

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

EFFICIENCY OF USING SAWDUST AND LOCAL MICROORGANISMS (MOL) FROM FERMENTED RICE IN VEGETABLE WASTE COMPOSTING

Dini Febriana¹, Hery Setyobudiarso², Sudiro³

Program Studi Teknik Lingkungan

Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Institut Teknologi Nasional Malang

Jl. Bendungan Sigura-gura No.2, Sumber Sari, Lowokwaru, Kota Malang

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

³⁾ sudiro_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: Aerob, Anaerob, Kompos, MOL, Sampah Sayur, Serbuk Gergaji Kayu

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

PENDAHULUAN

Sampah organik merupakan komponen terbesar dari timbulan sampah di Indonesia. Menurut data Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK) (2024), menyatakan bahwa lebih dari 60% sampah nasional berasal dari sisa makanan, pasar tradisional, dan rumah tangga. Volume yang besar ini menimbulkan permasalahan serius, di antaranya pencemaran air dan udara akibat timbulnya lindi dan gas metana, serta risiko kesehatan masyarakat. Rendahnya tingkat partisipasi masyarakat dalam memilah dan mengolah sampah semakin memperburuk kondisi ini, sehingga diperlukan strategi pengelolaan yang tepat seperti pengomposan.

Penelitian ini mengambil studi kasus di Pasar Gadang, Kabupaten Malang. Menurut Septiadi et al. (2020), kondisi pengelolaan sampah di pasar tersebut belum optimal, ditandai dengan sampah yang masih berserakan, penumpukan di pawadahan yang tidak memadai (keranjang bambu), serta menimbulkan bau tidak sedap dan potensi pencemaran lingkungan. Sampah sayuran dilaporkan sebagai jenis sampah yang paling banyak ditemukan, sehingga menjadi fokus dalam penelitian ini.

Berdasarkan berat timbulan sampah yang besar, diperlukannya pengolahan sampah khususnya sampah sayur pasar. Menurut SNI 19-2454-2002 pengolahan sampah dapat dilakukan dengan berbagai cara, salah satunya yaitu pengomposan. Terdapat dua metode pengomposan yaitu dengan metode aerob dan metode anaerob.

Metode aerob memiliki keunggulan yaitu dapat menguraikan sampah secara optimal dan mempercepat terjadinya pengomposan. Sedangkan metode anaerob memiliki keunggulan yaitu dapat mengolah limbah yang berbau busuk seperti limbah makanan dan lebih efisien dalam menguraikan bahan organik dalam kondisi tanpa oksigen (Suharno et al., 2021).

Menurut SNI 19-7030-2004, kompos matang harus memenuhi beberapa kriteria, antara lain rasio C/N berkisar 10–20, suhu tidak lebih dari 30°C atau setara suhu air tanah, pH berada pada rentang 6,80–7,49, kadar air maksimum 50%, serta memiliki bau khas tanah,

bertekstur remah, dan berwarna kehitaman. Proses pengomposan sebenarnya dapat berlangsung secara alami, namun membutuhkan waktu yang cukup lama. Dengan penambahan bioaktivator, pengomposan dapat dipercepat. Bioaktivator tersebut dapat dibuat secara mandiri melalui pembuatan Mikroorganisme Lokal (MOL) (Lubis, 2020).

MOL dapat dibuat dari bahan sederhana seperti memanfaatkan limbah dari rumah tangga (Arifan et al., 2020). Salah satu MOL yang dapat digunakan yaitu MOL Nasi Basi. Dalam metode aerob MOL nasi basi dapat membantu meningkatkan kualitas kompos (Erwin et al., 2023), sedangkan dalam metode anaerob MOL nasi basi dapat mendukung penguraian limbah yang sulit dan menghasilkan biogas (Mu'alimah & Sugiharto, 2023).

Menurut Syarifah et al. (2024), penambahan serbuk kayu sebagai bahan campuran kompos dapat mempercepat proses pengomposan karena kandungan karbonnya yang tinggi. Selain itu, serbuk kayu berfungsi sebagai penggembur yang mampu menyerap kelebihan air sehingga kelembaban terjaga serta memungkinkan sirkulasi udara lebih baik dalam tumpukan bahan. Serbuk kayu memiliki kandungan C-organik sebesar 58,16% dan N sebesar 0,68% dengan rasio C/N 85,52%. Oleh karena itu, serbuk gergaji digunakan untuk menyeimbangkan rasio C/N mendekati kisaran ideal 25–30:1 dalam proses pengomposan.

Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengkaji efisiensi penambahan serbuk gergaji kayu dan MOL nasi basi sebagai bioaktivator dalam proses pengomposan sampah sayur. Secara spesifik, penelitian ini membandingkan kinerja kedua bahan tambahan tersebut pada metode aerob dan anaerob berdasarkan parameter-parameter kualitas kompos seperti suhu, pH, kadar air, C-organik, N-organik, dan rasio C/N.

