

## Efektivitas Pembuatan Kompos Berbahan Dasar Serasah Daun Dengan Penambahan Bioaktivator Di Universitas Bhayangkara Jakarta Raya

### *Effectiveness of Making Compost Based on Leaf Litter with the Addition of Bioactivator at Bhayangkara University Jakarta Raya*

Muhammad Arya Saputra<sup>1\*</sup>, Reni Masrida<sup>2</sup>, Wahyu Kartika<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, Kota Bekasi, Indonesia

\*Penulis korespondensi: 202010245012@mhs.ubharajaya.ac.id

#### **Abstrak**

Tingginya jumlah serasah daun yang dihasilkan di lingkungan Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, sekitar 20,8 kg/hari, belum dikelola dengan baik dan hanya dibakar, yang menyebabkan pencemaran udara serta emisi gas rumah kaca. Kondisi ini mendorong dilakukannya penelitian untuk mengolah serasah daun menjadi kompos berkualitas menggunakan bioaktivator EM4 dan M-21. Metode eksperimen diterapkan dengan membandingkan hasil kompos menggunakan bioaktivator dan tanpa bioaktivator berdasarkan parameter kualitas sesuai SNI-19-7030-2004, seperti rasio C/N, pH, suhu, dan kandungan unsur hara. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan bioaktivator secara signifikan mempercepat proses pengomposan, menghasilkan kompos yang lebih matang dengan karakteristik pH dan suhu yang stabil serta kandungan unsur hara yang lebih baik. Sebaliknya, kompos tanpa bioaktivator menunjukkan hasil yang kurang optimal. Penelitian ini menawarkan solusi ramah lingkungan dan berkelanjutan dalam pengelolaan sampah organik di lingkungan kampus, mendukung upaya pengurangan dampak negatif terhadap lingkungan.

*Kata kunci: Kompos, Sampah Organik, Serasah Daun*

#### **Abstract**

The large amount of leaf litter generated in the environment of Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, approximately 20.8 kg/day, has not been properly managed and is merely burned, causing air pollution and greenhouse gas emissions. This condition prompted a study to process leaf litter into high-quality compost using EM4 and M-21 bioactivators. An experimental method was applied to compare the quality of compost with and without bioactivators based on parameters aligned with SNI-19-7030-2004, such as C/N ratio, pH, temperature, and nutrient content. The results showed that the addition of bioactivators significantly accelerated the composting process, producing more mature compost with stable pH and temperature characteristics as well as better nutrient content. Conversely, compost without bioactivators showed less optimal results. This study offers an environmentally friendly and sustainable solution for organic waste management in campus environments, supporting efforts to reduce negative environmental impacts.

*Keywords: Compost, Leaf Litter, Organic Waste*

### **1. Pendahuluan**

Menurut Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK, 2023) pada tahun 2023 data sampah yang ada di Kota Bekasi memiliki data komposisi sampah yang ada di Kota Bekasi sebagai berikut: sisa makanan (65,20%), sampah serasah (7,20%), kertas-karton (4,20%), plastic (15,60%), logam (0,20%), kain (6,30%), karet-kulit (0,50%), kaca (0,50%), lainnya (0,30%). Berdasarkan data yang diperoleh dari KLHK menunjukkan bahwa terdapat banyak sekali sampah yang dihasilkan dari berbagai macam aktivitas di Kota Bekasi yang menghasilkan sampah yang berjenis organik maupun non organik.

Sampah organik adalah sampah yang dapat terurai dengan mudah dan dapat terurai secara alami tanpa adanya campur tangan manusia seperti sampah serasah (ranting, kayu, dan dedaunan), sisa makanan, buah-buahan, sayuran. Sampah anorganik merupakan sampah yang tidak mudah terurai dan harus dilakukan pengolahan lebih lanjut seperti plastik, kertas, besi bekas, dan lainnya (Nurdin, Lidiawati and Khairi, 2020).

Sampah serasah merupakan istilah yang diperuntukan untuk sampah-sampah organik berupa tumpukan daun-daun kering, ranting pohon, dan berbagai sisa vegetasi lainnya diatas tanah yang sudah mengering dan berubah warna (Safriani *et al.*, 2017). Timbulan dari serasah daun dapat dimanfaatkan menjadi kompos dengan melewati proses pengomposan. Kompos (pupuk organik) merupakan salah satu bahan yang dapat digunakan untuk meningkatkan kesuburan tanah karena dapat meningkatkan retensi/ketersediaan hara di dalam tanah sebagai upaya untuk memperbaiki sifat kimia, fisika, dan biologi tanah (Susianingsih and Nurbaya, 2011). Melalui proses pengomposan, bahan-bahan organik akan diubah menjadi pupuk kompos dengan unsur hara yang tinggi dan menghasilkan mikroorganisme yang dibutuhkan tanah dalam pertumbuhan tanaman (Utomo and Nurdiana, 2018). Pengomposan adalah proses dekomposisi bahan organik dengan memanfaatkan aktivitas mikroorganisme sebagai dekomposer.

