SKRIPSI

PEMANFAATAN LUMPUR IPAL UNTUK PUPUK ORGANIK DENGAN MENGGUNAKAN BIOTA 16 DAN VARIASI BOKHASI

(Studi Kasus : Lumpur IPAL PT. SASA INTI - Gending)

OLEH :

LINDA IKA INDRAYANI

00.26.014

PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN

JURUSAN TEKNIK LINGKUNGAN

FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN

INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

2006

LEMBAR PERSETUJUAN

SKRIPSI

PEMANFAATAN LUMPUR IPAL UNTUK PUPUK ORGANIK DENGAN MENGGUNAKAN BIOTA 16 DAN VARIASI BOKHASI

(Studi Kasus : Lumpur IPAL PT. SASA INTI - Gending)

OLEH :

LINDA IKA INDRAYANI
00.26.014

Menyetujui
Tim Pembimbing

Dosen Pembimbing I	Dosen Pembimbing II
DR. Ir. Hery Setyobudiarso, M.Si	Sudiro, ST. MT
NIP. 131 985 844	NIP. Y. 103 990 0327

Mengetahui
Ketua Jurusan/ Prodi Teknik Lingkungan

Sudiro, ST. MT
NIP. Y. 103 990 0327

LEMBAR PENGESAHAN

SKRIPSI

PEMANFAATAN LUMPUR IPAL UNTUK PUPUK ORGANIK DENGAN MENGGUNAKAN BIOTA 16 DAN VARIASI BOKHASI

(Studi Kasus : Lumpur IPAL PT. SASA INTI - Gending)

OLEH :

LINDA IKA INDRAYANI
00.26.014

Telah dipertahankan dihadapan Dewan Penguji pada Ujian Komprehensip Skripsi Jurusan/Program Studi Teknik Lingkungan Jenjang Strata satu (S-1), dan diterima untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana Teknik pada tanggal 29 April 2006.

Mengetahui
Panitia Ujian Komprehensip Skripsi

Ketua	Sekretaris
Ir. Agustina Nurul Hidayati, MTP	Sudiro, ST. MT
NIP. Y. 103 900 214	NIP. Y. 103 990 0327

Dewan Penguji

Dosen Penguji I	Dosen Penguji II
Evy Hendriarianti, ST. MMT	Candra Dwiratna, ST. MT
NIP. Y. 103 990 0327	NIP. Y. 103 000 0349

LEMBAR PERSEMBAHAN

Sujud dan syukur selalu untuk Alah SWT, karena sentuhan kuasa Nya. Hingga detik ini gelapnya malam dan terangnya matahari masih terasa dan kunikmati.Seiring dengan lirih nafas jiwa seorang LINDA, sebuah karya ini dipersembahkan buat orang-orang yang selalu memberi semangat dan kekuatan doa dalam hidup LINDA.

Dengan kerendahan hati dan kejujuran seorang LINDA mengucapkan terimakasih dan doa untuk semua orang yang selalu dihati.

Bapak Suwardi dan Ibu Ester Surastini saat langkah kakiku, setetes keringat dan air mata kalian telah menghiangkan leleh dan haus jiwaku. Sekarang aku sudah mulai bisa melihat indahnya hidup tentunya karena doa dan bimbingan beliau.

Ibu aku akan berusaha terus untuk berikan yang terbaik dan aku tidak ingin mengecewakanmu. Bapak liku hidup dan perjuanganmu telah memberi pondasi yang kokoh dalam hidupku dan itu akan selalu aku banggakan.

Om Yaap Muldern dan De Si terimakasih banyak untuk semua doa, kebaikan yang begitu tulus buat Linda. Linda sudah dianggap seperti anak sendiri. Jasa Om dan De Si akan selalu menjadi semangat dalam hidup Linda, tank you.

Adikku Yuda, Dian dan Dika sekarang mbakmu ini dah jadi sarjana lo he he he. Eh jangan membantah perintah bapak dan ibu ya iiiiiiinnnnnnnnggggaaaaaat 1000 X.

Untuk seseorang yang amat special dan aku sayangi terimakasih untuk MAS OGE yang telah memberikan kasih sayang, perhatian, pengertian, dan kesabaran yang begitu berharga buat hidup Linda. Linda tau apapun alasan Mas Oge semua demi kebaikan dan akan selalu Linda dukung.Semoga suatu saat nanti kita bisa bersama lagi, Linda ngak akan pernah berhenti berdoa.I LOVE FOREVER,tetap semangat ya.

Ada hal-hal yang tidak ingin kita lepaskan, seseorang yang tidak ingin kita tinggalkan, tetapi melepaskan bukan akhir dari dunia, tetapi melepaskan untuk kehidupan baru. Kebahagiaan ada untuk mereka yang menangis, mereka yang tersakiti, mereka yang bisa menghargai betapa pentingnya orangyang telah mengisi hidup mereka.

Nila, Eda kalian percaya ngak kita lulus bareng lo. Setelah sekian lama kita senang susah bersama, selamat ya, eh makasih atas semua bantuan yang kalian berikan.

Angkatan milinium yang lulus duluan Ketut makasih buanyak ya tanpa Ketut Linda ngak ada apa-apanya dan idemu cemerlang sekali ternyata kita sama-sama dah 5 tahun lebih lo.Dewi Batu makasih curhatannya ya jangan bosen-bosen, Sari, Trias, Elinda, Minar, Agnni, Azis, Lalu, Iyan, Sigit, Erwin terima kasih atas semangat yang kalian berikan akhirnya aku bisa menyusul kalian semua. Semangat buat Ninik, Awal, Ali, Johan, Mas Iman, Mas Rokhim, Lutfian, Rebi, Robi, Dedik, aku yakin kalian juga bisa semangat.

Buat penghuni JBW 3, Bapak Dedy dan Ibu Epy makasih atas tumpanganya selama Linda di Malang aku dah mengganggap keluarga sendiri, maapin kesalahan Linda yang sengaja maupun tidak sengaja. Adek Dika dan Hira jangan nakal selalu turutin perintah mama dan papa.

Adek-adekku yang manis jangan nakal Indri,Neni, Ika kuadrat, Erna, Heni ayo semangat tinggal selangkah lagi, eh keny mak kutunggu kabarmu selanjutnya. Makasih ya kalian keluarga mbak yang baik dan penuh kasih sayang. Mantan penghuni JBW 3 Bunder, Ita, Nana,

Semua keluarga besar Bapak dan Ibu terimakasih banyak atas doa dan dukunganya selama ini. Eh Om Simon terima kasih atas nasehatnya mamapin Linda selama ini sering mengecewakan dan berbuat seenaknya sendiri. Om percaya ma Linda kan, Linda ngak akan mengecewakan orang-orang yang Linda sayangi.

By

LINDA

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat rahmat dan hidayah-Nya kepada penyusun sehingga dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul " **Pemanfaatan Lumpur IPAL Untuk Pupuk Organik Dengan Menggunakan Biota 16 Dan Variasi Bokhasi (Studi Kasus : Lumpur IPAL PT. SASA INTI – Gending)".**

Penyusunan tugas akhir ini merupakan salah satu syarat yang harus dipenuhi untuk menyelesaikan pendidikan tingkat Sarjana Strata Satu (S1) di Institut Teknologi Nasional Malang Jurusan Teknik Lingkungan.

Pada kesempatan ini penyusun mengucapkan terimakasih yang sebesar – besarnya kepada yang terhormat :

1. Sudiro, ST. MT selaku Ketua Jurusan Teknik Lingkungan, FTSP di Institut Teknologi Nasional Malang dan sekaligus Dosen Pembimbing II Skripsi.
2. DR. Ir Hery Setyobudiarso, MSi selaku Dosen Pembimbing I Skripsi.
3. Evy Hendriarianti, ST, M.MT selaku Dosen Penguji I
4. Candra Dwiratna, ST, MT selaku Dosen Penguji II
3. Anis Artiyani, ST selaku Sekretaris Jurusan Teknik Lingkungan ITN Malang.
4. Bapaik dan Ibu Dosen di Jurusan Teknik Lingkungan ITN Malang.
5. Teman – teman dan semua pihak yang telah membantu Skripsi ini.

Akhir kata, semoga Skripsi ini benar- benar dapat bermanfaat dan menjadi sumber informasi bagi masyarakat luas khususnya yang membutuhkan.

Malan, Maret 2006

Penyusun

ABSTRAKSI

Indrayani, Linda Ika. 2006. *Pemanfaatan Lumpur IPAL Untuk Pupuk Organik Dengan Menggunakan Biota 16 Dan Variasi Bokhasi.* Skripsi, Jurusan Teknik Lingkungan Institut Teknologi Nasional Malang. Dosen Pembimbing I : Hery Setyobudiarso Dan Dosen Pembimbing II : Sudiro .
Kata Kunci : Lumpur IPAL, Pupuk Organik, Biota 16

Penelitian ini bertujuan untuk mengolah limbah padat industri menjadi pupuk organik untuk meningkatkan nilai ekonomis pada limbah padat/lumpur IPAL yang selama ini banyak mengandung bahan organik namun tidak dimanfaatkan sehingga mencemari lingkungan. Pengolahan dengan memanfaatkan limbah padat/lumpur IPAL sebagai pupuk organik ini menggunakan metode pengomposan dengan sistem aerobik dan semi anaerobik.

Penelitian ini dilakukan dengan melakukan analisa pendahuluan pada kandungan lumpur IPAL untuk mengetahui kelayakan lumpur sebagai bahan utama pembuatan kompos meliputi suhu, rasio C/N, pH, kelembaban dan kandungan mikroorganisme. Penelitian ini menggunakan Reaktor wadah plastik untuk aerobik dengan penutup kain kasa dan dilakukan pembalikan dan semi anaerobik dengan penutup yang lebih rapat tanpa pembalikan dengan durasi waktu tertentu sampai kompos matang . Pembuatan kompos ini menggunakan variasi optimal dari lumpur IPAL dan variasi minimum dari bokhasi dengan penambahan BIOTA 16 yang bertujuan mempercepat kematangan kompos dan menciptakan kompos yang berkualitas dari dua metode yang berbeda (aerobik dan semi anaerobik) sesuai dengan standard kualitas kompos yang telah ditentukan sehingga mempunyai nilai ekonomis yang tinggi.

Dari penelitian diperoleh hasil proses pengomposan aerobik mampu mencapai C/N yang paling cepat dengan variasi pengomposan lumpur 60% + 40% kotoran sapi + 1 liter (10 ml Biota 16 diencerkan dengan 1 liter aquadest) terdapat pada reaktor 8 . Pada proses semi anaerobik C/N yang paling cepat dengan variasi pengomposan lumpur 60% + bokhasi 40% (sekam 40% + dedak 35% + kotoran sapi 25%) + 1 liter (10 ml Biota 16 diencerkan dengan 1 liter aquadest) terdapat pada reaktor 4. Pengomposan yang paling optimal secara aerobik dengan variasi bahan lumpur 60% + 40% kotoran sapi + 1 liter (10 ml Biota 16 diencerkan dengan 1 liter aquadest) rasio C/N yang dihasilkan 18,27 terdapat pada reaktor 8. pH pada proses aerobik dan semi anaerobik dapat mencapai pH netral yaitu 7,87 dan 8,01. kadar air pada akhir pengomposan masih tinggi yaitu 74,85 pada pross aerobik dan 75,57 proses semi anaerobik. Kandungan N, P dan K pada pengomposan ini memenuhi persyaratan kompos, tetapi masih berada pada rentang standart bawah, bila dibandingkan dengan kompos yang dijual dipasaran. Pada proses aerobik menghasilkan nilai N = 1,77, P = 2,14 dan K = 0,31 sedangkan pada proses semi anaerobik menghasilkan nilai N = 1,74, P = 1,69 dan K = 0,3.

ABSTRACT

Indrayani,Linda Ika. 2006. *Exploiting Activated Sludge System Plan (IPAL) With Using Biota 16 And Bokhasi Variation* . The Thesys belongs to Environmental Engineering Departemen, Malang National Institute of Technology. The guide lectures are Hery Setyobudiarso and Sudiro

The Keywords : Activated Sludge system olan (IPAL), Organic Fertilizer, Biota 16.

PT. SASA INTI GENDING PROBOLINGGO is a monosodium glutamate industry, every production result process a sludge. Sludge from IPAL PT.SASA INTI after dewatering processed directly throw to landfill which needed specious land and polluted the environment. To less the environment pollution a way is make sludge which contains organic material for organic fertilizer. It can increase economical value IPAL sludge. Sludge preparation is organic fertilizer use composting method with aerobic system and semi anaerobic.

The research did preanalisys at sludge IPAL ingredient for consider decent sludge as main material compost processed such as temp, ratio C/N, pH, moisture, and microorganism contain. The research used plastic dish reactor for aerobic with gauze cloth cover and inversioned and semi anaerobic with closer cover without inversion certain time duration matured compost. Making this compost using optimal variation from IPAL sludge and minimum variation from bokashi with addition BIOTA 16 which aim to compost quickening and creating compost wich with quality from two methode which different (aerobic and semi anaerobic) which by standart quality compost have been determined so has high economical value.

From research which is obtained result of aerobic composting process able to reaching C/N as quicker with sludge composting variation 60% + 40% at reactor 8. Semi anaerobic C/N processed which quicker with sludge composting variation 60% + bokhasi 40% (40%chaff + 35% bran + 25% dirt ox) + 1 liter (10 ml Biota 16 which thinned 1 liter aquadest) at reactor 4. Composting most optimal by aerobic with variation sludge material 60% + 40% dirt ox + 1 liter (10 ml Biota 16 which thinned 1 liter aquadest) ratio C/N result 18,27 at reactor 8. pH at aerobic proccesed and semi anaerobic can reaching netral pH is 7,78 in aerobic procces and 74,34 semi anaerobic procces. Ingredient N,P and K in composting fulfilling a condition, but still at under spanning standart, if compared with compost which sold. Aerobic procces result values of N = 1,77 ; P = 1,69 and K = 0,3.

DAFTAR ISI

BAB III METODE PENELITIAN

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

DAFTAR TABEL

TABEL HASIL UJI KORELASI VARIASI BOKHASI

TABEL HASIL UJI KORELASI VARIASI KOTORAN SAPI

TABEL HASIL UJI REGRESI VARIASI BOKHASI

TABEL HASIL UJI REGRESI VARIASI KOTORAN SAPI

TABEL HASIL UJI KORELASI VARIASI BOKHASI

TABEL HASIL UJI KORELASI VARIASI SEKAM DAN DEDAK

TABEL HASIL UJI REGRESI VARIASI BOKHASI

TABEL HASIL UJI REGRESI VARIASI SEKAM DAN DEDAK

DAFTAR GAMBAR

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dewasa ini sektor industri mengalami kemajuan yang sangat pesat, hal ini terjadi karena kebutuhan akan produk-produk industri semakin meningkat. Perindustrian ini selain memberikan dampak positif juga menimbulkan dampak negatif terhadap lingkungan akibat limbah buangan industri tersebut. Limbah yang ditimbulkan bisa berupa gas, cair, padat ataupun yang berasal dari sisa-sisa industri.

Pada setiap Instalasi Pengolahan Air Limbah Industri selalu menghasilkan buangan berupa lumpur dari proses yang berlangsung pada unit-unit instalasi. Karakteristik lumpur yang dihasilkan tergantung dari beberapa hal, antara lain metode pengolahan yang digunakan dan jenis penghasil limbah itu sendiri. Lumpur yang dihasilkan dari pengolahan kimia akan berbeda karakteristiknya dengan lumpur yang dihasilkan oleh unit pengendap akhir. Demikian juga industri yang berbeda akan menghasilkan lumpur dengan karakteristik yang berbeda pula. Sedangkan limbah yang diolah secara terpusat akan menghasilkan lumpur dengan karakteristik yang sangat kompleks. Lumpur yang dihasilkan dari instalasi.

Wastewater sludge dari industri yang ramah lingkungan umumnya masih dibuang percuma, dan masih menimbulkan masalah bagi lingikungan. Untuk itu perlu pengolahan yang lebih lanjut. Agar bisa dimanfaatkan secara maksimal sesuai konsep *zero waste.* Konsep tersebut merupakan teknologi tepat guna yang meliputi teknologi pengomposan sampah organik, teknologi daur ulang sampah non organik, teknologi pembakaran sampah dengan incinerator dan teknologi sanitary landfill.

Pemanfaatan Lumpur dari IPAL PT. SASA INTI GENDING sebagai pupuk organik merupakan salah satu cara menciptakan zero waste di lingkungan. Bahan organik tidak dapat langsung digunakan atau dimanfaatkan oleh tanaman karena perbandingan C/N dalam bahan tersebut relatif tinggi atau tidak sama dengan C/N tanah. Nilai C/N merupakan hasil perbandingan antara karbohidrat dengan nitrogen. Nilai C/N tanah sekitar 10 – 12. apabila bahan organik mempunyai

kandungan C/N mendekati atau sama dengan C/N yang tinggi, seperti jerami padi 50 – 70, dedaunan > 50 tetapi juga tergantung dari jenis daunnya dan kayu yang tua C/N dapat mencapai 400.

Meningkatnya perhatian masyarakat terhadap lingkunganserta adanya keinginan untuk kembali pada lingkungan alami (*back to nature*), seiring dengan berkembangnya teknik budidaya sistem pertanian organik secara berkelanjutan mengantikan peran pupuk kimia. Selama ini masyarakat cenderung bergantung pada pupuk kimia atau anorganik untuk mendukung usaha taninya. Ketergantungan ini disebabkan oleh faktor yang berkaitan dengan karakteristik pupuk anorganik antara lain kandungan unsur hara yang relatif tinggi dan pengunaan yang relatif praktis, meskipun sebenarnya petani menyadari harga pupuk mahal dan pupuk kimia dapat merusak lingkungan.

Pupuk organik dari wastewater sludge sebagai sumber N dan sumber mikroba dengan bantuan bahan tambahan lain seperti serbuk gergaji, sekam atau kulit padi, jerami, dan dedak merupakan sumber bahan organik dari pertanian. Kotoran padat, limbah ternak cair, limbah pakan ternak dan residu ternak sebagai sumber C. Namun untuk memperoleh kandungan unsure hara atau bahan organik pada pupuk organik sehingga mempunyai nilai ekonomi yang tinggi dibutuhkan teknik pengolahan khusus dalam pembuatannya salah satunya adalah metode pengomposan.

Dengan semakin berkembangnya konsep *zero waste* dan *back to nature* dimasyarakat dan belum adanya penelitian metode pengomposan yaitu lumpur IPAL PT. SASA INTI yang sudah mengalami proses dewatering dengan penambahan bokhasi yaitu sekam, dedak dan kotoran sapi dengan pengabungan Biota 16 sebagai starter mikroba yang dilakukan secara aerobic dan semi anaerobik menyebabkan pentingnya penelitian ini dilakukan. Dimana biota 16 adalah suatu produk fermentator yang dikembangkan oleh Program Studi Biologi FMIPA ITS. Biota 16 dapat mendegradasikan kompos dengan cepat dalam proses fermentasi karena mengandung berbagai mikroorganisme.

1.2 Permasalahan

Permasalahan utama dari latar belakang di atas adalah :

1. Pencemaran lingkungan akibat wastewater sludge (Lumpur IPAL PT. SASA INTI) yang semakin meningkat jumlahnya perlu dicarikan alternatif cara-cara penanganan serta pembuangan akhir yang lebih tepat.
2. Nilai guna yang tinggi dari lumpur IPAL tidak diimbangi dengan penggunaan teknologi secara tepat guna untuk meningkatkan nilai ekonomis dari lumpur IPAL. Pengomposan, dipandang sebagai alternatif terbaik.
3. Lumpur IPAL PT. SASA INTI (*digested sludge*) mengandung bahan organik yang harus dioptimalkan untuk pemanfaatannya menjadi pupuk organik/kompos, selain itu adanya mikroorganisme juga sangat membantu dalam proses dekomposisi kompos.

1.3 Rumusan Masalah

1. Mampu tidaknya lumpur hasil pengolahan sludge/lumpur IPAL PT. SASA INTI sebagai bahan baku utama kompos untuk pembuatan pupuk organik.
2. Seberapa besar optimal untuk membuat pupuk organik/kompos dari lumpur IPAL PT. SASA INTI apakah proses aerobik atau proses semi anaerobik.
3. Seberapa besar efektifitas pupuk organik menggunakan Biota 16 dan berdasarkan variasi bahan tambahan dalam pembuatan kompos (sekam,dedak dan kotoran sapi).

1.4 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Membandingkan lama proses pengomposan lumpur PT. SASA INTI Gending dengan metode fermentasi antara kondisi aerobik dengan semi anaerobik berdasarkan kontrol dari masing-masing kondisi.
2. Menentukan proses yang paling optimal pengunaan Biotas 16 antara proses aerobik dan semi anaerobik berdasarkan jumlah komposisi antara lumpur dan bokhasi ditinjau dari lama pengomposan, dan rasio C/N untuk membuat pupuk organik yang berkualitas.

3. Menentukan efektifitas pupuk organik menggunakan Biota 16 berdasarkan variasi bahan tambahan dalam pembuatan kompos (sekam,dedak dan kotoran sapi).

1.5 Ruang Lingkup

Ruang lingkup dari penelitian ini meliputi :

1. Lumpur yang dijadikan bahan baku diambil dari Instalansi Pengolahan Air Limbah pada proses dewatering dari PT. SASA INTI Gending.
2. Stater yang digunakan untuk proses pengomposan adalah Biota 16
3. Penelitian dilakukan secara aerobik dan semi anaerobik
4. Parameter yang diukur (suhu, kadar air, pH, C, N, P, C/N, C/P)
5. Kadar N yang diukur adalah N terlarut (NH_3 - N) dari pupuk organik sebagai dasar rasio C/N.
6. Waktu pengomposan kurang lebih 32 hari.
7. Penelitian yang dilakukan adalah sekala laboratorium.
8. Reaktor penelitian ada 16 (enam belas) buah diantaranya :

   Delapan buah reaktor aerobik

   Reaktor 1 = lumpur 90% + bokhasi10% (sekam 40% + dedak 35% + kotoran sapi 25%) + 1 liter (10 ml Biota 16 diencerkan dengan 1 liter aquadest).

   Reaktor 2 = lumpur 80% + bokhasi 20% (sekam 40% + dedak 35% + kotoran sapi 25%). + 1 liter (10 ml Biota 16 diencerkan dengan 1 liter aquadest).

   Reaktor 3 = lumpur 70% + bokhasi 30% (sekam 40% + dedak 35% + kotoran sapi 25%). + 1 liter (10 ml Biota 16 diencerkan dengan 1 liter aquadest).

   Reaktor 4 = lumpur 60% + bokhasi 40%(sekam 40% + dedak 35% + kotoran sapi 25%). + 1 liter (10 ml Biota 16 diencerkan dengan 1 liter aquadest).

   Reaktor 5 = lumpur 90% + 10% kotoran sapi + 1 liter (10 ml Biota 16 diencerkan dengan 1 liter aquadest).

Reaktor 6 = lumpur 80% + 20% kotoran sapi + 1 liter (10 ml Biota 16 diencerkan dengan 1 liter aquadaes). + 1 liter (10 ml Biota 16 diencerkan dengan 1 liter aquadest).

Reaktor 7 = lumpur 70% + 30% kotoran sapi + 1 liter (10 ml Biota 16 diencerkan dengan 1 liter aquadaes).

Reaktor 8 = lumpur 60% + 40% kotoran sapi + 1 liter (10 ml Biota 16 diencerkan dengan 1 liter aquadest).

Dan delapan buah reaktor semi anaerobik

Reaktor 1 = lumpur 90% + bokhasi 10%(sekam 40% + dedak 35% + kotoran sapi 25%). + 1 liter (10 ml Biota 16 diencerkan dengan 1 liter aquadest).

Reaktor 2 = lumpur 80% + bokhasi 20% (sekam 40% + dedak 35% + kotoran sapi 25%). + 1 liter (10 ml Biota 16 diencerkan dengan 1 liter aquadest).

Reaktor 3 = lumpur 70% + bokhasi 30% (sekam 40% + dedak 35% + kotoran sapi 25%). + 1 liter (10 ml Biota 16 diencerkan dengan 1 liter aquadest).

Reaktor 4 = lumpur 60% + bokhasi 40% (sekam 40% + dedak 35% + kotoran sapi 25%). + 1 liter (10 ml Biota 16 diencerkan dengan 1 liter aquadest).

Reaktor 5 = lumpur 90% + 5% sekam + 5% dedak. + 1 liter (10 ml Biota 16 diencerkan dengan 1 liter aquadest).

Reaktor 6 = lumpur 80% + 10% sekam + 10% dedak. + 1 liter (10 ml Biota 16 diencerkan dengan 1 liter aquadest).

Reaktor 7 = lumpur 70% + 15% sekam + 15% dedak + 1 liter (10 ml Biota 16 diencerkan dengan 1 liter aquadest).

Reaktor 8 = lumpur 60% + 20% sekam + 20% dedak + 1 liter (10 ml Biota 16 diencerkan dengan 1 liter aquadest).

BAB II
TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kompos Dan Pengomposan

2.1.1 Pengertian Kompos

Ada beberapa pengertian dasar yang lain mengenai kompos dan pengomposan, diantaranya:

a. Kompos adalah sejenis pupuk organik, dimana kandungan unsur hara N, P, dan K tidak terlalu besar sehingga berbeda dengan pupuk buatan, namun kandungan unsur mikro seperti Fe, B, S, Ca, Mg dan lainnya dalam kompos relatif besar (CPIS, 1992)

b. Kompos adalah bentuk akhir daripada bahan-bahan organik setelah mengalami pembusukan/dekomposisi melalui proses biologis yang dapat berlangsung secara aerobik maupun anaerobik dengan kelebihan dan kekurangannya (Pelatihan Usaha Daur Ulang Produksi Kompos, dalam Paramitha 2002).

Sedangkan pengertian pengomposan adalah sebagai berikut :

a. Pengomposan merupakan penguraian dan pemanfaatan bahan - bahan organik secara biologis dalam temperatur termofilik (temperatur tinggi) dengan hasil akhir bahan yang cukup bagus untuk digunakan ke tanah tanpa merugikan lingkungan. (Indriani, 2000).

b. Pengertian komposting dibedakan menjadi dua berdasarkan proses yang terjadi yaitu aerobik dan anaerobik. Pengomposan secara aerobik adalah suatu dekomposisi buangan organik yang membutuhkan oksigen, dengan hasil akhir berupa metabolisme biologis di antaranya CO_2, NH_3, air dan panas/energi. Sedangkan pengomposan secara anaerobik merupakan suatu dekomposisi bahan organik yang tidak membutuhkan oksigen, dengan hasil akhir diantaranya CH_4, CO_2, NH_3 dan sejumlah gas-gas lainnya, serta asam-asam organik dengan berat molekul yang rendah lainnya (Polprasert, 1989)

2.1.2 Manfaat Kompos

Hasil dari proses pengomposan adalah kompos, yang mempunyai beberapa manfaat diantaranya :

- Memperbaiki struktur tanah

  Pada waktu terjadi penguraian bahan organik dalam tanah, produk yang mempunyai sifat sebagai perekat, dan kemudian mengikat butiran pasir menjadi butiran yang lebih besar. Karena itu tanah yang mempunyai sifat sebagai perekat, dan kemudian mengikat butiran pasir menjadi butiran yang lebih besar. Karena itu tanah tidak mudah terhambur terbawa angin, sehingga pada tanah yang ringan, pemberian pupuk organik sangat penting. Pada tanah yang berat produk dekomposisi bahan organik akan ikatan antara tanah liat, sehingga stuktur gumpalan tanah menjadi kurang kuat dan mudah lepas pada waktu pengolahan tanah.
- Meningkatkan daya serap tanah terhadap tanah.

  Bahan organik mempunyai daya absorpsi yang besar terhadap air tanah. Karena itu kompos sering kali memberikan pengaruh yang positif selama musim kering.
- Meningkatkan kondisi kehidupan dalam tanah

  Organisme dalam tanah memanfaatkan bahan organik sebagai nutriennya. Berbagai organisme tersebut mempunyai fungsi yang penting dalam tanah.
- Mengandung nutrien bagi tumbuhan

  Dari berbagai nutrien tumbuhan dalam tanah, hanya sebagian yang dapat diserap oleh tumbuhan. Bagian yang penting baru tersedia sesudah terurainya bahan organik tersebut. Kebutuhan pupuk buatan makin berkurang dengan makin bertambahnya pupuk organik yang diberikan.

2.1.3 Metode Pengomposan

Metode yang digunakan dalam proses pengomposan ada beberapa cara, dan dapat diklasifikasikan berdasarkan penggunaan oksigen yaitu :

- Pengomposan aerobik
- Pengomposan anaerobik

Harus diperhatikan bahwa tidak seperti pada proses pengolahan air limbah, dalam komposting istilah aerobik dan anaerobik memiliki makna yang berbeda. Istilah tersebut memperlihatkan kondisi mana yang mendominasi proses komposting tersebut. Dalam suatu tumpukan kompos, selalu terjadi daerah anaerobik, yang mana sedikit aerobik komposting dan banyak anaerobik komposting. Selain itu juga dapat terjadi keadaan dimana pada awalnya adalah fase aerobik dan menjadi fase anaerobik di akhir proses (Rabbani dkk, 1983). Pada kondisi yang ideal, proses komposting secara aerobik biasa memakan waktu 10-30 hari, sedangkan kondisi anaerobik biasa memakan waktu 45-100 (Polprasert, 1989).

a. Teknologi yang digunakan ;
   - Open (windrow) composting, seluruh proses pengomposan dilakukan di tempat terbuka dan bahan biasanya ditumpuk memanjang.
   - Enclose (reaktor) composting, proses berlangsung dalam unit tertutup, namun pematangan dilakukan pada proses terbuka.

b. Temperatur yang digunakan :
   - Proses pengomposan mesofilik pada temperatur sedang (15^0C-40^0C)
   - Proses pengomposan thermofilik pada rentang temperatur (45^0C-65^0C).

Dalam Anonim 1992, disebutkan bahwa secara garis besar metode pengomposan dibagi menjadi :

1. Cara pasif, yaitu menimbun bahan organik dan membiarkannnya mengalami dekomposisi dengan sendirinya. Dengan cara ini pengomposan terjadi melalui proses anaerobik yang relatif lama.
2. Cara aktif, yaitu dengan mencampurkan bahan tertentu pada bahan organik atau secara periodik melakukan pembalikan dan/atau penyiraman. Proses yang terjadi adalah bersifat aerobik, atau aerobik sekaligus anaerobik.
3. Kombinasi, yaitu pengomposan antara dua metode di atas. Tumpukan diatur sedemikian rupa agar pembusukan dapat terjadi lebih cepat dari cara pasif tetapi dengan usaha yang lebih sedikit dari cara aktif.

2.2 Metode Bokhasi dan Fermentasi

Istilah bokhasi berasal dari bahasa Jepang yang berarti bahan yang telah terfermentasi dengan teknologi EM, merupakan bahan organik yang telah difermentasi dan didekomposisi oleh mikroorganisme yang ada dalam EM4, atau bisa dikatakan sebagai produk fermentasi bahan organik dengan teknologi EM (effective microorganism). Selain mengandung unsur hara anorganik (N,P,K dan unsur mikro lainnya), bokhasi juga mengandung senyawa organik (alkohol, gula, asam amino), senyawa antibiotik serta mikroorganisme yang masih aktif untuk proses fermentasi dan dekomposisi.

Senyawa organik hasil fermentasi mengikat ion-ion yang diperlukan untuk pertumbuhan tanaman. Ion-ion tersebut berada dalam kondisi stabil (antioksidasi) sehingga mudah diserap oleh akar tanaman. Sedangkan fermentasi diartikan sebagai proses penguraian atau perombakan bahan organik yang dilakukan dalam kondisi lingkungan tertentu dengan karbohidrat sebagai subtrat utama oleh mikroorganisme fermentasi (stanier et al, 1984 dalam bailey et al, 1986).

Mikroorganisme fermentasi yang sering digunakan berasal dari golongan ragi, jamur fermentasi. Fermentasi terbagi 2 yakni fermentasi alkoholik (khas bagi bakteri asam laktat tertentu dengan atau tanpa udara). Fermentasi asam homolaktat terjadi sebagai akibat langsung dari reduksi asam piruvat menjadi asam laktat. untuk melarutkan ion – ion (unsur hara) dalam tanah.

2.2.1Faktor - Faktor Yang Mempengaruhi Proses Pengomposan Dan Pembuatan Bokhasi

Faktor - Faktor yang dapat mempengaruhi proses dekomposisi adalah sebagai berikut :

a. Pemisahan Sampah

Kompos yang bermutu baik mengandung bahan organik tinggi dengan kandungan non organik minimum. Beberapa limbah yang dapat dibuat kompos, terutama dari daerah industri, dapat mengandung logam dalam kadar tinggi. Pada skala kecil, pemisahan dapat dilakukan dengan tangan dan pada skala besar dapat digunakan dengan mesin.

b. Unsur Hara

Proses pembuatan kompos tergantung pada kerja mikro rganisme yang memerlukan sumber kar bon untuk mendapatkan energi dan bahan bagi sel - sel baru, bersama dengan pasokan nitrogen untuk protein sel. Kebutuhan akan fosfor dan unsur - unsur tertenu lain lebih kecil. Nitrogen merupakan unsur hara paling penting, dan biasanya jika tersedia cukup nitrogen dalam bahan organik awal, kebanyakan unsur hara lainnya akan tersedia pula dalam jumlah yang cukup. Sebaliknya perbandingan karbon dengan nitrogen (C/N) berkisar antara 25 – 35/L dalam campuran pertama.

Jika perbandingannya jauh lebih tinggi, prosesnya akan memakan waktu lama sebelum cukup karbon dioksidasi menjadi karbon dioksida. Cara paling sederhana untuk menyesuaikan perbandingan C/N ialah dengan mencampur berbagai bahan dengan kadar nitrogen, dan karbon tinggi dan rendah . Misalnya, bahan jerami yang mempunyai perbandingan C/N tinggi dapat dicampur dengan bahan seperti pupuk dan kotoran hewan yang mempunyai perbandingan C/N rendah. Untuk memaksimalkan kandungan unsur hara dari kompos yang dihasilkan, diperlukan pengurangan berat dari tumpukan dengan melindunginya dari hujan deras dan kelebihan air.

c. Ukuran Partikel.

Ukuran partikel untuk komposting adalah 2 inch (Tchobanoglous 1993) Tetapi partikel dengan ukuran lebih besar masih dapat di komposkan, biasanya untuk menunjang struktur bagi tumpukan ditambahkan material amandemen sebagai bahan tambahan.Ukuran dan struktur berhubungan dengan peningkatan rata - rata reaksi dalam proses.

Semakin kecil ukuran partikel bahan organik, semakin luas permukaan tersedia untuk dikerjaan oleh mikroorganisme. Dengan semakin kecilnya bahan, bidang permukaan bahan yang terkena mikroorganisme pengurai akan semakin luas sehingga proses pengomposan dapat berlangsung cepat. Sebaliknya bila bahan baku berukuran besar, permukaanyang terkena mikroorganisme pengurai lebih sempit sehingga proses pengomposan lebih lama.

Ukuran partikel bahan menentukan ukuran dan volume pori - pori bertambah kecil. Hal ini dapat dapat menhambat pergerakan udara yang biasanya merupakan masalah dalam proses pengomposan. Maka dari itu diperlukan pencacahan atau pemotongan bahan organik untuk memperkecil ukuran partikel bahan.

Untuk sistem pembuatan kompos yang mempunyai pasokan udara buatan, ukuran partikel dalamnya sekecil 10 milimeter. Mungkin memotong atau mencabik bahan besar untuk memperkecil ukuran partikel sampai kisaran 10-50 milimeter. Ukuran bahan yang disarankan:

- 2,5-7,5 cm (Tchobanoglous, Thersen, Vijin,1993)
- 2,5-5 cm (Muljono, 1989 dalam Arum, 1995)
- 10-50 mm (Dalzell, 1987)

d. Ukuran Tumbukan

Aktifitas mikroorganisme dalam tumpukan bahan organik menimbulkan energi dalam bentuk panas. Panas yang ditimbulkan ini sebagian akan tersimpan dalam tumpukan, sementara sebagian lainya terpakai untuk proses penguapan atau terlepas ke lingkungan sekitarnya. Keseimbangan antara panas yang dihasilkan dan yang dilepas tergantung pada kemampuan tumpukan untuk menghambat panas keluar, sedangkan besarnya kemampuan tersebut tergantung pada ukuran tumpukan . Semakin besar tumpukan dan daya isolasinya, sehingga panas yang dihasilkan di bagian tumpukan semakin sulit terlepas dan suhu tumpukan tumpukan menjadi lebih cepat meningkat.

e. Suhu

Suhu merupakan salah satu kreteria penting yang digunakan dalam upaya optimalisasi proses pengomposan selama waktu detensinya. Suhu tumpukan menunjukkan tingkat keseimbangan antara jumlahpanas (kalor) yang dihasilkan oleh mikroorganisme dan pengudaraan (aerasi). Kisaran suhu ideal tumpukan adalah (55 – 65)°C,dengan suhu minimum 45°C selama pengomposan (Anonim, 1992).

Pada pengomposan secara aerobik, akan terjadi kenaikan suhu yang sangat cepat selama 3 – 5 hari pertama, suhu bisa mencapai (55-65)°C.

Suhu yang tinggi tersebut sangat menolong dalam memetikan benih rumput, organisme patogen dan belatung lalat yang mungkin terdapat dalam bahan organik. Suhu dalam kompos selain selain tergantung dari besar tumpukan atau susunan bahan, juga tergantung pada jenis bahan. Dekomposisi bahan organik menjadi air dan karbondioksida lebih cepat pada kisaran suhu termofilik. Pada suhu di atas 71°C, proses akan berjalan lambat karena beberapa bakteri pendekomposisi akan mati.

Walaupun terjadi difusi O_2 dari udara, namun difusi ini tidak berjalan lancar, sehingga terjadi lagi pengurangan O_2. Jika bahan organik yang mudah didekomposisi telah habis, kegiatan mikroorganisme akan berkurang. Suhu dalam kompos dapat dijadikan indikator tingkat aktifitas biokimia yang berlangsung. Penurunan suhu dapat menunjukan bahwa kompos membutuhkan aerasi yang lebih baik atau berarti proses pengomposan telah selesai. Suhu yang dianjurkan selama pengomposan, adalah sebagai berikut:

- Untuk hasil yang lebih baik suhu perlu dijaga antara (50 – 55)°C selama beberpa hari pertama, dan antara (55- 65)°C selama periode aktif pengomposan (Tchobanouglous, 1993).
- Suhu ideal untuk pengomposan adalah (30-45)°C (Murbandono, 2002).

f. Kadar Air dan Aerasi

Kadar air adalah bagian penting bagi pengomposan, karena kadar air diperlukan oleh semua mikroorganisme untuk kelangsungan hidupnya. Air adalah bahan penting protoplasma sel yang berfungsi sebagai pelarut makanan. Kadar air yang akan membantu aktivitas optimum mikroorganisme. Kadar air dibawah 20% dan diatas 70% mengakibatkan metabolisme terlambat. Kadar air mempunyai hubungan dengan kapasitas aerasi. Pada kadar air yang terlalu besar, bahan kompos menjadi terlalu rapat dan mengakibatkan pengurangan jumlah udara yang bersirkulasi, sehingga tercipta kondisi anaerobik.

Sebaliknya bila kadar air kurang, suhu kompos menjadi lebih rendah, kondisi tersebut memperlambat waktu dekomposisi. Untuk menjaga aerasi tetap stabil, dapat dilakukan pembalikan tumpukan beberapa kali, khususnya setelah suhu tumpukan mencapai (65 – 65)°C. Kelembaban kompos tergantung jenis bahan organik yang digunakan atau jenis bahan organik yang dominan.

Jumlah udara yang cukup ke semua bagian tumpukan kompos diperlukan untuk memasoki oksigen pada organisme, dan mengeluarkan karbon dioksida yang dihasilkan. Pada kondisi anaerobik akan menimbulkan perkembangbiakan berbagai macam mikroorganisme, yang menyebabkan keawetan keasaman atau pembusukan tumpukan yang menimbulkan bau busuk . Air dihasilkan pada saat proses pembuatan kompos olehmikroorganisme dan hilang karena evaporasi ke dalam aliran udara.

Pada beberapa proses pembuatan kompos dimana peniupan udara digunakan, kehilangan air dapat berlebihan, hal ini dapat pula terjadi dengan aerasi alami dalam iklim yang sangat panas. Karena itu, diperlukan air tambahan untuk membuat kompos. Aerasi diperoleh melalui gerakan dari udara ke dalam tumpukan kompos dengan membolak balik kompos secara berkala dengan tangan atau mesin, atau meniupkan udara ke dalam tumpuka dengan menggunakan kipas.

g. Agitasi

Dalam sistem pembuatan kompos yang tergantung pada aliran udara alami, daerah pusat bawah dari tumpukan mungkin kekeringan oksigen karena kurangnya jumlah udara yang bergerak ke dalam tumpukan. Pada keadaan demikian , membalik bahan kompos dengan tangan atau mesin memungkinkan udara mencapai daerah tersebut. Agitasi juga membantu memecahkanpotongan potongan besar dari bahan kompos, membuka tumpukan baru untuk dikerjakan oleh mikroorganisme.

Pengendalian agitasi dari tumpukan menjamin akan kebanyakan bahan kompos mengalami suhu tertinggi yang dicapai. Namun, kebanyakan agitasi dapat menimbulkan pendinginan dan pengeringan

berlebihan bahan kompos. Membalik tumpukan bahan dapat menjadi mahal dalam hubunganya dengan biaya tenaga kerja atau mesin., dan jumlah pembalikan yang dilakukan merupakan kompromi antara ekonomi dan kebutuhan proses.

Pada sistem pembuatan kompos sederhana yang mengunakan aliran udara alami, membalik tumpukan 2-3 kali sudah cukup. Pembalikan memberikan kesempatan untuk menambah cairan tambahan pada tumpukan. Agitasi pada sistem pengomposan mekanis biasanya dicapai dengan cara memutar secara perlahan-lahan, atau dengan tangan mekanis yang khusus dibuat untuk membolak-balik dan mencampur bahan. Kebanyakan agitasi dapat juga merusak struktur fisik bahan, menyebabkan masa menjadi basah, udara tidak dapat lewat. (Dalzell, 1987).

h. Aditif

Berbagai pernyataan telah disebut tentang pengaruh penambahan bahan kimia, tanaman atau bakteri, untuk meningkatkan kecepatan penguraian dalam tumpukan kompos. Selain memungkinkan kebutuhan akan nitrogen tambahan, kebanyakan bahan yang cocok untuk pembuatan kompos mengandung berbagai mikroorganisme dan semua unsur hara yang diperlukan. Masalah aerasi dapat timbul ketika kompos kotoran lumpur basah dan lumpur pupuk kandang. Sulit bagi udara untuk bahan-bahan tersebut, yang merupakan campuran bagi bahan padat yang terpisah dengan air. Oleh itu perlu mencampurkan bahan-bahan ini dengan alat pemadat seperti sekam atau jerami.

i. Rasio C/N

Dalam proses pengomposa karbon dan nitrogen diperlukan sebagai sumber energi dan nutrien bagi mikroorganisme. Besarnya rasio C/N tergantung dari jenis bahan organik. Dalam proses dekomposisi, jika rasio C/Nterlalu tinggi, dekomposisi berjalan lambat. Jika rasio C/N rendah, meskipun pada awalnya terjadi dekomposisi yang sangat cepat, tetapi pada berikutnya kecepatanya akan menurun karena kekurangan karbon sebagai sumber energi dan nitrogen akan hilang melalui penguapan amonia.

Nitrogen dapat hilang sebagai gas NH_3 khususnya pada kondisi temperatur pH yang tinggi, serta akibat pengadukan (Polpraset , 1989).kehilangan nitrogen akan mengurangi kemampuan kompos sebagai soil conditioner. Secara umum nitrogen organik terdapat dalam bahan organik, meskipun tidak semua karbon organik dapat terbiodegradable. Setelah komposting rasio C/N akan turun 10-15%, ini menandakan kematangan kompos. Dengan demikian bahan organik menjadi stabil dan aman untuk digunakan.

Mikroorganisme yang melakukan dekomposisi bahan organik memerlukan sejumlah nitrogen dan karbon untuk pertumbuhanya. Jumlah optimal yang dibutuhkan mikroorganisme dipertinggi dengan adanya nutien yang cocok. Energi dibutuhkan dalam jumlah yang lebih banyak daripada zat pembentuk struktur, oleh karena itu karbon lebih banyak dibutuhkan daripada oksigen.

Rasio C/N yang disarankan pada awal pengomposan:

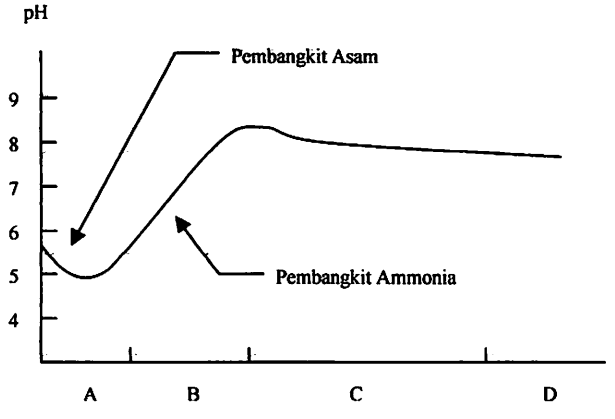
20 – 50 (Tchobanoglous,1993)

25 – 40 (Atlas, 1981, dalamj Arum, 1995)

25 – 35 (Dazell, 1987)

j. Derajat Keasaman (pH)

Gambar derajat keasaman (pH) selama proses pengomposan dapat dilihat pada gambar berikut :



A. MESOFILIK C. PENDINGINAN
B. TERMOFILIK D. PEMATANGAN

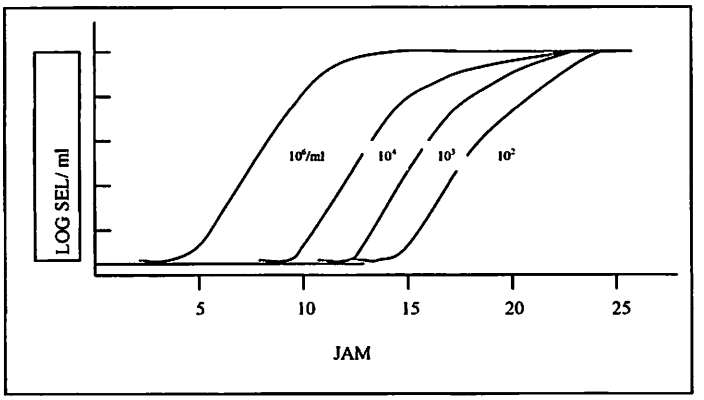
Gambar 1.1 pH selama proses dekomposisi bahan organik (Hadiwiyoto, 1983)

Melalui proses pengomposan, derajat keasaman yang ditunjukan antara 6 – 8,5. Namun limbah organik dapat saja bersifat sangat asam (Ph<6) atau sangat basa (pH>8,5). Proses pengomposan dapat menyebabkan tingkat pHmendekati netral. Untuk proses pengomposan pH ideal adalah antara 6 – 8 dengan kisaran pH yang masih dapat diterima selama proses tersebut adalah 5 – 12.

k. Mikroorganisme

Populasi mikroorganisme selama proses deklomposisi aerobik terjadi fluktuasi. Bakteri dan jamur mesofilik yang memproduksi asam, muncul selama tahap awal pengomposan, kemudian pada tahap berikutnya digantikan oleh bakteri dan jamur. Termofilik yang hidup dalam waktu terbatas, berfungsi untuk mendekomposisi karbohidrat, protein, lipit, dan hemiselullosa. Actynomicetes mendekomposisi zat pati dengan aktif, juga berperan penting dalam dekomposisi selullosa. Jamur berperan dalam dekomposisi selullosa dan hemiselullosa. Sedangkan bakteri mesofilik kemungkinan terlibat dalam peningkatan suhu.

Proses dekomposisi akan berjalan lambat apabila jumlah mikroba dekomporser pada awalnya sedikit, oleh karena itu dapat ditambabkan sejumlah tambahan mikroorganisme (biota 16) yang dapat mempercepat dekomposisi. Hal ini berhubungan dengan waktu adaptasi bakteri. Makin banyak jumlah bakteri pada awal proses dekomposisi, fase adaptasinya juga makin singkat. Gambar 2 berikut menunjukan hubungan antara fase adaptasi dan jumlah bakteri.



Gambar 1.2 Pengaruh pertumbuhan jumlah sel bakteri awal pada kecepatan pertumbuhannya. (Pfattlin et al, 1993).

l. Seeding

Seding adalah penambahan bibit mikroorganisme ke dalam proses pengomposan. Biasanya dengan menambahkan kompos yang sudah jadi atau kotoran hewan sebagai aktivator. Penambahan bibit mikroorganisme ini dimaksudkan sebagai stater mikroba, sehingga proses komposting dapat berlangsung lebih cepat.

m. Homogenitas Campuran

Untuk memperoleh tingkat dekomposisi yang merata pada seluruh tumpukan, perlu dlakukan pencampuran sehingga komposisi bahan organik menjadi kurang lebih homogen atau seragam jenisnya. Pencampuran ini dimaksudkan untuk memperoleh campuran yang relatif homogen, pemerataan oksigen dan kelembabansehingga kecepatan dekomposisi di setiap bagian tumpukan akan berlangsung secara seragam.

Tabel 2.1. Perkiraan komposisi dari bahan yang cocok untuk pengomposan

Bahan	Nitrogen (%) Berdasar Berat Kering	Perbandingan C/N
Urine Hewan	15-18	0,8
Darah Kering	10-14	0,3
Kuku Dan Tanduk Makanan Ikan	12 4-10	ND 4-5
Ampas biji minyak	3-9	3-15
Tinja	5,5-6,5	6-10
Lumpur kotoran, diaktifkan	5-6	6
Pupuk Unggas	4	ND
Tulang	2-4	8
Pangkasan Rumput	2-4	12
Tanaman pupuk Hijau	3-5	10-15
Limbah Penyulingan	3-5	15
Sampah Kotoran : kandungan sayuran tinggi	2-5	10-16
Ampas Kopi	1,0-2,3	8
Eceng gondok	2,2-2,5	20
Pupuk Babi	1,9	ND
Pupuk ternak	1,0-1,8	ND
Bongkahan Lumpur	1,2-1,8	ND
Sampah Kota : Kandungan kertas tinggi	0,6-1,3	30-80
Tangki millet dan kacang	0,7	70
Jerami gandum	0,6	80
Daun baru gugur	0,4-1,0	40-80
Sampah debu	0,3	150
Gergajian kayu,segar	0,1	500
Kertas	0	Tak Terhingga

ND = tidak ditentukan

Sumber : Dalzell dan Biddlestone, 1987

2.2.2 Kebutuhan Oksigen

Pada propses pengomposan aerobik, aerasi yang mencukupi sangat mempengaruhi jalanya proses. Oksigen dibutuhkan mikroorganisme untuk menstabilisasi sampah atau lumpur organik, dan juga digunakan untuk mengurangi kelembaban yang tinggi dalam sampah organik. Untuk menentukan jumlah oksigen yang diperlukan dalam proses, dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain :

a. Kelembaban
b. Komposisi bahan

c. Suhu

d. Populasi bakteri

Aerasi terlalu banyak akan menghilangkian panas proses pengomposan sedangkan aerasi yang kurang akan menyebabkan kondisi anaerobik. Dengan pengadukan dapat dipertahankan kondisis proses tetap dalam keadaan aerobik pengadukan ini juga dipengaruhi oleh kelembaban dan material sampah. Universitas California Amerika Serikat, telah melakukan variasi percobaan tentang variasi pengadukan dan kelembaban. Dari percobaan tersebut mereka menentukan :

1. Untuk sampah dengan kelembaban (60 – 70)%; pengadukan dilakukan setiap 2 hari sekali, kira - kira sekali pengadukan 4 - 5 kali.
2. Untuk sampah dengan kelembaban (40 – 60)%; pengadukan dilakukan setiap 3 hari sekali, kira - kira sekali pengadukan 3 - 4 kali pengadukan.
3. Kelembaban di bawah 40% ditambahkan air.
4. Kelembaban di atas 70% pengadukan dilakukan tiap hari untuk menurunkan kelembaban.

2.2.3 Tingkat Kestabilan dan Kematangan Kompos

Hasil akhir dari proses pengomposan adalah terjadinya kestabilan bahan organik (transformasi bahan organik menjadi kompos). Adapun ciri–ciri transformasi sampah organik menjadi kompos adalah :

- Suhu kurang lebih sama dengan suhu lingkungan sekitarnya
- Rasio C/N 13:1 sampai 20:1
- Ruang udara kompos mengandung O_2 lebih tinggi dan CO_2 yang rendah.
- Berwarna coklat tua sampai kehitaman.
- Berstruktur remah dan gembur.

Kompos bisa dikatakan matang apabila :

- Rasio C/N mempunyai nilai (10 – 20) : 1
- Suhu sesuai dengan air tanah
- Berwarna kehitaman dan struktur seperti tanah
- Berbau tanah

2.2.4 Lumpur Organik (Waswater Sludge)

Lumpur yang digunakan dalam penelitian ini adalah lumpur organik yang berasal dari proses dewatering instalasi pengolahan air buangan PT.SASA INTI. Proses ini bertujuan untuk memadatkan lumpur dari unit pengendapan I dan II pada konsentrasi kurang lebih 200 gr/lt menjadi sludge dengan kadar air 70% sehingga memungkinkan pembuangan dengan alat transportasi berupa truk ke landfill.

Lumpur yang diambil adalah lumpur organik yang sudah mengalami pengurangan kadar air (dewatering) secara mekanik dengan menggunakan double wire press. Instalasi ini dilengkapi dengan polielektrolit dan belt conveyor untuk membawa lumpur kering keluar unit. Dari informasi yang didapat dari pihak pabrik dapat digunakan untuk mengairi sawah dan menyirami tanaman di sekitar pabrik.

2.2.4.1 Mikroorganisme Dalam Komposisi Bahan Organik

2.2.4.1.1Definisi

Mikroorganisme adalah organisme atau makhluk hidup sederhana berukuran sangat kecil (mikron) yang dapat melakukan aktivitas kehidupanya secara mandiri. Aktivitas kehidupan tersebut antara lain membentuk nutrisi untuk energi, tumbuh dari ukuran kecil hingga menjadi besar, memproduksi atau memperbanyak diri dan berkomunikasi sesama mikroorganisme dan lingkungannya dengan menangkap signal atau tanda kimiawi yang dikeluarkan oleh mikroorganisme lain dan dari lingkungannya. Mikroorganisme ada yang terdiri dari satu sel dan ada yang terdiri dari banyak sel (multiseluler). untuk melihatnya terkadang cukup dengan mata telanjang.

2.2.4.1.2 Klasifikasi mikroorganisme dalam komposisi bahan organik

Secara garis besar sel dibagi berdasarkan ada tidaknya dinding pembatas inti sel, yaitu prokariot bila tidak mempunyai dinding inti dan eukariot bila mempunyai dinding inti. Berdasar dinding pembatas inti, material genetik, sifat-sifat fisik dan biokhemisnya, mikroorganisme dibagi dalam kelompok besar, yaitu

a. Bakteri

Mikroorganisme prokariot yang hanya terdiri dari satu sel, berpikmen dan ada yang berklorofil sehingga dapat berfotosintesis, ada yang bersifat autotrof dengan membuat makanannya sendiri dari bahan–bahan anorganik dengan bantuan sinar matahari sebagai sumber energi atau bersifat heterotrof yang hidup sebagai parasit atau saprofit dan berkembang biak secara aseksual.

b. Jamur

Mikroorganisme eukariotik yang terdiri dari satu selatau lebih, berinti, berpgmen, tidak berklorofil, tubuh berbentuk sel atau miselium, berdinding sel yang mengandung selulosa atau kitin, keduanya berkembang biak secara seiksual dan aseksual, serta bersifat heterotrof yang hidup sebagai parasit atau saprofit.

c. Virus

Sesuatu yang hanya terdiri dari material genetik yang terbungkus protein selubung yang hanya dapat melakukan aktifitas kehidupanya bila berada di dalam tubuh inangnya. Bersifat parasit murni, inangnya dapat berupa bakteri tumbuhan, hewan dan manusia.

2.2.4.1.3. Peranan Mikroorganisme dalam komposisi bahan organik

Berdasarkan cara hidupnya yang kebanyakan adalah hetotrop, mikroorganisme dapat bersifat parasit atau saprofit. Disebut parasit apabila mengambil bahan organik dari organisme lain yang masih hidup, dan saprofit apabila mengambil bahan organik dari mikroorganisme di alam berdasarkan cara hidupnya tersebut. Beberapa peranan tersebut ada yang menguntungkan dan merugikan.

Keuntungannya :

1. Menguraikan makhluk hidup menjadi senyawa–senyawa sederhana atau unsur – unsur dasar di air dan tanah seperti karbon, nitrogen dan karbon atau sulfur yang dapat diambil lagi oleh akar tumbuhan untuk diubah menjadi bahan makanan dalam proses fotosintesis tumbuhan. Dalam rantai siklus kehidupan mikroorganisme menduduki tempat terbawah yaitu sebagai pengurai.

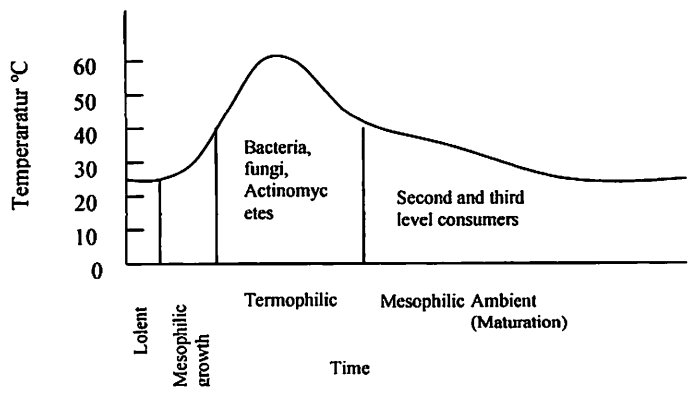
2. Menghasilkan antibiotika dan antibodi yang sangat berper an pentig dalam penyembuhan penyakit. Hingga sekarang banyak industri kimia farma mengadakan penelitian dan eksploitasi mikroorganisme yang menghasilkan sesuatu yang berguna bagi kesehatan manusia.
3. Bakteri nodule dapat berasosiasi dengan tanaman leguminase dengan hidup didalam akarnya. Bakteri nodule dapat meningkatikan nitrogen bebas (N_2) dan mengubahnya menjadi senyawa nitrogen tertentu yang dapat dimanfaatkan oleh tanaman leguminase untuk pertumbuhanya. Aktifitas bakteri nodule sangat menguntungkan karena, dapat mengurangi biaya pengadaan pupuk nitrogen.
4. Melakukan proses fermentasi (suatu proses anaerob yang menguraikan karbohidrat menjadi produk asam laktat, asam asetat, etanol dan karbondioksida) sehingga beberapa industri makanan atau minuman sangat bergantung pada aktifitas mikroorganisme.

Kerugiannya :

Penyebab penyakit pada tanaman, hewan dan manusia. Penyebab kerusakan pada makanan atau minuman yang sangat merugikan pihak industri.

2.2.4.1.4. Dekripsi Proses Mikroorganisme

Jalanya proses penguraian biokimiawi bahan organik sangat kompleks,terdiri dari beberapa tahap. Pada gambar 3 di bawah ini akan dijelaskan fase – fase selama dekomposisi berdasarkan suhu:



::

Gambar 1.3 Hubungan antara suhu dan pertumbuhan mikroba (Polpraset, 1983)

a. Fase laten, ditunjukan oleh waktu yang dibutuhkan oleh mikroorganisme untuk menyesuaikan diri dan membentuk koloni dalam lingkungan baru dalam tumpukan kompos.
b. Fase pertumbuhan, yang ditandai dengan meningkatnya suhu akibat aktivitas mikroorganisme ke tingkat mesofilik (25 – 45)°C.
c. Fase termofilik, dimana suhu meningkat pada tingkat yang paling tinggi. Pada fase ini terjadi stabilisasi bahan organik dan pemusnahan bakteri patogen secara efektif.
d. Fase pematangan, dimana suhu turun ketingkat6 mesofilik sampai tingkat ambient. Fermentasi kedua peran sangat lambat, oleh sebab iti transformasi beberapa senyawa kompleks menjadi humic koloid erat tergabung dalam mineral (besi, kalium, nitrogen, dan lain – lain) yang kemudian menjadi humus. Reaksi nitrifikasi dimana amonia dioksidasi secara biologis menjadi nitrit dan akhirnya nitrat. (Polprasert, 1983).

2.2.4.2. Proses Biologis Dalam Pengomposan

Pengomposan pada hakikatnya adalah suatu proses biologis, dimana berbagai jasad renik (mikroorganisme) ikut berperan di dalamnya. Berdasarkan kondisi habitatnya (terutama suhu), jasad renik ini terdiri dari dua golongan Mesofilia adalah yang hidup dalam suhu antara (10 – 45)°C, sedangkan jenis Thermofolia adalah yang hidup dalam suhu antara (45 – 65)°C. Dengan demikian pada waktu suhu tumpukan kompos kurang dari 45°C, maka proses pengomposan dibantu oleh Mesofilia sedangkan di atas suhu tersebut (45 – 65)°C yang bekerja adalah jenis Thermofilia. Pada suhu di atas 65°C terdapat jasad renik yang bertahan hidup, tetapi sangat sulit. Pada suhu sekitar temperatur ini tentunya masih dibutuhkan terutama untuk membunuh bakteri pathogen.

Jasad renik golongan mesofilia akan berperan aktif pada waktu tumpukan bahan organik belum menjadi panas. Jasad renik ini berperan memecah dan menghancurkan (degradasi) bahan organik yang ada. Setelah proses pengomposan aktif, suhu tumpukan mulai meningkat terutama dibagian dalamnya, hal ini mengakibatkan golongan Mesofilia ini menuju ke

tempat yang lebih sejuk yaitu di bagian luarnya, akan tetapi ada beberapa yang mati.

Proses yang lebih lanjut yaitu pada kondisi suhu yang panas akan merangsang jasad renik yang lain yaitui bakteri Thermofilia yang berperan aktif dalam proses pembusukan sampah. Jasad renik ini tidak dapat bergerak jauh, sebagian ada yang mati dan yang hidup akan berkembang biak pada suhu tumpukan tersebut. Proses pembusukan terjadi karena adanya enzim yang diperlukan oleh bakteri pembusuk, sehingga bahan organik yang ada pada kompos menjadi bahan yang dapat diserapoleh bakteri yang ada.

2.2.4.3. Karakteristik Wastewater Sludge

Secara umum dapat dikatakan bahwa wastewater sludge merupakan mikroorganisme yang bekerja untuk mengurangi komponen organik dalam sistem pengolahan air limbah. Excess sludge akan selalu diproduksi sebagai hasil dari pertumbuhan bakteri atau mikroorganisme pengurai selama proses berlangsung. Jumlah exces sludge akan selalu meninghkat sejalan dengan peningkatan beban cemaran yang terolah. Secara biologi, mikroorganisme tersebut terdiri dari group procaryotic dan group eucaryotic.

Komposisi dasar dari sel terdiri dari 90% organik dan 10%anorganik. Fraksi organik tersebut secara kimiawi dapat dirumuskan sebagai C5H7O2N atau perumusan yang lebih kompleks lagi sebagai C60H87O23N12P; sehingga kandungan C 53% dan C/N ratio empiris 4,3%. Untuk basis fraksi anorganik yang 10% terdiri dari P205 (50%); SO3 (15%); Na2O (11%); CaO (9%); MgO (8%); K2O (6%) dan Fe20 (1%).tetapi karakteristik di lapangan untuk wastewater sludge sangat bervariasi tergantung jenis industri, tambahan bahan kimia selama proses pengolahan dan sistem dewatering dari sludge. Umumnya solid content dalam dewatering sludge 20 – 40 % atau kandungan air 60 – 80% dan VSS (Volatile Suspended Solid) 60 – 90%. Sedangkan C/N ratio dengan basis biodegradable C 6 – 15%.

2.2.5 Biota 16

Biota 16 adalah suatu produk fermentator yang dapat mendegradasikan kompos dengan cepat dalam propses fermentasi karena mengandung berbagai mikroorganisme antara lain bakteri laktobasilus, yeast, subtilum, megatorium, azotobakter, dan beberapa jenis bakteri kokus lainnya yang masing – masing bertugas sebagai pengurai liknin dan selulosa, piruvat, fosfat, pemecah protein, melindungi akar, mempersiapkan nitrogen, peragian, dan bakteri asam laktat yang kompleks yang dikemas sedemikian rupa.

Biota 16 yang berbentuk cair yang dicampurkan ke dalam limbah padat organik kira – kira 3 – 10 cc dalam waktu kira – kira 4 – 7 hari, limbah padat akan terfermentasi dan selanjutnya dapat digunakan sebagai pupuk organik atau bokhasi. (EM.Technology untuk pertanian, palawija, perikanan, peternakan dan limbah).

Mikroorganisme tersebut bermanfaat untuk mengemburkan dan mempercepat proses dekomposisi jasad renik dalam tanah dan untuk mencukupi kebutuhan unsur hara tanaman. Biota 16 terdiri dari mikroba lignotik, selulitik, proteloitik, lipolitik, fiksasi, nitrogen simbiotik.

Kelebihan Biota 16 antara lain :

a. Dapat mempercepat proses dekomposisi bahanorganik.
b. Meningkatkan nutisi dan unsur hara bagi tanah dan tanaman.
c. Produ kakhir lebih mudah diserap oleh tanah dan tanaman.
d. Dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman, serta produkvitasnya tanaman.
e. Mampu menurunkan volume sampah dan mengurangi bau.
f. Ramah terhadap lingkungan.

(Nurhatika, 2000)

2.3 Pupuk kandang

2.3.1 Macam atau Jenis Pupuk Kandang

Pupuk kandang kotoran dan urine semua jenis hewan dan ungas sangat baik digunakan untuk kpompos. Tidak semua unsur hara utama, tambahan dan tiruan dalam makanan dan pakan digunakan hewan untuk mempertahankan

tubuh serta produksi daging, susu, wol, dan telur, sebagian dikeluarkan dalam bentuk kotoran tubuh dan biasanyanya mencakup persentase dari keseluruhan unsur hara yang dikonsumsi. Pupuk kandang memberikan bahan dengan nilai C/N rendan. Jika pupuk demikian dikompos sendiri, udara akan susah masuk bahkan gagal masuk ke dalam massa yang akan menjadi anaerobik dengan cepat menyebabkan bau busuk.

Pupuk kandang memeng menambah tersedianya bahan makanan (unsur hara) bagi tanaman yang dapat diserapnyadari dalam tanah. Selain itui pupuk kandang ternyata mempunyai pengaruh yang positif terhadap sifat fisis dan kimiawi tanah, mendorong perkembangan jasad renik. Dengan kata lain pupuk mempunyai kemampuan mengubah berbagai faktor dalam tanah, sehingga menjamin faktor – faktor yang menjamin kesuburan tanah. Dari kondisi pupuk kandang itu sendiri kita dapat membedakan :

a. Pupuk kandang segar, biasanya merupakan kotoran – kotoran hewan yang baru diturunkan oleh hewan yang kadang – kadang tercampur pula oleh urine dan sisa – sisa makanan di kandang.
b. Pupuk kandangbusuk, biasanya merupakan pupuk kandang seperti di atas yang telah disimpan atau di gundukan pada suatu tempat sehingga telah mengalami pembusukan.

Dalam peningkatannya, pupuk kandang yang telah busuk akan lebih cepat melapuk dalam tanah sehingga waktu pemakaiannya dapat dibedakan dengan pemakaian pupuk kandang yang masih segar. Dari jenis hewan yang menurunkan kotoran – kotoran tersaebut dapat dibedakan pulamacam – macam pupuk kandang, seperti pupuk sapi, pupuk kerbau, pupuk kuda, pupuk ayam dan lain sebagainya. Sehingga kita dapat mengetahui mana pupuk kandang padat dan mana pupuk kandang cair, mana pupuk kandang panas dan mana pupuk kandang dingin.

Pupuk kandang, pupuk hijau, pupuk abu dan kompos telah dipakai oleh para petani kita sejak zaman dahulu, hanya saja pada waktu dahulu pupuk kandang baru dikenal sebagai penambah bahan – bahan makanan bagi tanaman yang diusahakannya yang dapat diambil dari tanah. Pupuk kandang memang dapat menambah tersedianya bahan makanan (unsur hara) bagi

tanaman yang dapat diserapnya di dalam tanah. Selain itu pupuk kandang mempunyai pengaruh yang positif terhadap sifat fisis dan kimiawi tanah, mendorong perkembangan jasad renik.

2.3.2 Pengaruh – Pengaruh Pupuk

Melakukan pemupukan untuk mempertinggi kesuburan tanah, atau lebih tepat lagi untuk menyediakan tanaman yang lebih banyak bagi tanaman. Kecuali memberi makan langsung kepada tanaman, pupuk juga mempunyai pengaruh yang tidak terhadap produktivitas tanah. Pengaruh tersebut ada yang baik ada pula yang buruk. Pengaruh yang positif diantaranya :

a. Pemupukan membebeskan kation – kation dari ikatan – ikatan adsorbstif.

   Membebaskan kation – kation dari ikatan adsorbstif adalah dengan pemberian pupuk, satu atau beberapa jenis kation dilepaskan dari ikatanya secara adsorbstif menjadi ion – ion bebas yang ter sedia bagi tanaman. Dan ini membuat bahan – bahan organik akan lebih lancar terurai, yang bisa dimanfaatkan oleh tanaman. Pupuk organik, misalkan pupuk kandang, kompospupuk hijau bila banyak diberikan, juga dapat membebaskan kation – kation dari ikatan – ikatan adsorbstif. Ini disebabkan oleh adanya asam arang yang tinggi yang terkandung didalamnya, berkat peruraian pupuk tersebut.

b. Pengaruh pemupukan atas struktur tanah

   Pemupukan dengan pupuk kandang, kompos dan pupuk hijau mengakibatikan tanah – tanah yang ringan strukturnya menjadi lebih baik, daya unyuk mengikat air menjadi lebih tinggi, sedangkan tanah – tanah yang berat menjadi lebih ringan. Pengaruh garam calsium juga sangat penting terhadap struktur tanah. Sebab ion – ion calsium dapat mengumpulkan koloid – koloid tanah sehingga struktur tanah menjadi gembur, tetapi ion – ion natrium mempunyai pengaruh sebaliknya, yaitu memperbesar dispersitas koloid tanah. Jadi bila dilakukan pemupukan dengan terus menerus, struktur tanah akan menjadi lebih berat. Pengaruh pupuk terhadap pertumbuhan makanan

   sebagaimana halnya dengan pengaruh pupuk atas struktur tanah, pengaruh pupuk terhadap pertumbuhan tanaman juga ada yang berguna dan ada

yang tidak. Pengaruh yang berguna ialah mempercepat perkembangan tanaman, tanaman tumbuh lebih cepat, dan subur. Hal ini disebabkan oleh adanya perbaikan keadaan makanan. Dari uraian ini, ternyata pengaruh tak langsung itu begi pentig. Maksud utama pemupukan dengan pupuk kandang dan pupuk hijau untuk memperbaiki struktur tanah.

2.3.3 Kandungan Unsur Hara Pada Pupuk kandang

Menurut Tisdale dan Nelson, bahwa lebih baik komposisi makanan ternak maka akan lebih baik pula nilai8 pupuk kandangnya. Ternak yang diberi makanan yang banyak mengandung N, P, dan K akan lebih tinggi nilainya. Karena kandungan N, P, dan K itu akan terdapat pula pada pupuk kandangnya. Tisdale dan Nelson (1965) dalam Soil Fertility and Fertilzers menyatan bahwa pupuk kandang itu biasanya terdiri dari campuran 0,5% N, 0,25%P_2O_5, dan K_2O.

2.4 Hubungan Antara Carbon dan Nitrogen Dalam Dekomposisi Bahan Organik

Pada waktu mikroorganisme tumbuh dan bkembangbiak pada sampah organik, digunakan karbon untuk menyusun bahan seluler sel – sel mikroba dengan membebaskan karbondioksida, metana dan bahan – bahan lain yang mudah menguap. Dalam proses ini mikroorganisme juga mengasimilasi nitrogen, fosfor, kalium, dan belerang yang terikat di dalam protoplasma sel. Oleh karena rasio C/N, C/P, C/K atau C/S dalam tumpukan ditentukan oleh sejauh mana bahan organik dimanfaatkan oleh mikroorganisme yang tergantung pada kandungan oksigen dan biomassa mikroba pada waktu tertentu. Jadi berlangsung tiga proses paralel selama dekomposisi :

1. Dekomposisi sisa – sisa tumbuhan dan hewan oleh selulosa dan enzim – enzim mikroba lainnya.
2. Peningkatan bionassa mikroorganisme yang terdiri dari polisakarida dan protein.
3. Akumulasi atau pembebasan hasil akhir

Istilah mineralisasi digunakan untuk menyatakan adanya perubahan komplek organik dari suatu unsur menjadi bentuk anorganiknya yang mewakili proses pertama dari ketiga proses di atas. Proses kedua yang meliputi pengambilan nutrien seperti nitrogen, fosfor, belerang dan kalium, dikenal sebagai imobilisasi. Proses ketiga memberikan suatu indeks kiegiatan mikroorganisme dalam tanah yang berkaitan dengan proses nitrifikasi dan denitrifikasi.

Secara umum, ketika material; organik dengan rasio C/N > 30 akan terjadi imobilisasi nitrogen pada tahap awal dekomposisi. Sedangkan untuk rasio C/N 20 – 30, tidak terjadi imobilisasi maupun pelepasan mineral nitrogen (Bailey at al, 1986). Adapun bahan organik memiliki C/N rasio < 20, maka proses yang terjadi pelepasan nitrogen – mineral pada tahap awal dekomposisi.

Mineralisasi dan senyawa organik nitrogen terjadi melalui tiga tahap yaitu aminimasi, ammonifikasi, nitrifikasi (Bailey at al, 1986). Proses pertama dan kedua dipengaruhi oleh sejumlah media bakteri heterotrop dan proses ketiga didominasi oleh bakteri autotrop. Bakteri heterotrop memerlukan karbon organik sebagai, sumber energi sedangkan bakteri autotrop memperoleh energi dari oksidasi garam organik dan sumber karbon dari CO_2 di lingkungan tempat tinggalnya termasuk atmosphere bebas. Adapun tahap – tahap mineralisasi dari senyawa organik nitrogen dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Aminisasi, dimana gugus amina dan asam amino dilepaskan dari satu tahap akhir proses dekomposisi nitrogen organik. Populasi bakteri heterotrop tersusun atas sejumlah bakteri dan fungi. Produk akhir dari aktivitas salah satu jenis bakteri melengkapi substrat yang akan digunakan dalam proses selanjutnya, dan begitu seterusnya hingga seluruh material terurai dengan tuntas. Secara skematik digambarkan sebagai berikut :

   protein $\rightarrow$ R-NH_2 + CO_2 + energi + produk lain
2. Ammonofikasi, dimana gugus amina dan asam amino dilepaskan dari tahab selanjutnya yang langsung di gunakan oleh sejumlah bakteri heterotrop disertai dengan pelepasan komponen ammonium.

Tahap ammonifikasi dapat dilihat dari persamaan berikut :

$R\text{-}NH_2 + H_2O \rightarrow NH_2 + R\text{-}OH$ + energi

Amonia yang dilepaskan akan mengalami beberapa macam proses tergantung oleh kondisi lingkungannya seperti :

- Diubah dalam bentuk nitrit dan nitrat melalui proses nitrifikasi.
- Diserap secara langsung oleh tanaman.
- Digunakan oleh sejumlah bakteri heterotrop dalam komposisi karbon organik residu.

3. Nitrifikasi, dimana secara oksidasi NH_4^+ yang terlepas dari proses ammonifikasi diubah ke dalam bentuk nitrat nitrogen.

2.4.1 Dekomposisi Karbohidrat

Karbohidrat adalah senyawa organik yang tersusun dari molekul gula sederhana yang disebut monosakarida. Berdasarkan jumlah penyusun karbohidrat, dikenal adanya disakarida, trisakarida, oligosakarida, dan polisakarida. Mekanisme komposisi karbohidrat oleh mikroorganisme tergantung oleh sifat atau keadaan karbohidrat, mikroorganisne dan kondisi dekomposisi terutama tersedianya oksigen. Perombakan glukosa oleh jamur dengan oksigen yang cukup akan menghasilkan alkohol, asam butirat dan asam laktat. Dalam kondisi kekurangan oksigen, glukosa akan diubah menjadi asam fumarat, jasad renik *Aspergiluss Oryzae*, *Bacillus Mentericus*, dan *Bacillus Macerans* mampu merombak pati menjadi gula glukosa.pada kondisi aerob, glukosa dapat mengalami dekomposisi sebagai berikut :

$C_6H_{12}O_6 + 3/2\ O_2 \rightarrow C_6H_8O_{7(\text{asam sitrat})} + H_2O$

$C_6H_{12}O_6 + 9/2\ O_2 \rightarrow C_2H_2O_{4(\text{asam oksalat})} + H_2O$

$C_6H_{12}O_6 + 6\ O_2 \rightarrow 6\ CO_2 + H_2O$

Jika gula didekomposisi oleh fungsi anaerobik reaksi tersebut dapat terjadi

$C_6H_{12}O_6 + 2\ H_2 \rightarrow C_4H_6O_{4(\text{asam fumarat})} + C_2H_5OH_{(\text{alkohol})} + H_2O$

Dibawah kondisi aerobik, alkohol dioksidasi lebih lanjut menjadi asam fumarat melalui tingkatan asam asetat dengan reaksi sebagai berikut :

$C_2H_5OH + O_2 \rightarrow CH_3COOH + H_2O$

$CH_3COOH + I/2\ O \rightarrow C_4H_6O_4 + H_2O$

Zat pati terutama pada dihidrolisa oleh enzim sehingga terbentuk dekstrim dan akhirnya membentuk maltosa dan glukosa dengan reaksi sebagai berikut :

$C_6H_{10}O_5 + (n-1)H_2O \rightarrow nC_{12}H_{22}O_{11(maltosa)}$

$C_{12}H_{22}O_{11} + H_2O \rightarrow 2\ C_6H_{12}O_6$

2.4.2 Dekomposisi Protein

Protein adalah senyawa yang ditandai dengan adanya gugus asam amino. Secara garis besasr dalam dekomposisi protein, protein diuraikan menjadi peptida-peptida dan sisanya menjadi asam amino. Berbagai jenis protein dapat di dekomposisi oleh mikroorganisme melalui satu atau lebih reaksi berikut :

1. Deaminasi hidrolitik

   $R\text{-}CH\text{-}NH_2\text{-}COOH + H_2O \longrightarrow R\text{-}COH\text{-}COOH + NH_3$

   $R\text{-}CH\text{-}NH_2\text{-}COOH + H_2O \longrightarrow R\text{-}COH + CO_2 + NH_3$

   $R\text{-}CH\text{-}NH_2\text{-}COOH + H_2O \longrightarrow R\text{-}CHO + H\text{-}COOH + NH_3$

2. Dekarboksilasi dengan pembentukan amino

   $R\text{-}CH\text{-}NH_2\text{-}COOH + H_2O \longrightarrow R\text{-}CH_2\text{-}NH_2 + CO_2$

   $R\text{-}CH_2\text{-}NH_2 + H_2O \longrightarrow R\text{-}CH_2OH + NH_3$

3. Deaminasi reduktif

   $R\text{-}CH\text{-}NH_2\text{-}COOH + H_2 \longrightarrow R\text{-}CH_2\text{-}COOH + NH_3$

   atau

   $R\text{-}CH\text{-}NH_2 + COOH + H_2 \longrightarrow R\text{-}CH_3 + NH_3 + CO_2$

4. Pembentukan ammonia tanpa reduksi

   Bakteri anaerobik dapat menghasilkan ammonia dan asam-asam amino tanpa reduksi sebagai berikut :

   $R\text{-}CH\text{-}NH_2 + COOH + O_2 \longrightarrow R\text{-}CH{=}CH\text{-}COOH + NH_3$

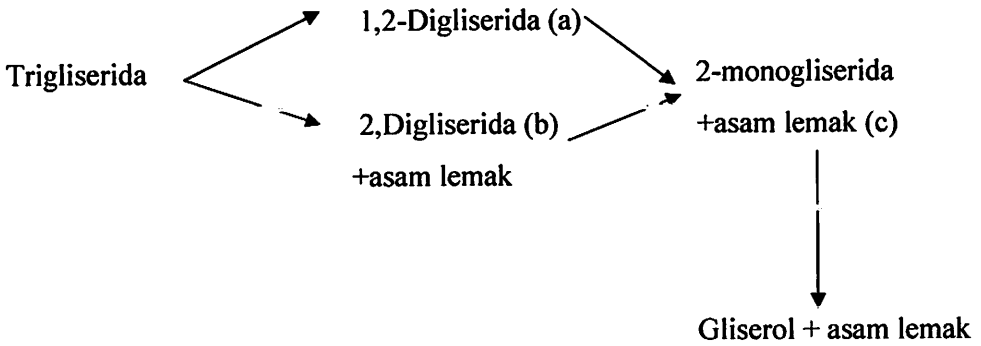
5. Deaminasi oksidatif

   $R\text{-}CH\text{-}NH_2 + COOH + O_2 \longrightarrow R\text{-}COOH + NH_3 + CO_2$

   Proses ini diselesaikan oleh mikroorganisme aerobik terutama fungi.

2.4.3 Dekomposisi Lemak

Lemak secara kimia merupakan gabungan dari berbagai molekul dan hanya sedikit larut dalam air. Lemak umumnya berupa asam lemak yang berkaitan dengan gliserol. Secara garis besar, dalam dekomposisi lemak, lemak akan mengalami penguraian menjadi asam lemak dan gliserol dengan persamaan pada Gambar 6.



Gambar1.4 Penguraian lemak dan gliserol (Bailey et al, 1986)

Keterangan :

a. Reaksi berjalan sangat cepat
b. Lambat
c. Sangat lambat

2.4.4 Dekomposisi Sellulosa dan Hemisellulosa

Sellulosa yang merupakan primer gula-glukosa banyak ditemui pada bahan kayu, daun, ranting tanaman tua, jerami dan tanaman pengganggu. Mekanisme perombakan sellulosa oleh berbagai mikroorganisme tergantung pada sifat mikroorganisme dan kondisi dekomposisi. Sellulosa cukup tahan terhadap berbagai oksidator dan hanya dapat dihidrolisa oleh asam pekat.

Kelembaban, tata udara, temperatur, dan ketersediaan N yang cukup serta unsur hara lainnya menentukan proses perombakan sellulosa. Kelembaban yang terlalu tinggi 80 – 90% akan merangsang kelembaban bakteri anaerob yang membahayakan pertumbuhan jamur dan antinomycetes, yang banyak berperan dalam perombakan sellulosa. Sedangkan kadar air 50 – 75% sangat baik untuk fungsi berfilamen dan bakteri aerobik pendekomposisi

sellulosa. Kelembaban yang sangat rendah 10% akan menghentikan kegiatan mikroorganisme pendekomposisi selulosa.

Bakteri aerobik termasuk golongan Cytophaga mampu berkembang pada pH 6,1 – 9,5 sedangkan fungi berkembang pada range lebih luas yaitu pH 9 – 9,5. bakteri pendekomposisi sellulosa memerlukan suhu optimom bagi perkembangannya yaitu 20 - 28°C. Mikroorganisme anaerobik berkembang biak pada 45 - 55°C, bakteri thermofilik dan Actinomycetes pada 50 -65°C.

Sedangkan hemisellulosa mencakup beberapa senyawa organik yang komposisinya berlainan. Bahan ini dikelompokan menjadi polisakarida atau senyawa–senyawa jika dihidrolisa menghasilkan gula sederhana, poliuronida ataupun berupa senyawa jika terhidrolisa m,enghasilkan gula dan asam. Senyawa lain dapat ditemui adalah pektin yang merupakan komponen penting padasayuran dan buah–buahan. Pekti tersusun atas glukosa, arabinosa, galakturonat, asam asetat, dan metanol. Perombakan hemisellulosa maupun pektin melibatkan berbagai bakteri dan jamur. Enzim–enzim pektase, pektinase, dan pektolase merubah bahan tersebut menjadi $C_2H_{12}O_6$, $C_5H_{10}O_5$, CH_3COOH, CH_3OH, dan asam galakturonat.