METODOLOGI

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dalam skala laboratorium Teknik Lingkungan ITN Malang untuk pembuatan bioaktivator dan pembuatan kompos serta di Laboratorium Tanah dan Air UPT Pengembangan Agribisnis Tanaman Pangan dan Hortikultura, Kabupaten Malang untuk dilakukan kegiatan pengujian kandungan

kompos. Penelitian ini berlangsung selama 4 bulan Maret hingga Juni 2025. Proses pengomposan dilakukan selama 30 hari dengan menggunakan metode aerob dan anaerob menggunakan alat drum. Lokasi titik pengambilan sampel sampah adalah Pasar Gadang Kabupaten Malang. Tahap pertama ialah proses sampling dengan langkah persiapan pengambilan sampel menggunakan plastik 5 kg sebanyak 4 buah. Pengambilan sampah sayur dilakukan di Pasar Gadang. Tahap kedua ialah persiapan komposter dengan membuat komposter aerob dengan sistem pengadukan dan metode anaerob tanpa sistem pengadukan. Tahap ketiga ialah proses pembuatan MOL nasi basi. Tahap terakhir ialah proses pengomposan dengan menyiapkan bahan kompos yang telah dicacah $\pm 3\text{cm}$, dan 4 buah komposter dengan spesifikasi :

- Variasi A : sampah sayur (2kg)
- Variasi B: sampah sayur (2kg)+MOL nasi basi (10 ml)
- Variasi C: sampah sayur (2kg)+serbuk gergaji kayu (1kg)
- Variasi D: sampah sayur (2kg)+MOL nasi basi (10 ml)+serbuk gergaji kayu (1kg)

Masing-masing variasi kompos pada penelitian ini dilakukan dengan beberapa analisis yaitu warna, bau, tekstur, suhu dan pH dilakukan analisis selama 3 hari sekali dan analisis kadar air, C, N dan rasio C/N dilakukan pada uji analisis awal (hari ke-0) dan akhir (hari ke -30). Alat yang digunakan dalam penelitian diantaranya pisau, soil meter, komposter, sarung tangan, timbangan, kantong plastik, pipa PVC dan lem paralon. Bahan yang digunakan dalam penelitian diantaranya sampah sayur pasar (8 kg), serbuk gergaji kayu (4 kg), dan MOL nasi basi (1000 ml). Penelitian ini menggunakan analisis data deskriptif dan verifikatif. Data kuantitatif berupa kadar air, C-organik, N-organik, dan rasio C/N dianalisis dengan uji *One Way ANOVA* menggunakan SPSS 25. Data kualitatif meliputi warna, bau, tekstur, dan kematangan kompos yang diamati secara visual dan sensorik. Indikator kematangan kompos

ditandai dengan warna coklat kehitaman, bau tanah alami, serta tekstur remah.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Pengamatan Fisik Kompos

Hasil pengamatan bahan baku sampah sayur, sampah sayur + MOL dan sampah sayur dengan serbuk gergaji kayu dapat dilihat pada gambar berikut ini.

1. Pengamatan Fisik Metode Aerob (hari 1-6)



Variasi A Variasi B Variasi C Variasi D

2. Pengamatan Fisik Metode Aerob (hari 9-18)



Variasi A Variasi B Variasi C Variasi D

3. Pengamatan Fisik Metode Aerob (hari 18-30)



Variasi A Variasi B Variasi C Variasi D

4. Pengamatan Fisik Metode Anaerob (hari 1-6)



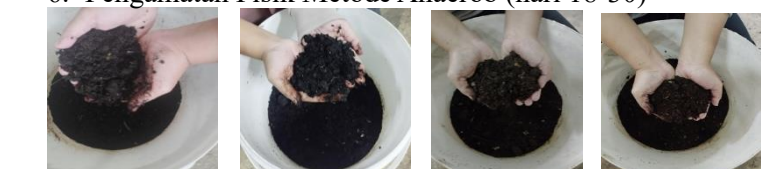
Variasi A Variasi B Variasi C Variasi D

5. Pengamatan Fisik Metode Anaerob (hari 9-18)



Variasi A Variasi B Variasi C Variasi D

6. Pengamatan Fisik Metode Anaerob (hari 18-30)

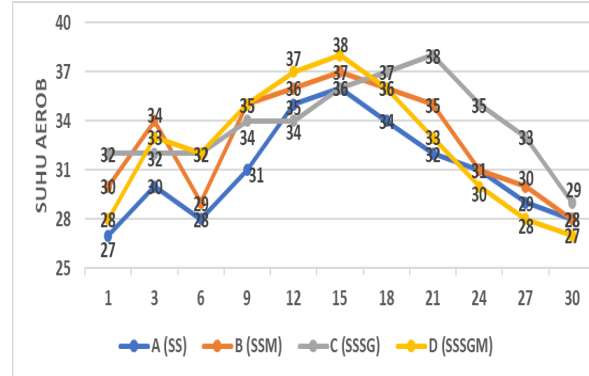


Variasi A Variasi B Variasi C Variasi D

Pengukuran Suhu Kompos

Pengukuran suhu kompos dilakukan setiap hari selama 30 hari saat proses pengomposan. Pengukuran suhu pada kompos dilakukan menggunakan *soil meter*.