Universitas Bhayangkara Jakarta Raya (Ubhara Jaya) Kampus II merupakan salah satu perguruan tinggi yang berada di Kota Bekasi dengan luas sekitar 4,22 ha, Ruang Terbuka Hijau (RTH) pada Universitas Bhayangkara Jakarta Raya memiliki luas total 1,2 Ha dan diisi oleh macam – macam jenis vegetasi seperti pepohonan, rumput, semak, dan lainnya yang memiliki total sebanyak 272 jenis vegetasi yang ada didalam area kampus. Menurut (Rizky, 2023) timbulan sampah serasah yang dihasilkan di lingkungan universitas mencapai rata-rata 20,8 kg/hari atau sekitar 46,01% dari total keseluruhan sampah organik yang ada di area kampus. Pengolahan sampah serasah ini dapat diolah menjadi kompos dengan penambahan dan/atau tanpa penambahan bioaktivator sebagai pembanding untuk menghasilkan kompos dengan kualitas terbaik menurut SNI 19-7030-2004.

Dengan latar belakang tersebut permasalahan pada penelitian ini adalah pengelolaan sampah serasah yang belum dikelola dengan baik dan berpotensi menghasilkan gas emisi Gas Rumah Kaca dari hasil pembakaran serasah tersebut.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penambahan dan/atau tanpa bioaktivator terhadap sifat fisik kompos yang dihasilkan dan Untuk mengetahui karakteristik kompos serasah daun dengan variasi bioaktivator dan/atau tanpa bioaktivator dibandingkan dengan SNI-19-7030-2004.

Penelitian terdahulu terkait dengan efektivitas penggunaan bioaktivator yang berbeda dalam pembuatan kompos yang dilakukan oleh Widiyaningrum dan Lisdiana pada tahun 2015 dengan judul “Efektivitas Proses Pengomposan Sampah Daun Dengan Tiga Sumber Aktivator Berbeda” dimana kesimpulan dari penelitian tersebut menunjukkan aktivitas mikroorganisme berjalan dengan baik yang ditunjukkan dengan perubahan pH, suhu, kelembaban, dan nilai C/N rasio yang sudah sesuai dengan SNI-19-7030-2004. (Widiyaningrum and Lisdiana, 2015)

## 2. Metode

Penelitian ini bersifat eksperimen dengan didukung data kuantitatif. Pada penelitian ini, data didapatkan dari melakukan pengukuran suhu dan pH setiap hari, mengamati perubahan fisik kompos setiap tujuh hari sekali dan melakukan pengujian laboratorium untuk mengukur C/N rasio, C organik, Nitrogen, Fosfor, Kalium sesuai dengan SNI-19-7030-2004.

Adapun penelitian ini menggunakan dua variabel yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas dari penelitian ini adalah variasi dosis atau konsentrasi bioaktivator yang ditambahkan. Sedangkan variabel terikat pada penelitian ini adalah pengukuran suhu, pH, fisik kompos, C/N rasio, C organik, Nitrogen, Fosfor, dan Kalium.

Tabel 2. 1 Variasi Kompos

Variasi Kompos	Takaran Bioaktivator	Bobot Serasah Daun
Tanpa Bioaktivator	-	4 kg
Bioaktivator EM4	5 mL	4 kg
Bioaktivator EM4	15 mL	4 kg
Bioaktivator EM4	25 mL	4 kg
Bioaktivator M-21 Decomposer	5 mL	4 kg
Bioaktivator M-21 Decomposer	15 mL	4 kg

Variasi Kompos	Takaran Bioaktivator	Bobot Serasah Daun
Bioaktivator M-21 Decomposer	25 mL	4 kg

Data yang dikumpulkan pada penelitian ini dibedakan menjadi dua yaitu data primer dan data sekunder. Data primer berupa pH, suhu, fisik kompos, C/N rasio, C organik, Nitrogen, Fosfor, dan Kalium. Kemudian, data tersebut diolah menggunakan teknik tabulasi dan data charting.

Analisis data pada penelitian ini dilakukan dengan pengukuran pH, suhu, perubahan fisik kompos dan melakukan pengujian laboratorium (C/N rasio, C organik, Nitrogen, Kalium, Fosfor) serta membandingkan data hasil pengujian dengan standar kualitas kompos menurut SNI-19-7030-2004.

### 3. Hasil dan Pembahasan



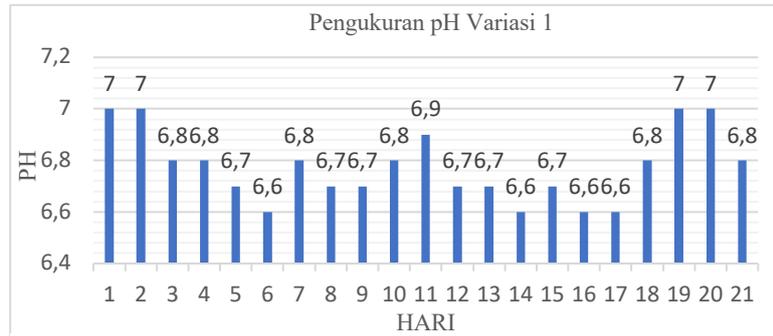
Universitas Bhayangkara Jakarta Raya Kampus II Kota Bekasi terletak di Jl. Perjuangan No.81, RT.003/RW.002, Marga Mulya, Kec. Bekasi Utara, Kota Bks, Jawa Barat 17143, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya Kampus II merupakan salah satu perguruan tinggi yang berada di Kota Bekasi yang memiliki jumlah total mahasiswa aktif sekitar 9.249 (sumber PDDikti). Kampus ini memiliki luas lahan sekitar 4,22 Ha dan juga memiliki total Ruang Terbuka Hijau (RTH) seluas 1,2 Ha dari luas keseluruhan kampus.

