

TUGAS AKHIR

EFISIENSI PENGGUNAAN SERBUK GERGAJI KAYU DAN
MIKROORGANISME LOKAL (MOL) NASI BASI DALAM
PEMBUATAN KOMPOS SAMPAH SAYUR



OLEH :
DINI FEBRIANA
2126019

PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN S-1
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
2025



TUGAS AKHIR
EFISIENSI PENGGUNAAN SERBUK GERGAJI KAYU DAN
MIKROORGANISME LOKAL (MOL) NASI BASI DALAM PEMBUATAN
KOMPOS SAMPAH SAYUR

Disusun Oleh :
DINI FEBRIANA
21.26.019



PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
2025

LEMBAR PERSETUJUAN
TUGAS AKHIR
EFISIENSI PENGGUNAAN SERBUK GERGAJI KAYU DAN
MIKROORGANISME LOKAL (MOL) NASI BASI DALAM PEMBUATAN
KOMPOS SAMPAH SAYUR

Disusun Oleh:

DINI FEBRIANA

21.26.019

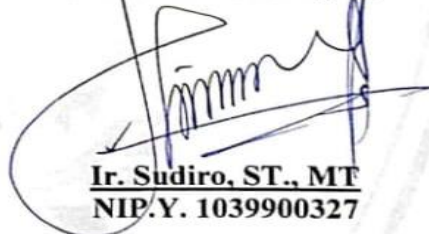
Menyetujui,

Dosen Pembimbing I,



Dr. Ir. Herv Setvobudiarso, M.Sc
NIP. 1961062019911031002

Dosen Pembimbing II,



Ir. Sudiro, ST., MT
NIP.Y. 1039900327

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Lingkungan



Dr. Ir. Herv Setvobudiarso, M.Sc
NIP. 1961062019911031002



PT. BNI (PERSERO) MALANG
BANK NIAGA MALANG

PERKUMPULAN PENGELOLA PENDIDIKAN UMUM DAN TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
PROGRAM PASCASARJANA MAGISTER TEKNIK

Kampus I : Jl. Bendungan Sigura-gura No. 2 Telp. (0341) 551431 (Hunting), Fax. (0341) 553015 Malang 65145
Kampus II : Jl. Raya Karanglo, Km 2 Telp. (0341) 417636 Fax. (0341) 417634 Malang

BERITA ACARA TUGAS AKHIR

FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN

NAMA : DINI FEBRIANA

NIM : 2126019

JURUSAN : TEKNIK LINGKUNGAN

JUDUL : EFISIENSI PENGGUNAAN SERBUK GERGAJI KAYU DAN
MIKROORGANISME LOKAL (MOL) NASI BASI DALAM
PEMBUATAN KOMPOS SAMPAH SAYUR

Dipertahankan dihadapan Tim Penguji Ujian Tugas Akhir Jenjang Program Strata
Satu (S-1), pada:

Hari : Selasa

Tanggal : 12 Agustus 2025

Panitia Ujian Tugas Akhir

Ketua

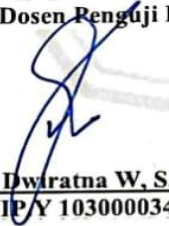

Dr. Ir Hery Setyobudiarso, M.Sc
NIP. 1961062019911031002

Sekretaris


Vitha Rachmatwati, ST., MT
NIP.P. 1031900560

Tim Penguji

Dosen Penguji I


Candra Dwirratna W, S.T., M.T
NIP.Y 1030000349

Dosen Penguji II


Anis Artivani, S.T., M.T
NIP.P 1030300384

LEMBAR PENGESAHAN
TUGAS AKHIR
EFISIENSI PENGGUNAAN SERBUK GERGAJI KAYU DAN
MIKROORGANISME LOKAL (MOL) NASI BASI DALAM PEMBUATAN
KOMPOS SAMPAH SAYUR

Disusun Oleh:

DINI FEBRIANA

21.26.019

Telah dipertahankan di depan Penguji Ujian Tugas Akhir jenjang Program Strata
Satu (S-1) pada 12/08/2025 dan dinyatakan memenuhi syarat.

