

Pengaruh Pemberian Dekomposer Yang Berbeda Terhadap Kualitas Kompos Dari Klobot Jagung

Aryudi Eko Priyono, A. Zainul Arifin*, Sri Hariningsih Pratiwi

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Merdeka Pasuruan

Jl. Ir. H. Juanda No.68, Tapaan, Kecamatan Bugul Kidul, Kota Pasuruan, Jawa Timur

Korespondensi: ahmadunmer23@gmail.com

Kata kunci:

Limbah organik
Klobot jagung
Dekomposer
Fermentasi

Keywords:

Organic waste
Corn husk Decomposer
Fermentation

ABSTRAK

Konsumsi jagung terus meningkat seiring dengan meningkatnya kebutuhan untuk industri pengolahan jagung. Dengan bertambahnya produksi tanaman jagung maka jumlah sisa tanaman yang dihasilkan, seperti jerami jagung, batang jagung, tongkol jagung, klobot jagung, dan rambut jagung semakin banyak. Salah satu bentuk pemanfaatan klobot jagung yaitu untuk kompos. Penelitian dilakukan di Balai Penyuluhan Pertanian (BPP) Pasrepan, Desa Pohgading, Kecamatan Pasrepan, Kabupaten Pasuruan. Penelitian menggunakan rancangan acak lengkap non faktorial dengan empat perlakuan dan empat ulangan. Perlakuan P1: Klobot Jagung 7.5 kg+ Kotoran sapi 2.5 kg + 20 ml Petrogladiator; P2: Klobot Jagung 7.5 kg+ Kotoran sapi 2.5 kg + 20 ml EM-4; P3: Klobot Jagung 7.5 kg+ Kotoran sapi 2.5 kg + 20 ml M-21; E4: Klobot Jagung 7.5 kg+ Kotoran sapi 2.5 kg + 20 ml Mol Rayap. Parameter pengamatannya yaitu suhu kompos, pH (*potensial Hidrogen*), kelembaban, penyusutan, warna kompos, unsur hara C-Organik, C/N rasio, kadar air, nitrogen, P₂O₅, K₂O, Fe, Mn, dan bahan ikutan. Berdasarkan hasil pengamatan dapat disimpulkan bahwa kandungan kompos yang menggunakan dekomposer petrogladiator menunjukkan hasil parameter penelitian yang lebih banyak memenuhi kriteria sesuai yang ditetapkan dalam SNI 7763-2018 untuk pupuk organik padat. Dimana menghasilkan C-Organik 7,5%, C/N 4,29%, Nitrogen 1,75% , P₂O₅ 0,24%, dan K₂O 3,77% serta Fe 3.339 ppm dan Mn 368 ppm.

ABSTRACT

Corn consumption continues to increase along with the increasing need for the corn processing industry. With the increase in corn crop production, the amount of crop residue produced, such as corn straw, corn stalks, corn cobs, corn husks, and corn silk is increasing. One form of utilization of corn husks is for compost. The study was conducted at the Pasrepan Agricultural Extension Center (BPP), Pohgading Village, Pasrepan District, Pasuruan Regency. The study used a non-factorial completely randomized design with four treatments and four replications. Treatment P1: Corn Husk 7.5 kg + Cow dung 2.5 kg + 20 ml Petrogladiator; P2: Corn Husk 7.5 kg + Cow dung 2.5 kg + 20 ml EM-4; P3: Corn Husk 7.5 kg + Cow dung 2.5 kg + 20 ml M-21; E4: Corn Husk 7.5 kg + Cow dung 2.5 kg + 20 ml Termite Mol. The observation parameters are compost temperature, pH (Hydrogen potential), humidity, shrinkage, compost color, C-Organic nutrients, C/N ratio, water content, nitrogen, P₂O₅, K₂O, Fe, Mn, and by-products. Based on the observation results, it can be concluded that the compost content using the petrogladiator decomposer shows research parameter results that meet more of the criteria as stipulated in SNI 7763-2018 for solid organic fertilizers. Which produces C-Organic 7.5%, C/N 4.29%, Nitrogen 1.75%, P₂O₅ 0.24%, and K₂O 3.77% and Fe 3,339 ppm and Mn 368 ppm.

PENDAHULUAN

Jagung merupakan komoditi strategis karena produktivitasnya tinggi yang dapat meningkatkan ketahanan pangan dan penganekaragaman pangan serta kegunaannya pada masyarakat (Bantacut, Firdaus dan

Akbar,2015). Jagung merupakan salah satu sumber pangan pokok (karbohidrat) setelah padi/beras dan gandum. Konsumsi jagung terus meningkat seiring dengan meningkatnya kebutuhan untuk industri pengolahan jagung. Menurut BPS (2023), Provinsi Jawa Timur pada

Tahun 2015 merupakan penghasil jagung terbesar yaitu 6.131.163 ton pipilan kering atau 31,26% dari produksi nasional. Sedangkan luas panen jagung di Kabupaten Pasuruan pada bulan Januari sampai Maret 2023 seluas 9.540 Ha dengan produksi sebesar 55,171.5 ton. Dengan bertambahnya produksi tanaman jagung maka jumlah sisa tanaman yang dihasilkan, seperti jerami jagung, batang jagung, tongkol jagung, klobot jagung, dan rambut jagung semakin banyak. Residu tanaman ini masih menyimpan banyak unsur hara, sehingga dapat diubah menjadi komoditas yang bernilai ekonomi, seperti kompos, pakan ternak, atau media pertumbuhan tanaman. Pembuatan pupuk kompos dengan memanfaatkan limbah jagung yang berupa klobot, tongkol dan daun jagung merupakan sumber bahan organik yang potensial, mudah diperoleh dan relatif murah sebagai pupuk organik dalam bentuk kompos yang merupakan salah satu sumber unsur hara bagi tanaman (Syafii, Murniati dan Erlida, 2014). Sisa tanaman jagung terdiri atas 50 persen batang, 20 persen daun, 20 persen tongkol dan 10 persen klobot (Mahadi, Darmawati, dan Octavia, 2017)