1. Metode Aerob



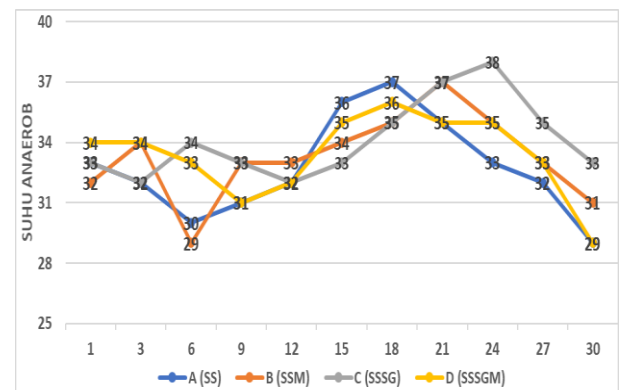
Gambar 1. Grafik Suhu Kompos Metode Aerob

(Sumber : Hasil Analisis, 2025)

Suhu memiliki peran penting yang akan mempengaruhi laju pengomposan, karena suhu berpengaruh terhadap aktivitas mikroorganisme dalam proses pengomposan. Suhu yang semakin tinggi menyebabkan konsumsi oksigen yang semakin banyak pula, serta proses dekomposisi yang semakin cepat (Rahayu et.al 2024). Terdapat 3 fase dalam pengomposan, yaitu *lag phase*, *active phase*, dan *maturity phase*. *Lag phase* adalah fase awal pengomposan yang dimana merupakan fase adaptasi mikroba setelah pengomposan terbentuk. Selama *lag phase*, suhu kompos akan semakin meningkat (Ertanto et.al 2022). Pada variasi kompos A, B, C dan D kedua metode baik metode aerob dan anaerob, *lag phase* dimulai pada hari ke-3. Variasi kompos D memiliki suhu kompos tertinggi pada *lag phase*, yaitu sebesar 34°C.

Fase selanjutnya adalah *active phase* pada variasi A, fase aktif terjadi dengan suhu stabil 30–32°C hingga puncak 35°C di hari ke-12, menandakan aktivitas mikroba belum optimal. Variasi B lebih cepat aktif dengan suhu 35°C di hari ke-9 karena adanya MOL yang mempercepat proses. Variasi C lambat aktif (puncak 35°C di hari ke-18) akibat serbuk gergaji yang meningkatkan rasio C/N sehingga mikroba butuh waktu lebih lama (Syarifah et.al, 2024). Variasi D menunjukkan fase aktif lebih cepat dibanding A dan B. Pada fase pematangan, semua variasi mengalami penurunan suhu menuju stabil (28–30°C), menandakan aktivitas mikroba menurun dan kompos mulai matang (Setiati, et.al 2024).

2. Metode Anaerob



Gambar 2. Grafik Suhu Kompos Metode Anaerob

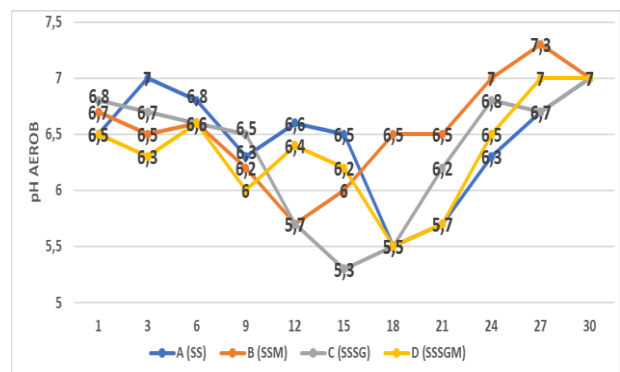
(Sumber : Hasil Analisis, 2025)

Fase *lag phase* semua variasi terjadi pada hari ke 3. Fase selanjutnya *active phase* variasi A mencapai suhu 38°C di hari ke-15, lalu turun tajam karena kekurangan karbon tambahan. Variasi B lebih cepat aktif (35°C di hari ke-9) tetapi suhu cepat menurun karena energi mikroba cepat habis. Variasi C lebih stabil (38°C di hari ke-9, lalu turun perlahan), karena serbuk gergaji sebagai sumber karbon kompleks membuat fermentasi berlangsung lebih lama. Variasi D (37°C di hari ke-12) menunjukkan kombinasi MOL dan serbuk gergaji paling efisien dan stabil. Pada fase pematangan, semua variasi menunjukkan penurunan suhu mendekati suhu air tanah (26–30°C), menandakan kompos telah matang secara biologis (Alimuddin, et.al, 2024).

