

instiper 1

jurnal_19754

 22 Maret 2025-2

 Cek Plagiat

 INSTIPER

Document Details

Submission ID

trn:oid::1:3190763989

Submission Date

Mar 22, 2025, 1:59 PM GMT+7

Download Date

Mar 22, 2025, 2:09 PM GMT+7

File Name

jurnal_wawan_setiawan_INSTIPER_Yogyakarta.docx

File Size

135.8 KB

8 Pages

2,670 Words

16,318 Characters

16% Overall Similarity

The combined total of all matches, including overlapping sources, for each database.

Filtered from the Report

- ▶ Bibliography
- ▶ Quoted Text

Top Sources

- 16%  Internet sources
- 5%  Publications
- 4%  Submitted works (Student Papers)

Integrity Flags

0 Integrity Flags for Review

No suspicious text manipulations found.

Our system's algorithms look deeply at a document for any inconsistencies that would set it apart from a normal submission. If we notice something strange, we flag it for you to review.

A Flag is not necessarily an indicator of a problem. However, we'd recommend you focus your attention there for further review.

Top Sources

- 16% Internet sources
- 5% Publications
- 4% Submitted works (Student Papers)

Top Sources

The sources with the highest number of matches within the submission. Overlapping sources will not be displayed.

1	Internet	text-id.123dok.com	3%
2	Internet	www.mdpi.com	2%
3	Internet	123dok.com	2%
4	Internet	jurnal.instiperjogja.ac.id	1%
5	Internet	eprints.instiperjogja.ac.id	1%
6	Internet	roboguru.ruangguru.com	<1%
7	Publication	Rosy Hutami. "PHYSICOCHEMICAL AND SENSORY CHARACTERISTICS OF CRYSTAL ...	<1%
8	Student papers	Sriwijaya University	<1%
9	Internet	pupuk.net	<1%
10	Internet	idoc.pub	<1%
11	Internet	pt.scribd.com	<1%

12	Internet	www.coursehero.com	<1%
13	Internet	core.ac.uk	<1%
14	Internet	garuda.ristekbrin.go.id	<1%
15	Internet	jurnal.unswagati.ac.id	<1%
16	Internet	repository.ipb.ac.id	<1%
17	Internet	repository.uin-suska.ac.id	<1%
18	Publication	Jamal Basmal, Radian Saputra, Rahman Karnila, Tjipto Leksono. "Ekstraksi Unsur ...	<1%
19	Publication	Jamal Basmal. "Liquid organic fertilizer from seaweed (Sargassum sp.)and fish wa...	<1%
20	Internet	adoc.tips	<1%
21	Internet	gangunik.blogspot.com	<1%
22	Internet	mardiya.wordpress.com	<1%
23	Internet	www.scribd.com	<1%
24	Internet	repo.unand.ac.id	<1%