2.4.5 Dekomposisi Lignin

Lignin merupakan senyawa organik yang komplek yang mengandung cincin benzol. Senyawa ini merupakan komponen pembentuk humus yang penting. Pada lingkungan yang kekurangan oksigen, lignin hanya sedikit terombak. Sedangkan pada keadaan cukup oksigen, lignin lebih peka terhadap perombakan melalui oksidasi bertahap. Dibandingkan sellulosa, perombakan lignin sangat lambat dan adanya lignin justru menghambat perombakan bahan-bahan tersedia. Beberapa peneliti menyatakan bahwa jika bahan organik mempunyai kandungan lignin yang tinggi atau rasio C/N nya rendah, lignin akan berperan dibandingkan dengan rasio C/N dalam mempengaruhi laju dekomposisi bahan tersebut (Camire et al,1991 dalam Arum,1995). Makin tinggi kandungan lignin makin lemah pengaruh kandungan N atau rasio C/N terhadap laju dekomposisi bahan organik (Handayanto et al, 1995 dalam Gultom, 1998).

BAB III
METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Umum

Lumpur yang digunakan untuk penelitian berasal dari lumpur IPAL yang sudah mengalami proses dewatering dari PT. SASA INTI GENDING PROBOLINGGO. Sebagai alternatif pengolahan untuk mengurangi timbulan limbah padat dengan pemanfaatan sebagai pupuk organik dengan penambahan starter Biota 16 dan bokhasi.

3.2 Waktu Dan Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada bulan November sampai dengan Desember di JL. Bendungan wlinggi No. 27. sedangkan pengukuran parameter kadar air, pH, N, P, K dilakukan di Laboratorium Biologi Fakultas MIPA Universitas Brawijaya Malang.

3.3 Alat Dan Bahan

3.3.1 Alat

Alat yang digunakan terbuat dari bahan plasti berbentuk silinder. Wadah plastik dengan diameter ± 36 cm, tinggi 30 cm. Di bagian bawah reaktor diberi lubang dan dipasang corong untuk penampisan lindi yang di tampung pada gelas plastik. Pada bagian atas ditutup dengan kain kasa untuk reaktor aerobik sedangkan untuk reaktor semi anaerobik pada bagian atas ditutup secara keseluruhan dengan penutup yang memungkinkan sedikit udara bisa masuk yaitu dengan plastik

3.3.2 Bahan

Lumpur untuk pengomposan diambil dari Instalasi Pengolahan Air Limbah pada proses dewatering PT. SASA INTI PROBOLINGGO. Komposisi bokhasi terdiri dari kotoran sapi, dedak dan sekam. Starter yang digunakan 10 liter aquadest,100cc Biota 16 dan ditambah 100cc air kelapa hijau atau molase.

3.4 Variabel Penelitian

Ada dua variabel penelitian, yaitu variabel bebas dan variabel terikat.Dalam penelitian ini variabel bebasnya meliputi :

1. Waktu pembalikan dan waktu detensi 4 hari dan 32 hari.
2. Komposisi bokhasi

Sedangkan variabel terikatnya merupakan parameter yang diuji

1. Suhu
2. pH
3. Kadar Air
4. N
5. P
7. C/N
8. C/P

3.5 Prosedur Penelitian

1. Persiapan Reaktor
   a. Reaktor yang digunakan terbuat dari bahan plastik berbentuk silinder. Wadah plastik dengan diameter ± 36 cm, tinggi 30 cm. Di bagian bawah reaktor diberi lubang dan dipasang corong untuk penampisan lindi yang di tampung pada gelas plastik. Pada bagian atas ditutup dengan kain kasa sedangkan untuk reaktor semi anaerobik pada bagian atas ditutup secara keseluruhan dengan penutup yang memungkinkan sedikit udara bisa masuk
   b. Jumlah reaktor ada 16 buah, delapan buah untuk reaktor pengomposan aerobik dan delapan buah reaktor untuk pengomposan semi anaerobik.
2. Persiapan pembuatan biostarter

   Dalam proses pembuatan pupuk bokhasi sebelum dilakukan pencampuran bahan – bahan terlebih dahulu dilakukan pembuatan starter dengan mencampur 10 liter air aquadest, 100 cc biostarter Biota 16, 100 cc air kelapa hijau atau molase, aduk hingga tercampur. Starter efektif digunakan selama kurun waktu 2 – 48 jam (lewat dari 48 jam sudah tidak dapat digunakan).

3. Mempersiapkan bahan kompos yang digunakan antara lain kotoran sapi, sekam dan dedak yang halus.
4. Persiapan material yang akan di komposkan.
   a. Lumpur untuk pengomposan diambil dari Instalasi Pengolahan Air Limbah pada proses dewatering PT. SASA INTI GENDING, Probolinggo Jawa Timur.
   b. Penelitian yang dilakukan skala laboratorium, volume dari masing – reaktor 5 kg.
5. Proses Pengomposan
   a. Dilakukan pencampuran bahan kompos pada kondisi aerobik dan semi anaerobik. Jumlah berat total bahan baku kompos dari masing-masing reaktor adalah 5 kg. Penambahan Biota 16 untuk setiap reaktor adalah 1 liter (10 ml 16 diencerkan dengan 1 liter air aquadest).

      Misalkan pada kondisi aerobik pada reaktor-1

      Lumpur 90% x 5 kg = 4,5 kg

      Bokhasi 10% x 5 kg = 0,5 kg

      Komposisi Bokhasi :

      - 40% sekam = 40% x 0,5 kg = 200 gram
      - 35% dedak = 35% x 0,5 kg = 175 gram
      - 25% kotoran hewan = 25%x 0,5 kg = 125 gram

      Variasi kompos seperti pada tabel 3.1
   b. Pada kondisi aerobik, campuran lumpur dengan bokhasi pada reaktor 1-4 dan campuran lumpur dengan kotoran sapi pada reaktor 5 – 8. sedangkan pada kondisi semi anaerobik, campuran lumpur dengan bokhasi pada reaktor 1-4 dan campuran lumpur dengan sekam dan dedak pada reaktor 5 – 8. Pada proses aerobik dilakukan pembalikan kompos, sedangkan pada kondisi semi anaerobik tidak dilakukan pembalikan kompos.

Tabel 3.1 Variasi Pengomposan

Reaktor	Sampel (Lumpur IPAL PT.SASA INTI)
Aerobik	
1.	Lumpur90% +bokhasi10%(sekam 40% +dedak35%+kot.sapi25%)
2	Lumpur 80% +bokhasi20%(sekam 40% +dedak35%+kot.sapi25%)
3	Lumpur 70% +bokhasi30%(sekam 40% +dedak35%+kot.sapi25%)
4	Lumpur 60% +bokhasi40%(sekam 40% +dedak35%+kot.sapi25%)
5	Lumpur 90% +10% kotoran sapi
6	Lumpur 80% + 20% kotoran sapi
7	Lumpur 70% + 40% kotoran sapi
8	Lumpur 60% + 40% kotoran sapi
Semi Anaerobik	
1.	Lumpur90% +bokhasi10%(sekam 40% +dedak35%+kot.sapi25%)
2	Lumpur 80% +bokhasi20%(sekam 40% +dedak35%+kot.sapi25%)
3	Lumpur 70% +bokhasi30%(sekam 40% +dedak35%+kot.sapi25%)
4	Lumpur 60% +bokhasi40%(sekam 40% +dedak35%+kot.sapi25%)
5	Lumpur 90% + sekam5% + dedak 5%
6	Lumpur 80% + 10% sekam + dedak 10%
7	Lumpur 70% + 15% sekam + dedak15%
8	Lumpur 60% +20% sekam + dedak 20%

3.6 Pengukuran Parameter

1. Suhu

   Pengukuran suhu dilakukan empat hari sekali. Pengambilan titik pengamatan dilakukan pada 2/3 kedalaman dari tumpukan dan permukaan wadah. Pengukuran menggunakan termometer alcohol

2. Kadar Air

   Pengukuran kadar air dilakukan 4 hari sekali

   Prinsip Analisa Kadar Air :

   pemanasan pada suhu 105°C air menguap tanpa merusak bahan bahan lain.

   Cara Kerja

   1. Masukan cawan kosong dalam oven pada suhu 105°C selama satu jam.
   2. Dinginkan dalam desikatorkurang lebih selama 30 menit.
   3. Timbang cawan yang sudah dingin tersebut, catat (a).
   4. Cawan yang sudah berisi sampel tersebut diimasukan dal;am oven 105°C selama 24 jam.
   5. Dinginkan dalam desikator ± 30 menit.
   6. timbang cawan dan sampel yang telah dingin tersebut, catat (c).

   Perhitungan

   b

   $$\% \text{ Kadar air} = \frac{b - c}{b - a} \times 100\%$$

3. pH

   Pengukuran pH dilakukan 4 hari sekali, alat yang digunakan adalah pH meter.

   Cara Kerja

   1. pH meter distandarisasi terlebih dahulu dengan larutan buffer pH = 6.
   2. Timbang sampel secukupnya (± 10 gram)
   3. Tambahkan air aquadest ± 2,5 x sampel.
   4. Sampel dan air aquadest di aerasi selama ± 30 menit dan didiamkian selama ± 1 jam, kemudian ukur dengan pH meter.

4. C/N

Analisa terhadap rasio C/N dilakukan setiap 4 hari sekali. Melalui analisa C/N diharapkan dapat diketahui jumlah bahan organik (lumpur yang telah terdegradasi, dimana penambahan atau pengurangan nilai %C akan menunjukkan sejauh mana mikroorganisme memanfaatkan bahan organik yang ada. Sedangkan nilai %C akan menunjukkan sejauh mana mikroorganisme memanfaatkan bahan organik yang ada. Sedangkan nilai %N akan memberikan gambaran mengenai N terlarut hasil degradasi lumpur. Perbandingan antara %C dan % N yang dihasilkan merupakan kondisi kematangan dari kompos. Analisa terhadap Nitrogen dengan analisa N terlarut.

Pinsip Analisa Nitrogen :

Zat organik yang mengandung N diubah dalam bentuk amoniak, kemudian nitrit dan nitrat dianalisa melalui analisa nessler. $N_{terlarut}$ merupakan jumlah N-organik dan ammonia serta nitrit dan nitrat.

Cara Kerja

1. Menimbang 0,3 gram sampel yang sudah hilang kelembabanya, kemudian ditambahkan air aquadest 100 ml.
2. Ditambahkan 20 ml Digest N dan dipanaskan sampai volume (10 – 20 ml).
3. Ditambahkan air aquadest sampai volumenya 100 ml.
4. Dari larutan tersebut, diambil 25 ml dan ditambahkan 1,25 ml Garam Signet dan 1 ml Nessler kocok dan didiamkan selama ± 10 menit.

5. Analisa P

Analisa P dilakukan setiap 4 hari sekali, titik pengambilan sampel diambil pada bagian dalam tumpukan, yaitu 2/3 dari tinggi permukaan, karena dianggap aktivitas mikroorganisme terbesar terjadi pada ketinggian ini (Anonim, 1992). Pengamatan dilakukan sampai semua reaktor telah memasuki masa kematangan. yang dapat dilihat dari kondisi fisik yang berwarna kehitaman seperti tanah dan suhu yang mendekati stabil. Selanjutnya kompos dikeluarkan dari reaktor, ditumpuk dan diangin-anginkan sampai mengering.

Dan setelah mengering kompos dapat dianyak agar berbentuk butiran-butiran kecil yang seragam.

Prinsip Analisa Phospor :

Analisa phosphate total adalah orthophosphat setelah sampel dilebur melalui proses disget. Setelah mengalami peleburan phosphate total (zat orthophosphate, poliphosphat baik yang anorganik maupun yang terikat dalam senyawa organis) akan terlepas dari senyawa organisnya setelah peleburan semua phosphate yang telah menjadi orthophosphate.

Cara Kerja

1. Sampel yang telah hilang kelembababnya diambil sebanyak 29 mg, ditambah air aquadest 50 ml.
2. Ditambahkan indikator pp + 3 tetes, dititrasi dengan NaOH 1 N hingga muncul warna merah muda. Kemudian diencerkan dengan air aquadest hingga 50 ml.
3. Dari larutan tersebut diambil 25 ml, ditambahkan 1 ml ammonium molibdat dan larutan $SnCl_2$ 3 tetes.
4. Dikocok dan dibiarkan hingga 10 menit, baca dengan spektrofotometer $\lambda = 650$ nm.

6. Aalisa K

Carara Kerja

1. Timbang sampel ± 2 gram, masukan ke dalam cawan porselin dan panaskan.
2. Ditambahkan 20 ml Ammonium asetat
3. Dikocok selama 30 menit dengan mesin pengocok listrik
4. Di saring dengan kertas saringan Whatman 42.
5. Membuat larutan stock 10 mg K L^{-1} yang dibuat dengan jalan mengencerkan dari larutan stock 100 mg K L^{-1} dalam ammonium asetat sebanyak 50 ml.
6. Hasil ekstrasi dibaca dengan spektrofotometer

3.7 Pengukuran Parameter

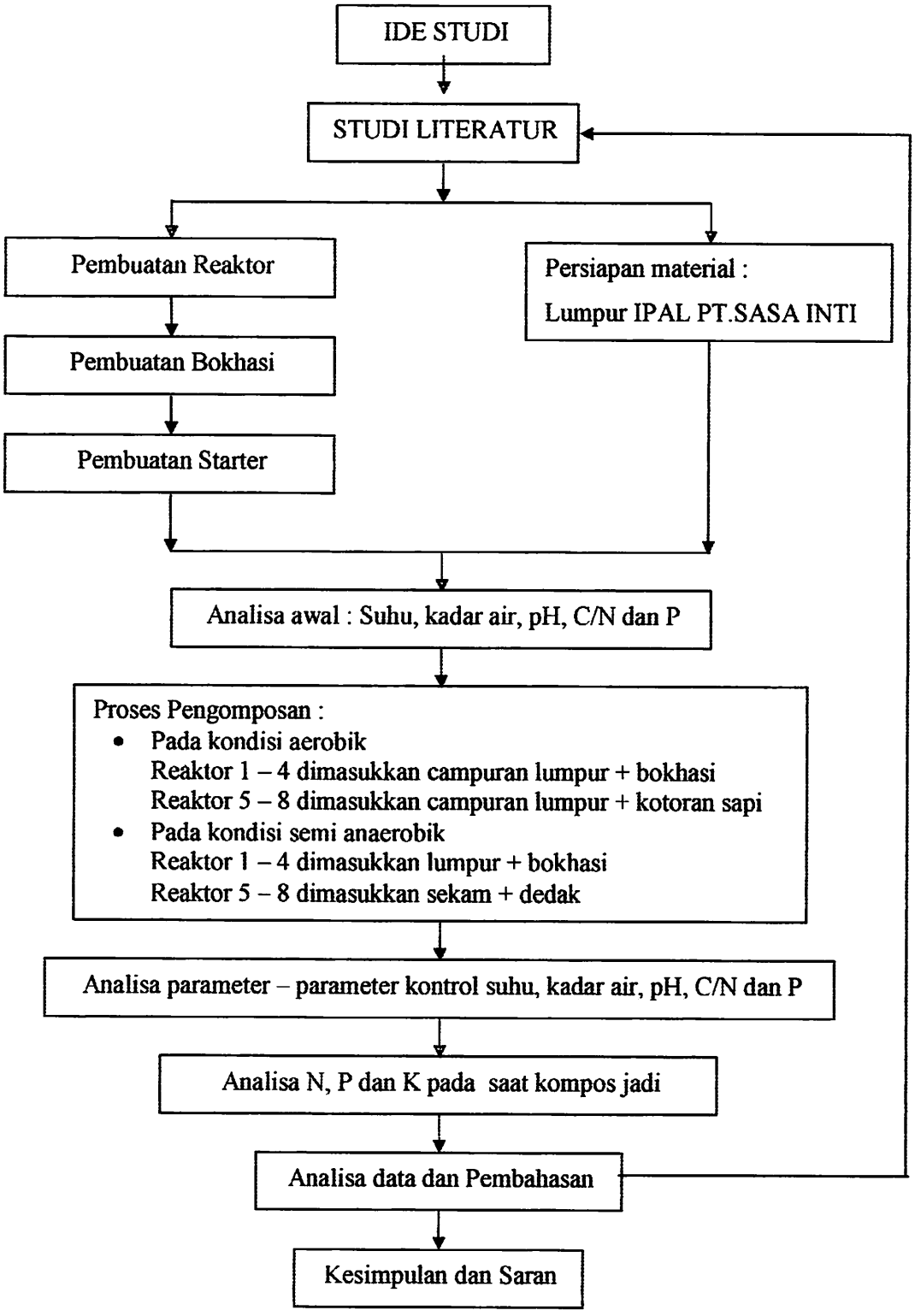
Prosedur pengukuran Nitrogen dan Phosphor, dan Kalium setelah kompos jadi sama dengan pengukuran parameter sebelum kompos jadi. .

3.8 Analisa Data

Pengujian statistik untuk mengetahui hubungan antara variabel bebas dan terikat digunakan uji korelasi pearson. Untuk melihat besarnya kandungan organik pada kompos dengan perlakuan yang digunakan dan perbedaannya untuk setiap perlakuan (mencari tingkat optimum) dilakukan uji, sedangkan untuk melihat besarnya kandungan organik pada kompos dengan perlakuan yang digunakan dan perbedaannya untuk setiap perlakuan (mencari tingkat optimum) dilakukan uji Duncan atau uji t sampel.

Setelah diketahui terdapat hubungan yang signifikan antar variabel yang bersangkutan (perlakuan variabel bebas terhadap variabel terikat) diperlukan uji analisis regresi untuk mengetahui ketepatan dan atau signifikasi prediksi dari hubungan/korelasi data.

3.9 Kerangka Penelitian



BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil Penelitian

Penelitian mengenai variasi pengomposan dengan bahan baku utama limbah padat lumpur IPAL PT. SASA INTI dilakukan dengan dua reaktor yang berbeda yaitu reaktor kondisi aerobik dan reaktor semi anaerobik. Kedua reaktor diuji secara terpisah guna pembanding keefektifan masing – masing kompos yang dihasilkan berdasarkan konsentrasi akhir parameter kompos.

Karakteristik awal penelitian ini adalah hasil analisa laboratorium terhadap beberapa parameter penting yang menunjukkan konsentrasi awal parameter limbah padat yang akan dikomposkan. Limbah padat sebagai bahan baku utama yang akan digunakan dalam proses pengomposan ini diambil dari unit proses dewatering Instalasi Pengolahan Air Limbah PT. SASA INTI. Kondisi awal lumpur ini memiliki karakteristik yang dapat dilihat pada Tabel 4.1 :

Tabel 4.1 Karakteristik Awal Lumpur IPAL PT. SASA INTI

No	Parameter	Hasil	Satuan
1	Kadar Air	9,1	%
2	pH	8,6	-
3	Karbon (%C)	12,4	%
4	Nitrogen (N)	0,95	%
5	Phospor (P)	0,08	%

Sumber : hasil penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan dua tahap percobaan. Percobaan pertama adalah percobaan awal dengan variasi pengomposan dan percobaan kedua adalah percobaan continue dengan variasi waktu detensi pada pengomposan. Kedua percobaan tersebut menggunakan dua macam reaktor yang berbeda yaitu aerobik dan semi anaerobik dengan variasi pengomposan yang berbeda seperti yang dijelaskan pada (Tabel 3.1) sebelumnya.

4.1.1 Percobaan Untuk Reaktor Aerobik

4.1.1.1 Percobaan Awal Variasi Pengomposan

Pada percobaan awal divariasikan dengan persentase yang berbeda antara lumpur dan bokhasi untuk mengetahui tingkat efektifitas pada kondisi aerobik. Digunakan delapan buah reaktor dengan ketentuan reaktor 1 sampai 4 untuk menguji tingkat optimalisasi variasi persentase lumpur dan variasi persentase bahan - bahan bokhasi terhadap parameter kompos yang di teliti. Untuk reaktor 5 sampai 8 digunakan untuk menguji tingkat optimalisasi variasi persentase lumpur dan variasi satu macam bahan bokhasi yaitu kotoran sapi terhadap parameter kompos yang di teliti. Pada percobaan awal kompos berumur satu hari. Data optimalisasi penggunaan reaktor aerobik dapat dilihat pada tabel 4.2

Tabel 4.2 Kondisi Awal Persentase Variasi Bokhasi Aerobik

Parameter / Reaktor	Suhu °C	pH	Kadar air	%C	%N	%P	%C/N	%C/P
1	28,0	6,76	81,08	45,93	0,98	0,86	46,87	53,20
2	28,0	6,82	72,88	44,69	0,99	1,13	45,14	39,55
3	28,2	6,67	73,78	42,70	1,07	1,14	39,90	37,46
4	28,0	6,64	70,93	37,32	0,94	0,86	39,82	43,39
5	28,0	7,03	77,44	35,39	0,81	0,76	43,60	46,56
6	28,0	6,81	76,86	39,64	0,95	0,88	41,73	45,04
7	28,6	6,83	72,08	38,56	0,79	0,86	48,81	44,84
8	28,4	6,86	71,50	37,74	0,87	0,96	43,38	39,31

Sumber : hasil penelitian

Dari data di atas didapat nilai suhu yang cukup rendah yaitu 28°C – 28,6°C karena kompos belum dekomposisi sepenuhnya oleh mikroorganisme. Nilai pH dalam kondisi netral antara 6 – 7,3. Nilai pH tertinggi terdapat pada reaktor 5, dan terendah pada reaktor 4. Nilai kadar air yang tinggi terdapat pada reaktor 1 yaitu 81,08% karena pada reaktor ini mempunyai komposisi bokhasi sedikit. Nilai C paling tinggi terdapat pada reaktor 1 yaitu 45,93% dan terendah pada reaktor 5 yaitu 35,39%. Nilai N tertiggi pada reaktor 3 yaitu 1,07% dan terendah pada reaktor 7 yaitu 0,79%. Nilai P tertinggi pada reaktor 3 yaitu 1,14% dan terendah pada reaktor 5 yaitu 0,76%. Rasio C/N tertinggi pada reaktor 7 yaitu 48,81% dan terendah pada reaktor 6 yaitu 41,73%. Rasio C/P tertinggi pada

reaktor 1 yaitu 53,20% dan terendah pada reaktor 3 yaitu 37,46%. Nilai rasio C/N masih terlalu tinggi untuk itu diperlukan proses lanjutan yaitu dengan percobaan *continue.*

4.1.1.2 Percobaan *Continue*

Percobaan continue adalah percobaan yang memvariasikan waktu detensi guna mengoptimalkan parameter yang diteliti. Data hasil penelitian dengan variasi waktu detensi dan vaariasi persentase bahan – bahan kompos dapat di lihat pada tabel 4.3

Tabel 4.3 Tabel Variasi Waktu Detensi aerobik

Reaktor	Hari Ke (Waktu Detensi)	Parameter							
		Suhu °C	pH	%Kadar Air	%C	%N	%P	%C/N	%C/P
I	4	29,6	7,08	75,57	44,51	1,04	1,04	42,79	42,79
	8	32,5	6,73	70,97	33,37	1,07	1,08	31,52	31,23
	12	34,4	7,14	66,28	41,20	1,34	1,30	30,75	31,69
	16	34,3	7,50	59,77	41,06	1,22,	1,23	33,65	33,38
	20	31,9	7,55	57,85	40,28	1,35	1,32	29,84	30,51
	24	29,7	7,18	55,65	39,44	1,37	1,40	28,79	28,17
	28	28,1	7,27	52,48	36,07	1,44	1,41	25,05	25,58
	32	28,2	7,61	51,00	34,77	1,48	1,45	23,49	23,98
II	4	30,0	7,03	68,02	42,78	1,12	1,14	38,19	37,53
	8	32,5	6,83	65,28	42,20	1,22	1,24	34,59	34,03
	12	34,5	7,00	64,78	42,08	1,29	1,32	32,62	31,88
	16	35,2	7,62	60,73	40,74	1,43	1,43	28,49	28,49
	20	33,5	7,57	58,97	40,69	1,49	1,48	27,31	27,49
	24	31,5	7,44	55,39	40,04	1,62	1,51	24,72	26,52
	28	29,6	7,46	53,14	34,65	1,50	1,52	23,10	22,79
	32	28,5	7,75	50,32	32,08	1,45	1,54	22,12	20,83
III	4	28,9	6,97	70,69	42,05	1,13	1,14	37,63	37,29
	8	32,2	6,89	68,73	42,45	1,21	1,24	35,08	34,23
	12	34,0	7,12	65,81	41,21	1,32	1,31	31,22	31,46
	16	35,4	7,71	61,26	38,43	1,34	1,33	28,68	28,89
	20	34,5	7,75	57,69	36,74	1,31	1,55	28,05	23,70
	24	32,5	7,67	54,49	35,81	1,57	1,52	22,80	23,56
	28	30,5	7,55	52,43	34,30	1,54	1,56	22,27	21,99
	32	28,8	7,86	49,51	33,77	1,58	1,57	21,37	21,51
IV	4	29,0	7,04	68,01	36,42	1,03	1,05	35,36	34,68
	8	32,5	6,86	64,72	35,82	1,04	1,06	34,44	33,79
	12	34,5	7,11	60,32	35,57	1,22	1,24	29,15	28,68
	16	35,0	7,66	61,42	33,76	1,32	1,32	25,57	25,57
	20	33,6	7,75	56,68	32,56	1,34	1,36	24,29	23,78
	24	32,8	7,70	52,93	32,34	1,44	1,42	22,46	22,77
	28	30,7	7,73	49,28	31,85	1,61	1,61	19,78	19,78
	32	29,1	7,87	49,08	30,38	1,66	1,64	18,30	18,52
V	4	29,4	6,94	74,85	34,67	0,87	0,82	39,85	42,29
	8	32,4	6,93	70,62	33,33	0,98	0,96	34,01	34,72
	12	33,8	7,17	67,15	32,27	1,07	1,06	30,16	30,44
	16	35,3	7,55	64,76	32,03	1,27	1,23	25,22	26,04
	20	33,4	7,56	62,02	31,89	1,34	1,30	23,79	24,53
	24	31,9	7,44	58,24	31,73	1,52	1,50	20,87	21,15
	28	29,6	7,35	56,08	31,35	1,52	1,54	20,63	20,23
	32	28,3	7,53	53,75	31,27	1,54	1,56	20,31	20,04

VI	4	29,8	7,04	73,65	39,64	1,06	1,08	37,39	36,70
	8	31,8	6,84	70,22	39,31	1,17	1,20	33,59	32,76
	12	33,8	7,08	68,17	38,77	1,27	1,28	30,53	30,29
	16	34,7	7,35	64,27	38,17	1,38	1,36	27,67	28,51
	20	33,4	7,53	62,28	32,95	1,28	1,27	25,74	28,07
	24	31,8	7,44	58,87	33,86	1,36	1,38	24,89	25,94
	28	29,7	7,27	56,62	33,07	1,42	1,44	23,29	24,53
	32	28,3	7,51	52,95	30,81	1,56	1,58	20,39	20,13
VII	4	29,9	7,01	69,88	36,87	0,91	0,87	40,52	42,01
	8	31,9	6,80	66,94	35,15	1,01	1,03	34,80	34,13
	12	33,9	7,00	64,84	34,82	1,19	1,22	29,26	28,54
	16	34,7	7,47	61,54	34,33	1,28	1,31	26,82	26,21
	20	32,8	7,34	58,26	34,15	1,32	1,34	25,88	26,08
	24	30,8	7,39	56,23	33,75	1,51	1,53	22,35	22,05
	28	29,0	7,15	53,34	33,67	1,52	1,54	22,15	21,86
	32	28,1	7,50	50,57	30,14	1,54	1,56	19,57	19,32
VIII	4	29,8	7,07	69,17	37,22	0,98	0,89	37,99	41,82
	8	32,3	6,73	66,87	36,85	0,99	0,95	37,22	38,78
	12	33,8	6,92	64,05	36,47	1,26	1,28	28,94	28,49
	16	33,7	7,37	62,60	34,56	1,36	1,38	25,41	27,00
	20	32,1	7,35	58,53	32,92	1,42	1,45	23,19	23,85
	24	29,3	7,36	55,54	32,33	1,53	1,56	21,13	22,29
	28	27,4	7,46	52,01	31,98	1,62	1,64	19,74	19,50
	32	27,0	7,45	49,51	30,33	1,66	1,68	18,27	18,05

Sumber : Hasil Penelitian

4.1.1.2.1 Pengaruh Variasi Bokhasi Secara Aerobik Terhadap Kematangan Kompos

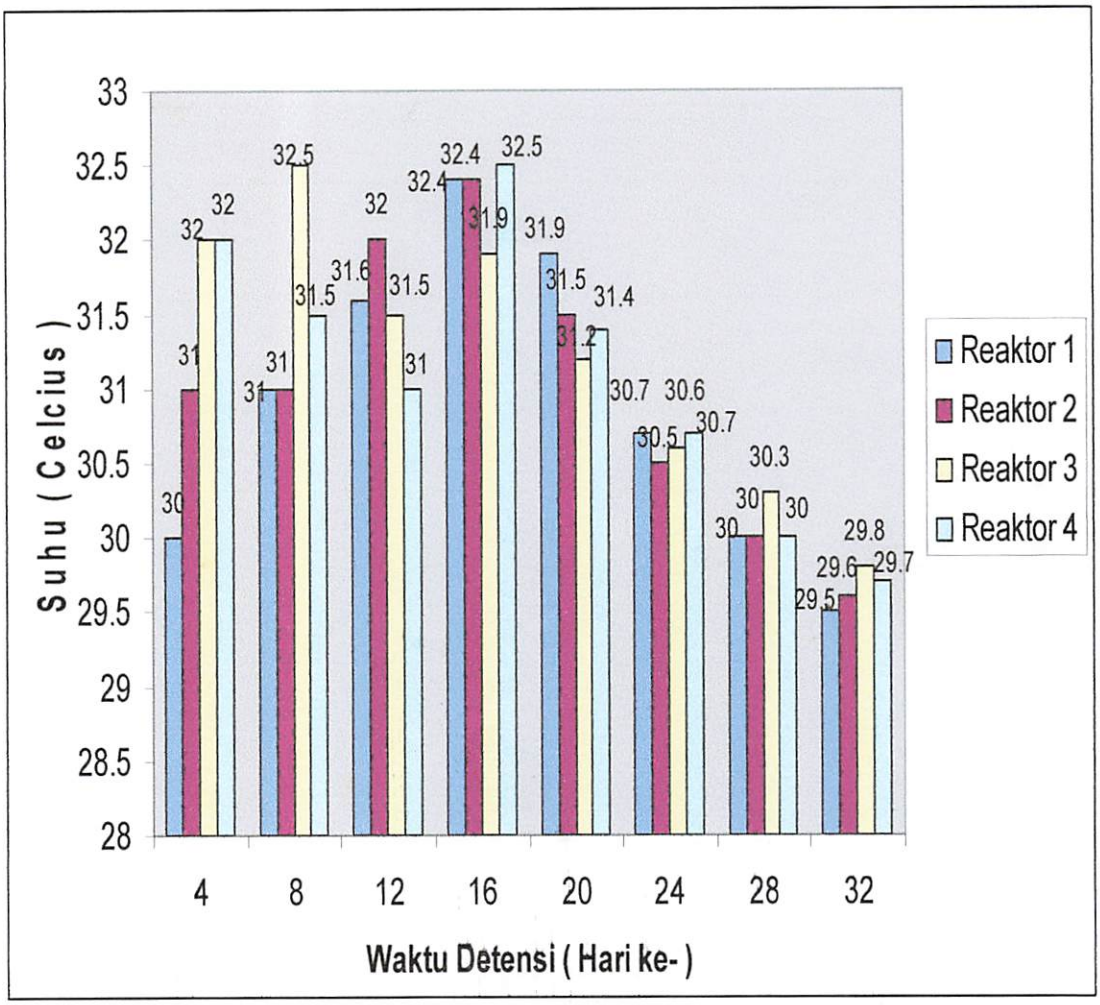
a. Kondisi Suhu

Pada proses pengomposan setiap reaktor mempunyai perubahan suhu yang relatif sama yaitu tahap - tahap penghangatan, suhu puncak, pendinginan dan pematangan. Pada hari berikutnya mulai terjadi kenaikan suhu yang disebabkan oleh energi mikroorganisme dalam menguraikan bahan organik yang disebabkan panas. Panas yang ditimbulkan sebagian akan tersimpan didalam tumpukan, sementara bagian lain terpakai untuk proses penguapan ataupun terlepas karena aerasi panas yang tertangkap di dalam tumpukan dengan sendirinya menaikkan suhu pada tumpukan. Data fluktuasi suhu dengan variasi bokhasi aerobik dapat di lihat pada Tabel 4.4 dan Gambar 4.1

Tabel 4.4 Data Suhu Variasi Bokhasi Secara Aerobik

Reaktor	Hari Ke-	Suhu
Reaktor I	4	29,6
	8	32,5
	12	34,4
	16	34,3
	20	31,9
	24	29,7
	28	28,1
	32	28,2
Reaktor II	4	30,0
	8	32,5
	12	34,5
	16	35,2
	20	33,5
	24	31,5
	28	29,6
	32	28,5
Reaktor III	4	28,9
	8	32,2
	12	34,0
	16	35,4
	20	34,5
	24	32,5
	28	30,5
	32	28,8
Reaktor IV	4	29,0
	8	32,5
	12	34,5
	16	35,0
	20	33,6
	24	32,8
	28	30,7
	32	29,1

Sumber: Hasil Penelitian



Gambar 4.1 Grafik Suhu Variasi Bokhasi Secara Aerobik

Pada gambar grafik 4.1 suhu tidak mencapai 45 - 65°C (fase thermofilik), karena pada fase ini tidak terjadi stabilisasi bahan organik dan pemusnahan bakteri patogen secara efektif. Suhu tertinggi sebesar 34,5°C pada reaktor 3 dan suhu terendah sebesar 28,1°C pada reaktor 1 .

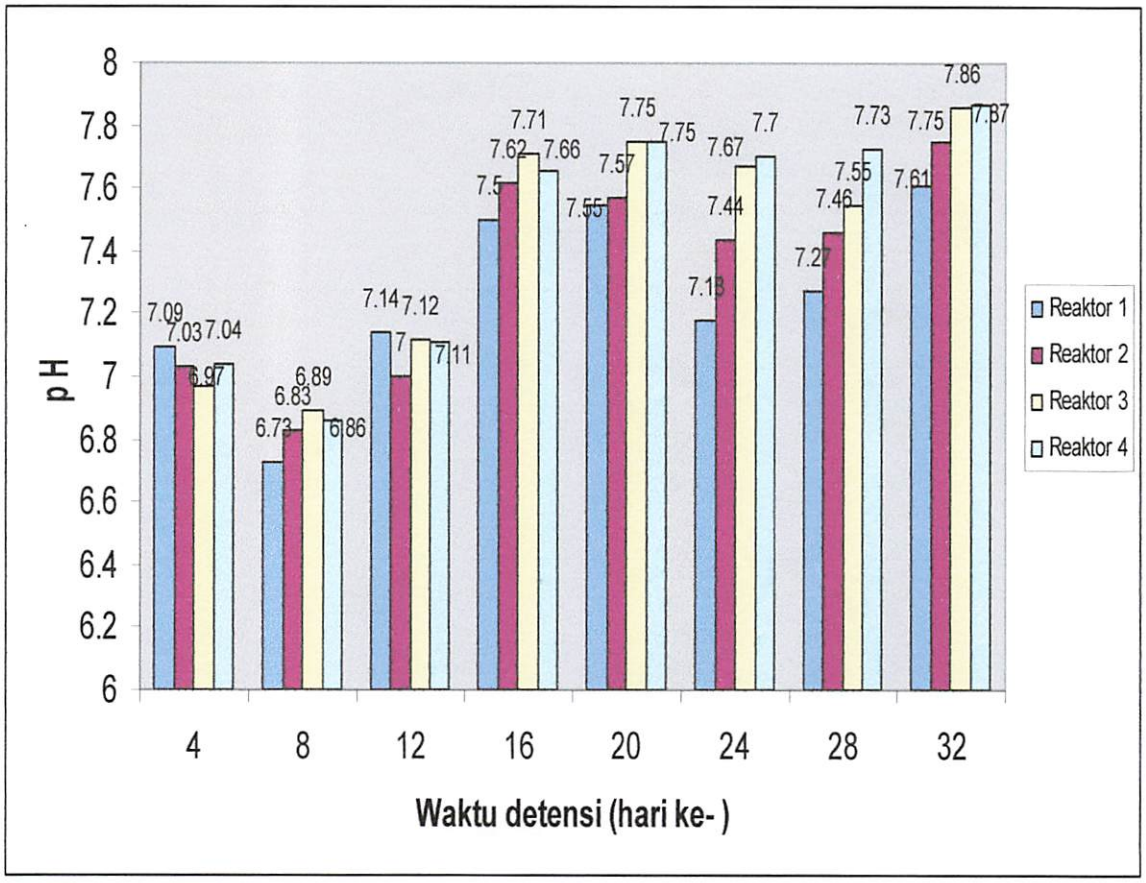
b. Kondisi pH

pH merupakan faktor lingkungan yang penting bagi mikroorganisme untuk mendekomposisi bahan organik yang terdapat dalam tumpukan. Dinamika pH erat hubunganya dengan faktor produk bahan yang dihasilkan dari proses dekomposisi mulai kinerja bakteri. Data fluktuasi pH dapat dilihat pada Tabel 4.5 dan Gambar 4.2

Tabel 4.5 Data pH Variasi Bokhasi Secara Aerobik

Waktu Detensi (hari ke-)	Reaktor			
	R 1 (°C)	R 2 (°C)	R 3 (°C)	R 4 (°C)
4	7,08	7,03	6,97	7,04
8	6,73	6,83	6,89	6,86
12	7,14	7,00	7,12	7,11
16	7,50	7,62	7,71	7,66
20	7,55	7,57	7,75	7,75
24	7,18	7,44	7,67	7,70
28	7,27	7,46	7,55	7,73
32	7,61	7,75	7,86	7,87

Sumber: hasil Penelitian



Gambar 4.2 Grafik pH Variasi Bokhasi Secara Aerobik

Pada gambar grafik 4.2 nilai pH pada akhir proses pengomposan tertinggi sebesar 7,87 terdapat pada reaktor 4 dan pH terendah sebesar 7,61% pada reaktor 1. Nilai pH yang rendah tersebut menunjukan adanya penguraian bahan organik menjadi asam organik oleh bakteri sedangkan naiknya pH pada hari berikutnya menunjukan bahwa mikroorganisme lain akan melanjutkan proses penguraian dengan memakan asam organik Pada akhir proses semua mengalami penurunan yang tajam dan pH mendekati netral.

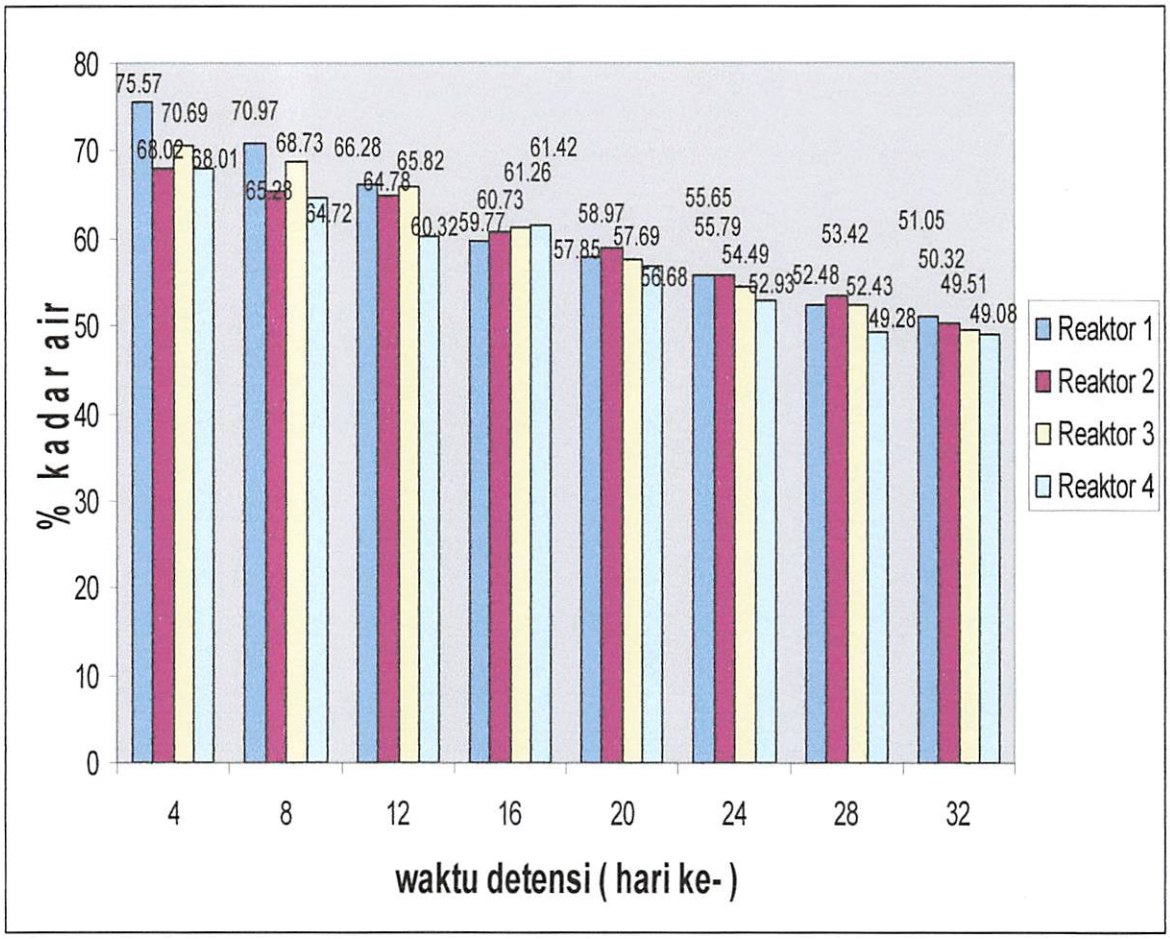
c. Kondisi %Kadar Air

Air merupakan faktor yang penting untuk pelarutan nutrient dan sel protoplasma. Kondisi penurunan kadar air yang bersifat fluktuatif disebabkan oleh pengadukan. Dengan adanya pengadukan, akan menyebabkan kondisi air menjadi homogen. Pengadukan juga menyebabkan lindi yang tertahan pada bagian bawah bahan menjadi tercampur kembali dan menyebabkan kadar air menjadi naik. Data fluktuasi kadar air dapat dilihat pada Tabel 4.6 dan Gambar 4.3.

Tabel 4.6 Data % Kadar Air Variasi Bokhasi Secara Aerobik

Waktu Detensi (hari ke-)	Reaktor			
	R 1 (%)	R 2 (%)	R 3 (%)	R 4 (%)
4	75,57	68,02	70,69	68,01
8	70,97	65,28	68,73	64,72
12	66,28	64,78	65,81	60,32
16	59,77	60,73	61,26	61,42
20	57,85	58,97	57,69	56,68
24	55,65	55,39	54,49	52,93
28	52,48	53,14	52,43	49,28
32	51,00	50,32	49,51	49,08

Sumber: Hasil Penelitian



Gambar 4.3 Grafik %Kadar Air Variasi Bokhasi Secara Aerobik

Pada gambar grafik 4.3 Kadar air yang dihasilkan pada akhir proses relatif tinggi yaitu antara 49,51% – 51,00%. Dengan nilai kadar air tertinggi yaitu sebesar 51,00% terdapat pada reaktor 1 dan nilai kadar air terendah sebesar 49,08% pada reaktor 4. Nilai %kadar air akhir pengomposan yang relatif tinggi disebabkan oleh kondisi reaktor yang memiliki sistim sirkulasi udara sedikit, sehingga proses evaporasi ke dalam udara tidak berjalan baik. Selain itu, adanya sistem sirkulasi lindi yang kurang baik juga menyebabkan tingginya %kadar air pada akhir pengomposa.

d. Kondisi Perubahan %C

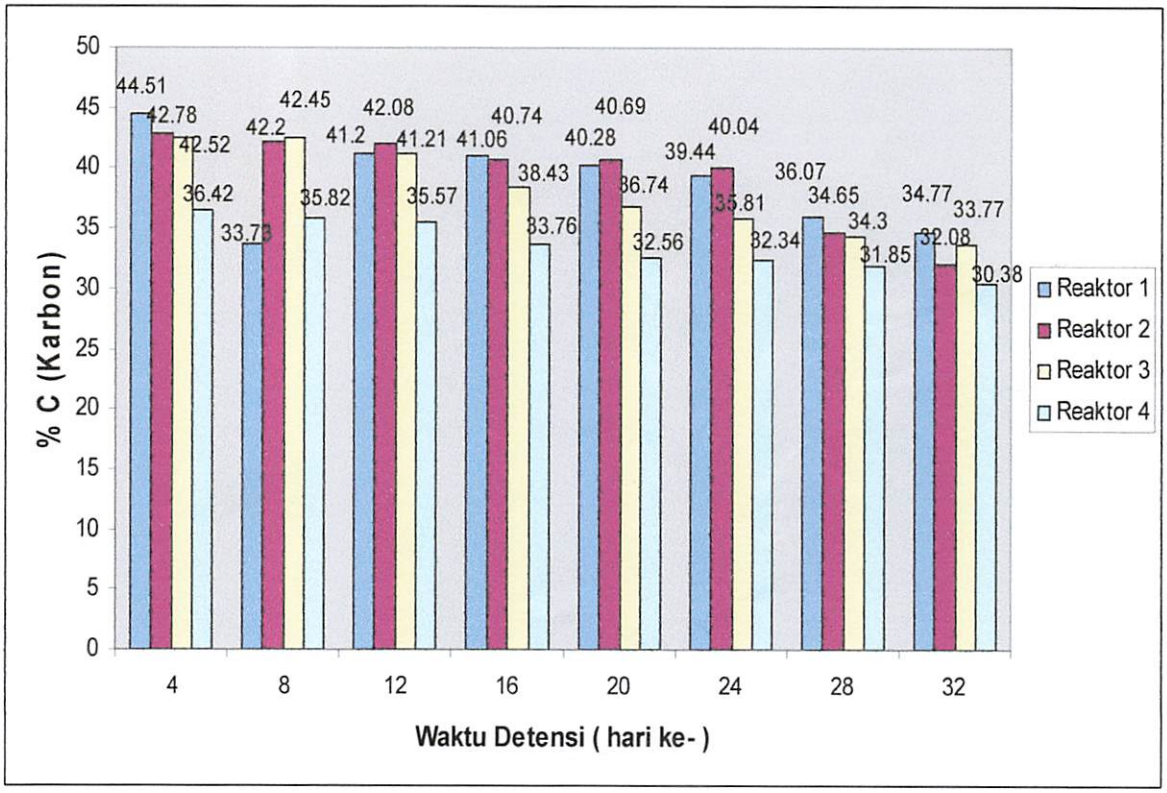
Penurunan karbon menandakan adanya dekomposisi bahan organik oleh mikroorganisme menggunakan karbon sebagai sumber energi. Pada kondisi aerobik karbon dibebaskan sebagai CO_2 (Sutejo, 1996), selanjutnya CO_2 yang

diproduksi dan dikonsumsi oleh mikroorganisme sebagai sumber energi bagi aktifitasnya dalam mendekomposisi bahan organik oleh bakteri. Data perubahan %C dapat dilihat pada Tabel 4.7 dan Gambar 4.4.

Tabel 4.7 Data %C Variasi Bokhasi Secara Aerobik

Waktu Detensi (hari ke-)	Reaktor			
	R 1 (%)	R 2 (%)	R 3 (%)	R 4 (%)
4	44,51	42,78	42,05	36,42
8	43,37	42,20	42,45	35,82
12	41,20	42,08	41,21	35,57
16	41,06	40,74	38,43	33,76
20	40,28	40,69	36,74	32,56
24	39,44	40,04	35,81	32,34
28	36,07	34,65	34,30	31,85
32	34,77	32,08	33,77	30,38

Sumber: Hasil Penelitian



Gambar 4.4 Grafik %C Variasi Bokhasi Secara Aerobik

Pada gambar grafik 4.4 pada akhir proses pengomposan nilai C teringgi sebesar 34,77% terdapat pada reaktor 1 dan nilai C terendah sebesar 30,38% pada reaktor 4.

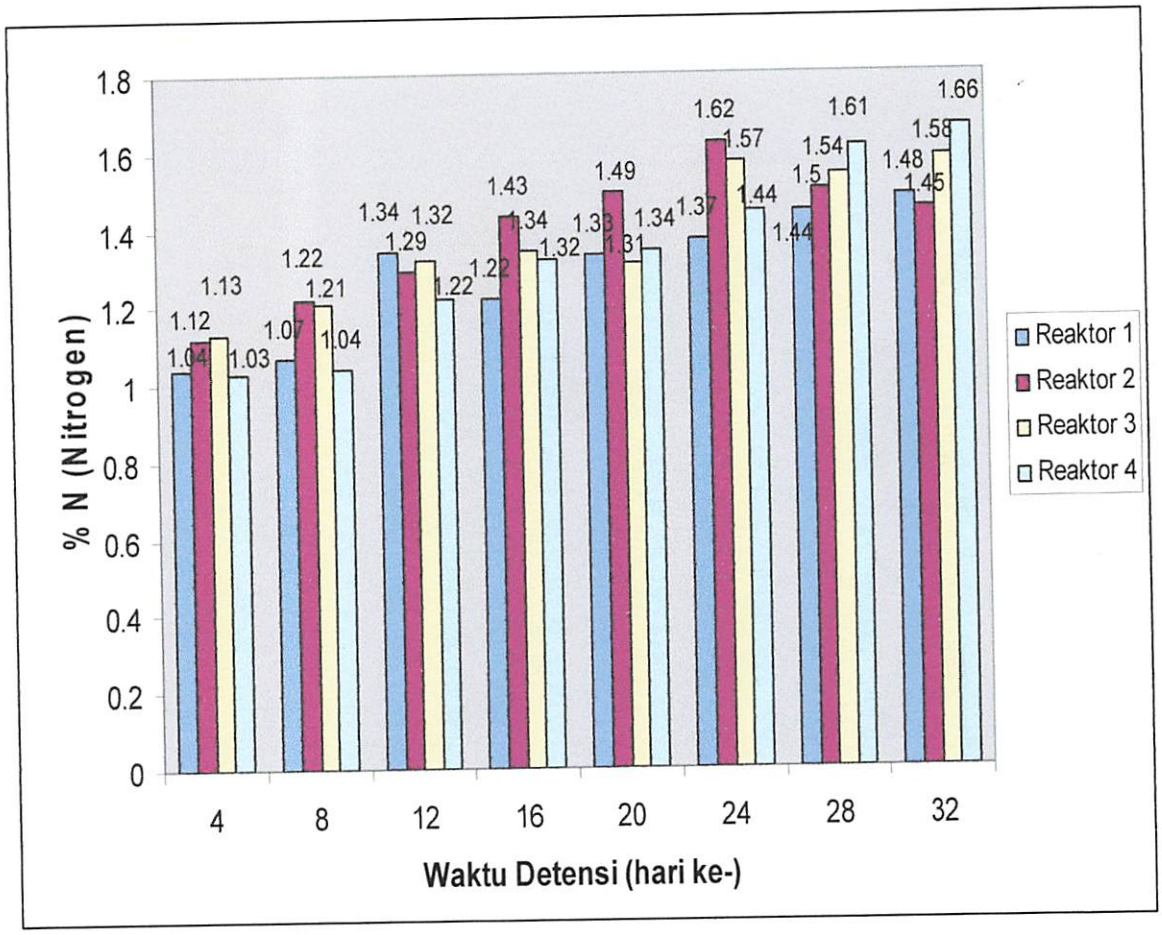
e. Kondisi Perubahan %N

Kandungan N yang tinggi akan mempercepat proses pembusukan dalam kompos ada tiga mikroorganisme yang berperan yaitu bakteri, actinomycetes dan fungi. Faktor kondisi lingkungan selama operasional sangat berpengaruh terhadap kecepatan dan siklus proses pengomposan serta kualitas kompos yang dihasilkan. Data perubahan %Ndapat dilihat pada Tabel 4.8 dan Gambar 4.5.

Tabel 4.8 Data %N Variasi Bokhasi Secara Aerobik

Waktu Detensi (hari ke-)	Reaktor			
	R 1 (%)	R 2 (%)	R 3 (%)	R 4 (%)
4	1,04	1,12	1,13	1,0 3
8	1,07	1,22	1,21	1,04
12	1,34	1,29	1,32	1,22
16	1,22	1,43	1,34	1,32
20	1,35	1,49	1,31	1,34
24	1,37	1,62	1,57	1,44
28	1,44	1,50	1,54	1,61
32	1,48	1,45	1,58	1,66

Sumber: Hasil Penelitian



Gambar 4.5 Grafik %N Variasi Bokhasi Secara Aerobik

Pada gambar grafik 4.5 pada akhir proses pengomposan nilai N teringgi sebesar 1,66% pada reaktor 4 dan nilai N terendah sebesar 1,45% pada reaktor 2 . Pada akhir proses mengalami kenaikan nilai %N, yang disebabkan oleh proses amonifikasi, yaitu proses pembentukan ammonium, dan bentuk oksidasinya yaitu nitrit. Selanjutnya pada kondisi basa ammonium hasil reduksi nitrat tersebut dapat terlepas melalui penguapan.

f. Kondisi Perubahan %P

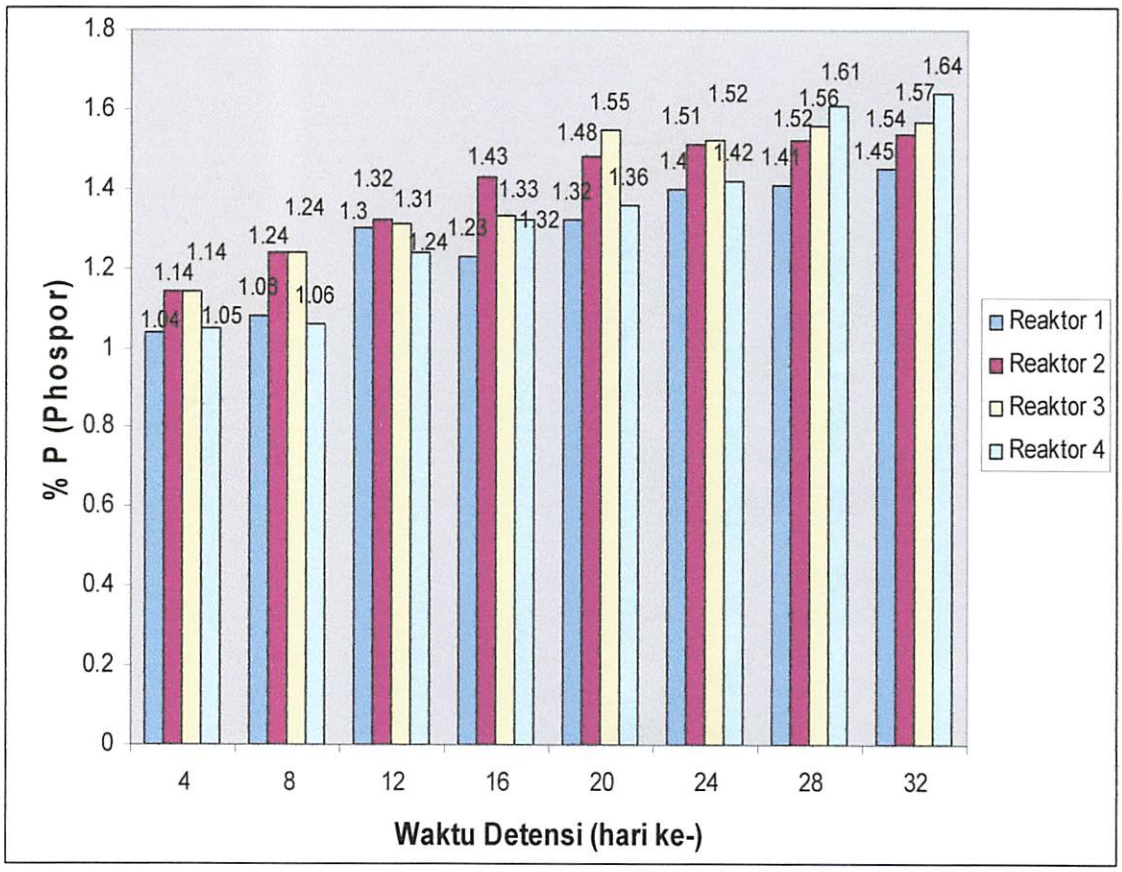
Phospor dibutuhkan untuk membentuk berbagai baian sel seperti asam nukleat, fosfolisida, dan koenzim, unsure ini dapat diperoleh dari senyawa – senyawa anorganiknya (msalnya garam – garam natrium dan kalium fosfat) atau senyawa organiknya missal nukleosida. Sedanngkan nilai C/P yang dibawah 200

memungkinkan terjadinya mineralisasi P (Alexander, 1991). Data perubahan %P dapat dilihat pada Tabel 4.9 dan Gambar 4.6.

Tabel 4.9 Data %P Variasi Bokhasi Secara Aerobik

Waktu Detensi (hari ke-)	Reaktor			
	R 1 (%)	R 2 (%)	R 3 (%)	R 4 (%)
4	1,04	1,14	1,14	1,05
8	1,08	1,24	1,24	1,06
12	1,30	1,32	1,31	1,24
16	1,23	1,43	1,33	1,32
20	1,32	1,48	1,55	1,36
24	1,40	1,51	1,52	1,42
28	1,41	1,52	1,56	1,61
32	1,45	1,54	1,57	1,64

Sumber: Hasil Penelitian



Gambar 4.6 Grafik %P Variasi Bokhasi Secara Aerobik

Pada Gambar Grafik 4.6 pada akhir proses pengomposan nilai P teringgi sebesar 1,64% pada reaktor 4 dan nilai P terendah sebesar 1,45% pada reaktor 2 .

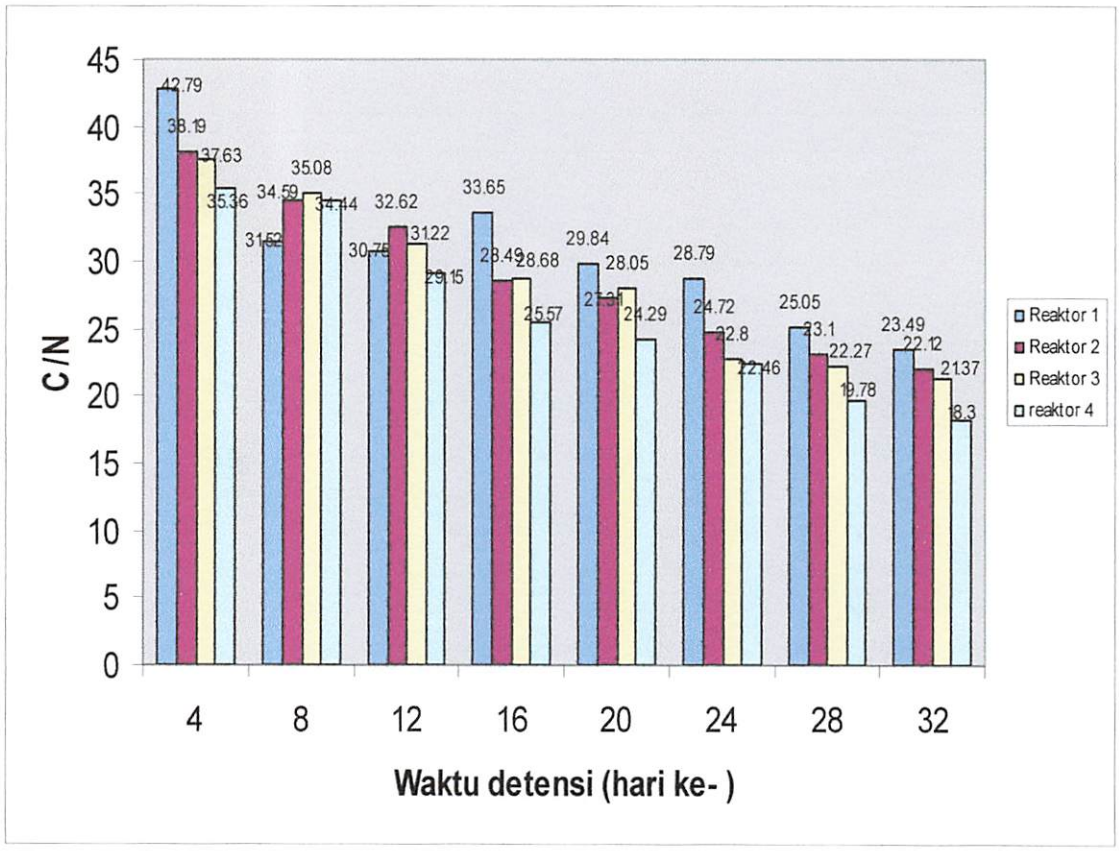
g. Kondisi Perubahan Persentase C/N

Rasio C/N adalah salah satu parameter penting dalam penentuan kematangan kompos. Perubahan yang terjadi pada proses pengomposan ditentukan oleh dua komponen, yaitu %C (karbon) dan %N (nitrogen) dalam tumpukan. Karbon berperan dalam proses dekomposisi bahan organik oleh mikroorganisme yang digunakan sebagai sumber energi. Sedangkan N digunakan oleh mikroorganisme sebagai sumber nutrisi untuk pembentukan sel – sel tubuhnya. Data perubahan C/N dapat dilihat pada Tabel 4.10 dan Gambar 4.7.

Tabel 4.10 Data Persentase C/N Variasi Bokhasi Secara Aerobik

Waktu Detensi (hari ke-)	Reaktor			
	R 1	R 2	R 3	R 4
4	42,79	38,19	37,65	35,36
8	31,52	34,59	35,08	34,44
12	30,75	32,62	31,22	29,15
16	33,65	28,49	28,68	25,57
20	29,84	27,31	28,05	24,29
24	28,79	24,72	22,80	22,46
28	25,05	23,10	22,27	19,78
32	23,49	22,12	21,37	18,30

Sumber: Hasil Penelitian



Gambar 4.7 Grafik Persentase C/N Variasi Bokhasi Secara Aerobik

Pada Gambar Grafik 4.7 pada akhir proses pengomposan nilai C/N teringgi sebesar 23,49% pada reaktor 1 dan nilai CN terendah sebesar 18,30% pada reaktor 4 .

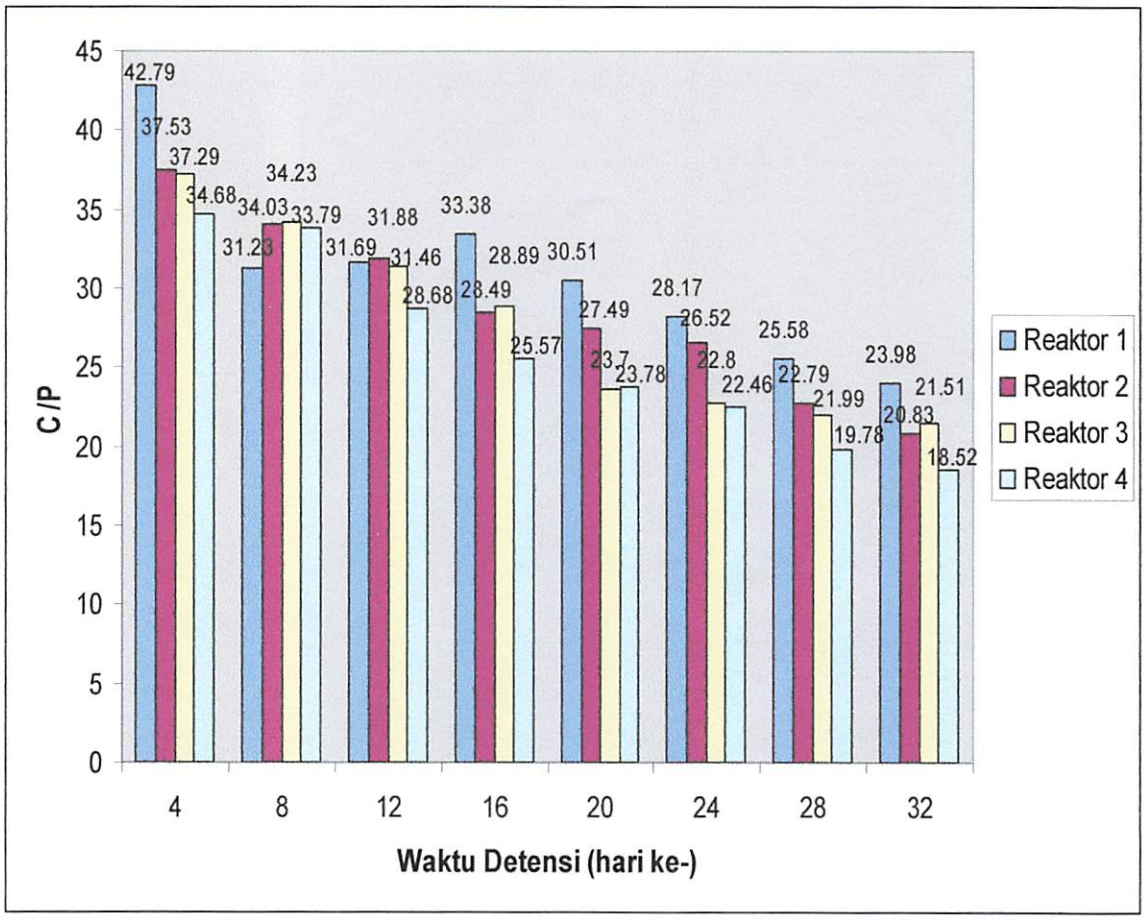
h. Kondisi Perubahan persentase C/P

Phosfor dibutuhkan untuk membentuk berbagai baian sel seperti asam nukleat, fosfolisida, dan koenzim, unsur ini dapat diperoleh dari senyawa – senyawa anorganiknya (msalnya garam – garam natrium dan kalium fosfat) atau senyawa organiknya missal nukleosida. Rasio C/P hanya menunjukan jika nilainya dibawah 200 maka tidak akan terjadi persaingan antara mikroorganisme dan tanaman apabila produk kompos nantinya digunakan. Data perubahan C/P dapat dilihat pada Tabel 4.11 dan Gambar 4.8.

Tabel 4.11 Data Persentase C/P Secara Aerobik

Waktu Detensi (hari ke-)	Reaktor			
	R 1	R 2	R 3	R 4
4	42,79	37,53	37,29	34,68
8	31,23	34,03	34,23	33,79
12	31,69	31,88	31,46	28,68
16	33,38	28,49	28,89	25,57
20	30,51	27,49	23,70	23,78
24	28,17	26,52	23,56	22,77
28	25,58	22,79	21,99	19,78
32	23,98	20,83	21,51	18,52

Sumber: Hasil Penelitian



Gambar 4.8 Grafik Persentase C/P Variasi Bokhasi Secara Aerobik

Pada Gambar Grafik 4.8 pada akhir proses pengomposan nilai C/P teringgi sebesar 23,98% pada reaktor 1 dan nilai C/P terendah sebesar 18,52% pada reaktor 4 .

4.1.1.2.2 Pengaruh Variasi Kotoran Sapi Secara Aerobik Terhadap Kematangan Kompos

a. Kondisi Suhu

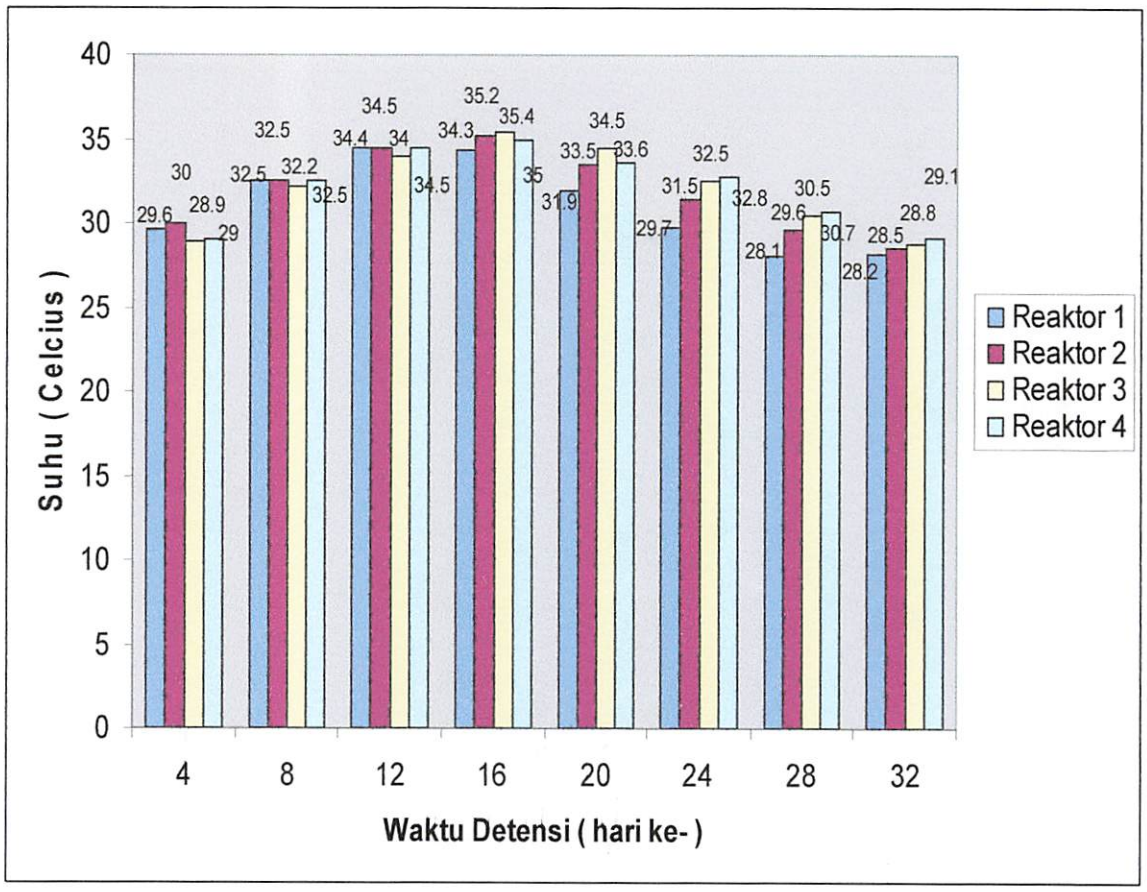
Pada proses pengomposan setiap reaktor mempunyai perubahan suhu yang relatif sama yaitu tahap - tahap penghangatan, suhu puncak, pendinginan dan pematangan. Pada hari berikutnya mulai terjadi kenaikan suhu yang disebabkan oleh energi mikroorganisme dalam menguraikan bahan organik yang disebabkan panas. Panas yang ditimbulkan sebagian akan tersimpan didalam tumpukan, sementara bagian lain terpakai untuk proses penguapan ataupun terlepas karena aerasi, panas yang tertangkap di dalam tumpukan dengan sendirinya menaikkan suhu pada tumpukan. Data fluktuasi suhu dengan variasi bokhasi aerobik dapat di lihat pada Tabel 4.12 dan Gambar 4.8.

Tabel 4.12 Data Suhu Variasi Kotoran Sapi Secara Aerobik

Reaktor	Hari Ke-	Suhu
Reaktor V	4	29,4
	8	32,4
	12	33,8
	16	35,3
	20	33,4
	24	31,9
	28	29,6
	32	28,3
Reaktor VI	4	29,8
	8	31,8
	12	33,8
	16	34,7
	20	33,4
	24	31,8
	28	29,7
	32	28,3
Reaktor VII	4	29,9
	8	31,9
	12	33,9
	16	34,7
	20	32,8
	24	30,8
	28	29,0
	32	28,1

Reaktor VIII	4	29,8
	8	32,3
	12	33,8
	16	33,7
	20	32,1
	24	29,3
	28	27,4
	32	27,0

Sumber: Hasil Penelitian



Gambar 4.8 Data Suhu Variasi Kotoran Sapi Secara Aerobik

Pada gambar grafik 4.8 suhu tidak mencapai 45 - 65°C (fase thermofilik), karena pada fase ini tidak terjadi stabilisasi bahan organik dan pemusnahan bakteri patogen secara efektif. Suhu tertinggi sebesar 35,3°C pada reaktor 5 dan suhu terendah sebesar 27°C pada reaktor 8 .

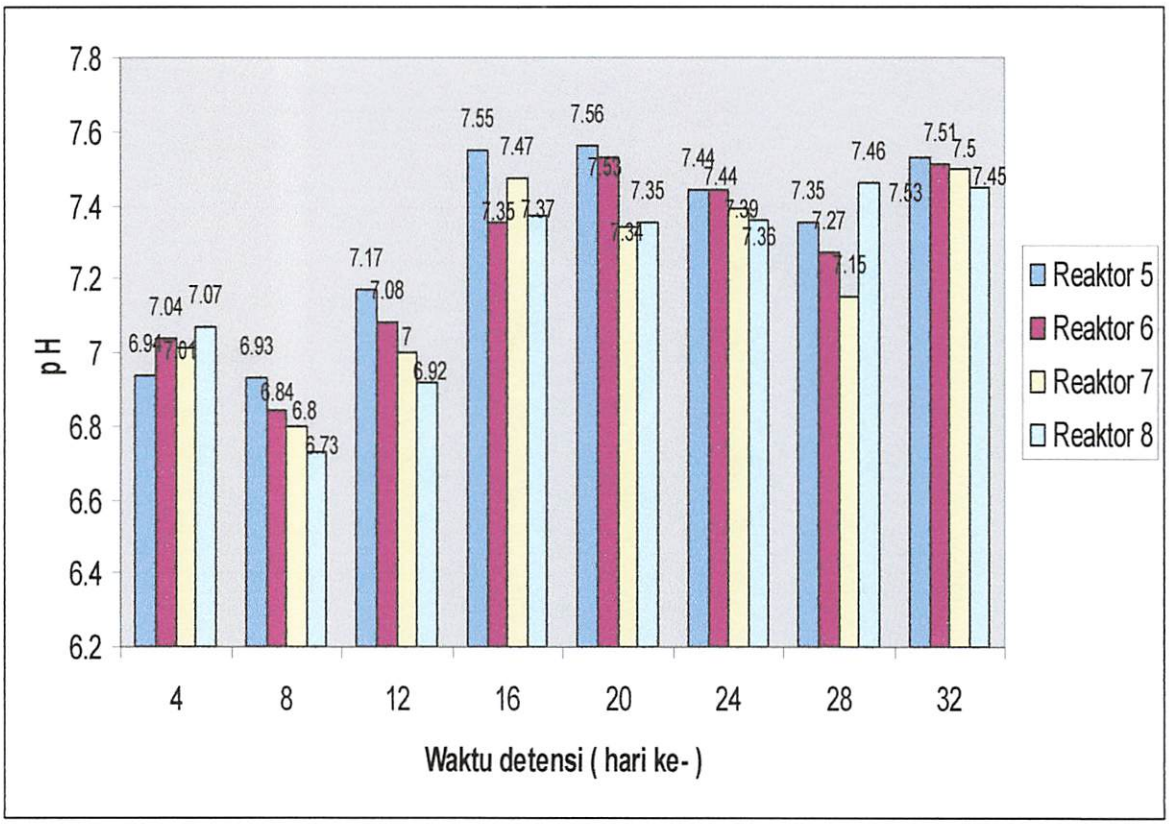
b. Kondisi pH

pH merupakan faktor lingkungan yang penting bagi mikroorganisme untuk mendekomposisi bahan organik yang terdapat dalam tumpukan. Dinamika pH erat hubunganya dengan faktor produk bahan yang dihasilkan dari proses dekomposisi mulai kinerja bakteri. Kondisi pH berdasarkan penambahan bokhasi dan penambahan biota 16 memiliki kondisi awal yang berbeda. Nilai pH berbeda – beda pada awal pengomposan, disebabkan karena bahan persentase pada setiap reaktor berbeda – beda di mana masing – masing bahan tersebut memiliki nilai pH yang berbeda pula. Data fluktuasi pH dapat dilihat pada Tabel 4.13 dan Gambar 4.9

Tabel 4.13 Data pH Variasi Kotoran Sapi Secara Aerobik

Waktu Detensi (hari ke-)	Reaktor			
	R 5 (°C)	R 6 (°C)	R 7 (°C)	R 8 (°C)
4	6,94	7,04	7,01	7,07
8	6,93	6,84	6,80	6,73
12	7,17	7,08	7,00	6,92
16	7,55	7,35	7,47	7,37
20	7,56	7,53	7,34	7,35
24	7,44	7,44	7,39	7,36
28	7,35	7,27	7,15	7,46
32	7,53	7,51	7,50	7,45

Sumber: hasil Penelitian



Gambar 4.9 Grafik pH Variasi Kotoran Sapi Secara Aerobik

Pada gambar grafik 4.9 nilai pH pada akhir proses pengomposan tertinggi sebesar 7,56 terdapat pada reaktor 5 dan pH terendah sebesar 6,73 pada reaktor 8. Nilai pH yang rendah tersebut menunjukan adanya penguraian bahan organik menjadi asam organik oleh bakteri sedangkan naiknya pH pada hari berikutnya menunjukan bahwa mikroorganisme lain akan melanjutkan proses penguraian dengan memakan asam organik.

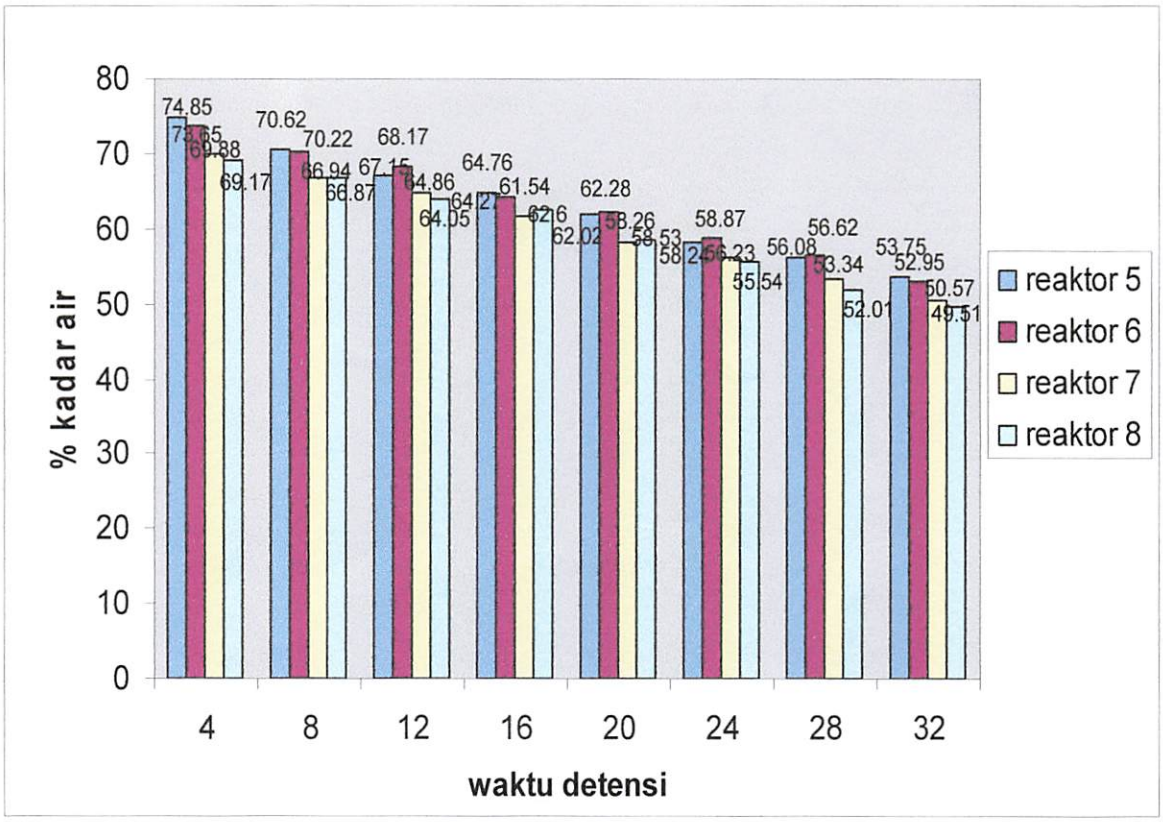
c. Kondisi %Kadar Air

Air merupakan faktor yang penting untuk pelarutan nutrient dan sel protoplasma. Kondisi penurunan kadar air yang bersifat fluktuatif disebabkan oleh pengadukan. Dengan adanya pengadukan, akan menyebabkan kondisi air menjadi homogen. Pengadukan juga menyebabkan lindi yang tertahan pada bagian bawah bahan menjadi tercampur kembali dan menyebabkan kadar air menjadi naik. Data fluktuasi kadar air dapat dilihat pada Tabel 4.14 dan Gambar 4.10.

Tabel 4.14 Data %Kadar Air Variasi Kotoran Sapi Secara Aerobik

Waktu Detensi (hari ke-)	Reaktor			
	R 5 (%)	R 6 (%)	R 7 (%)	R 8 (%)
4	74,85	73,65	69,88	69,17
8	70,62	70,22	66,94	66,87
12	67,15	68,17	64,84	64,05
16	64,76	64,27	61,54	62,60
20	62,02	62,28	58,26	58,53
24	58,24	58,87	56,23	55,54
28	56,08	56,62	53,34	52,01
32	53,75	52,95	50,57	49,51

Sumber: Hasil Penelitian



Gambar 4.10 Grafik %Kadar Air Variasi Kotoran Sapi Secara Aerobik

Pada gambar grafik 4.10 nilai kadar air yang dihasilkan pada akhir proses relatif tinggi yaitu antara 49,51% – 53,75%. Dengan nilai kadar air tertinggi yaitu sebesar 53,75% terdapat pada reaktor 5 dan nilai kadar air terendah sebesar

49,51% pada reaktor 8. Nilai %kadar air akhir pengomposan yang relatif tinggi disebabkan oleh kondisi reaktor yang memiliki sistim sirkulasi udara sedikit, sehingga proses evaporasi ke dalam udara tidak berjalan baik. Selain itu, adanya sistem sirkulasi lindi yang kurang baik juga menyebabkan tingginya %kadar air pada akhir pengomposa

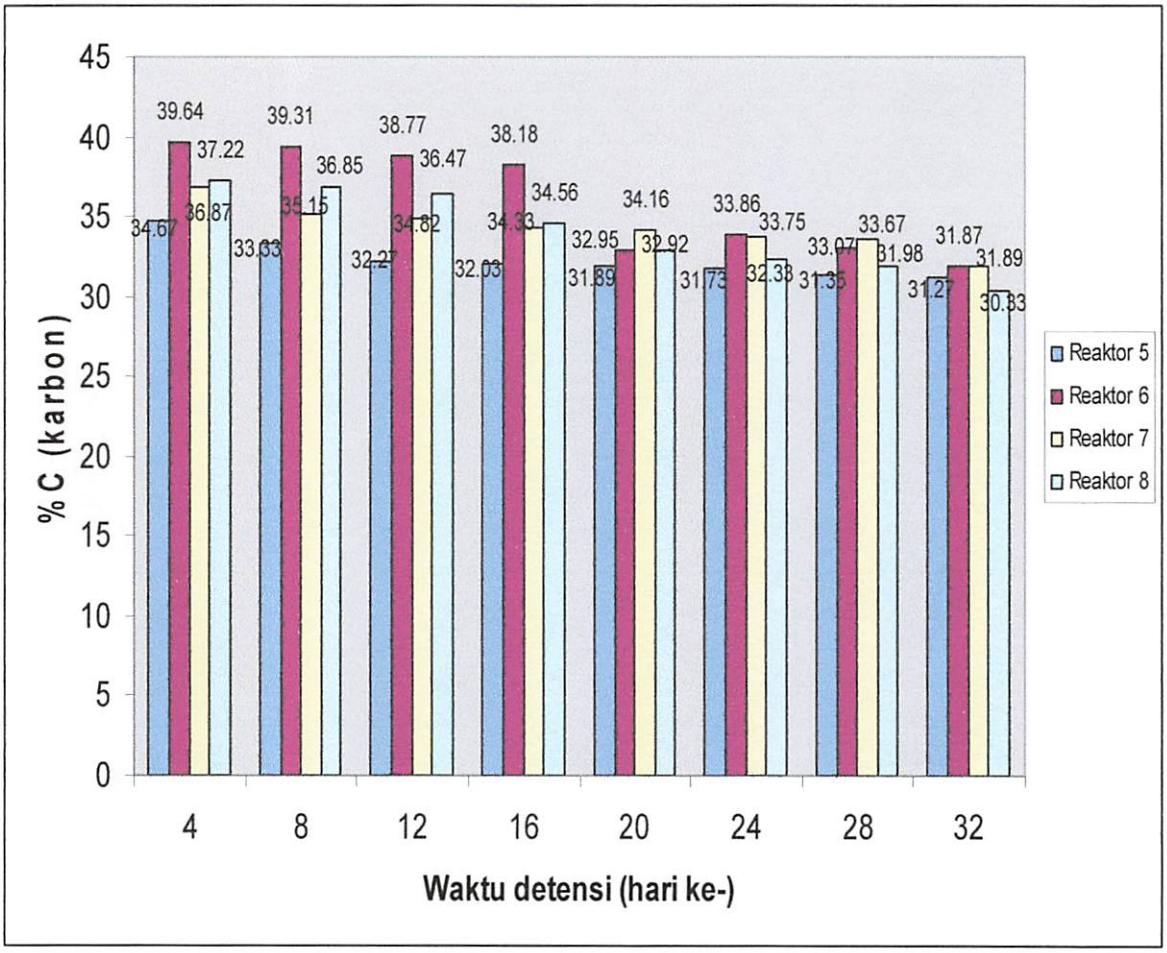
d. Kondisi Perubahan %C

Penurunan karbon menandakan adanya dekomposisi bahan organik oleh mikroorganisme menggunakan karbon sebagai sumber energi. Pada kondisi aerobik karbon dibebaskan sebagai CO_2 (Sutejo, 1996).selanjutnya CO_2 yang diproduksi dan dikonsumsi oleh mikroorganisme sebagai sumber energi bagi aktifitasnya dalam mendekomposisi bahan organik oleh bakteri. Data perubahan %C dapat dilihat pada Tabel 4.15 dan Gambar 4.11.