#### 3.1 Proses Pengomposan

Pengomposan merupakan salah satu metode pengelolaan sampah organik yang bertujuan mengurangi dan mengubah komposisi sampah menjadi produk yang bermanfaat. Kompos umumnya terbuat dari sampah organik yang berasal dari dedaunan dan kotoran hewan, yang sengaja ditambahkan agar terjadi keseimbangan unsur nitrogen dan karbon yang dapat mempercepat proses pembusukan dan menghasilkan rasio C/N yang ideal. (Worotitjan, Pakasi and Kumolontang, 2022). Serasah daun merupakan sampah yang dihasilkan dari proses pengguguran daun oleh pohon, serasah daun ini didapatkan dari sekitaran lingkungan Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, serasah daun ini dikumpulkan sebanyak 28 kg untuk tujuh variasi dan untuk satu variasinya akan berisi sekitar 4 kg serasah daun sebagai bahan baku utama dan penambahan bioaktivator dengan takaran yang berbeda. Setelah mengumpulkan serasah daun lalu melakukan penjemuran terhadap serasah daun untuk mengurangi kadar air dan untuk memudahkan proses pencacahan yang nanti akan dilakukan setelah serasah daun tersebut mengering. Pencacahan terhadap serasah daun ini bertujuan untuk mempermudah dan mempercepat proses dekomposisi yang akan dilakukan.

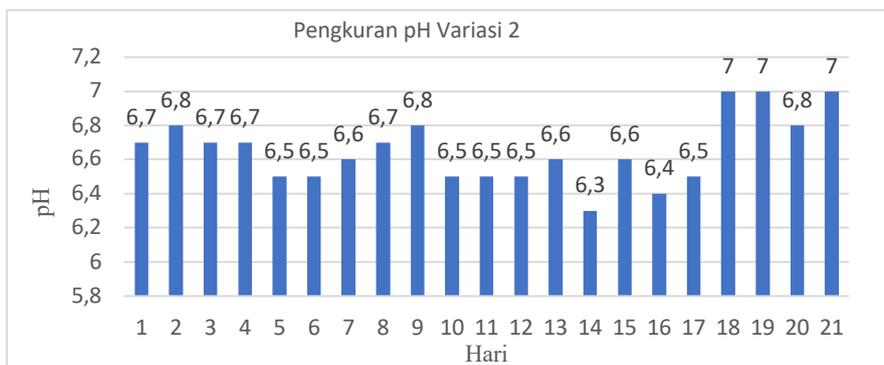
Setelah serasah daun melewati proses penjemuran dan pencacahan, serasah daun dimasukkan ke dalam bak komposter yang telah dibuat dari ember bekas cat berkapasitas 16 L, dengan perbandingan variasi kompos yang disajikan pada Tabel 2.1. Proses pengomposan berlangsung selama 21 hari untuk melihat efektivitas penambahan bioaktivator terhadap pengomposan, pengukuran pH dan suhu dilakukan setiap hari dan pengamatan fisik kompos dilakukan setiap tujuh hari sekali.

3.1.1 Pengukuran pH pada Setiap Variasi



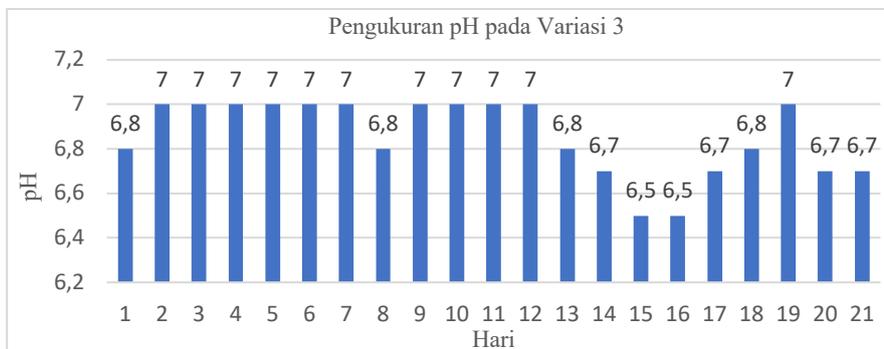
Gambar 3. 1 Pengukuran pH Variasi 1

Selama proses pengomposan terjadi penurunan dan kenaikan terhadap pH, penurunan pH paling rendah yaitu 6,6 dan pada hari ke 21 pH akhir menjadi 6,8. Pengukuran pH kompos pada variasi 1 menunjukkan rata – rata pH yang dihasilkan selama 21 hari yaitu 6,8, nilai ini berada pada kondisi dimana aktifitas mikroba berjalan optimum dan sesuai dengan SNI-19-7030-2004 yaitu nilai minimum pH 6,8 dan nilai maximum pH 7,49.