Hasil Uji Kimiawi Pada Kompos

Pengukuran pH Kompos

1. Metode Aerob

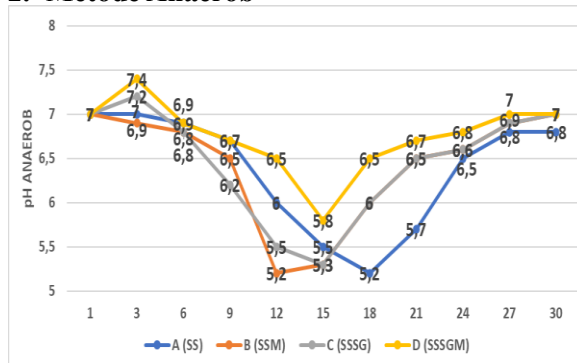


Gambar 3. Grafik pH Kompos Metode Aerob
(Sumber : Hasil Analisis, 2025)

Derajat keasaman (pH) berpengaruh terhadap mikroorganisme dalam mendekomposisi bahan organik (Siagian et al., 2021). Pada variasi A, pH awal netral turun hingga 6,3 lalu kembali netral di akhir pengamatan. Variasi B menunjukkan penurunan pH lebih cepat akibat

MOL, kemudian meningkat tajam hingga 7,3 karena akumulasi amonia. Variasi C mengalami penurunan paling tajam (5,3) akibat lignoselulosa serbuk gergaji yang memperlambat penguraian, sebelum kembali netral. Variasi D lebih stabil, pH turun ke 5,7 lalu meningkat perlahan hingga netral berkat kombinasi MOL dan serbuk gergaji yang menyeimbangkan rasio C/N (Salman, 2020).

2. Metode Anaerob



Gambar 4. Grafik pH Kompos Metode Anaerob

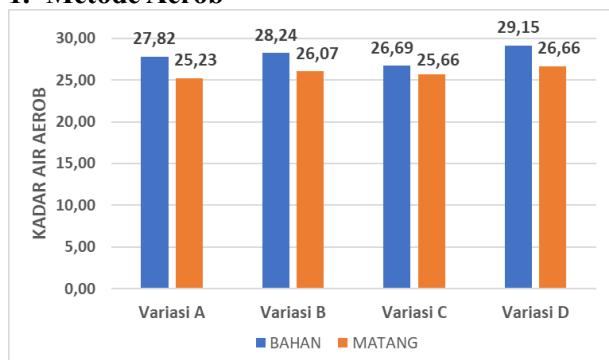
(Sumber : Hasil Analisis, 2025)

Nilai pH awal semua variasi bernilai netral (7). Variasi A turun drastis hingga 5,4 karena protein dan karbohidrat cepat terfermentasi. Variasi B turun ke 5,5 lalu naik lebih cepat ke netral berkat peran MOL nasi basi. Variasi C mencapai pH terendah 5,3 dengan kenaikan lambat akibat lignoselulosa serbuk gergaji yang sulit terurai. Variasi D paling stabil, hanya turun hingga 5,8 lalu naik bertahap ke netral karena peran serbuk gergaji sebagai penyedia karbon dan MOL sebagai starter mikroba.

Kadar Air Kompos

Berikut ini adalah gambar 4 dan 5 hasil analisis kadar air kompos metode aerob dan metode anaerob.

1. Metode Aerob

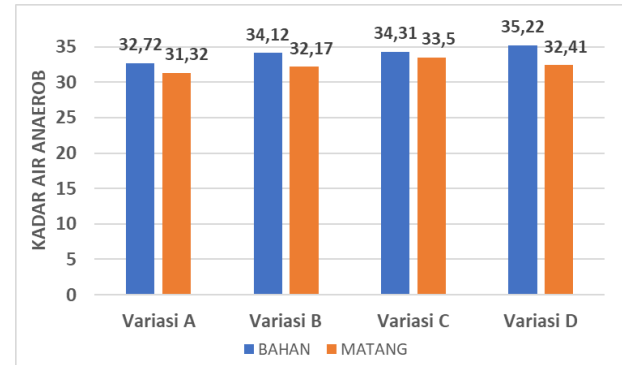


Gambar 4. Grafik Kadar Air Kompos Metode Aerob

(Sumber : Hasil Analisis, 2025)

Kadar air kompos matang pada variasi D lebih tinggi dibandingkan variasi C. Hal ini karena variasi C tanpa MOL mengalami penurunan kadar air, ditambah serbuk gergaji mempercepat pengeringan. Variasi B awalnya memiliki kadar air tinggi akibat penambahan MOL nasi basi yang membuat tekstur lebih lembap. Namun, pada akhir pengomposan kadar air menurun karena fluktuasi suhu dan lamanya proses, sehingga kelembaban berkurang.