AGROFORETECH

Volume XX, Nomor XX, Tahun XXXX

BIOKONVERSI SOLID DENGAN PENAMBAHAN PELEPAH PISANG DENGAN SISTEM STATIC PILE COMPOSTING

Wawan Setiawan¹, Ngatirah², Adi Ruswanto³

¹Teknologi Hasil Pertanian, (Fakultas Teknologi Pertanian), INSTIPER Yogyakarta

^{*}Email Korespondensi: wawan.stwn295@gmail.com

ABSTRAK

Tujuan dari studi ini yaitu untuk mengetahui pengaruh campuran solid decanter dengan pelepah pisang terhadap sifat unsur hara yang dihasilkan. Mengetahui pengaruh konsentrasi EM4 terhadap sifat fisik unsur hara yang dihasilkan. Menentukan perbandingan konsentrasi EM4 dan pencampuran solid dan pelepah pisang yang terbaik terhadap sifat kompos yang dihasilkan pupuk berbahan dasar solid. Penelitian ini menggunakan Rancangan Blok Lengkap (RBL) dengan dua faktor dengan dua kali ulangan. Faktor pertama adalah konsentrasi perbandingan antara solid dan pelepah pisang yaitu A0= 100:0, A1= 30:70, A2= 50:50 dan A3= 70:30 sedangkan faktor kedua adalah konsentrasi EM4 yaitu B1= 0,5%, B2= 1% dan B3=2%. Perbandingan solid dan pelepah pisang berpengaruh terhadap kalium, suhu, pH, dan nitrogen. Namun tidak berpengaruh terhadap kandungan fosfor. Konsentrasi EM4 berpengaruh terhadap kalium. Namun tidak berpengaruh terhadap suhu, pH, dan nitrogen, serta fosfor. Perlakuan terbaik yang menghasilkan pupuk kompos yang memenuhi SNI atas dasar peningkatan kandungan Kalium terdapat pada A1B2 perbandingan solid:pelepah pisang 30:70 dan konsentrasi EM4 1% dengan hasil Nitrogen 0,42%, Fosfor 2,24% dan Kalium 6,51 ppm dan pada Suhu pengomposan 26,75°C, pH 7,37.

Kata Kunci: Pupuk Organik, Fosfor, Nitrogen, Kalium.

PENDAHULUAN

Saat penelitian berlangsung, pupuk kimia banyak digemari oleh petani agar mampu meningkatkan hasil panen. Penggunaan pupuk kimia dalam jangka panjang dapat berdampak negatif pada kondisi tanah, salah satunya menyebabkan tanah menjadi lebih padat akibat penumpukan residu kimia yang sulit terurai. Ada pula pupuk kimia juga berisiko mencemari tanah serta sumber air dimana pada akhirnya dapat menurunkan kesuburan tanah. Sebagai solusi maka pupuk organik mulai diterapkan sebagai alternatif pengganti pupuk kimia. Pupuk organik merupakan pupuk tersusun oleh materi makhluk hidup, yaitu dari pelapukan tanaman, hewan dan manusia yang tersisa. Peran dari pupuk organik yaitu berfungsi sebagai unsur fisik, kimia, dan biologi tanah.

Solid yaitu hasil samping yang berwujud padat yang menghasilkan minyak sawit kasar dengan jumlah solid perhari adalah 0,558 ton (0,0465%) perhari dengan jumlah olah TBS sebanyak 1200 ton, berupa limbah organik yang memiliki pH <6 dan mengandung unsur hara utama antara lain 1,47% N, 0,17% P, 0,99% K, 1,19% Ca, 0,24% Mg dan 14,4% C-organik. Senyawa organik yang ada pada solid yaitu selulosa, hemiselulosa dan lignin, kemudian terdapat pula seperti silika dan ion logam yang mengandung unsur anorganik (Teh et al., 2021). Beberapa kandungan unsur hara pada solid termasuk rendah khususnya unsur kalium dibandingkan dengan unsur makro yang lainnya. Sebagai perbandingan unsur

hara pada tandan kosong kelapa sawit mengandung 1,49% N, 1,51% K, 0,50% P, 0,83% Ca, dan 0,09% Mg (Hayat & Andayani, 2019) Maka dibutuhkan bahan tambahan yang lainnya untuk meningkatkan kandungan unsur tersebut salah satunya yaitu batang pohon pisang.

Unsur hara pada batang pohon pisang yaitu kalsium dengan jumlah 16%, kadar kalium 23%, serta kadar fosfor 32% (Hermawan et al., 2023). Limbah batang pohon pisang dapat dijadikan untuk bahan baku pembuatan pupuk organik, dikarenakan unsur makro penting yang dibutuhkan tanaman seperti nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K) ada di dalam batang pisang. Pohon pisang memiliki karakteristik unik, yaitu hanya mampu berbuah satu kali sepanjang siklus hidupnya sebelum mengalami kelayuan dan akhirnya mati. Sisa batang pisang dapat mengalami proses dekomposisi secara alami melalui aktivitas mikroorganisme dalam tanah, namun proses ini memerlukan waktu yang cukup lama, sehingga ditambahkan biokomposer berupa EM4 untuk membantu proses pengomposan.