Tabel 4.15 Data %C Variasi Kotoran Sapi Secara Aerobik

Waktu Detensi (hari ke-)	Reaktor			
	R 5 (%)	R 6 (%)	R 7 (%)	R 8 (%)
4	34,67	39,64	36,87	37,22
8	33,33	39,31	35,15	36,85
12	32,27	38,77	34,82	36,47
16	32,03	38,17	34,33	34,56
20	31,89	32,95	34,15	32,92
24	31,73	33,86	33,75	32,33
28	31,35	33,07	33,67	31,98
32	31,27	30,81	30,14	30,33

Sumber: Hasil Penelitian



Gambar 4.11 Grafik %C Variasi Kotoran Sapi Secara Aerobik

Pada gambar grafik 4.11 pada akhir proses pengomposan nilai C teringgi sebesar 31,27% terdapat pada reaktor 5 dan nilai C terendah sebesar 30,14% pada reaktor 7.

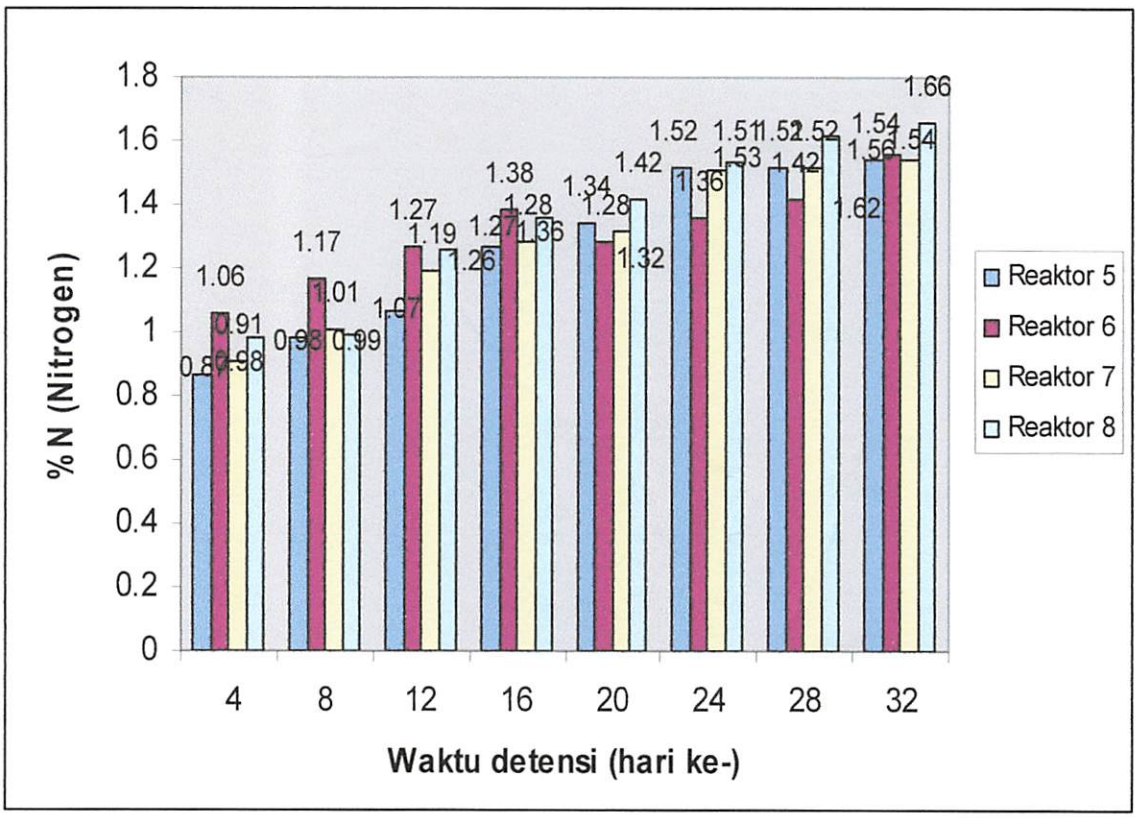
e. Kondisi Perubahan %N

Kandungan N yang tinggi akan mempercepat proses pembusukan dalam kompos ada tiga mikroorganisme yang berperan yaitu bakteri, actinomycetes dan fungi. Data %N dapat dilihat pada Tabel 4.16 dan Gambar 4.12.

Tabel 4.16 Data %N Variasi Kotoran Sapi Secara Aerobik

Waktu Detensi (hari ke-)	Reaktor			
	R 5 (%)	R 6 (%)	R 7 (%)	R 8 (%)
4	0,87	1,06	0,91	0,98
8	0,98	1,17	1,01	0,99
12	1,07	1,27	1,19	1,26
16	1,27	1,38	1,28	1,36
20	1,34	1,28	1,32	1,42
24	1,52	1,36	1,51	1,53
28	1,52	1,42	1,52	1,62
32	1,54	1,56	1,54	1,66

Sumber: Hasil Penelitian



Gambar 4.12 Grafik %N Variasi Kotoran Sapi Secara Aerobik

Pada gambar grafik 4.12 pada akhir proses pengomposan nilai N teringgi sebesar 1,66% pada reaktor 8 dan nilai N terendah sebesar 1,54% pada reaktor 5 dan reaktor 7. Pada akhir proses mengalami kenaikan nilai %N, yang disebabkan oleh proses amonifikasi, yaitu proses pembentukan ammonium, dan bentuk

oksidasinya yaitu nitrit. Selanjutnya pada kondisi basa ammonium hasil reduksi nitrat tersebut dapat terlepas melalui penguapan.

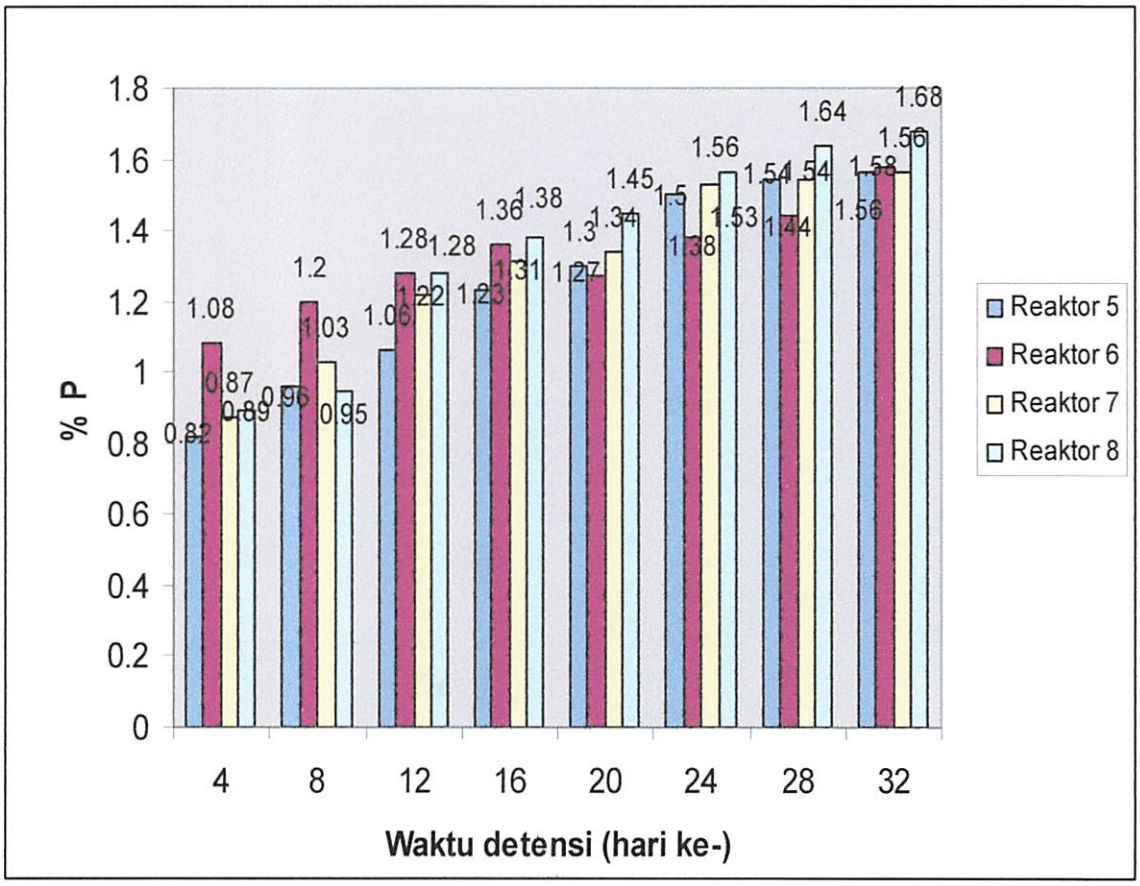
f. Kondisi Perubahan %P

Phosfor dibutuhkan untuk membentuk berbagai baian sel seperti asam nukleat, fosfolisida, dan koenzim, unsure ini dapat diperoleh dari senyawa – senyawa anorganiknya (msalnya garam – garam natrium dan kalium fosfat) atau senyawa organiknya missal nukleosida. Sedanngkan nilai C/P yang dibawah 200 memungkinkan terjadinya mineralisasi P (Alexander, 1991). Data perubahan %P dapat dilihat pada Tabel 4.17 dan Gambar 4.13.

Tabel 4.17 Data %P Variasi Kotoran Sapi Secara Aerobik

Waktu Detensi (hari ke-)	Reaktor			
	R 5 (%)	R 6 (%)	R 7 (%)	R 8 (%)
4	0,82	1,08	0,87	0,89
8	0,96	1,20	1,03	0,95
12	1,06	1,28	1,22	1,28
16	1,23	1,36	1,31	1,38
20	1,30	1,27	1,34	1,45
24	1,50	1,38	1,53	1,56
28	1,54	1,44	1,54	1,64
32	1,56	1,58	1,56	1,68

Sumber: Hasil Penelitian



Gambar 4.13 Grafik %P Variasi Kotoran Sapi Secara Aerobik

Pada Gambar Grafik 4.13 pada akhir proses pengomposan nilai P teringgi sebesar 1,68% pada reaktor 8 dan nilai P terendah sebesar 1,56% pada reaktor 5 dan reaktor 7 .

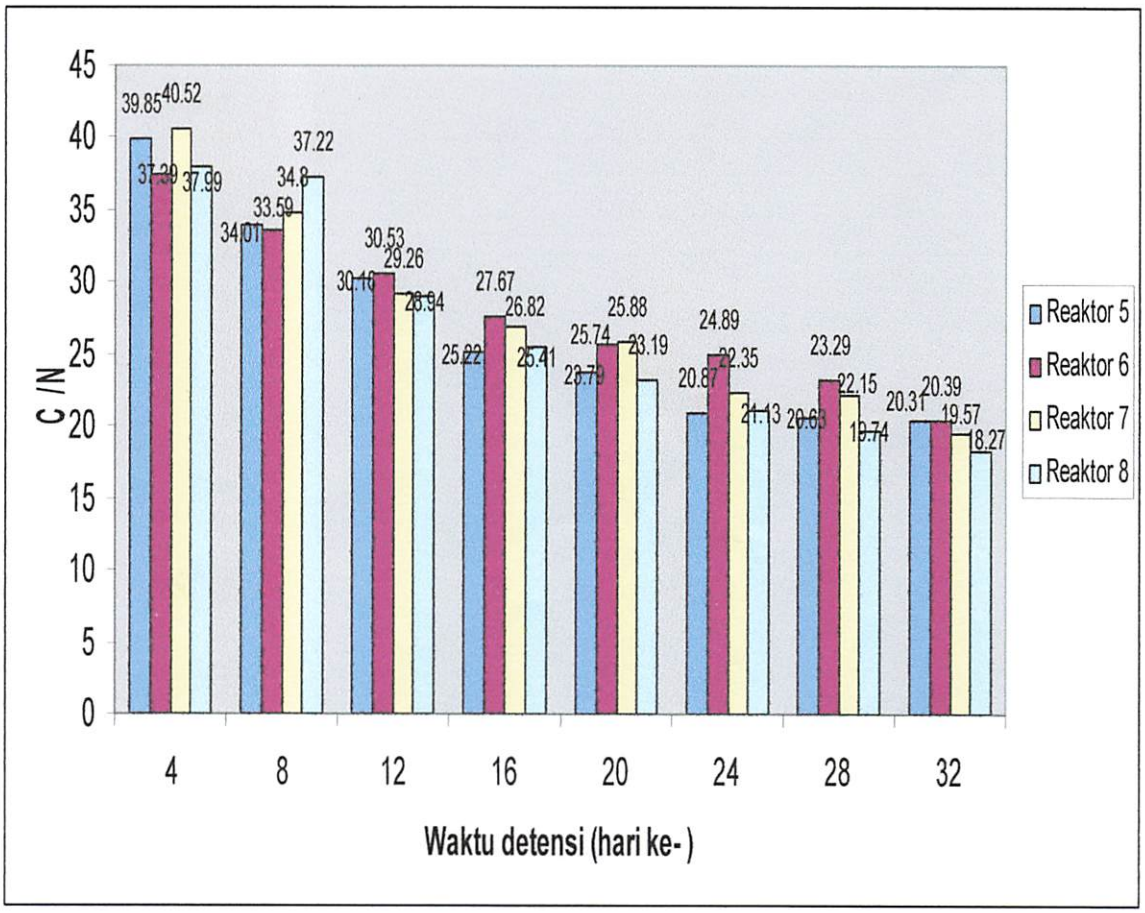
g. Kondisi Perubahan Persentase C/N

Rasio C/N adalah salah satu parameter penting dalam penentuan kematangan kompos. Perubahan yang terjadi pada proses pengomposan ditentukan oleh dua komponen, yaitu %C (karbon) dan %N (nitrogen)dalam tumpukan. Karbon berperan dalam proses dekomposisi bahan organik oleh mikroorganisme yang digunakan sebagai sumber energi. Sedangkan N digunakan oleh mikroorganisme sebagai sumber nutrisi untuk pembentukan sel – sel tubuhnys. Data C/N dapat dilihat pada Tabel 4.18 dan Gambar 4.14.

Tabel 4.18 Data Persentase C/N Variasi Kotoran Sapi Secara Aerobik

Waktu Detensi (hari ke-)	Reaktor			
	R 5 (%)	R 6 (%)	R 7 (%)	R 8 (%)
4	39,85	37,39	40,52	37,99
8	34,01	33,59	34,80	37,22
12	30,16	30,53	29,26	28,94
16	25,22	27,67	26,82	25,41
20	23,79	25,74	25,88	23,19
24	20,87	24,89	22,35	21,13
28	20,63	23,29	22,15	19,74
32	20,31	20,39	19,57	18,27

Sumber: Hasil Penelitian



Gambar 4.14 Grafik Persentase C/N Variasi Kotoran Sapi Secara Aerobik

Pada Gambar Grafik 4.14 pada akhir proses pengomposan nilai C/N teringgi sebesar 20,39% pada reaktor 5 dan nilai CN terendah sebesar 18,27% pada reaktor 8 .

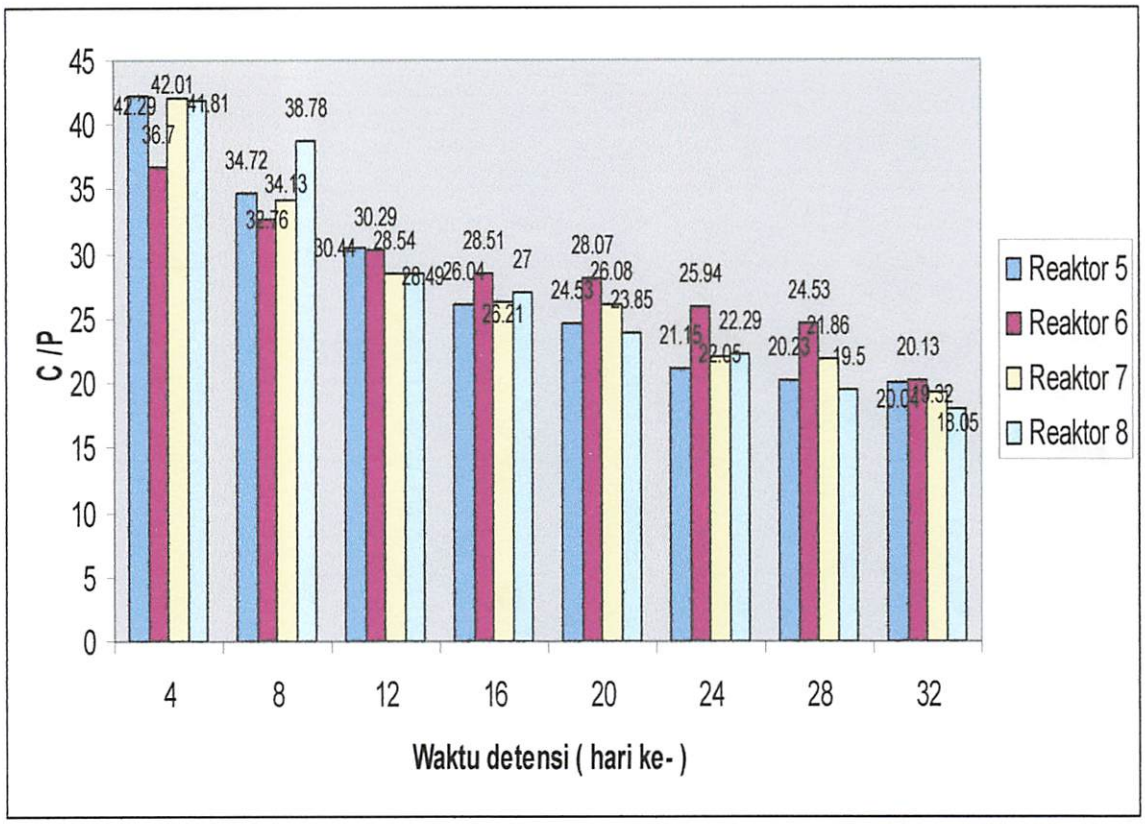
h. Kondisi Perubahan Persentase C/P

Fosfor dibutuhkan untuk membentuk berbagai baian sel seperti asam nukleat, fosfolisida, dan koenzim, unsure ini dapat diperoleh dari senyawa – senyawa anorganiknya (msalnya garam – garam natrium dan kalium fosfat) atau senyawa organiknya missal nukleosida. Rasio C/P hanya menunjukan jika nilainya dibawah 200 maka tidak akan terjadi persaingan antara mikroorganisme dan tanaman apabila produk kompos nantinya digunakan. Data perubahan C/P dapat dilihat pada Tabel 4.19 dan Gambar 4.15.

Tabel 4.19 Data Persentase C/P Variasi Kotoran Sapi Secara Aerobik

Waktu Detensi (hari ke-)	Reaktor			
	R 5 (%)	R 6 (%)	R 7 (%)	R 8 (%)
4	42,29	36,70	42,01	41,82
8	34,72	32,76	34,13	38,78
12	30,44	30,29	28,54	28,49
16	26,04	28,51	26,21	27,00
20	24,53	28,07	26,08	23,85
24	21,15	25,94	22,05	22,29
28	20,23	24,53	21,86	19,50
32	20,04	20,13	19,32	18,05

Sumber: Hasil Penelitian



Gambar 4. 15 Grafik Persentase C/P Variasi Bokhasi Secara Aerobik

Pada Gambar Grafik 4.15 pada akhir proses pengomposan nilai C/P teringgi sebesar 20,13% pada reaktor 6 dan nilai CP terendah sebesar 18,05% pada reaktor 8 .

4.1.2 Percobaan Untuk Reaktor Semi Anaerobik

4.1.2.1 Percobaan Awal Variasi Pengomposan

Pada percobaan awal divariasikan dengan persentase yang berbeda antara lumpur dan bokhasi untuk mengetahui tingkat efektifitas pada kondisi aerobik. Digunakan delapan buah reaktor dengan ketentuan reaktor 1 sampai 4 untuk menguji tingkat optimalisasi variasi persentase lumpur dan variasi persentase bahan - bahan bokhasi terhadap parameter kompos yang di teliti. Untuk reaktor 5 sampai 8 digunakan untuk menguji tingkat optimalisasi variasi persentase lumpur dan variasi dua macam bahan bokhasi yaitu sekam dan dedak terhadap parameter

kompos yang di teliti. Pada percobaan awal kompos berumur satu hari. Data optimalisasi penggunaan reaktor semi anaerobik dapat dilihat pada tabel 4.20

Tabel 4.20 Kondisi Awal Persentase Variasi Bokhasi Semi Anaerobik

Parameter / Reaktor	Suhu °C	pH	Kadar air	%C	%N	%P	%C/N	%C/P
1	29,0	6,59	76,13	43,48	0,99	1,08	43,92	40,26
2	30,5	6,54	75,43	44,16	1,02	1,04	43,29	42,46
3	30,4	6,43	73,83	45,76	1,07	1,06	42,77	43,17
4	29,0	6,45	76,28	42,69	1,03	1,01	41,45	42,27
5	29,0	6,55	75,94	43,86	1,05	0,98	41,77	44,75
6	29,0	6,45	75,93	44,17	1,07	1,06	41,28	41,69
7	29,0	6,25	81,14	52,36	1,29	1,23	40,59	42,57
8	29,0	6,33	73,59	44,84	0,88	0,88	50,95	50,95

Sumber : hasil penelitian

Dari data di atas didapat nilai suhu yang optimal pada reaktor 2 yaitu 30,5 °C. Semua reaktor memiliki nilai pH 6 - 6,59. pH tertinggi terdapat pada reaktor 1 sebesar 6,59 dan pH terendah pada reaktor 7 yaitu 6,25. Nilai kadar air tertinggi terdapat pada reaktor 7 yaitu 81,14% dan nilai kadar air terendah pada reaktor 8 yaitu 73,59 . Nilai C paling tinggi terdapat pada reaktor 7 yaitu 52,36% dan nilai C terendah pada reaktor 4 yaitu 42,69%. Nilai N tertinggi pada reaktor 7 yaitu 1,29% dan nilai N terendah pada reaktor 8 yaitu 0,88%. Nilai P tertinggi pada reaktor 7 yaitu 1,23% dan terendah pada reaktor 8 yaitu 0,88%. Rasio C/N tertinggi pada reaktor 8 yaitu 50,95% dan terendah pada reaktor 7 yaitu 40,59%. Rasio C/P tertinggi pada reaktor 8 yaitu 50,95% danterendah pada reaktor 1 yaitu 40,26%. Nilai rasio C/N masih terlalu tinggi untuk itu diperlukan proses lanjutan yaitu dengan percobaan *continue.*

4.1.2.2 Percobaan *Continue*

Percobaan *continue* adalah percobaan yang memvariasikan waktu detensi guna mengoptimalkan parameter yang diteliti. Data hasil penelitian dengan variasi waktu detensi dapat di lihat pada tabel 4. 21.

Tabel 4.21 Tabel variasi waktu detensi Semi anaerobik

Reaktor	Hari Ke (Waktu Detensi)	Parameter							
		Suhu °C	pH	Kadar Air %	%C	%N	%P	%C/N	%C/P
I	4	30,0	7,07	75,57	43,41	1,04	1,06	41,74	40,92
	8	31,0	7,61	74,67	34,73	0,90	0,89	38,39	39,02
	12	31,6	7,56	73,73	35,39	0,96,	0,94	39,32	37,65
	16	32,4	7,51	73,75	33,32	1,00	1,03	36,86	32,35
	20	31,9	7,58	72,86	35,21	0,88	1,06	35,01	30,98
	24	30,7	7,64	71,99	29,77	0,94	1,13	31,67	26,34
	28	30,0	7,73	72,81	31,18	1,00	1,17	31,18	26,65
	32	29,5	7,05	69,49	28,65	0,98	1,22	29,23	23,48
II	4	31,0	6,98	74,34	44,18	1,10	1,13	40,16	39,09
	8	31,3	7,58	74,34	35,03	0,93	0,95	37,67	36,87
	12	32,0	7,50	73,08	33,59	0,97	0,92	34,63	36,51
	16	32,4	7,39	73,63	33,40	1,00	1,02	33,40	32,74
	20	31,5	7,50	71,28	29,17	0,89	1,92	32,78	32,43
	24	30,5	7,68	69,86	30,47	1,00	1,02	30,47	29,87
	28	30,1	7,83	66,28	29,35	1,00	1,04	29,35	28,22
	32	29,6	6,98	59,64	28,98	1,03	1,06	28,13	27,34
III	4	32,0	7,02	71,16	45,75	1,11	1,13	41,22	40,49
	8	32,5	7,47	67,76	42,20	1,10	1,15	38,36	36,69
	12	31,5	7,53	69,52	33,57	0,99	0,95	33,91	35,34
	16	31,9	7,40	66,36	33,79	1,01	1,03	34,84	32,81
	20	31,2	7,51	66,17	30,16	0,97	0,92	31,09	32,78
	24	30,6	7,63	66,17	29,13	0,07	0,91	30,03	32,01
	28	30,3	7,89	65,16	28,78	0,97	0,92	29,40	31,28
	32	29,8	7,02	60,72	28,77	0,91	1,09	26,89	26,40
IV	4	32,0	6,99	72,53	41,12	1,05	1,07	39,16	38,43
	8	31,5	7,41	72,52	41,08	0,94	1,09	43,70	37,69
	12	31,0	7,54	70,53	39,96	1,20	1,22	33,30	32,75
	16	32,5	7,41	69,96	35,39	1,40	1,43	25,29	24,75
	20	31,4	7,53	68,19	34,57	1,05	1,41	32,92	24,63
	24	30,7	7,74	64,59	34,00	1,23	1,25	27,64	23,73
	28	30,1	7,92	63,45	32,41	0,97	1,22	33,41	23,61
	32	29,7	6,99	61,24	30,15	1,40	1,43	21,54	21,08
V	4	30,5	6,93	74,29	43,82	1,08	1,04	40,57	42,13
	8	30,1	7,40	75,63	36,32	0,93	0,95	39,05	38,23
	12	31,6	7,47	72,93	36,65	0,97	0,98	37,78	37,39
	16	32,3	7,33	72,68	36,02	0,96	0,99	37,52	36,38
	20	31,0	7,33	72,93	35,14	1,06	1,08	33,15	32,54
	24	30,0	7,53	72,63	30,67	0,98	1,11	31,29	27,63
	28	29,0	7,55	70,61	31,11	1,03	1,13	30,20	27,53
	32	29,0	6,93	70,29	31,71	1,08	1,15	29,36	27,51

VI	4	31,0	6,88	73,70	44,19	1,12	1,14	39,46	38,76
	8	31,5	7,44	73,70	39,22	1,07	1,08	36,65	36,31
	12	31,0	7,51	70,24	35,00	1,00	1,02	35,00	34,31
	16	32,0	7,12	71,36	34,66	1,06	1,08	33,33	32,09
	20	31,0	7,48	71,34	34,19	1,04	1,09	32,25	31,37
	24	30,5	7,58	68,75	32,23	1,04	1,06	31,07	30,40
	28	30,1	7,75	67,78	32,62	1,05	1,08	30,99	30,20
	32	29,5	6,88	65,71	30,42	1,06	1,09	28,69	27,91
VII	4	31,5	6,85	75,01	40,21	1,32	1,34	30,46	30,99
	8	31,8	7,45	73,03	35,66	0,97	1,31	36,76	30,98
	12	32,0	7,65	72,55	37,28	1,05	1,21	35,50	30,96
	16	32,6	7,17	73,03	34,99	1,06	1,17	33,01	30,94
	20	31,0	7,70	71,86	34,67	1,10	1,12	31,52	30,80
	24	30,1	7,75	67,58	35,22	1,13	1,14	31,16	29,72
	28	30,1	8,01	67,12	32,32	1,07	1,09	30,21	29,65
	32	29,4	6,85	66,45	30,51	1,08	1,11	28,25	27,1
VIII	4	31,0	6,78	70,86	44,83	1,12	1,14	40,03	39,32
	8	31,5	7,43	68,55	38,62	1,04	1,07	37,04	36,00
	12	31,9	7,66	67,15	37,58	1,04	1,07	36,13	35,12
	16	32,6	7,66	67,68	33,92	1,05	1,05	32,30	32,00
	20	31,6	7,58	67,12	31,91	1,06	1,19	30,10	30,39
	24	30,0	7,61	65,56	35,87	1,21	1,21	29,59	30,14
	28	29,5	7,87	62,89	33,15	1,12	1,22	29,64	29,05
	32	29,0	6,78	59,82	33,56	1,22	1,24	27,51	27,64

Sumber: Hasil Penelitian

4.1.2.2.1 Pengaruh Variasi Bokhasi Secara Semi Anaerobik Terhadap Kematangan Kompos

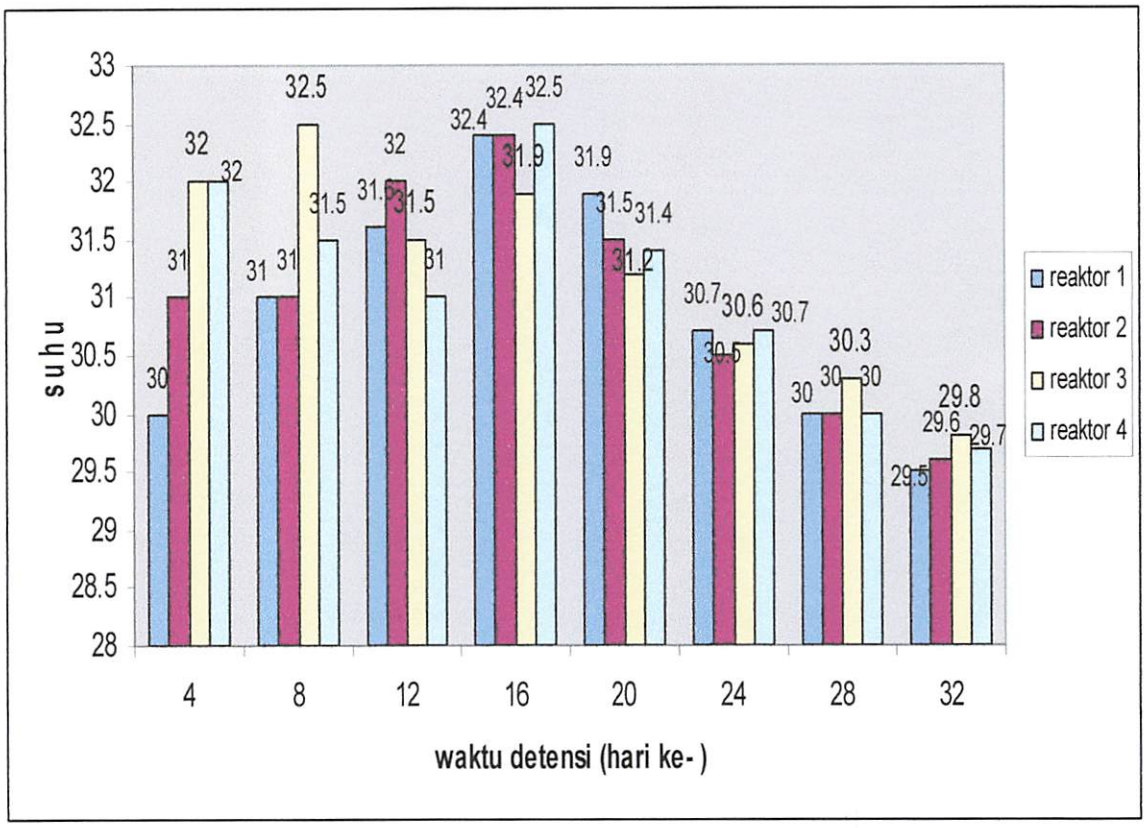
a. Kondisi Suhu

Pada proses pengomposan setiap reaktor mempunyai perubahan suhu yang relatif sama yaitu tahap - tahap penghangatan, suhu puncak, pendinginan dan pematangan. Pada hari berikutnya mulai terjadi kenaikan suhu yang disebabkan oleh energi mikroorganisme dalam menguraikan bahan organik yang disebabkan panas. Panas yang ditimbulkan sebagian akan tersimpan didalam tumpukan, sementara bagian lain terpakai untuk proses penguapan ataupun terlepas karena aerasi panas yang tertangkap di dalam tumpukan dengan sendirinya menaikkan suhu pada tumpukan. Data suhu dengan variasi bokhasi semi anaerobik dapat di lihat pada Tabel 4.22 dan Gambar 4.16.

Tabel 4.22 Data Suhu Variasi Bokhasi Secara Semi Anaerobik

Reaktor	Hari Ke-	Suhu
Reaktor I	4	30,0
	8	31,0
	12	31,6
	16	32,4
	20	31,9
	24	30,7
	28	30,0
	32	29,5
Reaktor II	4	31,0
	8	31,3
	12	32,0
	16	32,4
	20	31,5
	24	30,5
	28	30,1
	32	29,6
Reaktor III	4	32,0
	8	32,5
	12	31,5
	16	31,9
	20	31,2
	24	30,6
	28	30,3
	32	29,8
Reaktor IV	4	32,0
	8	31,5
	12	31,0
	16	32,5
	20	31,4
	24	30,7
	28	30,1
	32	29,7

Sumber: Hasil Penelitian



Gambar 4.16 Grafik Suhu Variasi Bokhasi Secara Semi Anaerobik

Pada gambar grafik 4.16 suhu tidak mencapai 45 - 65°C (fase thermofilik), karena pada fase ini tidak terjadi stabilisasi bahan organik dan pemusnahan bakteri patogen secara efektif. Suhu tertinggi sebesar 32.5°C pada reaktor 3 dan reaktor 4 suhu terendah sebesar 29,5°C pada reaktor 1 .

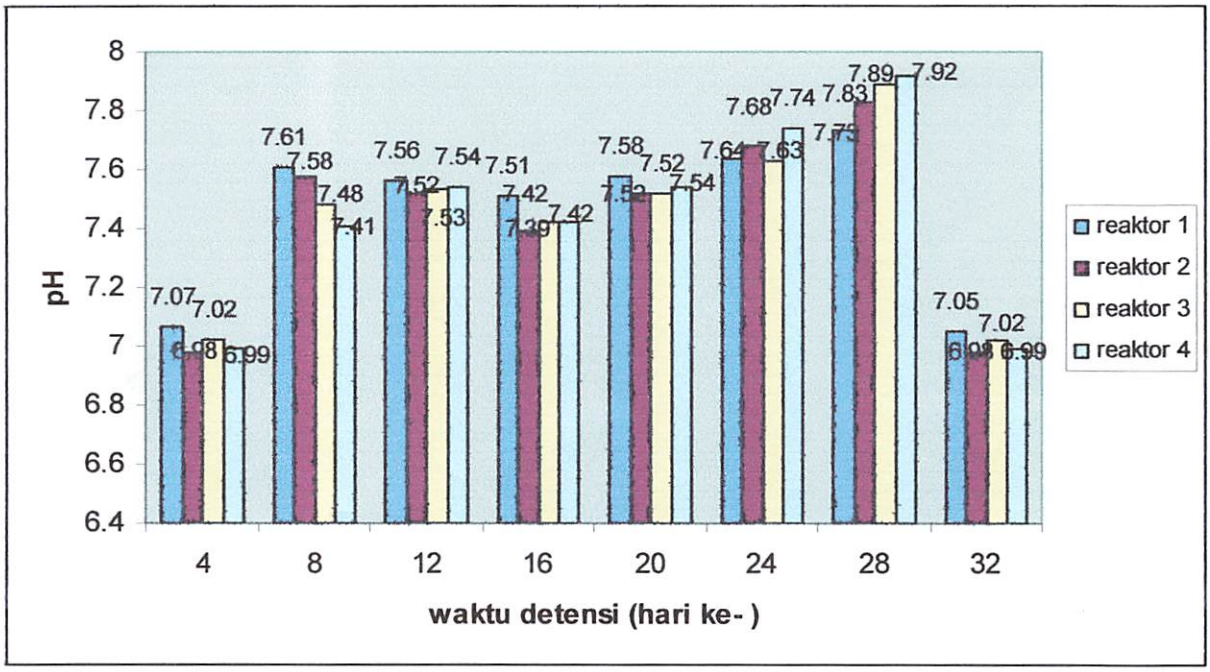
b. Kondisi pH

pH merupakan faktor lingkungan yang penting bagi mikroorganisme untuk mendekomposisi bahan organik yang terdapat dalam tumpukan. Data pH dengan variasi bokhasi semi anaerobik dapat di lihat pada Tabel 4.23 dan Gambar 4.17.

Tabel 4.23 Data pH Variasi Bokhasi Secara Seni Anaerobik

Waktu Detensi (hari ke-)	Reaktor			
	R 1 (°C)	R 2 (°C)	R 3 (°C)	R 4 (°C)
4	7,07	6,98	7,02	6,99
8	7,61	7,58	7,47	7,41
12	7,56	7,50	7,53	7,54
16	7,51	7,39	7,40	7,41
20	7,58	7,50	7,51	7,53
24	7,64	7,68	7,63	7,74
28	7,73	7,83	7,89	7,92
32	7,05	6,98	7,02	6,99

Sumber: hasil Penelitian



Gambar 4.17 Grafik pH Variasi Bokhasi Secara Semi Anaerobik

Pada gambar grafik 4.17 awal pengomposan waktu detensi ke- 4 pH mengalami penurunan karena pelepasan produk yang bersifat basa seperti NH_3 dalam bentuk gas (Rao, 1986). Pada waktu detensi ke- 8, 12, 16, 20, 24 dan 28 mengalami kenaikan yang fluktuaif pada seluruh reaktor. Kenaikan pH karena asam-asam organik yang dihasilkan dalam jumlah besar dikonsumsi oleh mikroorganisme dekomposer yang tinggi (Maulidiyah, 2001). Sedangkan pada waktu detensi ke- 32 proses pengomposan mengalami penurunan yang tajam disebabkan oleh perubahan suasana asam akibat produksi asam-asam organik hasil penguraian senyawa gula-gula yang terurai pada tahap ini (Wijayanti, 1998).

Selain itu disebabkan oleh larutan Biota 16 sendiri yang bersifat asam (Maulidiyah, 2001). Perubahan pH pada akhir proses disebabkan hasil perombakan bahan-bahan resisten lignin, sellulosa,hemsellulosa oleh fungi (Wijayanti, 1998).

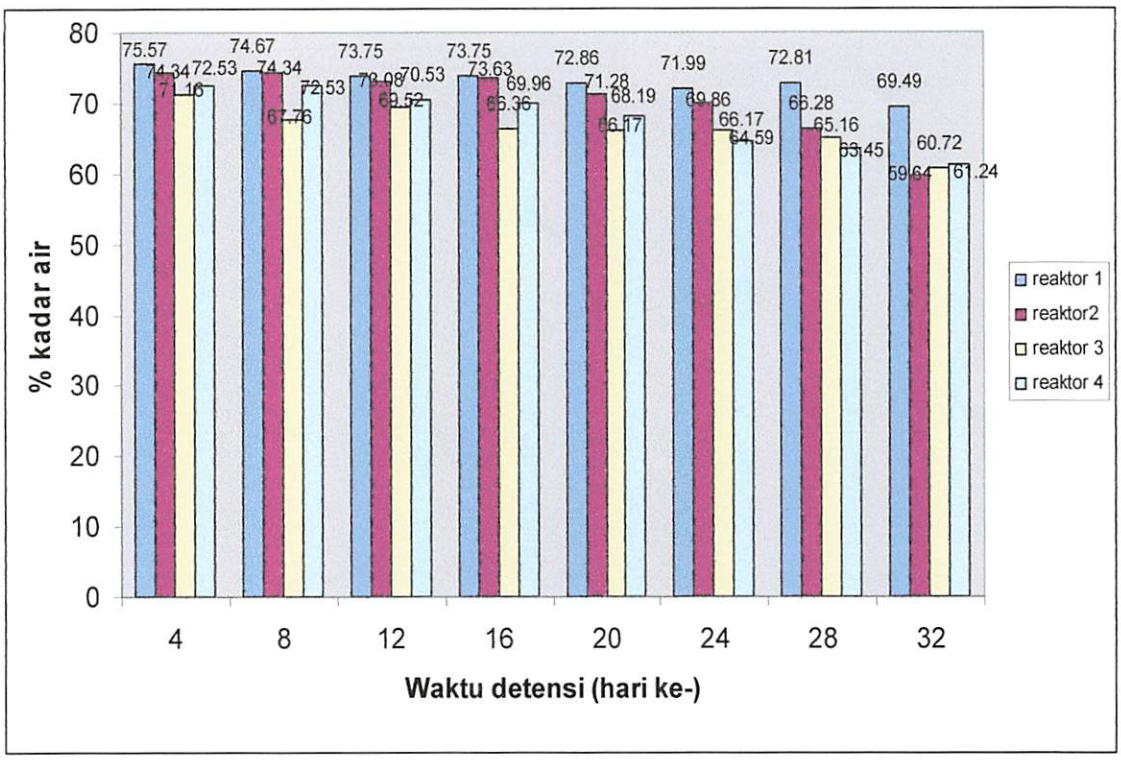
c. Kondisi %Kadar Air

Air merupakan faktor yang penting untuk pelarutan nutrient dan sel protoplasma. Kondisi penurunan kadar air yang bersifat fluktuatif disebabkan oleh pengadukan. Dengan adanya pengadukan, akan menyebabkan kondisi air menjadi homogen. Pengadukan juga menyebabkan lindi yang tertahan pada bagian bawah bahan menjadi tercampur kembali dan menyebabkan kadar air menjadi naik. Data fluktuasi %kadar air dapat dilihat pada Tabel 4.24 dan Gambar 4.18.

Tabel 4.24 Data % Kadar Air Variasi Bokhasi Secara Semi Anaerobik

Waktu Detensi (hari ke-)	Reaktor			
	R 1 (%)	R 2 (%)	R 3 (%)	R 4 (%)
4	75,57	74,34	74,34	72,53
8	74,67	74,34	74,34	72,52
12	73,73	73,08	73,08	70,53
16	73,75	73,63	73,63	69,96
20	72,86	71,28	71,28	68,19
24	71,99	69,86	69,86	64,59
28	72,81	66,28	66,28	63,45
32	69,49	59,64	59,64	61,24

Sumber: Hasil Penelitian



Gambar 4.18 Grafik % Kadar Air Variasi Bokhasi Secara Semi Anaerobik

Pada gambar grafik 4.18 nilai kadar air yang dihasilkan pada akhir proses relatif tinggi yaitu antara 59,64% – 69,49%. Dengan nilai kadar air tertinggi yaitu sebesar 69,49% terdapat pada reaktor 1 dan nilai kadar air terendah sebesar 59,64% pada reaktor 2 dan reactor 4. Nilai kadar air akhir pengomposan yang relatif tinggi disebabkan oleh kondisi reaktor yang memiliki sistim sirkulasi udara sedikit, sehingga proses penguapan ke dalam udara tidak berjalan baik. Selain itu, adanya sistem sirkulasi lindi yang kurang baik juga menyebabkan tingginya %kadar air pada akhir pengomposan.

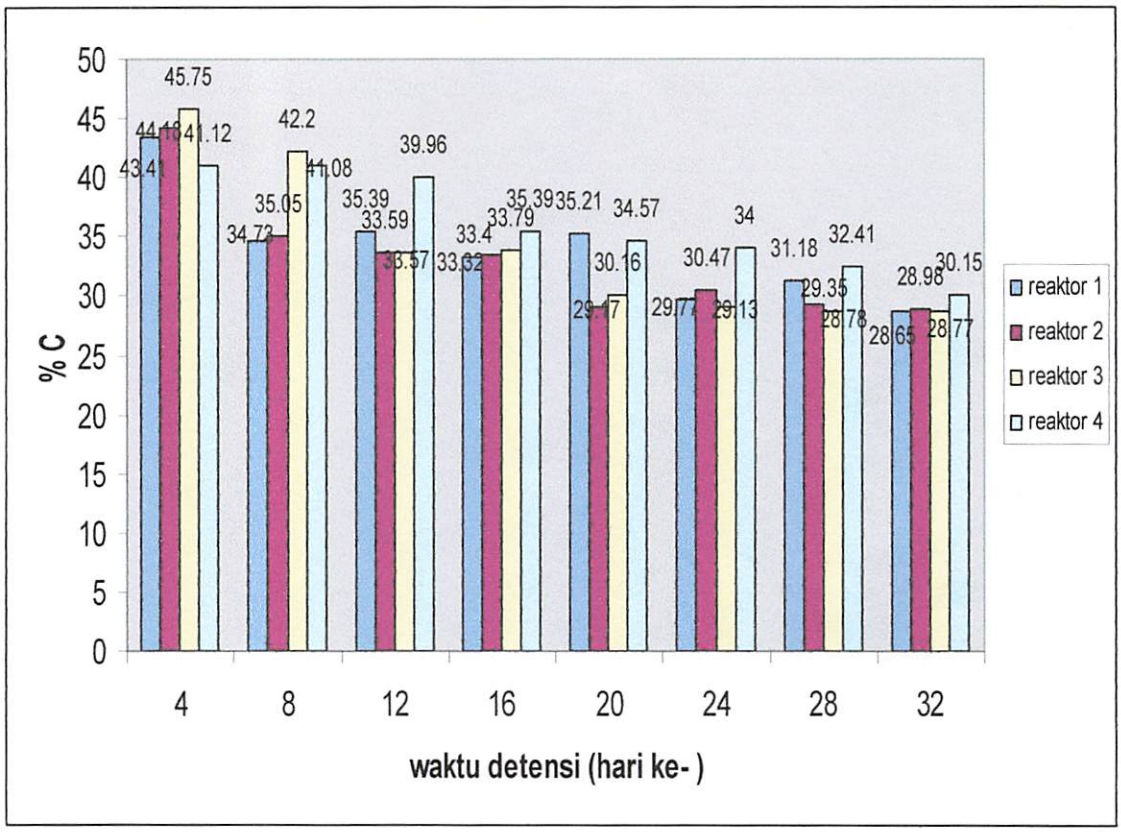
d. Kondisi %C

Penurunan karbon menandakan adanya dekomposisi bahan organik oleh mikroorganisme menggunakan karbon sebagai sumber energi. Pada kondisi aerobik karbon dibebaskan sebagai CO_2 (Sutejo, 1996). Selanjutnya CO_2 yang diproduksi dan dikonsumsi oleh mikroorganisme sebagai sumber energi bagi aktifitasnya dalam mendekomposisi bahan organik oleh bakteri. Data perubahan %C dapat dilihat pada Tabel 4.25 dan Gambar 4.19.

Tabel 4.25 Data %C Variasi Variasi Bokhasi Secara Semi Anaerobik

Waktu Detensi (hari ke-)	Reaktor			
	R 1 (%)	R 2 (%)	R 3 (%)	R 4 (%)
4	34,67	39,64	36,87	37,22
8	33,33	39,31	35,15	36,85
12	32,27	38,77	34,82	36,47
16	32,03	38,17	34,33	34,56
20	31,89	32,95	34,15	32,92
24	31,73	33,86	33,75	32,33
28	31,35	33,07	33,67	31,98
32	31,27	30,81	30,14	30,33

Sumber: Hasil Penelitian



Gambar 4.19 Grafik %C Variasi Bokhasi Secara Semi Anaerobik

Pada gambar grafik 4.19 pada akhir proses pengomposan nilai C teringgi sebesar 31,27% terdapat pada reaktor 1 dan nilai C terendah sebesar 30,14% pada reaktor 3.

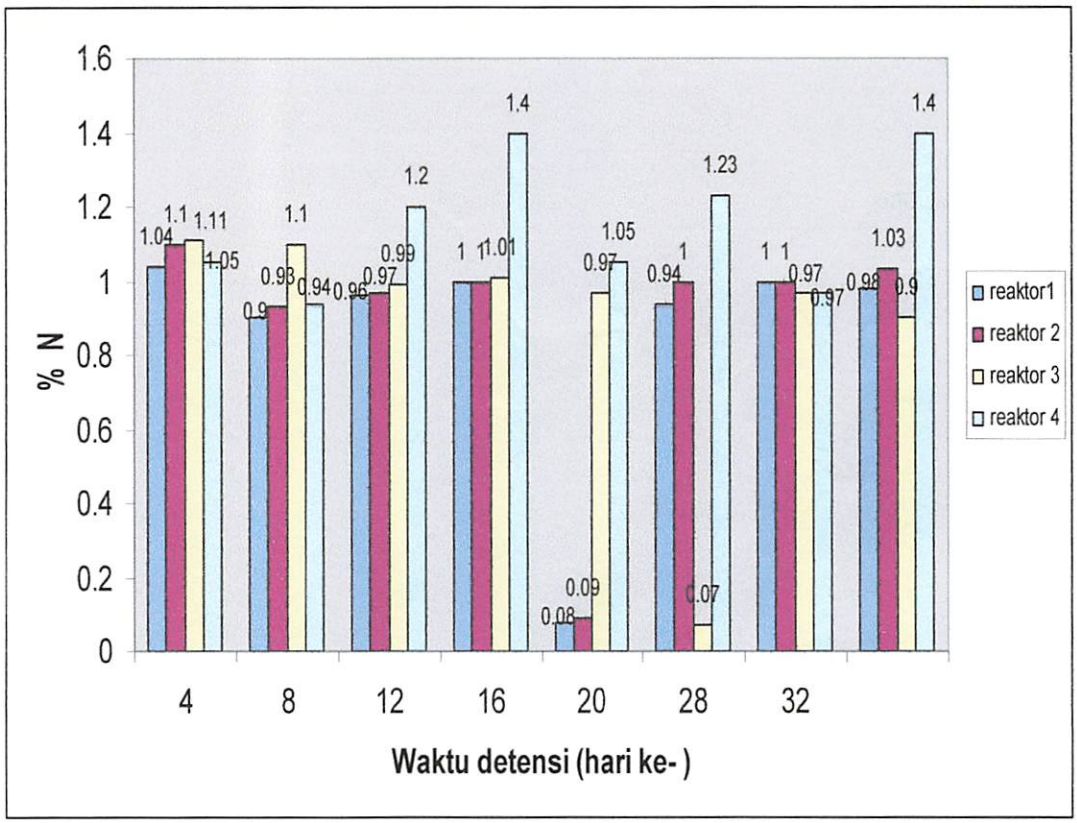
e. Kondisi %N

Kandungan N yang tinggi akan mempercepat proses pembusukan dalam kompos ada tiga mikroorganisme yang berperan yaitu bakteri, actinomycetes dan fungi. Data perubahan %N dapat dilihat pada Tabel 4.26 dan Gambar 4.20.

Tabel 4.26 Data %N Variasi Bokhasi Secara Semi Anaerobik

Waktu Detensi (hari ke-)	Reaktor			
	R 1 (%)	R 2 (%)	R 3 (%)	R 4 (%)
4	1,04	1,10	1,11	1,05
8	0,90	0,93	1,10	0,94
12	0,96	0,97	0,99	1,20
16	1,00	1,00	1,01	1,40
20	0,88	0,89	0,97	1,05
24	0,94	1,00	0,07	1,23
28	1,00	1,00	0,97	0,97
32	0,98	1,03	0,91	1,40

Sumber: Hasil Penelitian



Gambar 4.20 Grafik %N Variasi Bokhasi Secara Semi Anaerobik

Pada gambar grafik 4.20 pada akhir proses pengomposan nilai N teringgi sebesar 1,40% pada reaktor 4 dan nilai N terendah sebesar 0,98% pada reaktor 1 . Kenaikan nilai %N ini disebabkan adanya N-organik sebagai produk nilai protein dari proses dekomposisi. Faktor lain disebabkan karena produk NH_4 yang dihasilkan belum diubah menjadi nitrat dalam bentuk gas NH_3 sehingga terlepas ke udara dalam suasana basa.

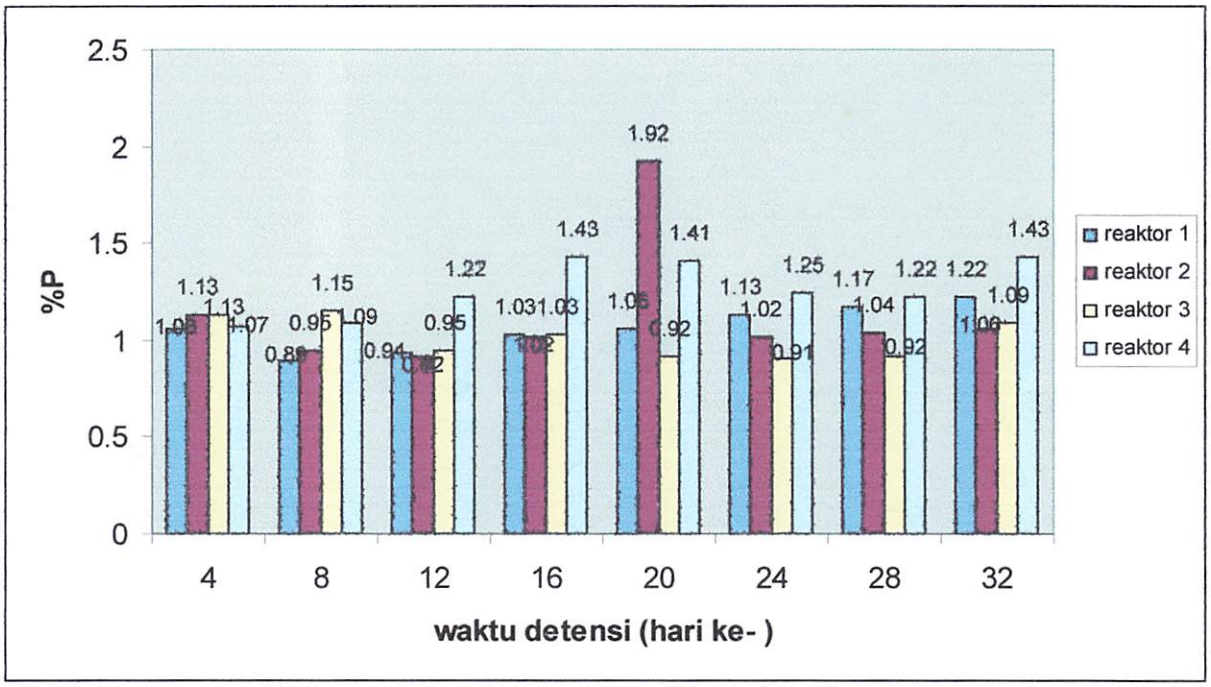
f. Kondisi %P

Phosfor dibutuhkan untuk membentuk berbagai bagian sel seperti asam nukleat, fosfolisida, dan koenzim, unsur ini dapat diperoleh dari senyawa – senyawa anorganiknya (msalnya garam – garam natrium dan kalium fosfat) atau senyawa organiknya missal nukleosida. Sedanngkan nilai C/P yang dibawah 200 memungkinkan terjadinya mineralisasi P (Alexander, 1991). Data perubahan %P dapat dilihat pada Tabel 4.27 dan Gambar 4.21.

Tabel 4.27 Data %P Variasi Bokhasi Secara Semi Anaerobik

Waktu Detensi (hari ke-)	Reaktor			
	R 1 (%)	R 2 (%)	R 3 (%)	R 4 (%)
4	1,06	1,13	1,13	1,07
8	0,89	0,95	1,15	1,09
12	0,94	0,92	0,95	1,22
16	1,03	1,02	1,03	1,33
20	1,06	1,92	0,92	1,41
24	1,13	1,02	0,91	1,25
28	1,17	1,04	0,92	1,22
32	1,22	1,06	1,09	1,43

Sumber: Hasil Penelitian



Gambar 4. 21 Grafik %P Variasi Bokhasi Semi Anaerobik

Pada Gambar Grafik 4.21 pada nilai %P dengan variasi waktu detensi fluktuatif dengan nilai rata-rata perubahan yang tidak terlalu besar baik reaktor 1, 3 dan 4, hal ini disebabkan karena kadar air pada awal pengomposan tinggi yang menghasilkan lindi banyak, sehingga menutupi rongga udara yang menhambat proses penguraian fosfat (Sutejo, 1996) . Sedangkan pada reaktor 2 waktu detensi ke- 20 terjadi nilai %P yang diatas rata-rata atau mengalami tingkat fluktuasi tertinggi sebesar 1,92% disebabkan mungkin adanya kesalahan penelitian terhadap perlakuan bahan maupun alat oleh peneliti. Sehingga diperlukan penelitian lanjutan mengenai nilai %P tersebut.

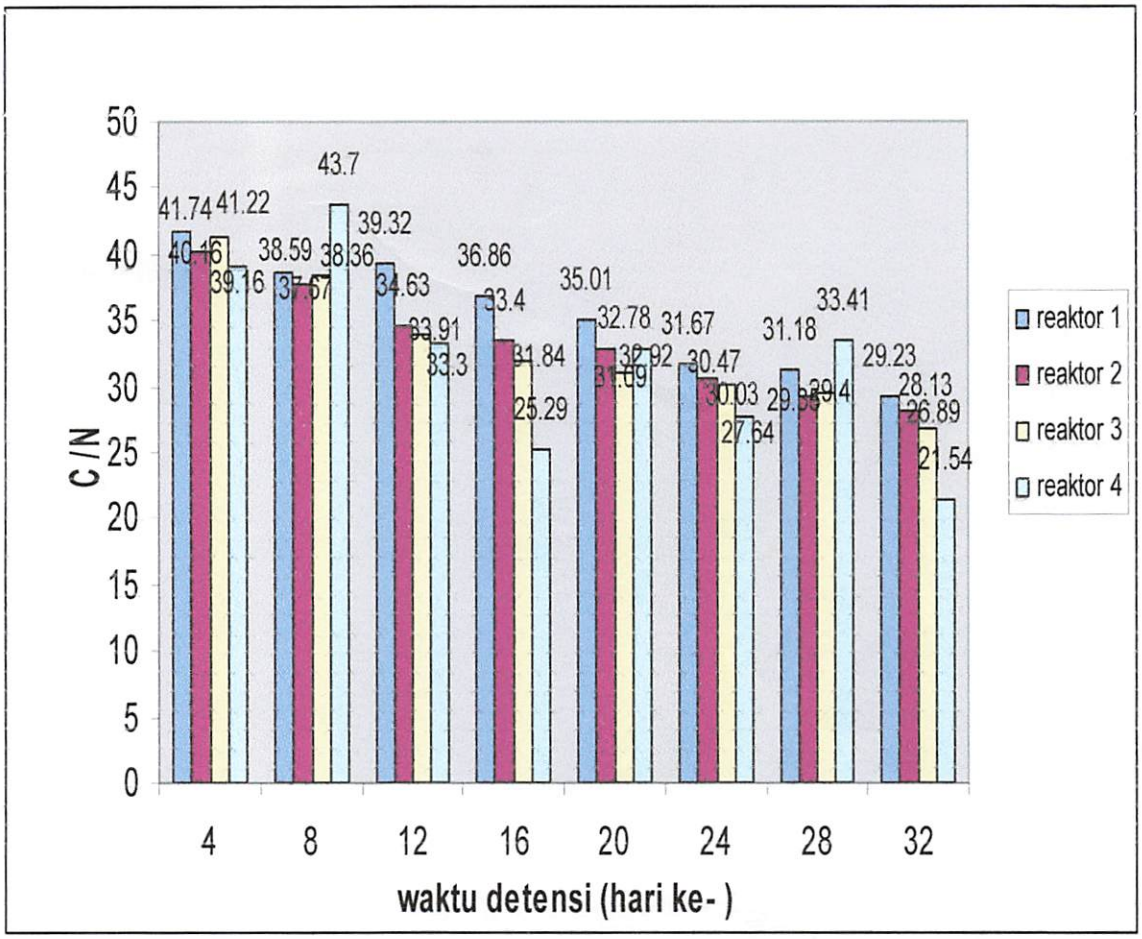
4.1.2.2.1.7 Kondisi Persentase C/N

Rasio C/N adalah salah satu parameter penting dalam penentuan kematangan kompos. Perubahan yang terjadi pada proses pengomposan ditentukan oleh dua komponen, yaitu %C (karbon) dan %N (nitrogen) dalam tumpukan. Karbon berperan dalam proses dekomposisi bahan organik oleh mikroorganisme yang digunakan sebagai sumber energi. Sedangkan N digunakan oleh mikroorganisme sebagai sumber nutrisi untuk pembentukan sel – sel tubuhnya. Data perubahan persentase C/N dapat dilihat pada Tabel 4.28 dan Gambar 4.22.

Tabel 4.28 Data Persentase C/N Variasi Bokhasi Semi Anaerobik

Waktu Detensi (hari ke-)	Reaktor			
	R 1	R 2	R 3	R 4
4	41,74	40,16	41,22	39,16
8	38,39	37,67	38,36	43,70
12	39,32	34,63	33,91	33,30
16	36,86	33,40	34,84	25,29
20	35,01	32,78	31,09	32,92
24	31,67	30,47	30,03	27,64
28	31,18	29,35	29,40	33,41
32	29,23	28,13	26,89	21,54

Sumber: Hasil Penelitian



Gambar 4.22 Grafik Persentase C/N Variasi Bokhasi Semi Anaerobik

Pada Gambar Grafik 4.22 pada akhir proses pengomposan nilai C/N teringgi sebesar 29,23% pada reaktor 1 dan nilai CN terendah sebesar 21,54% pada reaktor 4 .

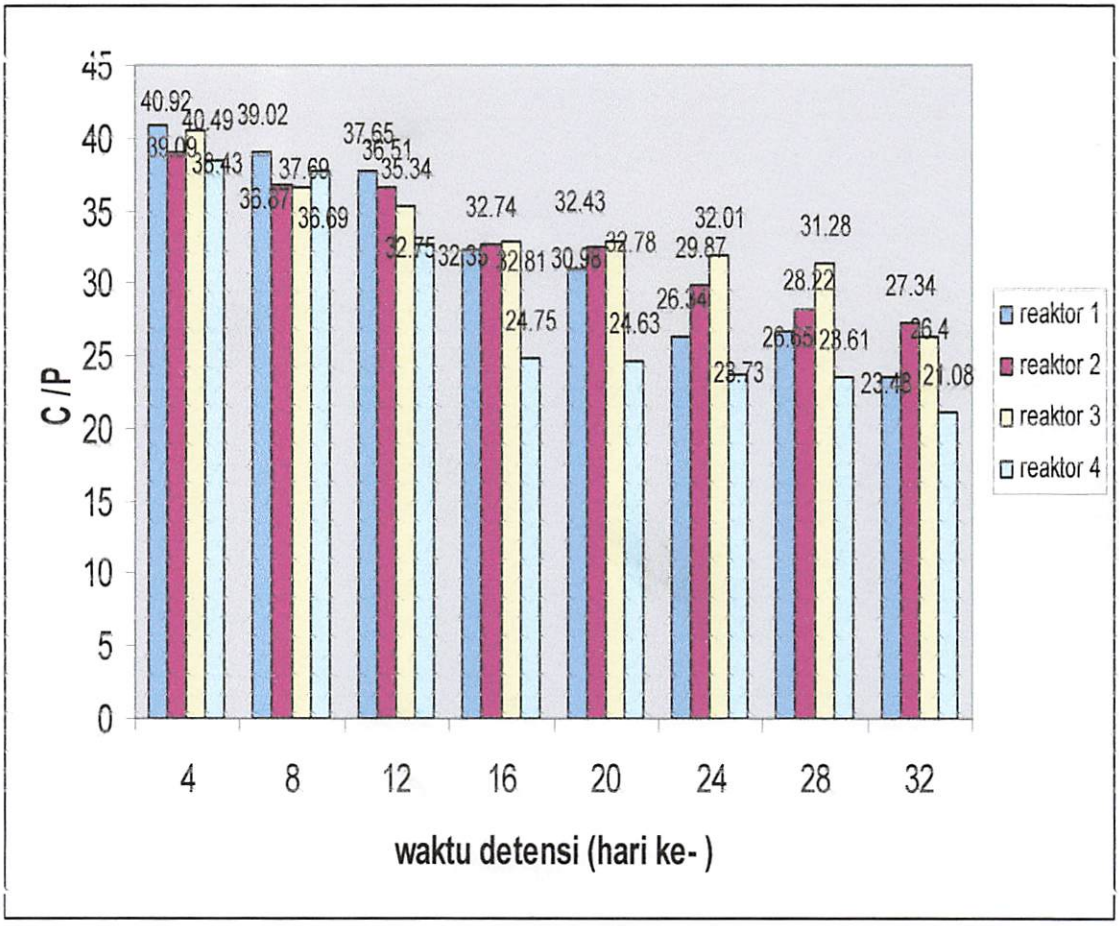
h. Kondisi Persentase C/P

Fosfor dibutuhkan untuk membentuk berbagai baian sel seperti asam nukleat, fosfolisida, dan koenzim, unsure ini dapat diperoleh dari senyawa – senyawa anorganiknya (msalnya garam – garam natrium dan kalium fosfat) atau senyawa organiknya missal nukleosida. Rasio C/P hanya menunjukan jika nilainya dibawah 200 maka tidak akan terjadi persaingan antara mikroorganisme dan tanaman apabila produk kompos nantinya digunakan. Data perubahan persentase C/P dapat dilihat pada Tabel 4.29 dan Gambar 4.23.

Tabel 4.29 Data Persentase C/P Variasi Bokhasi Semi Anaerobik

Waktu Detensi (hari ke-)	Reaktor			
	R 1	R 2	R 3	R 4
4	40,92	39,09	40,49	38,43
8	39,02	36,87	36,69	37,69
12	37,65	36,51	35,34	32,75
16	32,35	32,74	32,81	24,75
20	30,98	32,43	32,78	24,63
24	26,34	29,87	32,01	23,73
28	26,65	28,22	31,28	23,61
32	23,48	27,34	26,40	21,08

Sumber: Hasil Penelitian



Gambar 4.23 Grafik Persentase C/P Variasi Bokhasi Semi Anaerobik

Pada Gambar Grafik 4.23 pada akhir proses pengomposan nilai C/P teringgi sebesar 27,34% pada reaktor 1 dan nilai CP terendah sebesar 21,08% pada reaktor 4 .

4.1.2.2.2 Pengaruh Variasi Sekam dan Dedak Secara Semi Anaerobik Terhadap Kematangan Kompos

a. Kondisi Suhu

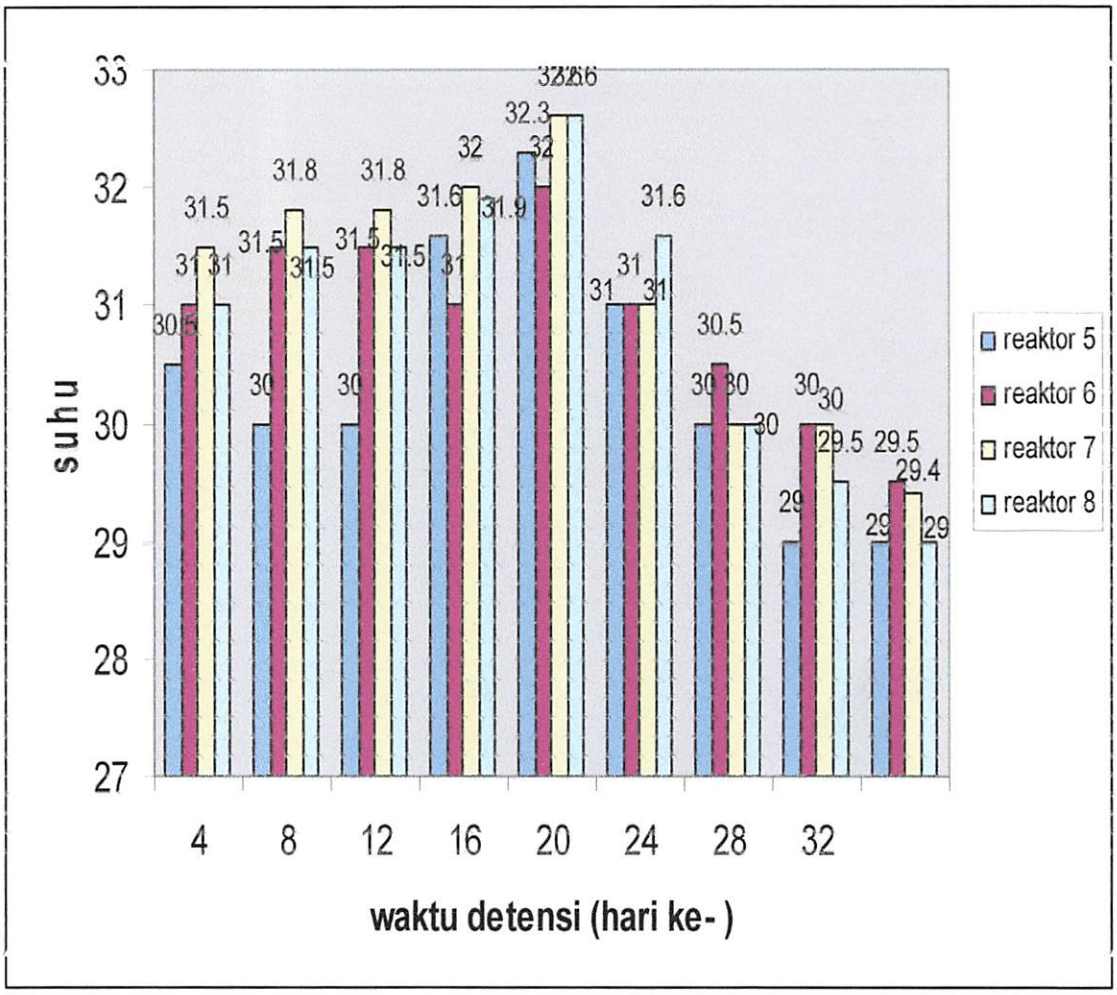
Suhu merupakan indikator proses dalam reaktor berkaitan dengan aktivitas mikroorganisme. Pada proses pengomposan setiap reaktor mempunyai perubahan suhu yang relatif sama yaitu tahap - tahap penghangatan, suhu puncak, pendinginan dan pematangan. Pada hari berikutnya mulai terjadi kenaikan suhu yang disebabkan oleh energi mikroorganisme dalam menguraikan bahan organik yang disebabkan panas. Suhu merupakan indikator proses dalam reaktor berkaitan

dengan aktivitas mikroorganisme. Data suhu dengan variasi sekam dan dedak semi anaerobik dapat di lihat pada Tabel 4.30 dan Gambar 4.24.

Tabel 4.30 Data Suhu Variasi Sekam dan Dedak Secara Semi Anaerobik

Reaktor	Hari Ke-	Suhu (°C)
Reaktor V	4	30,5
	8	30,1
	12	31,6
	16	32,3
	20	31,0
	24	30,0
	28	29,0
	32	29,0
Reaktor VI	4	31,0
	8	31,5
	12	31,0
	16	32,0
	20	31,0
	24	30,5
	28	30,1
	32	29,5
Reaktor VII	4	31,5
	8	31,8
	12	32,0
	16	32,6
	20	31,0
	24	30,1
	28	30,1
	32	29,4
Reaktor VIII	4	31,0
	8	31,5
	12	31,9
	16	32,6
	20	31,6
	24	30,0
	28	29,5
	32	29,0

Sumber: Hasil Penelitian



Gambar 4.24 Grafik Suhu Variasi Sekam dan Dedak Semi Anaerobik

Pada gambar grafik 4.24 suhu tidak mencapai 45 - 65°C (fase thermofilik), karena pada fase ini tidak terjadi stabilisasi bahan organik dan pemusnahan bakteri patogen secara efektif. Suhu tertinggi sebesar 32,6°C pada reaktor 7 dan reaktor 8 sedangkan suhu terendah sebesar 29°C pada reaktor 5 dan reaktor 8. .

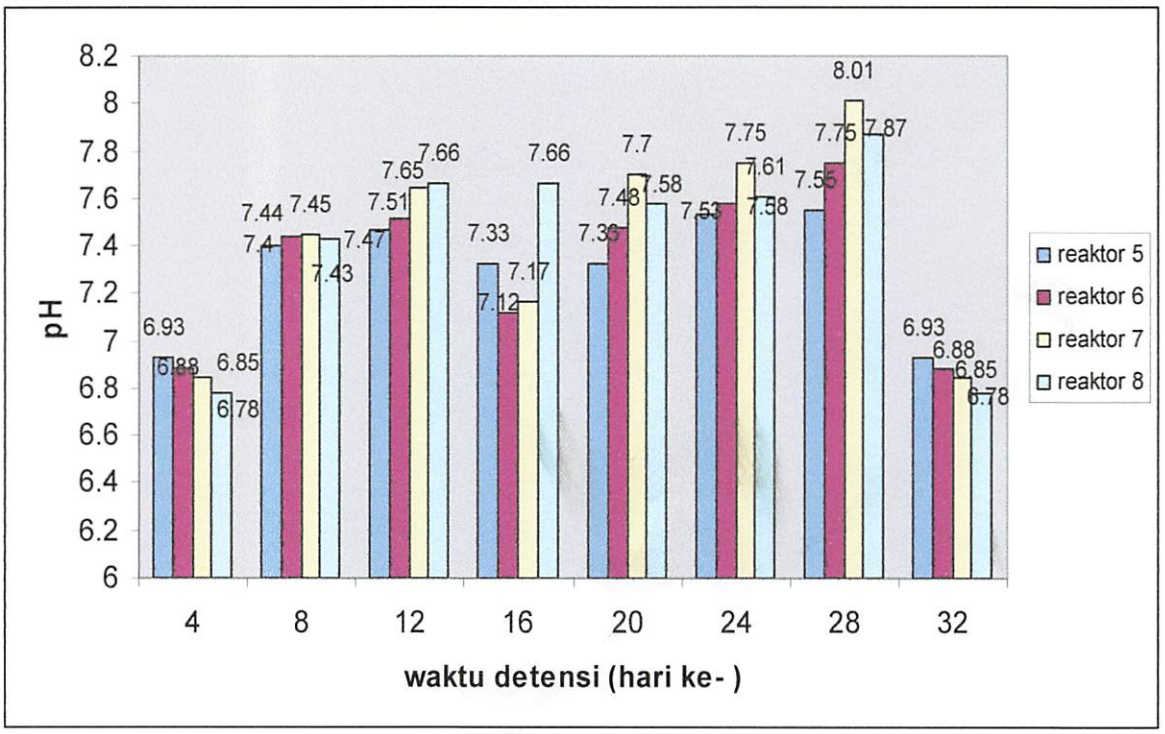
b. Kondisi pH

pH merupakan faktor lingkungan yang penting bagi mikroorganisme untuk mendekomposisi bahan organik yang terdapat dalam tumpukan. Dinamika pH erat hubunganya dengan faktor produk bahan yang dihasilkan dari proses dekomposisi mulai kinerja bakteri. Data pH dengan variasi sekam dan dedak semi anaerobik dapat di lihat pada Tabel 4.31 dan Gambar 4.25.

Tabel 4.31 Data pH Variasi Sekam dan Dedak Secara Seni Anaerobik

Waktu Detensi (hari ke-)	Reaktor			
	R 5	R 6	R 7	R 8
4	6,93	6,88	6,85	6,78
8	7,40	7,44	7,45	7,43
12	7,47	7,51	7,65	7,66
16	7,33	7,12	7,17	7,66
20	7,33	7,48	7,70	7,58
24	7,53	7,58	7,75	7,61
28	7,55	7,75	8,01	7,87
32	6,93	6,88	6,85	6,78

Sumber: hasil Penelitian



Gambar 4.25 Grafik pH Variasi Sekam dan Dedak Secara Semi Anaerobik

Pada gambar grafik 4.25 nilai pH pada akhir proses pengomposan tertinggi sebesar 6,93 terdapat pada reaktor 5 dan pH terendah sebesar 6,78% pada reaktor 8. Nilai pH yang rendah tersebut menunjukan adanya penguraian bahan organik menjadi asam organik oleh bakteri sedangkan naiknya pH pada hari berikutnya menunjukan bahwa mikroorganisme lain akan melanjutkan proses penguraian dengan memakan asam organik

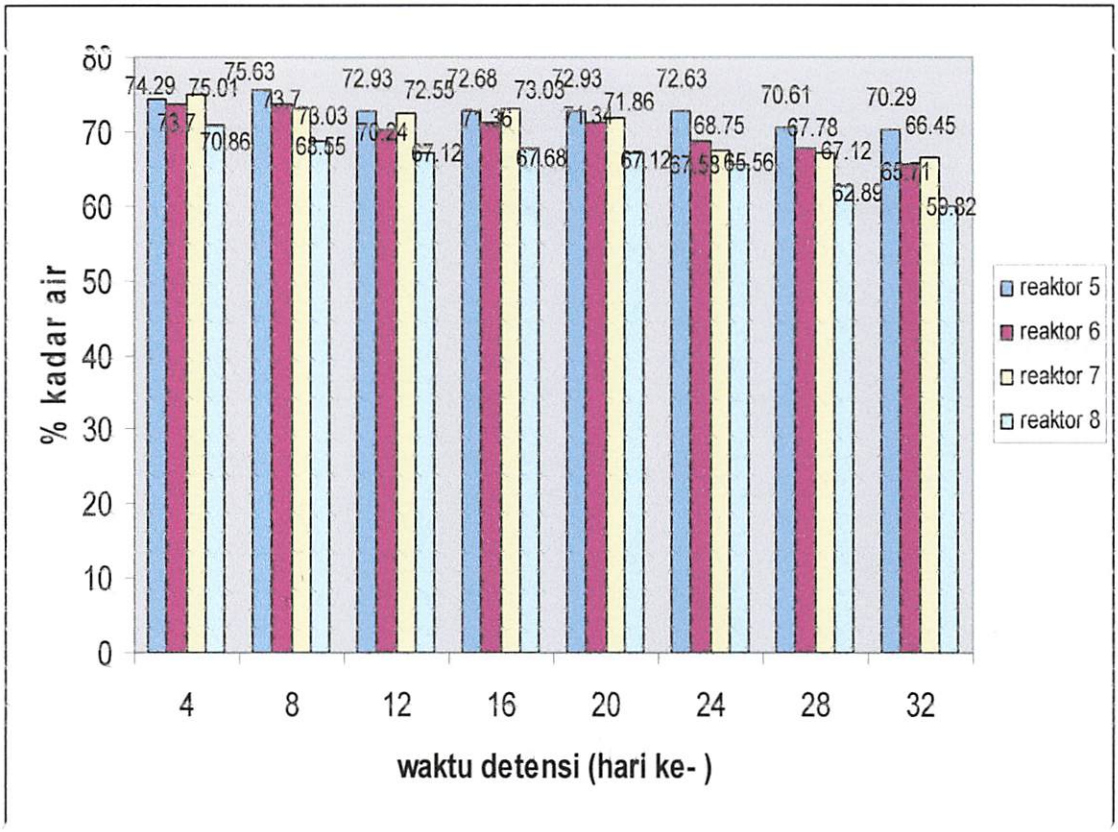
c. Kondisi %Kadar Air

Air merupakan faktor yang penting untuk pelarutan nutrient dan sel protoplasma. Kondisi penurunan kadar air yang bersifat fluktuatif disebabkan oleh pengadukan. Dengan adanya pengadukan, akan menyebabkan kondisi air menjadi homogen. Pengadukan juga menyebabkan lindi yang tertahan pada bagian bawah bahan menjadi tercampur kembali dan menyebabkan kadar air menjadi naik. Data fluktuasi %kadar air dapat dilihat pada Tabel 4.32 dan Gambar 4.26.

Tabel 4.32 Data % Kadar Air Variasi Sekam dan Dedak Secara Semi Anaerobik

Waktu Detensi (hari ke-)	Reaktor			
	R 5(%)	R 6 (%)	R 7 (%)	R 8 (%)
4	74,29	73,70	75,01	70,86
8	75,63	73,70	73,03	68,55
12	72,93	70,24	72,55	67,15
16	72,68	71,36	73,03	67,68
20	72,93	71,34	71,86	67,12
24	72,63	68,75	67,58	65,56
28	70,61	67,78	67,12	62,89
32	70,29	65,71	66,45	59,82

Sumber: Hasil Penelitian



Gambar 4.26 Grafik %Kadar Air Variasi Sekam dan Dedak Secara Semi Anaerobik

Pada gambar grafik 4.26 nilai kadar air yang dihasilkan pada akhir proses relatif tinggi yaitu antara 59,82% – 70,29%. Dengan kadar air tertinggi yaitu sebesar 70,29% terdapat pada reaktor 5 dan nilai kadar air terendah sebesar 59,82% pada reaktor 8. Nilai %kadar air akhir pengomposan yang relatif tinggi disebabkan oleh kondisi reaktor yang memiliki sistim sirkulasi udara sedikit, sehingga proses evaporasi ke dalam udara tidak berjalan baik. Selain itu, adanya sistem sirkulasi lindi yang kurang baik juga menyebabkan tingginya %kadar air pada akhir pengomposan.

d. Kondisi %C

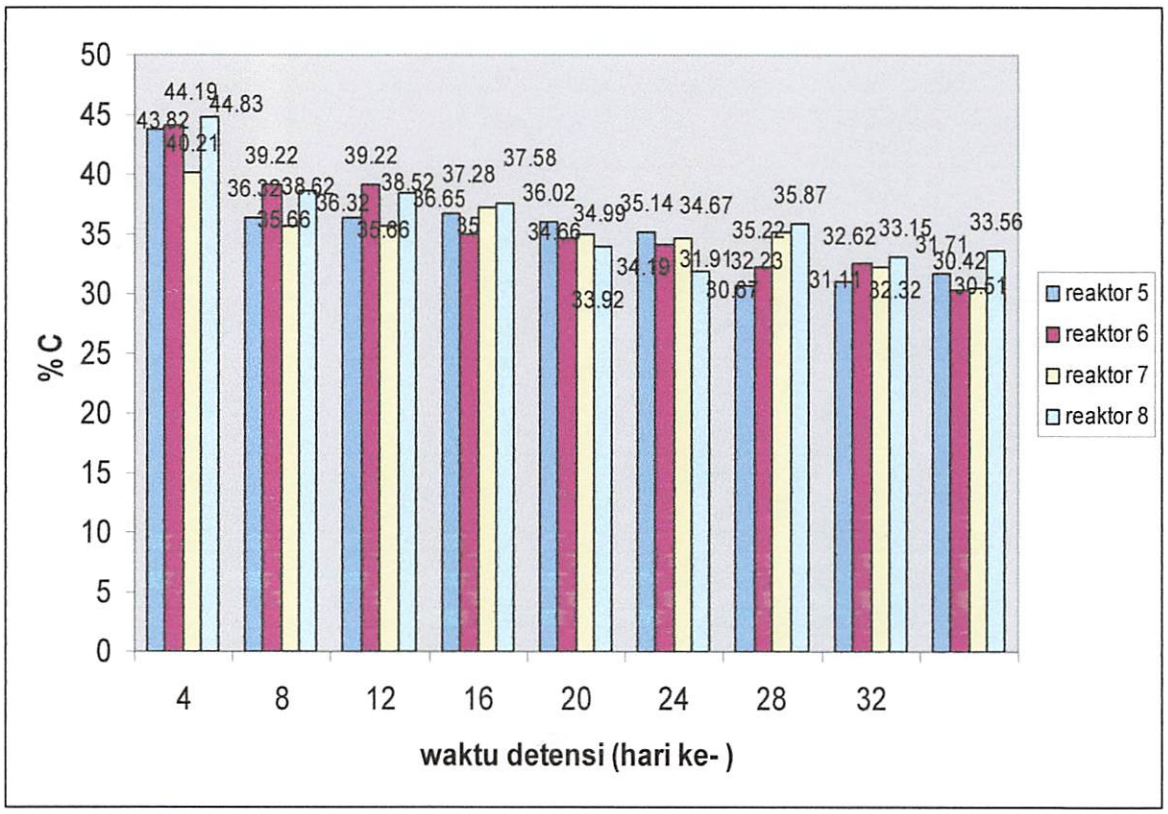
Penurunan karbon menandakan adanya dekomposisi bahan organik oleh mikroorganisme menggunakan karbon sebagai sumber energi. Pada kondisi aerobik karbon dibebaskan sebagai CO_2 (Sutejo, 1996). Selanjutnya CO_2 yang

diproduksi dan dikonsumsi oleh mikroorganisme sebagai sumber energi bagi aktifitasnya dalam mendekomposisi bahan organik oleh bakteri. Data perubahan %C dapat dilihat pada Tabel 4.33 dan Gambar 4.27.