2. Metode Anaerob



Gambar 5. Grafik Kadar Air Kompos Metode Anaerob

(Sumber : Hasil Analisis, 2025)

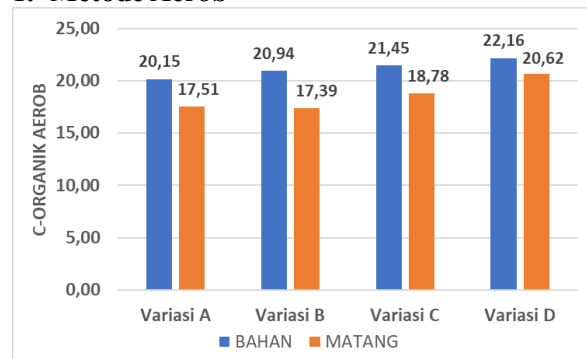
Pada variasi A, penurunan kadar air rendah karena meski terjadi dekomposisi dan pelepasan uap air, proses fermentasi berlangsung tertutup. Variasi B mengalami penurunan tertinggi karena MOL nasi basi mempercepat pengomposan. Variasi C menunjukkan penurunan rendah karena serbuk gergaji menyerap air, sedangkan variasi D memiliki penurunan paling besar karena kombinasi MOL nasi basi dan serbuk gergaji yang menciptakan kondisi fermentasi lebih optimal.

Dapat disimpulkan bahwa kadar air pada metode anaerob lebih tinggi dibandingkan aerob, sehingga menghasilkan lebih banyak air lindi. Pada kondisi anaerob, kelembaban terperangkap karena tanpa oksigen dan tanpa pengadukan, sedangkan pada metode aerob air lebih banyak hilang melalui penguapan akibat panas dari aktivitas mikroorganisme. Dengan demikian, semakin tinggi kadar air maka semakin besar potensi terbentuknya air lindi.

C-Organik Kompos

Berikut ini adalah gambar 6 dan 7 hasil analisis C-Organik kompos metode aerob dan metode anaerob.

1. Metode Aerob

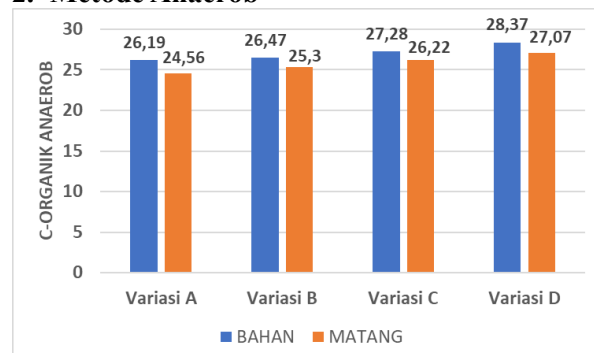


Gambar 6. Grafik C-Organik Kompos Metode Aerob

(Sumber : Hasil Analisis, 2025)

Pada metode aerob, kadar C-Organik cenderung lebih rendah dibandingkan dengan metode anaerob. Hal ini karena suplai oksigen yang cukup membuat mikroorganisme bekerja optimal dalam mendekomposisi bahan organik. Proses respirasi mikroba mengubah sebagian besar karbon menjadi CO_2 sehingga kadar C-Organik akhir menurun. Namun, variasi D menunjukkan kadar C-Organik tertinggi karena adanya serbuk gergaji yang kaya karbon serta penambahan MOL yang mempercepat aktivitas mikroba, sehingga masih mempertahankan sebagian kandungan C-Organik. Sebaliknya, variasi tanpa MOL (A) memiliki kadar C-Organik paling rendah, karena dekomposisi karbon berjalan lebih cepat tanpa ada tambahan sumber karbon baru.