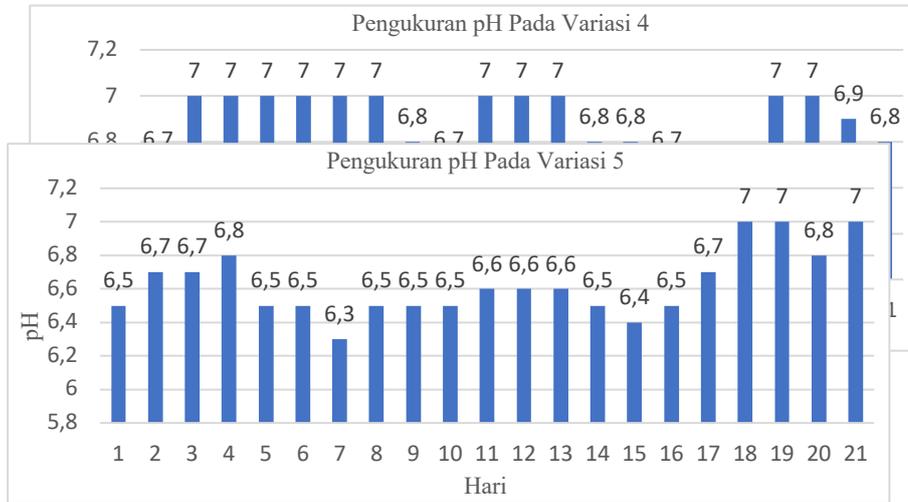
Gambar 3. 2 Pengukuran pH Variasi 2

Selama proses pengomposan terjadi penurunan dan kenaikan terhadap pH, penurunan pH paling rendah yaitu 6,3 dan pH akhir pada hari ke 21 yaitu 7. Nilai rata – rata pH pada kompos variasi 2 selama 21 hari proses pengomposan yaitu 6,7. dan sudah sesuai dengan SNI-19-7030-2004 yaitu nilai minimum pH 6,8 dan nilai maximum pH 7,49.



Gambar 3. 3 Pengukuran pH Variasi 3

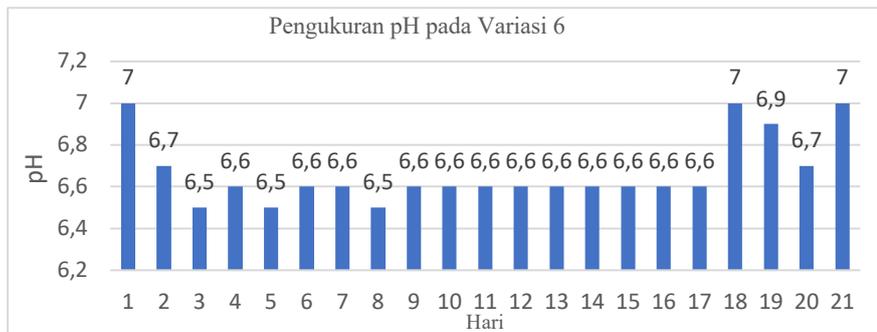
Selama proses pengomposan terjadi penurunan dan kenaikan terhadap pH, penurunan pH paling rendah yaitu 6,5 dan pada tahap akhir pengomposan nilai pH yaitu 6,7. Nilai rata – rata pengukuran pH terhadap variasi 3 selama 21 hari yaitu 6,9 dan sudah sesuai dengan SNI-19-7030-2004 yaitu nilai minimum pH 6,8 dan nilai maximum pH 7,49.



Gambar 3. 5 Pengukuran pH Variasi 5

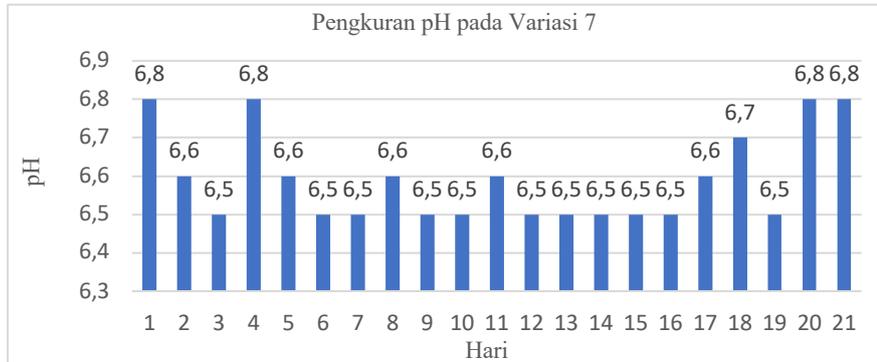
Selama proses pengomposan terjadi penurunan dan kenaikan terhadap pH, penurunan pH paling rendah yaitu 6,5 dan nilai pH pada tahap akhir pengomposan yaitu 6,8. Nilai rata – rata terhadap pengukuran pH selama 21 hari pada variasi 4 yaitu 6,9. Nilai akhir pH pada variasi 4 sudah sesuai dengan SNI-19-7030-2004 yaitu nilai minimum pH 6,8 dan nilai maximum pH 7,49.

Selama proses pengomposan terjadi penurunan dan kenaikan terhadap pH, penurunan pH paling rendah yaitu 6,3 dan pada tahap akhir pengomposan nilai pH yaitu 7. Nilai rata – rata nilai pH pada variasi 5 yaitu 6,6. Menunjukkan bahwa pH telah sesuai dengan SNI-19-7030-2004 yaitu nilai minimum pH 6,8 dan nilai maximum pH 7,49.



Gambar 3. 6 Pengukuran pH Variasi 6

Selama proses pengomposan terjadi penurunan dan kenaikan terhadap pH, penurunan pH paling rendah yaitu 6,5 dan pada tahap akhir pengomposan nilai pH yaitu 7. Nilai rata-rata pH yang dihasilkan pada variasi 6 yaitu 6,7. Menunjukkan bahwa pH kompos variasi 6 sudah sesuai dengan SNI-19-7030-2004 yaitu nilai minimum pH 6,8 dan nilai maximum pH 7,49.