Tabel 4.33 Data %C Variasi Sekam dan Dedak Secara Semi Anaerobik

Waktu Detensi (hari ke-)	Reaktor			
	R 5 (%)	R 6 (%)	R 7 (%)	R 8 (%)
4	43,82	44,19	40,21	44,83
8	36,32	39,22	35,66	38,62
12	36,65	35,00	37,28	37,58
16	36,02	34,66	34,99	33,92
20	35,14	34,19	34,67	31,91
24	30,67	32,23	35,22	35,87
28	31,11	32,62	32,32	33,15
32	31,71	30,42	30,51	33,56

Sumber: Hasil Penelitian



Gambar 4.27 Grafik %C Variasi Sekam dan Dedak Secara Semi Anaerobik

Pada gambar grafik 4.27 pada akhir proses pengomposan nilai C teringgi sebesar 33,56% terdapat pada reaktor 8 dan nilai C terendah sebesar 30,42% pada reaktor 6.

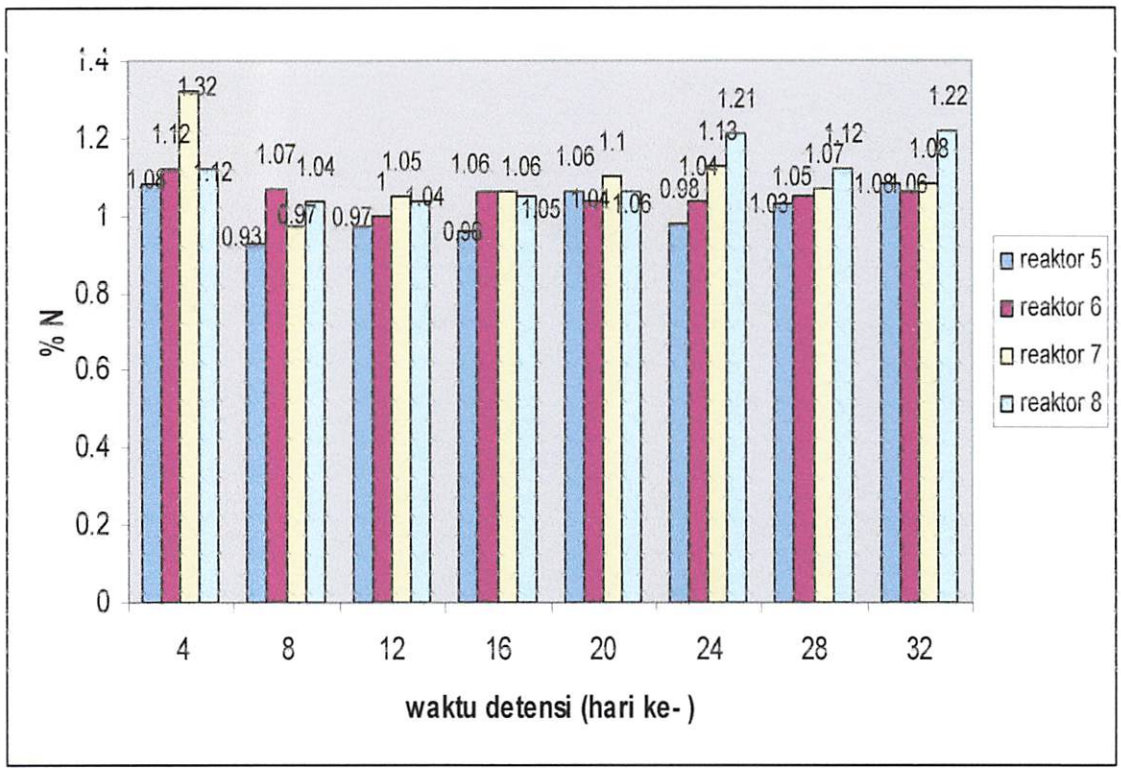
e. Kondisi %N

Kandungan N yang tinggi akan mempercepat proses pembusukan dalam kompos ada tiga mikroorganisme yang berperan yaitu bakteri, actinomycetes dan fungi. Faktor kondisi lingkungan selama operasional sangat berpengaruh terhadap kecepatan dan siklus proses pengomposan serta kualitas kompos yang dihasilkan. Data perubahan %N dapat dilihat pada Tabel 4.34 dan Gambar 4.28.

Tabel 4.34 Data %N Variasi Sekam dan Dedak Secara Semi Anaerobik

Waktu Detensi (hari ke-)	Reaktor			
	R 5 (%)	R 6 (%)	R 7 (%)	R 8 (%)
4	1,08	1,12	1,32	1,12
8	0,93	1,07	0,97	1,04
12	0,97	1,00	1,05	1,04
16	0,96	1,06	1,06	1,05
20	1,06	1,04	1,10	1,06
24	0,98	1,04	1,13	1,21
28	1,03	1,05	1,07	1,12
32	1,08	1,06	1,08	1,22

Sumber: Hasil Penelitian



Gambar 4.28 Grafik %N Variasi Sekam dan Dedak Secara Semi Anaerobik

Pada gambar grafik 4.28 pada akhir proses pengomposan nilai N teringgi sebesar 1,22% pada reaktor 8 dan nilai N terendah sebesar 1,06% pada reaktor 6 . pada akhir proses pengomposan mengalami kenaikan %N disebabkan adanya N-organik sebagai produk nilai protein dari proses dekomposisi. Faktor lain disebabkan karena produk NH_4 yang dihasilkan belum diubah menjadi nitrat dalam bentuk gas NH_3 sehingga terlepas ke udara dalam suasana basa.

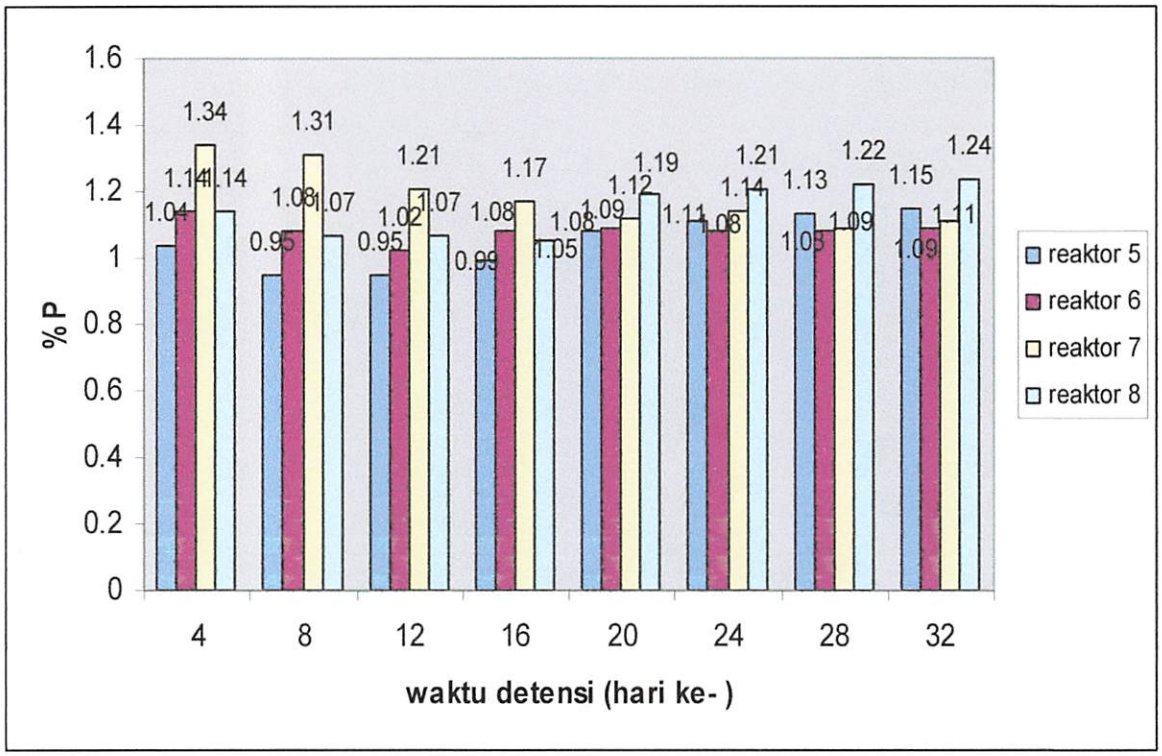
f. Kondisi %P

Fosfor dibutuhkan untuk membentuk berbagai baian sel seperti asam nukleat, fosfolisida, dan koenzim, unsure ini dapat diperoleh dari senyawa – senyawa anorganiknya (msalnya garam – garam natrium dan kalium fosfat) atau senyawa organiknya missal nukleosida. Sedanngkan nilai C/P yang dibawah 200 memungkinkan terjadinya mineralisasi P (Alexander, 1991). Data perubahan %P dapat dilihat pada Tabel 4.35 dan Gambar 4.29.

Tabel 4.35 Data %P Variasi Sekam dan Dedak Secara Semi Anaerobik

Waktu Detensi (hari ke-)	Reaktor			
	R 5 (%)	R 6 (%)	R 7 (%)	R 8 (%)
4	1,04	1,14	1,34	1,14
8	0,95	1,08	1,31	1,07
12	0,98	1,02	1,21	1,07
16	0,99	1,08	1,17	1,05
20	1,08	1,09	1,12	1,19
24	1,11	1,06	1,14	1,21
28	1,13	1,08	1,09	1,22
32	1,15	1,09	1,11	1,24

Sumber: Hasil Penelitian



Gambar 4. 29 Grafik %P Variasi Sekam dan Dedak Semi Anaerobik

Pada Gambar Grafik 4.29 pada akhir proses pengomposan nilai P teringgi sebesar 1,24% pada reaktor 8 dan nilai P terendah sebesar 1,09% pada reaktor 6 .

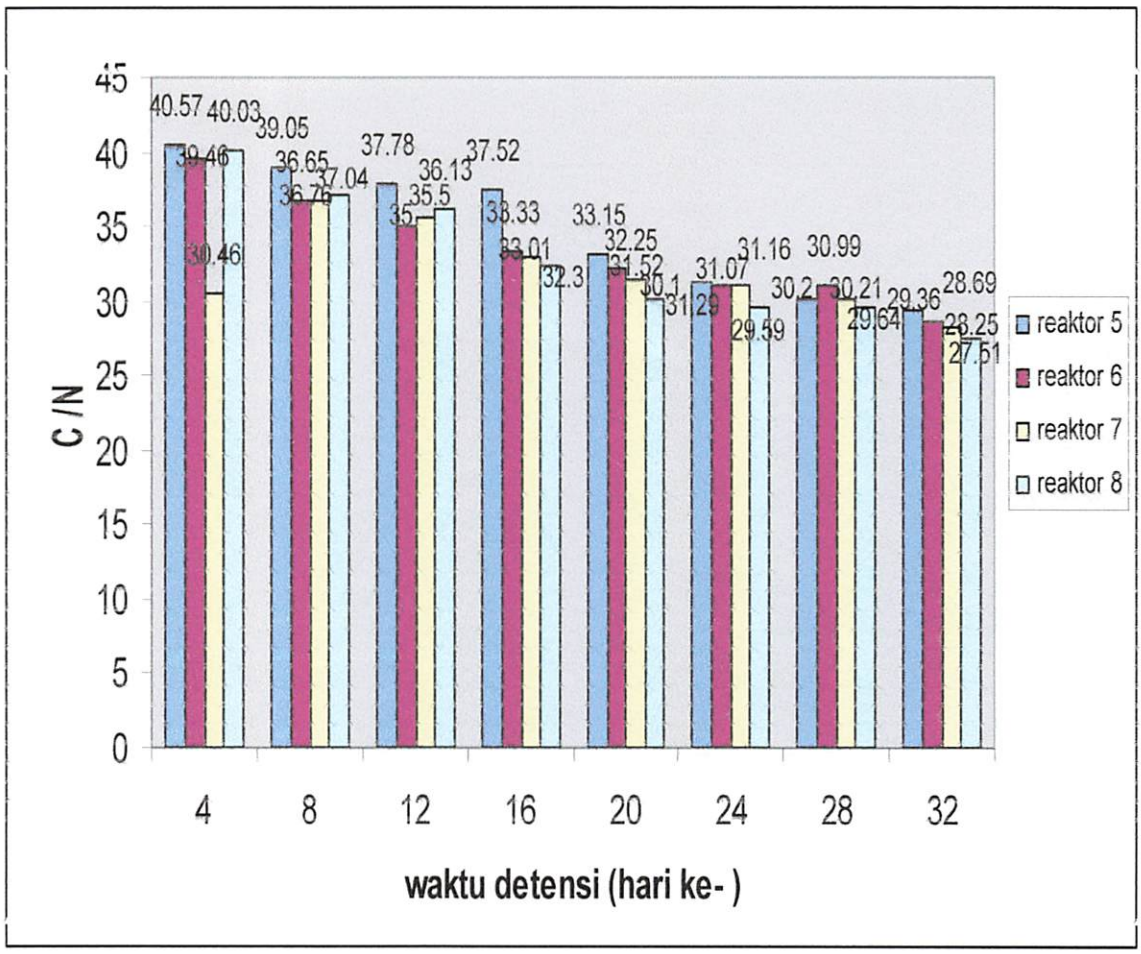
g. Kondisi %C/N

Rasio C/N adalah salah satu parameter penting dalam penentuan kematangan kompos. Perubahan yang terjadi pada proses pengomposan ditentukan oleh dua komponen, yaitu %C (karbon) dan %N (nitrogen) dalam tumpukan. Karbon berperan dalam proses dekomposisi bahan organik oleh mikroorganisme yang digunakan sebagai sumber energi. Sedangkan N digunakan oleh mikroorganisme sebagai sumber nutrisi untuk pembentukan sel – sel tubuhnys. Data persentase C/N dapat dilihat pada Tabel 4.36 dan Gambar 4.30.

Tabel 4.36 Data Persentase C/N Variasi Sekam dan Dedak Semi Anaerobik

Waktu Detensi (hari ke-)	Reaktor			
	R 5	R 6	R 7	R 8
4	40,57	39,46	30,46	40,03
8	39,05	36,65	36,76	37,04
12	37,78	35,00	35,50	36,13
16	37,52	33,33	33,01	32,30
20	33,15	32,25	31,52	30,10
24	31,29	31,07	31,16	29,59
28	30,20	30,99	30,21	29,64
32	29,36	28,69	28,25	27,51

Sumber: Hasil Penelitian



Gambar 4.30 Grafik Persentase C/N Variasi Sekam dan Dedak Semi Anaerobik

Pada Gambar Grafik 4.30 pada akhir proses pengomposan nilai C/N teringgi sebesar 29,36% pada reaktor 5 dan nilai CN terendah sebesar 27,51% pada reaktor 8 .

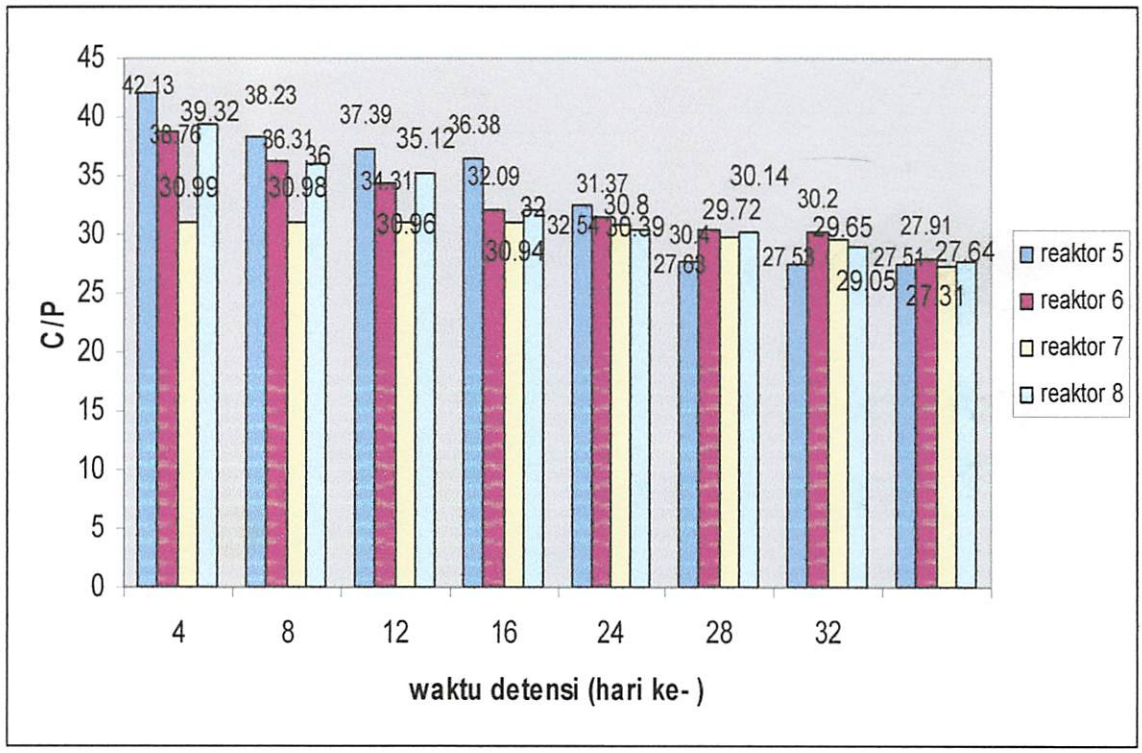
h. Kondisi Persentase C/P

Fosfor dibutuhkan untuk membentuk berbagai baian sel seperti asam nukleat, fosfolisida, dan koenzim, unsure ini dapat diperoleh dari senyawa – senyawa anorganiknya (msalnya garam – garam natrium dan kalium fosfat) atau senyawa organiknya missal nukleosida. Rasio C/P hanya menunjukan jika nilainya dibawah 200 maka tidak akan terjadi persaingan antara mikroorganisme

dan tanaman apabila produk kompos nantinya digunakan. Data persentase C/P dapat dilihat pada Tabel 4.37 dan Gambar 4.31.

Tabel 4.37 Data % C/P Variasi Sekam dan Dedak Semi Anaerobik

Waktu Detensi (hari ke-)	Reaktor			
	R 5	R 6	R 7	R 8
4	42,13	38,76	30,99	39,32
8	38,23	36,31	30,98	36,00
12	37,39	34,31	30,96	35,12
16	36,38	32,09	30,94	32,00
20	32,54	31,37	30,80	30,39
24	27,63	30,40	29,72	30,14
28	27,53	30,20	29,65	29,05
32	27,51	27,91	27,1	27,64



Sumber: Hasil Penelitian

Gambar 4.31 Grafik %C/P Variasi Sekam dan Dedak Semi Anaerobik

Pada Gambar Grafik 4.31 pada akhir proses pengomposan nilai C/P teringgi sebesar 27,91% pada reaktor 6 dan nilaiCP terendah sebesar 27,1% pada reaktor 7.

4.2 Analisa Data

4.2.1 Proses Aerobik

4.2.1.1 Pengaruh Variasi Bokhasi Terhadap Kematangan Kompos

- **Analisa Uji Duncan**

a. Analisa Duncan Untuk Parameter Persentase C/N Dan Waktu Detensi.

Untuk mengetahui bukti empiris hubungan antara variabel yang diamati, maka kita analisa data dengan menggunakan analisa Duncan. Hasil dari analisa tersebut dapat dilihat pada Tabel 4.38

4.38Tabel Hasil Uji Duncan Untuk Parameter %C/N Dan Variasi reaktor

Untuk melihat pengaruh persentase suhu yang paling besar dan perbedaannya dalam setiap perlakuan digunakan uji Duncan. Perlakuan dapat dilihat pada tabel 4.138.

%C/N

Duncan [a,b]

Reaktor	N	Subset					
		1	2	3	4	5	6
1	3	21.3200					
2	3	22.5500					
3	3		24.6975				
4	3			27.3725			
5	3				29.0975		
6	3				30.9350		
7	3					33.9075	
8	3						38.4975
Sig.		.324	.092	.171	.146	1.000	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.
Based on Type III Sum of Squares
The error term is Mean Square(Error) = 2.963.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 4.000.

b. Alpha = .05.

Dari uji duncan di atas didapatkan bahwa dari ke delapan reaktor yang digunakan untuk reaktor 1 dan 2 mempunyai pengaruh yang sama berada pada subset 1. Reaktor 5 dan 6 mempunyai pengaruh yang sama berada pada subset 4. Sedangkan untuk reaktor yang lain memiliki pengaruh yang berbeda baik reaktor 3, 4, 7 dan 8 . Hal ini dikarenakan variasi reaktor yang terlalu kecil.

4.2.1.2 Pengaruh Variasi Bokhasi Terhadap Kematangan Kompos

- **Analisa Uji Korelasi**

a. Analisa Korelasi Parameter Suhu, Waktu Detensi Dan Variasi Pengomposan/Variasi Reaktor

Untuk mengetahui bukti empiris hubungan antara variabel yang diamati, maka kita analisa data dengan menggunakan analisa korelasi. Nilai korelasi lebih besar dari nilai kritis tabel r (terlampir). Dari tabel r pearson product moment N = 8 dengan kepercayaan (taraf signifikan) 95% α = (0,05)maka diperoleh nilai kritis tabel sebesar (0,707). Hasil dari analisa tersebut dapat dilihat pada Tabel 4.39

Tabel 4.39 Hasil Uji Korelasi Parameter Suhu, Waktu Detensi, Dan Variasi Pengomposan/Variasi Reaktor

Correlations

		variasi reaktor	waktu detensi	suhu
variasi reaktor	Pearson Correlation	1	.715*	.709*
	Sig. (1-tailed)	.	.001	.0001
	N	8	8	8
waktu detensi (hari ke)	Pearson Correlation	.715*	1	.713*
	Sig. (1-tailed)	.001	.	.001
	N	8	8	8
suhu	Pearson Correlation	.709*	.713*	1
	Sig. (1-tailed)	.0001	.001	.
	N	8	8	8

*. Correlation is significant at the 0.05 level (1-tailed).

Dari tabel 4.39 dapat dinyatakan sebagai berikut :

- Terdapat hubungan yang signifikan antara variabel reaktor dengan variabel waktu detensi sebesar 0,715. Hal ini menunjukkan hubungan yang cukup kuat di atas 0,5 *(Yarnest, 2004)*. Sedangkan tanda positif menunjukkan hubungan searah yang berarti semakin berkurangnya waktu detensi maka semakin cepat variasi reaktor/variasi pengomposan untuk mendekomposisi bahan kompos. Tingkat signifikasi suhu dengan variasi reaktor/variasi pengomposan ditunjukkan nilai probabilitas (0,001) jauh lebih kecil dari 0,05 maka korelasinya nyata (signifikan).

- Terdapat hubungan yang signifikan antara variabel reaktor/variabel pengomposan dengan variabel suhu sebesar 0,709. Hal ini menunjukkan hubungan yang cukup kuat di atas 0,5 *(Yarnest, 2004)*. Sedangkan tanda positif menunjukkan hubungan searah yang berarti semakin tinggi suhu maka semakin cepat variasi reaktor/variasi pengomposan untuk mendekomposisi bahan kompos. Tingkat signifikasi suhu dengan variasi reaktor/variasi pengomposan ditunjukkan nilai probabilitas (0,0001) jauh lebih kecil dari 0,05 maka korelasinya nyata (signifikan).
- Terdapat hubungan yang signifikan antara variabel waktu detensi dengan variabel suhu sebesar 0,713. Hal ini menunjukkan hubungan yang cukup kuat di atas di atas 0,5 *(Yarnest, 2004)*. Sedangkan tanda positif menunjukkan hubungan searah yang berarti semakin berkurangnya waktu detensi maka suhu semakin naik. Tingkat signifikasi waktu detensi dengan suhu ditunjukkan nilai probabilitas (0,001) jauh lebih kecil dari 0,05 maka korelasinya nyata (signifikan).

b. Analisa Korelasi Parameter pH, Waktu Detensi Dan Variasi Reaktor/Variasi pengomposan

Untuk mengetahui bukti empiris hubungan antara variabel yang diamati, maka kita analisa data dengan menggunakan analisa korelasi. Nilai korelasi lebih besar dari nilai kritis tabel r (terlampir). Dari tabel r pearson product moment N = 8 dengan kepercayaan (taraf signifikan) 95%, α = (0,05)maka diperoleh nilai kritis tabel sebesar (0,707). Hasil dari analisa tersebut dapat dilihat pada Tabel 4.40

Tabel 4.40 Hasil Uji Korelasi Parameter pH, Waktu Detensi, Dan Variasi Pengomposan / Variasi Reaktor

Correlations

		Variasi Reaktor	Waktu Detensi (hari ke-)	pH
Variasi Reaktor	Pearson Correlation	1	.715*	.741*
	Sig. (1-tailed)	.	.001	.001
	N	8	8	8
Waktu Detensi (hari ke-)	Pearson Correlation	.715*	1	.725*
	Sig. (1-tailed)	.001	.	.000
	N	8	8	8
pH	Pearson Correlation	.741*	.725*	1
	Sig. (1-tailed)	.001	.000	.
	N	8	8	8

*. Correlation is significant at the 0.05 level (1-tailed).

Dari tabel 4.40 dapat dinyatakan sebagai berikut :

- Terdapat hubungan yang signifikan antara variabel variasi reaktor/variasi pengomposan dengan variabel waktu detensi adalah 0,715. Hal ini menunjukkan hubungan yang cukup kuat di atas 0,5 *(Yarnest, 2004)*. Sedangkan tanda positif menunjukkan hubungan searah yang berarti semakin berkurangnya waktu detensi maka semakin cepat variasi reaktor/variasi pengomposan untuk mendekomposisi bahan kompos. Tingkat signifikasi pH dengan variasi reaktor/variasi pengomposan ditunjukkan nilai probabilitas (0,001) jauh lebih kecil dari 0,05 maka korelasinya nyata (signifikan).
- Terdapat hubungan yang signifikan antara variabel variasi reaktor/variasi pengomposan dengan variabel pH adalah 0,741. Hal ini menunjukkan hubungan yang cukup kuat di atas 0,5 *(Yarnest, 2004)*. Sedangkan tanda positif menunjukkan hubungan searah yang berarti jika semakin tinggi pH maka semakin cepat variasi reaktor/variasi pengomposan untuk mendekomposisi bahan kompos. Tingkat signifikasi pH dengan variasi reaktor/variasi pengomposan ditunjukkan nilai probabilitas (0,001) jauh lebih kecil dari 0,05 maka korelasinya nyata (signifikan).

- Terdapat hubungan yang signifikan antara variabel waktu detensi dengan variabel pH adalah 0,725. Hal ini menunjukkan hubungan yang cukup kuat di atas 0,5 *(Yarnest, 2004)*. Sedangkan tanda positif menunjukkan hubungan searah yang berarti jika semakin bertambahnya waktu detensi maka pH semakin naik. Tingkat signifikasi waktu detensi dengan pH ditunjukkan nilai probabilitas (0,000) jauh lebih kecil dari 0,05 maka korelasinya nyata (signifikan).

c. Analisa Korelasi Parameter %Kadar Air, Waktu Detensi Dan Variasi Pengomposan/Variasi Reaktor

Untuk mengetahui bukti empiris hubungan antara variabel yang diamati, maka kita analisa data dengan menggunakan analisa korelasi. Nilai korelasi lebih besar dari nilai kritis tabel r (terlampir). Dari tabel r pearson product moment N = 8 dengan kepercayaan (taraf signifikan) 95%, α = (0,05)maka diperoleh nilai kritis tabel sebesar (0,707). Hasil dari analisa tersebut dapat dilihat pada Tabel 4.41

Tabel 4.41 Hasil Uji Korelasi Parameter %Kadar Air, Waktu Detensi, Dan Variasi Pengomposan/ kVariasi Reaktor

Correlations

		Variasi Reaktor	Waktu Detensi (hari ke-)	%Kadar Air
Variasi Reaktor	Pearson Correlation	1	.715*	.802*
	Sig. (1-tailed)	.	.001	.002
	N	8	8	8
Waktu Detensi (hari ke-)	Pearson Correlation	.715*	1	.765*
	Sig. (1-tailed)	.001	.	.001
	N	8	8	8
%Kadar Air	Pearson Correlation	.802*	.765*	1
	Sig. (1-tailed)	.002	.001	.
	N	8	8	8

* Correlation is significant at the 0.05 level (1-tailed).

Dari tabel 4.41 dapat dinyatakan sebagai berikut :

- Terdapat hubungan yang signifikan antara variabel variasi reaktor/variasi pengomposan dengan waktu detensi adalah 0,715. Hal ini menunjukkan hubungan yang cukup kuat di atas 0,5 *(Yarnest, 2004)*. Sedangkan tanda positif menunjukkan hubungan searah yang berarti jika semakin berkurangnya waktu detensi maka semakin cepat variasi reaktor/variasi pengomposan untuk mendekomposisi bahan kompos. Tingkat signifikasi waktu detensi dengan variasi reaktor/variasi pengomposan ditunjukkan nilai probabilitas (0,001) jauh lebih kecil dari 0,05 maka korelasinya nyata (signifikan).
- Terdapat hubungan yang signifikan antara variabel variasi reaktor/variasi pengomposan dengan variabel %kadar air adalah 0,802. Hal ini menunjukan hubungan yang cukup kuat di atas 0,5 *(Yarnest, 2004)*. Sedangkan tanda positif menunjukkan hubungan searah yang berarti jika semakin rendah %kadar air maka semakin cepat variasi reaktor/variasi penomposan untuk mendekomposisi bahan kompos. Tingkat signifikasi %kadar air dengan variasi reaktor / variasi pengomposan ditunjukkan nilai probabilitas (0,002) jauh lebih kecil dari 0,05 maka korelasinya nyata (signifikan).
- Terdapat hubungan yang signifikan antara variabel waktu detensi dengan variabel %kadar air adalah 0,765. di atas 0,5 *(Yarnest, 2004)*. Sedangkan tanda positif menunjukan hubungan searah yang berarti jika semakin lama waktu detensi maka %kadar air semakin rendah. Tingkat signifikasi waktu detensi dengan %kadar air ditunjukkan dengan nilai probabilitas (0,000) jauh lebih kecil dari 0,05 maka korelasinya nyata (signifikan).

Tabel 4.42 Hasil Uji Korelasi Parameter %C, Waktu Detensi Dan Variasi Variasi Pengomposan/Variasi Reaktor

Correlations

		Variasi Reaktor	Waktu Detensi (hari ke-)	% C (Carbon)
Variasi Reaktor	Pearson Correlation	1	.715*	.721*
	Sig. (1-tailed)	.	.001	.001
	N	8	8	8
Waktu Detensi (hari ke-)	Pearson Correlation	.715*	1	.893**
	Sig. (1-tailed)	.001	.	.001
	N	8	8	8
% C (Carbon)	Pearson Correlation	.721**	.893**	1
	Sig. (1-tailed)	.001	.001	.
	N	8	8	8

** Correlation is significant at the 0.01 level (1-

* Correlation is significant at the 0.05 level (1-tailed).

Dari tabel 4.42 dapat dinyatakan sebagai berikut :

- Terdapat hubungan yang signifikan antara variabel variasi reaktor / variasi pengomposan dengan waktu detensi adalah 0,715. Hal ini menunjukkan hubungan yang cukup kuat di atas 0,5 *(Yarnest, 2004)*. Sedangkan tanda positif menunjukkan hubungan searah yang berarti jika semakin berkurangnya waktu detensi maka semakin cepat variasi reaktor/variasi pengomposan untuk mendekomposisi bahan kompos. Tingkat signifikasi waktu detensi dengan variasi reaktor / variasi pengomposan ditunjukkan nilai probabilitas (0,001) jauh lebih kecil dari 0,05 maka korelasinya nyata (signifikan).
- Terdapat hubungan yang signifikan antara variabel variasi reaktor / variasi pengomposan dengan variabel %C adalah 0,721. Hal ini menunjukan hubungan yang cukup kuat di atas 0,5 *(Yarnest, 2004)*. Sedangkan tanda positif menunjukkan hubungan searah yang berarti jika semakin rendah %C maka semakin cepat variasi reaktor/variasi pengomposan untuk proses pengomposan. Tingkat signifikasi %C dengan variasi reaktor ditunjukkan nilai probabilitas (0,001) jauh lebih kecil dari 0,05 maka korelasinya nyata (signifikan).

- Terdapat hubungan yang signifikan antara variabel waktu detensi dengan variabel %C adalah 0,893. Hal ini menunjukkan hubungan yang cukup kuat di atas 0,5 *(Yarnest, 2004)*. Sedangkan tanda positif menunjukkan hubungan searah yang berarti jika semakin cepat waktu detensi maka %C semakin rendah. Tingkat signifikasi waktu detensi dengan %C ditunjukkan dengan nilai probabilitas (0,002) jauh lebih kecil dari 0,05 maka korelasinya nyata (signifikan).

e. Analisa Korelasi Persentase %N, Waktu Detensi Dan Variasi Pengomposan/Variasi Reaktor

Untuk mengetahui bukti empiris hubungan antara variabel yang diamati, maka kita analisa data dengan menggunakan analisa korelasi. Nilai korelasi lebih besar dari nilai kritis tabel r (terlampir). Dari tabel r pearson product moment N = 8 dengan kepercayaan (taraf signifikan) 95%, α = (0,05)maka diperoleh nilai kritis tabel sebesar (0,707). Hasil dari analisa tersebut dapat dilihat pada tabel 4.43

Tabel 4.43 Hasil Uji Korelasi %N, Waktu Detensi, Dan Variasi Pengomposan / Variasi Reaktor

Correlations

		Variasi Reaktor	Waktu Detensi (hari ke-)	% N (Nitrogen)
Variasi Reaktor	Pearson Correlation	1	.715*	.756*
	Sig. (1-tailed)	.	.001	.001
	N	8	8	8
Waktu Detensi (hari ke-)	Pearson Correlation	.715*	1	.894**
	Sig. (1-tailed)	.001	.	.002
	N	8	8	8
% N (Nitrogen)	Pearson Correlation	.756*	.894**	1
	Sig. (1-tailed)	.001	.002	.
	N	8	8	8

**. Correlation is significant at the 0.01 level (1-tailed).

* Correlation is significant at the 0.05 level (1-tailed).

Dari tabel 4.43 dapat dinyatakan sebagai berikut :

- Terdapat hubungan yang signifikan antara variabel variasi reaktor / variasi pengomposan dengan waktu detensi adalah 0,715. Hal ini menunjukkan hubungan yang cukup kuat di atas 0,5 *(Yarnest, 2004)*. Sedangkan tanda positif menunjukkan hubungan searah yang berarti jika semakin berkurangnya waktu detensi maka semakin cepat variasi reaktor / variasi pengomposan untuk mendekomposisi bahan kompos. Tingkat signifikasi waktu detensi dengan variasi reaktor / variasi pengomposan ditunjukan nilai probabilitas (0,001) jauh lebih kecil dari 0,05 maka korelasinya nyata (signifikan).
- Terdapat hubungan yang signifikan antara variabel variasi reaktor/variasi pengomposan dengan variabel %N adalah 0,756. Hal ini menunjukkan hubungan yang cukup kuat di atas 0,5 *(Yarnest, 2004)*. Sedangkan tanda positif menunjukkan hubungan searah yang berarti jika semakin tinggi %N maka semakin cepat variasi reaktor/variasi pengomposan untuk proses pengomposan. Tingkat signifikasi %N dengan variasi reaktor/variasi pengomposan ditunjukkan nilai probabilitas (0,001) jauh lebih kecil dari 0,05 maka korelasinya nyata (signifikan).
- Terdapat hubungan yang signifikan antara variabel waktu detensi dengan variabel %N adalah 0,894. Hal ini menunjukkan hubungan yang cukup kuat di atas 0,5 *(Yarnest, 2004)*. Sedangkan tanda positif menunjukkan hubungan searah yang berarti semakin lama waktu detensi maka %N semakin tinggi. Tingkat signifikasi waktu detensi dengan %N ditunjukkan dengan nilai probabilitas (0,002) jauh lebih kecil dari 0,05 maka korelasinya nyata (signifikan).

f. Analisa Korelasi Parameter %P, Waktu Detensi Dan Variasi Pengomposan/Variasi Pengomposan

Untuk mengetahui bukti empiris hubungan antara variabel yang diamati, maka kita analisa data dengan menggunakan analisa korelasi. Nilai korelasi lebih besar dari nilai kritis tabel r (terlampir). Dari tabel r pearson product moment N =

8 dengan kepercayaan (taraf signifikan) 95%, α = (0,05)maka diperoleh nilai kritis tabel sebesar (0,707). Hasil dari analisa tersebut dapat dilihat pada tabel 4.44

Tabel 4.44 Hasil Uji Korelasi %P, Waktu Detensi, Dan Variasi Pengomposan/Variasi Reaktor

Correlations

		Variasi Reaktor	Waktu Detensi (hari ke-)	% P (Phospor)
Variasi Reaktor	Pearson Correlation	1	.715*	.804*
	Sig. (1-tailed)	.	.001	.002
	N	8	8	8
Waktu Detensi (hari ke-)	Pearson Correlation	.715*	1	.903**
	Sig. (1-tailed)	.001	.	.003
	N	8	8	8
% P (Phospor)	Pearson Correlation	.804*	.903**	1
	Sig. (1-tailed)	.002	.003	.
	N	8	8	8

**. Correlation is significant at the 0.01 level (1-tailed).

* Correlation is significant at the 0.05 level (1-tailed).

Dari tabel 4.44 dapat dinyatakan sebagai berikut :

- Terdapat hubungan yang signifikan antara variabel variasi reaktor/variasi pengomposan dengan waktu detensi adalah 0,715. Hal ini menunjukkan hubungan yang cukup kuat di atas 0,5 *(Yarnest, 2004)*. Sedangkan tanda positif menunjukkan hubungan searah yang berarti semakin berkurangnya waktu detensi maka semakin cepat variasi reaktor/variasi pengomposan untuk mendekomposisi bahan kompos. Tingkat signifikasi waktu detensi dengan variasi reaktor/variasi pengomposan ditunjukkan nilai probabilitas (0,001) jauh lebih kecil dari 0,05 maka korelasinya nyata (signifikan).
- Terdapat hubungan yang signifikan antara variabel variasi reaktor/variasi pengomposan dengan variabel %P adalah 0,804. Hal ini menunjukkan hubungan yang cukup kuat di atas 0,5 *(Yarnest, 2004)*. Sedangkan tanda positif menunjukkan hubungan searah yang berarti semakin tinggi %P maka semakin cepat variasi reaktor/variasi

pengomposan untuk proses pengomposan. Tingkat signifikasi %P dengan variasi reaktor/variasi pengomposan ditunjukan nilai probabilitas (0,002) jauh lebih kecil dari 0,05 maka korelasinya nyata (signifikan).

- Terdapat hubungan yang signifikan antara variabel waktu detensi dengan variabel %P adalah 0,894. Hal ini menunjukkan hubungan yang cukup kuat di atas 0,5 *(Yarnest, 2004)*. Sedangkan tanda positif menunjukkan hubungan searah yang berarti semakin lama waktu detensi maka %P semakin tinggi. Tingkat signifikasi waktu detensi dengan %P ditunjukkan dengan nilai probabilitas (0,002) jauh lebih kecil dari 0,05 maka korelasinya nyata (signifikan).

g. Analisa Korelasi Parameter %C/N, Waktu Detensi Dan Variasi Pengomposan/Variasi Reaktor

Untuk mengetahui bukti empiris hubungan antara variabel yang diamati, maka kita analisa data dengan menggunakan analisa korelasi. Nilai korelasi lebih besar dari nilai kritis tabel r (terlampir). Dari tabel r pearson product moment N = 8 dengan kepercayaan (taraf signifikan) 95%, α = (0,05)maka diperoleh nilai kritis tabel sebesar (0,707). Hasil dari analisa tersebut dapat dilihat pada tabel 4.45

Tabel 4.45 Hasil Uji Korelasi Parameter %C/N, Waktu Detensi, Dan Variasi Pengomposan/Variasi Reaktor

Correlations

		Variasi Reaktor	Waktu Detensi (hari ke-)	Analisa C/N
Variasi Reaktor	Pearson Correlation	1	.715*	.763 *
	Sig. (1-tailed)	.	.001	.001
	N	8	8	8
Waktu Detensi (hari ke-)	Pearson Correlation	.715*	1	.908 **
	Sig. (1-tailed)	.001	.	.000
	N	8	8	8
Analisa C/N	Pearson Correlation	.763 *	.908 *	1
	Sig. (1-tailed)	.001	.000	.
	N	8	8	8

*. Correlation is significant at the 0.05 level (1-tailed).

**. Correlation is significant at the 0.01 level (1-tailed).

Dari tabel 4.45 dapat dinyatakan sebagai berikut :

- Terdapat hubungan yang signifikan antara variabel variasi reaktor / variasi pengomposan dengan waktu detensi adalah 0,715. Hal ini menunjukkan hubungan yang cukup kuat di atas 0,5 *(Yarnest, 2004)*. Sedangkan tanda positif menunjukkan hubungan searah yang berarti semakin berkurangnya waktu detensi maka semakin cepat variasi reaktor / variasi pengomposan untuk mendekomposisi bahan kompos. Tingkat signifikasi waktu detensi dengan variasi reaktor / variasi pengomposan ditunjukkan nilai probabilitas (0,001) jauh lebih kecil dari 0,05 maka korelasinya nyata (signifikan).
- Terdapat hubungan yang signifikan antara variabel variasi reaktor/variasi pengomposan dengan variabel %C/N adalah 0,763.Hal ini menunjukkan hubungan yang cukup kuat di atas 0,5 *(Yarnest, 2004)*. Sedangkan tanda positif menunjukan hubungan searah yang berarti semakin rendah %C/N maka semakin cepat variasi reaktor/variasi pengomposan untuk proses pengomposan. Tingkat signifikasi %C/N dengan variasi reaktor ditunjukkan nilai probabilitas (0,001) jauh lebih kecil dari 0,05, maka korelasinya nyata (signifikan).

- Terdapat hubungan yang signifikan antara variabel waktu detensi dengan variabel %C/N adalah 0,909. Hal ini menunjukkan hubungan yang cukup kuat di atas 0,5 *(Yarnest, 2004).* Sedangkan tanda positif menunjukkan hubungan searah yang berarti semakin bertambah waktu detensi maka %C/N semakin rendah. Tingkat signifikasi waktu detensi dengan %C/N ditunjukkan dengan nilai probabilitas (0,000) jauh lebih kecil dari 0,05 maka korelasinya nyata (signifikan).

h. Analisa Korelasi Parameter %C/P, Waktu Detensi Dan Variasi Pengomposan/Variasi Reaktor

Untuk mengetahui bukti empiris hubungan antara variabel yang diamati, maka kita analisa data dengan menggunakan analisa korelasi. Nilai korelasi lebih besar dari nilai kritis tabel r (terlampir). Dari tabel r pearson product moment N = 8 dengan kepercayaan (taraf signifikan) 95%, α = (0,05)maka diperoleh nilai kritis tabel sebesar (0,707). Hasil dari analisa tersebut dapat dilihat pada Tabel 4.46

Tabel 4.46 Hasil Uji Korelasi Parameter %C/P, Waktu Detensi, Dan Variasi Pengomposan / Variasi Reaktor

Correlations

		Variasi Reaktor	Waktu Detensi (hari ke-)	Analisa C/P
Variasi Reaktor	Pearson Correlation	1	.715*	.757*
	Sig. (1-tailed)	.	.001	.001
	N	8	8	8
Waktu Detensi (hari ke-)	Pearson Correlation	.715*	1	.901**
	Sig. (1-tailed)	.001	.	.000
	N	8	8	8
Analisa C/P	Pearson Correlation	.757*	.901**	1
	Sig. (1-tailed)	.001	.000	.
	N	8	8	8

*. Correlation is significant at the 0.05 level (1-tailed).

**. Correlation is significant at the 0.01 level (1-tailed).

Dari tabel 4.46 dapat dinyatakan sebagai berikut :

- Terdapat hubungan yang signifikan antara variabel variasi reaktor/variasi pengomposan dengan waktu detensi adalah 0,715. Hal ini menunjukkan hubungan yang cukup kuat di atas 0,5 *(Yarnest, 2004).* Sedangkan tanda positif menunjukkan hubungan searah yang berarti semakin berkurangnya waktu detensi maka semakin cepat variasi reaktor/variasi pengomposan untuk mendekomposisi bahan kompos. Tingkat signifikasi waktu detensi dengan variasi reaktor/variasi pengomposan ditunjukkan nilai probabilitas (0,001) jauh lebih kecil dari 0,05 maka korelasinya nyata (signifikan).
- Terdapat hubungan yang signifikan antara variabel variasi reaktor/variasi pengomposan dengan variabel %C/P adalah 0,757. Hal ini menunjukkan hubungan yang cukup kuat di atas 0,5 *(Yarnest, 2004).* Sedangkan tanda positif menunjukkan hubungan searah yang berarti semakin rendah %C/P maka semakin cepat variasi reaktor/variasi pengomposan untuk proses pengomposan. Tingkat signifikasi %C/P dengan variasi reaktor ditunjukkan nilai probabilitas (0,001) jauh lebih kecil dari 0,05 maka korelasinya nyata (signifikan).
- Terdapat hubungan yang signifikan antara variabel waktu detensi dengan variabel %C/P adalah 0,905. Hal ini menunjukkan hubungan yang cukup kuat di atas 0,5 *(Yarnest, 2004).* Sedangkan tanda positif menunjukkan hubungan searah yang berarti semakin bertambah waktu detensi maka %C/P semakin rendah. Tingkat signifikasi waktu detensi dengan %C/P ditunjukkan dengan nilai probabilitas (0,002) jauh lebih kecil dari 0,05 maka korelasinya nyata (signifikan).

4.2.1.3 Pengaruh Variasi Kotoran Sapi Terhadap Kematangan Kompos

a. Analisa Korelasi Pengaruh Parameter Suhu, Waktu Detensi Dan Variasi Pengomposan/Variasi Reaktor

Untuk mengetahui bukti empiris hubungan antara variabel yang diamati, maka kita analisa data dengan menggunakan analisa korelasi. Nilai korelasi lebih besar dari nilai kritis tabel r (terlampir). Dari tabel r pearson product moment N =

8 dengan kepercayaan (taraf signifikan) 95%, α = (0,05)maka diperoleh nilai kritis tabel sebesar (0,707). Hasil dari analisa tersebut dapat dilihat pada Tabel 4.47

Tabel 4.47 Hasil Uji Korelasi Parameter Suhu, Waktu Detensi, Dan Variasi Pengomposan/Variasi Reaktor

Correlations

		variasi reaktor	waktu detensi (hari ke)	suhu
variasi reaktor	Pearson Correlation	1	.715*	.752*
	Sig. (1-tailed)	.	.001	.001
	N	8	8	8
waktu detensi (hari ke)	Pearson Correlation	.715*	1	.931**
	Sig. (1-tailed)	.001	.	.003
	N	8	8	8
suhu	Pearson Correlation	.752*	.931**	1
	Sig. (1-tailed)	.001	.003	.
	N	8	8	8

**. Correlation is significant at the 0.01 level (1-tailed).

* Correlation is significant at the 0.05 level (1-tailed).

Dari tabel 4.47 dapat dinyatakan sebagai berikut :

- Terdapat hubungan yang signifikan antara variabel variasi reaktor/variasi pengomposan dengan waktu detensi adalah 0,715. Hal ini menunjukkan hubungan yang cukup kuat di atas 0,5 *(Yarnest, 2004).* Sedangkan tanda positif menunjukkan hubungan searah yang berarti semakin berkurangnya waktu detensi maka semakin cepat variasi reaktor/variasi pengomposan untuk mendekomposisi bahan kompos. Tingkat signifikasi waktu detensi dengan variasi reaktor / variasi pengomposan ditunjukkan nilai probabilitas (0,001) jauh lebih kecil dari 0,05 maka korelasinya nyata (signifikan).
- Terdapat hubungan yang signifikan antara variabel variasi reaktor / variasi pengomposan dengan variabel suhu adalah 0,752. Hal ini menunjukkan hubungan yang cukup kuat di atas 0,5 *(Yarnest, 2004).* Sedangkan tanda positif menunjukkan hubungan searah yang berarti semakin tinggi suhu maka semakin cepat variasi reaktor / variasi pengomposan untuk mendekomposisi bahan kompos. Tingkat

signifikasi suhu dengan variasi reaktor ditunjukkan nilai probabilitas (0,001)jauh lebih kecil dari 0,05 maka korelasinya nyata (signifikan).

- Terdapat hubungan yang signifikan antara variabel waktu detensi dengan variabel suhu adalah 0,931. Hal ini menunjukkan hubungan yang cukup kuat (di atas 0,7) dan arah hubungan yang positif menunjukkan hubungan yang searah, berarti bahwa jika semakin bertambahnya waktu detensi maka suhu semakin naik . Tingkat signifikasi waktu detensi dengan suhu ditunjukkan nilai probabilitas (0,003)jauh lebih kecil dari 0,05, maka korelasinya signifikan.

b. Analisa Korelasi Untuk Parameter pH, Waktu Detensi Dan Variasi Pengomposan / Variasi Reaktor

Untuk mengetahui bukti empiris hubungan antara variabel yang diamati, maka kita analisa data dengan menggunakan analisa korelasi. Nilai korelasi lebih besar dari nilai kritis tabel r (terlampir). Dari tabel r pearson product moment N = 8 dengan kepercayaan (taraf signifikan) 95%, α = (0,05)maka diperoleh nilai kritis tabel sebesar (0,707). Hasil dari analisa tersebut dapat dilihat pada Tabel 4.48

Tabel 4.48 Hasil Uji Korelasi Parameter pH, Waktu Detensi, Dan Variasi Pengomposan/Variasi Reaktor

Correlations

		Variasi Reaktor	Waktu Detensi (hari ke-)	pH
Variasi Reaktor	Pearson Correlation	1	.715*	.748*
	Sig. (1-tailed)	.	.001	.001
	N	8	8	8
Waktu Detensi (hari ke-)	Pearson Correlation	.715*	1	.938**
	Sig. (1-tailed)	.001	.	.003
	N	8	8	8
pH	Pearson Correlation	.748*	.938**	1
	Sig. (1-tailed)	.001	.003	.
	N	8	8	8

**. Correlation is significant at the 0.01 level (1-tailed).

* Correlation is significant at the 0.05 level (1-tailed).

Dari tabel 4.48 dapat dinyatakan sebagai berikut :

- Terdapat hubungan yang signifikan antara variabel variasi reaktor/variasi pengomposan dengan waktu detensi adalah 0,715. Hal ini menunjukkan hubungan yang cukup kuat di atas 0,5 *(Yarnest, 2004).* Sedangkan tanda positif menunjukkan hubungan searah yang berarti semakin berkurangnya waktu detensi maka semakin cepat variasi reaktor/variasi pengomposan untuk mendekomposisi bahan kompos. Tingkat signifikasi waktu detensi dengan variasi reaktor/variasi pengomposan ditunjukkan nilai probabilitas (0,001) jauh lebih kecil dari 0,05 maka korelasinya nyata (signifikan).
- Terdapat hubungan yang signifikan antara variabel variasi reaktor / pengomposan dengan variabel pH adalah 0,748. Hal ini menunjukkan hubungan yang cukup kuat di atas 0,5 *(Yarnest, 2004).* Sedangkan tanda positif menunjukkan hubungan searah yang berarti semakin tinggi pH maka semakin cepat variasi reaktor/variasi pengomposan untuk mendekomposisi bahan kompos. Tingkat signifikasi pH dengan variasi reaktor ditunjukkan nilai probabilitas (0,001)jauh lebih kecil dari 0,05 maka korelasinya nyata (signifikan).
- Terdapat hubungan yang signifikan antara variabel waktu detensi dengan variabel pH adalah 0,938. Hal ini menunjukkan hubungan yang cukup kuat di atas 0,5 *(Yarnest, 2004).* Sedangkan tanda positif menunjukkan hubungan searah yang berarti semakin bertambahnya waktu detensi maka pH semakin naik. Tingkat signifikasi waktu detensi dengan pH ditunjukkan nilai probabilitas (0,003) jauh lebih kecil dari 0,05 maka korelasinya nyata (signifikan).

c. Analisa Korelasi %Kadar Air, Waktu Detensi Dan Variasi Pengomposan / Variasi Reaktor

Untuk mengetahui bukti empiris hubungan antara variabel yang diamati, maka kita analisa data dengan menggunakan analisa korelasi. Nilai korelasi lebih besar dari nilai kritis tabel r (terlampir). Dari tabel r pearson product moment N =

8 dengan kepercayaan (taraf signifikan) 95%, α = (0,05)maka diperoleh nilai kritis tabel sebesar (0,707). Hasil dari analisa tersebut dapat dilihat pada Tabel 4.49.

Tabel 4.49 Hasil Uji Korelasi Parameter %Kadar Air, Waktu Detensi, Dan Variasi Pengomposan / Variasi Reaktor

Correlations

		Variasi Reaktor	Waktu Detensi (hari ke-)	Analisa %Kadar Air
Variasi Reaktor	Pearson Correlation	1	.715*	.732*
	Sig. (1-tailed)	.	.001	.000
	N	8	8	8
Waktu Detensi (hari ke-)	Pearson Correlation	.715*	1	.916**
	Sig. (1-tailed)	.001	.	.003
	N	8	8	8
Analisa %Kadar Air	Pearson Correlation	.732*	.916**	1
	Sig. (1-tailed)	.000	.003	.
	N	8	8	8

**. Correlation is significant at the 0.01 level (1-tailed).

* Correlation is significant at the 0.05 level (1-tailed).

Dari tabel 4.49 dapat dinyatakan sebagai berikut :

- Terdapat hubungan yang signifikan antara variabel variasi reaktor/variasi pengomposan dengan waktu detensi adalah 0,715.Hal ini menunjukkan hubungan yang cukup kuat di atas 0,5 *(Yarnest, 2004).* Sedangkan tanda positif menunjukan hubungan searah yang berarti semakin bertambahnya waktu detensi maka semakin cepat variasi reaktor/variasi pengomposan untuk mendekomposisi bahan kompos. Tingkat signifikasi waktu detensi dengan variasi reaktor/variasi pengomposan ditunjukkan nilai probabilitas (0,001) jauh lebih kecil dari 0,05 maka korelasinya nyata (signifikan).
- Terdapat hubungan yang signifikan antara variabel variasi reaktor variasi pengomposan dengan variabel %kadar air adalah 0,732.Hal ini menunjukkan hubungan yang cukup kuat di atas 0,5 *(Yarnest, 2004).* Sedangkan tanda positif menunjukkan hubungan searah yang berarti semakin rendah %kadar air maka semakin cepat variasi reaktor untuk

mendekomposisi bahan kompos. Tingkat signifikasi kadar air dengan variasi reaktor ditunjukkan nilai probabilitas (0,000) jauh lebih kecil dari 0,05 maka korelasinya nyata (signifikan).

- Terdapat hubungan yang signifikan antara variabel waktu detensi dengan variabel kadar air adalah 0,916. Hal ini menunjukkan hubungan yang cukup kuat di atas 0,5 *(Yarnest, 2004)*. Sedangkan tanda positif menunjukkan hubungan searah yang berarti semakin lama waktu detensi maka %kadar air semakin rendah. Tingkat signifikasi waktu detensi dengan %kadar air ditunjukkan dengan nilai probabilitas (0,003) jauh lebih kecil dari 0,05 maka korelasinya nyata (signifikan).

d. Analisa Korelasi Untuk Parameter %C, Waktu Detensi Dan Variasi Pengomposan / Variasi Reaktor

Untuk mengetahui bukti empiris hubungan antara variabel yang diamati, maka kita analisa data dengan menggunakan analisa korelasi. Nilai korelasi lebih besar dari nilai kritis tabel r (terlampir). Dari tabel r pearson product moment N = 8 dengan kepercayaan (taraf signifikan) 95%, α = (0,05)maka diperoleh nilai kritis tabel sebesar (0,707). Hasil dari analisa tersebut dapat dilihat pada Tabel 4.50

Tabel 4.50 Hasil Uji Korelasi Parameter %C, Waktu Detensi, Dan Variasi Variasi Pengomposan / Variasi Reaktor

Correlations

		Variasi Reaktor	Waktu Detensi (hari ke-)	Analisa Karbon (% C)
Variasi Reaktor	Pearson Correlation	1	.715*	.735*
	Sig. (1-tailed)	.	.001	.000
	N	8	8	8
Waktu Detensi (hari ke-)	Pearson Correlation	.715*	1	.920**
	Sig. (1-tailed)	.001	.	.003
	N	8	8	8
Analisa Karbon (% C)	Pearson Correlation	.735*	.920**	1
	Sig. (1-tailed)	.000	.003	.
	N	8	8	8

**. Correlation is significant at the 0.01 level (1-tailed).

* Correlation is significant at the 0.05 level (1-tailed).

Dari tabel 4.50 dapat dinyatakan sebagai berikut :

- Terdapat hubungan yang signifikan antara variabel variasi reaktor / variasi pengomposan dengan waktu detensi adalah 0,715. Hal ini menunjukkan hubungan yang cukup kuat di atas 0,5 *(Yarnest, 2004)*. Sedangkan tanda positif menunjukkan hubungan searah yang berarti semakin berkurangnya waktu detensi maka semakin cepat variasi reaktor / variasi pengomposan untuk mendekomposisi bahan kompos. Tingkat signifikasi waktu detensi dengan variasi reaktor / variasi pengomposan ditunjukkan nilai probabilitas (0,001) jauh lebih kecil dari 0,05 maka korelasinya nyata (signifikan).
- Terdapat hubungan yang signifikan antara variabel variasi reaktor / variasi pengomposan dengan variabel %C adalah 0,735. Hal ini menunjukkan hubungan yang cukup kuat di atas 0,5 *(Yarnest, 2004)*. Sedangkan tanda positif menunjukkan hubungan searah yang berarti semakin rendah %C maka semakin cepat variasi reaktor / variasi pengomposan untuk proses pengomposan. Tingkat signifikasi %C dengan variasi reaktor ditunjukkan nilai probabilitas (0,001) jauh lebih kecil dari 0,05 maka korelasinya nyata (signifikan).
- Terdapat hubungan yang signifikan antara variabel waktu detensi dengan variabel %C adalah 0,920. Hal ini menunjukkan hubungan yang cukup kuat di atas 0,5 *(Yarnest, 2004)*. Sedangkan tanda positif menunjukkan hubungan searah yang berarti semakin bertambah waktu detensi maka %C semakin rendah. Tingkat signifikasi waktu detensi dengan %C ditunjukkan dengan nilai probabilitas (0,003) jauh lebih kecil dari 0,05 maka korelasinya nyata (signifikan).

e. Analisa Korelasi Untuk Parameter %N, Waktu Detensi Dan Variasi Pengomposan / Variasi Reaktor

Untuk mengetahui bukti empiris hubungan antara variabel yang diamati, maka kita analisa data dengan menggunakan analisa korelasi. Nilai korelasi lebih besar dari nilai kritis tabel r (terlampir). Dari tabel r pearson product moment N =

8 dengan kepercayaan (taraf signifikan) 95%, α = (0,05)maka diperoleh nilai kritis tabel sebesar (0,707). Hasil dari analisa tersebut dapat dilihat pada tabel 4.51.

Tabel 4.51 Hasil Uji Korelasi Parameter %N, Waktu Detensi, Dan Variasi Pengomposan / Variasi Reaktor

Correlations

		Variasi Reaktor	Waktu Detensi (hari ke-)	Analisa Nitrogen (% N)
Variasi Reaktor	Pearson Correlation	1	.715*	.852
	Sig. (1-tailed)	.	.001	.002
	N	8	8	8
Waktu Detensi (hari ke-)	Pearson Correlation	.715*	1	.939**
	Sig. (1-tailed)	.001	.	.003
	N	8	8	8
Analisa Nitrogen (% N)	Pearson Correlation	.852*	.939**	1
	Sig. (1-tailed)	.002	.003	.
	N	8	8	8

**. Correlation is significant at the 0.01 level (1-tailed).

* Correlation is significant at the 0.05 level (1-tailed).

Dari tabel 4.51 dapat dinyatakan sebagai berikut :

- Terdapat hubungan yang signifikan antara variabel variasi reaktor / variasi pengomposan dengan waktu detensi adalah 0,715. Hal ini menunjukkan hubungan yang cukup kuat di atas 0,5 *(Yarnest, 2004)*. Sedangkan tanda positif menunjukkan hubungan searah yang berarti semakin berkurangnya waktu detensi maka semakin cepat variasi reaktor / variasi pengomposan untuk mendekomposisi bahan kompos. Tingkat signifikasi waktu detensi dengan variasi reaktor / variasi pengomposan ditunjukkan nilai probabilitas (0,001) jauh lebih kecil dari 0,05 maka korelasinya nyata (signifikan).
- Terdapat hubungan yang signifikan antara variabel variasi reaktor / variasi pengomposan dengan variabel %N adalah 0,852. Hal ini menunjukkan hubungan yang cukup kuat di atas 0,5 *(Yarnest, 2004)*. Sedangkan tanda positif menunjukkan hubungan searah yang berarti semakin tinggi %N maka semakin cepat variasi reaktor / variasi

pengomposan untuk proses pengomposan. Tingkat signifikasi %N dengan variasi reaktor ditunjukkan nilai probabilitas (0,002) jauh lebih kecil dari 0,05 maka korelasinya nyata (signifikan).

- Terdapat hubungan yang signifikan antara variabel waktu detensi dengan variabel %N adalah 0,939. Hal ini menunjukkan hubungan yang cukup kuat di atas 0,5 *(Yarnest, 2004)*. Sedangkan tanda positif menunjukkan hubungan searah yang berarti semakin bertambah waktu detensi maka %N semakin tinggi. Tingkat signifikasi waktu detensi dengan %N ditunjukkan dengan nilai probabilitas (0,003) jauh lebih kecil dari 0,05 maka korelasinya nyata (signifikan).

f. Analisa Korelasi Untuk Parameter %P, Waktu Detensi Dan Variasi Pengomposan / Variasi Reaktor

Untuk mengetahui bukti empiris hubungan antara variabel yang diamati, maka kita analisa data dengan menggunakan analisa korelasi. Nilai korelasi lebih besar dari nilai kritis tabel r (terlampir). Dari tabel r pearson product moment N = 8 dengan kepercayaan (taraf signifikan) 95%, α = (0,05)maka diperoleh nilai kritis tabel sebesar (0,707). Hasil dari analisa tersebut dapat dilihat pada tabel 4.52

Tabel 4.52 Hasil Uji Korelasi %P, Waktu Detensi, Dan Variasi Pengomposan / Variasi Reaktor

Correlations

		Variasi Reaktor	Waktu Detensi (hari ke-)	Analisa Phospor (% P)
Variasi Reaktor	Pearson Correlation	1	.715*	.761*
	Sig. (1-tailed)	.	.001	.001
	N	8	8	8
Waktu Detensi (hari ke-)	Pearson Correlation	.715*	1	.942**
	Sig. (1-tailed)	.001	.	.003
	N	8	8	8
Analisa Phospor (% P)	Pearson Correlation	.761*	.942**	1
	Sig. (1-tailed)	.001	.003	.
	N	8	8	8

**. Correlation is significant at the 0.01 level (1-tailed).

* Correlation is significant at the 0.05 level (1-tailed).

Dari tabel 4.52 dapat dinyatakan sebagai berikut :

- Terdapat hubungan yang signifikan antara variabel variasi reaktor / variasi pengomposan dengan waktu detensi adalah 0,715. Hal ini menunjukkan hubungan yang cukup kuat di atas 0,5 *(Yarnest, 2004)*. Sedangkan tanda positif menunjukkan hubungan searah yang berarti semakin berkurangnya waktu detensi maka semakin cepat variasi reaktor / variasi pengomposan untuk mendekomposisi bahan kompos. Tingkat signifikasi waktu detensi dengan variasi reaktor / variasi pengomposan ditunjukkan nilai probabilitas (0,001) jauh lebih kecil dari 0,05 maka korelasinya nyata (signifikan).
- Terdapat hubungan yang signifikan antara variabel variasi reaktor / variasi pengomposan dengan variabel %P adalah 0,761. Hal ini menunjukan hubungan yang cukup kuat di atas 0,5 *(Yarnest, 2004)*. Sedangkan tanda positif menunjukkan hubungan searah yang berarti semakin rendah %P maka semakin cepat variasi reaktor / variasi pengomposan untuk proses pengomposan. Tingkat signifikasi %P dengan variasi reaktor ditunjukkan nilai probabilitas (0,002) jauh lebih kecil dari 0,05 maka korelasinya nyata (signifikan).
- Terdapat hubungan yang signifikan antara variabel waktu detensi dengan variabel %P adalah 0,942. Hal ini menunjukkan hubungan yang cukup kuat di atas 0,5 *(Yarnest, 2004)*. Sedangkan tanda positif menunjukkan hubungan searah yang berarti semakin bertambah waktu detensi maka %P semakin rendah. Tingkat signifikasi waktu detensi dengan %P ditunjukkan dengan nilai probabilitas (0,003) jauh lebih kecil dari 0,05 maka korelasinya nyata (signifikan).

g. Analisa Korelasi Untu Parameter %C/N, Waktu Detensi Dan Variasi Pengomposan / Variasi Reaktor

Untuk mengetahui bukti empiris hubungan antara variabel yang diamati, maka kita analisa data dengan menggunakan analisa korelasi. Nilai korelasi lebih besar dari nilai kritis tabel r (terlampir). Dari tabel r pearson product moment N =

8 dengan kepercayaan (taraf signifikan) 95%, α = (0,05)maka diperoleh nilai kritis tabel sebesar (0,707). Hasil dari analisa tersebut dapat dilihat pada tabel 4.53

Tabel 4.53 Hasil Uji Korelasi Parameter %C/N, Waktu Detensi, Dan Variasi Pengomposan / Variasi Reaktor

Correlations

		Variasi Reaktor	Waktu Detensi (hari ke-)	Analisa% C/N
Variasi Reaktor	Pearson Correlation	1	.715*	.745*
	Sig. (1-tailed)	.	.001	.001
	N	8	8	8
Waktu Detensi (hari ke-)	Pearson Correlation	.715*	1	.951 **
	Sig. (1-tailed)	.001	.	.003
	N	8	8	8
Analisa %C/N	Pearson Correlation	.745*	.951 **	1
	Sig. (1-tailed)	.001	.003	.
	N	8	8	8

**. Correlation is significant at the 0.01 level (1-tailed).

* Correlation is significant at the 0.05 level (1-tailed).

Dari tabel 4.53 dapat dinyatakan sebagai berikut :

- Terdapat hubungan yang signifikan antara variabel variasi reaktor / variasi pengomposan dengan waktu detensi adalah 0,715. Hal ini menunjukkan hubungan yang cukup kuat di atas 0,5 *(Yarnest, 2004)*. Sedangkan tanda positif menunjukkan hubungan searah yang berarti semakin berkurangnya waktu detensi maka semakin cepat variasi reaktor / variasi pengomposan untuk mendekomposisi bahan kompos. Tingkat signifikasi waktu detensi dengan variasi reaktor / variasi pengomposan ditunjukkan nilai probabilitas (0,001) jauh lebih kecil dari 0,05 maka korelasinya nyata (signifikan).
- Terdapat hubungan yang signifikan antara variabel variasi reaktor / variasi pengomposan dengan variabel %C/N adalah 0,745. Hal ini menunjukkan hubungan yang cukup kuat di atas 0,5 *(Yarnest, 2004)*. Sedangkan tanda positif menunjukkan hubungan searah yang berarti semakin rendah %C/N maka semakin cepat variasi reaktor / variasi

pengomposan untuk proses pengomposan. Tingkat signifikasi %C/N dengan variasi reaktor ditunjukkan nilai probabilitas (0,001) jauh lebih kecil dari 0,05 maka korelasinya nyata (signifikan).

- Terdapat hubungan yang signifikan antara variabel waktu detensi dengan variabel %C/N adalah 0,951. Hal ini menunjukkan hubungan yang cukup kuat di atas 0,5 *(Yarnest, 2004)*. Sedangkan tanda positif menunjukkan hubungan searah yang berarti semakin bertambah waktu detensi maka %C/N semakin rendah. Tingkat signifikasi waktu detensi dengan %C/N ditunjukkan dengan nilai probabilitas (0,003) jauh lebih kecil dari 0,05 maka korelasinya nyata (signifikan).

h. Analisa Korelasi Untuk Parameter %C/P, Waktu Detensi Dan Variasi Pengomposan / Variasi Reaktor

Untuk mengetahui bukti empiris hubungan antara variabel yang diamati, maka kita analisa data dengan menggunakan analisa korelasi. Nilai korelasi lebih besar dari nilai kritis tabel r (terlampir). Dari tabel r pearson product moment N = 8 dengan kepercayaan (taraf signifikan) 95%, α = (0,05)maka diperoleh nilai kritis tabel sebesar (0,707). Hasil dari analisa tersebut dapat dilihat pada Tabel 4.54

Tabel 4.54 Hasil Uji Korelasi Parameter %C/P, Waktu Detensi, Dan Variasi Pengomposan / Variasi Reaktor

Correlations

		Variasi Reaktor	Waktu Detensi (hari ke-)	Analisa %C/P
Variasi Reaktor	Pearson Correlation	1	.715*	.822*
	Sig. (1-tailed)	.	.001	.002
	N	8	8	8
Waktu Detensi (hari ke-)	Pearson Correlation	.715*	1	.923 **
	Sig. (1-tailed)	.001	.	.003
	N	8	8	8
Analisa %C/P	Pearson Correlation	.822*	.923 **	1
	Sig. (1-tailed)	.002	.000	.
	N	8	8	8

**. Correlation is significant at the 0.01 level (1-tailed).

* Correlation is significant at the 0.05 level (1-tailed).

Dari tabel 4.54 dapat dinyatakan sebagai berikut :

- Terdapat hubungan yang signifikan antara variabel variasi reaktor / variasi pengomposan dengan waktu detensi adalah 0,715. Hal ini menunjukkan hubungan yang cukup kuat di atas 0,5 *(Yarnest, 2004)*. Sedangkan tanda positif menunjukkan hubungan searah yang berarti semakin berkurangnya waktu detensi maka semakin cepat variasi reaktor / variasi pengomposan untuk mendekomposisi bahan kompos. Tingkat signifikasi waktu detensi dengan variasi reaktor / variasi pengomposan ditunjukkan nilai probabilitas (0,001) jauh lebih kecil dari 0,05 maka korelasinya nyata (signifikan).
- Terdapat hubungan yang signifikan antara variabel variasi reaktor / variasi pengomposan dengan variabel %C/P adalah 0,822. Hal ini menunjukan hubungan yang cukup kuat di atas 0,5 *(Yarnest, 2004)*. Sedangkan tanda positif menunjukkan hubungan searah yang berarti semakin rendah %C/P maka semakin cepat variasi reaktor / variasi pengomposan untuk proses pengomposan. Tingkat signifikasi %C/P dengan variasi reaktor ditunjukkan nilai probabilitas (0,002) jauh lebih kecil dari 0,05 maka korelasinya nyata (signifikan).
- Terdapat hubungan yang signifikan antara variabel waktu detensi dengan variabel %C/P adalah 0,923. Hal ini menunjukkan hubungan yang cukup kuat di atas 0,5 *(Yarnest, 2004)*. Sedangkan tanda positif menunjukkan hubungan searah yang berarti semakin bertambah waktu detensi maka %C/P semakin rendah. Tingkat signifikasi waktu detensi dengan %C/P ditunjukkan dengan nilai probabilitas (0,003) jauh lebih kecil dari 0,05 maka korelasinya nyata (signifikan).

4.2.1.4 Pengaruh Variasi Bokhasi Terhadap Kematangan Kompos

- **Analisa Uji Anova Regresi**

a. Analisa Regresi Untuk Parameter Suhu, Waktu Detensi Dan Variasi Pengomposan / Variasi Reaktor

Untuk mengetahui bukti empiris keeratan hubungan antara variabel maka kita analisa data dengan menggunakan analisa regresi. Hasil analisa tersebut dapat kita lihat pada tabel 4.55, tabel 4.56 dan tabel 4.57.

Tabel 4.55 Uji Regresi Anova

ANOVA[b]

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	54.693	2	11.846	65.284	.000[a]
	Residual	150.443	29	5.188		
	Total	174.135	31			

a. Predictors: (Constant), Hari Ke-, Reaktor

b. Dependent Variable: Suhu

Dari uji Anova atau F test, didapat F hitung adalah 65,284 dengan tingkat signifikan 0,000, karena probabilitas lebih kecil dari 0,05, maka model regresi bisa dipakai untuk memprediksikan suhu *(Yarnest, 2004).*

Tabel 4.56 Persamaan R Square

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.8999	.761	.734	.27765

a. Predictors: (Constant), Hari Ke-, Reaktor

Tabel 4.57 Persamaan egresi

Coefficients[a]

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	32.487	1.264		25.700	.000
	Reaktor	.034	.036	.162	4,210	.000
	Hari Ke-	.084	.044	.332	3.921	.000

a. Dependent Variable: Suhu

Dari tabel 4.56 dan 4.57 diatas dapat kita ketahui :

1. Persamaan Regresi

   Y = 32,487 + 0.034X1 + 0.084X2

   Dimana : Y = suhu

   X1 = Reaktor

   X2 = Hari ke (Waktu Detensi)

   Berdasarkan hasil analisa stastitik, nilai R sebesar 0,899 menunjukkan hubungan yang kuat antar variabel suhu dengan reaktor serta waktu detensi karena mendekati 1 *(Yarnest, 2004)*. Sedangkan nilai R square (r^2) sebesar 0,761 bisa disebut koefisien determinasi yang dalam hal ini berarti 76,1% suhu dipengaruhi oleh variabel reaktor dan variabel waktu detensi. Sedangkan sisanya sebesar 23,9% ditentukan oleh variabel lain diluar variabel yang diteliti. Berdasarkan nilai R dan R square tersebut maka model persamaan regresi di atas dapat diterima.

   Dari persamaan di atas dapat diketahui bahwa konstanta sebesar 32,487 menyatakan apabila X1(reaktor) = 0 dan X2 (waktu detensi) = 0 maka nilai Y (suhu) adalah 32,487. Koefisien regresi sebesar 0,034 menyatakan bahwa setiap perubahan variabel reaktor akan menaikkan nilai suhu sebesar 0,034. Koefisien regresi sebesar 0,084 menyatakan bahwa setiap penambahan satu hari variable waktu detensi akan menaikkan nilai suhu sebesar 0,084.

2. Uji t untuk menguji signifikasi konstanta dan variabel independen :

   Hipotesa :

   Ho = koefisien regresi tidak signifikan

   H1 = koefisien regresi signifikan

   Keputusan :

   Dasar pengambilan keputusan:

   a. Dengan membandingkan statistik hitung dan statistik tabel, jika statistik t hitung < statistik t tabel maka Ho diterima dan H_1 ditolak dan begitu sebaliknya. Statistik t hitung berdasar tabel 4.57 didapat t hitung sebesar 4,210 (reaktor), sedangkan t tabel 2,571, karena t hitung > t tabel maka Ho ditolak dan H_1 diterima yang berarti bahwa variabel independen (reaktor) mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap variabel

dependent (suhu). T hitung sebesar 3,921 (waktu detensi), sedang t tabel 2,571 karena t hitung > dari t tabel maka Ho ditolak dan H_1 diterima yang berarti bahwa variabel independen (waktu detensi) mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap variabel dependent (suhu).

b. Berdasar Probabilitas

Jika probabilitas > 0,05 maka Ho diterima dan H_1 ditolak

Jika probabilitas < 0,05 maka Ho ditolak dan H_1 diterima

Keputusan :

Terlihat bahwa pada kolom signifikan adalah 0,000 (reaktor) 0,000 waktu detensi atau probabilitas lebih kecil dari 0,05, sehingga Ho ditolak dan H_1 diterima yang berarti bahwa koefisien regresi signifikan, variasi reaktor dan waktu detensi sangat berpengaruh secara signifikan terhadap suhu.

b. Analisa Regresi Untuk Parameter pH, Waktu Detensi Dan Variasi Pengomposan / Variasi Reaktor

Untuk mengetahui bukti empiris keeratan hubungan antara variabel maka kita analisa data dengan menggunakan analisa regresi. Hasil analisa tersebut dapat kita lihat pada tabel 4.58, tabel 4.59, dan tabel 4.60.

Tabel 4.58 Uji Regresi Anova

ANOVA[b]

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	2.508	2	1.254	59.571	.000[a]
	Residual	1.230	29	.042		
	Total	3.737	31			

a. Predictors: (Constant), Hari Ke-, Reaktor

b. Dependent Variable: pH

Dari uji Anova atau F test, didapat F hitung adalah 59,571 dengan tingkat signifikan 0,000, karena probabilitas lebih kecil dari 0,05, maka model regresi dapat dipakai untuk memprediksikan pH *(Yarnest, 2004).*

Tabel 4.59 Persamaan R Square

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.819[a]	.671	.648	.20591

a. Predictors: (Constant), Hari Ke-, Reaktor

Tabel 4.60 Persamaan Regresi

Coefficients[a]

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	6.668	.114		58.345	.000
	Reaktor	.007	.003	.236	5.215	.00
	Hari Ke-	.029	.004	.784	7.364	.000

a. Dependent Variable: pH

Dari tabel 4.58dan 4.60 diatas dapat kita ketahui :

1. Persamaan Regresi

   Y = 6,668 + 0.007X1 + 0.029X2

   Dimana : Y = pH

   X1 = Reaktor

   X2 = Hari ke (Waktu Detensi)

   Berdasarkan hasil analisa stastitik, nilai R sebesar 0,819 menunjukkan hubungan yang kuat antar variabel pH dengan reaktor serta waktu detensi mendekati 1 *(Yarnest, 2004)*. Sedangkan nilai R square (r^2) sebesar 0,671 bisa disebut koefisien determinasi yang dalam hal ini berarti 67,1% pH dipengaruhi oleh variabel reaktor dan variabel waktu detensi. Sedangkan sisanya sebesar 32,9% ditentukan oleh variabel lain diluar variabel yang diteliti. Berdasarkan nilai R dan R square tersebut maka model persamaan regresi di atas dapat diterima.

   Dari persamaan di atas dapat diketahui bahwa konstanta sebesar 6,668 menyatakan apabila X1 (reaktor) = 0 dan X2 (waktu detensi) = 0 maka nilai Y (pH) adalah 6,668. koefisien regresi sebesar 0,007 menyatakan bahwa setiap perubahan variabel reaktor akan menaikkan nilai pH sebesar 0,007. Koefisien

regresi sebesar 0,029 menyatakan bahwa setiap penambahan satu hari variabel waktu detensi akan menaikkan nilai pH sebesar 0,029.

2. Uji t untuk menguji signifikasi konstanta dan variabel independen :

   Hipotesa :

   Ho = koefisien regresi tidak signifikan

   H1 = koefisien regresi signifikan

   Keputusan :

   Dasar pengambilan keputusan:

   a. Dengan membandingkan statistik hitung dan statistik tabel, jika statistik t hitung < statistik t tabel maka Ho diterima dan H_1 ditolak dan begitu sebaliknya. Statistik t hitung berdasar tabel 4.60 didapat t hitung sebesar 5,215 (reaktor), sedangkan t tabel 2,571, karena t hitung > t tabel maka Ho ditolak dan H_1 diterima yang berarti bahwa variabel independen (reaktor) mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap variabel dependent (pH). T hitung sebesar 7,364 waktu detensi, sedang t tabel 2,571 karena t hitung > dari t tabel maka Ho ditolak dan H_1 diterima yang berarti bahwa variabel independen waktu detensi mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap variabel dependent (pH).

   b. Berdasar Probabilitas

      Jika probabilitas > 0,05 maka Ho diterima dan H_1 ditolak

      Jika probabilitas < 0,05 maka Ho ditolak dan H_1 diterima

      Keputusan :

      Terlihat bahwa pada kolom signifikan adalah 0,000 (reaktor) dan 0,000 waktu detensi atau probabilitas lebih kecil dari 0,05, sehingga Ho ditolak dan H_1 diterima yang berarti bahwa koefisien regresi signifikan, variasi reaktor dan waktu detensi sangat berpengaruh secara signifikan terhadap pH.

c. Analisa Regresi Persantase Untuk Parameter %Kadar Air, Waktu Detensi Dan Variasi Pengomposan

Untuk mengetahui bukti empiris keeratan hubungan antara variabel maka kita analisa data dengan menggunakan analisa regresi. Hasil analisa tersebut dapat kita lihat pada tabel 4.61, tabel 4.62 dan tabel 4.63.

Tabel 4.61 Uji Regresi Anova

ANOVA[b]

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	1379.336	2	689.668	109.635	.000[a]
	Residual	182.427	29	6.291		
	Total	1561.762	31			

a. Predictors: (Constant), Hari Ke-, Reaktor

b. Dependent Variable: KadarAir

Dari uji Anova atau F test, didapat F hitung adalah 109,635 dengan tingkat signifikan 0,000, karena probabilitas lebih kecil dari 0,05, maka model regresi dapat dipakai untuk memprediksikan %kadar air *(Yarnest, 2004).*

Tabel 4.62 Persamaan R Square

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.940[a]	.883	.875	2.50810

a. Predictors: (Constant), Hari Ke-, Reaktor

Tabel 4.63 Persamaan Regresi

Coefficients[a]

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	74.793	1.392		53.729	.000
	Reaktor	.080	.040	.129	6.029	.000
	Hari Ke-	.710	.048	.931	10.132	.000

a. Dependent Variable: KadarAir

Dari tabel 4.62 dan 4.63 diatas dapat kita ketahui :

1. Persamaan Regresi

   Y = 74,793 + 0.080X1 + 0.710X2

   Dimana : Y = %kadar air

   X1 = Reaktor

   X2 = Hari ke (Waktu Detensi)

   Berdasarkan hasil analisa stastitik, nilai R sebesar 0,940 menunjukkan hubungan yang kuat antar variabel %kadar air dengan reaktor serta waktu derensi mendekati 1 *(Yarnest, 2004)*. Sedangkan nilai R square (r^2) sebesar 0,883 bisa disebut koefisien determinasi yang dalam hal ini berarti 88,3%, %kadar air dipengaruhi oleh variabel reaktor dan variabel waktu detensi. Sedangkan sisanya sebesar 11,7% ditentukan oleh variabel lain diluar variabel yang diteliti. Berdasarkan nilai R dan R square tersebut maka model persamaan regresi di atas dapat diterima.