Pengomposan menggunakan EM4 (Effective Microorganisms 4) adalah metode efektif untuk segera mencapai proses dekomposisi bahan organik menjadi kompos berkualitas. EM4 mengandung campuran mikroorganisme yang bermanfaat, termasuk bakteri asam laktat, bakteri fotosintetik, dan jamur pengurai, yang bekerja sama untuk mengurai bahan organik. Keuntungan menggunakan EM4 diantaranya yaitu percepatan proses dekomposisi. Penelitian menunjukkan bahwa penambahan EM4 dapat mempercepat pengomposan, sehingga akan mendapatkan kualitas kompos lebih baik di waktu yang singkat (Fitria S et al., n.d.).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Desember 2023 hingga Februari 2023 di pilot plant dan di laboratorium Fakultas Pertanian Institut Pertanian Stiper Yogyakarta. Peralatan pada penelitian ini adalah kotak bambu (besek), sarung tangan, golok, pisau dan timbangan, timbangan analitik, labu didih 250 ml, erlenmeyer 100 ml, buret 10 ml, gelas ukur 25 ml, spektrofotometer, pH meter dan termometer. Penelitian ini menggunakan Rancangan Blok Lengkap (RBL) dengan dua faktor dengan dua kali ulangan. Faktor pertama adalah konsentrasi perbandingan antara solid dan pelepah pohon pisang dan faktor kedua adalah konsentrasi EM4 dengan keterangan sebagai berikut: A0. 100:0 (solid : pelepah pisang), A1. 30:70 (solid : pelepah pisang), A2. 50:50 (solid : pelepah pisang), A3. 70:30 (solid : pelepah pisang) semua dalam satuan kilo gram (kg) dan Faktor kedua adalah konsentrasi campuran EM4 (%) terdiri dari 3 taraf yaitu : B1. 0,5%, B2. 1%, B3. 2%. Masing-masing diulangi 2 kali ulangan sehingga diperoleh 4x3x2 ulangan = 24 satuan eksperimental. Parameter pengamatan meliputi unsur nitrogen (N), fosforus (P), kalium (K), pH dan suhu.

A. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian ini dilakukan dengan beberapa tahap yaitu persiapan bahan berikutnya pencampuran solid dan pelepah pisang dengan dosis EM4 dan analisis.

1. Persiapan bahan

Melakukan pengambilan solid yang terdapat di pembuangan limbah dan dimasukkan ke wadah berupa karung yang kemudian dijemur hingga kering dan kemudian cacah pelepah pisang dengan ukuran kurang lebih 1 cm yang bertujuan untuk mempermudah pada saat pengomposan.