2. Metode Anaerob



Gambar 7. Grafik C-Organik Kompos Metode Anaerob

(Sumber : Hasil Analisis, 2025)

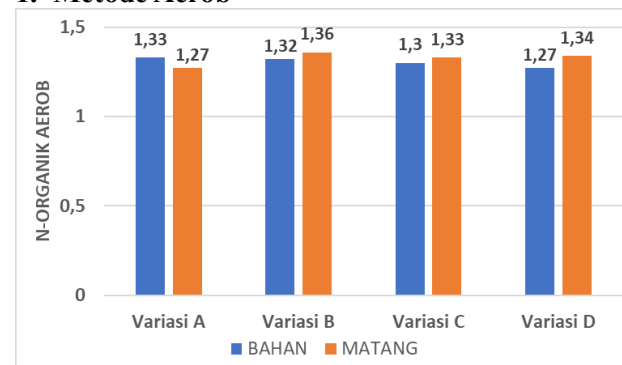
Pada metode anaerob, kadar C-Organik cenderung lebih tinggi daripada aerob karena keterbatasan oksigen menyebabkan dekomposisi karbon berlangsung lebih lambat. Variasi D tetap menunjukkan kadar tertinggi karena kombinasi serbuk gergaji dan MOL memberikan keseimbangan nutrisi serta rasio C/N yang sesuai. Variasi B juga cukup tinggi karena MOL nasi basi menyediakan sumber energi tambahan bagi mikroba. Namun, variasi C relatif lebih rendah karena MOL mempercepat proses degradasi sehingga karbon organik lebih cepat berkurang dibanding variasi lain.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar C-Organik pada kedua metode masih memenuhi standar SNI 19-7030-2004. Metode aerob lebih cepat menurunkan C-Organik karena oksigen mempercepat dekomposisi, sedangkan metode anaerob mempertahankan kadar lebih tinggi karena proses berlangsung lebih lambat. Pada kedua metode, variasi D konsisten menghasilkan kadar tertinggi berkat serbuk gergaji yang mengandung lignin, selulosa, dan hemiselulosa yang sulit terurai serta rasio C/N awal yang lebih optimal.

N-Organik Kompos

Berikut ini adalah gambar 8 dan 9 hasil analisis N-Organik kompos metode aerob dan metode anaerob.

1. Metode Aerob



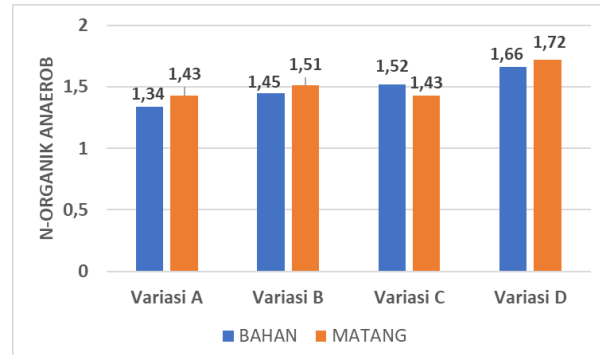
Gambar 8. Grafik N-Organik Kompos Metode Aerob

(Sumber : Hasil Analisis, 2025)

Pada metode aerob, nilai N-Organik tertinggi terdapat pada variasi B. Hal ini disebabkan oleh penambahan MOL nasi basi yang mengandung karbohidrat, sehingga menjadi sumber energi bagi mikroorganisme untuk berkembang. MOL juga membawa mikroorganisme dekomposer tambahan yang membantu menguraikan bahan organik lebih cepat, sehingga kandungan nitrogen pada kompos meningkat. Sebaliknya, variasi tanpa MOL (A) hanya memiliki

kandungan nitrogen 1,27%, lebih rendah dibandingkan B. Hal ini membuktikan bahwa MOL berperan penting dalam meningkatkan ketersediaan nitrogen selama proses pengomposan aerob.

2. Metode Anaerob



Gambar 8. Grafik N-Organik Kompos Metode Anaerob

(Sumber : Hasil Analisis, 2025)

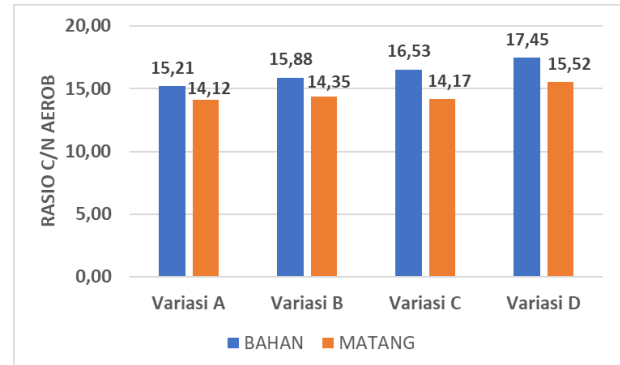
Pada metode anaerob, nilai nitrogen cenderung lebih tinggi dibandingkan metode aerob. Proses tanpa oksigen menekan kehilangan nitrogen, karena volatilisasi amonia lebih rendah daripada pada kondisi aerob. Variasi D menunjukkan nilai tertinggi berkat kombinasi MOL dan serbuk gergaji: MOL mempercepat aktivitas mikroba, sementara serbuk gergaji berfungsi sebagai bulking agent yang menyeimbangkan kelembaban dan memperlambat dekomposisi total, sehingga nitrogen lebih terjaga. Variasi A tanpa tambahan bahan menghasilkan nilai rendah karena dekomposisi berlangsung lambat dan sebagian besar bahan organik masih utuh.