   Dari persamaan di atas dapat diketahui bahwa konstanta sebesar 74,793 menyatakan apabila X1 (reaktor) = 0 dan X2 (waktu detensi) = 0 maka nilai Y (%kadar air) adalah 74,793. Koefisien regresi sebesar 0,080 menyatakan bahwa setiap perubahan variabel reaktor akan menaikkan nilai %kadar air sebesar 0,080. Koefisien regresi sebesar 0,710 menyatakan bahwa setiap penambahan satu hari variabel waktu detensi akan menaikan nilai %kadar air sebesar 0,710.

2. Uji t untuk menguji signifikasi konstanta dan variabel independen :

   Hipotesa :

   Ho = koefisien regresi tidak signifikan

   H1 = koefisien regresi signifikan

   Keputusan :

   Dasar pengambilan keputusan:

   a. Dengan membandingkan statistik hitung dan statistik tabel, jika statistik t hitung < statistik t tabel maka Ho diterima dan H_1 ditolak dan begitu sebaliknya. Statistik t hitung berdasar tabel 4.63 didapat t hitung sebesar 6,029 (reaktor), sedangkan t tabel 2,571, karena t hitung > t tabel maka Ho ditolak dan H_1 diterima yang berarti bahwa variabel independen

(reaktor) mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap variabel dependent (%kadar air). T hitung sebesar 10,132 (waktu detensi), sedang t tabel 2,571 karena t hitung > dari t tabel maka Ho ditolak dan H_1 diterima yang berarti bahwa variabel independen (waktu detensi) mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap variabel dependent (%kadar air).

b. Berdasar Probabilitas

Jika probabilitas > 0,05 maka Ho diterima dan H_1 ditolak

Jika probabilitas < 0,05 maka Ho ditolak dan H_1 diterima

Keputusan :

Terlihat bahwa pada kolom signifikan adalah 0,000 (reaktor) dan 0,000 (waktu detensi) atau probabilitas lebih kecil dari 0,05, sehingga Ho ditolak dan H_1 diterima yang berarti bahwa koefisien regresi signifikan, variasi reaktor dan waktu detensi sangat berpengaruh secara signifikan terhadap %kadar air.

d. Analisa Regresi Untuk Parameter %C , Waktu Detensi Dan Variasi Pengomposan

Untuk mengetahui bukti empiris keeratan hubungan antara variabel maka kita analisa data dengan menggunakan analisa regresi. Hasil analisa tersebut dapat kita lihat pada tabel 4.64, tabel 4.65 dan tabel 4.66.

Tabel 4.64 Uji Regresi Anova

ANOVA[b]

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	431.850	2	215.925	90.486	.000[a]
	Residual	69.202	29	2.386		
	Total	501.052	31			

a. Predictors: (Constant), Hari Ke-, Reaktor

b. Dependent Variable: %C

Dari uji Anova atau F test, didapat F hitung adalah 90,486 dengan tingkat signifikan 0,000, karena probabilitas lebih kecil dari 0,05, maka model regresi dapat dipakai untuk memprediksikan %C (Yarnest, 2004).

Tabel 4.65 Persamaan R Square

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.928[a]	.862	.852	1.54476

a. Predictors: (Constant), Hari Ke-, Reaktor

Tabel 4.66 Persamaan Regresi

Coefficients[a]

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	48.745	.857		56.855	.000
	Reaktor	.218	.024	.617	8.939	.000
	Hari Ke-	.300	.030	.694	10.053	.000

a. Dependent Variable: %C

Dari tabel 4.65 dan 4.66 diatas dapat kita ketahui :

1. Persamaan Regresi

   Y = 48,745 + 0.281X1 + 0.300X2

   Dimana : Y = %C

   X1 = Reaktor

   X2 = Hari ke (Waktu Detensi)

   Berdasarkan hasil analisa stastitik, nilai R sebesar 0,928 menunjukkan hubungan yang kuat antar variabel %C dengan reaktor serta waktu detensi mendekati 1 *(Yarnest, 2004)*. Sedangkan nilai R square (r^2) sebesar 0,862 bisa disebut koefisien determinasi yang dalam hal ini berarti 86,2%, %C dipengaruhi oleh variabel reaktor dan variabel waktu detensi. Sedangkan sisanya sebesar 13,8% ditentukan oleh variabel lain diluar variabel yang diteliti. Berdasarkan nilai R dan R square tersebut maka model persamaan regresi di atas dapat diterima.

   Dari persamaan di atas dapat diketahui bahwa konstanta sebesar 48,745 menyatakan apabila reaktor = 0 dan waktu detensi = 0 maka nilai Y (%C) adalah 48,745. Koefisien regresi sebesar 0,281 menyatakan bahwa setiap

perubahan variabel reaktor akan menaikkan nilai %C sebesar 0,281. Koefisien regresi sebesar 0,300 menyatakan bahwa setiap penambahan satu hari variabel waktu detensi akan menaikkan nilai %C sebesar 0,300.

2. Uji t untuk menguji signifikasi konstanta dan variabel independen :

   Hipotesa :

   Ho = koefisien regresi tidak signifikan

   H1 = koefisien regresi signifikan

   Keputusan :

   Dasar pengambilan keputusan:

   a. Dengan membandingkan statistik hitung dan statistik tabel, jika statistik t hitung < statistik t tabel maka Ho diterima dan H_1 ditolak dan begitu sebaliknya. Statistik t hitung berdasar tabel 4.66 didapat t hitung sebesar 8,939 (reaktor), sedangkan t tabel 2,571, karena t hitung > t tabel maka Ho ditolak dan H_1 diterima yang berarti bahwa variabel independen (reaktor) mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap variabel dependent (%C). T hitung sebesar 10,053 (waktu detensi), sedang t tabel 2,571 karena t hitung > dari t tabel maka Ho ditolak dan H_1 diterima yang berarti bahwa variabel independen (waktu detensi) mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap variabel dependent (%C).

   b. Berdasar Probabilitas

      Jika probabilitas > 0,05 maka Ho diterima dan H_1 ditolak

      Jika probabilitas < 0,05 maka Ho ditolak dan H_1 diterima

      Keputusan :

      Terlihat bahwa pada kolom signifikan adalah 0,000 (reaktor) dan 0,000 (waktu detensi) atau probabilitas lebih kecil dari 0,05, sehingga Ho ditolak dan H_1 diterima yang berarti bahwa koefisien regresi signifikan, variasi reaktor dan waktu detensi sangat berpengaruh secara signifikan terhadap %C.

e. **Analisa Regresi Untuk Parameter %N, Waktu Detensi Dan Variasi Pengomposan**

Untuk mengetahui bukti empiris keeratan hubungan antara variabel maka kita analisa data dengan menggunakan analisa regresi. Hasil analisa tersebut dapat kita lihat pada tabel 4.67, tabel 4.68. dan tabel 4.69.

Tabel 4.67 Uji Regresi Anova

ANOVA[b]

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	.818	2	.409	59.499	.000[a]
	Residual	.199	29	.007		
	Total	1.018	31			

a. Predictors: (Constant), Hari Ke-, Reaktor

b. Dependent Variable: %N

Dari uji Anova atau F test, didapat F hitung adalah 59,499 dengan tingkat signifikan 0,000, karena probabilitas lebih kecil dari 0,05, maka model regresi dapat dipakai untuk memprediksikan %N *(Yarnest, 2004).*

Tabel 4.68 Persamaan R Square

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.897[a]	.804	.791	.08292

a. Predictors: (Constant), Hari Ke-, Reaktor

Tabel 4.69 Persamaan Regresi

Coefficients[a]

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	1.005	.046		21.828	.000
	Reaktor	.001	.001	.073	8.887	.000
	Hari Ke-	.017	.002	.894	10.872	.000

a. Dependent Variable: %N

Dari tabel 4.68 dan 4.69 diatas dapat kita ketahui :

1. Persamaan Regresi

   Y = 1,005 + 0.001X1 + 0.017X2

   Dimana : Y = %N

   X1 = Reaktor

   X2 = Hari ke (Waktu Detensi)

   Berdasarkan hasil analisa stastitik, nilai R sebesar 0,897 menunjukkan hubungan yang kuat antar variabel %N dengan reaktor serta waktu detensi mendekati 1 *(Yarnest, 2004)*. Sedangkan nilai R square (r^2) sebesar 0,804 bisa disebut koefisien determinasi yang dalam hal ini berarti 80,4%, %N dipengaruhi oleh variabel reaktor dan variabel waktu detensi. Sedangkan sisanya sebesar 19,6% ditentukan oleh variabel lain diluar variabel yang diteliti. Berdasarkan nilai R dan R square tersebut maka model persamaan regresi di atas dapat diterima.

   Dari persamaan di atas dapat diketahui bahwa konstanta sebesar 1,005 menyatakan apabila X1 (reaktor) = 0 dan X2 (waktu detensi) = 0 maka nilai Y (%N) adalah 1,005. Koefisien regresi sebesar 0,001 menyatakan bahwa setiap perubahan variabel reaktor akan menaikkan nilai %N sebesar 0,001. Koefisien regresi sebesar 0,017 menyatakan bahwa setiap penambahan satu hari variabel waktu detensi akan menaikkan nilai %N sebesar 0,017.

2. Uji t untuk menguji signifikasi konstanta dan variabel independen :

   Hipotesa :

   Ho = koefisien regresi tidak signifikan

   H1 = koefisien regresi signifikan

   Keputusan :

   Dasar pengambilan keputusan:

   a. Dengan membandingkan statistik hitung dan statistik tabel, jika statistik t hitung < statistik t tabel maka Ho diterima dan H_1 ditolak dan begitu sebaliknya. Statistik t hitung berdasar tabel 4.69 didapat t hitung sebesar 8,887 (reaktor), sedangkan t tabel 2,571, karena t hitung > t tabel maka Ho ditolak dan H_1 diterima yang berarti bahwa variabel independen (reaktor) mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap variabel

dependent (%N). T hitung sebesar 10,872 (waktu detensi), sedang t tabel 2,571 karena t hitung > dari t tabel maka Ho ditolak dan H_1 diterima yang berarti bahwa variabel independen (waktu detensi) mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap variabel dependent (%N).

b. Berdasar Probabilitas

Jika probabilitas > 0,05 maka Ho diterima dan H_1 ditolak

Jika probabilitas < 0,05 maka Ho ditolak dan H_1 diterima

Keputusan :

Terlihat bahwa pada kolom signifikan adalah 0,000 (reaktor) dan 0,000 (waktu detensi) atau probabilitas lebih kecil dari 0,05, sehingga Ho ditolak dan H_1 diterima yang berarti bahwa koefisien regresi signifikan, variasi reaktor dan waktu detensi sangat berpengaruh secara signifikan terhadap %N.

f. Analisa Regresi Untuk Parameter %P , Waktu Detensi Dan Variasi Pengomposan

Untuk mengetahui bukti empiris keeratan hubungan antara variabel maka kita analisa data dengan menggunakan analisa regresi. Hasil analisa tersebut dapat kita lihat pada tabel 4.70, tabel 4.71 dan tabel 4.4.72.

Tabel 4.70 Persamaan Regresi

ANOVA[b]

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	.777	2	.388	70.286	.000[a]
	Residual	.160	29	.006		
	Total	.937	31			

a. Predictors: (Constant), Hari Ke-, Reaktor

b. Dependent Variable: %P

Dari uji Anova atau F test, didapat F hitung adalah 70,268 dengan tingkat signifikan 0,000, karena probabilitas lebih kecil dari 0,05, maka model regresi dapat dipakai untuk memprediksikan %P (Yarnest, 2004).

Tabel 4.71 Hasil Uji Regresi Anova.

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.910[a]	.829	.817	.07433

a. Predictors: (Constant), Hari Ke-, Reaktor

Tabel 4.72 Persamaan R square

Coefficients[a]

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	1.005	.041		24.373	.000
	Reaktor	.002	.001	.118	7.542	.134
	Hari Ke-	.017	.001	.903	11.756	.000

a. Dependent Variable: %P

Dari tabel 4.72 dan 4.73 diatas dapat kita ketahui :

1. Persamaan Regresi

   Y = 1,005 + 0.002X1 + 0.017X2

   Dimana : Y = %P

   X1 = Reaktor

   X2 = Hari ke (Waktu Detensi)

   Berdasarkan hasil analisa stastitik, nilai R sebesar 0,910 menunjukkan hubungan yang kuat antar variabel %P dengan reaktor serta waktu detensi mendekati 1 *(Yarnest, 2004)*. Sedangkan nilai R square (r^2) sebesar 0,829 bisa disebut koefisien determinasi yang dalam hal ini berarti 82,9%, %P dipengaruhi oleh variabel reaktor dan variabel waktu detensi. Sedangkan sisanya sebesar 17,1% ditentukan oleh variabel lain diluar variabel yang diteliti. Berdasarkan nilai R dan R square tersebut maka model persamaan regresi di atas dapat diterima.

   Dari persamaan di atas dapat diketahui bahwa konstanta sebesar 1,005 menyatakan apabila X1 (reaktor) = 0 dan X2 (waktu detensi) = 0 maka nilai Y (%P) adalah 1,005. Koefisien regresi sebesar 0,002 menyatakan bahwa setiap

perubahan variabel reaktor akan menaikkan nilai %P sebesar 0,002. Koefisien regresi sebesar 0,017 menyatakan bahwa setiap penambahan satu hari variable waktu detensi akan menaikkan nilai %P sebesar 0,017.

2. Uji t untuk menguji signifikasi konstanta dan variabel independen :

   Hipotesa :

   Ho = koefisien regresi tidak signifikan

   H1 = koefisien regresi signifikan

   Keputusan :

   Dasar pengambilan keputusan:

   a. Dengan membandingkan statistik hitung dan statistik tabel, jika statistik t hitung < statistik t tabel maka Ho diterima dan H_1 ditolak dan begitu sebaliknya. Statistik t hitung berdasar tabel 4.73 didapat t hitung sebesar 7,542 (reaktor), sedangkan t tabel 2,571, karena t hitung > t tabel maka Ho ditolak dan H_1 diterima yang berarti bahwa variabel independen (reaktor) mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap variabel dependent (%P). T hitung sebesar 11,756 (waktu detensi), sedang t tabel 2,571 karena t hitung > dari t tabel maka Ho ditolak dan H_1 diterima yang berarti bahwa variabel independen waktu detensi) mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap variabel dependent (%P).

   b. Berdasar Probabilitas

      Jika probabilitas > 0,05 maka Ho diterima dan H_1 ditolak

      Jika probabilitas < 0,05 maka Ho ditolak dan H_1 diterima

      Keputusan :

      Terlihat bahwa pada kolom signifikan adalah 0,000 (reaktor) dan 0,000 (waktu detensi) atau probabilitas lebih kecil dari 0,05, sehingga Ho ditolak dan H_1 diterima yang berarti bahwa koefisien regresi signifikan, variasi reaktor dan waktu detensi sangat berpengaruh secara signifikan terhadap %P.

g. Analisa Regresi Untuk Parameter %C/N, Waktu Detensi Dan Variasi Pengomposan

Untuk mengetahui bukti empiris keeratan hubungan antara variabel maka kita analisa data dengan menggunakan analisa regresi. Hasil analisa tersebut dapat kita lihat pada tabel 4.74, tabel 4.75 dan tabel 4.76.

Tabel 4.74 Persamaan Regresi

ANOVA[b]

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	1009.113	2	504.557	161.841	.000[a]
	Residual	90.411	29	3.118		
	Total	1099.524	31			

a. Predictors: (Constant), Hari Ke-, Reaktor

b. Dependent Variable: %C/N

Dari uji Anova atau F test, didapat F hitung adalah 161,841 dengan tingkat signifikan 0,000, karena probabilitas lebih kecil dari 0,05, maka model regresi dapat dipakai untuk memprediksikan %C/N *(Yarnest, 2004).*

Tabel 4.74 Hasil Uji Regresi Anova.

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.958[a]	.918	.912	1.76568

a. Predictors: (Constant), Hari Ke-, Reaktor

Tabel 4.75 Persamaan R square

Coefficients[a]

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	42.677	.980		43.549	.000
	Reaktor	.142	.028	.271	5.088	.000
	Hari Ke-	.588	.034	.919	17.257	.000

a. Dependent Variable: %C/N

Dari tabel 4.74 dan 4.75 diatas dapat kita ketahui :

1. Persamaan Regresi

   Y = 42,677 + 0,142X1 + 0,588X2

   Dimana : Y = %C/N

   X1 = Reaktor

   X2 = Hari ke (Waktu Detensi)

   Berdasarkan hasil analisa stastitik, nilai R sebesar 0,958 menunjukkan hubungan yang kuat antar variabel %C/N dengan reaktor serta waktu detensi mendekati 1 *(Yarnest, 2004)*. Sedangkan nilai R square (r^2) sebesar 0,918 bisa disebut koefisien determinasi yang dalam hal ini berarti 91,8%, %C/N dipengaruhi oleh variabel reaktor dan variabel waktu detensi. Sedangkan sisanya sebesar 8,2% ditentukan oleh variabel lain diluar variabel yang diteliti. Berdasarkan nilai R dan R square tersebut maka model persamaan regresi di atas dapat diterima.

   Dari persamaan di atas dapat diketahui bahwa konstanta sebesar 42,677 menyatakan apabila X1 (reaktor) = 0 dan X2 (waktu detensi) = 0 maka nilai Y (%C/N) adalah 42,677. Koefisien regresi sebesar 0,142 menyatakan bahwa setiap perubahan variabel reaktor akan menaikkan nilai %C/N sebesar 0,142. Koefisien regresi sebesar 0,588 menyatakan bahwa setiap penambahan satu hari variabel waktu detensi akan menaikkan nilai %C/N sebesar 0,588.

2. Uji t untuk menguji signifikasi konstanta dan variabel independen :

   Hipotesa :

   Ho = koefisien regresi tidak signifikan

   H1 = koefisien regresi signifikan

   Keputusan :

   Dasar pengambilan keputusan:

   a. Dengan membandingkan statistik hitung dan statistik tabel, jika statistik t hitung < statistik t tabel maka Ho diterima dan H_1 ditolak dan begitu sebaliknya. Statistik t hitung berdasar tabel 4.75 didapat t hitung sebesar 5,088 (reaktor), sedangkan t tabel 2,571, karena t hitung > t tabel maka Ho ditolak dan H_1 diterima yang berarti bahwa variabel independen (reaktor) mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap variabel

dependent (%C/N). T hitung sebesar 17,257 (waktu detensi), sedang t tabel 2,571 karena t hitung > dari t tabel maka Ho ditolak dan H_1 diterima yang berarti bahwa variabel independen (waktu detensi) mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap variabel dependent (%C/N). .

b. Berdasar Probabilitas

Jika probabilitas > 0,05 maka Ho diterima dan H_1 ditolak

Jika probabilitas < 0,05 maka Ho ditolak dan H_1 diterima

Keputusan :

Terlihat bahwa pada kolom signifikan adalah 0,000 (reaktor) dan 0,000 (waktu detensi) atau probabilitas lebih kecil dari 0,05, sehingga Ho ditolak dan H_1 diterima yang berarti bahwa koefisien regresi signifikan, variasi reaktor dan waktu detensi sangat berpengaruh secara signifikan terhadap %C/N.

h. Analisa Regresi Untuk Parameter %C/P, Waktu Detensi Dan Variasi Pengomposan

Untuk mengetahui bukti empiris keeratan hubungan antara variabel maka kita analisa data dengan menggunakan analisa regresi. Hasil analisa tersebut dapat kita lihat pada tabel 4.76, tabel 4.77 dan tabel 4.78

Tabel 4.76 Persamaan Regresi

ANOVA[b]

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	806.858	2	403.429	69.845	.000[a]
	Residual	167.507	29	5.776		
	Total	974.364	31			

a. Predictors: (Constant), Hari Ke-, Reaktor

b. Dependent Variable: %C/P

Dari uji Anova atau F test, didapat F hitung adalah 69,845 dengan tingkat signifikan 0,000, karena probabilitas lebih kecil dari 0,05, maka model regresi dapat dipakai untuk memprediksikan %C/P (Yarnest, 2004).

Tabel 4. 77 Hasil Uji Regresi Anova.

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.910[a]	.828	.816	2.40335

a. Predictors: (Constant), Hari Ke-, Reaktor

Tabel 4.78 Persamaan R square

Coefficients[a]

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	40.997	1.334		30.735	.000
	Reaktor	.145	.038	.294	3.823	.001
	Hari Ke-	.518	.046	.861	11.184	.000

a. Dependent Variable: %C/P

Dari tabel 4.77 dan 4.78 diatas dapat kita ketahui :

1. Persamaan Regresi

   Y = 40,997 + 0.145X1 + 0.518X2

   Dimana : Y = %C/P

   X1 = Reaktor

   X2 = Hari ke (Waktu Detensi)

   Berdasarkan hasil analisa stastitik, nilai R sebesar 0,910 menunjukkan hubungan yang kuat antar variabel %C/P dengan reaktor serta waktu detensi mendekati 1 *(Yarnest, 2004)*. Sedangkan nilai R square (r^2) sebesar 0,828 bisa disebut koefisien determinasi yang dalam hal ini berarti 82,8%, %C/P dipengaruhi oleh variabel reaktor dan variabel waktu detensi. Sedangkan sisanya sebesar 17,2% ditentukan oleh variabel lain diluar variabel yang diteliti. Berdasarkan nilai R dan R square tersebut maka model persamaan regresi di atas dapat diterima.

   Dari persamaan di atas dapat diketahui bahwa konstanta sebesar 40,997 menyatakan apabila X1 (reaktor) = 0 dan X2 (waktu detensi) = 0 maka nilai Y (%C/P) adalah 40,997. Koefisien regresi sebesar 0,145 menyatakan bahwa

setiap perubahan variabel reaktor akan menaikkan nilai %C/P sebesar 0,145. Koefisien regresi sebesar 0,518 menyatakan bahwa setiap penambahan satu hari variabel waktu detensi akan menaikkan nilai %C/P sebesar 0,518.

2. Uji t untuk menguji signifikasi konstanta dan variabel independen :

   Hipotesa :

   Ho = koefisien regresi tidak signifikan

   H1 = koefisien regresi signifikan

   Keputusan :

   Dasar pengambilan keputusan:

   a. Dengan membandingkan statistik hitung dan statistik tabel, jika statistik t hitung < statistik t tabel maka Ho diterima dan H_1 ditolak dan begitu sebaliknya. Statistik t hitung berdasar tabel 4.78 didapat t hitung sebesar 3,823 (reaktor), sedangkan t tabel 2,571, karena t hitung > t tabel maka Ho ditolak dan H_1 diterima yang berarti bahwa variabel independen (reaktor) mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap variabel dependent (%C/P). T hitung sebesar 11,184 (waktu detensi), sedang t tabel 2,571 karena t hitung > dari t tabel maka Ho ditolak dan H_1 diterima yang berarti bahwa variabel independen (waktu detensi) mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap variabel dependent (%C/P).

   b. Berdasar Probabilitas

      Jika probabilitas > 0,05 maka Ho diterima dan H_1 ditolak

      Jika probabilitas < 0,05 maka Ho ditolak dan H_1 diterima

      Keputusan :

      Terlihat bahwa pada kolom signifikan adalah 0,001 (reaktor) dan 0,000 (waktu detensi) atau probabilitas lebih kecil dari 0,05, sehingga Ho ditolak dan H_1 diterima yang berarti bahwa koefisien regresi signifikan, variasi reaktor dan waktu detensi sangat berpengaruh secara signifikan terhadap %C/P.

4.2.1.5 Pengaruh Variasi Kotoran sapi Terhadap Kematangan Kompos

- **Analisa Uji Anova Regresi**

a. Analisa Regresi Untuk Parameter Suhu, Waktu Detensi Dan Variasi Pengomposan

Untuk mengetahui bukti empiris keeratan hubungan antara variabel maka kita analisa data dengan menggunakan analisa regresi. Hasil analisa tersebut dapat kita lihat pada tabel 4.79, tabel 4.80 dan tabel 4.81

Tabel 4.80 Uji Regresi Anova

ANOVA[b]

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	40.803	2	20.402	51.497	.000[a]
	Residual	131.561	29	4.537		
	Total	172.365	31			

a. Predictors: (Constant), Hari Ke-, Reaktor

b. Dependent Variable: Suhu

Dari uji Anova atau F test, didapat F hitung adalah 51,497 dengan tingkat signifikan 0,000, karena probabilitas lebih kecil dari 0,05, maka model regresi dapat dipakai untuk memprediksikan suhu (Yarnest, 2004).

Tabel 4.81 Persamaan R Square

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.887[a]	.782	.184	2.12993

a. Predictors: (Constant), Hari Ke-, Reaktor

Tabel 4.82 Persamaan Regresi

Coefficients[a]

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	34.333	1.182		29.044	.000
	Reaktor	.035	.034	.170	9.050	.002
	Hari Ke-	.115	.041	.456	12.809	.000

a. Dependent Variable: Suhu

Dari tabel 4.81 dan 4.82 diatas dapat kita ketahui :

1. Persamaan Regresi

   Y = 34,333 + 0.035X1 + 0.115X2

   Dimana : Y = suhu

   X1 = Reaktor

   X2 = Hari ke (Waktu Detensi)

   Berdasarkan hasil analisa stastitik, nilai R sebesar 0,887 menunjukkan hubungan yang kuat antar variabel suhu dengan reaktor serta waktu detensi karena mendekati 1 *(Yarnest, 2004)*. Sedangkan nilai R square (r^2) sebesar 0,872 bisa disebut koefisien determinasi yang dalam hal ini berarti 87,2% suhu dipengaruhi oleh variabel reaktor dan variabel waktu detensi. Sedangkan sisanya sebesar 12,8% ditentukan oleh variabel lain diluar variabel yang diteliti. Berdasarkan nilai R dan R square tersebut maka model persamaan regresi di atas dapat diterima.

   Dari persamaan di atas dapat diketahui bahwa konstanta sebesar 34,333 menyatakan apabila X1(reaktor) = 0 dan X2 (waktu detensi) = 0 maka nilai Y (suhu) adalah 34,333. Koefisien regresi sebesar 0,035 menyatakan bahwa setiap perubahan variabel reaktor akan menaikkan nilai suhu sebesar 0,035. Koefisien regresi sebesar 0,115 menyatakan bahwa setiap penambahan satu hari variabel waktu detensi akan menaikkan nilai suhu sebesar 0,115.

2. Uji t untuk menguji signifikasi konstanta dan variabel independen :

   Hipotesa :

   Ho = koefisien regresi tidak signifikan

   H1 = koefisien regresi signifikan

   Keputusan :

   Dasar pengambilan keputusan:

   a. Dengan membandingkan statistik hitung dan statistik tabel, jika statistik t hitung < statistik t tabel maka Ho diterima dan H_1 ditolak dan begitu sebaliknya. Statistik t hitung berdasar tabel 4.82 didapat t hitung sebesar 9,050 (reaktor), sedangkan t tabel 2,571, karena t hitung > t tabel maka Ho ditolak dan H_1 diterima yang berarti bahwa variabel independen (reaktor) mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap variabel

dependent (suhu).T hitung sebesar 12,809 (waktu detensi), sedang t tabel 2,571 karena t hitung > dari t tabel maka Ho ditolak dan H_1 diterima yang berarti bahwa variabel independen (waktu detensi) mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap variabel dependent (suhu).

. b. Berdasar Probabilitas

Jika probabilitas > 0,05 maka Ho diterima dan H_1 ditolak

Jika probabilitas < 0,05 maka Ho ditolak dan H_1 diterima

Keputusan :

Terlihat bahwa pada kolom signifikan adalah 0,002 (reaktor) dan 0,000 (waktu detensi) atau probabilitas lebih kecil dari 0,05, sehingga Ho ditolak dan H_1 diterima yang berarti bahwa koefisien regresi signifikan, variasi reaktor dan waktu detensi sangat berpengaruh secara signifikan terhadap suhu.

b. Analisa Regresi Pengaruh pH, Waktu Detensi Dan Variasi Pengomposan

Untuk mengetahui bukti empiris keeratan hubungan antara variabel maka kita analisa data dengan menggunakan analisa regresi. Hasil analisa tersebut dapat kita lihat pada tabel 4.83, tabel 4.84, dan tabel 4.85.

Tabel 4.83 Uji Regresi Anova

ANOVA[b]

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	1.177	2	.588	22.005	.000[a]
	Residual	.775	29	.027		
	Total	1.952	31			

a. Predictors: (Constant), Hari Ke-, Reaktor

b. Dependent Variable: pH

Dari uji Anova atau F test, didapat F hitung adalah 22,005 dengan tingkat signifikan 0,000, karena probabilitas lebih kecil dari 0,05, maka model regresi dapat dipakai untuk memprediksikan pH (Yarnest, 2004).

Tabel 4.84 Persamaan R Square

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.776[a]	.603	.575	.16352

a. Predictors: (Constant), Hari Ke-, Reaktor

Tabel 4.85 Persamaan Regresi

Coefficients[a]

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	6.961	.091		76.701	.000
	Reaktor	.003	.003	.152	7.296	.000
	Hari Ke-	.021	.003	.761	6.506	.000

a. Dependent Variable: pH

Dari tabel 4.84 dan 4.85 diatas dapat kita ketahui :

1. Persamaan Regresi

   Y = 6,961 + 0.003X1 + 0.021X2

   Dimana : Y = pH

   X1 = Reaktor

   X2 = Hari ke (Waktu Detensi)

   Berdasarkan hasil analisa stastitik, nilai R sebesar 0,776 menunjukkan hubungan yang kuat antar variabel pH dengan reaktor serta waktu detensi mendekati 1 *(Yarnest, 2004)*. Sedangkan nilai R square (r^2) sebesar 0,603 bisa disebut koefisien determinasi yang dalam hal ini berarti 60,3% pH dipengaruhi oleh variabel reaktor dan variabel waktu detensi. Sedangkan sisanya sebesar 39,7% ditentukan oleh variabel lain diluar variabel yang diteliti. Berdasarkan nilai R dan R square tersebut maka model persamaan regresi di atas dapat diterima.

   Dari persamaan di atas dapat diketahui bahwa konstanta sebesar 6,961 menyatakan apabila X1 (reaktor) = 0 dan X2 (waktu detensi) = 0 maka nilai Y (pH) adalah 6,961. Koefisien regresi sebesar 0,003 menyatakan bahwa setiap perubahan variabel reaktor akan menaikkan nilai pH sebesar 0,003. Koefisien

regresi sebesar 0,021 menyatakan bahwa setiap penambahan satu hari variabel waktu detensi akan menaikkan nilai pH sebesar 0,021.

2. Uji t untuk menguji signifikasi konstanta dan variabel independen :

   Hipotesa :

   Ho = koefisien regresi tidak signifikan

   H1 = koefisien regresi signifikan

   Keputusan :

   Dasar pengambilan keputusan:

   a. Dengan membandingkan statistik hitung dan statistik tabel, jika statistik t hitung < statistik t tabel maka Ho diterima dan H_1 ditolak dan begitu sebaliknya. Statistik t hitung berdasar tabel 4.85 didapat t hitung sebesar 7,928 (reaktor), sedangkan t tabel 2,571, karena t hitung > t tabel maka Ho ditolak dan H_1 diterima yang berarti bahwa variabel independen (reaktor) mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap variabel dependent (pH). T hitung sebesar 6,506 (waktu detensi), sedang t tabel 2,571 karena t hitung > dari t tabel maka Ho ditolak dan H_1 diterima yang berarti bahwa variabel independen (waktu detensi) mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap variabel dependent (pH).

   b. Berdasar Probabilitas

      Jika probabilitas > 0,05 maka Ho diterima dan H_1 ditolak

      Jika probabilitas < 0,05 maka Ho ditolak dan H_1 diterima

      Keputusan :

      Terlihat bahwa pada kolom signifikan adalah 0,000 (reaktor) dan 0,000 (waktu detensi) atau probabilitas lebih kecil dari 0,05, sehingga Ho ditolak dan H_1 diterima yang berarti bahwa koefisien regresi signifikan, variasi reaktor dan waktu detensi sangat berpengaruh secara signifikan terhadap pH.

c. Analisa Regresi Untuk Parameter %Kadar Air, Waktu Detensi Dan Variasi Pengomposan

Untuk mengetahui bukti empiris keeratan hubungan antara variabel maka kita analisa data dengan menggunakan analisa regresi. Hasil analisa tersebut dapat kita lihat pada tabel 4.86, tabel 4.87 dan tabel 4.88.

Tabel 4.86 Uji Regresi Anova

ANOVA[b]

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	1469.754	2	734.877	953.109	.000[a]
	Residual	22.360	29	.771		
	Total	1492.114	31			

a. Predictors: (Constant), Hari Ke-, Reaktor

b. Dependent Variable: KadarAir

Dari uji Anova atau F test, didapat F hitung adalah 953,109 dengan tingkat signifikan 0,000, karena probabilitas lebih kecil dari 0,05, maka model regresi dapat dipakai untuk memprediksikan %kadar air *(Yarnest, 2004).*

Tabel 4.87 Persamaan R Square

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.992[a]	.985	.984	.87808

a. Predictors: (Constant), Hari Ke-, Reaktor

Tabel 4.88 Persamaan Regresi

Coefficients[a]

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	78.174	.487		160.408	.000
	Reaktor	.141	.014	.231	10.174	.000
	Hari Ke-	.719	.017	.965	42.458	.000

a. Dependent Variable: KadarAir

Dari tabel 4.87 dan 4.88 diatas dapat kita ketahui :

1. Persamaan Regresi

   Y = 78,174 + 0.141X1 + 0.719X2

   Dimana : Y = %kadar air

   X1 = Reaktor

   X2 = Hari ke (Waktu Detensi)

   Berdasarkan hasil analisa stastitik, nilai R sebesar 0,992 menunjukkan hubungan yang kuat antar variabel %kadar air dengan reaktor serta waktu detensi mendekati 1 *(Yarnest, 2004)*. Sedangkan nilai R square (r^2) sebesar 0,985 bisa disebut koefisien determinasi yang dalam hal ini berarti 98,5%, %kadar air dipengaruhi oleh variabel reaktor dan variabel waktu detensi. Sedangkan sisanya sebesar 1,5% ditentukan oleh variabel lain diluar variabel yang diteliti. Berdasarkan nilai R dan R square tersebut maka model persamaan regresi di atas dapat diterima.

   Dari persamaan di atas dapat diketahui bahwa konstanta sebesar 78,147 menyatakan apabila X1 (reaktor) = 0 dan X2 (waktu detensi) = 0 maka nilai Y (%kadar air) adalah 78,147. Koefisien regresi sebesar 0,141 menyatakan bahwa setiap perubahan variabel reaktor akan menaikkan nilai %kadar air sebesar 0,141. Koefisien regresi sebesar 0,719 menyatakan bahwa setiap penambahan satu hari variabel waktu detensi akan menaikkan nilai %kadar air sebesar 0,719.

2. Uji t untuk menguji signifikasi konstanta dan variabel independen :

   Hipotesa :

   Ho = koefisien regresi tidak signifikan

   H1 = koefisien regresi signifikan

   Keputusan :

   Dasar pengambilan keputusan:

   a. Dengan membandingkan statistik hitung dan statistik tabel, jika statistik t hitung < statistik t tabel maka Ho diterima dan H_1 ditolak dan begitu sebaliknya. Statistik t hitung berdasar tabel 4.88 didapat t hitung sebesar 10,174 (reaktor), sedangkan t tabel 2,571, karena t hitung > t tabel maka Ho ditolak dan H_1 diterima yang berarti bahwa variabel independen

(reaktor) mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap variabel dependent (%kadar air). T hitung sebesar 42,458 (waktu detensi), sedang t tabel 2,571 karena t hitung > dari t tabel maka Ho ditolak dan H_1 diterima yang berarti bahwa variabel independen (waktu detensi) mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap variabel dependent (%kadar air).

. b. Berdasar Probabilitas

Jika probabilitas > 0,05 maka Ho diterima dan H_1 ditolak

Jika probabilitas < 0,05 maka Ho ditolak dan H_1 diterima

Keputusan :

Terlihat bahwa pada kolom signifikan adalah 0,000 (reaktor) dan 0,000 (waktu detensi) atau probabilitas lebih kecil dari 0,05, sehingga Ho ditolak dan H_1 diterima yang berarti bahwa koefisien regresi signifikan, variasi reaktor dan waktu detensi sangat berpengaruh secara signifikan terhadap %kadar air.

d. Analisa Regresi Untuk Parameter %C , Waktu Detensi Dan Variasi Pengomposan

Untuk mengetahui bukti empiris keeratan hubungan antara variabel maka kita analisa data dengan menggunakan analisa regresi. Hasil analisa tersebut dapat kita lihat pada tabel 4.89, tabel 4.90 dan tabel 4.91.

Tabel 4.89 Uji Regresi Anova

ANOVA[b]

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	132.850	2	66.425	89.227	.000[a]
	Residual	82.935	29	2.860		
	Total	215.786	31			

a. Predictors: (Constant), Hari Ke-, Reaktor

b. Dependent Variable: %C

Dari uji Anova atau F test, didapat F hitung adalah 89,227 dengan tingkat signifikan 0,000, karena probabilitas lebih kecil dari 0,05, maka model regresi dapat dipakai untuk memprediksikan %C *(Yarnest, 2004).*

Tabel 4.90 Persamaan R Square

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.785[a]	.616	.589	1.69111

a. Predictors: (Constant), Hari Ke-, Reaktor

Tabel 4.91 Persamaan Regresi

Coefficients[a]

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	37.111	.939		39.540	.000
	Reaktor	.036	.027	.154	7.340	.000
	Hari Ke-	.218	.033	.769	6.683	.000

a. Dependent Variable: %C

Dari tabel 4.90 dan 4.91 diatas dapat kita ketahui :

1. Persamaan Regresi

   Y = 37,111 + 0.036X1 + 0.218X2

   Dimana : Y = %C

   X1 = Reaktor

   X2 = Hari ke (Waktu Detensi)

   Berdasarkan hasil analisa stastitik, nilai R sebesar 0,785 menunjukkan hubungan yang kuat antar variabel %C dengan reaktor serta waktu detensi mendekati 1 *(Yarnest, 2004)*. Sedangkan nilai R square (r^2) sebesar 0,616 bisa disebut koefisien determinasi yang dalam hal ini berarti 61,6%, %C dipengaruhi oleh variabel reaktor dan variabel waktu detensi. Sedangkan sisanya sebesar 38,4% ditentukan oleh variabel lain diluar variabel yang diteliti. Berdasarkan nilai R dan R square tersebut maka model persamaan regresi di atas dapat diterima.

   Dari persamaan di atas dapat diketahui bahwa konstanta sebesar 37,111 menyatakan apabila X1 (reaktor) = 0 dan X2 (waktu detensi) = 0 maka nilai Y (%C) adalah 37,111. Koefisien regresi sebesar 0,036 menyatakan bahwa setiap perubahan variabel reaktor akan menaikkan nilai %C sebesar 0,036.

Koefisien regresi sebesar 0,218 menyatakan bahwa setiap penambahan satu hari variabel waktu detensi akan menaikkan nilai %C sebesar 0,218.

2. Uji t untuk menguji signifikasi konstanta dan variabel independen :

   Hipotesa :

   Ho = koefisien regresi tidak signifikan

   H1 = koefisien regresi signifikan

   Keputusan :

   Dasar pengambilan keputusan:

   a. Dengan membandingkan statistik hitung dan statistik tabel, jika statistik t hitung < statistik t tabel maka Ho diterima dan H_1 ditolak dan begitu sebaliknya. Statistik t hitung berdasar tabel 4.91 didapat t hitung sebesar 7,340 (reaktor), sedangkan t tabel 2,571, karena t hitung > t tabel maka Ho ditolak dan H_1 diterima yang berarti bahwa variabel independen (reaktor) mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap variabel dependent (%C). T hitung sebesar 6,683 (waktu detensi), sedang t tabel 2,571 karena t hitung > dari t tabel maka Ho ditolak dan H_1 diterima yang berarti bahwa variabel independen (waktu detensi) mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap variabel dependent (%C).

   b. Berdasar Probabilitas

      Jika probabilitas > 0,05 maka Ho diterima dan H_1 ditolak

      Jika probabilitas < 0,05 maka Ho ditolak dan H_1 diterima

      Keputusan :

      Terlihat bahwa pada kolom signifikan adalah 0,000 (reaktor) dan 0,000 (waktu detensi) atau probabilitas lebih kecil dari 0,05, sehingga Ho ditolak dan H_1 diterima yang berarti bahwa koefisien regresi signifikan, variasi reaktor dan waktu detensi sangat berpengaruh secara signifikan terhadap %C.

e. **Analisa Regresi Untuk Parameter %N , Waktu Detensi Dan Variasi Pengomposan**

Untuk mengetahui bukti empiris keeratan hubungan antara variabel maka kita analisa data dengan menggunakan analisa regresi. Hasil analisa tersebut dapat kita lihat pada tabel 4.92, tabel 4.93. dan tabel 4.94.

.Tabel 4.92 Uji Regresi Anova

ANOVA[b]

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	1.404	2	.702	125.435	.000[a]
	Residual	.162	29	.006		
	Total	1.567	31			

a. Predictors: (Constant), Hari Ke-, Reaktor

b. Dependent Variable: %N

Dari uji Anova atau F test, didapat F hitung adalah 125,435 dengan tingkat signifikan 0,000, karena probabilitas lebih kecil dari 0,05, maka model regresi dapat dipakai untuk memprediksikan %N *(Yarnest, 2004).*

Tabel 4.93 Persamaan R Square

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.947[a]	.896	.889	.07482

a. Predictors: (Constant), Hari Ke-, Reaktor

Tabel 4.94 Persamaan Regresi

Coefficients[a]

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	.836	.042		20.124	.000
	Reaktor	.002	.001	.121	4.018	.000
	Hari Ke-	.023	.001	.939	15.710	.000

a. Dependent Variable: %N

Dari tabel 4.93 dan 4.94 diatas dapat kita ketahui :

1. Persamaan Regresi

   Y = 0,836+ 0.002X1 + 0.023X2

   Dimana : Y = %N

   X1 = Reaktor

   X2 = Hari ke (Waktu Detensi)

   Berdasarkan hasil analisa stastitik, nilai R sebesar 0,947 menunjukkan hubungan yang kuat antar variabel %N dengan reaktor serta waktu detensi mendekati 1 *(Yarnest, 2004)*. Sedangkan nilai R square (r^2) sebesar 0,896 bisa disebut koefisien determinasi yang dalam hal ini berarti 89,6%, %N dipengaruhi oleh variabel reaktor dan variabel waktu detensi. Sedangkan sisanya sebesar 10,4% ditentukan oleh variabel lain diluar variabel yang diteliti. Berdasarkan nilai R dan R square tersebut maka model persamaan regresi di atas dapat diterima.

   Dari persamaan di atas dapat diketahui bahwa konstanta sebesar 0,836 menyatakan apabila X1 (reaktor) = 0 dan X2 (waktu detensi) = 0 maka nilai Y (%N) adalah 0,836 Koefisien regresi sebesar 0,002 menyatakan bahwa setiap perubahan variabel reaktor akan menaikkan nilai %N sebesar 0,002. Koefisien regresi sebesar 0,023 menyatakan bahwa setiap penambahan satu hari variabel waktu detensi akan menaikn nilai %N sebesar 0,023.

2. Uji t untuk menguji signifikasi konstanta dan variabel independen :

   Hipotesa :

   Ho = koefisien regresi tidak signifikan

   H1 = koefisien regresi signifikan

   Keputusan :

   Dasar pengambilan keputusan:

   a. Dengan membandingkan statistik hitung dan statistik tabel, jika statistik t hitung < statistik t tabel maka Ho diterima dan H_1 ditolak dan begitu sebaliknya. Statistik t hitung berdasar tabel 4.94 didapat t hitung sebesar 4,108 (reaktor), sedangkan t tabel 2,571, karena t hitung > t tabel maka Ho ditolak dan H_1 diterima yang berarti bahwa variabel independen (reaktor) mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap variabel

dependent (%N). T hitung sebesar 15,710 (waktu detensi), sedang t tabel 2,571 karena t hitung > dari t tabel maka Ho ditolak dan H_1 diterima yang berarti bahwa variabel independen (waktu detensi) mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap variabel dependent (%N).

. b. Berdasar Probabilitas

Jika probabilitas > 0,05 maka Ho diterima dan H_1 ditolak

Jika probabilitas < 0,05 maka Ho ditolak dan H_1 diterima

Keputusan :

Terlihat bahwa pada kolom signifikan adalah 0,000 (reaktor) dan 0,000 (waktu detensi) atau probabilitas lebih kecil dari 0,05, sehingga Ho ditolak dan H_1 diterima yang berarti bahwa koefisien regresi signifikan, variasi reaktor dan waktu detensi sangat berpengaruh secara signifikan terhadap %N.

f. Analisa Regresi Untuk Parameter %P , Waktu Detensi Dan Variasi Pengomposan

Untuk mengetahui bukti empiris keeratan hubungan antara variabel maka kita analisa data dengan menggunakan analisa regresi. Hasil analisa tersebut dapat kita lihat pada tabel 4.95, tabel 4.96 dan tabel 4.97.

Tabel 4.95 Persamaan Regresi

ANOVA[b]

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	1.625	2	.812	110.761	.000[a]
	Residual	.213	29	.007		
	Total	1.837	31			

a. Predictors: (Constant), Hari Ke-, Reaktor

b. Dependent Variable: %P

Dari uji Anova atau F test, didapat F hitung adalah 110,761 dengan tingkat signifikan 0,000, karena probabilitas lebih kecil dari 0,05, maka model regresi dapat dipakai untuk memprediksikan %P (Yarnest, 2004).

Tabel 4.96 Hasil Uji Regresi Anova.

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.940[a]	.884	.876	.08564

a. Predictors: (Constant), Hari Ke-, Reaktor

Tabel 4.97 Persamaan R square

Coefficients[a]

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	.794	.048		16.709	.000
	Reaktor	.003	.001	.139	6.197	.000
	Hari Ke-	.024	.002	.930	14.721	.000

a. Dependent Variable: %P

Dari tabel 4.96 dan 4. 97 diatas dapat kita ketahui :

1. Persamaan Regresi

   Y = 0,798 + 0.003X1 + 0.024X2

   Dimana : Y = %P

   X1 = Reaktor

   X2 = Hari ke (Waktu Detensi)

   Berdasarkan hasil analisa stastitik, nilai R sebesar 0,940 menunjukkan hubungan yang kuat antar variabel %P dengan reaktor serta waktu detensi mendekati 1 *(Yarnest, 2004)*. Sedangkan nilai R square (r^2) sebesar 0,884 bisa disebut koefisien determinasi yang dalam hal ini berarti 88,4%, %P dipengaruhi oleh variabel reaktor dan variabel waktu detensi. Sedangkan sisanya sebesar 11,6% ditentukan oleh variabel lain diluar variabel yang diteliti. Berdasarkan nilai R dan R square tersebut maka model persamaan regresi di atas dapat diterima.

   Dari persamaan di atas dapat diketahui bahwa konstanta sebesar 0,798 menyatakan apabila X1 (reaktor) = 0 dan X2 (waktu detensi) = 0 maka nilai Y (%P) adalah 0,798. Koefisien regresi sebesar 0,003 menyatakan bahwa setiap perubahan variabel reaktor akan menaikkan nilai %P sebesar 0,003. Koefisien

regresi sebesar 0,024 menyatakan bahwa setiap penambahan satu hari variabel waktu detensi akan menaikkan nilai %P sebesar 0,024.

2. Uji t untuk menguji signifikasi konstanta dan variabel independen :

   Hipotesa :

   Ho = koefisien regresi tidak signifikan

   H1 = koefisien regresi signifikan

   Keputusan :

   Dasar pengambilan keputusan:

   a. Dengan membandingkan statistik hitung dan statistik tabel, jika statistik t hitung < statistik t tabel maka Ho diterima dan H_1 ditolak dan begitu sebaliknya. Statistik t hitung berdasar tabel 4.97 didapat t hitung sebesar 6,197 (reaktor), sedangkan t tabel 2,571. karena t hitung > t tabel maka Ho ditolak dan H_1 diterima yang berarti bahwa variabel independen (reaktor) mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap variabel dependent (%P). T hitung sebesar 14,721 (waktu detensi), sedang t tabel 2,571 karena t hitung > dari t tabel maka Ho ditolak dan H_1 diterima yang berarti bahwa variabel independen (waktu detensi) mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap variabel dependent (%P).

   b. Berdasar Probabilitas

      Jika probabilitas > 0,05 maka Ho diterima dan H_1 ditolak

      Jika probabilitas < 0,05 maka Ho ditolak dan H_1 diterima

      Keputusan :

      Terlihat bahwa pada kolom signifikan adalah 0,000 (reaktor) dan 0,000 (waktu detensi) atau probabilitas lebih kecil dari 0,05, sehingga Ho ditolak dan H_1 diterima yang berarti bahwa koefisien regresi signifikan, variasi reaktor dan waktu detensi sangat berpengaruh secara signifikan terhadap %P.

g. Analisa Regresi Untuk Parameter %C/N, Waktu Detensi Dan Variasi Pengomposan

Untuk mengetahui bukti empiris keeratan hubungan antara variabel maka kita analisa data dengan menggunakan analisa regresi. Hasil analisa tersebut dapat kita lihat pada tabel 4.98, tabel 4.99 dan tabel 4.100.

Tabel 4.98 Persamaan Regresi

ANOVA[b]

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	1219.515	2	609.758	139.347	.000[a]
	Residual	126.899	29	4.376		
	Total	1346.414	31			

a. Predictors: (Constant), Hari Ke-, Reaktor

b. Dependent Variable: %C/N

Dari uji Anova atau F test, didapat F hitung adalah 139,347 dengan tingkat signifikan 0,000, karena probabilitas lebih kecil dari 0,05, maka model regresi dapat dipakai untuk memprediksikan %C/N *(Yarnest, 2004).*

Tabel 4.99 Hasil Uji Regresi Anova.

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.952[a]	.906	.899	2.09185

a. Predictors: (Constant), Hari Ke-, Reaktor

Tabel 4.100 Persamaan R square

Coefficients[a]

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	39.700	1.161		34.195	.000
	Reaktor	.014	.033	.024	7.415	.000
	Hari Ke-	.673	.040	.951	16.689	.000

a. Dependent Variable: %C/N

Dari tabel 4.99 dan 4.100 diatas dapat kita ketahui :

1. Persamaan Regresi

   Y = 39,700 + 0.137X1 + 0.673X2

   Dimana : Y = %C/N

   X1 = Reaktor

   X2 = Hari ke (Waktu Detensi)

Berdasarkan hasil analisa stastitik, nilai R sebesar 0,952 menunjukkan hubungan yang kuat antar variabel %C/N dengan reaktor serta waktu detensi mendekati 1 *(Yarnest, 2004)*. Sedangkan nilai R square (r^2) sebesar 0,906 bisa disebut koefisien determinasi yang dalam hal ini berarti 90,6%, %C/N dipengaruhi oleh variabel reaktor dan variabel waktu detensi. Sedangkan sisanya sebesar 9,4% ditentukan oleh variabel lain diluar variabel yang diteliti. Berdasarkan nilai R dan R square tersebut maka model persamaan regresi di atas dapat diterima.

Dari persamaan di atas dapat diketahui bahwa konstanta sebesar 39,700 menyatakan apabila X1 (reaktor) = 0 dan X2 (waktu detensi) = 0 maka nilai Y (%C/N) adalah 39,700. Koefisien regresi sebesar 0,137 menyatakan bahwa setiap perubahan variabel reaktor akan menaikkan nilai %C/N sebesar 0,137. Koefisien regresi sebesar 0,673 menyatakan bahwa setiap penambahan satu hari variabel waktu detensi akan menaikkan nilai %C/N sebesar 0,673.

2. Uji t untuk menguji signifikasi konstanta dan variabel independen :

   Hipotesa :

   Ho = koefisien regresi tidak signifikan

   H1 = koefisien regresi signifikan

   Keputusan :

   Dasar pengambilan keputusan:

   a. Dengan membandingkan statistik hitung dan statistik tabel, jika statistik t hitung < statistik t tabel maka Ho diterima dan H_1 ditolak dan begitu sebaliknya. Statistik t hitung berdasar tabel 4.100 didapat t hitung sebesar 7,415 (reaktor), sedangkan t tabel 2,571, karena t hitung > t tabel maka Ho ditolak dan H_1 diterima yang berarti bahwa variabel independen (reaktor) mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap variabel dependent (%C/N). T hitung sebesar 16,689 (waktu detensi), sedang t tabel 2,571 karena t hitung > dari t tabel maka Ho ditolak dan H_1 diterima yang berarti bahwa variabel independen (waktu detensi) mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap variabel dependent (%C/N).

. b. Berdasar Probabilitas

Jika probabilitas > 0,05 maka Ho diterima dan H_1 ditolak

Jika probabilitas < 0,05 maka Ho ditolak dan H_1 diterima

Keputusan :

Terlihat bahwa pada kolom signifikan adalah 0,000 (reaktor) dan 0,000 (waktu detensi) atau probabilitas lebih kecil dari 0,05, sehingga Ho ditolak dan H_1 diterima yang berarti bahwa koefisien regresi signifikan, variasi reaktor dan waktu detensi sangat berpengaruh secara signifikan terhadap %C/N.

h. Analisa Regresi Untuk Parameter %C/P,Waktu Detensi Dan Variasi Pengomposan

Untuk mengetahui bukti empiris keeratan hubungan antara variabel maka kita analisa data dengan menggunakan analisa regresi. Hasil analisa tersebut dapat kita lihat pada tabel 4.101, tabel 4.102 dan tabel 4.103.

Tabel 4.101 Persamaan Regresi

ANOVA[b]

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	1350.373	2	675.186	103.242	.000[a]
	Residual	189.655	29	6.540		
	Total	1540.027	31			

a. Predictors: (Constant), Hari Ke-, Reaktor

b. Dependent Variable: %C/P

Dari uji Anova atau F test, didapat F hitung adalah 103,242 dengan tingkat signifikan 0,000, karena probabilitas lebih kecil dari 0,05, maka model regresi dapat dipakai untuk memprediksikan %C/P *(Yarnest, 2004).*

Tabel 4.102 Hasil Uji Regresi Anova.

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.936[a]	.877	.868	2.55731

a. Predictors: (Constant), Hari Ke-, Reaktor

Tabel 4.102 Persamaan R square

Coefficients[a]

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	40.634	1.419		28.629	.000
	Reaktor	.007	.040	.012	8.177	.000
	Hari Ke-	.709	.049	.936	14.368	.000

a. Dependent Variable: %C/P

Dari tabel 4.102 dan 4.103 diatas dapat kita ketahui :

1. Persamaan Regresi

   Y = 40,634 + 0,007X1 + 0,709X2

   Dimana : Y = %C/P

   X1 = Reaktor

   X2 = Hari ke (Waktu Detensi)

   Berdasarkan hasil analisa stastitik, nilai R sebesar 0,936 menunjukkan hubungan yang kuat antar variabel %C/P dengan reaktor serta waktu detensi mendekati 1 *(Yarnest, 2004)*. Sedangkan nilai R square (r^2) sebesar 0,877 bisa disebut koefisien determinasi yang dalam hal ini berarti 87,7%, %C/P dipengaruhi oleh variabel reaktor dan variabel waktu detensi. Sedangkan sisanya sebesar 12,3% ditentukan oleh variabel lain diluar variabel yang diteliti. Berdasarkan nilai R dan R square tersebut maka model persamaan regresi di atas dapat diterima.

   Dari persamaan di atas dapat diketahui bahwa konstanta sebesar 40,634 menyatakan apabila X1 (reaktor) = 0 dan X2 (waktu detensi) = 0 maka nilai Y (%C/P) adalah 40,634. Koefisien regresi sebesar 0,007 menyatakan bahwa

setiap perubahan variabel reaktor akan menaikkan nilai %C/P sebesar 0,007. Koefisien regresi sebesar 0,709 menyatakan bahwa setiap penambahan satu hari variabel waktu detensi akan menaikkan nilai %C/P sebesar 0,709.

2. Uji t untuk menguji signifikasi konstanta dan variabel independen :

   Hipotesa :

   Ho = koefisien regresi tidak signifikan

   H1 = koefisien regresi signifikan

   Keputusan :

   Dasar pengambilan keputusan:

   a. Dengan membandingkan statistik hitung dan statistik tabel, jika statistik t hitung < statistik t tabel maka Ho diterima dan H_1 ditolak dan begitu sebaliknya. Statistik t hitung berdasar tabel 4.103 didapat t hitung sebesar 8,177 (reaktor), sedangkan t tabel 2,571, karena t hitung > t tabel maka Ho ditolak dan H_1 diterima yang berarti bahwa variabel independen (reaktor) mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap variabel dependent (%C/P). T hitung sebesar 14,368 (waktu detensi), sedang t tabel 2,571 karena t hitung > dari t tabel maka Ho ditolak dan H_1 diterima yang berarti bahwa variabel independen (waktu detensi) mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap variabel dependent (%C/P).

   b. Berdasar Probabilitas

      Jika probabilitas > 0,05 maka Ho diterima dan H_1 ditolak

      Jika probabilitas < 0,05 maka Ho ditolak dan H_1 diterima

      Keputusan :

      Terlihat bahwa pada kolom signifikan adalah 0,001 (reaktor) dan 0,000 (waktu detensi) atau probabilitas lebih kecil dari 0,05, sehingga Ho ditolak dan H_1 diterima yang berarti bahwa koefisien regresi signifikan, variasi reaktor dan waktu detensi sangat berpengaruh secara signifikan terhadap %C/P.

4.2. 2 Proses Semi Anaerobik

4.2.2.1 Pengaruh Variasi Bokhasi Terhadap Kematangan Kompos

- **Analisa Uji Duncan**

Tabel 4.104 Hasil Uji Duncan Untuk Parameter %C/N Dan Variasi Reaktor

Untuk melihat pengaruh persentase suhu yang paling besar dan perbedaannya dalam setiap perlakuan digunakan uji Duncan. Perlakuan dapat dilihat pada tabel 4.104.

%C/N

Duncan[a,b]

reaktor	N	Subset					
		1	2	3	4	5	6
1	3	19.6350					
2	3	21.4525					
3	3		22.3100				
4	3			24.6500			
5	3			26.2800			
6	3				29.7225		
7	3					34.9050	
8	3						38.9375
Sig.		.061	.360	.090	1.000	1.00	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.
Based on Type III Sum of Squares
The error term is Mean Square(Error) = 1.680.
a.Uses Harmonic Mean Sample Size = 4.000.
b.Alpha = .05.

Dari uji duncan di atas didapatkan bahwa dari ke delapan reaktor yang digunakan untuk reaktor 1 dan 2 mempunyai pengaruh yang sama berada pada subset 1. Reaktor 4 dan 5 mempunyai pengaruh yang sama berada pada subset 3. Sedangkan untuk reaktor yang lain memiliki pengaruh yang berbeda baik reaktor 3, 6, 7 dan 8. Hal ini dikarenakan variasi reaktor yang terlalu kecil.

4.2.2.2 Pengaruh Variasi Bokhasi Terhadap Kematangan Kompos

- **Analisa Uji Korelasi**

a. Analisa Korelasi Untuk Parameter Suhu, Waktu Detensi Dan Variasi Pengomposan/Variasi Reaktor

Untuk mengetahui bukti empiris hubungan antara variabel yang diamati, maka kita analisa data dengan menggunakan analisa korelasi. Nilai korelasi lebih besar dari nilai kritis tabel r (terlampir). Dari tabel r pearson product moment N = 8 dengan kepercayaan (taraf signifikan) 95% α = (0,05)maka diperoleh nilai kritis tabel sebesar (0,707). Hasil dari analisa tersebut dapat dilihat pada Tabel 4.105

Tabel 4.105 Hasil Uji Korelasi Parameter Suhu, Waktu Detensi, Dan Variasi Pengomposan/Variasi Reaktor

Correlations

		variasi reaktor	waktu detensi (hari ke)	suhu
variasi reaktor	Pearson Correlation	1	.715*	.776*
	Sig. (1-tailed)	.	.001	.001
	N	8	8	8
waktu detensi (hari ke)	Pearson Correlation	.715*	1	.943**
	Sig. (1-tailed)	.001	.	.003
	N	8	8	8
suhu	Pearson Correlation	.776	.943**	1
	Sig. (1-tailed)	.001	.003	.
	N	8	8	8

* Correlation is significant at the 0.05 level (1-tailed).

** Correlation is significant at the 0.01 level (1-tailed).

Dari tabel 4.105 .dapat dinyatakan sebagai berikut :

- Terdapat hubungan yang signifikan antara variabel reaktor dengan variabel waktu detensi sebesar 0,715. Hal ini menunjukkan hubungan yang cukup kuat di atas 0,5 (Yarnest, 2004). Sedangkan tanda positif menunjukkan hubungan searah yang berarti semakin berkurangnya waktu detensi maka semakin cepat variasi reaktor/variasi pengomposan untuk mendekomposisi bahan kompos. Tingkat signifikasi suhu dengan variasi reaktor/variasi pengomposan

ditunjukkan nilai probabilitas (0,001) jauh lebih kecil dari 0,05 maka korelasinya nyata (signifikan).

- Terdapat hubungan yang signifikan antara variabel reaktor/variabel pengomposan dengan variabel suhu sebesar 0,776. Hal ini menunjukkan hubungan yang cukup kuat di atas 0,5 (Yarnest, 2004). Sedangkan tanda positif menunjukkan hubungan searah yang berarti semakin tinggi suhu maka semakin cepat variasi reaktork/variasi pengomposan untuk mendekomposisi bahan kompos. Tingkat signifikasi suhu dengan variasi reaktor/variasi pengomposan ditunjukkan nilai probabilitas (0,001) jauh lebih kecil dari 0,05 maka korelasinya nyata (signifikan).
- Terdapat hubungan yang signifikan antara variabel waktu detensi dengan variabel suhu sebesar 0,943. Hal ini menunjukkan hubungan yang cukup kuat di atas 0,5 (Yarnest, 2004). Sedangkan tanda positif menunjukkkan hubungan searah yang berarti semakin bertambahnya waktu detensi maka suhu semakin naik. Tingkat signifikasi waktu detensi dengan suhu ditunjukkan nilai probabilitas (0,003) jauh lebih kecil dari 0,05 maka korelasinya nyata (signifikan).

b. Analisa Korelasi Untuk Parameter pH, Waktu Detensi Dan Variasi Pengomposan/Variasi Reaktor

Untuk mengetahui bukti empiris hubungan antara variabel yang diamati, maka kita analisa data dengan menggunakan analisa korelasi. Nilai korelasi lebih besar dari nilai kritis tabel r (terlampir). Dari tabel r pearson product moment N = 8 dengan kepercayaan (taraf signifikan) 95% α = (0,05)maka diperoleh nilai kritis tabel sebesar (0,707). Hasil dari analisa tersebut dapat dilihat pada Tabel 4.106

Tabel 4.106 Hasil Uji Korelasi Penurunan pH, Waktu Detensi, Dan Variasi Pengomposan / Variasi Reaktor

Correlations

		Variasi Reaktor	Waktu Detensi (hari ke-)	pH
Variasi Reaktor	Pearson Correlation	1	.715*	.753*
	Sig. (1-tailed)	.	.001	.001
	N	8	8	8
Waktu Detensi (hari ke-)	Pearson Correlation	.715*	1	.726*
	Sig. (1-tailed)	.012	.	.001
	N	8	8	8
pH	Pearson Correlation	.753*	.726*	1
	Sig. (1-tailed)	.001	.001	.
	N	8	8	8

* Correlation is significant at the 0.05 level (1-tailed).

Dari tabel 4.106 dapat dinyatakan sebagai berikut :

- Terdapat hubungan yang signifikan antara variabel variasi reaktor / variasi pengomposan dengan variabel waktu detensi adalah 0,715. Hal ini menunjukkan hubungan yang cukup kuat di atas 0,5 (Yarnest, 2004). Sedangkan tanda positif menunjukkan hubungan searah yang berarti semakin berkurangnya waktu detensi maka semakin cepat variasi reaktor/variasi pengomposan untuk mendekomposisi bahan kompos. Tingkat signifikasi pH dengan variasi reaktor/variasi pengomposan ditunjukan nilai probabilitas (0,001) jauh lebih kecil dari 0,05 maka korelasinya nyata (signifikan).
- Terdapat hubungan yang signifikan antara variabel variasi reaktor / variasi pengomposan dengan variabel pH adalah 0,753. Hal ini menunjukan hubungan yang cukup kuat di atas 0,5 (Yarnest, 2004). Sedangkan tanda positif menunjukkan hubungan searah yang berarti semakin tinggi pH maka semakin cepat variasi reaktor/variasi pengomposan untuk mendekomposisi bahan kompos. Tingkat signifikasi pH dengan variasi reaktor/variasi pengomposan ditunjukan nilai probabilitas (0,001) jauh lebih kecil dari 0,05, maka korelasinya nyata (signifikan).

- Terdapat hubungan yang signifikan antara variabel waktu detensi dengan variabel pH adalah 0,726. Hal ini menunjukkan hubungan yang cukup kuat di atas 0,5 (Yarnest, 2004). Sedangkan tanda positif menunjukkan hubungan searah yang berarti semakin bertambahnya waktu detensi maka pH semakin naik . Tingkat signifikasi waktu detensi dengan pH ditunjukkan nilai probabilitas (0,001) jauh lebih kecil dari 0,05 maka korelasinya nyata (signifikan).

c. Analisa Korelasi Untuk Parameter %Kadar Air, Waktu Detensi Dan Variasi Pengomposan/Variasi Reaktor

Untuk mengetahui bukti empiris hubungan antara variabel yang diamati, maka kita analisa data dengan menggunakan analisa korelasi. Nilai korelasi lebih besar dari nilai kritis tabel r (terlampir). Dari tabel r pearson product moment N = 8 dengan kepercayaan (taraf signifikan) 95% α = (0,05)maka diperoleh nilai kritis tabel sebesar (0,707). Hasil dari analisa tersebut dapat dilihat pada Tabel 4.107

Tabel 4.107 Hasil Uji Korelasi Untuk Parameter %Kadar Air, Waktu Detensi, Dan Variasi Pengomposan/Variasi Reaktor

Correlations

		Variasi Reaktor	Waktu Detensi (hari ke-)	Analisa %kadar air
Variasi Reaktor	Pearson Correlation	1	.715*	.913**
	Sig. (1-tailed)	.	.001	.003
	N	8	8	8
Waktu Detensi (hari ke-)	Pearson Correlation	.715*	1	.905**
	Sig. (1-tailed)	.001	.	.003
	N	8	8	8
Analisa %kadar air	Pearson Correlation	.913**	.905**	1
	Sig. (1-tailed)	.003	.003	.
	N	8	8	8

00 Correlation is significant at the 0.01 level (1-tailed).

* Correlation is significant at the 0.05 level (1-tailed).

Dari tabel 4.107 dapat dinyatakan sebagai berikut :

- Terdapat hubungan yang signifikan antara variabel variasi reaktor/variasi pengomposan dengan waktu detensi adalah 0,715. Hal ini menunjukkan hubungan yang cukup kuat di atas 0,5 (Yarnest, 2004). Sedangkan tanda positif menunjukkan hubungan searah yang berarti semakin berkurangnya waktu detensi maka semakin cepat variasi reaktor/variasi pengomposan untuk mendekomposisi bahan kompos. Tingkat signifikasi waktu detensi dengan variasi reaktor/variasi pengomposan ditunjukkan nilai probabilitas (0,001) jauh lebih kecil dari 0,05 maka korelasinya nyata (signifikan).
- Terdapat hubungan yang signifikan antara variabel variasi reaktor/variasi pengomposan dengan variabel %kadar air adalah 0,913. Hal ini menunjukkan hubungan yang cukup kuat di atas 0,5 (Yarnest, 2004). Sedangkan tanda positif menunjukkan hubungan searah yang berarti semakin rendah %kadar air maka semakin cepat variasi reaktor/variasi penomposan untuk mendekomposisi bahan kompos. Tingkat signifikasi %kadar air dengan variasi reaktor/variasi pengomposan ditunjukkan nilai probabilitas (0,003) jauh lebih kecil dari 0,05 maka korelasinya nyata (signifikan).
- Terdapat hubungan yang signifikan antara variabel waktu detensi dengan variabel %kadar air adalah 0,905. Hal ini menunjukkan hubungan yang cukup kuat di atas 0,5 (Yarnest, 2004). Sedangkan tanda positif menunjukkan hubungan searah yang berarti bertambah waktu detensi maka %kadar air semakin rendah. Tingkat signifikasi waktu detensi dengan %kadar air ditunjukkan dengan nilai probabilitas (0,003) jauh lebih kecil dari 0,05 maka korelasinya nyata (signifikan).

d. Analisa Korelasi Untuk Parameter %C, Waktu Detensi Dan Variasi Pengomposan/Variasi Reaktor

Untuk mengetahui bukti empiris hubungan antara variabel yang diamati, maka kita analisa data dengan menggunakan analisa korelasi. Nilai korelasi lebih besar dari nilai kritis tabel r (terlampir). Dari tabel r pearson product moment N =

8 dengan kepercayaan (taraf signifikan) 95% α = (0,05)maka diperoleh nilai kritis tabel sebesar (0,707). Hasil dari analisa tersebut dapat dilihat pada Tabel 4.108

Tabel 4.108 Hasil Uji Korelasi Parameter %C, Waktu Detensi, Dan Variasi Variasi Pengomposan/Variasi Reaktor

Correlations

		Variasi Reaktor	Waktu Detensi (hari ke-)	Analisa karbon (% C
Variasi Reaktor	Pearson Correlation	1	.715*	.751*
	Sig. (1-tailed)	.	.001	.001
	N	8	8	8
Waktu Detensi (hari ke-)	Pearson Correlation	.715*	1	.948**
	Sig. (1-tailed)	.001	.	.003
	N	8	8	8
Analisa karbon (% C)	Pearson Correlation	.751*	.948**	1
	Sig. (1-tailed)	.001	.003	.
	N	8	8	8

**. Correlation is significant at the 0.01 level (1-tailed).

* Correlation is significant at the 0.05 level (1-tailed).

Dari tabel 4.108 dapat dinyatakan sebagai berikut :

- Terdapat hubungan yang signifikan antara variabel variasi reaktor/variasi pengomposan dengan waktu detensi adalah 0,715. Hal ini menunjukkan hubungan yang cukup kuat di atas 0,5 (Yarnest, 2004). Sedangkan tanda positif menunjukkan hubungan searah yang berarti semakin berkurangnya waktu detensi maka semakin cepat variasi reaktor/variasi pengomposan untuk mendekomposisi bahan kompos. Tingkat signifikasi waktu detensi dengan variasi reaktor/variasi pengomposan ditunjukkan nilai probabilitas (0,001) jauh lebih kecil dari 0,05 maka korelasinya nyata (signifikan).
- Terdapat hubungan yang signifikan antara variabel variasi reaktor/variasi pengomposan dengan variabel %C adalah 0,751. Hal ini menunjukkan hubungan yang cukup kuat di atas 0,5 (Yarnest, 2004). Sedangkan tanda positif menunjukkan hubungan searah yang berarti semakin rendah %C maka semakin cepat variasi reaktor / variasi

pengomposan untuk proses pengomposan. Tingkat signifikasi %C dengan variasi reaktor ditunjukan nilai probabilitas (0,001) jauh lebih kecil dari 0,05 maka korelasinya nyata (signifikan).

- Terdapat hubungan yang signifikan antara variabel waktu detensi dengan variabel %C adalah 0,948. Hal ini menunjukkan hubungan yang cukup kuat di atas 0,5 (Yarnest, 2004). Sedangkan tanda positif menunjukkan hubungan searah yang berarti semakin cepat waktu detensi maka %C semakin rendah. Tingkat signifikasi waktu detensi dengan %C ditunjukkan dengan nilai probabilitas (0,003) jauh lebih kecil dari 0,05 maka korelasinya nyata (signifikan).

e. Analisa Korelasi Untuk Parameter %N, Waktu Detensi Dan Variasi Pengomposan/Variasi Reaktor

Untuk mengetahui bukti empiris hubungan antara variabel yang diamati, maka kita analisa data dengan menggunakan analisa korelasi. Nilai korelasi lebih besar dari nilai kritis tabel r (terlampir). Dari tabel r pearson product moment N = 8 dengan kepercayaan (taraf signifikan) 95% α = (0,05)maka diperoleh nilai kritis tabel sebesar (0,707). Hasil dari analisa tersebut dapat dilihat pada tabel 4.109

Tabel 4.109 Hasil Uji Korelasi Parameter %N, Waktu Detensi, Dan Variasi Pengomposan/Variasi Reaktor

Correlations

		Variasi Reaktor	Waktu Detensi (hari ke-)	Analisa nitrogen (% N)
Variasi Reaktor	Pearson Correlation	1	.715*	.918**
	Sig. (1-tailed)	.	.001	.003
	N	8	8	8
Waktu Detensi (hari ke-)	Pearson Correlation	.715*	1	.821*
	Sig. (1-tailed)	.001	.	.002
	N	8	8	8
Analisa nitrogen (% N)	Pearson Correlation	.918**	.821*	1
	Sig. (1-tailed)	.003	.002	.
	N	8	8	8

**. Correlation is significant at the 0.01 level (1-tailed).

* Correlation is significant at the 0.05 level (1-tailed).

Dari tabel 4.109apat dinyatakan sebagai berikut :

- Terdapat hubungan yang signifikan antara variabel variasi reaktor/variasi pengomposan dengan waktu detensi adalah 0,715. Hal ini menunjukan hubungan yang cukup kuat di atas 0,5 (Yarnest, 2004). Sedangkan tanda positif menunjukkan hubungan searah yang berarti semakin bertambahnya waktu detensi maka semakin cepat variasi reaktor/variasi pengomposan untuk mendekomposisi bahan kompos. Tingkat signifikasi waktu detensi dengan variasi reaktor/variasi pengomposan ditunjukkan nilai probabilitas (0,001) jauh lebih kecil dari 0,05 maka korelasinya nyata (signifikan).
- Terdapat hubungan yang signifikan antara variabel variasi reaktor/variasi pengomposan dengan variabel %N adalah 0,918. Hal ini menunjukkan hubungan yang cukup kuat di atas 0,5 (Yarnest, 2004). Sedangkan tanda positif menunjukkan hubungan searah yang berarti semakin tinggi %N maka semakin cepat variasi reaktor/variasi pengomposan untuk proses pengomposan. Tingkat signifikasi %N dengan variasi reaktor/variasi pengomposan ditunjukkan nilai probabilitas (0,003) jauh lebih kecil dari 0,05 maka korelasinya nyata (signifikan).
- Terdapat hubungan yang signifikan antara variabel waktu detensi dengan variabel %N adalah 0,821. Hal ini menunjukkan hubungan yang cukup kuat di atas 0,5 (Yarnest, 2004). Sedangkan tanda positif menunjukkan hubungan searah yang berarti semakin cepat waktu detensi maka %N semakin tinggi. Tingkat signifikasi waktu detensi dengan %N ditunjukkan dengan nilai probabilitas (0,002) jauh lebih kecil dari 0,05 maka korelasinya nyata (signifikan).

f. Analisa Korelasi Untuk Parameter %P, Waktu Detensi Dan Variasi Pengomposan / Variasi Reaktor

Untuk mengetahui bukti empiris hubungan antara variabel yang diamati, maka kita analisa data dengan menggunakan analisa korelasi. Nilai korelasi lebih besar dari nilai kritis tabel r (terlampir). Dari tabel r pearson product moment N =

8 dengan kepercayaan (taraf signifikan) 95% α = (0,05)maka diperoleh nilai kritis tabel sebesar (0,707). Hasil dari analisa tersebut dapat dilihat pada tabel 4.110

Tabel 4.110 Hasil Uji Korelasi Parameter %P, Waktu Detensi, Dan Variasi Pengomposan/Variasi Reaktor

Correlations

		Variasi Reaktor	Waktu Detensi (hari ke-)	Analisa phospor (% P)
Variasi Reaktor	Pearson Correlation	1	.715*	.776*
	Sig. (1-tailed)	.	.001	.002
	N	8	8	8
Waktu Detensi (hari ke-)	Pearson Correlation	.715*	1	.734*
	Sig. (1-tailed)	.001	.	.002
	N	8	8	8
Analisa phospor (% P)	Pearson Correlation	.776*	.734*	1
	Sig. (1-tailed)	.002	.002	.
	N	8	8	8

**. Correlation is significant at the 0.01 level (1-tailed).

* Correlation is significant at the 0.05 level (1-tailed).

Dari tabel 4.110 dapat dinyatakan sebagai berikut :

- Terdapat hubungan yang signifikan antara variabel variasi reaktor/variasi pengomposan dengan waktu detensi adalah 0,715. Hal ini menunjukkan hubungan yang cukup kuat di atas 0,5 (Yarnest, 2004). Sedangkan tanda positif menunjukkan hubungan searah yang berarti semakin berkurangnya waktu detensi maka semakin cepat variasi reaktor/variasi pengomposan untuk mendekomposisi bahan kompos. Tingkat signifikasi waktu detensi dengan variasi reaktor/variasi pengomposan ditunjukan nilai probabilitas (0,001) jauh lebih kecil dari 0,05 maka korelasinya nyata (signifikan).
- Terdapat hubungan yang signifikan antara variabel variasi reaktor/variasi pengomposan dengan variabel %P adalah 0,776. Hal ini menunjukkan hubungan yang cukup kuat di atas 0,5 (Yarnest, 2004). Sedangkan tanda positif menunjukkan hubungan searah yang berarti semakin tinggi %P maka semakin cepat variasi reaktor/variasi

pengomposan untuk proses pengomposan. Tingkat signifikasi %P dengan variasi reaktor/variasi pengomposan ditunjukan nilai probabilitas (0,002) jauh lebih kecil dari 0,05 maka korelasinya nyata (signifikan).

- Terdapat hubungan yang signifikan antara variabel waktu detensi dengan variabel %P adalah 0,734. Hal ini menunjukkan hubungan yang cukup kuat di atas 0,5 (Yarnest, 2004). Sedangkan tanda positif menunjukkan hubungan searah yang berarti semakin cepat waktu detensi maka %P semakin naik. Tingkat signifikasi waktu detensi dengan %P ditunjukkan dengan nilai probabilitas (0,001) jauh lebih kecil dari 0,05 maka korelasinya nyata (signifikan).

g. Analisa Korelasi Untuk Parameter %C/N, Waktu Detensi Dan Variasi Pengomposan/Variasi Reaktor

Untuk mengetahui bukti empiris hubungan antara variabel yang diamati, maka kita analisa data dengan menggunakan analisa korelasi. Nilai korelasi lebih besar dari nilai kritis tabel r (terlampir). Dari tabel r pearson product moment N = 8 dengan kepercayaan (taraf signifikan) 95% α = (0,05)maka diperoleh nilai kritis tabel sebesar (0,707). Hasil dari analisa tersebut dapat dilihat pada tabel 4.111

Tabel 4.111 Hasil Uji Korelasi Parameter %C/N, Waktu Detensi, Dan Variasi Pengomposan/Variasi Reaktor

Correlations

		Variasi Reaktor	Waktu Detensi (hari ke-)	Analisa %C/N
Variasi Reaktor	Pearson Correlation	1	.715*	.761*
	Sig. (1-tailed)	.	.001	.001
	N	8	8	8
Waktu Detensi (hari ke-)	Pearson Correlation	.715*	1	.934**
	Sig. (1-tailed)	.001	.	.003
	N	8	8	8
Analisa %C/N	Pearson Correlation	.761*	.934**	1
	Sig. (1-tailed)	.001	.003	.
	N	8	8	8

**. Correlation is significant at the 0.01 level (1-tailed).

* Correlation is significant at the 0.05 level (1-tailed).

Dari tabel 4.111 dapat dinyatakan sebagai berikut :

- Terdapat hubungan yang signifikan antara variabel variasi reaktor/variasi pengomposan dengan waktu detensi adalah 0,715. Hal ini menunjukkan hubungan yang cukup kuat di atas 0,5 (Yarnest, 2004). Sedangkan tanda positif menunjukkan hubungan searah yang berarti semakin berkurangnya waktu detensi maka semakin cepat variasi reaktor/variasi pengomposan untuk mendekomposisi bahan kompos. Tingkat signifikasi waktu detensi dengan variasi reaktor/variasi pengomposan ditunjukan nilai probabilitas (0,001) jauh lebih kecil dari 0,05 maka korelasinya nyata (signifikan).
- Terdapat hubungan yang signifikan antara variabel variasi reaktor / variasi pengomposan dengan variabel %C/N adalah 0,761. Hal ini menunjukkan hubungan yang cukup kuat di atas 0,5 (Yarnest, 2004). Sedangkan tanda positif menunjukkan hubungan searah yang berarti semakin rendah %C/N maka semakin cepat variasi reaktor/variasi pengomposan untuk proses pengomposan. Tingkat signifikasi %C/N dengan variasi reaktor ditunjukkan nilai probabilitas (0,001) jauh lebih kecil dari 0,05 maka korelasinya nyata (signifikan).
- Terdapat hubungan yang signifikan antara variabel waktu detensi dengan variabel %C/N adalah 0,934. Hal ini menunjukkan hubungan yang cukup kuat di atas 0,5 (Yarnest, 2004). Sedangkan tanda positif menunjukkan hubungan searah yang berarti semakin cepat waktu detensi maka %C/N semakin rendah. Tingkat signifikasi waktu detensi dengan %C/N ditunjukkan dengan nilai probabilitas (0,003) jauh lebih kecil dari 0,05 maka korelasinya nyata (signifikan).

h. Analisa Korelasi Untuk Parameter %C/P, Waktu Detensi Dan Variasi Pengomposan/Variasi Reaktor

Untuk mengetahui bukti empiris hubungan antara variabel yang diamati, maka kita analisa data dengan menggunakan analisa korelasi. Nilai korelasi lebih besar dari nilai kritis tabel r (terlampir). Dari tabel r pearson product moment N =

8 dengan kepercayaan (taraf signifikan) 95% α = (0,05)maka diperoleh nilai kritis tabel sebesar (0,707). Hasil dari analisa tersebut dapat dilihat pada Tabel 4.112

Tabel 4.112 Hasil Uji Korelasi Parameter %C/P, Waktu Detensi, Dan Variasi Pengomposan/Variasi Reaktor

Correlations

		Variasi Reaktor	Waktu Detensi (hari ke-)	Analisa %C/P
Variasi Reaktor	Pearson Correlation	1	.715*	.767*
	Sig. (1-tailed)	.	.001	.001
	N	8	8	8
Waktu Detensi (hari ke-)	Pearson Correlation	.715*	1	.954**
	Sig. (1-tailed)	.001	.	.003
	N	8	8	8
Analisa %C/P	Pearson Correlation	.767*	.954**	1
	Sig. (1-tailed)	.001	.003	.
	N	8	8	8

**. Correlation is significant at the 0.01 level (1-tailed).

* Correlation is significant at the 0.05 level (1-tailed).

Dari tabel 4.112 dapat dinyatakan sebagai berikut :

- Terdapat hubungan yang signifikan antara variabel variasi reaktor / variasi pengomposan dengan waktu detensi adalah 0,715. Hal ini menunjukkan hubungan yang cukup kuat di atas 0,5 (Yarnest, 2004). Sedangkan tanda positif menunjukkan hubungan searah yang berarti semakin berkurangnya waktu detensi maka semakin cepat variasi reaktor / variasi pengomposan untuk mendekomposisi bahan kompos. Tingkat signifikasi waktu detensi dengan variasi reaktor / variasi pengomposan ditunjukkan nilai probabilitas (0,001) jauh lebih kecil dari 0,05 maka korelasinya nyata (signifikan).
- Terdapat hubungan yang signifikan antara variabel variasi reaktor / variasi pengomposan dengan variabel %C/P adalah 0,767. Hal ini menunjukkan hubungan yang cukup kuat di atas 0,5 (Yarnest, 2004). Sedangkan tanda positif menunjukkan hubungan searah yang berarti semakin rendah %C/P maka semakin cepat variasi reaktor / variasi pengomposan untuk proses pengomposan. Tingkat signifikasi %C/P

dengan variasi reaktor ditunjukan nilai probabilitas (0,001) jauh lebih kecil dari 0,05 maka korelasinya nyata (signifikan).

- Terdapat hubungan yang signifikan antara variabel waktu detensi dengan variabel %C/P adalah 0,954. Hal ini menunjukkan hubungan yang cukup kuat di atas 0,5 (Yarnest, 2004). Sedangkan tanda positif menunjukkan hubungan searah yang berarti semakin cepat waktu detensi maka %C/P semakin rendah. Tingkat signifikasi waktu detensi dengan %C/P ditunjukkan dengan nilai probabilitas (0,003) jauh lebih kecil dari 0,05 maka korelasinya nyata (signifikan).