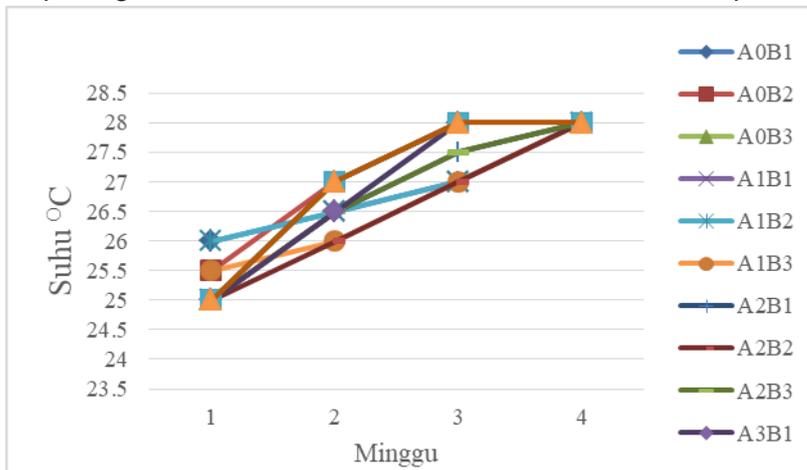
2. Proses pengomposan

Melakukan penimbangan bahan solid dan pelepah pisang yang mengacu pada TLUE A1B2 adalah sebagai berikut: jumlah solid dan pelepah pisang 30:70 (150 gr solid : 350 pelepah pisang) dengan berat keseluruhan 500 gr, kemudian tambahkan molase dengan konsentrasi 1% (5ml), kemudian memberikan komposit berupa EM4 dengan konsentrasi 1% (5ml), kemudian masukkan kedalam wadah kotak bambu (besek) dan diletakan ditempat yang tidak terkena sinar matahari selama 28 hari. Pada hari ke 7, 14 dan 21 diberikan feeding (tambahan bahan organik campuran solid dan pelepah pisang) sebanyak 100 gr (20%) dan setiap minggunya akan dilakukan analisis pH dan suhu penyimpanan. Setelah 28 hari selanjutnya dilakukan pemanenan kompost, selanjut dianalisis unsur N, P, K, pH dan suhu.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Suhu

Analisis suhu dilakukan untuk mengetahui pengaruh pemberian konsentrasi solid dan pelepah pisang dan konsentrasai EM4. Hasil analisis suhu dapat dilihat pada tabel berikut.



Gambar 1. Perubahan suhu selama pengomposan dengan perbandingan solid dan pelepah pisang dengan konsentrasi EM4 (°C)

Semakin lama waktu pengomposan, semakin banyak bahan organik yang terurai, yang mengakibatkan akumulasi panas dari aktivitas mikroorganismenya. Pada awalnya, suhu akan meningkat seiring dengan aktivitas mikroba yang tinggi, namun setelah semua bahan terdekomposisi secara signifikan, suhu akan mulai menurun. Menurut (Sriatun et al., 2009) setelah periode tertentu, biasanya sekitar 20-30 hari, suhu akan stabil dan mendekati suhu lingkungan. Ini menandakan bahwa kompos telah matang dan siap untuk digunakan lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 1.

Tabel 2. Rata-Rata Suhu Pupuk Organik Hasil Pengomposan Minggu Ke-4

Perb. Solid dan Pelepah Pisang	Campuran EM4			Rerata
	0,5 (B1)	1,0 (B2)	2,0 (B3)	
30:70 (A1)	26,63 ±0,176	26,75 ±0,176	26,63 ±0,176	26,71 ^a ±0,188
50:50 (A2)	26,75 ±0,000	26,50 ±0,000	26,75 ±0,000	26,67 ^a ±0,129
70:30 (A3)	26,88 ±0,176	27,00 ±0,000	27,00 ±0,000	26,96 ^b ±0,102
100:0 (A0)	27,13 ±0,530	27,13 ±0,176	27,00 ±0,000	27,08 ^b ±0,258
Rerata	26,84 ^p ±0,296	26,88 ^p ±0,267	26,84 ^p ±0,186	

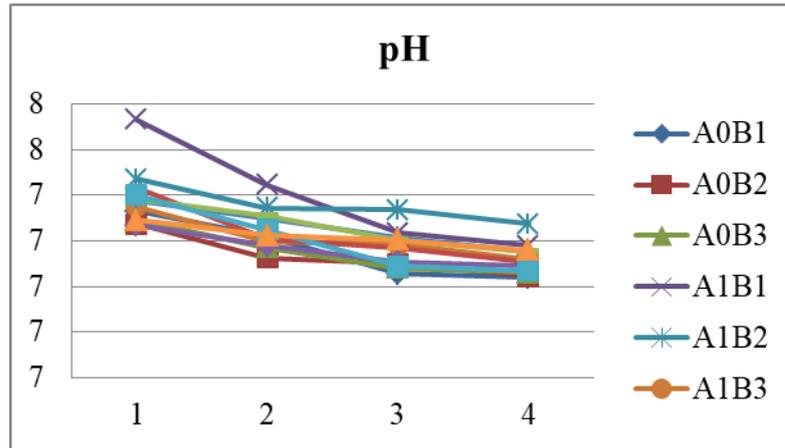
Keterangan : rerata pada kolom atau baris yang diikuti dengan huruf yang sama tidak berbeda nyata