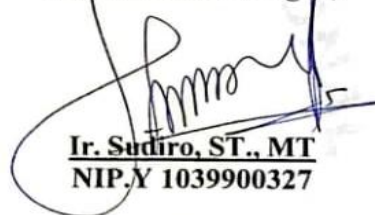
Menyetujui,

Dosen Pembimbing I,



Dr. Ir. Hery Setyobudiarso, M.Sc
NIP.1961062019911031002

Dosen Pembimbing II,



Ir. Sudiro, ST., MT
NIP.Y 1039900327

Dosen Penguji I,



Candra Dwiratna W, S.T., M.T
NIP.Y 1030000349

Dosen Penguji II,



Anis Artiyani, S.T., M.T
NIP.P 1030300384

Mengetahui,
Ketua Program Studi Teknik Lingkungan



Dr. Ir. Hery Setyobudiarso, M.Sc
NIP.1961062019911031002

PERNYATAAN ORISINALITAS TUGAS AKHIR

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Dini Febriana

NIM : 2126019

Dengan ini menyatakan bahwa:

Tugas Akhir yang saya susun dan saya tulis dengan judul **"EFISIENSI PENGGUNAAN SERBUK Gergaji Kayu dan Mikroorganisme Lokal (MOL) Nasi Basi dalam Pembuatan Kompos Sampah Sayur"** tidak terdapat ilmiah yang pernah diajukan oleh penulis lain untuk memperoleh gelar akademik di suatu Perguruan Tinggi, dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah skripsi ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila kemudian hari diketahui terjadi penyimpangan dari kenyataan yang saya buat, maka saya siap menerima sanksi sebagaimana aturan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya tanpa ada tekanan dari pihak manapun.

Malang, 18 Agustus 2025

Yang menyatakan,



Dini Febriana
NIM 21.26.019

Efisiensi Penggunaan Serbuk Gergaji Kayu Dan Mikroorganisme Lokal (MOL) Nasi Basi Dalam Pembuatan Kompos Sampah Sayur

Dini Febriana¹, Hery Setyobudiarso², Sudiro³

^{1,2,3}) Program Studi Teknik Lingkungan

Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Institut Teknologi Nasional Malang
Jl. Bendungan Sigura-gura No.2, Sumbersari, Lowokwaru, Kota Malang

Email : ¹fdini850@gmail.com ²hery_sba@yahoo.com

³sudiro_enviro@lecturer.itn.ac.id

ABSTRAK

Proses pengomposan adalah salah satu metode dalam pengelolaan sampah organik yang ramah lingkungan dan dapat menghasilkan pupuk alami. Metode pengomposan dapat terbagi menjadi metode aerob yang dapat mempercepat dekomposisi dengan melibatkan udara dan metode anaerob yang cocok untuk limbah berbau serta bekerja tanpa udara. Dalam penelitian ini, pengomposan dilakukan menggunakan sampah sayur dengan tambahan bahan serbuk gergaji dan Mikroorganisme Lokal (MOL), serta membandingkan efektivitas metode pengomposan aerob dan anaerob. Penelitian dilakukan dengan empat variasi perlakuan: sampah sayur (SS), sampah sayur + MOL (SSM), sampah sayur + serbuk gergaji (SSSG), dan sampah sayur + serbuk gergaji + MOL (SSSGM). Parameter yang dianalisis meliputi kadar air, C-organik, N-organik, dan rasio C/N. Hasil penelitian menunjukkan bahwa serbuk gergaji mampu menyeimbangkan rasio C/N, meningkatkan aerasi, serta mengontrol kelembapan, sedangkan MOL nasi basi berperan mempercepat dekomposisi melalui peningkatan aktivitas mikroba. Kedua metode menghasilkan kompos yang sesuai dengan SNI 19-7030-2004. Metode aerob lebih cepat mencapai kestabilan dengan kadar air yang rendah dan volume lindi yang sedikit, meskipun memerlukan pembalikan secara rutin. Sebaliknya, metode anaerob lebih sederhana tanpa pembalikan dan cocok untuk lahan terbatas, namun menghasilkan lebih banyak lindi dan membutuhkan waktu dekomposisi lebih lama.

Kata Kunci : Kompos, MOL, Sampah Sayur, Serbuk Gergaji Kayu

Efficiency of Using Sawdust and Local Microorganisms (MOL) from Fermented Rice in Vegetable Waste Composting

Dini Febriana¹, Hery Setyobudiarso², Sudiro³

^{1,2,3} Environmental Engineering Study Program

*Faculty of Civil Engineering and Planning, Institut Teknologi Nasional Malang
Jl. Bendungan Sigura-gura No. 2, Sumbersari, Lowokwaru, Malang City*

Email : ¹fdini850@gmail.com ²hery_sba@yahoo.com ³sudiro_enviro@lecturer.itn.ac.id