4.2.2.4 Pengaruh Variasi Sekam Dan Dedak Terhadap Kematangan Kompos

a. Analisa Korelasi Untuk Parameter Suhu, Waktu Detensi Dan Variasi Pengomposan / Variasi Reaktor

Untuk mengetahui bukti empiris hubungan antara variabel yang diamati, maka kita analisa data dengan menggunakan analisa korelasi. Nilai korelasi lebih besar dari nilai kritis tabel r (terlampir). Dari tabel r pearson product moment N = 8 dengan kepercayaan (taraf signifikan) 95% α = (0,05)maka diperoleh nilai kritis tabel sebesar (0,707). Hasil dari analisa tersebut dapat dilihat pada Tabel 4.113

Tabel 4.113 Hasil Uji Korelasi Parameter Suhu, Waktu Detensi, Dan Variasi Pengomposan / Variasi Reaktor

Correlations

		variasi reaktor	waktu detensi (hari ke)	suhu
variasi reaktor	Pearson Correlation	1	.715*	.738*
	Sig. (1-tailed)	.	.001	.001
	N	8	8	8
waktu detensi (hari ke)	Pearson Correlation	.715*	1	.942**
	Sig. (1-tailed)	.001	.	.003
	N	8	8	8
suhu	Pearson Correlation	.738*	.942**	1
	Sig. (1-tailed)	.001	.003	.
	N	8	8	8

**. Correlation is significant at the 0.01 level (1-tailed).

* Correlation is significant at the 0.05 level (1-tailed).

Dari tabel 4.113 dapat dinyatakan sebagai berikut :

- Terdapat hubungan yang signifikan antara variabel variasi reaktor / variasi pengomposan dengan waktu detensi adalah 0,715. Hal ini menunjukkan hubungan yang cukup kuat di atas 0,5 (Yarnest, 2004). Sedangkan tanda positif menunjukkan hubungan searah yang berarti semakin berkurangnya waktu detensi maka semakin cepat variasi reaktor / variasi pengomposan untuk mendekomposisi bahan kompos. Tingkat signifikasi waktu detensi dengan variasi reaktor / variasi pengomposan ditunjukkan nilai probabilitas (0,001) jauh lebih kecil dari 0,05 maka korelasinya nyata (signifikan).
- Terdapat hubungan yang signifikan antara variabel variasi reaktor / variasi pengomposan dengan variabel suhu adalah 0,738. Hal ini menunjukkan hubungan yang cukup kuat di atas 0,5 (Yarnest, 2004). Sedangkan tanda positif menunjukkan hubungan searah yang berarti semakin tinggi suhu maka semakin cepat variasi reaktor / variasi pengomposan untuk mendekomposisi bahan kompos. Tingkat signifikasi suhu dengan variasi reaktor ditunjukkan nilai probabilitas (0,001)jauh lebih kecil dari 0,05 maka korelasinya nyata (signifikan).
- Terdapat hubungan yang signifikan antara variabel waktu detensi dengan variabel suhu adalah 0,942. Hal ini menunjukkan hubungan yang cukup kuat di atas 0,5 (Yarnest, 2004). Sedangkan tanda positif menunjukkan hubungan searah yang berarti semakin bertambahnya waktu detensi maka suhu semakin naik . Tingkat signifikasi waktu detensi dengan suhu ditunjukkan nilai probabilitas (0,003) jauh lebih kecil dari 0,05 maka korelasinya nyata (signifikan).

b. Analisa Korelasi Untuk Parameter pH, Waktu Detensi Dan Variasi Pengomposan / Variasi Reaktor

Untuk mengetahui bukti empiris hubungan antara variabel yang diamati, maka kita analisa data dengan menggunakan analisa korelasi. Nilai korelasi lebih besar dari nilai kritis tabel r (terlampir). Dari tabel r pearson product moment N =

8 dengan kepercayaan (taraf signifikan) 95% α = (0,05)maka diperoleh nilai kritis tabel sebesar (0,707). Hasil dari analisa tersebut dapat dilihat pada Tabel 4.114

Tabel 4.114 Hasil Uji Korelasi Parameter pH, Waktu Detensi, Dan Variasi Pengomposan / Variasi Reaktor

Correlations

		Variasi Reaktor	Waktu Detensi (hari ke-)	pH
Variasi Reaktor	Pearson Correlation	1	.715*	.813*
	Sig. (1-tailed)	.	.001	.002
	N	8	8	8
Waktu Detensi (hari ke-)	Pearson Correlation	.715*	1	.833*
	Sig. (1-tailed)	.001	.	.002
	N	8	8	8
pH	Pearson Correlation	.813*	.833*	1
	Sig. (1-tailed)	.002	.002	.
	N	8	8	8

* Correlation is significant at the 0.05 level (1-tailed).

Dari tabel 4.114 dapat dinyatakan sebagai berikut :

- Terdapat hubungan yang signifikan antara variabel variasi reaktor / variasi pengomposan dengan waktu detensi adalah 0,715. Hal ini menunjukkan hubungan yang cukup kuatdi atas 0,5 (Yarnest, 2004). Sedangkan tanda positif menunjukkan hubungan searah yang berarti semakin berkurangnya waktu detensi maka semakin cepat variasi reaktor / variasi pengomposan untuk mendekomposisi bahan kompos. Tingkat signifikasi waktu detensi dengan variasi reaktor / variasi pengomposan ditunjukkan nilai probabilitas (0,001) jauh lebih kecil dari 0,05 maka korelasinya nyata (signifikan).
- Terdapat hubungan yang signifikan antara variabel variasi reaktor / pengomposan dengan variabel pH adalah 0,813. Hal ini menunjukan hubungan yang cukup kuat di atas 0,5 (Yarnest, 2004). Sedangkan tanda positif menunjukkan hubungan searah yang berarti semakin tinggi pH maka semakin cepat variasi reaktor / variasi pengomposan untuk mendekomposisi bahan kompos. Tingkat signifikasi pH dengan

variasi reaktor ditunjukkan nilai probabilitas (0,002) jauh lebih kecil dari 0,05 maka korelasinya nyata (signifikan).

- Terdapat hubungan yang signifikan antara variabel waktu detensi dengan variabel pH adalah 0,833. Hal ini menunjukkan hubungan yang cukup kuat di atas 0,5 (Yarnest, 2004). Sedangkan tanda positif menunjukkan hubungan searah yang berarti semakin bertambah waktu detensi maka pH semakin naik. Tingkat signifikasi waktu detensi dengan pH ditunjukan nilai probabilitas (0,002) jauh lebih kecil dari 0,05 maka korelasinya nyata (signifikan).

c. Analisa Korelasi Untuk Parameter %Kadar Air, Waktu Detensi Dan Variasi Pengomposan / Variasi Reaktor

Untuk mengetahui bukti empiris hubungan antara variabel yang diamati, maka kita analisa data dengan menggunakan analisa korelasi. Nilai korelasi lebih besar dari nilai kritis tabel r (terlampir). Dari tabel r pearson product moment N = 8 dengan kepercayaan (taraf signifikan) 95% α = (0,05)maka diperoleh nilai kritis tabel sebesar (0,707). Hasil dari analisa tersebut dapat dilihat pada Tabel 4.115.

Tabel 4.115 Hasil Uji Korelasi Parameter %Kadar Air, Waktu Detensi, Dan Variasi Pengomposan / Variasi Reaktor

Correlations

		Variasi Reaktor	Waktu Detensi (hari ke-)	Analisa %kadar air
Variasi Reaktor	Pearson Correlation	1	.715*	.947**
	Sig. (1-tailed)	.	.001	.003
	N	8	8	8
Waktu Detensi (hari ke-)	Pearson Correlation	.715*	1	.952**
	Sig. (1-tailed)	.001	.	.003
	N	8	8	8
Analisa %kadar air	Pearson Correlation	.947**	.952**	1
	Sig. (1-tailed)	.003	.003	.
	N	8	8	8

**. Correlation is significant at the 0.01 level (1-tailed).

* Correlation is significant at the 0.05 level (1-tailed).

Dari tabel 4.115 dapat dinyatakan sebagai berikut :

- Terdapat hubungan yang signifikan antara variabel variasi reaktor / variasi pengomposan dengan waktu detensi adalah 0,715. Hal ini menunjukkan hubungan yang cukup kuat di atas 0,5 (Yarnest, 2004). Sedangkan tanda positif menunjukkan hubungan searah yang berarti semakin berkurangnya waktu detensi maka semakin cepat variasi reaktor / variasi pengomposan untuk mendekomposisi bahan kompos. Tingkat signifikasi waktu detensi dengan variasi reaktor / variasi pengomposan ditunjukkan nilai probabilitas (0,001) jauh lebih kecil dari 0,05 maka korelasinya nyata (signifikan).
- Terdapat hubungan yang signifikan antara variabel variasi reaktor variasi pengomposan dengan variabel %kadar air adalah 0,947. Hal ini menunjukkan hubungan yang cukup kuatdi atas 0,5 (Yarnest, 2004). Sedangkan tanda positif menunjukkan hubungan searah yang berarti semakin rendah %kadar air maka semakin cepat variasi reaktor untuk mendekomposisi bahan kompos. Tingkat signifikasi %kadar air dengan variasi reaktor ditunjukkan nilai probabilitas (0,003) jauh lebih kecil dari 0,05 maka korelasinya nyata (signifikan).
- Terdapat hubungan yang signifikan antara variabel waktu detensi dengan variabel %kadar air adalah 0,952. Hal ini menunjukkan hubungan yang cukup kuat di atas 0,5 (Yarnest, 2004). Sedangkan tanda positif menunjukkan hubungan searah yang berarti semakin cepat waktu detensi maka %kadar air semakin rendah. Tingkat signifikasi waktu detensi dengan %kadar air ditunjukkan dengan nilai probabilitas (0,003) jauh lebih kecil dari 0,05 maka korelasinya nyata (signifikan).

d. Analisa Korelasi Untuk Parameter %C, Waktu Detensi Dan Variasi Pengomposan / Variasi Reaktor

Untuk mengetahui bukti empiris hubungan antara variabel yang diamati, maka kita analisa data dengan menggunakan analisa korelasi. Nilai korelasi lebih besar dari nilai kritis tabel r (terlampir). Dari tabel r pearson product moment N =

8 dengan kepercayaan (taraf signifikan) 95% α = (0,05)maka diperoleh nilai kritis tabel sebesar (0,707). Hasil dari analisa tersebut dapat dilihat pada Tabel 4.116

Tabel 4.116 Hasil Uji Korelasi Untuk Parameter %C, Waktu Detensi, Dan Variasi Variasi Pengomposan / Variasi Reaktor

Correlations

		Variasi Reaktor	Waktu Detensi (hari ke-)	Analisa karbon (% C)
Variasi Reaktor	Pearson Correlation	1	.715*	781*
	Sig. (1-tailed)	.	.001	.001
	N	8	8	8
Waktu Detensi (hari ke-)	Pearson Correlation	.715*	1	.916**
	Sig. (1-tailed)	.001	.	.003
	N	8	8	8
Analisa karbon (% C)	Pearson Correlation	.781*	.916**	1
	Sig. (1-tailed)	.001	.003	.
	N	8	8	8

**. Correlation is significant at the 0.01 level (1-tailed).

* Correlation is significant at the 0.05 level (1-tailed).

Dari tabel 4.116 dapat dinyatakan sebagai berikut :

- Terdapat hubungan yang signifikan antara variabel variasi reaktor / variasi pengomposan dengan waktu detensi adalah 0,715. Hal ini menunjukkan hubungan yang cukup kuat di atas 0,5 (Yarnest, 2004). Sedangkan tanda positif menunjukkan hubungan searah yang berarti semakin berkurangnya waktu detensi maka semakin cepat variasi reaktor / variasi pengomposan untuk mendekomposisi bahan kompos. Tingkat signifikasi waktu detensi dengan variasi reaktor / variasi pengomposan ditunjukkan nilai probabilitas (0,001) jauh lebih kecil dari 0,05 maka korelasinya nyata (signifikan).
- Terdapat hubungan yang signifikan antara variabel variasi reaktor / variasi pengomposan dengan variabel %C adalah 0,781. Hal ini menunjukkan hubungan yang cukup kuat di atas 0,5 (Yarnest, 2004). Sedangkan tanda positif menunjukkan hubungan searah yang berarti semakin rendah %C maka semakin cepat variasi reaktor / variasi

pengomposan untuk proses pengomposan. Tingkat signifikasi %C dengan variasi reaktor ditunjukkan nilai probabilitas (0,001) jauh lebih kecil dari 0,05 maka korelasinya nyata (signifikan).

- Terdapat hubungan yang signifikan antara variabel waktu detensi dengan variabel %C adalah 0,916. Hal ini menunjukkan hubungan yang cukup kuat di atas 0,5 (Yarnest, 2004). Sedangkan tanda positif menunjukkan hubungan searah yang berarti semakin cepat waktu detensi maka %C semakin rendah. Tingkat signifikasi waktu detensi dengan %C ditunjukkan dengan nilai probabilitas (0,003) jauh lebih kecil dari 0,05 maka korelasinya nyata signifikan.

e. Analisa Korelasi Untuk Parameter %N, Waktu Detensi Dan Variasi Pengomposan / Variasi Reaktor

Untuk mengetahui bukti empiris hubungan antara variabel yang diamati, maka kita analisa data dengan menggunakan analisa korelasi. Nilai korelasi lebih besar dari nilai kritis tabel r (terlampir). Dari tabel r pearson product moment N = 8 dengan kepercayaan (taraf signifikan) 95% α = (0,05)maka diperoleh nilai kritis tabel sebesar (0,707). Hasil dari analisa tersebut dapat dilihat pada tabel 4.117.

Tabel 4.117 Hasil Uji Korelasi Parameter %N, Waktu Detensi, Dan Variasi Pengomposan / Variasi Reaktor

Correlations

		Variasi Reaktor	Waktu Detensi (hari ke-)	Analisa nitrogen (% N)
Variasi Reaktor	Pearson Correlation	1	.715*	.936**
	Sig. (1-tailed)	.	.001	.003
	N	8	8	8
Waktu Detensi (hari ke-)	Pearson Correlation	.715*	1	.756*
	Sig. (1-tailed)	.001	.	.001
	N	8	8	8
Analisa nitrogen (% N)	Pearson Correlation	.936**	.756*	1
	Sig. (1-tailed)	.003	.001	.
	N	8	8	8

**. Correlation is significant at the 0.01 level (1-tailed).

* Correlation is significant at the 0.05 level (1-tailed).

Dari tabel 4.117 dapat dinyatakan sebagai berikut :

- Terdapat hubungan yang signifikan antara variabel variasi reaktor / variasi pengomposan dengan waktu detensi adalah 0,715. Hal ini menunjukkan hubungan yang cukup kuat di atas 0,5 (Yarnest, 2004). Sedangkan tanda positif menunjukkan hubungan searah yang berarti semakin berkurangnya waktu detensi maka semakin cepat variasi reaktor / variasi pengomposan untuk mendekomposisi bahan kompos. Tingkat signifikasi waktu detensi dengan variasi reaktor / variasi pengomposan ditunjukkan nilai probabilitas (0,001) jauh lebih kecil dari 0,05 maka korelasinya nyata (signifikan).
- Terdapat hubungan yang signifikan antara variabel variasi reaktor / variasi pengomposan dengan variabel %N adalah 0,936. Hal ini menunjukkan hubungan yang cukup kuat di atas 0,5 (Yarnest, 2004). Sedangkan tanda positif menunjukkan hubungan searah yang berarti semakin tinggi %N maka semakin cepat variasi reaktor / variasi pengomposan untuk proses pengomposan. Tingkat signifikasi %N dengan variasi reaktor ditunjukkan nilai probabilitas (0,003) jauh lebih kecil dari 0,05 maka korelasinya nyata (signifikan).
- Terdapat hubungan yang signifikan antara variabel waktu detensi dengan variabel %N adalah 0,756. Hal ini menunjukan hubungan yang cukup kuat di atas 0,5 (Yarnest, 2004). Sedangkan tanda positif menunjukkan hubungan searah yang berarti semakin cepat waktu detensi maka %N semakin tinggi. Tingkat signifikasi waktu detensi dengan %N ditunjukkan dengan nilai probabilitas (0,001) jauh lebih kecil dari 0,05, maka korelasinya nyata (signifikan).

f. Analisa Korelasi %P, Waktu Detensi Dan Variasi Pengomposan / Variasi Reaktor

Untuk mengetahui bukti empiris hubungan antara variabel yang diamati, maka kita analisa data dengan menggunakan analisa korelasi. Nilai korelasi lebih besar dari nilai kritis tabel r (terlampir). Dari tabel r pearson product moment N =

8 dengan kepercayaan (taraf signifikan) 95% α = (0,05)maka diperoleh nilai kritis tabel sebesar (0,707). Hasil dari analisa tersebut dapat dilihat pada tabel 4.118

Tabel 4.118 Hasil Uji Korelasi Untuk Parameter %P, Waktu Detensi, Dan Variasi Pengomposan / Variasi Reaktor

Correlations

		Variasi Reaktor	Waktu Detensi (hari ke-)	Analisa phospor (% P)
Variasi Reaktor	Pearson Correlation	1	.715*	.769*
	Sig. (1-tailed)	.	.001	.001
	N	8	8	8
Waktu Detensi (hari ke-)	Pearson Correlation	.715*	1	.757*
	Sig. (1-tailed)	.001	.	.001
	N	8	8	8
Analisa phospor (% P)	Pearson Correlation	.769*	.757*	1
	Sig. (1-tailed)	.001	.001	.
	N	8	8	8

**. Correlation is significant at the 0.01 level (1-tailed).

* Correlation is significant at the 0.05 level (1-tailed).

Dari tabel 4.118 dapat dinyatakan sebagai berikut :

- Terdapat hubungan yang signifikan antara variabel variasi reaktor / variasi pengomposan dengan waktu detensi adalah 0,715. Hal ini menunjukkan hubungan yang cukup kuat di atas 0,5 (Yarnest, 2004). Sedangkan tanda positif menunjukkan hubungan searah yang berarti semakin berkurangnya waktu detensi maka semakin cepat variasi reaktor / variasi pengomposan untuk mendekomposisi bahan kompos. Tingkat signifikasi waktu detensi dengan variasi reaktor / variasi pengomposan ditunjukkan nilai probabilitas (0,001) jauh lebih kecil dari 0,05 maka korelasinya nyata (signifikan).
- Terdapat hubungan yang signifikan antara variabel variasi reaktor / variasi pengomposan dengan variabel %P adalah 0,769. Hal ini menunjukkan hubungan yang cukup kuat di atas 0,5 (Yarnest, 2004). Sedangkan tanda positif menunjukkan hubungan searah yang berarti semakin rendah %P maka semakin cepat variasi reaktor / variasi

pengomposan untuk proses pengomposan. Tingkat signifikasi %P dengan variasi reaktor ditunjukan nilai probabilitas (0,001) jauh lebih kecil dari 0,05 maka korelasinya nyata (signifikan).

- Terdapat hubungan yang signifikan antara variabel waktu detensi dengan variabel %P adalah 0,757. Hal ini menunjukkan hubungan yang cukup kuat di atas 0,5 (Yarnest, 2004). Sedangkan tanda positif menunjukkan hubungan searah yang berarti semakin cepat waktu detensi maka %P semakin rendah. Tingkat signifikasi waktu detensi dengan %P ditunjukkan dengan nilai probabilitas (0,001) jauh lebih kecil dari 0,05 maka korelasinya nyata (signifikan).

g. Analisa Korelasi Untuk Parameter %C/N, Waktu Detensi Dan Variasi Pengomposan / Variasi Reaktor

Untuk mengetahui bukti empiris hubungan antara variabel yang diamati, maka kita analisa data dengan menggunakan analisa korelasi. Nilai korelasi lebih besar dari nilai kritis tabel r (terlampir). Dari tabel r pearson product moment N = 8 dengan kepercayaan (taraf signifikan) 95% α = (0,05)maka diperoleh nilai kritis tabel sebesar (0,707). Hasil dari analisa tersebut dapat dilihat pada tabel 4.119

Tabel 4.119 Hasil Uji Korelasi Parameter %C/N, Waktu Detensi, Dan Variasi Pengomposan / Variasi Reaktor

Correlations

		Variasi Reaktor	Waktu Detensi (hari ke-)	Analisa %C/N
Variasi Reaktor	Pearson Correlation	1	.715	.786*
	Sig. (1-tailed)	.	.001	.002
	N	8	8	8
Waktu Detensi (hari ke-)	Pearson Correlation	.715*	1	.958**
	Sig. (1-tailed)	.001	.	.003
	N	8	8	8
Analisa %C/N	Pearson Correlation	.786*	.958**	1
	Sig. (1-tailed)	.002	.003	.
	N	8	8	8

**. Correlation is significant at the 0.01 level (1-tailed).

* Correlation is significant at the 0.05 level (1-tailed).

Dari tabel 4.119 dapat dinyatakan sebagai berikut :

- Terdapat hubungan yang signifikan antara variabel variasi reaktor / variasi pengomposan dengan waktu detensi adalah 0,715. Hal ini menunjukkan hubungan yang cukup kuat di atas 0,5 (Yarnest, 2004). Sedangkan tanda positif menunjukkan hubungan searah yang berarti semakin berkurangnya waktu detensi maka semakin cepat variasi reaktor / variasi pengomposan untuk mendekomposisi bahan kompos. Tingkat signifikasi waktu detensi dengan variasi reaktor / variasi pengomposan ditunjukkan nilai probabilitas (0,001) jauh lebih kecil dari 0,05 maka korelasinya nyata (signifikan).
- Terdapat hubungan yang signifikan antara variabel variasi reaktor / variasi pengomposan dengan variabel %C/N adalah 0,786. Hal ini menunjukkan hubungan yang cukup kuat di atas 0,5 (Yarnest, 2004). Sedangkan tanda positif menunjukkan hubungan searah yang berarti semakin rendah %C/N maka semakin cepat variasi reaktor / variasi pengomposan untuk proses pengomposan. Tingkat signifikasi %C/N dengan variasi reaktor ditunjukkan nilai probabilitas (0,002) jauh lebih kecil dari 0,05 maka korelasinya nyata (signifikan).
- Terdapat hubungan yang signifikan antara variabel waktu detensi dengan variabel %C/N adalah 0,958. Hal ini menunjukkan hubungan yang cukup kuat di atas 0,5 (Yarnest, 2004). Sedangkan tanda positif menunjukkan hubungan searah yang berarti semakin cepat waktu detensi maka %C/N semakin rendah. Tingkat signifikasi waktu detensi dengan %C/N ditunjukkan dengan nilai probabilitas (0,003) jauh lebih kecil dari 0,05 maka korelasinya nyata (signifikan).

h. Analisa Korelasi Untuk Parameter %C/P, Waktu Detensi Dan Variasi Pengomposan / Variasi Reaktor

Untuk mengetahui bukti empiris hubungan antara variabel yang diamati, maka kita analisa data dengan menggunakan analisa korelasi. Nilai korelasi lebih besar dari nilai kritis tabel r (terlampir). Dari tabel r pearson product moment N =

8 dengan kepercayaan (taraf signifikan) 95% α = (0,05)maka diperoleh nilai kritis tabel sebesar (0,707). Hasil dari analisa tersebut dapat dilihat pada Tabel 4.120

Tabel 4.120 Hasil Uji Korelasi Parameter %C/P, Waktu Detensi, Dan Variasi Pengomposan / Variasi Reaktor

Correlations

		Variasi Reaktor	Waktu Detensi (hari ke-)	Analisa %C/P
Variasi Reaktor	Pearson Correlation	1	.715*	.789*
	Sig. (1-tailed)	.	.001	.002
	N	8	8	8
Waktu Detensi (hari ke-)	Pearson Correlation	.715*	1	.930 **
	Sig. (1-tailed)	.001	.	.003
	N	8	8	8
Analisa %C/P	Pearson Correlation	.789*	.930 **	1
	Sig. (1-tailed)	.002	.003	.
	N	8	8	8

**. Correlation is significant at the 0.01 level (1-tailed).

* Correlation is significant at the 0.05 level (1-tailed).

Dari Tabel 4.120 dapat dinyatakan sebagai berikut :

- Terdapat hubungan yang signifikan antara variabel variasi reaktor / variasi pengomposan dengan waktu detensi adalah 0,715. Hal ini menunjukkan hubungan yang cukup kuat di atas 0,5 (Yarnest, 2004). Sedangkan tanda positif menunjukkan hubungan searah yang berarti semakin berkurangnya waktu detensi maka semakin cepat variasi reaktor / variasi pengomposan untuk mendekomposisi bahan kompos. Tingkat signifikasi waktu detensi dengan variasi reaktor / variasi pengomposan ditunjukkan nilai probabilitas (0,001) jauh lebih kecil dari 0,05 maka korelasinya nyata (signifikan).
- Terdapat hubungan yang signifikan antara variabel variasi reaktor / variasi pengomposan dengan variabel %C/P adalah 0,789. Hal ini menunjukkan hubungan yang cukup kuatdi atas 0,5 (Yarnest, 2004). Sedangkan tanda positif menunjukkan hubungan searah yang berarti semakin rendah %C/P maka semakin cepat variasi reaktor / variasi pengomposan untuk proses pengomposan. Tingkat signifikasi %C/P

dengan variasi reaktor ditunjukkan nilai probabilitas (0,002) jauh lebih kecil dari 0,05 maka korelasinya nyata (signifikan).

- Terdapat hubungan yang signifikan antara variabel waktu detensi dengan variabel %C/P adalah 0,930. Hal ini menunjukkan hubungan yang cukup kuat di atas 0,5 (Yarnest, 2004). Sedangkan tanda positif menunjukkan hubungan searah yang berarti semakin cepat waktu detensi maka %C/P semakin rendah. Tingkat signifikasi waktu detensi dengan %C/P ditunjukkan dengan nilai probabilitas (0,003) jauh lebih kecil dari 0,05 maka korelasinya nyata (signifikan).

4.2.1.4 Pengaruh Variasi Bokhasi Terhadap Kematangan Kompos

- **Analisa Uji Anova Regresi**

a. Analisa Regresi Untuk Parameter Suhu, Variasi Reaktor /Variasi Pengomposan Dan Waktu Detensi

Untuk mengetahui bukti empiris keeratan hubungan antara variabel maka kita analisa data dengan menggunakan analisa regresi. Hasil analisa tersebut dapat kita lihat pada tabel 4.121 tabel 4.122 dan tabel 4.123.

Tabel 4.121 Uji Regresi Anova

ANOVA[b]

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	11.760	2	5.880	11.705	.000[a]
	Residual	14.568	29	.502		
	Total	26.329	31			

a. Predictors: (Constant), Hari Ke-, Reaktor

b. Dependent Variable: Suhu

Dari uji Anova atau F test, didapat F hitung adalah 11,705 dengan tingkat signifikan 0,000, karena probabilitas lebih kecil dari 0,05, maka model regresi dapat dipakai untuk memprediksikan suhu *(Yarnest, 2004).*

Tabel 4.122 Persamaan R Square

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.786[a]	.699	.409	.70877

a. Predictors: (Constant), Hari Ke-, Reaktor

Tabel 4.123 Persamaan Regresi

Coefficients[a]

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	32.032	.393		81.429	.000
	Reaktor	.008	.011	.105	7.758	.000
	Hari Ke-	.065	.014	.660	4.779	.000

a. Dependent Variable: Suhu

Dari tabel 4.122 dan 4.123 diatas dapat kita ketahui :

1. Persamaan Regresi

   Y = 32,032 + 0.008X1 + 0.065X2

   Dimana : Y = suhu

   X1 = Reaktor

   X2 = Hari ke (Waktu Detensi)

   Berdasarkan hasil analisa stastitik, nilai R sebesar 0,786 menunjukkan hubungan yang kuat antar variabel suhu dengan reaktor serta waktu detensi karena mendekati 1 *(Yarnest, 2004)*. Sedangkan nilai R square (r^2) sebesar 0,799 bisa disebut koefisien determinasi yang dalam hal ini berarti 79,9% suhu dipengaruhi oleh variabel reaktor dan variabel waktu detensi. Sedangkan sisanya sebesar 20,1% ditentukan oleh variabel lain diluar variabel yang diteliti. Berdasarkan nilai R dan R square tersebut maka model persamaan regresi di atas dapat diterima.

   Dari persamaan di atas dapat diketahui bahwa konstanta sebesar 32,032 menyatakan apabila X1(reaktor) = 0 dan X2 (waktu detensi) = 0 maka nilai Y (suhu) adalah 32,032. Koefisien regresi sebesar 0,008 menyatakan bahwa setiap perubahan variabel reaktor akan menaikkan nilai suhu sebesar 0,008.

Koefisien regresi sebesar 0,065 menyatakan bahwa setiap penambahan satu hari variabel waktu detensi akan menaikkan nilai suhu sebesar 0,065.

2. Uji t untuk menguji signifikasi konstanta dan variabel independen :

   Hipotesa :

   Ho = koefisien regresi tidak signifikan

   H1 = koefisien regresi signifikan

   Keputusan :

   Dasar pengambilan keputusan:

   a. Dengan membandingkan statistik hitung dan statistik tabel, jika statistik t hitung < statistik t tabel maka Ho diterima dan H_1 ditolak dan begitu sebaliknya. Statistik t hitung berdasar tabel 4.123 didapat t hitung sebesar 7,758 (reaktor), sedangkan t tabel 2,571, karena t hitung > t tabel maka Ho ditolak dan H_1 diterima yang berarti bahwa variabel independen (reaktor) mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap variabel dependent (suhu).T hitung sebesar 4,779 (waktu detensi), sedang t tabel 2,571 karena t hitung > dari t tabel maka Ho ditolak dan H_1 diterima yang berarti bahwa variabel independen (waktu detensi) mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap variabel dependent (suhu).

   b. Berdasar Probabilitas

      Jika probabilitas > 0,05 maka Ho diterima dan H_1 ditolak

      Jika probabilitas < 0,05 maka Ho ditolak dan H_1 diterima

      Keputusan :

      Terlihat bahwa pada kolom signifikan adalah 0,000 (reaktor) dan 0,000 (waktu detensi) atau probabilitas lebih kecil dari 0,05, sehingga Ho ditolak dan H_1 diterima yang berarti bahwa koefisien regresi signifikan, variasi reaktor dan waktu detensi sangat berpengaruh secara signifikan terhadap suhu.

b. Analisa Regresi Untuk Parameter pH, Waktu Detensi Dan Variasi Pengomposan

Untuk mengetahui bukti empiris keeratan hubungan antara variabel maka kita analisa data dengan menggunakan analisa regresi. Hasil analisa tersebut dapat kita lihat pada tabel 4.124, tabel 4.125, dan tabel 4.126.

Tabel 4.124 Uji Regresi Anova

ANOVA[b]

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	.109	2	.054	87.651	.000
	Residual	2.386	29	.082		
	Total	2.495	31			

a. Predictors: (Constant), Hari Ke-, Reaktor

b. Dependent Variable: pH

Dari uji Anova atau F test, didapat F hitung adalah 87,651dengan tingkat signifikan 0,000, karena probabilitas lebih kecil dari 0,05, maka model regresi dapat dipakai untuk memprediksikan pH *(Yarnest, 2004).*

Tabel 4.125 Persamaan R Square

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.863[a]	.784	.022	.28685

a. Predictors: (Constant), Hari Ke-, Reaktor

Tabel 4.126 Persamaan Regresi

Coefficients[a]

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	7.350	.159		46.167	.000
	Reaktor	.001	.005	.032	4.674	.000
	Hari Ke-	.006	.006	.206	6.136	.000

a. Dependent Variable: pH

Dari tabel 4.125 dan 4.126 diatas dapat kita ketahui :

1. Persamaan Regresi

   Y = 7,350 + 0.001X1 + 0.006X2

   Dimana : Y = pH

   X1 = Reaktor

   X2 = Hari ke (Waktu Detensi)

   Berdasarkan hasil analisa stastitik, nilai R sebesar 0,863 menunjukkan hubungan yang kuat antar variabel pH dengan reaktor serta waktu detensi mendekati 1 *(Yarnest, 2004)*. Sedangkan nilai R square (r^2) sebesar 0,784 bisa disebut koefisien determinasi yang dalam hal ini berarti 78,4% pH dipengaruhi oleh variabel reaktor dan variabel waktu detensi. Sedangkan sisanya sebesar 21,6% ditentukan oleh variabel lain diluar variabel yang diteliti. Berdasarkan nilai R dan R square tersebut maka model persamaan regresi di atas dapat diterima.

   Dari persamaan di atas dapat diketahui bahwa konstanta sebesar 7,350 menyatakan apabila X1 (reaktor) = 0 dan X2 (waktu detensi) = 0 maka nilai Y (pH) adalah 7,350. Koefisien regresi sebesar 0,001 menyatakan bahwa setiap perubahan variabel reaktor akan menaikkan nilai pH sebesar 0,001. Koefisien regresi sebesar 0,006 menyatakan bahwa setiap penambahan satu hari variabel waktu detensi akan menaikkan nilai pH sebesar 0,006.

2, Uji t untuk menguji signifikasi konstanta dan variabel independen :

   Hipotesa :

   Ho = koefisien regresi tidak signifikan

   H1 = koefisien regresi signifikan

   Keputusan :

   Dasar pengambilan keputusan:

   a. Dengan membandingkan statistik hitung dan statistik tabel, jika statistik t hitung < statistik t tabel maka Ho diterima dan H_1 ditolak dan begitu sebaliknya. Statistik t hitung berdasar tabel 4.126 didapat t hitung sebesar 4,674 (reaktor), sedangkan t tabel 2,571. karena t hitung > t tabel maka Ho ditolak dan H_1 diterima yang berarti bahwa variabel independen (reaktor) mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap variabel

dependent (pH). T hitung sebesar 6,136 (waktu detensi), sedang t tabel 2,571 karena t hitung > dari t tabel maka Ho ditolak dan H_1 diterima yang berarti bahwa variabel independen (waktu detensi) mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap variabel dependent (pH).

. b. Berdasar Probabilitas

Jika probabilitas > 0,05 maka Ho diterima dan H_1 ditolak

Jika probabilitas < 0,05 maka Ho ditolak dan H_1 diterima

Keputusan :

Terlihat bahwa pada kolom signifikan adalah 0,000 (reaktor) dan 0,000 (waktu detensi) atau probabilitas lebih kecil dari 0,05, sehingga Ho ditolak dan H_1 diterima yang berarti bahwa koefisien regresi signifikan, variasi reaktor dan waktu detensi sangat berpengaruh secara signifikan terhadap pH.

c. Analisa Regresi Untuk Parameter %Kadar Air, Waktu Detensi Dan Variasi Pengomposan

Untuk mengetahui bukti empiris keeratan hubungan antara variabel maka kita analisa data dengan menggunakan analisa regresi. Hasil analisa tersebut dapat kita lihat pada tabel 4.127, tabel 4.128 dan tabel 4.129.

Tabel 4.127 Uji Regresi Anova

ANOVA[b]

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	489.209	2	244.604	51.279	.000[a]
	Residual	138.332	29	4.770		
	Total	627.540	31			

a. Predictors: (Constant), Hari Ke-, Reaktor

b. Dependent Variable: KadarAir

Dari uji Anova atau F test, didapat F hitung adalah 51,279dengan tingkat signifikan 0,000, karena probabilitas lebih kecil dari 0,05, maka model regresi dapat dipakai untuk memprediksikan %kadar air *(Yarnest, 2004).*

Tabel 4.128 Persamaan R Square

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.883[a]	.780	.764	2.18405

a. Predictors: (Constant), Hari Ke-, Reaktor

Tabel 4.129 Persamaan Regresi

Coefficients[a]

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	81.186	1.212		66.976	.000
	Reaktor	.157	.035	.396	4.546	.000
	Hari Ke-	.381	.042	.789	9.050	.000

a. Dependent Variable: KadarAir

Dari tabel 4.128 dan 4.129 diatas dapat kita ketahui :

1. Persamaan Regresi

   Y = 81,186 + 0.157X1 + 0.381X2

   Dimana : Y = %kadar air

   X1 = Reaktor

   X2 = Hari ke (Waktu Detensi)

   Berdasarkan hasil analisa stastitik, nilai R sebesar 0,883 menunjukkan hubungan yang kuat antar variabel %kadar air dengan reaktor serta waktu detensi mendekati 1 *(Yarnest, 2004)*. Sedangkan nilai R square (r^2) sebesar 0,780 bisa disebut koefisien determinasi yang dalam hal ini berarti 78%, %kadar air dipengaruhi oleh variabel reaktor dan variabel waktu detensi. Sedangkan sisanya sebesar 22% ditentukan oleh variabel lain diluar variabel yang diteliti. Berdasarkan nilai R dan R square tersebut maka model persamaan regresi di atas dapat diterima.

   Dari persamaan di atas dapat diketahui bahwa konstanta sebesar 81,186 menyatakan apabila X1 (reaktor) = 0 dan X2 (waktu detensi) = 0 maka nilai Y (%kadar air) adalah 81,186. Koefisien regresi sebesar 0,157 menyatakan bahwa setiap perubahan variabel reaktor akan menaikkan nilai %kadar air

sebesar 0,157. Koefisien regresi sebesar 0,381 menyatakan bahwa setiap penambahan satu hari variabel waktu detensi akan menaikan nilai %kadar air sebesar 0,381.

2. Uji t untuk menguji signifikasi konstanta dan variabel independen :

   Hipotesa :

   Ho = koefisien regresi tidak signifikan

   H1 = koefisien regresi signifikan

   Keputusan :

   Dasar pengambilan keputusan:

   a. Dengan membandingkan statistik hitung dan statistik tabel, jika statistik t hitung < statistik t tabel maka Ho diterima dan H_1 ditolak dan begitu sebaliknya. Statistik t hitung berdasar tabel 4.129 didapat t hitung sebesar 4,546 (reaktor), sedangkan t tabel 2,571. karena t hitung > t tabel maka Ho ditolak dan H_1 diterima yang berarti bahwa variabel independen (reaktor) mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap variabel dependent (%kadar air). T hitung sebesar 9,050 (waktu detensi), sedang t tabel 2,571 karena t hitung > dari t tabel maka Ho ditolak dan H_1 diterima yang berarti bahwa variabel independen (waktu detensi) mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap variabel dependent (%kadar air).

   b. Berdasar Probabilitas

      Jika probabilitas > 0,05 maka Ho diterima dan H_1 ditolak

      Jika probabilitas < 0,05 maka Ho ditolak dan H_1 diterima

      Keputusan :

      Terlihat bahwa pada kolom signifikan adalah 0,000 (reaktor) dan 0,000 (waktu detensi) atau probabilitas lebih kecil dari 0,05, sehingga Ho ditolak dan H_1 diterima yang berarti bahwa koefisien regresi signifikan, variasi reaktor dan waktu detensi sangat berpengaruh secara signifikan terhadap %kadar air.

d. Analisa Regresi Untuk Parameter %C , Waktu Detensi Dan Variasi Pengomposan

Untuk mengetahui bukti empiris keeratan hubungan antara variabel maka kita analisa data dengan menggunakan analisa regresi. Hasil analisa tersebut dapat kita lihat pada tabel 4.130, tabel 4.131 dan tabel 4.132.

Tabel 4.130 Uji Regresi Anova

ANOVA[b]

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	132.850	2	66.425	23.227	.000
	Residual	82.935	29	2.860		
	Total	215.786	31			

a. Predictors: (Constant), Hari Ke-, Reaktor

b. Dependent Variable: %C

Dari uji Anova atau F test, didapat F hitung adalah 23,227 dengan tingkat signifikan 0,000, karena probabilitas lebih kecil dari 0,05, maka model regresi dapat dipakai untuk memprediksikan %C *(Yarnest, 2004).*

Tabel 4.131 Persamaan R Square

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.785[a]	.616	.589	1.69111

a. Predictors: (Constant), Hari Ke-, Reaktor

Tabel 4.132 Persamaan Regresi

Coefficients[a]

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	37.111	.939		39.540	.000
	Reaktor	.036	.027	.154	5.340	.000
	Hari Ke-	.218	.033	.769	6.683	.000

a. Dependent Variable: %C

Dari tabel 4.131 dan 4.132 diatas dapat kita ketahui :

1. Persamaan Regresi

   Y = 37,111 + 0.036X1 + 0.218X2

   Dimana : Y = %C

   X1 = Reaktor

   X2 = Hari ke (Waktu Detensi)

   Berdasarkan hasil analisa stastitik, nilai R sebesar 0,785 menunjukkan hubungan yang kuat antar variabel %C dengan reaktor serta waktu detensi mendekati 1 *(Yarnest, 2004)*. Sedangkan nilai R square (r^2) sebesar 0,616 bisa disebut koefisien determinasi yang dalam hal ini berarti 61,6%, %C dipengaruhi oleh variabel reaktor dan variabel. Sedangkan sisanya sebesar 38,4% ditentukan oleh variabel lain diluar variabel yang diteliti. Berdasarkan nilai R dan R square tersebut maka model persamaan regresi di atas dapat diterima.

   Dari persamaan di atas dapat diketahui bahwa konstanta sebesar 37,111 menyatakan apabila X1 (reaktor) = 0 dan X2 (waktu detensi) = 0 maka nilai Y (%C) adalah 37,111. Koefisien regresi sebesar 0,036 menyatakan bahwa setiap perubahan variabel reaktor akan menaikkan nilai %C sebesar 0,036. Koefisien regresi sebesar 0,218 menyatakan bahwa setiap penambahan satu hari variabel waktu detensi akan menaikan nilai %C sebesar 0,218.

2. Uji t untuk menguji signifikasi konstanta dan variabel independen :

   Hipotesa :

   Ho = koefisien regresi tidak signifikan

   H1 = koefisien regresi signifikan

   Keputusan :

   Dasar pengambilan keputusan:

   a. Dengan membandingkan statistik hitung dan statistik tabel, jika statistik t hitung < statistik t tabel maka Ho diterima dan H_1 ditolak dan begitu sebaliknya. Statistik t hitung berdasar tabel 4.132 didapat t hitung sebesar 5,340 (reaktor), sedangkan t tabel 2,571, karena t hitung > t tabel maka Ho ditolak dan H_1 diterima yang berarti bahwa variabel independen (reaktor) mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap variabel

dependent (%C). T hitung sebesar 6,683 (waktu detensi), sedang t tabel 2,571 karena t hitung > dari t tabel maka Ho ditolak dan H_1 diterima yang berarti bahwa variabel independen (waktu detensi) mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap variabel dependent (%C).

. b. Berdasar Probabilitas

Jika probabilitas > 0,05 maka Ho diterima dan H_1 ditolak

Jika probabilitas < 0,05 maka Ho ditolak dan H_1 diterima

Keputusan :

Terlihat bahwa pada kolom signifikan adalah 0,000 (reaktor) dan 0,000 (waktu detensi) atau probabilitas lebih kecil dari 0,05, sehingga Ho ditolak dan H_1 diterima yang berarti bahwa koefisien regresi signifikan, variasi reaktor dan waktu detensi sangat berpengaruh secara signifikan terhadap %C.

e Analisa Regresi Untuk Parameter %N , Waktu Detensi Dan Variasi Pengomposan

Untuk mengetahui bukti empiris keeratan hubungan antara variabel maka kita analisa data dengan menggunakan analisa regresi. Hasil analisa tersebut dapat kita lihat pada tabel 4.133, tabel 4.134 dan tabel 4.135.

Tabel 4.133 Uji Regresi Anova

ANOVA[b]

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	.103	2	.052	54.171	.000[a]
	Residual	1.277	29	.044		
	Total	1.380	31			

a. Predictors: (Constant), Hari Ke-, Reaktor

b. Dependent Variable: %N

Dari uji Anova atau F test, didapat F hitung adalah 54,171 dengan tingkat signifikan 0,000, karena probabilitas lebih kecil dari 0,05, maka model regresi dapat dipakai untuk memprediksikan %N *(Yarnest, 2004).*

Tabel 4.134 Persamaan R Square

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	857	.762	.011	.20983

a. Predictors: (Constant), Hari Ke-, Reaktor

Tabel 4.135 Persamaan Regresi

Coefficients[a]

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	.917	.116		7.875	.000
	Reaktor	.005	.003	.258	6.443	.000
	Hari Ke-	.002	.004	.091	7.509	.000

a. Dependent Variable: %N

Dari tabel 4.134 dan 4.135 diatas dapat kita ketahui :

1. Persamaan Regresi

   Y = 0,917 + 0.005X1 + 0.002X2

   Dimana : Y = %N

   X1 = Reaktor

   X2 = Hari ke (Waktu Detensi)

   Berdasarkan hasil analisa stastitik, nilai R sebesar 0,857 menunjukkan hubungan yang kuat antar variabel %N dengan reaktor serta waktu detensi mendekati 1 *(Yarnest, 2004)*. Sedangkan nilai R square (r^2) sebesar 0,762 bisa disebut koefisien determinasi yang dalam hal ini berarti 76,2%, %N dipengaruhi oleh variabel reaktor dan variabel waktu detensi. Sedangkan sisanya sebesar 23,8% ditentukan oleh variabel lain diluar variabel yang diteliti. Berdasarkan nilai R dan R square tersebut maka model persamaan regresi di atas dapat diterima.

   Dari persamaan di atas dapat diketahui bahwa konstanta sebesar 0,917 menyatakan apabila X1 (reaktor) = 0 dan X2 (waktu detensi) = 0 maka nilai Y (%N) adalah 0,917. Koefisien regresi sebesar 0,005 menyatakan bahwa setiap

perubahan variabel reaktor akan menaikkan nilai %N sebesar 0,005. Koefisien regresi sebesar 0,002 menyatakan bahwa setiap penambahan satu hari variabel waktu detensi akan menaikkan nilai %N sebesar 0,002.

2. Uji t untuk menguji signifikasi konstanta dan variabel independen :

   Hipotesa :

   Ho = koefisien regresi tidak signifikan

   H1 = koefisien regresi signifikan

   Keputusan :

   Dasar pengambilan keputusan:

   a. Dengan membandingkan statistik hitung dan statistik tabel, jika statistik t hitung < statistik t tabel maka Ho diterima dan H_1 ditolak dan begitu sebaliknya. Statistik t hitung berdasar tabel 4.135 didapat t hitung sebesar 6,443 (reaktor), sedangkan t tabel 2,571, karena t hitung > t tabel maka Ho ditolak dan H_1 diterima yang berarti bahwa variabel independen (reaktor) mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap variabel dependent (%N). T hitung sebesar 7,509 (waktu detensi), sedang t tabel 2,571 karena t hitung > dari t tabel maka Ho ditolak dan H_1 diterima yang berarti bahwa variabel independen (waktu detensi) mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap variabel dependent (%N).

   b. Berdasar Probabilitas

      Jika probabilitas > 0,05 maka Ho diterima dan H_1 ditolak

      Jika probabilitas < 0,05 maka Ho ditolak dan H_1 diterima

      Keputusan :

      Terlihat bahwa pada kolom signifikan adalah 0,000 (reaktor) dan 0,000 (waktu detensi) atau probabilitas lebih kecil dari 0,05, sehingga Ho ditolak dan H_1 diterima yang berarti bahwa koefisien regresi signifikan, variasi reaktor dan waktu detensi sangat berpengaruh secara signifikan terhadap %N.

f. Analisa Regresi Untuk Parameter %P , Waktu Detensi Dan Variasi Pengomposan

Untuk mengetahui bukti empiris keeratan hubungan antara variabel maka kita analisa data dengan menggunakan analisa regresi. Hasil analisa tersebut dapat kita lihat pada tabel 4.136, tabel 4.137 dan tabel 4.138.

Tabel 4.136 Persamaan Regresi

ANOVA[b]

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	.134	2	.067	51.695	.000
	Residual	1.145	29	.039		
	Total	1.279	31			

a. Predictors: (Constant), Hari Ke-, Reaktor

b. Dependent Variable: %P

Dari uji Anova atau F test, didapat F hitung adalah 51,695 dengan tingkat signifikan 0,000, karena probabilitas lebih kecil dari 0,05, maka model regresi dapat dipakai untuk memprediksikan %P (Yarnest, 2004).

Tabel 4.137 Hasil Uji Regresi Anova.

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.813	.755	.043	.19871

a. Predictors: (Constant), Hari Ke-, Reaktor

abel 4.138 Persamaan R square

Coefficients[a]

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	.923	.110		8.366	.000
	Reaktor	.005	.003	.252	7.432	.000
	Hari Ke-	.004	.004	.203	6.157	.000

a. Dependent Variable: %P

Dari tabel 4.137 dan 4.138 diatas dapat kita ketahui :

i. Persamaan Regresi

$Y = 0{,}923 + 0.005X1 + 0.004X2$

Dimana : Y = %P

X1 = Reaktor

X2 = Hari ke (Waktu Detensi)

Berdasarkan hasil analisa stastitik, nilai R sebesar 0,813 menunjukkan hubungan yang kuat antar variabel %P dengan reaktor serta waktu detensi mendekati 1 *(Yarnest, 2004)*. Sedangkan nilai R square (r^2) sebesar 0,755 bisa disebut koefisien determinasi yang dalam hal ini berarti 75,5%, %P dipengaruhi oleh variabel reaktor dan variabel waktu detensi. Sedangkan sisanya sebesar 24,5% ditentukan oleh variabel lain diluar variabel yang diteliti. Berdasarkan nilai R dan R square tersebut maka model persamaan regresi di atas dapat diterima.

Dari persamaan di atas dapat diketahui bahwa konstanta sebesar 0,923 menyatakan apabila X1 (reaktor) = 0 dan X2 (waktu detensi) = 0 maka nilai Y (%P) adalah 0,923. Koefisien regresi sebesar 0,005 menyatakan bahwa setiap perubahan variabel reaktor akan menaikkan nilai %P sebesar 0,005. Koefisien regresi sebesar 0,004 menyatakan bahwa setiap penambahan satu hari variabel waktu detensi akan menaikan nilai %P sebesar 0,004.

2. Uji t untuk menguji signifikasi konstanta dan variabel independen :

Hipotesa :

Ho = koefisien regresi tidak signifikan

H1 = koefisien regresi signifikan

Keputusan :

Dasar pengambilan keputusan:

a. Dengan membandingkan statistik hitung dan statistik tabel, jika statistik t hitung < statistik t tabel maka Ho diterima dan H_1 ditolak dan begitu sebaliknya. Statistik t hitung berdasar tabel 4.138 didapat t hitung sebesar 7,432 (reaktor), sedangkan t tabel 2,571, karena t hitung > t tabel maka Ho ditolak dan H_1 diterima yang berarti bahwa variabel independen (reaktor) mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap variabel

dependent (%P). T hitung sebesar 6,157 (waktu detensi), sedang t tabel 2,571 karena t hitung > dari t tabel maka Ho ditolak dan H_1 diterima yang berarti bahwa variabel independen (waktu detensi) mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap variabel dependent (%P).

. b. Berdasar Probabilitas

Jika probabilitas > 0,05 maka Ho diterima dan H_1 ditolak

Jika probabilitas < 0,05 maka Ho ditolak dan H_1 diterima

Keputusan :

Terlihat bahwa pada kolom signifikan adalah 0,000 (reaktor) dan 0,000 (waktu detensi) atau probabilitas lebih kecil dari 0,05, sehingga Ho ditolak dan H_1 diterima yang berarti bahwa koefisien regresi signifikan, variasi reaktor dan waktu detensi sangat berpengaruh secara signifikan terhadap %P.

g. Analisa Regresi Untuk Parameter %C/N, Waktu Detensi Dan Variasi Pengomposan

Untuk mengetahui bukti empiris keeratan hubungan antara variabel maka kita analisa data dengan menggunakan analisa regresi. Hasil analisa tersebut dapat kita lihat pada tabel 4.139, tabel 4.140 dan tabel 4.141.

Tabel 4.139 Persamaan Regresi

ANOVA[b]

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	634.495	2	317.247	47.114	.000[a]
	Residual	195.275	29	6.734		
	Total	829.769	31			

a. Predictors: (Constant), Hari Ke-, Reaktor

b. Dependent Variable: %C/N

Dari uji Anova atau F test, didapat F hitung adalah 47,114 dengan tingkat signifikan 0,000, karena probabilitas lebih kecil dari 0,05, maka model regresi dapat dipakai untuk memprediksikan %C/N *(Yarnest, 2004).*

Tabel 4.140 Hasil Uji Regresi Anova.

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.874[a]	.765	.748	2.59492

a. Predictors: (Constant), Hari Ke-, Reaktor

Tabel 4.141 Persamaan R square

Coefficients[a]

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	44.491	1.440		30.892	.000
	Reaktor	.100	.041	.220	3.442	.000
	Hari Ke-	.470	.050	.846	9.395	.000

a. Dependent Variable: %C/N

Dari tabel 4.140 dan 4.141 diatas dapat kita ketahui :

1. Persamaan Regresi

   Y = 44,491+ 0,100X1 + 0,470X2

   Dimana : Y = %C/N

   X1 = Reaktor

   X2 = Hari ke (Waktu Detensi)

   Berdasarkan hasil analisa stastitik, nilai R sebesar 0,874 menunjukkan hubungan yang kuat antar variabel %C/N dengan reaktor serta waktu detensi mendekati 1 *(Yarnest, 2004)*. Sedangkan nilai R square (r^2) sebesar 0,765 bisa disebut koefisien determinasi yang dalam hal ini berarti 76,5%, %C/N dipengaruhi oleh variabel reaktor dan variabel waktu detensi. Sedangkan sisanya sebesar 23,5% ditentukan oleh variabel lain diluar variabel yang diteliti. Berdasarkan nilai R dan R square tersebut maka model persamaan regresi di atas dapat diterima.

   Dari persamaan di atas dapat diketahui bahwa konstanta sebesar 44,491 menyatakan apabila X1 (reaktor) = 0 dan X2 (waktu detensi) = 0 maka nilai Y (%C/N) adalah 44,491. Koefisien regresi sebesar 0,100 menyatakan bahwa

setiap perubahan variabel reaktor akan menaikkan nilai %C/N sebesar 0,100. Koefisien regresi sebesar 0,470 menyatakan bahwa setiap penambahan satu hari variabel waktu detensi akan menaikkan nilai %C/N sebesar 0,470.

2. Uji t untuk menguji signifikasi konstanta dan variabel independen :

   Hipotesa :

   Ho = koefisien regresi tidak signifikan

   H1 = koefisien regresi signifikan

   Keputusan :

   Dasar pengambilan keputusan:

   a. Dengan membandingkan statistik hitung dan statistik tabel, jika statistik t hitung < statistik t tabel maka Ho diterima dan H_1 ditolak dan begitu sebaliknya. Statistik t hitung berdasar tabel 4.141 didapat t hitung sebesar 3,442 (reaktor), sedangkan t tabel 2,571. karena t hitung > t tabel maka Ho ditolak dan H_1 diterima yang berarti bahwa variabel independen (reaktor) mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap variabel dependent (%C/N). T hitung sebesar 9,395 (waktu detensi), sedang t tabel 2,571 karena t hitung > dari t tabel maka Ho ditolak dan H_1 diterima yang berarti bahwa variabel independen (waktu detensi) mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap variabel dependent (%C/N).

   b. Berdasar Probabilitas

      Jika probabilitas > 0,05 maka Ho diterima dan H_1 ditolak

      Jika probabilitas < 0,05 maka Ho ditolak dan H_1 diterima

      Keputusan :

      Terlihat bahwa pada kolom signifikan adalah 0,000 (reaktor) dan 0,000 (waktu detensi) atau probabilitas lebih kecil dari 0,05, sehingga Ho ditolak dan H_1 diterima yang berarti bahwa koefisien regresi signifikan, variasi reaktor dan waktu detensi sangat berpengaruh secara signifikan terhadap %C/N.

h. Analisa Regresi Untuk Parameter %C/P,Waktu Detensi Dan Variasi Pengomposan

Untuk mengetahui bukti empiris keeratan hubungan antara variabel maka kita analisa data dengan menggunakan analisa regresi. Hasil analisa tersebut dapat kita lihat pada tabel 4.142, tabel 4.143 dan tabel 4.144.

Tabel 4.142 Persamaan Regresi

ANOVA[b]

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	818.539	2	409.270	63.389	.000[a]
	Residual	187.238	29	6.456		
	Total	1005.778	31			

a. Predictors: (Constant), Hari Ke-, Reaktor

b. Dependent Variable: %C/P

Dari uji Anova atau F test, didapat F hitung adalah 63,389 dengan tingkat signifikan 0,000, karena probabilitas lebih kecil dari 0,05, maka model regresi dapat dipakai untuk memprediksikan %C/P (Yarnest, 2004).

Tabel 4.143 Hasil Uji Regresi Anova.

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.902[a]	.814	.801	2.54096

a. Predictors: (Constant), Hari Ke-, Reaktor

Tabel 4.144 Persamaan R square

Coefficients[a]

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	44.087	1.410		31.262	.000
	Reaktor	.109	.040	.218	5.720	.000
	Hari Ke-	.535	.049	.875	10.926	.000

a. Dependent Variable: %C/P

Dari tabel 4.143 dan 4.144 diatas dapat kita ketahui :

1. Persamaan Regresi

   Y = 44,087 + 0.109X1 + 0.535X2

   Dimana : Y = %C/P

   X1 = Reaktor

   X2 = Hari ke (Waktu Detensi)

   Berdasarkan hasil analisa stastitik, nilai R sebesar 0,902 menunjukkan hubungan yang kuat antar variabel %C/P dengan reaktor serta waktu detensi mendekati 1 *(Yarnest, 2004)*. Sedangkan nilai R square (r^2) sebesar 0,814 bisa disebut koefisien determinasi yang dalam hal ini berarti 81,4%, %C/P dipengaruhi oleh variabel reaktor dan variabel waktu detensi. Sedangkan sisanya sebesar 18,6% ditentukan oleh variabel lain diluar variabel yang diteliti. Berdasarkan nilai R dan R square tersebut maka model persamaan regresi di atas dapat diterima.

   Dari persamaan di atas dapat diketahui bahwa konstanta sebesar 44,087 menyatakan apabila X1 (reaktor) = 0 dan X2 (waktu detensi) = 0 maka nilai Y (%C/P) adalah 44,087. Koefisien regresi sebesar 0,109 menyatakan bahwa setiap perubahan variabel reaktor akan menaikkan nilai %C/P sebesar 0,109. Koefisien regresi sebesar 0,535 menyatakan bahwa setiap penambahan satu hari variabel waktu detensi akan menaikkan nilai %C/P sebesar 0,535.

2. Uji t untuk menguji signifikasi konstanta dan variabel independen :

   Hipotesa :

   Ho = koefisien regresi tidak signifikan

   H1 = koefisien regresi signifikanKeputusan :

   Dasar pengambilan keputusan:

   b. Dengan membandingkan statistik hitung dan statistik tabel, jika statistik t hitung < statistik t tabel maka Ho diterima dan H_1 ditolak dan begitu sebaliknya. Statistik t hitung berdasar tabel 4.144 didapat t hitung sebesar 5,720 (reaktor), sedangkan t tabel 2,571, karena t hitung > t tabel maka Ho ditolak dan H_1 diterima yang berarti bahwa variabel independen (reaktor) mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap variabel dependent (%C/P). T hitung sebesar 10,926 (waktu detensi), sedang t tabel

2,571 karena t hitung > dari t tabel maka Ho ditolak dan H_1 diterima yang berarti bahwa variabel independen (waktu detensi) mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap variabel dependent (%C/P).

. b. Berdasar Probabilitas

Jika probabilitas > 0,05 maka Ho diterima dan H_1 ditolak

Jika probabilitas < 0,05 maka Ho ditolak dan H_1 diterima

Keputusan :

Terlihat bahwa pada kolom signifikan adalah 0,001 (reaktor); 0,000 (waktu detensi) atau probabilitas lebih kecil dari 0,05, sehingga Ho ditolak dan H_1 diterima yang berarti bahwa koefisien regresi signifikan, variasi reaktor dan waktu detensi sangat berpengaruh secara signifikan terhadap %C/P.

4.2.2.5 Pengaruh Variasi Sekam Dan DedakTerhadap Kematangan Kompos

- **Analisa Uji Anova Regresi**

a. Analisa Regresi Untuk Parameter Suhu, Waktu Detensi Dan Variasi Pengomposan

Untuk mengetahui bukti empiris keeratan hubungan antara variabel maka kita analisa data dengan menggunakan analisa regresi. Hasil analisa tersebut dapat kita lihat pada tabel 4.145, tabel 4.146 dan tabel 4.147.

Tabel 4.145 Uji Regresi Anova

ANOVA[b]

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	16.887	2	8.444	52.306	.000[a]
	Residual	18.402	29	.635		
	Total	35.290	31			

a. Predictors: (Constant), Hari Ke-, Reaktor

b. Dependent Variable: Suhu

Dari uji Anova atau F test, didapat F hitung adalah 52,306 dengan tingkat signifikan 0,000, karena probabilitas lebih kecil dari 0,05, maka model regresi dapat dipakai untuk memprediksikan suhu *(Yarnest, 2004).*

Tabel 4.146 Persamaan R Square

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.783[a]	.678	.443	.79659

a. Predictors: (Constant), Hari Ke-, Reaktor

Tabel 4.147 Persamaan Regresi

Coefficients[a]

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	31.790	.442		71.903	.000
	Reaktor	.032	.025	.169	6.260	.000
	Hari Ke-	.077	.015	.671	5.002	.000

a. Dependent Variable: Suhu

Dari tabel 4.146 dan 4.147 diatas dapat kita ketahui :

1. Persamaan Regresi

   Y = 31,790 + 0.032X1 + 0.077X2

   Dimana : Y = Suhu

   X1 = Reaktor

   X2 = Hari ke (Waktu Detensi)

   Berdasarkan hasil analisa stastitik, nilai R sebesar 0,783 menunjuKkan hubungan yang kuat antar variabel suhu dengan reaktor serta (waktu detensi) karena mendekati 1 *(Yarnest, 2004)*. Sedangkan nilai R square (r^2) sebesar 0,678 bisa disebut koefisien determinasi yang dalam hal ini berarti 67,8% suhu dipengaruhi oleh variabel reaktor dan variabel waktu detensi. Sedangkan sisanya sebesar 32,2% ditentukan oleh variabel lain diluar variabel yang diteliti. Berdasarkan nilai R dan R square tersebut maka model persamaan regresi di atas dapat diterima.

   Dari persamaan di atas dapat diketahui bahwa konstanta sebesar 31,790 menyatakan apabila X1(reaktor) = 0 dan X2 (waktu detensi) = 0 maka nilai Y (suhu) adalah 31,790. Koefisien regresi sebesar 0,032 menyatakan bahwa setiap perubahan variabel reaktor akan menaikkan nilai suhu sebesar 0,032.

Koefisien regresi sebesar 0,077 menyatakan bahwa setiap penambahan satu hari variabel waktu detensi akan menaikan nilai suhu sebesar 0,077.

2. Uji t untuk menguji signifikasi konstanta dan variabel independen :

   Hipotesa :

   Ho = koefisien regresi tidak signifikan

   H1 = koefisien regresi signifikan

   Keputusan :

   Dasar pengambilan keputusan:

   a. Dengan membandingkan statistik hitung dan statistik tabel, jika statistik t hitung < statistik t tabel maka Ho diterima dan H_1 ditolak dan begitu sebaliknya. Statistik t hitung berdasar tabel 4.147 didapat t hitung sebesar 6,260 (reaktor), sedangkan t tabel 2,571, karena t hitung > t tabel maka Ho ditolak dan H_1 diterima yang berarti bahwa variabel independen (reaktor) mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap variabel dependent (suhu).T hitung sebesar 5,002 (waktu detensi), sedang t tabel 2,571 karena t hitung > dari t tabel maka Ho ditolak dan H_1 diterima yang berarti bahwa variabel independen (waktu detensi) mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap variabel dependent (suhu).

   b. Berdasar Probabilitas

      Jika probabilitas > 0,05 maka Ho diterima dan H_1 ditolak

      Jika probabilitas < 0,05 maka Ho ditolak dan H_1 diterima

      Keputusan :

      Terlihat bahwa pada kolom signifikan adalah 0,002 (reaktor) dan 0,000 (waktu detensi) atau probabilitas lebih kecil dari 0,05, sehingga Ho ditolak dan H_1 diterima yang berarti bahwa koefisien regresi signifikan, variasi reaktor dan waktu detensi sangat berpengaruh secara signifikan terhadap suhu.

b. Analisa Regresi Untuk Parameter pH, Waktu Detensi Dan Variasi Pengomposan

Untuk mengetahui bukti empiris keeratan hubungan antara variabel maka kita analisa data dengan menggunakan analisa regresi. Hasil analisa tersebut dapat kita lihat pada tabel 4.148, tabel 4.149, dan tabel 4.150.

Tabel 4.148 Uji Regresi Anova

ANOVA[b]

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	.187	2	.094	46.758	.000
	Residual	3.588	29	.124		
	Total	3.775	31			

a. Predictors: (Constant), Hari Ke-, Reaktor

b. Dependent Variable: pH

Dari uji Anova atau F test, didapat F hitung adalah 46,758 dengan tingkat signifikan 0,000, karena probabilitas lebih kecil dari 0,05, maka model regresi dapat dipakai untuk memprediksikan pH (Yarnest, 2004).

Tabel 4.149 Persamaan R Square

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.721	.634	.016	.35173

a. Predictors: (Constant), Hari Ke-, Reaktor

Tabel 4.150 Persamaan Regresi

Coefficients[a]

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	7.147	.195		36.613	.000
	Reaktor	.009	.011	.142	6.784	.000
	Hari Ke-	.006	.007	.172	7.949	.351

a. Dependent Variable: pH

Dari tabel 4.149 dan 4.150 diatas dapat kita ketahui :

1. Persamaan Regresi

   Y = 7,147 + 0.009X1 + 0.006X2

   Dimana : Y = pH

   X1 = Reaktor

   X2 = Hari ke (Waktu Detensi)

   Berdasarkan hasil analisa stastitik, nilai R sebesar 0,721 menunjukkan hubungan yang kuat antar variabel pH dengan reaktor serta waktu detensi mendekati 1 *(Yarnest, 2004)*. Sedangkan nilai R square (r^2) sebesar 0,634 bisa disebut koefisien determinasi yang dalam hal ini berarti 63,4% pH dipengaruhi oleh variabel reaktor dan variabel waktu detensi. Sedangkan sisanya sebesar 36,6% ditentukan oleh variabel lain diluar variabel yang diteliti. Berdasarkan nilai R dan R square tersebut maka model persamaan regresi di atas dapat diterima.

   Dari persamaan di atas dapat diketahui bahwa konstanta sebesar 7,147 menyatakan apabila X1 (reaktor) = 0 dan X2 (waktu detensi) = 0 maka nilai Y (pH) adalah 7,147. Koefisien regresi sebesar 0,009 menyatakan bahwa setiap perubahan variabel reaktor akan menaikkan nilai pH sebesar 0,009. Koefisien regresi sebesar 0,006 menyatakan bahwa setiap penambahan satu hari variabel waktu detensi akan menaikkan nilai pH sebesar 0,006.

2. Uji t untuk menguji signifikasi konstanta dan variabel independen :

   Hipotesa :

   Ho = koefisien regresi tidak signifikan

   H1 = koefisien regresi signifikan

   Keputusan :

   Dasar pengambilan keputusan:

   a. Dengan membandingkan statistik hitung dan statistik tabel, jika statistik t hitung < statistik t tabel maka Ho diterima dan H_1 ditolak dan begitu sebaliknya. Statistik t hitung berdasar tabel 4.150 didapat t hitung sebesar 6,784 (reaktor), sedangkan t tabel 2,571. karena t hitung > t tabel maka Ho ditolak dan H_1 diterima yang berarti bahwa variabel independen (reaktor) mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap variabel

dependent (pH). T hitung sebesar 7,949 (waktu detensi), sedang t tabel 2,571 karena t hitung > dari t tabel maka Ho ditolak dan H_1 diterima yang berarti bahwa variabel independen (waktu detensi) mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap variabel dependent (pH).

b. Berdasar Probabilitas

Jika probabilitas > 0,05 maka Ho diterima dan H_1 ditolak

Jika probabilitas < 0,05 maka Ho ditolak dan H_1 diterima

Keputusan :

Terlihat bahwa pada kolom signifikan adalah 0,000 (reaktor) dan 0,000 (waktu detensi) atau probabilitas lebih kecil dari 0,05, sehingga Ho ditolak dan H_1 diterima yang berarti bahwa koefisien regresi signifikan, variasi reaktor dan waktu detensi sangat berpengaruh secara signifikan terhadap pH.

c. Analisa Regresi Untuk Parameter %Kadar Air, Waktu Detensi Dan Variasi Pengomposan

Untuk mengetahui bukti empiris keeratan hubungan antara variabel maka kita analisa data dengan menggunakan analisa regresi. Hasil analisa tersebut dapat kita lihat pada Tabel 4.151, Tabel 4.152 dan Tabel 4.153.

Tabel 4.151 Uji Regresi Anova

ANOVA[b]

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	339.467	2	169.734	63.899	.000[a]
	Residual	77.032	29	2.656		
	Total	416.499	31			

a. Predictors: (Constant), Hari Ke-, Reaktor

b. Dependent Variable: KadarAir

Dari uji Anova atau F test, didapat F hitung adalah 63,899 dengan tingkat signifikan 0,000, karena probabilitas lebih kecil dari 0,05, maka model regresi dapat dipakai untuk memprediksikan %kadar air *(Yarnest, 2004).*

Tabel 4.152 Persamaan R Square

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.903[a]	.815	.802	1.62981

a. Predictors: (Constant), Hari Ke-, Reaktor

Tabel 4.153 Persamaan Regresi

Coefficients[a]

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	79.633	.905		88.035	.000
	Reaktor	.383	.052	.593	7.423	.000
	Hari Ke-	.268	.031	.681	8.526	.000

a. Dependent Variable: KadarAir

Dari tabel 4.152 dan 4.153 diatas dapat kita ketahui :

1. Persamaan Regresi

   Y = 79,633 + 0.383X1 + 0.268X2

   Dimana : Y = %kadar air

   X1 = Reaktor

   X2 = Hari ke (Waktu Detensi)

   Berdasarkan hasil analisa stastitik, nilai R sebesar 0,903 menunjukkan hubungan yang kuat antar variabel %kadar air dengan reaktor serta waktu detensi mendekati 1 *(Yarnest, 2004)*. Sedangkan nilai R square (r^2) sebesar 0,815 bisa disebut koefisien determinasi yang dalam hal ini berarti 81,5%, %kadar air dipengaruhi oleh variabel reaktor dan variabel waktu detensi. Sedangkan sisanya sebesar 18,5% ditentukan oleh variabel lain diluar variabel yang diteliti. Berdasarkan nilai R dan R square tersebut maka model persamaan regresi di atas dapat diterima.

   Dari persamaan di atas dapat diketahui bahwa konstanta sebesar 79,633 menyatakan apabila X1 (reaktor) = 0 dan X2 (waktu detensi) = 0 maka nilai Y (%kadar air) adalah 79,633. Koefisien regresi sebesar 0,383 menyatakan bahwa setiap perubahan variabel reaktor akan menaikkan nilai %adar air sebesar 0,383. Koefisien regresi sebesar 0,268 menyatakan bahwa setiap

penambahan satu hari variabel waktu detensi akan menaikkan nilai %kadar air sebesar 0,268.

2. Uji t untuk menguji signifikasi konstanta dan variabel independen :

   Hipotesa :

   Ho = koefisien regresi tidak signifikan

   H1 = koefisien regresi signifikan

   Keputusan :

   Dasar pengambilan keputusan:

   a. Dengan membandingkan statistik hitung dan statistik tabel, jika statistik t hitung < statistik t tabel maka Ho diterima dan H_1 ditolak dan begitu sebaliknya. Statistik t hitung berdasar tabel 4.153 didapat t hitung sebesar 7,423 (reaktor), sedangkan t tabel 2,571, karena t hitung > t tabel maka Ho ditolak dan H_1 diterima yang berarti bahwa variabel independen (reaktor) mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap variabel dependent (%kadar air). T hitung sebesar 6,526 (waktu detensi), sedang t tabel 2,571 karena t hitung > dari t tabel maka Ho ditolak dan H_1 diterima yang berarti bahwa variabel independen (waktu detensi) mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap variabel dependent (%kadar air).

   b. Berdasar Probabilitas

      Jika probabilitas > 0,05 maka Ho diterima dan H_1 ditolak

      Jika probabilitas < 0,05 maka Ho ditolak dan H_1 diterima

      Keputusan :

      Terlihat bahwa pada kolom signifikan adalah 0,000 (reaktor) dan 0,000 (waktu detensi) atau probabilitas lebih kecil dari 0,05, sehingga Ho ditolak dan H_1 diterima yang berarti bahwa koefisien regresi signifikan, variasi reaktor dan waktu detensi sangat berpengaruh secara signifikan terhadap %kadar air.

d. Analisa Regresi Untuk Parameter %C , Waktu Detensi Dan Variasi Pengomposan

Untuk mengetahui bukti empiris keeratan hubungan antara variabel maka kita analisa data dengan menggunakan analisa regresi. Hasil analisa tersebut dapat kita lihat pada tabel 4.154, tabel 4.155 dan tabel 4.156

Tabel 4.154 Uji Regresi Anova

ANOVA[b]

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	335.048	2	167.524	41.312	.000[a]
	Residual	117.596	29	4.055		
	Total	452.644	31			

a. Predictors: (Constant), Hari Ke-, Reaktor

b. Dependent Variable: %C

Dari uji Anova atau F test, didapat F hitung adalah 41,312 dengan tingkat signifikan 0,000, karena probabilitas lebih kecil dari 0,05, maka model regresi dapat dipakai untuk memprediksikan %C *(Yarnest, 2004).*

Tabel 4.155 Persamaan R Square

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.860[a]	.740	.722	2.01371

a. Predictors: (Constant), Hari Ke-, Reaktor

Tabel 4.156 Persamaan Regresi

Coefficients[a]

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	41.073	1.118		36.750	.000
	Reaktor	.056	.064	.083	6.877	.000
	Hari Ke-	.351	.039	-.856	9.047	.000

a. Dependent Variable: %C

Dari tabel 4.155 dan 4.156 diatas dapat kita ketahui :

1. Persamaan Regresi

   $Y = 41{,}073 + 0.056X1 - 0.351X2$

   Dimana : Y = %C

   X1 = Reaktor

   X2 = Hari ke (Waktu Detensi)

Berdasarkan hasil analisa stastitik, nilai R sebesar 0,860 menunjukkan hubungan yang kuat antar variabel %C dengan reaktor serta waktu detensi mendekati 1 *(Yarnest, 2004)*. Sedangkan nilai R square (r^2) sebesar 0,740 bisa disebut koefisien determinasi yang dalam hal ini berarti 74%, %C dipengaruhi oleh variabel reaktor dan variabel waktu detensi. Sedangkan sisanya sebesar 26% ditentukan oleh variabel lain diluar variabel yang diteliti. Berdasarkan nilai R dan R square tersebut maka model persamaan regresi di atas dapat diterima.

Dari persamaan di atas dapat diketahui bahwa konstanta sebesar 41,073 menyatakan apabila X1 (reaktor) = 0 dan X2 (waktu detensi) = 0 maka nilai Y (%C) adalah 41,073. Koefisien regresi sebesar 0,056 menyatakan bahwa setiap perubahan variabel reaktor akan menaikkan nilai %C sebesar 0,056. Koefisien regresi sebesar 0,351 menyatakan bahwa setiap penambahan satu hari variabel waktu detensi akan menaikkan nilai %C sebesar 0,351.

2. Uji t untuk menguji signifikasi konstanta dan variabel independen :

   Hipotesa :

   Ho = koefisien regresi tidak signifikan

   H1 = koefisien regresi signifikan

   Keputusan :

   Dasar pengambilan keputusan:

   a. Dengan membandingkan statistik hitung dan statistik tabel, jika statistik t hitung < statistik t tabel maka Ho diterima dan H_1 ditolak dan begitu sebaliknya. Statistik t hitung berdasar tabel 4.156 didapat t hitung sebesar 6,877 (reaktor), sedangkan t tabel 2,571. karena t hitung > t tabel maka Ho ditolak dan H_1 diterima yang berarti bahwa variabel independen (reaktor) mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap variabel dependent (%C). T hitung sebesar 9,047 (waktu detensi), sedang t tabel 2,571 karena t hitung > dari t tabel maka Ho ditolak dan H_1 diterima yang berarti bahwa variabel independen (waktu detensi) mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap variabel dependent (%C).

. b. Berdasar Probabilitas

Jika probabilitas > 0,05 maka Ho diterima dan H_1 ditolak

Jika probabilitas < 0,05 maka Ho ditolak dan H_1 diterima

Keputusan :

Terlihat bahwa pada kolom signifikan adalah 0,000 (reaktor) dan 0,000 (waktu detensi) atau probabilitas lebih kecil dari 0,05, sehingga Ho ditolak dan H_1 diterima yang berarti bahwa koefisien regresi signifikan, variasi reaktor dan waktu detensi sangat berpengaruh secara signifikan terhadap %C.

e. Analisa Regresi Unuk Parameter %N , Waktu Detensi Dan Variasi Pengomposan

Untuk mengetahui bukti empiris keeratan hubungan antara variabel maka kita analisa data dengan menggunakan analisa regresi. Hasil analisa tersebut dapat kita lihat pada tabel 4.157, tabel 4.158. dan tabel 4.159.

Tabel 4.157 Uji Regresi Anova

ANOVA[b]

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	.045	2	.023	64.576	.000[a]
	Residual	.143	29	.005		
	Total	.188	31			

a. Predictors: (Constant), Hari Ke-, Reaktor

b. Dependent Variable: %N

Dari uji Anova atau F test, didapat F hitung adalah 64,576 dengan tingkat signifikan 0,000, karena probabilitas lebih kecil dari 0,05, maka model regresi dapat dipakai untuk memprediksikan %N *(Yarnest, 2004).*

Tabel 4.158 Persamaan R Square

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.834[a]	.741	.187	.07026

a. Predictors: (Constant), Hari Ke-, Reaktor

Tabel 4.159 Persamaan Regresi

Coefficients[a]

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	.973	.039		24.939	.000
	Reaktor	.007	.002	.483	6.982	.000
	Hari Ke-	.001	.001	.083	5.511	.000

a. Dependent Variable: %N

Dari Tabel 4.18 dan 4.159 diatas dapat kita ketahui :

1. Persamaan Regresi

   Y = 0,973 + 0.007X1 + 0.001X2

   Dimana : Y = %N

   X1 = Reaktor

   X2 = Hari ke (Waktu Detensi)

   Berdasarkan hasil analisa stastitik, nilai R sebesar 0,834 menunjukkan hubungan yang kuat antar variabel %N dengan reaktor serta waktu detensi mendekati 1 *(Yarnest, 2004)*. Sedangkan nilai R square (r^2) sebesar 0,741 bisa disebut koefisien determinasi yang dalam hal ini berarti 74,1%, %N dipengaruhi oleh variabel reaktor dan variabel waktu detensi. Sedangkan sisanya sebesar 25,9% ditentukan oleh variabel lain diluar variabel yang diteliti. Berdasarkan nilai R dan R square tersebut maka model persamaan regresi di atas dapat diterima.

   Dari persamaan di atas dapat diketahui bahwa konstanta sebesar 0,973 menyatakan apabila X1 (reaktor) = 0 dan X2 (waktu detensi) = 0 maka nilai Y (%N) adalah 0,973. Koefisien regresi sebesar 0,007 menyatakan bahwa setiap

perubahan variabel reaktor akan menaikkan nilai %N sebesar 0,007. Koefisien regresi sebesar 0,001 menyatakan bahwa setiap penambahan satu hari variabel waktu detensi akan menaikkan nilai %N sebesar 0,001.

2. Uji t untuk menguji signifikasi konstanta dan variabel independen :

   Hipotesa :

   Ho = koefisien regresi tidak signifikan

   H1 = koefisien regresi signifikan

   Keputusan :

   Dasar pengambilan keputusan:

   a. Dengan membandingkan statistik hitung dan statistik tabel, jika statistik t hitung < statistik t tabel maka Ho diterima dan H_1 ditolak dan begitu sebaliknya. Statistik t hitung berdasar tabel 4.159 didapat t hitung sebesar 6,982 (reaktor), sedangkan t tabel 2,571, karena t hitung > t tabel maka Ho ditolak dan H_1 diterima yang berarti bahwa variabel independen (reaktor) mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap variabel dependent (%N). T hitung sebesar 5,511 (waktu detensi), sedang t tabel 2,571 karena t hitung > dari t tabel maka Ho ditolak dan H_1 diterima yang berarti bahwa variabel independen (waktu detensi) mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap variabel dependent (%N).

   b. Berdasar Probabilitas

      Jika probabilitas > 0,05 maka Ho diterima dan H_1 ditolak

      Jika probabilitas < 0,05 maka Ho ditolak dan H_1 diterima

      Keputusan :

      Terlihat bahwa pada kolom signifikan adalah 0,000 (reaktor) dan 0,000 (waktu detensi) atau probabilitas lebih kecil dari 0,05, sehingga Ho ditolak dan H_1 diterima yang berarti bahwa koefisien regresi signifikan, variasi reaktor dan waktu detensi sangat berpengaruh secara signifikan terhadap %N.

f. Analisa Regresi Untuk Parameter %P , Waktu Detensi Dan Variasi Pengomposan

Untuk mengetahui bukti empiris keeratan hubungan antara variabel maka kita analisa data dengan menggunakan analisa regresi. Hasil analisa tersebut dapat kita lihat pada tabel 4.160, tabel 4.161 dan tabel 4.162.

Tabel 4.160 Regresi Anova

ANOVA[b]

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	.063	2	.031	57.148	.000[a]
	Residual	.176	29	.006		
	Total	.239	31			

a. Predictors: (Constant), Hari Ke-, Reaktor

b. Dependent Variable: %P

Dari uji Anova atau F test, didapat F hitung adalah 57,148 dengan tingkat signifikan 0,000, karena probabilitas lebih kecil dari 0,05, maka model regresi dapat dipakai untuk memprediksikan %P *(Yarnest, 2004).*

Tabel 4.161 Persamaan R Square

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.764[a]	.752	.211	.07800

a. Predictors: (Constant), Hari Ke-, Reaktor

Tabel 4.162 Persamaan R square

Coefficients[a]

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	1.006	.043		23.248	.000
	Reaktor	.008	.002	.506	3.173	.000
	Hari Ke-	.001	.002	.077	7.480	.000

a. Dependent Variable: %P

Dari tabel 4.182 dan 4.183 diatas dapat kita ketahui :

1. Persamaan Regresi

   Y = 1,006 + 0.008X1 + 0.001X2

   Dimana : Y = %P

   X1 = Reaktor

   X2 = Hari ke (Waktu Detensi)

   Berdasarkan hasil analisa stastitik, nilai R sebesar 0,764 menunjukkan hubungan yang kuat antar variabel %P dengan reaktor serta waktu detensi mendekati 1 *(Yarnest, 2004)*. Sedangkan nilai R square (r^2) sebesar 0,752 bisa disebut koefisien determinasi yang dalam hal ini berarti 75,2%, %P dipengaruhi oleh variabel reaktor dan variabel waktu detensi. Sedangkan sisanya sebesar 24,8% ditentukan oleh variabel lain diluar variabel yang diteliti. Berdasarkan nilai R dan R square tersebut maka model persamaan regresi di atas dapat diterima.

   Dari persamaan di atas dapat diketahui bahwa konstanta sebesar 1,006 menyatakan apabila X1 (reaktor) = 0 dan X2 (waktu detensi) = 0 maka nilai Y (%P) adalah 1,006. Koefisien regresi sebesar 0,008 menyatakan bahwa setiap perubahan variabel reaktor akan menaikkan nilai %P sebesar 0,008. Koefisien regresi sebesar 0,001 menyatakan bahwa setiap penambahan satu hari variabel waktu detensi akan menaikkan nilai %P sebesar 0,001.