Hasil dari uji Duncan bahwa perlakuan A diperoleh ada pengaruh dari pemberian perlakuan konsentrasi perbandingan solid dengan pelepah pisang terhadap suhu Berdasarkan hasil penelitian ini, terlihat bahwa perlakuan A0 (100:0) memiliki suhu yang lebih tinggi yaitu 27,08°C dibandingkan dengan perlakuan lainnya,. Sementara itu, perlakuan A2 (50:50) memiliki suhu yang sedikit lebih rendah, yaitu di angka 26,67°C. Tetapi secara keseluruhan, perbedaannya relatif kecil. Menurut (Listyaningrum & Toifur, 2023) Hal ini disebabkan adanya aktivitas mikroorganisme yang mengurai bahan organik. Pada faktor B menunjukkan tidak ada pengaruh terhadap suhu. Dengan suhu tertinggi terdapat pada perlakuan konsentrasai EM4 B2= 1% yaitu 26,88°C. Sedangkan suhu terendah terdapat pada perlakuan konsentrasai EM4 B1 dan B3 yaitu 26,84°C. Menurut (Reniamanik, 2021) Suhu yang terlalu tinggi atau terlalu rendah dapat menghambat pertumbuhan dan aktivitas mikroorganisme dalam EM4.

B. pH

Analisis pH dilakukan untuk mengetahui pengaruh pemberian konsentrasi solid dan pelepah pisang dan konsentrasai em4. Hasil analisis suhu dapat dilihat pada Tabel berikut.

Pada awal pengomposan, pH biasanya berada dalam rentang asam (sekitar 5,5 hingga 7). Hal ini disebabkan oleh pembentukan asam organik selama dekomposisi bahan organik oleh mikroorganisme. Menurut (Mustangin et al., 2023) Seiring berjalannya waktu, terutama setelah beberapa minggu, pH cenderung meningkat. Ini terjadi karena aktivitas mikroorganisme yang menguraikan nitrogen menjadi amonia, yang bersifat basa dan menyebabkan pH naik. Penelitian menunjukkan bahwa setelah 20 hingga 30 hari, pH dapat mencapai nilai netral atau sedikit basa, berkisar antara 6,8 hingga 8,3 lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Perubahan Ph Pupuk Organik Selama Pengomposan Dengan Variasi Perbandingan Solid Dan Pelepah Pisng Dan Konsentrasi EM4

Tabel 4. Tabel Rata-Rata pH Pupuk Organik Hasil Pengomposan Minggu Ke-4

Perb. Solid dan Pelepah Pisang	Campuran EM4			Rerata
	0,5 (B1)	1,0 (B2)	2,0 (B3)	
30:70 (A1)	7,40 ±0,014	7,37 ±0,111	7,21 ±0,056	7,32 ^c ±0,103
50:50 (A2)	7,26 ±0,014	7,23 ±0,028	7,26 ±0,001	7,25 ^{bc} ±0,021
70:30 (A3)	7,16 ±0,063	7,20 ±0,010	7,22 ±0,081	7,20 ^{ab} ±0,086
100:0 (A0)	7,16 ±0,022	7,13 ±0,012	7,15 ±0,007	7,14 ^a ±0,016
Rerata	7,24 ^p ±0,106	7,23 ^p ±0,095	7,21 ^p ±0,057	

Keterangan : Rerata pada kolom atau baris yang diikuti dengan huruf yang sama tidak berbeda nyata.