Gambar 3. 7 Pengukuran pH Variasi 7

Selama proses pengomposan terjadi penurunan dan kenaikan terhadap pH, penurunan pH paling rendah yaitu 6,5 dan pada tahap akhir pengomposan nilai pH yaitu 6,8. Nilai rata – rata nilai pH pada variasi 7 yaitu 6,6. Menunjukkan bahwa pH sudah sesuai dengan SNI-19-7030-2004 yaitu nilai minimum pH 6,8 dan nilai maximum pH 7,49.

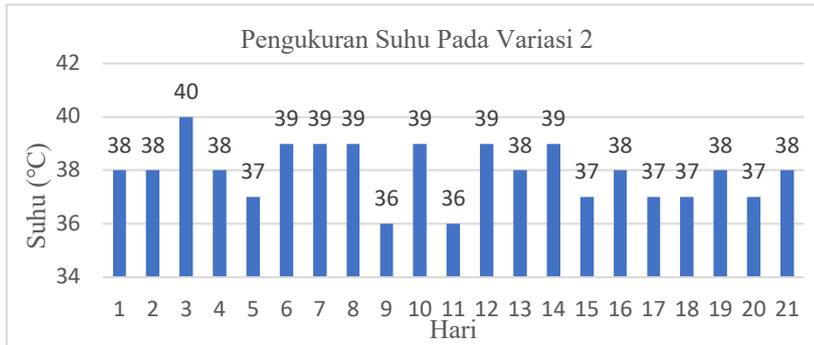
Selama proses pengomposan berlangsung 21 hari terjadi kenaikan dan penurunan pH pada setiap variasi. Penurunan pH ini dikarenakan aktivasi mikroorganismenya dalam mengurai bahan organik yang terkandung dalam kompos sehingga menghasilkan asam organik yang membuat pH mengalami penurunan dan kenaikan kembali pH pada tahap akhir pengomposan diakibatkan oleh aktivasi mikroorganismenya seperti bakteri metanogen yang mengonversi asam organik menjadi senyawa lain seperti metana, amoniak dan karbon dioksida (Ratna, Samudro and Sumyati, 2017).

### 3.1.2 Pengukuran Suhu pada Setiap Variasi



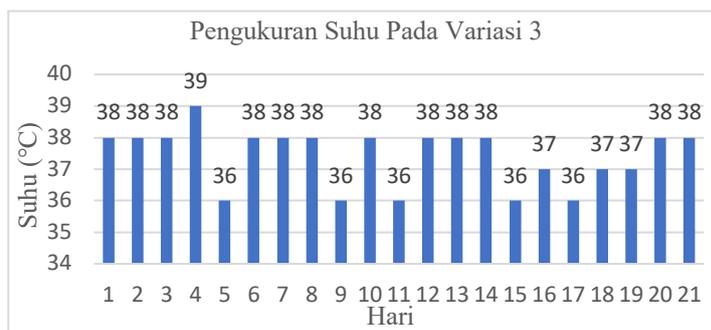
Gambar 3. 8 Pengukuran Suhu Variasi 1

Berdasarkan hasil pengukuran terhadap suhu selama proses pengomposan terjadi kenaikan dan penurunan suhu. Suhu awal variasi 1 yaitu 37°C dan pada tahap akhir pengomposan nilai suhu yaitu 36°C. Nilai rata-rata hasil pengukuran suhu selama 21 hari yaitu 37°C.



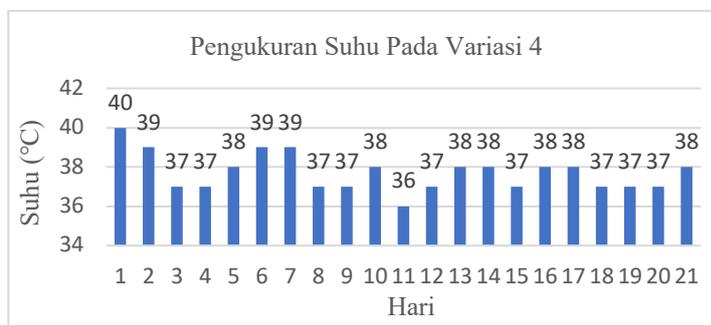
Gambar 3. 9 Pengukuran Suhu Variasi 2

Berdasarkan hasil pengukuran terhadap suhu selama proses pengomposan terjadi kenaikan dan penurunan suhu. Suhu awal pada variasi 2 yaitu 38°C dan pada tahap akhir pengomposan nilai suhu yaitu 38°C. Nilai rata-rata hasil pengukuran suhu selama 21 hari yaitu 38°C.



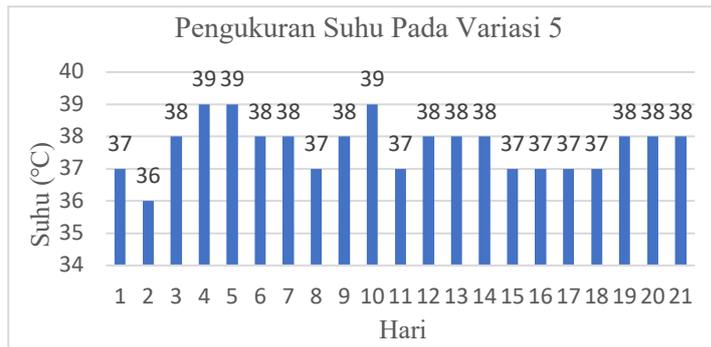
Gambar 3. 10 Pengukuran Suhu Variasi 3

Berdasarkan hasil pengukuran terhadap suhu selama proses pengomposan terjadi kenaikan dan penurunan suhu. Suhu awal pada variasi 3 yaitu 38°C dan pada tahap akhir pengomposan nilai suhu yaitu 38°C. Nilai rata-rata hasil pengukuran suhu selama 21 hari yaitu 37°C.