ABSTRACT

The composting process is an environmentally friendly method of managing organic waste that can produce natural fertilizer. Composting methods can be divided into aerobic, which accelerates decomposition by involving air, and anaerobic, which is suitable for odorous waste and works without air. In this study, composting was carried out using vegetable waste with the addition of sawdust and Local Microorganisms (MOL), while comparing the effectiveness of aerobic and anaerobic composting methods. The research was conducted with four treatment variations: vegetable waste (SS), vegetable waste + MOL (SSM), vegetable waste + sawdust (SSSG), and vegetable waste + sawdust + MOL (SSSGM). The analyzed parameters included moisture content, organic carbon (C-organic), organic nitrogen (N-organic), and the C/N ratio. The results showed that sawdust was able to balance the C/N ratio, improve aeration, and control moisture, while MOL from fermented rice accelerated decomposition by enhancing microbial activity. Both methods produced compost that met the SNI 19-7030-2004 standard. The aerobic method reached stability faster, with lower moisture content and less leachate volume, although it required regular turning. In contrast, the anaerobic method was simpler, required no turning, and was suitable for limited land, but it produced more leachate and required a longer decomposition time.

Keywords: Aerobic, Anaerobic, Compost, MOL, Vegetable Waste, Sawdust

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat dan Rahmat-Nya saya dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul **“Efisiensi Penggunaan Serbuk Gergaji Kayu dan Mikroorganisme Lokal (MOL) Nasi Basi Dalam Pembuatan Kompos Sampah Sayur”**. Penyusunan Tugas Akhir ini diajukan untuk memenuhi syarat kelulusan mata kuliah Skripsi di Program Studi Teknik Lingkungan Institut Teknologi Nasional Malang. Penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari dukungan berbagai pihak yang senantiasa memberikan bimbingan dan motivasi bagi penyusun. Oleh karena itu sudah sepantasnya penyusun dengan penuh hormat mengucapkan terima kasih kepada:

1. Kepada seluruh jajaran pimpinan Institut Teknologi Nasional Malang yang telah memberikan fasilitas dan kesempatan untuk menempuh pendidikan.
2. Bapak Dr. Ir. Hery Setyobudiarso, M.Sc., selaku ketua Program Studi Teknik Lingkungan Institut Teknologi Nasional Malang.
3. Bapak Dr. Ir. Hery Setyobudiarso, M.Sc., selaku Dosen Pembimbing I yang telah bersedia memberikan waktu dan senantiasa memberikan masukan yang membangun kepada penyusun dalam proses ini.
4. Bapak Ir. Sudiro ST., MT., selaku Dosen Pembimbing II yang telah bersedia memberikan waktu dan senantiasa memberikan masukan yang membangun kepada penyusun dalam proses ini.
5. Ibu Candra Dwiratna W. ST., MT dan Ibu Anis Artiyani ST., MT selaku dosen penguji skripsi yang telah bersedia meluangkan waktu dan memberikan masukan pada skripsi saya.
6. Bapak dan Ibu Dosen Teknik Lingkungan yang telah memberikan ilmu serta dorongan dalam penyusunan Tugas akhir.
7. Kepada kedua orang tua penulis tercinta, Bapak Lasdi dan Ibu Piani yang tidak hanya telah melahirkan dan membesarkan penulis dengan penuh kasih sayang, tetapi juga senantiasa menjadi tiang kekuatan di setiap proses perjuangan penulis, melalui untaian doa yang tulus, keikhlasan

pengorbanan yang tak terhitung, serta dukungan moral yang menjadi cahaya dalam gelap dan semangat dalam lelah. Tidak ada kata yang mampu menggambarkan betapa besar rasa syukur penulis atas kehadiran bapak dan ibu dalam hidup ini.

8. Kepada saudara-saudara tersayang, yang telah memberikan dorongan, motivasi, serta candaan sederhana yang mampu mencairkan suasana saat beban tugas terasa berat, baik secara langsung maupun melalui perhatian yang tak terlihat.
9. Teman terbaik yang selalu ada dan membantu penulis, Nur Yasna Jufri terimakasih banyak sudah tetap menjadi bagian perjalanan penulis sampai titik ini dan ADIQO teman terbaik yang selalu bersama penulis hingga saat ini, terimakasih banyak sudah menerima penulis menjadi bagian dari perjalanan kalian selama perkuliahan.
10. Teman-teman Teknik Lingkungan 2021 yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu, terimakasih telah membantu dan meberikan semangat sehingga skripsi ini dapat tersusun.
11. Terakhir, untuk diri sendiri, terima kasih telah memilih untuk tetap bertahan ketika ingin menyerah, tetap melanjutkan ketika merasa ragu, dan tetap percaya bahwa setiap hal yang diperjuangkan dengan sungguh-sungguh akan menemukan jalannya. Tidak mudah, tetapi tetap bertahan dan itu cukup berarti. *''From countless efforts this one success was born.''*