Hasil dari uji Duncan bahwa perlakuan A diperoleh ada pengaruh dari pemberian perlakuan konsentrasi perbandingan solid dengan pelepah pisang pada rata-rata pH dengan nilai terbesar pada perlakuan A1= 30:70 yaitu 7,32 sedangkan pada konsentrasi EM4 tidak ada pengaruh terhadap pH dengan nilai terginggi yaitu 7,24. Menurut (Alkarimiah & Suja, 2019) hal ini bisa disebabkan karena dari bahan yang digunakan dan lama pengomposan dapat mempengaruhi pH pupuk kompos yang dihasilkan.

C. Nitrogen

Analisis nitrogen dilakukan untuk mengetahui pengaruh pemberian konsentrasi solid dan pelepah pisang dan konsentrasai EM4. Hasil analisis nitrogen dapat dilihat pada Tabel berikut

Tabel 6. Rata-rata kadar nitrogen pupuk organik

Perb. Solid dan Pelepah Pisang	Campuran EM4			Rerata
	0,5 (B1)	1,0 (B2)	2,0 (B3)	
30:70 (A1)	0,48	0,42	0,46	0,45 ^b ±0,030
50:50 (A2)	0,49	0,51	0,58	0,53 ^c ±0,046
70:30 (A3)	0,43	0,43	0,40	0,42 ^b ±0,018
100:0 (A0)	0,37	0,31	0,35	0,34 ^a ±0,035
Rerata	0,44 ^p ±0,051	0,42 ^p ±0,084	0,45 ^p ±0,100	

Keterangan : rerata pada kolom atau baris yang diikuti dengan huruf yang sama tidak berbeda nyata.

Hasil dari uji Duncan bahawa perlakuan A berpengaruh dari pemberian perlakuan konsentrasi perbandingan solid dengan pelepah pisang. Dari hasil ini, terlihat bahwa perlakuan A2 memiliki kadar nitrogen tertinggi dengan nilai 0,53%. Sementara itu, perlakuan A0 menunjukkan kadar nitrogen terendah yaitu 0,34%. Hal ini disebabkan karena unsur nitrogen yang terkandung dalam pelepah pisang dapat meningkatkan kadar unsur hara pada pupuk yang dihasilkan. Sedangkan untuk perlakuan campuran EM4 diperoleh hasil yang tidak berbeda nyata sehingga tidak terdapat pengaruh dari tingkat perbedaan konsentrasi campuran EM4 perlakuan B3= 2% memiliki kadar nitrogen yang lebih tinggi yaitu 0,45% dibandingkan perlakuan B2= 1%, yang menunjukkan kadar nitrogen terendah, yaitu 0,42%.

D. Fosfor

Analisis fosfor dilakukan untuk mengetahui pengaruh pemberian konsentrasi solid dan pelepah pisang dan konsentrasai em4. Hasil analisis suhu dapat dilihat pada tabel berikut

Tabel 8. Rata-rata kadar fosfor pupuk organik

Perb. Solid dan Pelepah Pisang (p=0,258)	Campuran EM4 (p=0,100)			Rerata
	0,5 (B1)	1,0 (B2)	2,0 (B3)	
30:70 (A1)	1,75	2,24	1,75	1,92 ^a ±0,283
50:50 (A2)	1,99	2,31	1,93	2,07 ^a ±0,201
70:30 (A3)	2,06	2,49	2,12	2,23 ^a ±0,232
100:0 (A0)	2,19	1,95	2,07	2,05 ^a ±0,091
Rerata	1,98 ^p ±0,165	2,24 ^p ±0,225	2,06 ^p ±0,168	

Keterangan : Rerata pada kolom atau baris yang diikuti dengan huruf yang sama tidak berbeda nyata.