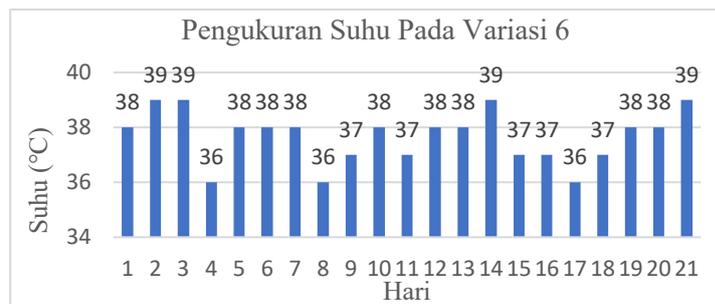
Gambar 3. 11 Pengukuran Suhu Variasi 4

Berdasarkan hasil pengukuran terhadap suhu selama proses pengomposan terjadi kenaikan dan penurunan suhu. Suhu awal pada variasi 4 yaitu 40°C dan pada tahap akhir pengomposan nilai suhu yaitu 38°C. Nilai rata-rata hasil pengukuran suhu selama 21 hari yaitu 38°C.



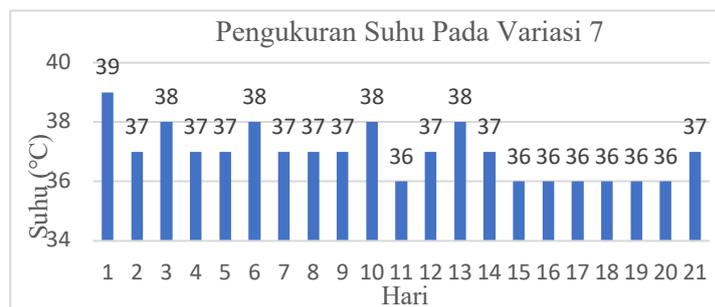
Gambar 3. 12 Pengukuran Suhu Variasi 5

Berdasarkan hasil pengukuran terhadap suhu selama proses pengomposan terjadi kenaikan dan penurunan suhu. Suhu awal pada variasi 5 yaitu 37°C dan pada tahap akhir pengomposan nilai suhu yaitu 38°C. Nilai rata-rata hasil pengukuran suhu selama 21 hari yaitu 38°C.



Gambar 3. 13 Pengukuran Suhu Variasi 6

Berdasarkan hasil pengukuran terhadap suhu selama proses pengomposan terjadi kenaikan dan penurunan suhu. Suhu awal pada variasi 6 yaitu 38°C dan pada tahap akhir pengomposan nilai suhu yaitu 39°C. Nilai rata-rata hasil pengukuran suhu selama 21 hari yaitu 38°C.



Gambar 3. 14 Pengukuran Suhu Variasi 7

Berdasarkan hasil pengukuran terhadap suhu selama proses pengomposan terjadi kenaikan dan penurunan suhu. Suhu awal pada variasi 7 yaitu 39°C dan pada tahap akhir pengomposan nilai suhu yaitu 37°C. Nilai rata-rata hasil pengukuran suhu selama 21 hari yaitu 37°C.

Menurut (Destiasari, Sumiyati and Istirokhatun, 2024) secara umum proses pengomposan dibagi menjadi 3 fase, yaitu fase mesofilik (10°C - 40°C), fase termofilik (40°C - 60°C), dan fase pematangan.

Selama proses pengomposan berlangsung tidak ada satupun variasi kompos yang dapat mencapai fase termofilik, Menurut (Banaget, Kristanto and Irma Gusniani D, 2017) penyebab terjadinya kompos tidak dapat memasuki fase termofilik disebabkan oleh volume bahan yang terlalu rendah yaitu dibawah 60 L yang akan membuat bahan lebih cepat kehilangan panas sehingga tidak tercapainya suhu yang tinggi.

### 3.1.3 Pengamatan Fisik Kompos

Pengamatan karakter fisik kompos meliputi pengamatan pada bau, warna, dan tekstur, pengamatan ini dilakukan setiap 7 hari sekali untuk melihat perubahan yang terjadi pada masing-masing variasi kompos selama proses pengomposan berlangsung.