Kadar N-Organik pada semua variasi, baik aerob maupun anaerob, masih memenuhi standar kualitas kompos menurut SNI 19-7030-2004. Metode anaerob lebih mampu mempertahankan nitrogen dibandingkan aerob, karena kehilangan nitrogen melalui penguapan lebih kecil. Variasi D konsisten menghasilkan kadar N-Organik tertinggi pada kedua metode, dipengaruhi oleh kombinasi rasio C/N yang seimbang serta adanya lignoselulosa dari serbuk gergaji yang terdekomposisi lebih lambat sehingga nitrogen tidak cepat hilang.

Rasio C/N Kompos

Berikut ini adalah gambar 10 dan 11 hasil analisis Rasio C/N kompos metode aerob dan metode anaerob.

1. Metode Aerob

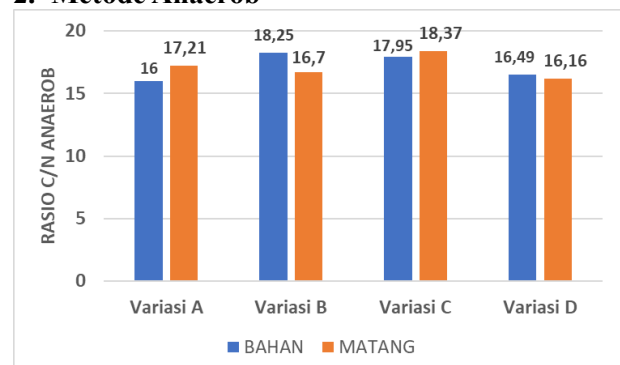


Gambar 10. Grafik Hasil Analisis Rasio C/N Kompos Metode Aerob

(Sumber : Hasil Analisis, 2025)

Pada metode aerob, rasio C/N tertinggi terdapat pada variasi D. Hal ini terjadi karena kombinasi serbuk gergaji sebagai sumber karbon dan MOL sebagai aktivator mikroba. MOL berperan mempercepat perkembangan mikroorganisme pengurai C-Organik dan N-Organik, namun keberadaan serbuk gergaji membuat karbon terdegradasi lebih lambat sehingga penurunan rasio C/N tidak berlangsung cepat. Sebaliknya, pada variasi C rasio C/N lebih rendah karena serbuk gergaji tanpa tambahan aktivator menyebabkan aktivitas mikroba lebih terbatas, sehingga kandungan nitrogen yang rendah mempercepat pengurangan karbon relatif terhadap nitrogen. Kondisi ini menunjukkan bahwa komposisi bahan baku serta keberadaan aktivator sangat memengaruhi dinamika rasio C/N selama proses pengomposan.

2. Metode Anaerob



Gambar 11. Grafik Hasil Analisis Rasio C/N Kompos Metode Anaerob

(Sumber : Hasil Analisis, 2025)

Pada metode anaerob, rasio C/N tertinggi ditemukan pada variasi C akibat dominasi karbon dari serbuk gergaji yang belum terdekomposisi maksimal. Sementara itu, variasi D memiliki rasio C/N paling rendah karena MOL membantu mempercepat aktivitas

mikroorganisme dalam menguraikan bahan organik, terutama nitrogen, sehingga rasio C/N turun lebih cepat. Variasi B menunjukkan rasio C/N sedikit lebih tinggi dari A, yang menandakan proses dekomposisi berlangsung relatif seimbang meskipun tidak seefektif variasi D. Dengan demikian, kombinasi serbuk gergaji dan MOL terbukti memengaruhi efektivitas penguraian bahan organik dalam kondisi anaerob.

Hasil analisis menunjukkan bahwa rasio C/N kompos baik pada metode aerob maupun anaerob sudah memenuhi standar kualitas menurut SNI 19-7030-2004. Kompos dari metode aerob menghasilkan rasio C/N lebih rendah dan mendekati kisaran optimal (10–15), yang mengindikasikan proses dekomposisi berjalan lebih cepat dan efisien. Sedangkan metode anaerob cenderung menghasilkan rasio C/N lebih tinggi, menandakan degradasi karbon berlangsung lebih lambat, tetapi tetap menghasilkan kompos matang dengan kandungan karbon organik yang relatif lebih besar.