2. Uji t untuk menguji signifikasi konstanta dan variabel independen :

   Hipotesa :

   Ho = koefisien regresi tidak signifikan

   H1 = koefisien regresi signifikan

   Keputusan :

   Dasar pengambilan keputusan:

   a. Dengan membandingkan statistik hitung dan statistik tabel, jika statistik t hitung < statistik t tabel maka Ho diterima dan H_1 ditolak dan begitu sebaliknya. Statistik t hitung berdasar tabel 4.162 didapat t hitung sebesar 3,173 (reaktor), sedangkan t tabel 2,571, karena t hitung > t tabel maka Ho ditolak dan H_1 diterima yang berarti bahwa variabel independen (reaktor) mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap variabel

dependent (%P). T hitung sebesar 7,480 (waktu detensi), sedang t tabel 2,571 karena t hitung > dari t tabel maka Ho ditolak dan H_1 diterima yang berarti bahwa variabel independen (waktu detensi) mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap variabel dependent (%P).

b. Berdasar Probabilitas

Jika probabilitas > 0,05 maka Ho diterima dan H_1 ditolak

Jika probabilitas < 0,05 maka Ho ditolak dan H_1 diterima

Keputusan :

Terlihat bahwa pada kolom signifikan adalah 0,000 (reaktor) dan 0,000 (waktu detensi) atau probabilitas lebih kecil dari 0,05, sehingga Ho ditolak dan H_1 diterima yang berarti bahwa koefisien regresi signifikan, variasi reaktor dan waktu detensi sangat berpengaruh secara signifikan terhadap %P.

g. Analisa Regresi Untuk Parameter %C/N, Waktu Detensi Dan Variasi Pengomposan

Untuk mengetahui bukti empiris keeratan hubungan antara variabel maka kita analisa data dengan menggunakan analisa regresi. Hasil analisa tersebut dapat kita lihat pada tabel 4.163, tabel 4.164 dan tabel 4.165.

Tabel 4.163 Persamaan Regresi

ANOVA[b]

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	354.881	2	177.440	57.166	.000[a]
	Residual	90.014	29	3.104		
	Total	444.895	31			

a. Predictors: (Constant), Hari Ke-, Reaktor

b. Dependent Variable: %C/N

Dari uji Anova atau F test, didapat F hitung adalah 57,166 dengan tingkat signifikan 0,000, karena probabilitas lebih kecil dari 0,05, maka model regresi dapat dipakai untuk memprediksikan %C/N *(Yarnest, 2004).*

Tabel 4.164 Hasil Uji Regresi Anova.

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.893[a]	.798	.784	1.76180

a. Predictors: (Constant), Hari Ke-, Reaktor

Tabel 4.165 l Persamaan R square

Coefficients[a]

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	41.511	.978		42.453	.000
	Reaktor	.151	.056	.226	7.705	.000
	Hari Ke-	.352	.034	.864	10.345	.000

a. Dependent Variable: %C/N

Dari tabel 4.164 dan 4.165 diatas dapat kita ketahui :

1. Persamaan Regresi

   Y = 41,511 + 0.151X1 + 0.352X2

   Dimana : Y = %C/N

   X1 = Reaktor

   X2 = Hari ke (Waktu Detensi)

   Berdasarkan hasil analisa stastitik, nilai R sebesar 0,893 menunjukkan hubungan yang kuat antar variabel %C/N dengan reaktor serta waktu detensi mendekati 1 *(Yarnest, 2004)*. Sedangkan nilai R square (r^2) sebesar 0,798 bisa disebut koefisien determinasi yang dalam hal ini berarti 79,8%, %C/N dipengaruhi oleh variabel reaktor dan variabel waktu detensi. Sedangkan sisanya sebesar 20,2% ditentukan oleh variabel lain diluar variabel yang diteliti. Berdasarkan nilai R dan R square tersebut maka model persamaan regresi di atas dapat diterima.

   Dari persamaan di atas dapat diketahui bahwa konstanta sebesar 41,511 menyatakan apabila X1 (reaktor) = 0 dan X2 (waktu detensi) = 0 maka nilai Y (%C/N) adalah 41,511. Koefisien regresi sebesar 0,151 menyatakan bahwa setiap perubahan variabel reaktor akan menaikkan nilai %C/N sebesar 0,151.

Koefisien regresi sebesar 0,352 menyatakan bahwa setiap penambahan satu hari variabel waktu detensi akan menaikan nilai %C/N sebesar 0,352.

2. Uji t untuk menguji signifikasi konstanta dan variabel independen :

   Hipotesa :

   Ho = koefisien regresi tidak signifikan

   H1 = koefisien regresi signifikan

   Keputusan :

   Dasar pengambilan keputusan:

   a. Dengan membandingkan statistik hitung dan statistik tabel, jika statistik t hitung < statistik t tabel maka Ho diterima dan H_1 ditolak dan begitu sebaliknya. Statistik t hitung berdasar tabel 4.165 didapat t hitung sebesar 7,705 (reaktor), sedangkan t tabel 2,571. karena t hitung > t tabel maka Ho ditolak dan H_1 diterima yang berarti bahwa variabel independen (reaktor) mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap variabel dependent (%C/N). T hitung sebesar 10,345 (waktu detensi), sedang t tabel 2,571 karena t hitung > dari t tabel maka Ho ditolak dan H_1 diterima yang berarti bahwa variabel independen (waktu detensi) mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap variabel dependent (%C/N).

   b. Berdasar Probabilitas

      Jika probabilitas > 0,05 maka Ho diterima dan H_1 ditolak

      Jika probabilitas < 0,05 maka Ho ditolak dan H_1 diterima

      Keputusan :

      Terlihat bahwa pada kolom signifikan adalah 0,000 (reaktor) dan 0,000 (waktu detensi) atau probabilitas lebih kecil dari 0,05, sehingga Ho ditolak dan H_1 diterima yang berarti bahwa koefisien regresi signifikan, variasi reaktor dan waktu detensi sangat berpengaruh secara signifikan terhadap %C/N.

h. Analisa Regresi Untuk Parameter %C/P, Waktu Detensi Dan Variasi Pengomposan

Untuk mengetahui bukti empiris keeratan hubungan antara variabel maka kita analisa data dengan menggunakan analisa regresi. Hasil analisa tersebut dapat kita lihat pada Tabel 4.166, Tabel 4.167 dan Tabel 4.168.

Tabel 4.166 Persamaan Regresi

ANOVA[b]

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	282.652	2	141.326	22.568	.000[a]
	Residual	181.601	29	6.262		
	Total	464.253	31			

a. Predictors: (Constant), Hari Ke-, Reaktor

b. Dependent Variable: %C/P

Dari uji Anova atau F test, didapat F hitung adalah 22,568 dengan tingkat signifikan 0,000, karena probabilitas lebih kecil dari 0,05, maka model regresi dapat dipakai untuk memprediksikan %C/P *(Yarnest, 2004).*

Tabel 4.167 Hasil Uji Regresi Anova.

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.780[a]	.609	.582	2.50242

a. Predictors: (Constant), Hari Ke-, Reaktor

Tabel 4.168 Persamaan R square

Coefficients[a]

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	38.453	1.389		27.686	.000
	Reaktor	.056	.079	.082	7.706	.000
	Hari Ke-	.322	.048	.776	6.681	.000

a. Dependent Variable: %C/P

Dari tabel 4.167 dan 4.168 diatas dapat kita ketahui :

1. Persamaan Regresi

   Y = 38,453 + 0.056X1 + 0.322X2

   Dimana : Y = %C/P

   X1 = Reaktor

   X2 = Hari ke (Waktu Detensi)

   Berdasarkan hasil analisa stastitik, nilai R sebesar 0,780 menunjukkan hubungan yang kuat antar variabel %C/P dengan reaktor serta waktu detensi mendekati 1 *(Yarnest, 2004)*. Sedangkan nilai R square (r^2) sebesar 0,609 bisa disebut koefisien determinasi yang dalam hal ini berarti 60,9%, %C/P dipengaruhi oleh variabel reaktor dan variabel waktu detensi. Sedangkan sisanya sebesar 39,1% ditentukan oleh variabel lain diluar variabel yang diteliti. Berdasarkan nilai R dan R square tersebut maka model persamaan regresi di atas dapat diterima.

   Dari persamaan di atas dapat diketahui bahwa konstanta sebesar 38,453 menyatakan apabila X1 (reaktor) = 0 dan X2 (waktu detensi) = 0 maka nilai Y (%C/P) adalah 38,453. Koefisien regresi sebesar 0,056 menyatakan bahwa setiap perubahan variabel reaktor akan menaikkan nilai %C/P sebesar 0,056. Koefisien regresi sebesar 0,322 menyatakan bahwa setiap penambahan satu hari variabel waktu detensi akan menaikkan nilai %C/P sebesar 0,322.

2. Uji t untuk menguji signifikasi konstanta dan variabel independen :

   Hipotesa :

   Ho = koefisien regresi tidak signifikan

   H1 = koefisien regresi signifikan

   Keputusan :

   Dasar pengambilan keputusan:

   a. Dengan membandingkan statistik hitung dan statistik tabel, jika statistik t hitung < statistik t tabel maka Ho diterima dan H_1 ditolak dan begitu sebaliknya. Statistik t hitung berdasar tabel 4.168 didapat t hitung sebesar 7,706 (reaktor), sedangkan t tabel 2,571, karena t hitung > t tabel maka Ho ditolak dan H_1 diterima yang berarti bahwa variabel independen (reaktor) mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap variabel

dependent (%C/P). T hitung sebesar 6,681 (waktu detensi), sedang t tabel 2,571 karena t hitung > dari t tabel maka Ho ditolak dan H_1 diterima yang berarti bahwa variabel independen (waktu detensi) mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap variabel dependent (%C/P).

. b. Berdasar Probabilitas

Jika probabilitas > 0,05 maka Ho diterima dan H_1 ditolak

Jika probabilitas < 0,05 maka Ho ditolak dan H_1 diterima

Keputusan :

Terlihat bahwa pada kolom signifikan adalah 0,001 (reaktor) dan 0,000 (waktu detensi) atau probabilitas lebih kecil dari 0,05, sehingga Ho ditolak dan H_1 diterima yang berarti bahwa koefisien regresi signifikan, variasi reaktor dan waktu detensi sangat berpengaruh secara signifikan terhadap %C/P.

4.3 Kualitas Akhir Produk

Penentuan kualitas akhir produk diamati dari kandungan unsure makro anorganik diantaranya N, P, dan K. hasil analisa kualitas akhir produk dapat dilihat pada tabel 4.169 dan tabel 4.170 di bawah ini :

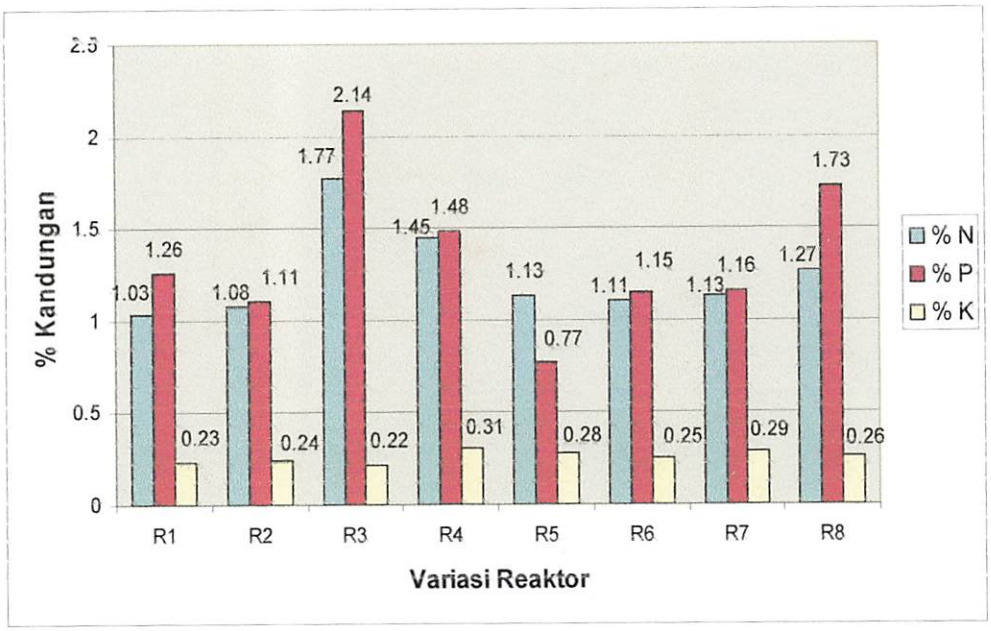
Tabel 4.169 Proses Aerobik

Unsur (%)	N		P		K	
	Awal	Akhir	Awal	Akhir	Awal	Akhir
REAKTOR 1	0,98	1,48	0,86	1,45	0,15	0,18
REAKTOR 2	0,99	1,45	1,13	1,54	0,18	0,21
REAKTOR 3	1,07	1,58	1,14	1,57	0,20	0,25
REAKTOR 4	0,94	1,66	0,86	1,64	0,21	0,27
REAKTOR 2	0,81	1,54	0,76	1,56	0,14	0,19
REAKTOR 6	0,95	1,56	0,88	1,58	0,17	0,23
REAKTOR 7	0,79	1,54	0,86	1,56	0,21	0,26
REAKTOR 8	0,87	1,66	0,96	1,68	0,23	0,29

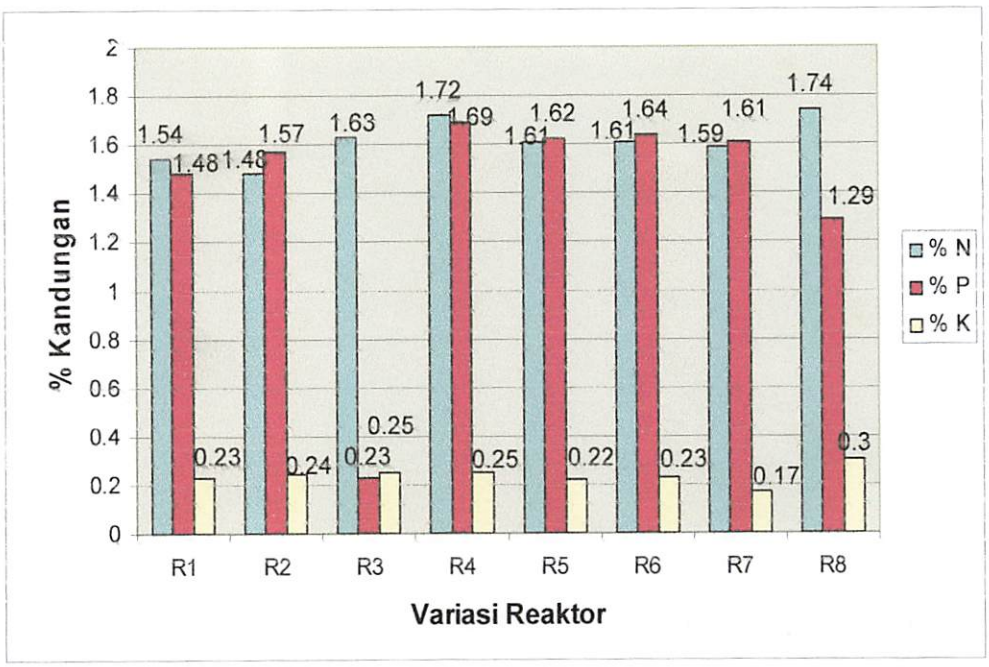
Tabel 4.170 Proses Semi Anaerobik

Unsur (%)	N		P		K	
	Awal	Akhir	Awal	Akhir	Awal	Akhir
REAKTOR 1	0,99	0,98	1,08	1,22	0,14	0,19
REAKTOR 2	1,02	1,03	1,04	1,06	0,18	0,23
REAKTOR 3	1,07	0,91	1,06	1,09	0,19	0,26
REAKTOR 4	1,03	1,40	1,01	1,43	0,21	0,28
REAKTOR 2	1,05	1,08	0,98	1,15	0,12	0,16
REAKTOR 6	1,07	1,06	1,06	1,09	0,14	0,20
REAKTOR 7	1,29	1,23	1,23	1,11	0,17	0,23
REAKTOR 8	0,88	0,88	0,88	1,24	0,20	0,25

Dalam analisa kualitas produk, penelitian awal langsung dilakukan pada hari ke- 1,mengingat pemberian startert Biota 16 dilakukan pada hari pertam. Sedangkan untuk perhitungan akhir tidak dilakukan secara bersama – sama karena dari hasil pengukuran rasio C/N didapatkan hasil yang memenuhi standart pada hari yang berbeda, sehingga reaktor yang telah memenuhi nilai C/Nnya langsung dilakukan pengukuran parameter N, P, dan K. Untuk mempermudah analisa dapat dilihat pada gambar Grafik 4.32 dan Grafik 4.33 di bawah ini



Gambar 4.32 Grafik Hubungan Antara Variasi Reaktor Dengan % Kandungan N, P, dan K Secara Aerobik.



Gambar 4.33 Grafik Hubungan Antara Variasi Reaktor Dengan % Kandungan N, P, dan K Secara Semi Anaerobik

4.4 Pembahasan

Unsur Karbon dan Nitrogen keduanya dibutuhkan sebagai sumber energi untuk pertumbuhan mikroorganisme, yaitu 30 bagian Karbon (C) dan 1 bagian Nitrogen (N) atau C/N ratio = 30 dalam perbandingan berat. Untuk itu proses pengomposan yang paling efisien mempersyaratkan kebutuhan C/N ratio antara 25 – 35 sebagai perbandingan yang paling ideal. Ratio C/N yang rendah, atau kandungan N yang tinggi akan meningkatkan emisi dari nitrogen sebagai ammoniak, sedangkan ratio C/N yang tinggi, atau kandungan N yang relatif kurang atau rendah menyebabkan proses pengomposan berlangsung lebih lambat dan Nitrogen menjadi faktor penghambat. (Forum.net/zoa/paper/html/paper Agus Suprianto). Prinsip pengomposan adalah menurunkan rasio C/N bahan organik hingga sama dengan C/N tanah (< 20). (Indriani Y.H, 2005).

Dari hasil analisa, dapat dibaca bahwa dengan semakin bertambahnya hari nilai C/N semakin menurun pada proses aerobik maupun semi anaerobik. Penurunan rasio C/N dipengaruhi oleh beberapa hal, diantaranya adalah penambahan hari, dan komposisi bahan yang dapat dilihat pada tabel 4.11,dengan grafik 4.7 dan tabel 4.19 dengan grafik 4.14 pada proses aerobik, sedangkan pada proses semi anaerobik dapat dilihat pada tabel 4.29 dengan grafik 4.22 dan tabel 4.37 dengan gambar grafik 4.30.

Pada proses aerobik yang memiliki penurunan C/N bahan organik hingga sama dengan C/N tanah (<20) terdapat pada reaktor 4 hari ke- 32 mampu menghasilkan rasio C/N sebesar 18,30 dengan komposisi bahan lumpur 90% + bokhasi 10% (sekam 40% + dedak 35% + kotoran sapi 25%) + liter (10 ml Biota 16 diencerkan dengan 1 liter aquadest), reaktor 7 hari ke- 32 mampu menghasilkan rasio C/N sebesar 19,57 dengan komposisi bahan lumpur 70% + kotoran sapi 30% + 1 liter (10 ml Biota 16 diencerkan dengan 1 liter aquadest) dan pada reaktor 8 hari ke- 32 mampu menghasilkan rasio C/N sebesar 18,27 dengan komposisi bahan lumpur 60% + kotoran sapi 40% + liter (10 ml Biota 16 diencerkan dengan 1 liter aquadest).

Sedangkan pada proses semi anaerobik tidak memiliki penurunan C/N bahan organik hingga sama dengan C/N tanah (<20), hanya pada reaktor 4 hari ke-32 mampu menghasilkan C/N sebesar 21,54 dengan komposisi bahan lumpur 60% + bokhasi 40% (sekam 40% + dedak 35% + kotoran sapi 25%) + liter (10 ml Biota 16 diencerkan dengan 1 liter aquadest) merupakan hasil terendah C/N. Tetapi semua reaktor mengalami penurunan meskipun C/N bahan organik hingga sama dengan C/N tanah <20 (Indriani Y.H, 2005), tidak tercapai, karena nilai C/N semi anaerobik tinggi sehingga proses pengomposan memerlukan waktu yang lebih lama lagi. Hal ini disebabkan karena sirkulasi udara untuk penguapan tidak lancar. Dari uji korelasi didapatkan hasil sebagai berikut :

a. Untuk proses aerobik dengan variasi bokhasi
   - Waktu detensi dengan variasi reaktor sebesar 0,715 memiliki hubungan yang kuat karena diatas 0,5 dan nilai probabilitas 0,000 lebih kecil dari 0,05 maka memiliki hubungan yang signifikan.
   - Hubungan variasi reaktor dengan C/N sebesar 0,763 memiliki hubungan yang kuat karena di atas 0,5 dan nilai probabilitas 0,000 lebih kecil dari 0,05 maka memiliki hubungan yang signifikan.
   - Hubungan waktu detensi dengan C/N sebesar 0,909 memiliki hubungan yang kuat diatas 0,5 dan nilai probabilitas 0,000 lebih kecil dari 0,05 maka memiliki hubungan yang signifikan..
b. Untuk proses aerobik dengan variasi kotoran sapi
   - .Waktu detensi dengan variasi reaktor sebesar 0,715 memiliki hubungan yang kuat karena diatas 0,5 dan nilai probabilitas 0,000 lebih kecil dari 0,05 maka memiliki hubungan yang signifikan.
   - Hubungan variasi reaktor dengan C/N sebesar 0,745 memiliki hubungan yang kuat karena di atas 0,5 dan nilai probabilitas 0,000 lebih kecil dari 0,05 maka memiliki hubungan yang signifikan.
   - Hubungan waktu detensi dengan C/N sebesar 0,951 memiliki hubungan yang kuat diatas 0,5 dan nilai probabilitas 0,000 lebih kecil dari 0,05 maka memiliki hubungan yang signifikan..

c. Untuk proses semi anaerobik dengan variasi bokhasi

- Waktu detensi dengan variasi reaktor sebesar 0,715 memiliki hubungan yang kuat karena diatas 0,5 dan nilai probabilitas 0,000 lebih kecil dari 0,05 maka memiliki hubungan yang signifikan.
- Hubungan variasi reaktor dengan C/N sebesar 0,761 memiliki hubungan yang kuat karena di atas 0,5 dan nilai probabilitas 0,000 lebih kecil dari 0,05 maka memiliki hubungan yang signifikan.
- Hubungan waktu detensi dengan C/N sebesar 0,934 memiliki hubungan yang kuat diatas 0,5 dan nilai probabilitas 0,000 lebih kecil dari 0,05 maka memiliki hubungan yang signifikan..

d. Untuk proses semi anaerobik dengan variasi sekam dan dedak

- Waktu detensi dengan variasi reaktor sebesar 0,715 memiliki hubungan yang kuat karena diatas 0,5 dan nilai probabilitas 0,000 lebih kecil dari 0,05 maka memiliki hubungan yang signifikan.
- Hubungan variasi reaktor dengan C/N sebesar 0,786 memiliki hubungan yang kuat karena di atas 0,5 dan nilai probabilitas 0,000 lebih kecil dari 0,05 maka memiliki hubungan yang signifikan.
- Hubungan waktu detensi dengan C/N sebesar 0,958 memiliki hubungan yang kuat diatas 0,5 dan nilai probabilitas 0,000 lebih kecil dari 0,05 maka memiliki hubungan yang signifikan..

Dari hasil regresi didapatkan hasil sebagai berikut :

a. Untuk variasi bokhasi secara aerobik

- Dari uji Anova didapat F hitung 161,841 dengan tingkat signifikan 0,000 maka model regresi dapat dipakai untuk memprediksikan C/N.
- Nilai koefisien determinasi (R^2) dari hasil analisis regresi diperoleh sebesar 0,918, berarti variabel X yang terdiri dari reaktor dan waktu detensi / hari ke- dapat memberikan kontribusi atau menjelaskan C/N sebesar 91,8%. Sedangkan sisanya sebesar 8,2% ditentukan oleh variabel lain diluar variabel yang diteliti.

b. Untuk variasi kotoran sapi secara aerobik

- Dari uji Anova didapat F hitung 139,347 dengan tingkat signifikan 0,000 maka model regresi dapat dipakai untuk memprediksikan C/N.
- Nilai koefisien determinasi (R^2) dari hasil analisis regresi diperoleh sebesar 0,906, berarti variabel X yang terdiri dari reaktor dan waktu detensi / hari ke- dapat memberikan kontribusi atau menjelaskan C/N sebesar 90,6%. Sedangkan sisanya sebesar 9,4% ditentukan oleh variabel lain diluar variabel yang diteliti.

c. Untuk variasi bokhasi secara semi anaerobik

- Dari uji Anova didapat F hitung 47,114 dengan tingkat signifikan 0,000 maka model regresi dapat dipakai untuk memprediksikan C/N.
- Nilai koefisien determinasi (R^2) dari hasil analisis regresi diperoleh sebesar 0,765, berarti variabel X yang terdiri dari reaktor dan waktu detensi / hari ke- dapat memberikan kontribusi atau menjelaskan C/N sebesar 76,5%. Sedangkan sisanya sebesar 23,5% ditentukan oleh variabel lain diluar variabel yang diteliti.

d. Untuk variasi sekam dan dedak secara semi anaerobik

- Dari uji Anova didapat F hitung 57,166 dengan tingkat signifikan 0,000 maka model regresi dapat dipakai untuk memprediksikan C/N.
- Nilai koefisien determinasi (R^2) dari hasil analisis regresi diperoleh sebesar 0,798, berarti variabel X yang terdiri dari reaktor dan waktu detensi / hari ke- dapat memberikan kontribusi atau menjelaskan C/N sebesar 79,8%. Sedangkan sisanya sebesar 20,2% ditentukan oleh variabel lain diluar variabel yang diteliti.

Faktor – faktor lain yang ikut mempengaruhi proses pengomposan dalam penelitian ini selain dengan ditambahkanya Biota 16 adalah waktu detensi, variasi bokhasi, suhu, pH dan kadar air.

Timbunan bahan kompos akan lebih cepat mengalami penguraian bila suhunya tepat. Suhu ideal untuk proses pengomposan adalah 30 - 45°C (Murbandono, 2003). Menurut Polpraset (1989) suhu optimal adalah kisaran suhu mesofilik, yaitu antara 25 - 40°C, sedangkan menurut (Indriani Y.H, 2005) adalah suhu optimal berkisar antara 30 - 50°C.

Suhu pada penelitian ini baik reaktor aerobik maupun semi anaerobik sangat fluktuatif. Hal ini disebabkan naiknya suhu karena panas yang merupakan bentuk energi hasil dekomposisi bahan organik, sedangkan menurunya suhu disebabkan kondisi kadar air berlebih karena panas yang dihasilkan digunakan untuk penguapan. Sehingga sulit untuk langsung dibandingkan dan suhu tidak dapat mencapai optimal 45°C - 65°C (fase thermofilik). Oleh karena suhu optimum (fase thermofilik) tidak tercapai maka stabilisasi bahan organik dan pemusnahan bakteri pathogen tidak bisa terjadi secara efektif pula. Suhu tertinggi pada reaktor aerobik hanya mencapai 35,5°C pada reaktor 5 hari ke-16 dengan variasi bahan Lumpur 90% + kotoran sapi 10% + liter (10 ml Biota 16 diencerkan dengan 1 liter aquadest), dan reaktor semi anaerobik 32,6°C pada reaktor 8 hari ke- 16 lumpur 60% + sekam 20% + dedak 20%) +liter (10 ml Biota 16 diencerkan dengan 1 liter aquadest).

Suhu dapat mempengaruhi proses jadinya kompos, karena jika suhu sangat tinggi maka akan dapat membunuh mikroorganisme yang bekerja pada proses pengomposan, sehingga akan dapat menghambat proses penguraian bahan organik sedangkan bila suhu relatif rendah maka mikroorganisme belum dapat bekerja (Indriani Y.H, 2005).

pH tertinggi pada proses aerobik bisa mencapai 7,87 pada reaktor 4 hari ke- 32 dengan variasi bahan lumpur 60% + bokhasi 40% (sekam 40% + dedak 35% + kotoran sapi 25%) + liter (10 ml Biota 16 diencerkan dengan 1 liter aquadest), sedangkan semi anaerobik sebesar 8,01 pada reaktor 7 hari ke- 28 dengan variasi bahan lumpur 70% + sekam 15% + dedak 15% + liter (10 ml Biota 16 diencerkan dengan 1 liter aquadest). Kisaran pH yang baik untuk pengomposan yaitu 6,5 – 7,5 (netral), (Indriani Y.H, 2005). Sedangkan menurut Murbandono (2003) makin tinggi kadar pH dalam timbunan kompos maka makin cepat penguraian bahan. pH pada proses aerobik dan semi anaerobik mendekati pH normal, karena mikroorganisme mengalami proses penguraian dengan mengunakan asam organik.

Kadar air pada proses aerobik dan semi anaerobik relatif tinggi bahkan sampai akhir penelitian karena diatas rata – rata (50% – 70%). Hal ini disebabkan karena tidak tercapainya suhu (thermofilik) 50 - 65°C, sehingga mikroorganisme

pathogen masih terdapat di dalam kompos. Kadar air tertinggi pada proses aerobik sebesar 74,85% pada reaktor 5 hari ke- 4 dengan variasi bahan lumpur 90% + kotoran sapi 10% + 1 liter (10 ml Biota 16 diencerkan dengan 1 liter aquadest) , karena dipengaruhi oleh jenis bahan yang di gunakan dimana persentase lumpur lebih banyak dan sedikitnya persentase bokhasi dan semi anaerobik sebesar 75,57% pada reaktor 5 hari ke- 4 dengan variasi bahan lumpur 90% + sekam 5% + dedak 5% + 1 liter (10 ml Biota 16 diencerkan dengan 1 liter aquadest). Kadar air yang sangat tinggi pada proses semi anaerobik disebabkan karena sirkulasi udara sedikit sehingga proses penguapan ke dalam udara tidak berjalan dengan baik.

Biota 16 merupakan produk fermentator, dalam penelitian ini dapat mepercepat proses dekomposisi bahan organaik baik proses aerobik maupun semi anaerobik. Karena Biota 16 mengandung berbagai mikroorganisme antara lain bakteri laktobasilus, yeast, subtilum, megatorium, azotobakter, dan beberapa jenis bakteri kokus lainya, yang dapat mendegradasi kompos dalam proses fermentasi.

Adapun hasil uji kualitas kandungan unsur makro anorganik, yaitu N, P dan K terdapat pada tabel 4.190 dan 4.191 diketahui peningkatan kadar N, P, dan K dari masing – masing reaktor. Peningkatan unsur hara ini terjadi karena adanya proses degradasi terhadap bahan organik, hal ini juga dipengaruhi oleh berbagai faktor yang melingkupinya. Dalzel et al (1987) menyatakan bahwa unsur hara ini penting sekali bagi tanaman, karena tanaman sulit sekali untuk menggunakan N, P, K yang terdapat dalam bahan organik secara langsung.

Peningkatan unsur hara ini secara lebih jelasnya dipenggaruhi oleh unsur hara N yang merupakan hasil dari proses degradasi bahan organik secara anaerobik dimana untuk proses pengomposan secara anaerobik banyak terdapat nitrogen dalam bentuk amonium (NH_4) yang dapat digunakan secara langsung oleh tanaman meskipun tanaman lebih mudah memanfaatkan nitogen dalam bentuk nitra. Banyak faktor yang mempengaruhi unsur hara pada proses pengomposan, selain faktor – faktor yang mendukung unsur hara juga terdapat hal – hal yang menyebabkan kandungan unsur hara kurang optimal diantaranya pencucian kandungan unsur – unsur yang penting bagi tanaman, penguapan bagi tanaman dan penguapan oleh sinar matahari.

Menurut Soeraningsih (1999) dalam Paramita (2002), bahwa produk unsur – unsur makro N, P, dan K tergantung dari peranan proses nitrifikasi yang berlangsung dalam tumpukan. Pada proses ini, setelah ion amonium dibebaskan melalui dekomposisi bahan – bahan organik yang mengandung nitrogen, terjadi oksidasi amonium menjadi nitrat. Pengubahan kation menjadi anion mengakibatkan pengasaman dan pada saat inilah terjadi peningkatan mineral seperti Kalium, Magnesium, Kalsium dan Fosfat (Paramita, 2002).

Pada proses aerobik terlihat bahwa

- % kandungan N paling tinggi terdapat pada variasi lumpur 70% + bokhasi 30% (sekam 40% + dedak 35% + kotoran sapi 25%) sebesar 1,77 reaktor 3 dan kandungan N terendah terdapat pada variasi lumpur 90% + bokhasi 10% (sekam 40% + dedak 35% + kotoran sapi 25%) pada reaktor 1 sebesar 1,03.
- Untuk kandungan P tertinggi sebesar 2,14 terdapat pada reaktor 3 dengan variasi bahan lumpur 70% + bokhasi 30% (sekam 40% + dedak 35% + kotoran sapi 25%) sebesar 1,77 reaktor 3 dan P terendah pada reaktor 5 sebesar 0,77 dengan variasi bahan lumpur 90% +kotoran sapi 10%.
- Sedangkan kandungan K tertinggi pada reaktor 4 dengan variasi bahan lumpur 60% + bokhasi 40% (sekam 40% + dedak 35% + kotoran sapi 25%) sebesar 1,77 reaktor 3 dan kandungan K terendah pada reaktor 2 sebesar 0,22 dendan variasi bahan 80% + bokhasi 20% (sekam 40% + dedak 35% + kotoran sapi 25%)

Pada proses semi anaerobik terlihat bahwa

- % kandungan N paling tinggi terdapat pada variasi lumpur 60% + sekam 20% + dedak 20% sebesar 1,74 reaktor 8 dan kandungan N terendah terdapat pada variasi lumpur 80% + bokhasi 20% (sekam 40% + dedak 35% + kotoran sapi 25%) pada reaktor 2 sebesar 1,48.
- Untuk kandungan P tertinggi sebesar 1,69 terdapat pada reaktor 4 dengan variasi bahan lumpur 60% + bokhasi 40% (sekam 40% + dedak 35% + kotoran sapi 25%) dan P terendah pada reaktor 3 sebesar 0,23 dengan variasi bahan lumpur 70% + bokhasi 30% (sekam 40% + dedak 35% + kotoran sapi 25%)

- Sedangkan kandungan K tertinggi pada reaktor 3 dengan variasi bahan lumpur 70% + bokhasi 30% (sekam 40% + dedak 35% + kotoran sapi 25%) sebesar 0,25 dan kandungan K terendah pada reaktor 7 sebesar 0,17 dengan variasi bahan 70% + bokhasi 30% (sekam 40% + dedak 35% + kotoran sapi 25%)

Dari hasil analisa di atas, penambahan Biota 16 dan variasi bokhasi memberikan pengaruh terhadap kualitas unsur makro. Walaupun secara umum kandungan N, P, K kompos tidak cukup banyak untuk dinyatakan sebagai pupuk pada umumnya. Oleh sebab itu ungkapan yang lebih tepat untuk kompos adalah sebagai soil conditioner (Rabbani, et ai, 1983 dalam Paramita (2002)).

Secara keseluruhan kandungan unsur makro produk akhir pengomposan yang dihasilkan pada penelitian ini seperti terlihat pada tabel 4.190 dan 4.191 telah memenuhi persyaratan kompos, tetapi masih berada pada rentang standar bawah. Bila dibandingkan dengan kompos yang dijual dipasaran hasil pengomposan pada penelitian ini juga masih berada sedikit di bawahnya.

BAB V
KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Dari analisa data dan pembahasan pada penelitian ini dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1 Proses pengomposan aerobik mampu mencapai C/N yang paling cepat dengan variasi pengomposan lumpur 60% + 40% kotoran sapi + 1 liter (10 ml Biota 16 diencerkan dengan 1 liter aquadest) terdapat pada reaktor 8 . Pada proses semi anaerobik membutuhkan waktu yang lebih lama dibanding aerobik, hal ini disebabkan pada proses semi anaerobik memiliki sistem sirkulasi udara sedikit sehingga proses pengguapan tidak berjalan lancar. Rasio C/N yang paling cepat dengan variasi pengomposan lumpur 60% + bokhasi 40% (sekam 40% + dedak 35% + kotoran sapi 25%) + 1 liter (10 ml Biota 16 diencerkan dengan 1 liter aquadest) terdapat pada reaktor 4 .

2 Pada proses pengomposan ini yang paling optimal pada proses aerobik dengan variasi pengomposan lumpur 60% + 40% kotoran sapi + 1 liter (10 ml Biota 16 diencerkan dengan 1 liter aquadest) rasio C/N yang dihasilkan 18,27 terdapat pada reaktor 8, .

3 Pada proses aerobik dan semi anaerobik variasi bahan tambahan (sekam, dedak dan kotoran sapi) + Biota 16 yang mengandung mikroorganisme bakteri, dapat mempercepat proses pengomposan, yang paling efektif adalah proses aerobik dengan variasi pengomposan lumpur 60% + bokhasi 40% (sekam 40% + dedak 35% + kotoran sapi 25%) + 1 liter (10 ml Biota 16 diencerkan dengan 1 liter aquadest) dengan rasio C/N 18,30 terdapat pada reaktor 4 .

5. 2 Saran

1. Untuk pengomposan dengan kondisi semi anaerobik, agar ksdar air hasilnya tidak terlalu tinggi perlu diperhatikan kelancaran pengaliran lindi yang dihasilkan sehingga proses pengomposan bisa lebih optimal.

2. Perlu dilakukan modifikasi reaktor dalam segi operasional, misalkan lindi disirkulasi kembali ke dalam tumpukan kompos, agar dapat memperbaiki proses dan hasil pengomposan.

DAFTAR PUSTAKA

Alaerts, G dan S.S Santika. 1984. **Metoda Penelitian Air**. Usaha Nasional, Surabaya.

Anonim, 1992. **Panduan Teknik Pembuatan Kompos dari Sampah** CPIS (Central for Policy Implementation Studies).

Anonim, 1995. **Bokhasi Fermentasi Bahan Organik dengan Effective Microorganisme 4 (EM 4).** PT Songgolangit Persada . Jakarta.

Anonim, 2000. **Biota 16 Program Studi Biologi ITS**. Surabaya.

Anonim, 2005, **Pupuk Kascing Kurangi Pencemaran Lingkungan**. 2005 http://www.gogle.com / Kamis 12 April. Bali.

Dewi, B.I.C, 2003. **Studi Pengaruh Frekuensi Pengadukan dan Penambahan M-16 terhadap Laju Kematangan Kompos**. Laporan Tugas Akhir. Jurusan Teknik Lingkungan ITS, Surabaya.

Hasan, M. Iqbal, 2002. **Metodologi Penelitian dan Aplikasinya,**Ghalia. Jakarta

Hidayati, N, 2004. **Mengelola Sampah, Mengelola Gaya Hidup**. http://www.gogle.com. (dibuat: 27 Mey 2004 / Tanggal Update: 13 Dec 2004).

Indriani, H. Y, 2005. **Membuat Kompos Secara Kilat**. Penebar Swadaya.

Meilani, T.I ,2003. **Pengomposan Enceng Gondok dengan Menggunakan M16 dan NPK**. Laporan Tugas Akhir. Jurusan Teknik Lingkungan ITS .Surabaya.

Sari, K.F, 2005. **Pengaruh Penambahan Starter EM $_4$ Dan Urea Dalam Pengomposan Anaerobik TPS Pasar Batu.** Laporan Tugas Akhir Jurusan Teknik Lingkungan ITN. Malang.

Polprasert, C, 1989. **Organic Waste Recycling Enviromental Engineering**. Diviaion Asian Institut of Techonology Bangkok, Thailand.

Sudjana, 1996, **Metode Statistika**, Tarsito.Bandung.

Suharto.et all, 2004, **Perekayasaan Metodologi Penelitian**. Andi Ofseta. Jogjakarta.

Supriyanto, A, 2001. **Aplikasi Wastewater Sludge Untuk Proses Pengomposan Serbuk Gergaji.** Forum / net / zoa / paper / html / Senin 11 Februari 2001.

lAMPIRAN

DATA- DATA PENGOMPOSAN AEROBIK

DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
UNIVERSITAS BRAWIJAYA MALANG
FAKULTAS MIPA JURUSAN KIMIA
JL. VETERAN TELP. (0341) 575838

LAPORAN HASIL PENELITIAN

No:M.117/RT.7/TI/R.O/TT.150803/2005

Nama : Linda Ika Indrayani
Nim : 00.26.014
Jurusan : Teknik Lingkungan
PTN / PTS : Institut Teknologi Nasional Malang
Asal sampel : Limbah Padat PT. SASA INTI
Data Hasil Analisa : Proses Aerobik

Kode Sampel	Parameter	Hari Ke- (Waktu Detensi)	Kadar		Metode Analisa	
			Hasil	Satuan	Pereaksi	Metode
R1 II	Kadar Air	4	75,42	%	-	Gravimetri
		8	70,82	%	-	Gravimetri
		12	66,22	%	-	Gravimetri
		16	59,10	%	-	Gravimetri
		20	59,79	%	-	Gravimetri
		24	55,55	%	-	Gravimetri
		28	52,39	%	-	Gravimetri
		32	50,88	%	-	Gravimetri
R1 II	%C	4	44,49	%	HNO_3	ASS
		8	33,20	%	HNO_3	ASS
		12	41,15	%	HNO_3	ASS
		16	41,00	%	HNO_3	ASS
		20	40,24	%	HNO_3	ASS
		24	39,38	%	HNO_3	ASS
		28	36,01	%	HNO_3	ASS
		32	34,71	%	HNO_3	ASS
R1 II	%N	4	1,02	%	Nesller	Spektrofotometer
		8	1,05	%	Nesller	Spektrofotometer
		12	1,28	%	Nesller	Spektrofotometer
		16	1,19	%	Nesller	Spektrofotometer
		20	1,29	%	Nesller	Spektrofotometer
		24	1,30	%	Nesller	Spektrofotometer
		28	1,39	%	Nesller	Spektrofotometer
		32	1,42	%	Nesller	Spektrofotometer

DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
UNIVERSITAS BRAWIJAYA MALANG
FAKULTAS MIPA JURUSAN KIMIA
JL. VETERAN TELP. (0341) 575838

LAPORAN HASIL PENELITIAN

No:M.117/RT.7/TI/R.O/TT.150803/2005

Kode Sampel	Parameter	Hari Ke- (Waktu Detensi)	Kadar		Metode Analisa	
			Hasil	Satuan	Pereaksi	Metode
R1 II	%P	4	1,01	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		8	1,04	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		12	1,28	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		16	1,19	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		20	1,29	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		24	1,38	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		28	1,39	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		32	1,42	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
R2 II	Kadar Air	4	68,00	%	-	Gravimetri
		8	65,14	%	-	Gravimetri
		12	64,75	%	-	Gravimetri
		16	60,69	%	-	Gravimetri
		20	58,93	%	-	Gravimetri
		24	55,32	%	-	Gravimetri
		28	53,10	%	-	Gravimetri
		32	50,28	%	-	Gravimetri
R2 II	%C	4	42,72	%	HNO_3	ASS
		8	42,15	%	HNO_3	ASS
		12	42,03	%	HNO_3	ASS
		16	40,69	%	HNO_3	ASS
		20	40,58	%	HNO_3	ASS
		24	40,00	%	HNO_3	ASS
		28	34,59	%	HNO_3	ASS
		32	32,00	%	HNO_3	ASS
R2 II	%N	4	1,09	%	Nesller	Spektrofotometer
		8	1,19	%	Nesller	Spektrofotometer
		12	1,24	%	Nesller	Spektrofotometer
		16	1,38	%	Nesller	Spektrofotometer
		20	1,45	%	Nesller	Spektrofotometer
		24	1,58	%	Nesller	Spektrofotometer
		28	1,48	%	Nesller	Spektrofotometer
		32	1,42	%	Nesller	Spektrofotometer

DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
UNIVERSITAS BRAWIJAYA MALANG
FAKULTAS MIPA JURUSAN KIMIA
JL. VETERAN TELP. (0341) 575838

LAPORAN HASIL PENELITIAN

No:M.117/RT.7/TI/R.O/TT.150803/2005

Kode Sampel	Parameter	Hari Ke- (Waktu Detensi)	Kadar		Metode Analisa	
			Hasil	Satuan	Pereaksi	Metode
R2 II	%P	4	1,08	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		8	1,20	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		12	1,28	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		16	1,38	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		20	1,45	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		24	1,48	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		28	1,49	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		32	1,51	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
R3 II	Kadar Air	4	70,65	%	-	Gravimetri
		8	68,68	%	-	Gravimetri
		12	65,78	%	-	Gravimetri
		16	61,21	%	-	Gravimetri
		20	57,25	%	-	Gravimetri
		24	54,45	%	-	Gravimetri
		28	52,38	%	-	Gravimetri
		32	48,48	%	-	Gravimetri
R3 II	%C	4	42,00	%	HNO_3	ASS
		8	42,38	%	HNO_3	ASS
		12	41,19	%	HNO_3	ASS
		16	38,38	%	HNO_3	ASS
		20	36,69	%	HNO_3	ASS
		24	35,78	%	HNO_3	ASS
		28	34,27	%	HNO_3	ASS
		32	33,71	%	HNO_3	ASS
R3 II	%N	4	1,09	%	Nesller	Spektrofotometer
		8	1,15	%	Nesller	Spektrofotometer
		12	1,27	%	Nesller	Spektrofotometer
		16	1,29	%	Nesller	Spektrofotometer
		20	1,27	%	Nesller	Spektrofotometer
		24	1,52	%	Nesller	Spektrofotometer
		28	1,49	%	Nesller	Spektrofotometer
		32	1,53	%	Nesller	Spektrofotometer

DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
UNIVERSITAS BRAWIJAYA MALANG
FAKULTAS MIPA JURUSAN KIMIA
JL. VETERAN TELP. (0341) 575838

LAPORAN HASIL PENELITIAN

No:M.117/RT.7/TI/R.O/TT.150803/2005

Kode Sampel	Parameter	Hari Ke- (Waktu Detensi)	Kadar		Metode Analisa	
			Hasil	Satuan	Pereaksi	Metode
R3 II	%P	4	1,10	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		8	1,19	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		12	1,28	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		16	1,30	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		20	1,49	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		24	1,48	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		28	1,50	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		32	1,52	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
R4 II	Kadar Air	4	68,00	%	-	Gravimetri
		8	64,67	%	-	Gravimetri
		12	60,28	%	-	Gravimetri
		16	61,37	%	-	Gravimetri
		20	56,63	%	-	Gravimetri
		24	52,88	%	-	Gravimetri
		28	49,54	%	-	Gravimetri
		32	49,01	%	-	Gravimetri
R4 II	%C	4	36,39	%	HNO_3	ASS
		8	35,78	%	HNO_3	ASS
		12	35,51	%	HNO_3	ASS
		16	33,70	%	HNO_3	ASS
		20	32,49	%	HNO_3	ASS
		24	32,28	%	HNO_3	ASS
		28	31,80	%	HNO_3	ASS
		32	30,35	%	HNO_3	ASS
R4 II	%N	4	1,00	%	Nesller	Spektrofotometer
		8	1,01	%	Nesller	Spektrofotometer
		12	1,17	%	Nesller	Spektrofotometer
		16	1,28	%	Nesller	Spektrofotometer
		20	1,30	%	Nesller	Spektrofotometer
		24	1,37	%	Nesller	Spektrofotometer
		28	1,58	%	Nesller	Spektrofotometer
		32	1,60	%	Nesller	Spektrofotometer

DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
UNIVERSITAS BRAWIJAYA MALANG
FAKULTAS MIPA JURUSAN KIMIA
JL. VETERAN TELP. (0341) 575838

LAPORAN HASIL PENELITIAN

No:M.117/RT.7/TI/R.O/TT.150803/2005

Kode Sampel	Parameter	Hari Ke- (Waktu Detensi)	Kadar		Metode Analisa	
			Hasil	Satuan	Pereaksi	Metode
R4 II	%P	4	1,01	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		8	1,03	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		12	1,19	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		16	1,29	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		20	1,30	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		24	1,39	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		28	1,57	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		32	1,59	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
R5 II	Kadar Air	4	74,80	%	-	Gravimetri
		8	70,58	%	-	Gravimetri
		12	67,11	%	-	Gravimetri
		16	64,71	%	-	Gravimetri
		20	62,00	%	-	Gravimetri
		24	58,19	%	-	Gravimetri
		28	56,02	%	-	Gravimetri
		32	53,70	%	-	Gravimetri
R5 II	%C	4	34,62	%	HNO_3	ASS
		8	33,25	%	HNO_3	ASS
		12	33,21	%	HNO_3	ASS
		16	33,00	%	HNO_3	ASS
		20	31,85	%	HNO_3	ASS
		24	31,69	%	HNO_3	ASS
		28	31,29	%	HNO_3	ASS
		32	31,22	%	HNO_3	ASS
R5 II	%N	4	0,82	%	Nesller	Spektrofotometer
		8	0,93	%	Nesller	Spektrofotometer
		12	1,01	%	Nesller	Spektrofotometer
		16	1,21	%	Nesller	Spektrofotometer
		20	1,28	%	Nesller	Spektrofotometer
		24	1,48	%	Nesller	Spektrofotometer
		28	1,47	%	Nesller	Spektrofotometer
		32	1,48	%	Nesller	Spektrofotometer

DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
UNIVERSITAS BRAWIJAYA MALANG
FAKULTAS MIPA JURUSAN KIMIA
JL. VETERAN TELP. (0341) 575838

LAPORAN HASIL PENELITIAN

No:M.117/RT.7/TI/R.O/TT.150803/2005

Kode Sampel	Parameter	Hari Ke- (Waktu Detensi)	Kadar		Metode Analisa	
			Hasil	Satuan	Pereaksi	Metode
R5 II	%P	4	0,77	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		8	0,91	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		12	1,00	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		16	1,19	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		20	1,28	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		24	1,45	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		28	1,48	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		32	1,50	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
R6 II	Kadar Air	4	73,60	%	-	Gravimetri
		8	70,19	%	-	Gravimetri
		12	68,12	%	-	Gravimetri
		16	64,21	%	-	Gravimetri
		20	62,23	%	-	Gravimetri
		24	58,82	%	-	Gravimetri
		28	56,57	%	-	Gravimetri
		32	52,90	%	-	Gravimetri
R6 II	%C	4	39,59	%	HNO_3	ASS
		8	39,28	%	HNO_3	ASS
		12	38,71	%	HNO_3	ASS
		16	38,12	%	HNO_3	ASS
		20	32,90	%	HNO_3	ASS
		24	33,81	%	HNO_3	ASS
		28	33,00	%	HNO_3	ASS
		32	30,78	%	HNO_3	ASS
R6 II	%N	4	1,01	%	Nesller	Spektrofotometer
		8	1,12	%	Nesller	Spektrofotometer
		12	1,21	%	Nesller	Spektrofotometer
		16	1,33	%	Nesller	Spektrofotometer
		20	1,23	%	Nesller	Spektrofotometer
		24	1,31	%	Nesller	Spektrofotometer
		28	1,37	%	Nesller	Spektrofotometer
		32	1,51	%	Nesller	Spektrofotometer

DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
UNIVERSITAS BRAWIJAYA MALANG
FAKULTAS MIPA JURUSAN KIMIA
JL. VETERAN TELP. (0341) 575838

LAPORAN HASIL PENELITIAN

No:M.117/RT.7/TI/R.O/TT.150803/2005

Kode Sampel	Parameter	Hari Ke- (Waktu Detensi)	Kadar		Metode Analisa	
			Hasil	Satuan	Pereaksi	Metode
R6 II	%P	4	1,04	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		8	1,17	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		12	1,23	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		16	1,31	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		20	1,22	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		24	1,32	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		28	1,39	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		32	1,52	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
R7 II	Kadar Air	4	69,83	%	-	Gravimetri
		8	66,86	%	-	Gravimetri
		12	64,79	%	-	Gravimetri
		16	61,49	%	-	Gravimetri
		20	58,21	%	-	Gravimetri
		24	56,19	%	-	Gravimetri
		28	53,29	%	-	Gravimetri
		32	50,52	%	-	Gravimetri
R7 II	%C	4	36,82	%	HNO_3	ASS
		8	35,10	%	HNO_3	ASS
		12	34,28	%	HNO_3	ASS
		16	34,27	%	HNO_3	ASS
		20	34,10	%	HNO_3	ASS
		24	33,70	%	HNO_3	ASS
		28	33,62	%	HNO_3	ASS
		32	3,10	%	HNO_3	ASS
R7 II	%N	4	0,88	%	Nesller	Spektrofotometer
		8	0,98	%	Nesller	Spektrofotometer
		12	1,15	%	Nesller	Spektrofotometer
		16	1,24	%	Nesller	Spektrofotometer
		20	1,29	%	Nesller	Spektrofotometer
		24	1,46	%	Nesller	Spektrofotometer
		28	1,48	%	Nesller	Spektrofotometer
		32	1,49	%	Nesller	Spektrofotometer

DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
UNIVERSITAS BRAWIJAYA MALANG
FAKULTAS MIPA JURUSAN KIMIA
JL. VETERAN TELP. (0341) 575838

LAPORAN HASIL PENELITIAN

No:M.117/RT.7/TI/R.O/TT.150803/2005

Kode Sampel	Parameter	Hari Ke- (Waktu Detensi)	Kadar		Metode Analisa	
			Hasil	Satuan	Pereaksi	Metode
R7 II	%P	4	0,82	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		8	1,00	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		12	1,17	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		16	1,27	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		20	1,29	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		24	1,49	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		28	1,50	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		32	1,51	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
R8 II	Kadar Air	4	69,12	%	-	Gravimetri
		8	66,82	%	-	Gravimetri
		12	64,01	%	-	Gravimetri
		16	62,57	%	-	Gravimetri
		20	58,48	%	-	Gravimetri
		24	55,49	%	-	Gravimetri
		28	52,00	%	-	Gravimetri
		32	49,45	%	-	Gravimetri
R8 II	%C	4	37,18	%	HNO_3	ASS
		8	36,60	%	HNO_3	ASS
		12	36,42	%	HNO_3	ASS
		16	34,51	%	HNO_3	ASS
		20	32,86	%	HNO_3	ASS
		24	32,28	%	HNO_3	ASS
		28	31,95	%	HNO_3	ASS
		32	30,29	%	HNO_3	ASS
R8 II	%N	4	0,94	%	Nesller	Spektrofotometer
		8	0,93	%	Nesller	Spektrofotometer
		12	1,21	%	Nesller	Spektrofotometer
		16	1,31	%	Nesller	Spektrofotometer
		20	1,38	%	Nesller	Spektrofotometer
		24	1,48	%	Nesller	Spektrofotometer
		28	1,57	%	Nesller	Spektrofotometer
		32	1,58	%	Nesller	Spektrofotometer

DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
UNIVERSITAS BRAWIJAYA MALANG
FAKULTAS MIPA JURUSAN KIMIA
JL. VETERAN TELP. (0341) 575838

LAPORAN HASIL PENELITIAN

No:M.117/RT.7/TI/R.O/TT.150803/2005

Kode Sampel	Parameter	Hari Ke- (Waktu Detensi)	Kadar		Metode Analisa	
			Hasil	Satuan	Pereaksi	Metode
R8 II	%P	4	1,10	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		8	1,01	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		12	1,01	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		16	1,00	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		20	1,15	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		24	1,16	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		28	1,17	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		32	1,19	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer

Catatan: 1. Hasil analisa ini adalah nilai rata – rata pengerjaan analisis secara duplo
2. Hasil analis ini berlaku untuk sample yang kami terima dengan kondisi sample saat itu.

Malang, 12 Desember 2005
Mengetahui
Ka.Lab. Kimia Lingkungan

Ketua

DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL UNIVERSITAS BRAWIJAYA FMIPA JURUSAN KIMIA

M. Fari Rahman, S.Si, MSi
NIP. 132 158 726

Ir. Bambang Ismuyanto,MS
NIP.131 616 317

DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
UNIVERSITAS BRAWIJAYA MALANG
FAKULTAS MIPA JURUSAN KIMIA
JL. VETERAN TELP. (0341) 575838

LAPORAN HASIL PENELITIAN

No:M.117/RT.7/TI/R.O/TT.150803/2005

Nama : Linda Ika Indrayani
Nim : 00.26.014
Jurusan : Teknik Lingkungan
PTN / PTS : Institut Teknologi Nasional Malang
Asal sampel : Limbah Padat PT. SASA INTI
Data Hasil Analisa : Proses Aerobik

Kode Sampel	Parameter	Hari Ke- (Waktu Detensi)	Kadar		Metode Analisa	
			Hasil	Satuan	Pereaksi	Metode
R1 III	Kadar Air	4	75,72	%	-	Gravimetri
		8	71,12	%	-	Gravimetri
		12	66,34	%	-	Gravimetri
		16	59,84	%	-	Gravimetri
		20	57,91	%	-	Gravimetri
		24	55,75	%	-	Gravimetri
		28	52,57	%	-	Gravimetri
		32	51,12	%	-	Gravimetri
R1 III	%C	4	44,53	%	HNO_3	ASS
		8	33,54	%	HNO_3	ASS
		12	41,25	%	HNO_3	ASS
		16	41,12	%	HNO_3	ASS
		20	40,32	%	HNO_3	ASS
		24	39,50	%	HNO_3	ASS
		28	36,13	%	HNO_3	ASS
		32	34,83	%	HNO_3	ASS
R1 III	%N	4	1,06	%	Nesller	Spektrofotometer
		8	1,00	%	Nesller	Spektrofotometer
		12	1,40	%	Nesller	Spektrofotometer
		16	1,25	%	Nesller	Spektrofotometer
		20	1,41	%	Nesller	Spektrofotometer
		24	1,44	%	Nesller	Spektrofotometer
		28	1,50	%	Nesller	Spektrofotometer
		32	1,54	%	Nesller	Spektrofotometer

DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
UNIVERSITAS BRAWIJAYA MALANG
FAKULTAS MIPA JURUSAN KIMIA
JL. VETERAN TELP. (0341) 575838

LAPORAN HASIL PENELITIAN

No:M.117/RT.7/TI/R.O/TT.150803/2005

Kode Sampel	Parameter	Hari Ke- (Waktu Detensi)	Kadar		Metode Analisa	
			Hasil	Satuan	Pereaksi	Metode
R1 III	%P	4	1,07	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		8	1,12	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		12	1,32	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		16	1,27	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		20	1,35	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		24	1,77	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		28	1,43	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		32	1,48	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
R2 III	Kadar Air	4	68,04	%	-	Gravimetri
		8	65,42	%	-	Gravimetri
		12	64,81	%	-	Gravimetri
		16	60,77	%	-	Gravimetri
		20	59,01	%	-	Gravimetri
		24	55,45	%	-	Gravimetri
		28	44,13	%	-	Gravimetri
		32	40,79	%	-	Gravimetri
R2 III	%C	4	40,80	%	HNO_3	ASS
		8	40,08	%	HNO_3	ASS
		12	34,71	%	HNO_3	ASS
		16	32,16	%	HNO_3	ASS
		20	1,15	%	HNO_3	ASS
		24	1,25	%	HNO_3	ASS
		28	1,34	%	HNO_3	ASS
		32	1,48	%	HNO_3	ASS
R2 III	%N	4	1,15	%	Nesller	Spektrofotometer
		8	1,25	%	Nesller	Spektrofotometer
		12	1,34	%	Nesller	Spektrofotometer
		16	1,48	%	Nesller	Spektrofotometer
		20	1,53	%	Nesller	Spektrofotometer
		24	1,66	%	Nesller	Spektrofotometer
		28	1,52	%	Nesller	Spektrofotometer
		32	1,48	%	Nesller	Spektrofotometer

DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
UNIVERSITAS BRAWIJAYA MALANG
FAKULTAS MIPA JURUSAN KIMIA
JL. VETERAN TELP. (0341) 575838

LAPORAN HASIL PENELITIAN

No:M.117/RT.7/TI/R.O/TT.150803/2005

Kode Sampel	Parameter	Hari Ke- (Waktu Detensi)	Kadar		Metode Analisa	
			Hasil	Satuan	Pereaksi	Metode
R2 III	%P	4	1,20	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		8	1,28	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		12	1,36	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		16	1,48	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		20	1,56	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		24	1,54	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		28	1,55	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		32	1,57	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
R3 III	Kadar Air	4	70,73	%	-	Gravimetri
		8	60,78	%	-	Gravimetri
		12	65,84	%	-	Gravimetri
		16	61,31	%	-	Gravimetri
		20	57,73	%	-	Gravimetri
		24	54,53	%	-	Gravimetri
		28	52,48	%	-	Gravimetri
		32	49,54	%	-	Gravimetri
R3 III	%C	4	42,11	%	HNO_3	ASS
		8	42,43	%	HNO_3	ASS
		12	41,23	%	HNO_3	ASS
		16	38,48	%	HNO_3	ASS
		20	36,79	%	HNO_3	ASS
		24	35,84	%	HNO_3	ASS
		28	34,23	%	HNO_3	ASS
		32	33,83	%	HNO_3	ASS
R3 III	%N	4	1,17	%	Nesller	Spektrofotometer
		8	1,27	%	Nesller	Spektrofotometer
		12	1,37	%	Nesller	Spektrofotometer
		16	1,39	%	Nesller	Spektrofotometer
		20	1,35	%	Nesller	Spektrofotometer
		24	1,62	%	Nesller	Spektrofotometer
		28	1,59	%	Nesller	Spektrofotometer
		32	1,63	%	Nesller	Spektrofotometer

DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
UNIVERSITAS BRAWIJAYA MALANG
FAKULTAS MIPA JURUSAN KIMIA
JL. VETERAN TELP. (0341) 575838

LAPORAN HASIL PENELITIAN

No:M.117/RT.7/TI/R.O/TT.150803/2005

Kode Sampel	Parameter	Hari Ke- (Waktu Detensi)	Kadar		Metode Analisa	
			Hasil	Satuan	Pereaksi	Metode
R3 III	%P	4	1,18	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		8	1,19	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		12	1,34	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		16	1,63	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		20	1,61	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		24	1,53	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		28	1,62	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		32	1,62	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
R4 III	Kadar Air	4	68,00	%	-	Gravimetri
		8	64,77	%	-	Gravimetri
		12	60,36	%	-	Gravimetri
		16	61,47	%	-	Gravimetri
		20	59,73	%	-	Gravimetri
		24	52,98	%	-	Gravimetri
		28	49,35	%	-	Gravimetri
		32	49,15	%	-	Gravimetri
R4 III	%C	4	36,45	%	HNO_3	ASS
		8	35,86	%	HNO_3	ASS
		12	35,49	%	HNO_3	ASS
		16	33,82	%	HNO_3	ASS
		20	32,63	%	HNO_3	ASS
		24	32,41	%	HNO_3	ASS
		28	31,90	%	HNO_3	ASS
		32	30,41	%	HNO_3	ASS
R4 III	%N	4	1,06	%	Nesller	Spektrofotometer
		8	1,07	%	Nesller	Spektrofotometer
		12	1,27	%	Nesller	Spektrofotometer
		16	1,36	%	Nesller	Spektrofotometer
		20	1,38	%	Nesller	Spektrofotometer
		24	1,51	%	Nesller	Spektrofotometer
		28	1,64	%	Nesller	Spektrofotometer
		32	1,72	%	Nesller	Spektrofotometer

DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
UNIVERSITAS BRAWIJAYA MALANG
FAKULTAS MIPA JURUSAN KIMIA
JL. VETERAN TELP. (0341) 575838

LAPORAN HASIL PENELITIAN

No:M.117/RT.7/TI/R.O/TT.150803/2005

Kode Sampel	Parameter	Hari Ke- (Waktu Detensi)	Kadar		Metode Analisa	
			Hasil	Satuan	Pereaksi	Metode
R4 III	%P	4	1,09	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		8	1,08	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		12	1,29	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		16	1,35	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		20	1,42	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		24	1,45	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		28	1,65	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		32	1,69	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
R5 III	Kadar Air	4	74,90	%	-	Gravimetri
		8	70,66	%	-	Gravimetri
		12	67,19	%	-	Gravimetri
		16	64,81	%	-	Gravimetri
		20	62,04	%	-	Gravimetri
		24	58,29	%	-	Gravimetri
		28	56,14	%	-	Gravimetri
		32	53,80	%	-	Gravimetri
R5 III	%C	4	31,72	%	HNO_3	ASS
		8	33,41	%	HNO_3	ASS
		12	32,33	%	HNO_3	ASS
		16	32,06	%	HNO_3	ASS
		20	31,93	%	HNO_3	ASS
		24	31,77	%	HNO_3	ASS
		28	31,41	%	HNO_3	ASS
		32	31,32	%	HNO_3	ASS
R5 III	%N	4	0,92	%	Nesller	Spektrofotometer
		8	1,03	%	Nesller	Spektrofotometer
		12	1,13	%	Nesller	Spektrofotometer
		16	1,33	%	Nesller	Spektrofotometer
		20	1,40	%	Nesller	Spektrofotometer
		24	1,56	%	Nesller	Spektrofotometer
		28	1,57	%	Nesller	Spektrofotometer
		32	1,61	%	Nesller	Spektrofotometer

DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
UNIVERSITAS BRAWIJAYA MALANG
FAKULTAS MIPA JURUSAN KIMIA
JL. VETERAN TELP. (0341) 575838

LAPORAN HASIL PENELITIAN

No:M.117/RT.7/TI/R.O/TT.150803/2005

Kode Sampel	Parameter	Hari Ke- (Waktu Detensi)	Kadar		Metode Analisa	
			Hasil	Satuan	Pereaksi	Metode
R5 III	%P	4	0,87	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		8	1,01	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		12	1,12	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		16	1,27	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		20	1,32	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		24	1,55	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		28	1,52	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		32	1,62	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
R6 III	Kadar Air	4	73,30	%	-	Gravimetri
		8	70,25	%	-	Gravimetri
		12	68,22	%	-	Gravimetri
		16	64,33	%	-	Gravimetri
		20	62,33	%	-	Gravimetri
		24	58,92	%	-	Gravimetri
		28	56,67	%	-	Gravimetri
		32	50,00	%	-	Gravimetri
R6 III	%C	4	39,69	%	HNO_3	ASS
		8	39,34	%	HNO_3	ASS
		12	38,83	%	HNO_3	ASS
		16	38,22	%	HNO_3	ASS
		20	33,00	%	HNO_3	ASS
		24	33,91	%	HNO_3	ASS
		28	33,14	%	HNO_3	ASS
		32	30,84	%	HNO_3	ASS
R6 III	%N	4	1,11	%	Nesller	Spektrofotometer
		8	1,22	%	Nesller	Spektrofotometer
		12	1,03	%	Nesller	Spektrofotometer
		16	1,43	%	Nesller	Spektrofotometer
		20	1,33	%	Nesller	Spektrofotometer
		24	1,41	%	Nesller	Spektrofotometer
		28	1,47	%	Nesller	Spektrofotometer
		32	1,61	%	Nesller	Spektrofotometer

DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
UNIVERSITAS BRAWIJAYA MALANG
FAKULTAS MIPA JURUSAN KIMIA
JL. VETERAN TELP. (0341) 575838

LAPORAN HASIL PENELITIAN

No:M.117/RT.7/TI/R.O/TT.150803/2005

Kode Sampel	Parameter	Hari Ke- (Waktu Detensi)	Kadar		Metode Analisa	
			Hasil	Satuan	Pereaksi	Metode
R6 III	%P	4	1,12	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		8	1,23	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		12	1,33	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		16	1,41	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		20	1,32	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		24	1,44	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		28	1,51	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		32	1,64	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
R7 III	Kadar Air	4	69,93	%	-	Gravimetri
		8	66,98	%	-	Gravimetri
		12	64,89	%	-	Gravimetri
		16	41,59	%	-	Gravimetri
		20	58,31	%	-	Gravimetri
		24	56,27	%	-	Gravimetri
		28	53,39	%	-	Gravimetri
		32	50,62	%	-	Gravimetri
R7 III	%C	4	36,92	%	HNO_3	ASS
		8	35,23	%	HNO_3	ASS
		12	34,86	%	HNO_3	ASS
		16	34,38	%	HNO_3	ASS
		20	34,20	%	HNO_3	ASS
		24	33,80	%	HNO_3	ASS
		28	33,72	%	HNO_3	ASS
		32	30,18	%	HNO_3	ASS
R7 III	%N	4	0,94	%	Nesller	Spektrofotometer
		8	1,04	%	Nesller	Spektrofotometer
		12	1,23	%	Nesller	Spektrofotometer
		16	1,32	%	Nesller	Spektrofotometer
		20	1,35	%	Nesller	Spektrofotometer
		24	1,56	%	Nesller	Spektrofotometer
		28	1,56	%	Nesller	Spektrofotometer
		32	1,59	%	Nesller	Spektrofotometer

DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
UNIVERSITAS BRAWIJAYA MALANG
FAKULTAS MIPA JURUSAN KIMIA
JL. VETERAN TELP. (0341) 575838

LAPORAN HASIL PENELITIAN

No:M.117/RT.7/TI/R.O/TT.150803/2005

Kode Sampel	Parameter	Hari Ke- (Waktu Detensi)	Kadar		Metode Analisa	
			Hasil	Satuan	Pereaksi	Metode
R7 III	%P	4	0,92	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		8	1,06	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		12	1,27	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		16	1,35	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		20	1,39	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		24	1,57	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		28	1,58	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		32	1,61	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
R8 III	Kadar Air	4	69,22	%	-	Gravimetri
		8	66,92	%	-	Gravimetri
		12	64,09	%	-	Gravimetri
		16	62,63	%	-	Gravimetri
		20	58,58	%	-	Gravimetri
		24	55,59	%	-	Gravimetri
		28	32,01	%	-	Gravimetri
		32	49,57	%	-	Gravimetri
R8 III	%C	4	37,26	%	HNO_3	ASS
		8	36,90	%	HNO_3	ASS
		12	36,52	%	HNO_3	ASS
		16	33,97	%	HNO_3	ASS
		20	32,98	%	HNO_3	ASS
		24	31,38	%	HNO_3	ASS
		28	32,01	%	HNO_3	ASS
		32	30,38	%	HNO_3	ASS
R8 III	%N	4	1,02	%	Nesller	Spektrofotometer
		8	1,05	%	Nesller	Spektrofotometer
		12	1,31	%	Nesller	Spektrofotometer
		16	1,41	%	Nesller	Spektrofotometer
		20	1,46	%	Nesller	Spektrofotometer
		24	1,58	%	Nesller	Spektrofotometer
		28	1,67	%	Nesller	Spektrofotometer
		32	1,74	%	Nesller	Spektrofotometer

DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
UNIVERSITAS BRAWIJAYA MALANG
FAKULTAS MIPA JURUSAN KIMIA
JL. VETERAN TELP. (0341) 575838

LAPORAN HASIL PENELITIAN

No:M.117/RT.7/TI/R.O/TT.150803/2005

Kode Sampel	Parameter	Hari Ke- (Waktu Detensi)	Kadar		Metode Analisa	
			Hasil	Satuan	Pereaksi	Metode
R8 III	%P	4	1,18	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		8	1,13	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		12	1,13	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		16	1,10	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		20	1,23	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		24	1,26	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		28	1,27	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		32	1,29	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer

Catatan: 1. Hasil analisa ini adalah nilai rata – rata pengerjaan analisis secara duplo
2. Hasil analis ini berlaku untuk sample yang kami terima dengan kondisi sample saat itu.

Malang, 12 Desember 2005
Mengetahui
Ka.Lab. Kimia Lingkungan

Ketua

Ir. Bambang Ismuyanto,MS
NIP.131 616 317

Farid Rahman, S.Si, MSi
NIP. 132 158 726

DATA HASIL SUHU PENGOMPOSAN SECARA SEMI ANAEROBIK

Reaktor	Hari Ke (WaktuDetensi)	Suhu (°C)	Metode Analisa
R 1	4	30,0	Termometer Alkohol
	8	31,0	Termometer Alkohol
	12	31,6	Termometer Alkohol
	16	32,4	Termometer Alkohol
	20	31,9	Termometer Alkohol
	24	30,7	Termometer Alkohol
	28	30,0	Termometer Alkohol
	32	29,5	Termometer Alkohol
R 2	4	31,0	Termometer Alkohol
	8	31,3	Termometer Alkohol
	12	32,0	Termometer Alkohol
	16	32,4	Termometer Alkohol
	20	31,5	Termometer Alkohol
	24	30,5	Termometer Alkohol
	28	30,1	Termometer Alkohol
	32	29,6	Termometer Alkohol
R 3	4	32,0	Termometer Alkohol
	8	32,5	Termometer Alkohol
	12	31,5	Termometer Alkohol
	16	31,9	Termometer Alkohol
	20	31,2	Termometer Alkohol
	24	30,6	Termometer Alkohol
	28	30,3	Termometer Alkohol
	32	29,8	Termometer Alkohol
R 4	4	32,0	Termometer Alkohol
	8	31,5	Termometer Alkohol
	12	31,0	Termometer Alkohol
	16	32,5	Termometer Alkohol
	20	31,4	Termometer Alkohol
	24	30,7	Termometer Alkohol
	28	30,1	Termometer Alkohol
	32	29,7	Termometer Alkohol

DATA HASIL SUHU PENGOMPOSAN SECARA SEMI ANAEROBIK

Reaktor	Hari Ke (WaktuDetensi)	Suhu (°C)	Metode Analisa
R 5	4	30,5	Termometer Alkohol
	8	30,1	Termometer Alkohol
	12	31,6	Termometer Alkohol
	16	32,3	Termometer Alkohol
	20	31,0	Termometer Alkohol
	24	30,0	Termometer Alkohol
	28	29,0	Termometer Alkohol
	32	29,0	Termometer Alkohol
R 6	4	31,0	Termometer Alkohol
	8	31,5	Termometer Alkohol
	12	31,0	Termometer Alkohol
	16	32,0	Termometer Alkohol
	20	31,0	Termometer Alkohol
	24	30,5	Termometer Alkohol
	28	30,1	Termometer Alkohol
	32	29,5	Termometer Alkohol
R 7	4	31,5	Termometer Alkohol
	8	31,8	Termometer Alkohol
	12	32,0	Termometer Alkohol
	16	32,6	Termometer Alkohol
	20	31,0	Termometer Alkohol
	24	30,1	Termometer Alkohol
	28	30,1	Termometer Alkohol
	32	29,4	Termometer Alkohol
R 8	4	31,0	Termometer Alkohol
	8	31,5	Termometer Alkohol
	12	31,9	Termometer Alkohol
	16	32,6	Termometer Alkohol
	20	31,6	Termometer Alkohol
	24	30,0	Termometer Alkohol
	28	29,5	Termometer Alkohol
	32	29,0	Termometer Alkohol

DATA HASIL SUHU PENGOMPOSAN SECARA AEROBIK

Reaktor	Hari Ke (WaktuDetensi)	Suhu (°C)	Metode Analisa
R 1	4	29,6	Termometer Alkohol
	8	32,5	Termometer Alkohol
	12	34,4	Termometer Alkohol
	16	34,3	Termometer Alkohol
	20	31,9	Termometer Alkohol
	24	29,7	Termometer Alkohol
	28	28,1	Termometer Alkohol
	32	28,2	Termometer Alkohol
R 2	4	30,0	Termometer Alkohol
	8	32,5	Termometer Alkohol
	12	34,5	Termometer Alkohol
	16	35,2	Termometer Alkohol
	20	33,5	Termometer Alkohol
	24	31,5	Termometer Alkohol
	28	29,6	Termometer Alkohol
	32	28,5	Termometer Alkohol
R 3	4	28,9	Termometer Alkohol
	8	32,2	Termometer Alkohol
	12	34,0	Termometer Alkohol
	16	35,4	Termometer Alkohol
	20	34,5	Termometer Alkohol
	24	32,5	Termometer Alkohol
	28	30,5	Termometer Alkohol
	32	28,8	Termometer Alkohol
R 4	4	29,0	Termometer Alkohol
	8	32,5	Termometer Alkohol
	12	34,5	Termometer Alkohol
	16	35,0	Termometer Alkohol
	20	33,6	Termometer Alkohol
	24	32,8	Termometer Alkohol
	28	30,7	Termometer Alkohol
	32	29,1	Termometer Alkohol

DATA HASIL SUHU PENGOMPOSAN SECARA AEROBIK

Reaktor	Hari Ke (WaktuDetensi)	Suhu (°C)	Metode Analisa
R 5	4	29,4	Termometer Alkohol
	8	32,4	Termometer Alkohol
	12	33,8	Termometer Alkohol
	16	35,3	Termometer Alkohol
	20	33,4	Termometer Alkohol
	24	31,9	Termometer Alkohol
	28	29,6	Termometer Alkohol
	32	28,3	Termometer Alkohol
R 6	4	29,8	Termometer Alkohol
	8	31,8	Termometer Alkohol
	12	33,8	Termometer Alkohol
	16	34,7	Termometer Alkohol
	20	33,4	Termometer Alkohol
	24	31,8	Termometer Alkohol
	28	29,7	Termometer Alkohol
	32	28,3	Termometer Alkohol
R 7	4	29,9	Termometer Alkohol
	8	31,9	Termometer Alkohol
	12	33,9	Termometer Alkohol
	16	34,7	Termometer Alkohol
	20	32,8	Termometer Alkohol
	24	30,8	Termometer Alkohol
	28	29,0	Termometer Alkohol
	32	28,1	Termometer Alkohol
R 8	4	29,8	Termometer Alkohol
	8	32,3	Termometer Alkohol
	12	33,8	Termometer Alkohol
	16	33,7	Termometer Alkohol
	20	32,1	Termometer Alkohol
	24	29,3	Termometer Alkohol
	28	27,4	Termometer Alkohol
	32	27,0	Termometer Alkohol

DATA HASIL pH PENGOMPOSAN SECARA SEMI ANAEROBIK

Reaktor	Hari Ke (WaktuDetensi)	pH	Metode Analisa
R 1	4	7,07	pH Meter
	8	7,61	pH Meter
	12	7,56	pH Meter
	16	7,51	pH Meter
	20	7,58	pH Meter
	24	7,64	pH Meter
	28	7,73	pH Meter
	32	7,05	pH Meter
R 2	4	6,98	pH Meter
	8	7,58	pH Meter
	12	7,50	pH Meter
	16	7,39	pH Meter
	20	7,50	pH Meter
	24	7,68	pH Meter
	28	7,83	pH Meter
	32	6,98	pH Meter
R 3	4	7,02	pH Meter
	8	7,47	pH Meter
	12	7,53	pH Meter
	16	7,40	pH Meter
	20	7,51	pH Meter
	24	7,63	pH Meter
	28	7,89	pH Meter
	32	7,02	pH Meter
R 4	4	6,99	pH Meter
	8	7,41	pH Meter
	12	7,54	pH Meter
	16	7,41	pH Meter
	20	7,53	pH Meter
	24	7,74	pH Meter
	28	7,92	pH Meter
	32	6,99	pH Meter

DATA HASIL pH PENGOMPOSAN SECARA SEMI ANAEROBIK

Reaktor	Hari Ke (WaktuDetensi)	pH	Metode Analisa
R 5	4	6,93	pH Meter
	8	7,40	pH Meter
	12	7,47	pH Meter
	16	7,33	pH Meter
	20	7,33	pH Meter
	24	7,53	pH Meter
	28	7,55	pH Meter
	32	6,93	pH Meter
R 6	4	6,88	pH Meter
	8	7,44	pH Meter
	12	7,51	pH Meter
	16	7,12	pH Meter
	20	7,48	pH Meter
	24	7,58	pH Meter
	28	7,75	pH Meter
	32	6,88	pH Meter
R 7	4	6,85	pH Meter
	8	7,45	pH Meter
	12	7,65	pH Meter
	16	7,17	pH Meter
	20	7,70	pH Meter
	24	7,75	pH Meter
	28	8,01	pH Meter
	32	6,85	pH Meter
R 8	4	6,78	pH Meter
	8	7,43	pH Meter
	12	7,66	pH Meter
	16	7,66	pH Meter
	20	7,58	pH Meter
	24	7,61	pH Meter
	28	7,87	pH Meter
	32	6,78	pH Meter

DATA HASIL pH PENGOMPOSAN SECARA AEROBIK

Reaktor	Hari Ke (WaktuDetensi)	pH	Metode Analisa
R 1	4	7,08	pH Meter
	8	6,73	pH Meter
	12	7,14	pH Meter
	16	7,50	pH Meter
	20	7,55	pH Meter
	24	7,18	pH Meter
	28	7,27	pH Meter
	32	7,61	pH Meter
R 2	4	7,03	pH Meter
	8	6,83	pH Meter
	12	7,00	pH Meter
	16	7,62	pH Meter
	20	7,57	pH Meter
	24	7,44	pH Meter
	28	7,46	pH Meter
	32	7,75	pH Meter
R 3	4	6,97	pH Meter
	8	6,89	pH Meter
	12	7,12	pH Meter
	16	7,71	pH Meter
	20	7,75	pH Meter
	24	7,67	pH Meter
	28	7,55	pH Meter
	32	7,86	pH Meter
R 4	4	7,04	pH Meter
	8	6,86	pH Meter
	12	7,11	pH Meter
	16	7,66	pH Meter
	20	7,75	pH Meter
	24	7,70	pH Meter
	28	7,73	pH Meter
	32	7,87	pH Meter

DATA HASIL pH PENGOMPOSAN SECARA AEROBIK

Reaktor	Hari Ke (WaktuDetensi)	pH	Metode Analisa
R 5	4	6,94	pH Meter
	8	6,93	pH Meter
	12	7,17	pH Meter
	16	7,55	pH Meter
	20	7,56	pH Meter
	24	7,44	pH Meter
	28	7,35	pH Meter
	32	7,53	pH Meter
R 6	4	7,04	pH Meter
	8	6,84	pH Meter
	12	7,08	pH Meter
	16	7,35	pH Meter
	20	7,53	pH Meter
	24	7,44	pH Meter
	28	7,27	pH Meter
	32	7,51	pH Meter
R 7	4	7,01	pH Meter
	8	6,80	pH Meter
	12	7,00	pH Meter
	16	7,47	pH Meter
	20	7,34	pH Meter
	24	7,39	pH Meter
	28	7,15	pH Meter
	32	7,50	pH Meter
R 8	4	7,07	pH Meter
	8	6,73	pH Meter
	12	6,92	pH Meter
	16	7,37	pH Meter
	20	7,35	pH Meter
	24	7,36	pH Meter
	28	7,46	pH Meter
	32	7,45	pH Meter

DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
UNIVERSITAS BRAWIJAYA MALANG
FAKULTAS MIPA JURUSAN KIMIA
JL. VETERAN TELP. (0341) 575838

LAPORAN HASIL PENELITIAN

No:M.117/RT.7/TI/R.O/TT.150803/2005

Nama : Linda Ika Indrayani
Nim : 00.26.014
Jurusan : Teknik Lingkungan
PTN / PTS : Institut Teknologi Nasional Malang
Asal sampel : Limbah Padat PT. SASA INTI
Data Hasil Analisa : Proses Aerobik

Reaktor	%N			%P			%K		
	I	II	III	I	II	III	I	II	III
R I	1,48	1,42	1,54	1,45	1,42	1,48	0,19	0,21	0,23
R 2	1,45	1,42	1,48	1,54	1,51	1,57	0,23	0,19	0,24
R 3	1,58	1,53	1,63	1,57	1,52	1,62	0,26	0,23	0,25
R 4	1,66	1,60	1,72	1,64	1,59	1,69	0,28	0,30	0,25
R 5	1,54	1,48	1,61	1,56	1,50	1,62	0,16	0,19	0,22
R 6	1,56	1,51	1,61	1,58	1,52	1,64	0,20	0,17	0,23
R 7	1,54	1,49	1,59	1,56	1,51	1,61	0,23	0,19	0,17
R 8	1,66	1,58	1,74	1,68	1,19	1,29	0,25	0,27	0,30

DATA- DATA PENGOMPOSAN SEMI ANAEROBIK

DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
UNIVERSITAS BRAWIJAYA MALANG
FAKULTAS MIPA JURUSAN KIMIA
JL. VETERAN TELP. (0341) 575838

LAPORAN HASIL PENELITIAN

No:M.117/RT.7/TI/R.O/TT.150803/2005

Nama : Linda Ika Indrayani
Nim : 00.26.014
Jurusan : Teknik Lingkungan
PTN / PTS : Institut Teknologi Nasional Malang
Asal sampel : Limbah Padat PT. SASA INTI
Data Hasil Analisa : Proses Semi Anaerobik