**Tabel 3. 1 Pengamatan Fisik Kompos**

Variasi	Fisik Kompas	Hari ke-7	Hari ke-14	Hari ke-21
1	Bau	Berbau bahan	Sedikit berbau tanah	Sedikit berbau tanah
	Warna	Coklat	Coklat	Coklat kehitaman
	Tekstur	Kasar	Kasar	Sedikit halus
2	Bau	Sedikit berbau tanah	Sedikit berbau tanah	Bau tanah
	Warna	Coklat	Coklat kehitaman	Kehitaman
	Tekstur	Kasar	Sedikit Halus	Halus
3	Bau	Berbau bahan	Sedikit berbau tanah	Berbau tanah
	Warna	Coklat	Coklat kehitaman	Kehitaman
	Tekstur	Kasar	Sedikit halus	Halus
4	Bau	Sedikit berbau tanah	Sedikit berbau tanah	Berbau tanah
	Warna	Coklat	Coklat kehitaman	Kehitaman
	Tekstur	Kasar	Sedikit halus	Halus
5	Bau	Berbau bahan	Sedikit berbau tanah	Berbau tanah
	Warna	Coklat	Coklat kehitaman	Kehitaman
	Tekstur	Halus	Sedikit halus	Halus
6	Bau	Sedikit berbau tanah	Sedikit berbau tanah	Berbau tanah
	Warna	Coklat kehitaman	Coklat kehitaman	Kehitaman
	Tekstur	Halus	Sedikit halus	Halus
7	Bau	Sedikit berbau tanah	Sedikit berbau tanah	Berbau tanah
	Warna	Coklat	Coklat kehitaman	Kehitaman
	Tekstur	Sedikit Kasar	Sedikit halus	Halus

Hasil pengamatan yang telah dilakukan pada variasi 1 sampai dengan variasi 7 menunjukkan bahwa masing – masing variasi mempunyai perubahan yang sama dari segi warna menjadi kehitaman, memiliki bau seperti tanah, dan tekstur menjadi halus dan sudah sesuai dengan SNI-19-7020-2004 dimana kompos yang matang memiliki warna kehitaman, bau seperti tanah, dan tekstur pada kompos halus. Hasil pengamatan yang telah dilakukan juga menunjukkan efektivitas dari penambahan bioaktivator selama proses pengomposan, dari 7 variasi kompos hanya kompos variasi 1 dengan komposisi serasah daun 4 kg tanpa penambahan bioaktivator yang perubahan pada fisik komposnya sedikit lebih lambat jika dibandingkan dengan variasi kompos yang ditambahkan bioaktivator.

### 3.1.4 Hasil Analisa Akhir Kompos

Kompos yang sudah matang dilakukan pengujian untuk melihat apakah dari 7 variasi kompos sudah sesuai dengan SNI-19-7030-2004 sebagai acuan standar kualitas kompos, namun pada penelitian hanya 3 variasi yang dapat diuji yaitu variasi 1, variasi 2, dan variasi 5. Adapun beberapa parameter pengujian kompos meliputi C organik, Nitrogen, Kalium, Fosfor, dan C/N rasio.

Tabel 3.1 Hasil Pengujian Kompos Variasi 1

No.	Jenis Pengujian	Satuan	Hasil Uji	SNI-19-7030-2004		Keterangan
				Minimal	Maksimal	
1	C Organik	%	1,58	9,80	32	Tidak memenuhi standar
2	Nitrogen	%	0,61	0,40	-	Memenuhi standar
3	Fosfor	%	0,99	0,10	-	Tidak memenuhi standar
4	Kalium	%	0,15	0,20	*	Tidak memenuhi standar
5	C/N Ratio	%	2,59	10	20	Tidak memenuhi standar

Tabel 3.2 Hasil Pengujian Kompos Variasi 2

No.	Jenis Pengujian	Satuan	Hasil Uji	SNI-19-7030-2004		Keterangan
				Minimal	Maksimal	
1	C Organik	%	1,54	9,80	32	Tidak memenuhi standar
2	Nitrogen	%	0,62	0,40	-	Memenuhi standar
3	Fosfor	%	0,11	0,10	-	Memenuhi standar
4	Kalium	%	0,17	0,20	*	Tidak memenuhi standar
5	C/N Ratio	%	2,48	10	20	Tidak memenuhi standar

Tabel 3.3 Hasil Pengujian Kompos Variasi 5

No.	Jenis Pengujian	Satuan	Hasil Uji	SNI-19-7030-2004		Keterangan
				Minimal	Maksimal	
1	C Organik	%	1,56	9,80	32	Tidak memenuhi standar
2	Nitrogen	%	0,46	0,40	-	Memenuhi standar
3	Fosfor	%	0,10	0,10	-	Memenuhi standar
4	Kalium	%	0,12	0,20	*	Tidak memenuhi standar
5	C/N Ratio	%	3,39	10	20	Tidak memenuhi standar

Berdasarkan hasil yang didapatkan dari pengujian akhir dan dibandingkan dengan SNI-19-7030-2004 terdapat beberapa kandungan yang masih belum memenuhi standar kualitas kompos pada variasi yang diuji. Terdapat beberapa faktor yang menyebabkan nilai kandungan kompos tidak dapat terpenuhi, yaitu sebagai berikut:

- A) C Organik  
C organik total pada kompos dipengaruhi kualitas bahan organik dan mikroorganisme dalam penguraian bahan organik. semakin tinggi nilai C organik maka semakin cepat pula proses penyusutan kompos karena adanya aktivitas mikroorganisme dalam mengurai bahan baku.
- B) Nitrogen  
Kandungan nitrogen yang kecil disebabkan kemungkinan bahan baku kompos mengandung sedikit nitrogen dan banyak menguap.
- C) Fosfor  
Nilai fosfor pada kompos variasi 1 masih dibawah SNI, hal ini disebabkan kurangnya jumlah mikroorganisme dalam proses penguraian bahan organik sehingga keberadaan fosfor hanya sedikit yang dapat dimanfaatkan.
- D) Kalium  
Mikroorganisme pada kompos memerlukan kadar kalium sebagai katalisator, dengan adanya bakteri serta aktivitasnya juga akan mempengaruhi pada peningkatan kandungan kalium. Kalium yang terikat dan tersimpan pada sel bakteri dan fungi, apabila terjadi penguraian maka kalium akan tersedia kembali.
- E) C/N Rasio  
Rasio C/N berkaitan dengan intensitas penguraian bahan organik. Rasio C/N yang tinggi menunjukkan bahan tidak mudah terurai atau sedikitnya aktivitas mikroorganisme menggunakan

unsur karbon, dan unsur nitrogen yang minim menyebabkan terhambatnya pertumbuhan mikroorganisme. Rasio C/N mempengaruhi ketersediaan unsur hara pada kompos, jika rasio C/N tinggi maka kandungan unsur hara sedikit, sebaliknya jika rasio C/N rendah maka ketersediaan unsur hara tinggi.

#### 4. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian sifat fisik kompos pada variasi yang ditambahkan bioaktivator sudah sesuai dengan SNI, seperti bau yang seperti tanah, tekstur yang halus, dan berwarna hitam. Pada variasi tanpa penambahan bioaktivator sifat fisik kompos masih belum memenuhi SNI, seperti tekstur yang agak kasar dan warna cenderung lebih terang (coklat kehitaman). Adapun hasil akhir analisa pengujian karakteristik kompos pada variasi 2 dan variasi 5 hanya kandungan Nitrogen (N) dan Fosfor (P) yang sudah sesuai dengan SNI, dan pada variasi 1 hanya kandungan Nitrogen (N) yang sudah sesuai dengan SNI.

#### Ucapan Terima Kasih

Ucapan Terima Kasih Terima kasih kepada Ibu Haudi Hasaya S.T., M.T., selaku Ketua Program Studi S-1 Teknik Lingkungan Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, kepada Ibu Reni Masrida dan Ibu Wahyu Kartika selaku Dosen Program Studi S-1 Teknik Lingkungan Universitas Bhayangkara Jakarta Raya yang telah membantu serta membimbing selama penelitian ini berlangsung.

#### Daftar Pustaka

- Banaget, C.K., Kristanto, G.S.B.A. and Irma Gusniani D (2017) 'Pengaruh Perubahan Parameter Fisik-Kimia terhadap Aktivitas Mikroorganisme selama Proses Pengomposan Sampah Organik Kantin', 1(3), pp. 55–64.
- Destiasari, A., Sumiyati, S. and Istirokhatun, T. (2024) 'Review Metode Kompos Aerob: Windrow, Takakura dan Composter Bag', *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 22(2), pp. 355–364. Available at: <https://doi.org/10.14710/jil.22.2.355-364>.
- Kartika, W. (2022) 'Limbah Buah Pisang Sebagai Bioaktivator Alternatif Pada Pengomposan Sampah Organik', *Jurnal Poli-Teknologi*, 20(3), pp. 239–249. Available at: <https://doi.org/10.32722/pt.v20i3.4433>.
- Nurdin, A., Lidiawati, M. and Khairi, N.F. (2020) 'Pengaruh Sampah Organik, Anorganik dan Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) terhadap Kesehatan pada Pekerja di Tempat Pemrosesan Akhir (TPA) Gampong Jawa Kota Banda Aceh', *Jurnal Aceh Medika*, 4(2), pp. 113–121. Available at: <http://jurnal.abulyatama.ac.id/acehmedika>.
- Ratna, D.A.P., Samudro, G. and Sumyati, S. (2017) 'Pengaruh Kadar Air Terhadap Proses Pengomposan Sampah Organik Dengan Metode Takakura', *Jurnal Teknik Mesin*, 06(1), pp. 1–14.
- Rizky, M.A. (2023) 'Evaluasi pengelolaan sampah taman di universitas bhayangkara jakarta raya'.
- Safriani, H. *et al.* (2017) 'Estimasi Biomassa Serasah Daun di Gunung Berapi Seulawah Agam Kecamatan Seulimuem Kabupaten Aceh Besar', *Prosiding Seminar Nasional Biotik*, pp. 79–84.
- Susianingsih, E. and Nurbaya, N. (2011) 'Jenis Dan Dosis Aktivator Pada Pembuatan Kompos Berbahan Baku Makroalga', *Media Akuakultur*, 6(1), p. 25. Available at: <https://doi.org/10.15578/ma.6.1.2011.25-31>.
- Utomo, P.B. and Nurdiana, J. (2018) 'Evaluasi Pembuatan Kompos Organik dengan Menggunakan Metode Hot Composting', *Jurnal Teknologi Lingkungan*, 2(01), pp. 28–32.
- Widiyaningrum, P. and Lisdiana (2015) 'Efektivitas Proses Pengomposan Sampah Daun dengan Tiga Sumber Aktivator Berbeda', *Rekayasa (Jurnal Penerapan Teknologi dan Pembelajaran)*, 13(2), p. 107. Available at: <https://journal.unnes.ac.id/nju/rekayasa/article/view/5604>.
- Worotitjan, F.D., Pakasi, S.E. and Kumolontang, W.J.. (2022) 'Teknologi Pengomposan Berbahan Baku Eceng Gondok (*Eichhornia crassipes*) Danau Tondano', *Jurnal Agroekoteknologi Terapan*, 3(1), pp. 1–7.