Malang, Agustus 2025

Dini Febriana

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	iv
BERITA ACARA	v
LEMBAR PENGESAHAN	vi
PERNYATAAN ORISINALITAS	vii
ABSTRAK	viii
KATA PENGANTAR	x
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.5 Ruang Lingkup	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Definisi Sampah	4
2.1.1 Jenis-Jenis Sampah	4
2.1.2 Metode Pengolahan Sampah	5
2.2 Pengertian Kompos dan Pengomposan	6
2.2.1 Standar Kualitas Kompos	6
2.2.2 Faktor Yang Mempengaruhi Proses Kompos	7
2.3 Metode Pengomposan	9
2.3.1 Metode Pengomposan Aerob	9
2.3.2 Metode Pengomposan Anaerob	10
2.4 Serbuk Gergaji Kayu	10
2.5 Bioaktivator	11
2.6 Pengertian Mikroorganisme Lokal (MOL)	12
2.6.1 Mikroorganisme Lokal (MOL) Nasi Basi	13
2.7 <i>One Way Anova</i>	13
2.8 Hasil Review Terdahulu	14

BAB III METODOLOGI PENELITIAN	17
3.1. Jenis Penelitian.....	17
3.2 Waktu dan Tempat Pelaksanaan	17
3.3 Alat dan Bahan.....	17
3.3.1 Alat	17
3.3.2 Bahan	18
3.4 Variabel Penelitian	18
3.4.1 Variabel Bebas	18
3.4.2 Variabel Terikat	18
3.5 Pengumpulan Data.....	18
3.5.1 Data Primer.....	18
3.5.2 Data Sekunder	19
3.6 Pelaksanaan penelitian.....	19
3.6.1 Pengambilan sampel.....	19
3.6.2 Prosedur Analisis Parameter Kualitas Kompos.....	20
3.6.3 Rancangan Bak Komposter	21
3.6.4 Proses Pembuatan Kompos.....	23
3.6.5 Proses Pembuatan MOL Nasi Basi.....	24
3.7 Metode Analisis Data.....	24
3.8 Rancangan Penelitian	25
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	26
4.1 Karakteristik Sampah.....	26
4.2 Proses Pengambilan dan Pengolahan Kompos	26
4.3 Pembuatan Bioaktivator MOL Nasi Basi	27
4.4 Karakteristik Fisik Kompos	28
4.4.1 Data Suhu Kompos	34
4.5 Data Uji Kimiawi Kompos	37
4.5.1 Data pH Kompos	40
4.5.2 Data Uji Kadar Air Kompos	43
4.5.3 Data Uji C-Organik Kompos	44
4.5.4 Data Uji N-Organik Kompos.....	46
4.5.5 Data Rasio C/N Kompos	47
4.6 Analisis Statistik.....	49

4.6.1 Uji Normalitas	49
4.6.2 Uji Homogenitas	49
4.6.3 Analisis Statistik Parameter Kadar Air	50
4.6.4 Analisis Statistik Parameter C-Organik	52
4.6.5 Analisis Statistik Parameter N-Organik	54
4.6.6 Analisis Statistik Parameter Rasio C/N	56
4.7 Pembahasan	59
4.7.1 Pengaruh Waktu Pengomposan Terhadap Terjadinya Kompos	59
4.7.2 Pengaruh Variasi Sampah Terhadap Kualitas Kompos	65
4.8 Tinjauan Hasil Pengomposan Terhadap SNI 19-7030-2004	72
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	75
5.1 Kesimpulan	75
5.2 Saran... ..	75
DAFTAR PUSTAKA	76

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Standar Kualitas Kompos.....	6
Tabel 2.2 Hasil Revie Jurnal	14
Tabel 4.1 Hasil Uji Awal Kompos Metode Aerob.....	38
Tabel 4.2 Hasil Uji Kompos Matang Metode Aerob	38
Tabel 4.3 Hasil Uji Awal Kompos Metode Anaerob.....	39
Tabel 4.4 Hasil Uji Kompos Matang Metode Anaerob	39
Tabel 4.5 Perbandingan Hasil Kompos Metode Aerob dengan SNI	73
Tabel 4.6 Perbandingan Hasil Kompos Metode Anaerob dengan SNI.....	73