Kode Sampel	Parameter	Hari Ke- (Waktu Detensi)	Kadar		Metode Analisa	
			Hasil	Satuan	Pereaksi	Metode
R1 I	Kadar Air	4	75,57	%	-	Gravimetri
		8	74,67	%	-	Gravimetri
		12	73,73	%	-	Gravimetri
		16	73,75	%	-	Gravimetri
		20	72,86	%	-	Gravimetri
		24	71,99	%	-	Gravimetri
		28	72,82	%	-	Gravimetri
		32	69,49	%	-	Gravimetri
R1 I	%C	4	43,41	%	HNO_3	ASS
		8	34,73	%	HNO_3	ASS
		12	35,39	%	HNO_3	ASS
		16	33,32	%	HNO_3	ASS
		20	35,21	%	HNO_3	ASS
		24	29,77	%	HNO_3	ASS
		28	31,18	%	HNO_3	ASS
		32	28,63	%	HNO_3	ASS
R1 I	%N	4	1,04	%	Nesller	Spektrofotometer
		8	0,90	%	Nesller	Spektrofotometer
		12	0,96	%	Nesller	Spektrofotometer
		16	1,00	%	Nesller	Spektrofotometer
		20	0,88	%	Nesller	Spektrofotometer
		24	0,94	%	Nesller	Spektrofotometer
		28	1,00	%	Nesller	Spektrofotometer
		32	0,98	%	Nesller	Spektrofotometer

DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
UNIVERSITAS BRAWIJAYA MALANG
FAKULTAS MIPA JURUSAN KIMIA
JL. VETERAN TELP. (0341) 575838

LAPORAN HASIL PENELITIAN

No:M.117/RT.7/TI/R.O/TT.150803/2005

Kode Sampel	Parameter	Hari Ke- (Waktu Detensi)	Kadar		Metode Analisa	
			Hasil	Satuan	Pereaksi	Metode
R1 I	%P	4	1,06	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		8	0,89	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		12	0,94	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		16	1,03	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		20	1,06	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		24	1,13	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		28	1,17	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		32	1,22	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
R2 I	Kadar Air	4	74,37	%	-	Gravimetri
		8	74,34	%	-	Gravimetri
		12	73,08	%	-	Gravimetri
		16	73,63	%	-	Gravimetri
		20	71,28	%	-	Gravimetri
		24	69,86	%	-	Gravimetri
		28	66,28	%	-	Gravimetri
		32	59,64	%	-	Gravimetri
R2 I	%C	4	44,18	%	HNO_3	ASS
		8	35,03	%	HNO_3	ASS
		12	33,59	%	HNO_3	ASS
		16	33,40	%	HNO_3	ASS
		20	29,17	%	HNO_3	ASS
		24	30,47	%	HNO_3	ASS
		28	29,35	%	HNO_3	ASS
		32	28,98	%	HNO_3	ASS
R2 I	%N	4	1,10	%	Nesller	Spektrofotometer
		8	0,93	%	Nesller	Spektrofotometer
		12	0,97	%	Nesller	Spektrofotometer
		16	1,00	%	Nesller	Spektrofotometer
		20	0,89	%	Nesller	Spektrofotometer
		24	1,00	%	Nesller	Spektrofotometer
		28	1,00	%	Nesller	Spektrofotometer
		32	1,03	%	Nesller	Spektrofotometer

DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
UNIVERSITAS BRAWIJAYA MALANG
FAKULTAS MIPA JURUSAN KIMIA
JL. VETERAN TELP. (0341) 575838

LAPORAN HASIL PENELITIAN

No:M.117/RT.7/TI/R.O/TT.150803/2005

Kode Sampel	Parameter	Hari Ke- (Waktu Detensi)	Kadar		Metode Analisa	
			Hasil	Satuan	Pereaksi	Metode
R2 I	%P	4	1,13	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		8	0,95	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		12	0,92	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		16	1,02	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		20	1,92	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		24	1,02	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		28	1,04	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		32	1,06	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
R3 I	Kadar Air	4	71,16	%	-	Gravimetri
		8	67,76	%	-	Gravimetri
		12	69,52	%	-	Gravimetri
		16	66,36	%	-	Gravimetri
		20	66,17	%	-	Gravimetri
		24	66,17	%	-	Gravimetri
		28	65,16	%	-	Gravimetri
		32	60,72	%	-	Gravimetri
R3 I	%C	4	45,75	%	HNO_3	ASS
		8	42,20	%	HNO_3	ASS
		12	33,57	%	HNO_3	ASS
		16	33,79	%	HNO_3	ASS
		20	30,16	%	HNO_3	ASS
		24	29,13	%	HNO_3	ASS
		28	28,78	%	HNO_3	ASS
		32	28,77	%	HNO_3	ASS
R3 I	%N	4	1,11	%	Nesller	Spektrofotometer
		8	1,10	%	Nesller	Spektrofotometer
		12	0,99	%	Nesller	Spektrofotometer
		16	1,01	%	Nesller	Spektrofotometer
		20	0,97	%	Nesller	Spektrofotometer
		24	0,07	%	Nesller	Spektrofotometer
		28	0,97	%	Nesller	Spektrofotometer
		32	0,91	%	Nesller	Spektrofotometer

DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
UNIVERSITAS BRAWIJAYA MALANG
FAKULTAS MIPA JURUSAN KIMIA
JL. VETERAN TELP. (0341) 575838

LAPORAN HASIL PENELITIAN

No:M.117/RT.7/TI/R.O/TT.150803/2005

Kode Sampel	Parameter	Hari Ke- (Waktu Detensi)	Kadar		Metode Analisa	
			Hasil	Satuan	Pereaksi	Metode
R3 I	%P	4	1,13	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		8	1,15	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		12	0,95	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		16	1,03	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		20	0,92	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		24	0,91	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		28	0,92	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		32	1,09	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
R4 I	Kadar Air	4	72,53	%	-	Gravimetri
		8	72,52	%	-	Gravimetri
		12	70,53	%	-	Gravimetri
		16	69,96	%	-	Gravimetri
		20	68,19	%	-	Gravimetri
		24	64,59	%	-	Gravimetri
		28	63,45	%	-	Gravimetri
		32	61,24	%	-	Gravimetri
R4 I	%C	4	41,12	%	HNO_3	ASS
		8	41,08	%	HNO_3	ASS
		12	39,96	%	HNO_3	ASS
		16	35,39	%	HNO_3	ASS
		20	34,57	%	HNO_3	ASS
		24	34,00	%	HNO_3	ASS
		28	32,41	%	HNO_3	ASS
		32	30,15	%	HNO_3	ASS
R4 I	%N	4	1,05	%	Nesller	Spektrofotometer
		8	0,94	%	Nesller	Spektrofotometer
		12	1,20	%	Nesller	Spektrofotometer
		16	1,40	%	Nesller	Spektrofotometer
		20	1,05	%	Nesller	Spektrofotometer
		24	1,23	%	Nesller	Spektrofotometer
		28	0,97	%	Nesller	Spektrofotometer
		32	1,40	%	Nesller	Spektrofotometer

DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
UNIVERSITAS BRAWIJAYA MALANG
FAKULTAS MIPA JURUSAN KIMIA
JL. VETERAN TELP. (0341) 575838

LAPORAN HASIL PENELITIAN

No:M.117/RT.7/TI/R.O/TT.150803/2005

Kode Sampel	Parameter	Hari Ke- (Waktu Detensi)	Kadar		Metode Analisa	
			Hasil	Satuan	Pereaksi	Metode
R4 I	%P	4	1,07	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		8	1,09	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		12	1,22	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		16	1,43	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		20	1,41	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		24	1,25	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		28	1,22	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		32	1,43	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
R5 I	Kadar Air	4	74,29	%	-	Gravimetri
		8	75,63	%	-	Gravimetri
		12	72,93	%	-	Gravimetri
		16	72,68	%	-	Gravimetri
		20	72,93	%	-	Gravimetri
		24	72,63	%	-	Gravimetri
		28	70,61	%	-	Gravimetri
		32	70,29	%	-	Gravimetri
R5 I	%C	4	43,82	%	HNO_3	ASS
		8	36,32	%	HNO_3	ASS
		12	36,65	%	HNO_3	ASS
		16	36,02	%	HNO_3	ASS
		20	35,14	%	HNO_3	ASS
		24	30,67	%	HNO_3	ASS
		28	31,11	%	HNO_3	ASS
		32	31,71	%	HNO_3	ASS
R5 I	%N	4	1,08	%	Nesller	Spektrofotometer
		8	0,93	%	Nesller	Spektrofotometer
		12	0,97	%	Nesller	Spektrofotometer
		16	0,96	%	Nesller	Spektrofotometer
		20	1,06	%	Nesller	Spektrofotometer
		24	0,98	%	Nesller	Spektrofotometer
		28	1,03	%	Nesller	Spektrofotometer
		32	1,08	%	Nesller	Spektrofotometer

DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
UNIVERSITAS BRAWIJAYA MALANG
FAKULTAS MIPA JURUSAN KIMIA
JL. VETERAN TELP. (0341) 575838

LAPORAN HASIL PENELITIAN

No:M.117/RT.7/TI/R.O/TT.150803/2005

Kode Sampel	Parameter	Hari Ke- (Waktu Detensi)	Kadar		Metode Analisa	
			Hasil	Satuan	Pereaksi	Metode
R5 I	%P	4	1,04	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		8	0,95	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		12	0,98	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		16	0,99	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		20	1,08	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		24	1,11	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		28	1,13	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		32	1,15	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
R6 I	Kadar Air	4	73,70	%	-	Gravimetri
		8	73,70	%	-	Gravimetri
		12	70,24	%	-	Gravimetri
		16	71,36	%	-	Gravimetri
		20	71,34	%	-	Gravimetri
		24	68,75	%	-	Gravimetri
		28	67,78	%	-	Gravimetri
		32	65,71	%	-	Gravimetri
R6 I	%C	4	44,19	%	HNO_3	ASS
		8	39,22	%	HNO_3	ASS
		12	35,00	%	HNO_3	ASS
		16	34,66	%	HNO_3	ASS
		20	34,16	%	HNO_3	ASS
		24	32,23	%	HNO_3	ASS
		28	32,62	%	HNO_3	ASS
		32	30,42	%	HNO_3	ASS
R6 I	%N	4	1,12	%	Nesller	Spektrofotometer
		8	1,07	%	Nesller	Spektrofotometer
		12	1,00	%	Nesller	Spektrofotometer
		16	1,06	%	Nesller	Spektrofotometer
		20	1,04	%	Nesller	Spektrofotometer
		24	1,04	%	Nesller	Spektrofotometer
		28	1,05	%	Nesller	Spektrofotometer
		32	1,06	%	Nesller	Spektrofotometer

DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
UNIVERSITAS BRAWIJAYA MALANG
FAKULTAS MIPA JURUSAN KIMIA
JL. VETERAN TELP. (0341) 575838

LAPORAN HASIL PENELITIAN

No:M.117/RT.7/TI/R.O/TT.150803/2005

Kode Sampel	Parameter	Hari Ke- (Waktu Detensi)	Kadar		Metode Analisa	
			Hasil	Satuan	Pereaksi	Metode
R6 I	%P	4	1,14	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		8	1,08	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		12	1,02	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		16	1,08	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		20	1,09	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		24	1,06	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		28	1,08	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		32	1,09	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
R7 I	Kadar Air	4	75,01	%	-	Gravimetri
		8	73,03	%	-	Gravimetri
		12	72,55	%	-	Gravimetri
		16	73,03	%	-	Gravimetri
		20	71,86	%	-	Gravimetri
		24	67,58	%	-	Gravimetri
		28	67,12	%	-	Gravimetri
		32	66,45	%	-	Gravimetri
R7 I	%C	4	40,21	%	HNO_3	ASS
		8	35,66	%	HNO_3	ASS
		12	37,28	%	HNO_3	ASS
		16	34,99	%	HNO_3	ASS
		20	34,67	%	HNO_3	ASS
		24	35,22	%	HNO_3	ASS
		28	32,32	%	HNO_3	ASS
		32	30,51	%	HNO_3	ASS
R7 I	%N	4	1,32	%	Nesller	Spektrofotometer
		8	0,97	%	Nesller	Spektrofotometer
		12	1,05	%	Nesller	Spektrofotometer
		16	1,06	%	Nesller	Spektrofotometer
		20	1,10	%	Nesller	Spektrofotometer
		24	1,13	%	Nesller	Spektrofotometer
		28	1,07	%	Nesller	Spektrofotometer
		32	1,08	%	Nesller	Spektrofotometer

DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
UNIVERSITAS BRAWIJAYA MALANG
FAKULTAS MIPA JURUSAN KIMIA
JL. VETERAN TELP. (0341) 575838

LAPORAN HASIL PENELITIAN

No:M.117/RT.7/TI/R.O/TT.150803/2005

Kode Sampel	Parameter	Hari Ke- (Waktu Detensi)	Kadar		Metode Analisa	
			Hasil	Satuan	Pereaksi	Metode
R7 I	%P	4	1,34	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		8	1,31	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		12	1,21	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		16	1,17	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		20	1,12	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		24	1,14	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		28	1,09	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		32	1,11	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
R8 I	Kadar Air	4	70,86	%	-	Gravimetri
		8	68,55	%	-	Gravimetri
		12	67,15	%	-	Gravimetri
		16	67,68	%	-	Gravimetri
		20	67,12	%	-	Gravimetri
		24	65,56	%	-	Gravimetri
		28	62,89	%	-	Gravimetri
		32	59,82	%	-	Gravimetri
R8 I	%C	4	44,83	%	HNO_3	ASS
		8	38,62	%	HNO_3	ASS
		12	37,58	%	HNO_3	ASS
		16	33,92	%	HNO_3	ASS
		20	31,91	%	HNO_3	ASS
		24	35,87	%	HNO_3	ASS
		28	33,15	%	HNO_3	ASS
		32	33,56	%	HNO_3	ASS
R8 I	%N	4	1,12	%	Nesller	Spektrofotometer
		8	1,04	%	Nesller	Spektrofotometer
		12	1,04	%	Nesller	Spektrofotometer
		16	1,05	%	Nesller	Spektrofotometer
		20	1,06	%	Nesller	Spektrofotometer
		24	1,21	%	Nesller	Spektrofotometer
		28	1,12	%	Nesller	Spektrofotometer
		32	1,22	%	Nesller	Spektrofotometer

DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
UNIVERSITAS BRAWIJAYA MALANG
FAKULTAS MIPA JURUSAN KIMIA
JL. VETERAN TELP. (0341) 575838

LAPORAN HASIL PENELITIAN

No:M.117/RT.7/TI/R.O/TT.150803/2005

Kode Sampel	Parameter	Hari Ke- (Waktu Detensi)	Kadar		Metode Analisa	
			Hasil	Satuan	Pereaksi	Metode
R8 I	%P	4	0,89	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		8	0,95	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		12	1,28	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		16	1,38	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		20	1,45	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		24	1,56	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		28	1,64	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		32	1,68	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer

Catatan: 1. Hasil analisa ini adalah nilai rata – rata pengerjaan analisis secara duplo
2. Hasil analis ini berlaku untuk sample yang kami terima dengan kondisi sample saat itu.

Malang, 12 Desember 2005

Mengetahui

Ketua

Ka.Lab. Kimia Lingkungan

DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL UNIVERSITAS BRAWIJAYA FMIPA JURUSAN KIMIA

Farid Rahman, S.Si, MSi
NIP. 132 158 726

Ir. Bambang Ismuyanto,MS
NIP.131 616 317

DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
UNIVERSITAS BRAWIJAYA MALANG
FAKULTAS MIPA JURUSAN KIMIA
JL. VETERAN TELP. (0341) 575838

LAPORAN HASIL PENELITIAN

No:M.117/RT.7/TI/R.O/TT.150803/2005

Nama : Linda Ika Indrayani
Nim : 00.26.014
Jurusan : Teknik Lingkungan
PTN / PTS : Institut Teknologi Nasional Malang
Asal sampel : Limbah Padat PT. SASA INTI
Data Hasil Analisa : Proses Semi Anaerobik

Kode Sampel	Parameter	Hari Ke- (Waktu Detensi)	Kadar		Metode Analisa	
			Hasil	Satuan	Pereaksi	Metode
R1 II	Kadar Air	4	75,51	%	-	Gravimetri
		8	74,60	%	-	Gravimetri
		12	73,68	%	-	Gravimetri
		16	73,70	%	-	Gravimetri
		20	72,81	%	-	Gravimetri
		24	71,95	%	-	Gravimetri
		28	72,75	%	-	Gravimetri
		32	69,44	%	-	Gravimetri
R1 II	%C	4	43,37	%	HNO_3	ASS
		8	34,68	%	HNO_3	ASS
		12	35,34	%	HNO_3	ASS
		16	33,27	%	HNO_3	ASS
		20	35,17	%	HNO_3	ASS
		24	29,72	%	HNO_3	ASS
		28	31,13	%	HNO_3	ASS
		32	28,60	%	HNO_3	ASS
R1 II	%N	4	1,01	%	Nesller	Spektrofotometer
		8	0,85	%	Nesller	Spektrofotometer
		12	0,91	%	Nesller	Spektrofotometer
		16	0,95	%	Nesller	Spektrofotometer
		20	0,83	%	Nesller	Spektrofotometer
		24	0,89	%	Nesller	Spektrofotometer
		28	0,95	%	Nesller	Spektrofotometer
		32	0,93	%	Nesller	Spektrofotometer

DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
UNIVERSITAS BRAWIJAYA MALANG
FAKULTAS MIPA JURUSAN KIMIA
JL. VETERAN TELP. (0341) 575838

LAPORAN HASIL PENELITIAN

No:M.117/RT.7/TI/R.O/TT.150803/2005

Kode Sampel	Parameter	Hari Ke- (Waktu Detensi)	Kadar		Metode Analisa	
			Hasil	Satuan	Pereaksi	Metode
R1 II	%P	4	1,01	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		8	0,85	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		12	0,89	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		16	1,00	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		20	1,01	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		24	1,09	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		28	1,12	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		32	1,18	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
R2 II	Kadar Air	4	74,29	%	-	Gravimetri
		8	74,29	%	-	Gravimetri
		12	73,03	%	-	Gravimetri
		16	73,58	%	-	Gravimetri
		20	71,23	%	-	Gravimetri
		24	69,81	%	-	Gravimetri
		28	66,23	%	-	Gravimetri
		32	59,59	%	-	Gravimetri
R2 II	%C	4	44,14	%	HNO_3	ASS
		8	35,00	%	HNO_3	ASS
		12	33,55	%	HNO_3	ASS
		16	33,35	%	HNO_3	ASS
		20	29,12	%	HNO_3	ASS
		24	30,42	%	HNO_3	ASS
		28	29,30	%	HNO_3	ASS
		32	28,94	%	HNO_3	ASS
R2 II	%N	4	1,05	%	Nesller	Spektrofotometer
		8	0,88	%	Nesller	Spektrofotometer
		12	0,92	%	Nesller	Spektrofotometer
		16	0,84	%	Nesller	Spektrofotometer
		20	0,84	%	Nesller	Spektrofotometer
		24	0,95	%	Nesller	Spektrofotometer
		28	0,95	%	Nesller	Spektrofotometer
		32	0,98	%	Nesller	Spektrofotometer

DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
UNIVERSITAS BRAWIJAYA MALANG
FAKULTAS MIPA JURUSAN KIMIA
JL. VETERAN TELP. (0341) 575838

LAPORAN HASIL PENELITIAN

No:M.117/RT.7/TI/R.O/TT.150803/2005

Kode Sampel	Parameter	Hari Ke- (Waktu Detensi)	Kadar		Metode Analisa	
			Hasil	Satuan	Pereaksi	Metode
R2 II	%P	4	1,08	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		8	0,90	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		12	0,87	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		16	0,98	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		20	1,87	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		24	0,98	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		28	1,00	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		32	1,01	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
R3 II	Kadar Air	4	71,11	%	-	Gravimetri
		8	67,61	%	-	Gravimetri
		12	69,47	%	-	Gravimetri
		16	66,31	%	-	Gravimetri
		20	66,15	%	-	Gravimetri
		24	66,15	%	-	Gravimetri
		28	65,11	%	-	Gravimetri
		32	60,67	%	-	Gravimetri
R3 II	%C	4	45,70	%	HNO_3	ASS
		8	42,15	%	HNO_3	ASS
		12	33,52	%	HNO_3	ASS
		16	33,74	%	HNO_3	ASS
		20	30,11	%	HNO_3	ASS
		24	29,00	%	HNO_3	ASS
		28	28,73	%	HNO_3	ASS
		32	28,72	%	HNO_3	ASS
R3 II	%N	4	1,06	%	Nesller	Spektrofotometer
		8	1,05	%	Nesller	Spektrofotometer
		12	0,94	%	Nesller	Spektrofotometer
		16	0,93	%	Nesller	Spektrofotometer
		20	0,92	,%	Nesller	Spektrofotometer
		24	0,02	%	Nesller	Spektrofotometer
		28	0,92	%	Nesller	Spektrofotometer
		32	0,86	%	Nesller	Spektrofotometer

DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
UNIVERSITAS BRAWIJAYA MALANG
FAKULTAS MIPA JURUSAN KIMIA
JL. VETERAN TELP. (0341) 575838

LAPORAN HASIL PENELITIAN

No:M.117/RT.7/TI/R.O/TT.150803/2005

Kode Sampel	Parameter	Hari Ke- (Waktu Detensi)	Kadar		Metode Analisa	
			Hasil	Satuan	Pereaksi	Metode
R3 II	%P	4	1,08	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		8	1,10	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		12	0,90	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		16	0,98	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		20	0,87	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		24	0,86	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		28	0,87	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		32	1,05	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
R4 II	Kadar Air	4	72,48	%	-	Gravimetri
		8	72,47	%	-	Gravimetri
		12	70,48	%	-	Gravimetri
		16	69,91	%	-	Gravimetri
		20	68,14	%	-	Gravimetri
		24	64,54	%	-	Gravimetri
		28	63,40	%	-	Gravimetri
		32	61,19	%	-	Gravimetri
R4 II	%C	4	41,08	%	HNO_3	ASS
		8	41,03	%	HNO_3	ASS
		12	39,91	%	HNO_3	ASS
		16	35,34	%	HNO_3	ASS
		20	34,52	%	HNO_3	ASS
		24	34,00	%	HNO_3	ASS
		28	32,36	%	HNO_3	ASS
		32	30,10	%	HNO_3	ASS
R4 II	%N	4	1,00	%	Nesller	Spektrofotometer
		8	0,89	%	Nesller	Spektrofotometer
		12	1,15	%	Nesller	Spektrofotometer
		16	1,35	%	Nesller	Spektrofotometer
		20	1,06	%	Nesller	Spektrofotometer
		24	1,18	%	Nesller	Spektrofotometer
		28	0,92	%	Nesller	Spektrofotometer
		32	1,35	%	Nesller	Spektrofotometer

DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
UNIVERSITAS BRAWIJAYA MALANG
FAKULTAS MIPA JURUSAN KIMIA
JL. VETERAN TELP. (0341) 575838

LAPORAN HASIL PENELITIAN

No:M.117/RT.7/TI/R.O/TT.150803/2005

Kode Sampel	Parameter	Hari Ke- (Waktu Detensi)	Kadar		Metode Analisa	
			Hasil	Satuan	Pereaksi	Metode
R4 II	%P	4	1,02	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		8	1,04	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		12	1,17	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		16	1,38	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		20	1,37	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		24	1,20	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		28	1,17	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		32	1,38	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
R5 II	Kadar Air	4	74,25	%	-	Gravimetri
		8	75,58	%	-	Gravimetri
		12	72,88	%	-	Gravimetri
		16	72,64	%	-	Gravimetri
		20	72,88	%	-	Gravimetri
		24	72,58	%	-	Gravimetri
		28	70,54	%	-	Gravimetri
		32	70,24	%	-	Gravimetri
R5 II	%C	4	43,77	%	HNO_3	ASS
		8	36,27	%	HNO_3	ASS
		12	36,60	%	HNO_3	ASS
		16	36,00	%	HNO_3	ASS
		20	35,10	%	HNO_3	ASS
		24	30,62	%	HNO_3	ASS
		28	31,07	%	HNO_3	ASS
		32	31,66	%	HNO_3	ASS
R5 II	%N	4	1,03	%	Nesller	Spektrofotometer
		8	1,89	%	Nesller	Spektrofotometer
		12	1,92	%	Nesller	Spektrofotometer
		16	1,91	%	Nesller	Spektrofotometer
		20	1,01	%	Nesller	Spektrofotometer
		24	0,93	%	Nesller	Spektrofotometer
		28	1,00	%	Nesller	Spektrofotometer
		32	1,03	%	Nesller	Spektrofotometer

DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
UNIVERSITAS BRAWIJAYA MALANG
FAKULTAS MIPA JURUSAN KIMIA
JL. VETERAN TELP. (0341) 575838

LAPORAN HASIL PENELITIAN

No:M.117/RT.7/TI/R.O/TT.150803/2005

Kode Sampel	Parameter	Hari Ke- (Waktu Detensi)	Kadar		Metode Analisa	
			Hasil	Satuan	Pereaksi	Metode
R5 II	%P	4	1,00	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		8	0,90	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		12	0,93	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		16	0,94	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		20	1,03	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		24	1,07	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		28	1,06	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		32	1,10	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
R6 II	Kadar Air	4	73,65	%	-	Gravimetri
		8	73,65	%	-	Gravimetri
		12	70,19	%	-	Gravimetri
		16	71,31	%	-	Gravimetri
		20	71,29	%	-	Gravimetri
		24	68,70	%	-	Gravimetri
		28	67,73	%	-	Gravimetri
		32	65,66	%	-	Gravimetri
R6 II	%C	4	44,14	%	HNO_3	ASS
		8	39,18	%	HNO_3	ASS
		12	35,06	%	HNO_3	ASS
		16	34,61	%	HNO_3	ASS
		20	34,14	%	HNO_3	ASS
		24	32,18	%	HNO_3	ASS
		28	32,58	%	HNO_3	ASS
		32	30,37	%	HNO_3	ASS
R6 II	%N	4	1,07	%	Nesller	Spektrofotometer
		8	1,02	%	Nesller	Spektrofotometer
		12	1,00	%	Nesller	Spektrofotometer
		16	1,01	%	Nesller	Spektrofotometer
		20	1,00	%	Nesller	Spektrofotometer
		24	1,00	%	Nesller	Spektrofotometer
		28	1,01	%	Nesller	Spektrofotometer
		32	1,02	%	Nesller	Spektrofotometer

DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
UNIVERSITAS BRAWIJAYA MALANG
FAKULTAS MIPA JURUSAN KIMIA
JL. VETERAN TELP. (0341) 575838

LAPORAN HASIL PENELITIAN

No:M.117/RT.7/TI/R.O/TT.150803/2005

Kode Sampel	Parameter	Hari Ke- (Waktu Detensi)	Kadar		Metode Analisa	
			Hasil	Satuan	Pereaksi	Metode
R6 II	%P	4	1,10	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		8	1,03	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		12	1,00	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		16	1,03	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		20	1,04	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		24	1,01	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		28	1,03	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		32	1,04	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
R7 II	Kadar Air	4	75,00	%	-	Gravimetri
		8	73,01	%	-	Gravimetri
		12	72,50	%	-	Gravimetri
		16	73,00	%	-	Gravimetri
		20	71,81	%	-	Gravimetri
		24	67,53	%	-	Gravimetri
		28	67,09	%	-	Gravimetri
		32	66,40	%	-	Gravimetri
R7 II	%C	4	40,17	%	HNO_3	ASS
		8	35,61	%	HNO_3	ASS
		12	37,23	%	HNO_3	ASS
		16	34,94	%	HNO_3	ASS
		20	34,62	%	HNO_3	ASS
		24	35,17	%	HNO_3	ASS
		28	32,27	%	HNO_3	ASS
		32	30,47	%	HNO_3	ASS
R7 II	%N	4	1,27	%	Nesller	Spektrofotometer
		8	1,92	%	Nesller	Spektrofotometer
		12	1,00	%	Nesller	Spektrofotometer
		16	1,01	%	Nesller	Spektrofotometer
		20	1,05	%	Nesller	Spektrofotometer
		24	1,06	%	Nesller	Spektrofotometer
		28	1,02	%	Nesller	Spektrofotometer
		32	1,03	%	Nesller	Spektrofotometer

DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
UNIVERSITAS BRAWIJAYA MALANG
FAKULTAS MIPA JURUSAN KIMIA
JL. VETERAN TELP. (0341) 575838

LAPORAN HASIL PENELITIAN

No:M.117/RT.7/TI/R.O/TT.150803/2005

Kode Sampel	Parameter	Hari Ke- (Waktu Detensi)	Kadar		Metode Analisa	
			Hasil	Satuan	Pereaksi	Metode
R7 II	%P	4	1,27	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		8	1,26	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		12	1,16	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		16	1,12	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		20	1,07	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		24	1,10	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		28	1,04	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		32	1,06	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
R8 II	Kadar Air	4	70,81	%	-	Gravimetri
		8	68,50	%	-	Gravimetri
		12	67,10	%	-	Gravimetri
		16	67,63	%	-	Gravimetri
		20	67,07	%	-	Gravimetri
		24	65,51	%	-	Gravimetri
		28	62,84	%	-	Gravimetri
		32	59,77	%	-	Gravimetri
R8 II	%C	4	38,57	%	HNO_3	ASS
		8	37,53	%	HNO_3	ASS
		12	33,87	%	HNO_3	ASS
		16	31,86	%	HNO_3	ASS
		20	35,82	%	HNO_3	ASS
		24	33,10	%	HNO_3	ASS
		28	33,51	%	HNO_3	ASS
		32	33,47	%	HNO_3	ASS
R8 II	%N	4	1,00	%	Nesller	Spektrofotometer
		8	1,01	%	Nesller	Spektrofotometer
		12	1,01	%	Nesller	Spektrofotometer
		16	1,02	%	Nesller	Spektrofotometer
		20	1,03	%	Nesller	Spektrofotometer
		24	1,16	%	Nesller	Spektrofotometer
		28	1,07	%	Nesller	Spektrofotometer
		32	1,17	%	Nesller	Spektrofotometer

DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
UNIVERSITAS BRAWIJAYA MALANG
FAKULTAS MIPA JURUSAN KIMIA
JL. VETERAN TELP. (0341) 575838

LAPORAN HASIL PENELITIAN

No:M.117/RT.7/TI/R.O/TT.150803/2005

Kode Sampel	Parameter	Hari Ke- (Waktu Detensi)	Kadar		Metode Analisa	
			Hasil	Satuan	Pereaksi	Metode
R8 II	%P	4	0,84	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		8	0,90	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		12	1,24	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		16	1,33	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		20	1,40	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		24	1,51	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		28	1,59	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		32	1,63	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer

Catatan: 1. Hasil analisa ini adalah nilai rata – rata pengerjaan analisis secara duplo
2. Hasil analis ini berlaku untuk sample yang kami terima dengan kondisi sample saat itu.

Malang, 12 Desember 2005
Mengetahui
Ka.Lab. Kimia Lingkungan

Ketua

Ir. Bambang Ismuyanto,MS
NIP.131 616 317

Mari Rahman, S.Si, MSi
NIP. 132 158 726

DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
UNIVERSITAS BRAWIJAYA MALANG
FAKULTAS MIPA JURUSAN KIMIA
JL. VETERAN TELP. (0341) 575838

LAPORAN HASIL PENELITIAN

No:M.117/RT.7/TI/R.O/TT.150803/2005

Nama : Linda Ika Indrayani
Nim : 00.26.014
Jurusan : Teknik Lingkungan
PTN / PTS : Institut Teknologi Nasional Malang
Asal sampel : Limbah Padat PT. SASA INTI
Data Hasil Analisa : Proses Semi Anaerobik

Kode Sampel	Parameter	Hari Ke- (Waktu Detensi)	Kadar		Metode Analisa	
			Hasil	Satuan	Pereaksi	Metode
R1 III	Kadar Air	4	75,63	%	-	Gravimetri
		8	74,74	%	-	Gravimetri
		12	73,78	%	-	Gravimetri
		16	73,80	%	-	Gravimetri
		20	72,91	%	-	Gravimetri
		24	72,03	%	-	Gravimetri
		28	72,87	%	-	Gravimetri
		32	69,54	%	-	Gravimetri
R1 III	%C	4	43,45	%	HNO_3	ASS
		8	34,78	%	HNO_3	ASS
		12	35,98	%	HNO_3	ASS
		16	33,37	%	HNO_3	ASS
		20	35,25	%	HNO_3	ASS
		24	29,82	%	HNO_3	ASS
		28	31,23	%	HNO_3	ASS
		32	28,77	%	HNO_3	ASS
R1 III	%N	4	1,07	%	Nesller	Spektrofotometer
		8	0,95	%	Nesller	Spektrofotometer
		12	1,01	%	Nesller	Spektrofotometer
		16	1,05	%	Nesller	Spektrofotometer
		20	0,93	%	Nesller	Spektrofotometer
		24	0,99	%	Nesller	Spektrofotometer
		28	1,05	%	Nesller	Spektrofotometer
		32	1,03	%	Nesller	Spektrofotometer

DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
UNIVERSITAS BRAWIJAYA MALANG
FAKULTAS MIPA JURUSAN KIMIA
JL. VETERAN TELP. (0341) 575838

LAPORAN HASIL PENELITIAN

No:M.117/RT.7/TI/R.O/TT.150803/2005

Kode Sampel	Parameter	Hari Ke- (Waktu Detensi)	Kadar		Metode Analisa	
			Hasil	Satuan	Pereaksi	Metode
R1 III	%P	4	1,11	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		8	0,76	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		12	0,99	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		16	1,06	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		20	1,11	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		24	1,17	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		28	1,22	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		32	1,26	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
R2 III	Kadar Air	4	74,39	%	-	Gravimetri
		8	74,39	%	-	Gravimetri
		12	73,13	%	-	Gravimetri
		16	73,68	%	-	Gravimetri
		20	71,33	%	-	Gravimetri
		24	59,69	%	-	Gravimetri
		28	66,33	%	-	Gravimetri
		32	59,69	%	-	Gravimetri
R2 III	%C	4	44,18	%	HNO_3	ASS
		8	35,06	%	HNO_3	ASS
		12	33,63	%	HNO_3	ASS
		16	33,45	%	HNO_3	ASS
		20	29,22	%	HNO_3	ASS
		24	30,52	%	HNO_3	ASS
		28	29,40	%	HNO_3	ASS
		32	29,02,	%	HNO_3	ASS
R2 III	%N	4	1,18	%	Nesller	Spektrofotometer
		8	0,98	%	Nesller	Spektrofotometer
		12	1,02	%	Nesller	Spektrofotometer
		16	1,16	%	Nesller	Spektrofotometer
		20	0,94	%	Nesller	Spektrofotometer
		24	1,05	%	Nesller	Spektrofotometer
		28	1,05	%	Nesller	Spektrofotometer
		32	1,08	%	Nesller	Spektrofotometer

DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
UNIVERSITAS BRAWIJAYA MALANG
FAKULTAS MIPA JURUSAN KIMIA
JL. VETERAN TELP. (0341) 575838

LAPORAN HASIL PENELITIAN

No:M.117/RT.7/TI/R.O/TT.150803/2005

Kode Sampel	Parameter	Hari Ke- (Waktu Detensi)	Kadar		Metode Analisa	
			Hasil	Satuan	Pereaksi	Metode
R2 III	%P	4	1,18	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		8	1,85	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		12	1,79	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		16	1,15	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		20	1,97	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		24	1,15	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		28	1,08	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		32	1,11	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
R3 III	Kadar Air	4	71,21	%	-	Gravimetri
		8	67,91	%	-	Gravimetri
		12	69,57	%	-	Gravimetri
		16	66,41	%	-	Gravimetri
		20	66,19	%	-	Gravimetri
		24	66,19	%	-	Gravimetri
		28	65,21	%	-	Gravimetri
		32	60,79	%	-	Gravimetri
R3 III	%C	4	45,80	%	HNO_3	ASS
		8	42,25	%	HNO_3	ASS
		12	33,62	%	HNO_3	ASS
		16	33,84	%	HNO_3	ASS
		20	30,21	%	HNO_3	ASS
		24	28,97	%	HNO_3	ASS
		28	28,83	%	HNO_3	ASS
		32	28,82	%	HNO_3	ASS
R3 III	%N	4	1,16	%	Nesller	Spektrofotometer
		8	1,15	%	Nesller	Spektrofotometer
		12	1,04	%	Nesller	Spektrofotometer
		16	1,09	%	Nesller	Spektrofotometer
		20	1,02	%	Nesller	Spektrofotometer
		24	0,12	%	Nesller	Spektrofotometer
		28	1,02	%	Nesller	Spektrofotometer
		32	1,77	%	Nesller	Spektrofotometer

DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
UNIVERSITAS BRAWIJAYA MALANG
FAKULTAS MIPA JURUSAN KIMIA
JL. VETERAN TELP. (0341) 575838

LAPORAN HASIL PENELITIAN

No:M.117/RT.7/TI/R.O/TT.150803/2005

Kode Sampel	Parameter	Hari Ke- (Waktu Detensi)	Kadar		Metode Analisa	
			Hasil	Satuan	Pereaksi	Metode
R3 III	%P	4	1,18	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		8	1,20	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		12	1,00	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		16	1,08	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		20	0,97	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		24	0,96	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		28	0,97	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		32	2,14	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
R4 III	Kadar Air	4	72,58	%	-	Gravimetri
		8	72,57	%	-	Gravimetri
		12	70,58	%	-	Gravimetri
		16	70,01	%	-	Gravimetri
		20	68,24	%	-	Gravimetri
		24	64,64	%	-	Gravimetri
		28	63,50	%	-	Gravimetri
		32	61,29	%	-	Gravimetri
R4 III	%C	4	41,16	%	HNO_3	ASS
		8	41,13	%	HNO_3	ASS
		12	41,01	%	HNO_3	ASS
		16	35,44	%	HNO_3	ASS
		20	34,62	%	HNO_3	ASS
		24	34,00	%	HNO_3	ASS
		28	32,46	%	HNO_3	ASS
		32	30,20	%	HNO_3	ASS
R4 III	%N	4	1,10	%	Nesller	Spektrofotometer
		8	0,90	%	Nesller	Spektrofotometer
		12	1,25	%	Nesller	Spektrofotometer
		16	1,45	%	Nesller	Spektrofotometer
		20	1,10	%	Nesller	Spektrofotometer
		24	1,28	%	Nesller	Spektrofotometer
		28	1,02	%	Nesller	Spektrofotometer
		32	1,45	%	Nesller	Spektrofotometer

DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
UNIVERSITAS BRAWIJAYA MALANG
FAKULTAS MIPA JURUSAN KIMIA
JL. VETERAN TELP. (0341) 575838

LAPORAN HASIL PENELITIAN

No:M.117/RT.7/TI/R.O/TT.150803/2005

Kode Sampel	Parameter	Hari Ke- (Waktu Detensi)	Kadar		Metode Analisa	
			Hasil	Satuan	Pereaksi	Metode
R4 III	%P	4	1,12	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		8	1,14	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		12	1,27	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		16	1,08	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		20	1,44	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		24	1,30	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		28	1,27	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		32	1,48	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
R5 III	Kadar Air	4	74,13	%	-	Gravimetri
		8	75,68	%	-	Gravimetri
		12	72,98	%	-	Gravimetri
		16	72,72	%	-	Gravimetri
		20	72,98	%	-	Gravimetri
		24	72,68	%	-	Gravimetri
		28	70,68	%	-	Gravimetri
		32	70,11	%	-	Gravimetri
R5 III	%C	4	43,87	%	HNO_3	ASS
		8	36,31	%	HNO_3	ASS
		12	36,57	%	HNO_3	ASS
		16	36,64	%	HNO_3	ASS
		20	35,18	%	HNO_3	ASS
		24	30,72	%	HNO_3	ASS
		28	31,15	%	HNO_3	ASS
		32	31,76	%	HNO_3	ASS
R5 III	%N	4	1,13	%	Nesller	Spektrofotometer
		8	0,97	%	Nesller	Spektrofotometer
		12	0,02	%	Nesller	Spektrofotometer
		16	0,01	%	Nesller	Spektrofotometer
		20	1,11	%	Nesller	Spektrofotometer
		24	1,03	%	Nesller	Spektrofotometer
		28	1,06	%	Nesller	Spektrofotometer
		32	1,13	%	Nesller	Spektrofotometer

DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
UNIVERSITAS BRAWIJAYA MALANG
FAKULTAS MIPA JURUSAN KIMIA
JL. VETERAN TELP. (0341) 575838

LAPORAN HASIL PENELITIAN

No:M.117/RT.7/TI/R.O/TT.150803/2005

Kode Sampel	Parameter	Hari Ke- (Waktu Detensi)	Kadar		Metode Analisa	
			Hasil	Satuan	Pereaksi	Metode
R5 III	%P	4	1,08	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		8	1,00	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		12	1,03	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		16	1,04	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		20	1,13	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		24	1,15	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		28	1,20	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		32	0,77	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
R6 III	Kadar Air	4	73,75	%	-	Gravimetri
		8	73,75	%	-	Gravimetri
		12	70,29	%	-	Gravimetri
		16	71,41	%	-	Gravimetri
		20	71,39	%	-	Gravimetri
		24	68,78	%	-	Gravimetri
		28	69,90	%	-	Gravimetri
		32	65,76	%	-	Gravimetri
R6 III	%C	4	44,24	%	HNO_3	ASS
		8	39,26	%	HNO_3	ASS
		12	35,00	%	HNO_3	ASS
		16	34,71	%	HNO_3	ASS
		20	34,24	%	HNO_3	ASS
		24	32,28	%	HNO_3	ASS
		28	32,66	%	HNO_3	ASS
		32	30,47	%	HNO_3	ASS
R6 III	%N	4	1,17	%	Nesller	Spektrofotometer
		8	1,12	%	Nesller	Spektrofotometer
		12	1,00	%	Nesller	Spektrofotometer
		16	1,11	%	Nesller	Spektrofotometer
		20	1,08	%	Nesller	Spektrofotometer
		24	1,08	%	Nesller	Spektrofotometer
		28	1,09	%	Nesller	Spektrofotometer
		32	1,11	%	Nesller	Spektrofotometer

DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
UNIVERSITAS BRAWIJAYA MALANG
FAKULTAS MIPA JURUSAN KIMIA
JL. VETERAN TELP. (0341) 575838

LAPORAN HASIL PENELITIAN

No:M.117/RT.7/TI/R.O/TT.150803/2005

Kode Sampel	Parameter	Hari Ke- (Waktu Detensi)	Kadar		Metode Analisa	
			Hasil	Satuan	Pereaksi	Metode
R6 III	%P	4	1,18	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		8	1,13	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		12	1,04	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		16	1,13	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		20	1,15	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		24	1,08	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		28	1,13	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		32	1,15	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
R7 III	Kadar Air	4	75,02	%	-	Gravimetri
		8	73,05	%	-	Gravimetri
		12	70,63	%	-	Gravimetri
		16	67,42	%	-	Gravimetri
		20	67,22	%	-	Gravimetri
		24	66,50	%	-	Gravimetri
		28	40,25	%	-	Gravimetri
		32	66,50	%	-	Gravimetri
R7 III	%C	4	40,25	%	HNO_3	ASS
		8	35,72	%	HNO_3	ASS
		12	37,35	%	HNO_3	ASS
		16	34,75	%	HNO_3	ASS
		20	34,62	%	HNO_3	ASS
		24	35,52	%	HNO_3	ASS
		28	32,39	%	HNO_3	ASS
		32	30,55	%	HNO_3	ASS
R7 III	%N	4	1,37	%	Nesller	Spektrofotometer
		8	0,95	%	Nesller	Spektrofotometer
		12	1,11	%	Nesller	Spektrofotometer
		16	1,13	%	Nesller	Spektrofotometer
		20	1,15	%	Nesller	Spektrofotometer
		24	1,17	%	Nesller	Spektrofotometer
		28	1,14	%	Nesller	Spektrofotometer
		32	1,13	%	Nesller	Spektrofotometer

DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
UNIVERSITAS BRAWIJAYA MALANG
FAKULTAS MIPA JURUSAN KIMIA
JL. VETERAN TELP. (0341) 575838

LAPORAN HASIL PENELITIAN

No:M.117/RT.7/TI/R.O/TT.150803/2005

Kode Sampel	Parameter	Hari Ke- (Waktu Detensi)	Kadar		Metode Analisa	
			Hasil	Satuan	Pereaksi	Metode
R7 III	%P	4	1,41	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		8	1,36	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		12	1,26	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		16	1,22	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		20	1,17	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		24	1,18	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		28	1,44	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		32	1,16	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
R8 III	Kadar Air	4	70,91	%	-	Gravimetri
		8	68,60	%	-	Gravimetri
		12	67,20	%	-	Gravimetri
		16	67,72	%	-	Gravimetri
		20	67,18	%	-	Gravimetri
		24	65,59	%	-	Gravimetri
		28	62,92	%	-	Gravimetri
		32	59,87	%	-	Gravimetri
R8 III	%C	4	51,09	%	HNO_3	ASS
		8	39,71	%	HNO_3	ASS
		12	37,62	%	HNO_3	ASS
		16	33,99	%	HNO_3	ASS
		20	31,98	%	HNO_3	ASS
		24	35,92	%	HNO_3	ASS
		28	33,20	%	HNO_3	ASS
		32	33,61	%	HNO_3	ASS
R8 III	%N	4	1,23	%	Nesller	Spektrofotometer
		8	1,07	%	Nesller	Spektrofotometer
		12	1,07	%	Nesller	Spektrofotometer
		16	1,08	%	Nesller	Spektrofotometer
		20	1,09	%	Nesller	Spektrofotometer
		24	1,26	%	Nesller	Spektrofotometer
		28	1,17	%	Nesller	Spektrofotometer
		32	1,27	%	Nesller	Spektrofotometer

DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
UNIVERSITAS BRAWIJAYA MALANG
FAKULTAS MIPA JURUSAN KIMIA
JL. VETERAN TELP. (0341) 575838

LAPORAN HASIL PENELITIAN

No:M.117/RT.7/TI/R.O/TT.150803/2005

Kode Sampel	Parameter	Hari Ke- (Waktu Detensi)	Kadar		Metode Analisa	
			Hasil	Satuan	Pereaksi	Metode
R8 III	%P	4	0,88	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		8	1,00	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		12	1,35	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		16	1,43	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		20	1,50	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		24	1,61	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		28	1,70	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		32	1,73	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer

Catatan: 1. Hasil analisa ini adalah nilai rata – rata pengerjaan analisis secara duplo
2. Hasil analis ini berlaku untuk sample yang kami terima dengan kondisi sample saat itu.

Malang, 12 Desember 2005
Mengetahui
Ka.Lab. Kimia Lingkungan

Ketua

M. Farid Rahman, S.Si, MSi
NIP. 132 158 726

Ir. Bambang Ismuyanto,MS
NIP.131 616 317

DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
UNIVERSITAS BRAWIJAYA MALANG
FAKULTAS MIPA JURUSAN KIMIA
JL. VETERAN TELP. (0341) 575838

LAPORAN HASIL PENELITIAN

No:M.117/RT.7/TI/R.O/TT.150803/2005

Nama : Linda Ika Indrayani
Nim : 00.26.014
Jurusan : Teknik Lingkungan
PTN / PTS : Institut Teknologi Nasional Malang
Asal sampel : Limbah Padat PT. SASA INTI
Data Hasil Analisa : Proses Aerobik

Kode Sampel	Parameter	Hari Ke- (Waktu Detensi)	Kadar		Metode Analisa	
			Hasil	Satuan	Pereaksi	Metode
R1 I	Kadar Air	4	75,57	%	-	Gravimetri
		8	70,97	%	-	Gravimetri
		12	66,28	%	-	Gravimetri
		16	59,77	%	-	Gravimetri
		20	57,85	%	-	Gravimetri
		24	55,65	%	-	Gravimetri
		28	52,48	%	-	Gravimetri
		32	51,00	%	-	Gravimetri
R1 I	%C	4	44,51	%	HNO_3	ASS
		8	33,37	%	HNO_3	ASS
		12	41,20	%	HNO_3	ASS
		16	41,06	%	HNO_3	ASS
		20	40,28	%	HNO_3	ASS
		24	39,44	%	HNO_3	ASS
		28	36,07	%	HNO_3	ASS
		32	34,77	%	HNO_3	ASS
R1 I	%N	4	1,04	%	Nesller	Spektrofotometer
		8	1,07	%	Nesller	Spektrofotometer
		12	1,34	%	Nesller	Spektrofotometer
		16	1,22	%	Nesller	Spektrofotometer
		20	1,35	%	Nesller	Spektrofotometer
		24	1,37	%	Nesller	Spektrofotometer
		28	1,44	%	Nesller	Spektrofotometer
		32	1,48	%	Nesller	Spektrofotometer

DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
UNIVERSITAS BRAWIJAYA MALANG
FAKULTAS MIPA JURUSAN KIMIA
JL. VETERAN TELP. (0341) 575838

LAPORAN HASIL PENELITIAN

No:M.117/RT.7/TI/R.O/TT.150803/2005

Kode Sampel	Parameter	Hari Ke- (Waktu Detensi)	Kadar		Metode Analisa	
			Hasil	Satuan	Pereaksi	Metode
R1 I	%P	4	1,04	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		8	1,08	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		12	1,30	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		16	1,23	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		20	1,32	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		24	1,40	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		28	1,41	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		32	1,45	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
R2 I	Kadar Air	4	68,02	%	-	Gravimetri
		8	65,28	%	-	Gravimetri
		12	64,78	%	-	Gravimetri
		16	60,73	%	-	Gravimetri
		20	58,97	%	-	Gravimetri
		24	55,39	%	-	Gravimetri
		28	53,14	%	-	Gravimetri
		32	50,32	%	-	Gravimetri
R2 I	%C	4	42,78	%	HNO_3	ASS
		8	42,20	%	HNO_3	ASS
		12	42,08	%	HNO_3	ASS
		16	40,74	%	HNO_3	ASS
		20	40,69	%	HNO_3	ASS
		24	40,04	%	HNO_3	ASS
		28	34,65	%	HNO_3	ASS
		32	32,08	%	HNO_3	ASS
R2 I	%N	4	1,12	%	Nesller	Spektrofotometer
		8	1,22	%	Nesller	Spektrofotometer
		12	1,29	%	Nesller	Spektrofotometer
		16	1,43	%	Nesller	Spektrofotometer
		20	1,49	%	Nesller	Spektrofotometer
		24	1,62	%	Nesller	Spektrofotometer
		28	1,50	%	Nesller	Spektrofotometer
		32	1,45	%	Nesller	Spektrofotometer

DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
UNIVERSITAS BRAWIJAYA MALANG
FAKULTAS MIPA JURUSAN KIMIA
JL. VETERAN TELP. (0341) 575838

LAPORAN HASIL PENELITIAN

No:M.117/RT.7/TI/R.O/TT.150803/2005

Kode Sampel	Parameter	Hari Ke- (Waktu Detensi)	Kadar		Metode Analisa	
			Hasil	Satuan	Pereaksi	Metode
R2 I	%P	4	1,14	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		8	1,24	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		12	1,32	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		16	1,43	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		20	1,48	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		24	1,51	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		28	1,52	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		32	1,54	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
R3 I	Kadar Air	4	70,69	%	-	Gravimetri
		8	68,73	%	-	Gravimetri
		12	65,81	%	-	Gravimetri
		16	61,26	%	-	Gravimetri
		20	57,69	%	-	Gravimetri
		24	54,49	%	-	Gravimetri
		28	52,43	%	-	Gravimetri
		32	49,51	%	-	Gravimetri
R3 I	%C	4	42,05	%	HNO_3	ASS
		8	42,45	%	HNO_3	ASS
		12	41,21	%	HNO_3	ASS
		16	38,43	%	HNO_3	ASS
		20	36,74	%	HNO_3	ASS
		24	35,81	%	HNO_3	ASS
		28	34,30	%	HNO_3	ASS
		32	33,77	%	HNO_3	ASS
R3 I	%N	4	1,13	%	Nesller	Spektrofotometer
		8	1,21	%	Nesller	Spektrofotometer
		12	1,32	%	Nesller	Spektrofotometer
		16	1,34	%	Nesller	Spektrofotometer
		20	1,31	%	Nesller	Spektrofotometer
		24	1,57	%	Nesller	Spektrofotometer
		28	1,54	%	Nesller	Spektrofotometer
		32	1,58	%	Nesller	Spektrofotometer

DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
UNIVERSITAS BRAWIJAYA MALANG
FAKULTAS MIPA JURUSAN KIMIA
JL. VETERAN TELP. (0341) 575838

LAPORAN HASIL PENELITIAN

No:M.117/RT.7/TI/R.O/TT.150803/2005

Kode Sampel	Parameter	Hari Ke- (Waktu Detensi)	Kadar		Metode Analisa	
			Hasil	Satuan	Pereaksi	Metode
R3 I	%P	4	1,14	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		8	1,24	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		12	1,31	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		16	1,33	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		20	1,55	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		24	1,52	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		28	1,56	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		32	1,57	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
R4 I	Kadar Air	4	68,01	%	-	Gravimetri
		8	64,72	%	-	Gravimetri
		12	60,32	%	-	Gravimetri
		16	61,42	%	-	Gravimetri
		20	56,68	%	-	Gravimetri
		24	52,93	%	-	Gravimetri
		28	49,28	%	-	Gravimetri
		32	49,08	%	-	Gravimetri
R4 I	%C	4	36,42	%	HNO_3	ASS
		8	35,82	%	HNO_3	ASS
		12	35,57	%	HNO_3	ASS
		16	33,76	%	HNO_3	ASS
		20	32,56	%	HNO_3	ASS
		24	32,34	%	HNO_3	ASS
		28	31,85	%	HNO_3	ASS
		32	30,38	%	HNO_3	ASS
R4 I	%N	4	1,03	%	Nesller	Spektrofotometer
		8	1,04	%	Nesller	Spektrofotometer
		12	1,22	%	Nesller	Spektrofotometer
		16	1,32	%	Nesller	Spektrofotometer
		20	1,34	%	Nesller	Spektrofotometer
		24	1,44	%	Nesller	Spektrofotometer
		28	1,61	%	Nesller	Spektrofotometer
		32	1,66	%	Nesller	Spektrofotometer

DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
UNIVERSITAS BRAWIJAYA MALANG
FAKULTAS MIPA JURUSAN KIMIA
JL. VETERAN TELP. (0341) 575838

LAPORAN HASIL PENELITIAN

No:M.117/RT.7/TI/R.O/TT.150803/2005

Kode Sampel	Parameter	Hari Ke- (Waktu Detensi)	Kadar		Metode Analisa	
			Hasil	Satuan	Pereaksi	Metode
R4 I	%P	4	1,05	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		8	1,06	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		12	1,24	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		16	1,32	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		20	1,36	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		24	1,42	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		28	1,61	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		32	1,64	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
R5 I	Kadar Air	4	34,67	%	-	Gravimetri
		8	33,33	%	-	Gravimetri
		12	32,27	%	-	Gravimetri
		16	32,03	%	-	Gravimetri
		20	31,89	%	-	Gravimetri
		24	31,73	%	-	Gravimetri
		28	31,35	%	-	Gravimetri
		32	31,27	%	-	Gravimetri
R5 I	%C	4	34,67	%	HNO_3	ASS
		8	33,33	%	HNO_3	ASS
		12	32,27	%	HNO_3	ASS
		16	32,03	%	HNO_3	ASS
		20	31,89	%	HNO_3	ASS
		24	31,73	%	HNO_3	ASS
		28	31,35	%	HNO_3	ASS
		32	31,27	%	HNO_3	ASS
R5 I	%N	4	0,87	%	Nesller	Spektrofotometer
		8	0,98	%	Nesller	Spektrofotometer
		12	1,07	%	Nesller	Spektrofotometer
		16	1,27	%	Nesller	Spektrofotometer
		20	1,34	%	Nesller	Spektrofotometer
		24	1,52	%	Nesller	Spektrofotometer
		28	1,52	%	Nesller	Spektrofotometer
		32	1,54	%	Nesller	Spektrofotometer

DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
UNIVERSITAS BRAWIJAYA MALANG
FAKULTAS MIPA JURUSAN KIMIA
JL. VETERAN TELP. (0341) 575838

LAPORAN HASIL PENELITIAN

No:M.117/RT.7/TI/R.O/TT.150803/2005

Kode Sampel	Parameter	Hari Ke- (Waktu Detensi)	Kadar		Metode Analisa	
			Hasil	Satuan	Pereaksi	Metode
R5 I	%P	4	0,82	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		8	0,96	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		12	1,06	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		16	1,23	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		20	1,30	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		24	1,50	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		28	1,54	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		32	1,56	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
R6 I	Kadar Air	4	73,65	%	-	Gravimetri
		8	70,22	%	-	Gravimetri
		12	68,17	%	-	Gravimetri
		16	64,27	%	-	Gravimetri
		20	62,28	%	-	Gravimetri
		24	58,87	%	-	Gravimetri
		28	56,62	%	-	Gravimetri
		32	52,95	%	-	Gravimetri
R6 I	%C	4	39,64	%	HNO_3	ASS
		8	39,31	%	HNO_3	ASS
		12	38,77	%	HNO_3	ASS
		16	38,17	%	HNO_3	ASS
		20	32,95	%	HNO_3	ASS
		24	33,86	%	HNO_3	ASS
		28	33,07	%	HNO_3	ASS
		32	30,81	%	HNO_3	ASS
R6 I	%N	4	1,06	%	Nesller	Spektrofotometer
		8	1,17	%	Nesller	Spektrofotometer
		12	1,27	%	Nesller	Spektrofotometer
		16	1,38	%	Nesller	Spektrofotometer
		20	1,28	%	Nesller	Spektrofotometer
		24	1,36	%	Nesller	Spektrofotometer
		28	1,42	%	Nesller	Spektrofotometer
		32	1,56	%	Nesller	Spektrofotometer

DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
UNIVERSITAS BRAWIJAYA MALANG
FAKULTAS MIPA JURUSAN KIMIA
JL. VETERAN TELP. (0341) 575838

LAPORAN HASIL PENELITIAN

No:M.117/RT.7/TI/R.O/TT.150803/2005

Kode Sampel	Parameter	Hari Ke- (Waktu Detensi)	Kadar		Metode Analisa	
			Hasil	Satuan	Pereaksi	Metode
R6 I	%P	4	1,08	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		8	1,20	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		12	1,28	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		16	1,36	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		20	1,27	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		24	1,38	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		28	1,44	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		32	1,58	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
R7 I	Kadar Air	4	69,88	%	-	Gravimetri
		8	66,94	%	-	Gravimetri
		12	64,84	%	-	Gravimetri
		16	61,54	%	-	Gravimetri
		20	58,26	%	-	Gravimetri
		24	56,23	%	-	Gravimetri
		28	53,34	%	-	Gravimetri
		32	50,57	%	-	Gravimetri
R7 I	%C	4	36,87	%	HNO_3	ASS
		8	35,15	%	HNO_3	ASS
		12	34,82	%	HNO_3	ASS
		16	34,33	%	HNO_3	ASS
		20	34,15	%	HNO_3	ASS
		24	33,75	%	HNO_3	ASS
		28	33,67	%	HNO_3	ASS
		32	30,14	%	HNO_3	ASS
R7 I	%N	4	0,91	%	Nesller	Spektrofotometer
		8	1,01	%	Nesller	Spektrofotometer
		12	1,19	%	Nesller	Spektrofotometer
		16	1,28	%	Nesller	Spektrofotometer
		20	1,32	%	Nesller	Spektrofotometer
		24	1,51	%	Nesller	Spektrofotometer
		28	1,52	%	Nesller	Spektrofotometer
		32	1,54	%	Nesller	Spektrofotometer

DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
UNIVERSITAS BRAWIJAYA MALANG
FAKULTAS MIPA JURUSAN KIMIA
JL. VETERAN TELP. (0341) 575838

LAPORAN HASIL PENELITIAN

No:M.117/RT.7/TI/R.O/TT.150803/2005

Kode Sampel	Parameter	Hari Ke- (Waktu Detensi)	Kadar		Metode Analisa	
			Hasil	Satuan	Pereaksi	Metode
R7 I	%P	4	0,87	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		8	1,03	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		12	1,22	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		16	1,31	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		20	1,34	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		24	1,53	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		28	1,54	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		32	1,56	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
R8 I	Kadar Air	4	69,17	%	-	Gravimetri
		8	66,87	%	-	Gravimetri
		12	64,05	%	-	Gravimetri
		16	62,60	%	-	Gravimetri
		20	58,53	%	-	Gravimetri
		24	55,54	%	-	Gravimetri
		28	52,01	%	-	Gravimetri
		32	49,51	%	-	Gravimetri
R8 I	%C	4	37,22	%	HNO_3	ASS
		8	36,85	%	HNO_3	ASS
		12	36,47	%	HNO_3	ASS
		16	34,56	%	HNO_3	ASS
		20	32,92	%	HNO_3	ASS
		24	32,33	%	HNO_3	ASS
		28	31,98	%	HNO_3	ASS
		32	30,33	%	HNO_3	ASS
R8 I	%N	4	0,98	%	Nesller	Spektrofotometer
		8	0,99	%	Nesller	Spektrofotometer
		12	1,26	%	Nesller	Spektrofotometer
		16	1,36	%	Nesller	Spektrofotometer
		20	1,42	%	Nesller	Spektrofotometer
		24	1,53	%	Nesller	Spektrofotometer
		28	1,62	%	Nesller	Spektrofotometer
		32	1,66	%	Nesller	Spektrofotometer

DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
UNIVERSITAS BRAWIJAYA MALANG
FAKULTAS MIPA JURUSAN KIMIA
JL. VETERAN TELP. (0341) 575838

LAPORAN HASIL PENELITIAN

No:M.117/RT.7/TI/R.O/TT.150803/2005

Kode Sampel	Parameter	Hari Ke- (Waktu Detensi)	Kadar		Metode Analisa	
			Hasil	Satuan	Pereaksi	Metode
R8 I	%P	4	0,89	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		8	0,95	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		12	1,28	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		16	1,38	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		20	1,45	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		24	1,56	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		28	1,64	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer
		32	1,68	%	Amonium Molidat	Spektrofotometer

Catatan: 1. Hasil analisa ini adalah nilai rata – rata pengerjaan analisis secara duplo
2. Hasil analis ini berlaku untuk sample yang kami terima dengan kondisi sample saat itu.

Malang, 12 Desember 2005
Mengetahui
Ka.Lab. Kimia Lingkungan

Ketua

M. Farid Rahman, S.Si, MSi
NIP. 132 158 726

Ir. Bambang Ismuyanto,MS
NIP.131 616 317

DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
UNIVERSITAS BRAWIJAYA MALANG
FAKULTAS MIPA JURUSAN KIMIA
JL. VETERAN TELP. (0341) 575838

LAPORAN HASIL PENELITIAN

No:M.117/RT.7/TI/R.O/TT.150803/2005

Nama : Linda Ika Indrayani
Nim : 00.26.014
Jurusan : Teknik Lingkungan
PTN / PTS : Institut Teknologi Nasional Malang
Asal sampel : Limbah Padat PT. SASA INTI
Data Hasil Analisa : Proses Semi Anaerobik

Reaktor	%N			%P			%K		
	I	II	III	I	II	III	I	II	III
R I	0,98	0,93	1,03	1,22	1,18	1,26	0,18	0,20	0,23
R 2	1,32	0,98	1,08	1,06	1,01	1,11	0,21	0,19	0,24
R 3	0,91	0,96	1,77	1,09	1,05	2,14	0,25	0,20	0,22
R 4	1,40	1,35	1,45	1,43	1,38	1,48	0,27	0,25,	0,31
R 5	1,08	1,03	1,13	1,15	1,10	0,77	0,19	0,24	0,28
R 6	1,06	1,02	1,11	1,09	1,04	1,15	0,23	0,28	0,25
R 7	1,08	1,03	1,13	1,11	1,06	1,16	0,26	024	0,29
R 8	1,22	1,17	1,27	1,68	1,63	1,73	0,29	0,24	0,26

LEMBAR ASISTENSI

LAPORAN SKRIPSI

Nama : Linda Ika Indrayani
Nim : 00.26.014
Jurusan : Teknik Lingkungan
Dosen Pembimbing I : DR. Ir. Hery Setyobudiarso, Msi

No.	Tanggal	Keterangan	Tanda Tangan
1.	8/12 '05	Perbaiki latar belakang. dari hal yg umum ke khusus.	
2	10/01 '05	Revisi bab. II	
3.	8/01 '06	Perbaiki Metode penelitian - tahap² penelitian - pengumpulan	
4.	25/01 '06		
5.	28/01 06	- Data awal - Perlunya data	
6	14/02 06	- Menyimpulkan setiap masalah mana yang paling baik / manakah di standart - Penyusunan dari setiap hal yang dibahas	

LEMBAR ASISTENSI

LAPORAN SKRIPSI

Nama : Linda Ika Indrayani
Nim : 00.26.014
Jurusan : Teknik Lingkungan
Dosen Pembimbing I : DR. Ir. Hery Setyobudiarso, Msi

No.	Tanggal	Keterangan	Tanda Tangan
7	23/02 '06.	Perbaiki pembahasan (+) literatur pendukung - selub : proses aerobik - an aerobik - Kompos - Biota lb. - produksi N,P,K	
8.	27/02 '06.	Perbaiki kesimpulan sesuaikan dgn. tujuan penelitian !	
9.	1/03 '06.	- Setiap lengkap - Buat Ringkasan	

LEMBAR ASISTENSI

LAPORAN ~~TUGAS AKHIR~~ Skripsi.

Nama : Linda Ika Indrayani
Nim : 00.26.014
Jurusan : Teknik Lingkungan
Dosen Pembimbing II : Sudiro, ST. MT

No.	Tanggal	Keterangan	Tanda Tangan
1	21/11-05	: Bab I. dilengkapi : latar belakang dibuat yg runtut → menggambarkan out put → jelas!	
2	29/11-05	: Bab III diperbaiki	
3	1/12-05	: Bab III diperbaiki. (Diagram alir metodologi diperbaiki)	
4	14/12-05	• lanjutkan ke bab berikutnya	
5	30/1-06	: Sistematika penyajian. Bab IV (data → analisa ↓ Pembahasan)	
6	4-2-2006	lanjutkan ke proses pembahasan.	

LEMBAR ASISTENSI

LAPORAN SKRIPSI

Nama : Linda Ika Indrayani
Nim : 00.26.014
Jurusan : Teknik Lingkungan
Dosen Pembimbing II : Sudiro, ST. MT

No.	Tanggal	Keterangan	Tanda Tangan
	7/2-2006	Bisma ~~[illegible]~~ tahap analisa. dan sistematika analisa. diperbaiki	
	14/2-2006	Interpretasi persamaan regresi	
	20/2-2006	Pembahasan di pertajam di perkuat dg data 2 sekunder maupun literatur	
	23/2-06	: Interpretasi regresi satu bagian dulu !	
	24/2-06	: Pembahasan dipertajam → kesimpulan.	
	27/2-06	: kesimpulan → tujuan	

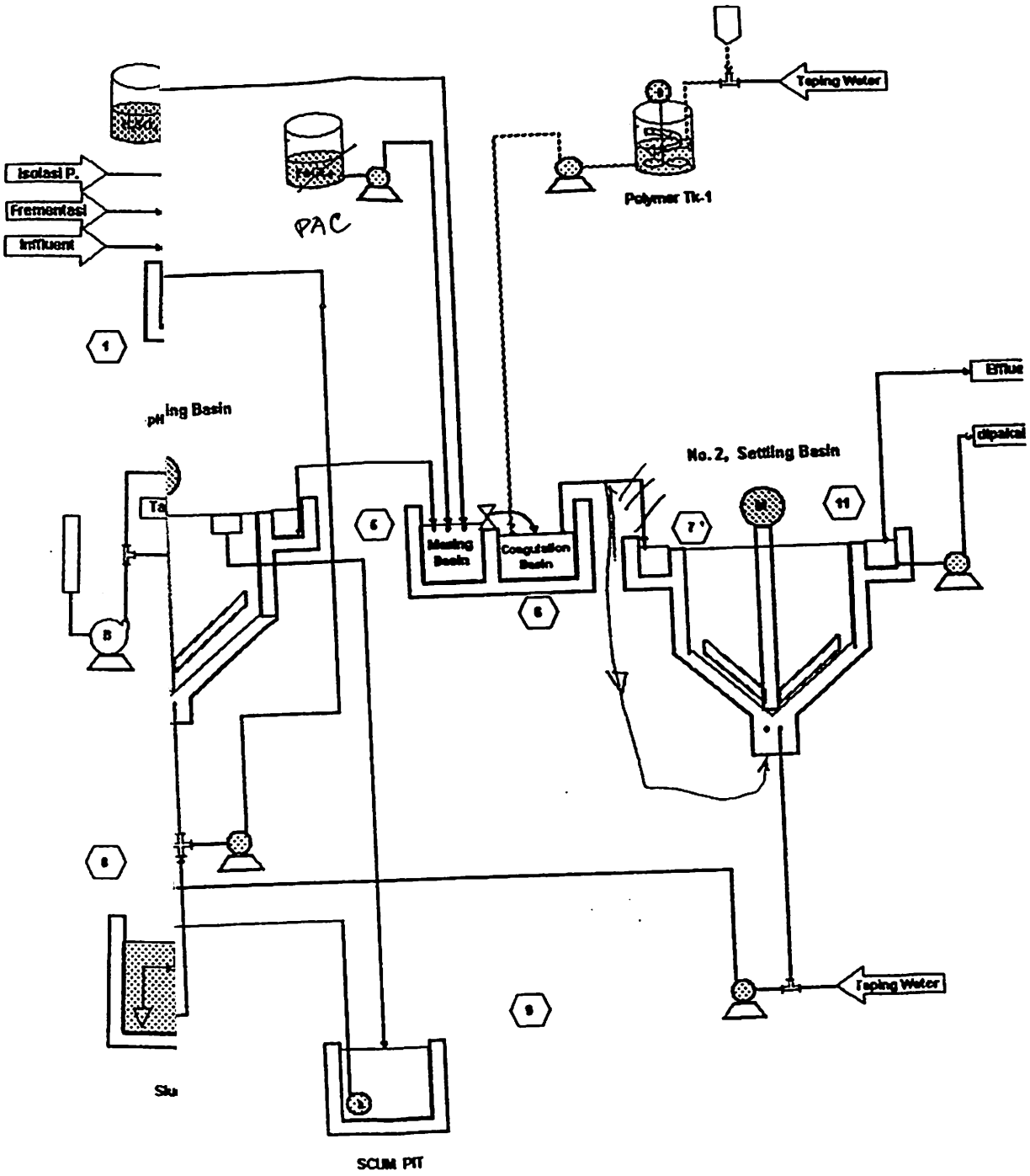
LEMBAR ASISTENSI

LAPORAN SKRIPSI

Nama : Linda Ika Indrayani
Nim : 00.26.014
Jurusan : Teknik Lingkungan
Dosen Pembimbing II : Sudiro, ST. MT

No.	Tanggal	Keterangan	Tanda Tangan
	8/2-2006	Siap diseminarkan	

A



No	Kandungan unsur kimia pe	
	Macamnya Unsur	
1	pH pada suhu 25°C	pH
2	BOD_5	mg/l
3	COD_{Cr}	mg/l
4	N Total	mg/l
5	SS	mg/l
6	Suhu	mg/l
7	MLSS	mg/l
8	Organisme	Hidupi
9	Residu/Kandungan O_2	%

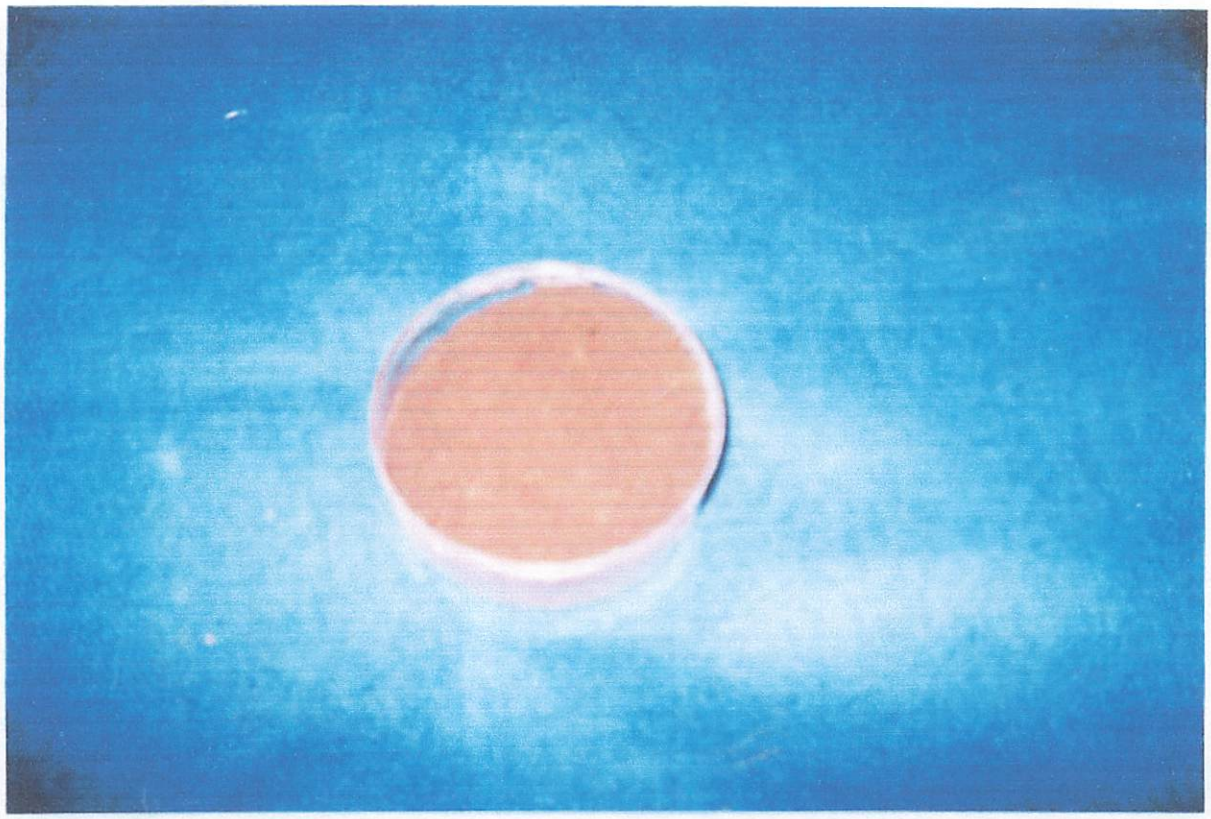
SKALA	:	non	TGL	REV.	1 / 2
DIGAMBAR	:				
	Mechanical Flow Diagram Waste Treatment				
P.T. Sasa Inti Gending - Probolinggo		A3	No Gambar ASS-FID-001		
			Departemen Teknl		
DISETUJUI	DIPERIKSA				
	TEKNIK		PLANT		

REAKTOR PENGOMPOSAN AEROBIK

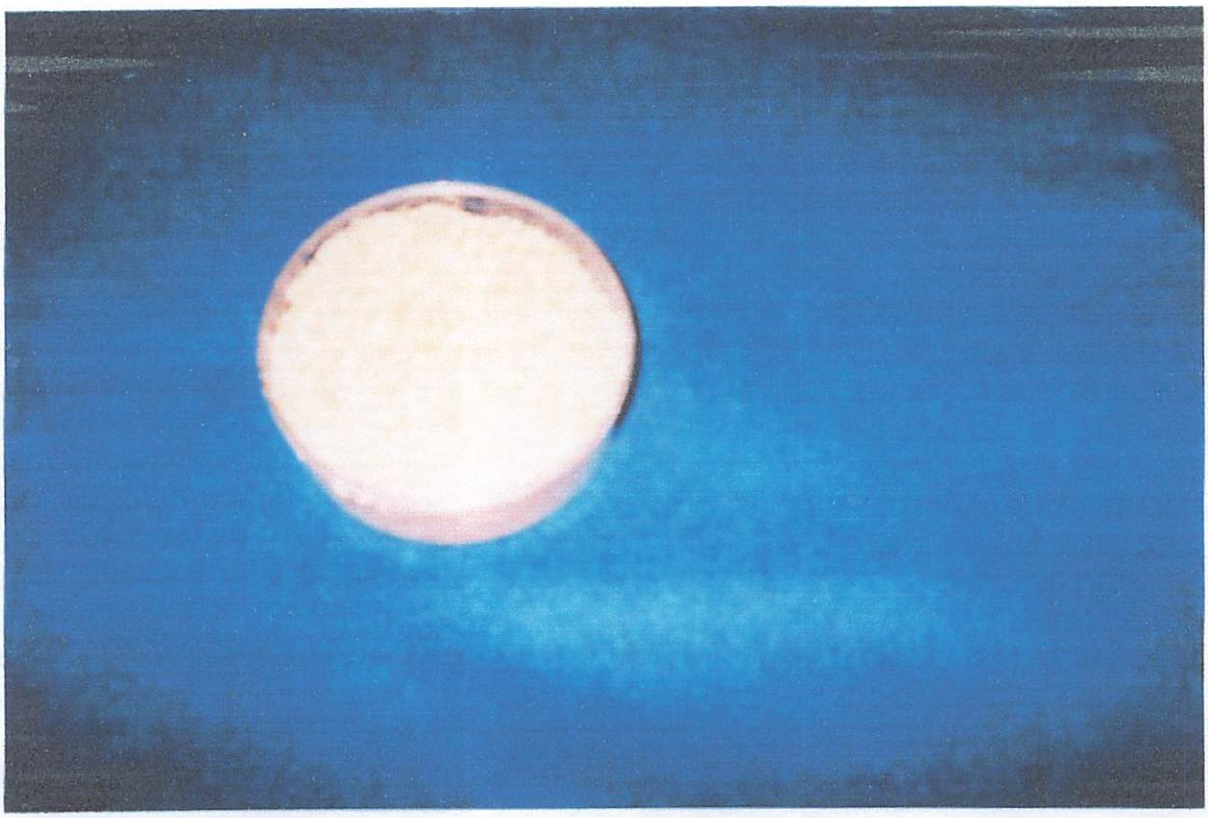
REAKTOR PENGOMPOSAN AEROBIK

REAKTOR PENGOMPOSAN SEMI ANAEROBIK

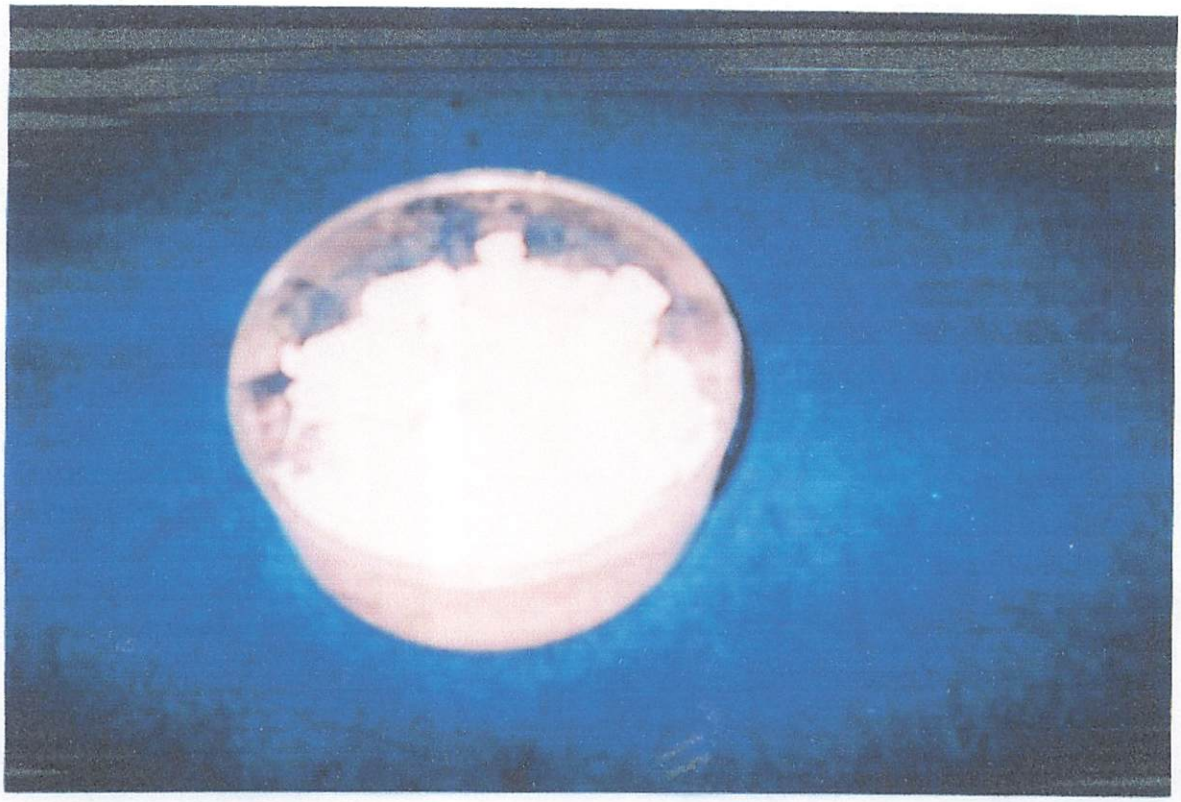
REAKTOR PENGOMPOSAN SEMI ANAEROBIK



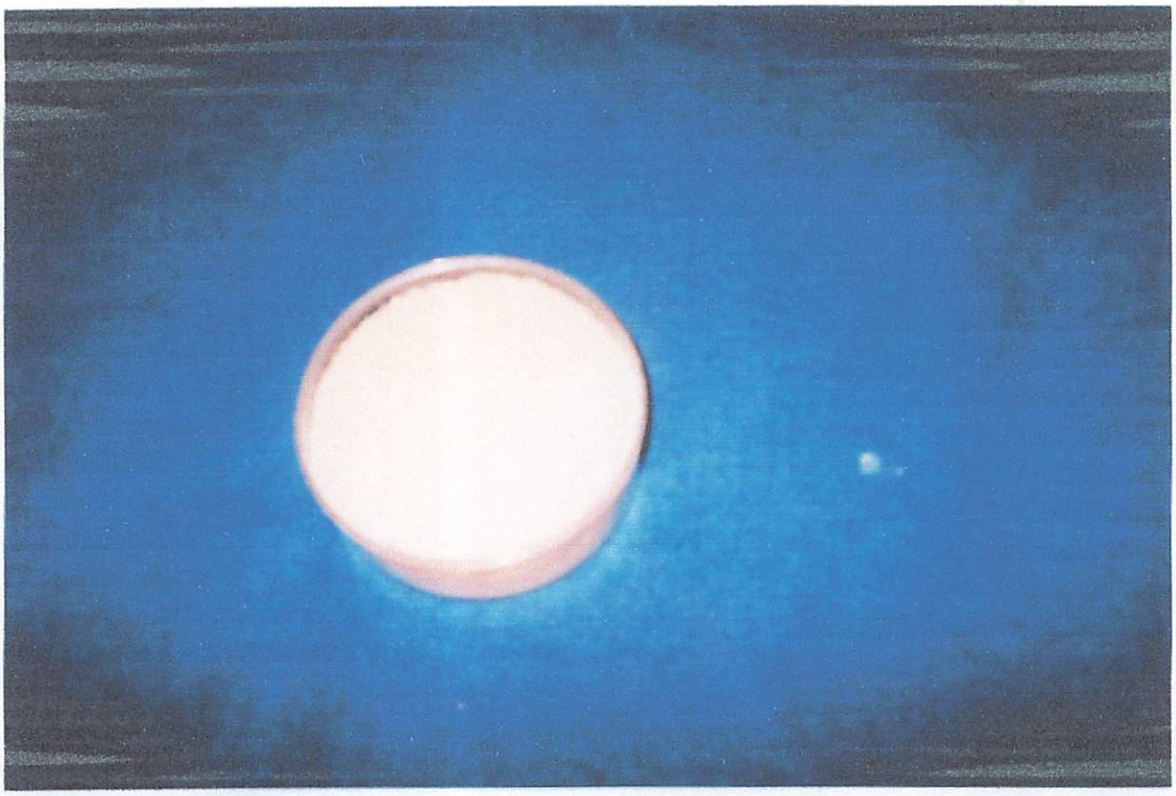
KOTORAN SAPI



SEKAM



LUMPUR IPAL PT. SASA INTI



DEDAK

HASIL KOMPOS JADI PROSES AEROBIK

HASILKOMPOS PROSES SEMI ANAEROBIK