Hasil dari uji Duncan pengaruh perlakuan A tidak ada pengaruh dari pemberian perlakuan konsentrasi perbandingan solid dengan pelepah pisang pada rata-rata konsentrasi fosfor dengan nilai terbesar pada perlakuan A3=70:30 dengan nilai 2,23%. Hal ini menunjukkan bahwa dengan ditambahkan pelepah pisang dapat menaikkan kandungan fosfor dalam pembuatan pupuk kompos yang dihasilkan. Menurut (Hermawan et al., 2023) menyatakan bahwa kandungan unsur hara fosfor pada pohon pisang yaitu sebesar 32%. Sedangkan untuk perlakuan campuran EM4 diperoleh hasil yang tidak berbeda nyata sehingga tidak terdapat pengaruh dari tingkat perbedaan konsentrasi campuran EM4 dengan rata-rata terbesar adalah B2=2,24% dan kandungan terendah terdapat pada konsentrasi B1=1% yaitu 1,98%. Dalam (Rahmawati et al., 2024) studi meskipun terjadi variasi dalam

konsentrasi EM4, kadar fosfor tidak menunjukkan penurunan signifikan selama proses fermentasi 14 hari.

E. Kalium

Analisis pengukuran konsentrasi kalium pada biokonversi solid dengan penambahan pelepah pisang dengan sistem static pile composting disajikan sebagai berikut.

Tabel 10. Rata-rata kandungan kalium pupuk organik

Perb. Solid dan Pelepah Pisang (p=0,000)	Campuran EM4 (p=0,000)			Rerata
	0,5 (B1)	1,0 (B2)	2,0 (B3)	
30:70 (A1)	5,77 ⁱ ±0,049	9,45 ^k ±0,042	4,32 ^g ±0,035	6,51 ^d ±2,364
50:50 (A2)	4,17 ^f ±0,042	2,92 ^e ±0,028	2,16 ^b ±0,035	3,09 ^b ±0,090
70:30 (A3)	4,75 ^h ±0,042	2,19 ^b ±0,028	6,17 ^j ±0,007	4,37 ^c ±1,806
100:0 (A0)	2,39 ^a ±0,028	2,57 ^c ±0,049	0,88 ^a ±0,021	1,94 ^a ±0,083
Rerata	4,26 ^q ±1,310	4,28 ^q ±3,202	3,39 ^p ±2,168	

Keterangan : Rerata pada kolom atau baris yang diikuti dengan huruf yang sama tidak berbeda nyata.

Hasil dari uji lanjut Duncan pengaruh perlakuan A diperoleh ada pengaruh dari pemberian perlakuan konsentrasi perbandingan solid dengan pelepah pisang pada rata-rata konsentrasi kalium dengan nilai terbesar pada perlakuan A1= 30:70. Penggunaan batang pisang sebagai bahan baku untuk pupuk organik, baik dalam bentuk cair maupun padat, memiliki pengaruh signifikan terhadap kandungan unsur kalium (K) yang diperlukan tanaman. Menurut (Hermawan et al., 2023) batang pihon pisang mengandung unsur hara seperti kalsium 16% kalium 23% dan fosfor 32%. Pada faktor B ada pengaruh dengan suhu tertinggi terdapat pada perlakuan konsentrasai EM4 B2= 1% yaitu 26,88°C. Sedangankan suhu terendah terdapat pada perlakuan konsentrasai EM4 B1 adan B3 yaitu 26,44°C. Hal ini disebabkan cuaca pada saat penelitian berada pada musim penghujan yang menyebabkan suhu dan kelembaban tidak maksimal. Menurut (Reniamanik, 2021) Suhu, kelembaban, aerasi, dan pH lingkungan pengomposan dapat memengaruhi kinerja EM4. Suhu yang terlalu tinggi atau terlalu rendah dapat menghambat pertumbuhan dan aktivitas mikroorganisme dalam EM4.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan disimpulkan bahwa:

- 1) Perbandingan solid dan pelepah pisang berpengaruh terhadap kalium, suhu, pH, dan nitrogen. Namun tidak berpengaruh terhadap kandungan fosfor.
- 2) Konsentrasi EM4 berpengaruh terhadap kalium. Namu tidak berpengaruh terhadap suhu, pH, dan nitrogen, serta fosfor.
- 3) Terdapat interaksi antara perbandingan solid dan pelepah pisang dan konsentrasi EM4.
- 4) Perlakuan terbaik yang menghasilkan pupuk kompos yang memenuhi SNI atas dasar peningkatan kandungan yang dihasilkan terdapat pada A1B2 dengan hasil

Nitrogen 0,42%, Fosfor 2,24% dan Kalium 6,51 ppm dan pada Suhu pengomposan 26,75oC, pH 7,37.

DAFTAR PUSTAKA

- Alkarimiah, R., & Suja, F. (2019). Effects Of Technical Factors Towards Achieving The Thermophilic Temperature Stage In Composting Process And The Benefits Of Closed Rector System Compared To Conventional Method—A Mini Review. *Applied Ecology & Environmental Research*, 17(4).
- Fitria S, B., Eka, S., Umar, H., Salawati, S., Synthia, S., Sari, R., Siti, H., Trisia, W., & Narita, A. (n.d.). Sistem pertanian organik. *Buku*.
- Hayat, E. S., & Andayani, S. (2019). Pengelolaan Limbah Tandan Kosong Kelapa Sawit Dan Aplikasi Biomassa Chromolaena odorata Serta Sifat Tanah Sulfaquent. *Jurnal Teknologi Pengelolaan Limbah (Journal of Waste Management Technology)*, 17(2), 44–51.
- Hermawan, D., Lestari, W., Sepriani, Y., & Saragih, S. H. Y. (2023). Analisis Unsur Hara Makro N, P, K dan Mg Pupuk Organik Cair dari Bahan Batang dan Kulit Buah Pisang. *Jurnal Mahasiswa Agroteknologi (Jmatek)*, 4(2), 64–73.
- Listyaningrum, T. A., & Toifur, M. (2023). Pengaruh Pupuk Organik COSIWA dan Pupuk Anorganik NPK pada Perkembangan Tanaman Kangkung Ditinjau dari Suhu Tanah. *Jurnal Pertanian Terpadu*, 11(1), 13–22.
- Mustangin, A., Beni, Y., Sari, Y. S., Yama, D. I., Yani, J. J. A., & Laut, B. (2023). Pengaruh Lama Pengomposan Terhadap Sifat Kimia Kompos Tandan Kosong Kelapa Sawit Dengan Inokulum Trichoderma, Azobacter, dan Limbah Cair Pabrik Kelapa Sawit. *Jurnal Agroekoteknologi*, 15(1), 16–29.
- Rahmawati, R., Asmono, S. L., Suharjono, S., & Arifiana, N. B. (2024). Pengaruh Fermentasi Ekstrak Keong Mas (*Pomacea canaliculate* L.) dalam Effective Microorganism 4 (EM4) Terhadap Kadar NPK, Asam Amino dan Fitohormon. *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan*, 24(4), 642–649.
- Reniamanik, A. (2021). Pengaruh penambahan inokulan EM4 (Effective Mikroorganisme 4) pada proses pengomposan aerob dan anaerob sampah organik di Bumi Serpong Damai. *SKRIPSI-2002*.
- Sriatun, S., Hartutik, S., & Taslimah, T. (2009). Pemanfaatan Limbah Penyulingan Bunga Kenanga sebagai Kompos dan Pengaruh Penambahan Zeolit terhadap Ketersediaan Nitrogen Tanah. *Jurnal Kimia Sains Dan Aplikasi*, 12(1), 17–22.
- Teh, X. W., Chang, Y. P., & Lee, K. C. (2021). Upgrading the fermentability and prebiotic potential of palm decanter cake through fibre-degrading enzymatic treatments. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 945(1), 12076.