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Desain Drum Komposter Aerob.....	22
Gambar 3.2 Desain Drum Komposter Anaerob.....	22
Gambar 3.3 Diagram Alir Penelitian	25
Gambar 4.1 Pencacahan Sampah Sayur.....	27
Gambar 4.2 Bioaktivator MOL Nasi Basi Siap Pakai.....	27
Gambar 4.3 Pengamatan Fisik Kompos Hari ke 1-6 Metode Aerob	28
Gambar 4.4 Pengamatan Fisik Kompos Hari ke 9–Hari ke 18 Metode Aerob.....	29
Gambar 4.5 Pengamatan Fisik Kompos Matang Hari ke 21–30 Metode Aerob ..	29
Gambar 4.6 Pengamatan Fisik Kompos Hari ke 1–6 Metode Anaerob.....	31
Gambar 4.7 Pengamatan Fisik Kompos Hari ke 9–18 Metode Anaerob	32
Gambar 4.8 Pengamatan Fisik Kompos Matang Hari ke 21–30 Metode Anaerob	33
Gambar 4.9 Grafik Hasil Pengukuran Parameter Suhu Pengomposan Metode Aerob.....	34
Gambar 4.10 Grafik Hasil Pengukuran Parameter Suhu Pengomposan Metode Anaerob	36
Gambar 4.11 Grafik Hasil Pengukuran Parameter pH Pengomposan Metode Aerob.....	40
Gambar 4.12 Grafik Hasil Pengukuran Parameter pH Pengomposan Metode Anaerob	42
Gambar 4.13 Grafik Kadar Air Pada Kompos Metode Aerob.....	43
Gambar 4.14 Grafik Kadar Air Pada Kompos Metode Anaerob	44
Gambar 4.15 Grafik C-Organik Pada Kompos Metode Aerob.....	45
Gambar 4.16 Grafik C-Organik Pada Kompos Metode Anaerob	45
Gambar 4.17 Grafik N-Organik Pada Kompos Metode Aerob.....	46
Gambar 4.18 Grafik N-Organik Pada Kompos Metode Anaerob.....	47
Gambar 4.19 Grafik Rasio C/N Pada Kompos Metode Aerob	48
Gambar 4.20 Grafik Rasio C/N Pada Kompos Metode Anaerob	48
Gambar 4.21 Hasil Uji Normalitas Kadar Air Pada Kompos Metode Aerob	50
Gambar 4.22 Hasil Uji Homogenitas Kadar Air Pada Kompos Metode Aerob	50
Gambar 4.23 Hasil Uji ANOVA Kadar Air Pada Kompos Metode Aerob	51

Gambar 4.24 Hasil Uji Normalitas Kadar Air Pada Kompos Metode Anaerob	51
Gambar 4.25 Hasil Uji Homogenitas Kadar Air Pada Kompos Metode Anaerob.	51
Gambar 4.26 Hasil Uji ANOVA Kadar Air Pada Kompos Metode Anaerob	52
Gambar 4.27 Hasil Uji Normalitas C-Organik Pada Kompos Metode Aerob	52
Gambar 4.28 Hasil Uji Homogenitas C-Organik Pada Kompos Metode Aerob ..	53
Gambar 4.29 Hasil Uji ANOVA C-Organik Pada Kompos Metode Aerob	53
Gambar 4.30 Hasil Uji Normalitas C-Organik Pada Kompos Metode Anaerob ..	53
Gambar 4.31 Hasil Uji Homogenitas C-Organik Pada Kompos Metode Anaerob	54
Gambar 4.32 Hasil Uji ANOVA C-Organik Pada Kompos Metode Anaerob	54
Gambar 4.33 Hasil Uji Normalitas N-Organik Pada Kompos Metode Aerob.....	54
Gambar 4.35 Hasil Uji Homogenitas N-Organik Pada Kompos Metode Aerob ..	55
Gambar 4.36 Hasil Uji ANOVA N-Organik Pada Kompos Metode Aerob	55
Gambar 4.37 Hasil Uji Normalitas N-Organik Pada Kompos Metode Anaerob ..	55
Gambar 4.38 Hasil Uji Homogenitas N-Organik Pada Kompos Metode Anaerob	56
Gambar 4.39 Hasil Uji ANOVA N-Organik Pada Kompos Metode Anaerob	56
Gambar 4.40 Hasil Uji Normalitas Rasio C/N Pada Kompos Metode Aerob	56
Gambar 4.41 Hasil Uji Homogenitas Rasio C/N Pada Kompos Metode Aerob...	57
Gambar 4.42 Hasil Uji ANOVA Rasio C/N Pada Kompos Metode Aerob.....	57
Gambar 4.43 Hasil Uji Normalitas Rasio C/N Pada Kompos Metode Anaerob ..	57
Gambar 4.44 Hasil Uji Homogenitas Rasio C/N Pada Kompos Metode Anaerob	58
Gambar 4.45 Hasil Uji ANOVA Rasio C/N Pada Kompos Metode Anaerob.....	58