Kesimpulan

1. Hasil analisis pengaruh variasi antara serbuk gergaji kayu dalam pembuatan kompos sampah sayur dapat menyeimbangkan rasio C/N, meningkatkan aerasi, mengontrol kelembapan, serta membantu menciptakan kondisi yang mendukung aktivitas mikroorganisme pengurai. Sedangkan, Mikroorganisme Lokal (MOL) nasi basi dalam proses pembuatan kompos sampah sayur dapat membantu mempercepat dekomposisi, dan meningkatkan aktivitas mikroba pada pengomposan.
2. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kompos dari metode aerob maupun anaerob telah memenuhi standar SNI 19 – 7030 – 2004. Metode aerob menghasilkan kompos yang lebih cepat matang dengan kualitas lindi yang lebih baik, sedangkan anaerob lebih sederhana dalam operasional namun membutuhkan waktu lebih lama dan produksi lindi lebih tinggi.

Saran

1. Diharapkan peneliti selanjutnya dapat membuat pengomposan sampah sayur agar dilakukan pencampuran dengan bahan organik lain dan menggunakan bioaktivator MOL dari bahan lain yang murah dan mudah didapat untuk starter kompos guna mempercepat proses pengomposan.

2. Diharapkan peneliti selanjutnya untuk mengoptimalkan waktu proses pengomposan dan pemanfaatan limbah organik pada kedua metode agar penerapannya lebih luas di berbagai skala produksi.

DAFTAR PUSTAKA

- Alimuddin, S., & Syam, N. (2024). Pemanfaatan Berbagai Jenis Mikroorganisme Lokal (MOL) Sebagai Bioaktivator pada Pengomposan Sampah Rumah Tangga. *AGROTEK: Jurnal Ilmiah Ilmu Pertanian*, 8(1), 105-118.
- Arifan, F., W.A. Setyati, R.T.D.W. Broto, & A.L. Dewi. (2020). Pemanfaatan Nasi Basi Sebagai Mikro Organisme Lokal (Mol) Untuk Pembuatan Pupuk Cair Organik Di Desa Mendongan Kecamatan Sumowono Kabupaten Semarang. *Jurnal Pengabdian Vokasi*, 1(4), 252–255.
- Ertanto, M. A. A., Syekhfani, S., & Abdillah, E. (2022). Kajian Pemanfaatan Limbah Daun Kayu Putih Untuk Memperbaiki Faktor Pembatas Kesuburan Tanah. *Jurnal Tanah Dan Sumberdaya Lahan*, 9(2), 465–471.
- Lubis, Z. (2020). Pemanfaatan mikroorganisme lokal (MOL) dalam pembuatan kompos. In *Prosiding Seminar Nasional Hasil Pengabdian* (Vol. 3, No. 1, pp. 361-374).
- Mu'alimah, N. K & Sugiharto, B. (2023). Pemanfaatan Mol Nasi Basi Sebagai Bioaktivator Pengomposan Sampah Daun Kering Dan Sampah Sayur. *AGROSCIENCE*, 13(2), 161-170.
- Salman, N. (2020). Potensi serbuk gergaji sebagai bahan pupuk kompos. *Jurnal Komposit: Jurnal Ilmu-ilmu Teknik Sipil*, 4(1), 1-7.
- Septiadi, Y., Tiarawati, N. N., Oktaviarni, R., Rohmah, N. L. N. M., & Permatahati, T. L. (2020). Analisis Pengelolaan Sampah Organik Berbasis Masyarakat (Studi Pada Pasar Gadang Kota Malang). *Pangripta*, 3(2), 512-525.
- Setiati, R., Widiyatni, H., Syavitri, D., & Rakhmanto, P. (2024). Pengolahan Limbah Sisa Sayuran Dan Buah Menjadi Pupuk Kompos. *Science and*

Technology: Jurnal Pengabdian Masyarakat, 1(3), 227-239.

- Siagian, S. W., Yuriandala, Y., & Maziya, F. B. (2021). Analisis Suhu, Ph Dan Kuantitas Kompos Hasil Pengomposan Reaktor Aerob Termodifikasi Dari Sampah Sisa Makanan Dan Sampah Buah. *Jurnal Sains & Teknologi Lingkungan*, 13(2), 166–176.
- Standar Nasional Indonesia. (2004). *SNI 19–7030–2004: Spesifikasi Kompos Dari Sampah Organik Domestik*. Badan Standarisasi Nasional.
- Suharno, Wardoyo, S., & Anwar, T. (2021). Perbedaan Penggunaan Komposter An-Aerob Dan Aerob Terhadap Laju Proses Pengomposan Sampah Organik. *Jurnal ...*, 11(2), 48–56.
- Syarifah, R. N., Iswanto, I., Ganefati, S. P., & Suyanto, A. (2024). Pengaruh Variasi Campuran Serbuk Kayu, Sampah Sayuran dan Kotoran Kerbau Terhadap Waktu Pengomposan dan Kadar CNPK Kompos. *Ruwa Jurai: Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 18(2), 106-112.