Belum sepenuhnya disadari oleh petani bahwa sisa hasil tanaman jagung berpotensi untuk menjadi sumber pendapatan, yang tentunya hanya dapat dilakukan dengan sentuhan teknologi seperti teknologi pembuatan pupuk kompos. Pupuk kompos sangat dibutuhkan oleh petani, bukan hanya untuk lahan pertanian tanaman pangan saja, tetapi juga tanaman hortikultura maupun perkebunan. Penggunaan pupuk kompos selain untuk mengurangi penggunaan pupuk anorganik, juga dapat meningkatkan kesuburan tanah sehingga diharapkan dapat meningkatkan produksi tanaman. Kompos melengkapi struktur tanah dengan meningkatkan kandungan bahan organik tanah dan kapasitasnya untuk menahan air serta untuk konservasi lahan pertanian dan perkebunan yang dapat meningkatkan kesuburan tanah dan merangsang perkembangan akar yang sehat (Ernita, Yetti dan Ardian, 2017)

Proses pengomposan melibatkan proses dekomposisi yang dilakukan oleh berbagai agen pengurai, yaitu bakteri, jamur, dan organisme

METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan di Balai Penyuluhan Pertanian (BPP) Pasrepan, Desa Pohgading, Kecamatan Pasrepan, Kabupaten Pasuruan. Analisis kandungan unsur hara dilaksanakan di Laboratorium Tanah Balai Penerapan Standar

tanah lainnya. Proses alami penguraian bahan organik berserat yang mengandung lignin dan selulosa bisa sangat lama, dan kualitas kompos serta kecepatan penguraiannya bergantung pada jenis mikroba yang ada dan kondisi di mana mereka aktif. Untuk memastikan kondisi yang optimal bagi aktivitas mikroba, pengomposan perlu memperhatikan faktor-faktor seperti aerasi, kelembaban, media tanam, dan sumber makanan bagi mikroba (Saraswati dan Praptana, 2017). Pengomposan alami seperti yang diamati dapat berlangsung dari 3 hingga 4 bulan dan bahkan hingga 1 hingga 2 tahun. Jika sisa tanaman tidak dikomposkan dengan baik dapat menyebabkan kerusakan lingkungan yang signifikan, berfungsi sebagai tempat berkembang biaknya patogen tanaman, dan menghasilkan hasil pertumbuhan benih yang buruk (Martin, McCoy and Dick, 1990). Oleh karena itu, penting untuk mengubah sisa tanaman menjadi bentuk yang lebih berguna bagi pertumbuhan tanaman. Untuk mempercepat proses dekomposisi bahan organik dapat dilakukan dengan penambahan berbagai macam biodekomposer yang mengandung mikroorganisme (Syafii dkk, 2014). Menurut Royaeni, Pujiono dan Pudjowati, (2014) biodekomposer adalah sekumpulan mikroorganisme yang berfungsi sebagai starter dalam pembuatan kompos organik. Dengan kata lain, biodekomposer akan membantu mempercepat proses pengomposan

Produk biodekomposer secara komersial sudah banyak dipasarkan untuk mempercepat proses perombakan bahan organik yang berasal dari limbah pertanian dengan pupuk organik adalah pilihan yang aman sebagai pembenah tanah secara alami dibanding pupuk anorganik (Barkah, Radwan and Aziz, 2013). Berbagai merek dagang biodekomposer seperti Semanggi, Petrogladiator, EM-4, M-21 dan lain sebagainya tersedia di toko pertanian. Supaya aplikasi biodekomposer efektif digunakan dalam proses pengomposan, maka perlu dilakukan penelitian tentang "Pengaruh Pemberian Dekomposer yang Berbeda terhadap Kualitas Kompos dari Klobot Jagung" dan hasilnya dibandingkan dengan Standar Nasional Indonesia (SNI) 7763-2018.

Instrumen Pertanian Jawa Timur Badan Standarisasi Instrumen Pertanian (BSIP) Karangploso. Bahan yang digunakan adalah Klobot jagung, Kotoran sapi yang berada di satu kandang, Mol Rayap, Dekomposer M-21, EM-4 dan Petrogladiator, tetes tebu, air.

Alat yang digunakan adalah Cangkul, sekop, alat pencacah, kotak kayu, terpal

plastik, karung, ember, gembor, timbangan, thermogun, termometer, pH meter, gelas ukur, plastik clip, kertas label. Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) non faktorial yang terdiri dari empat perlakuan dan empat ulangan yaitu: P1: Klobot Jagung 7.5 kg+ Kotoran sapi 2.5 kg + 20 ml Petrogladiator; P2: Klobot Jagung 7.5 kg+ Kotoran sapi 2.5 kg + 20 ml EM-4; P3: Klobot Jagung 7.5 kg+ Kotoran sapi 2.5 kg + 20 ml M-21; E4: Klobot Jagung 7.5 kg+ Kotoran sapi 2.5 kg + 20 ml Mol Rayap. Parameter pengamatannya yaitu suhu kompos, pH

(potensial Hidrogen), kelembaban, penyusutan, warna kompos, unsur hara C-Organik, C/N rasio, kadar air, nitrogen, P2O5, K2O, Fe, Mn, dan bahan ikutan. Pemanenan ecoenzyme dilakukan saat berumur 4 minggu setelah fermentasi. Data kemudian dirata-rata menggunakan Ms. Excel.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Suhu

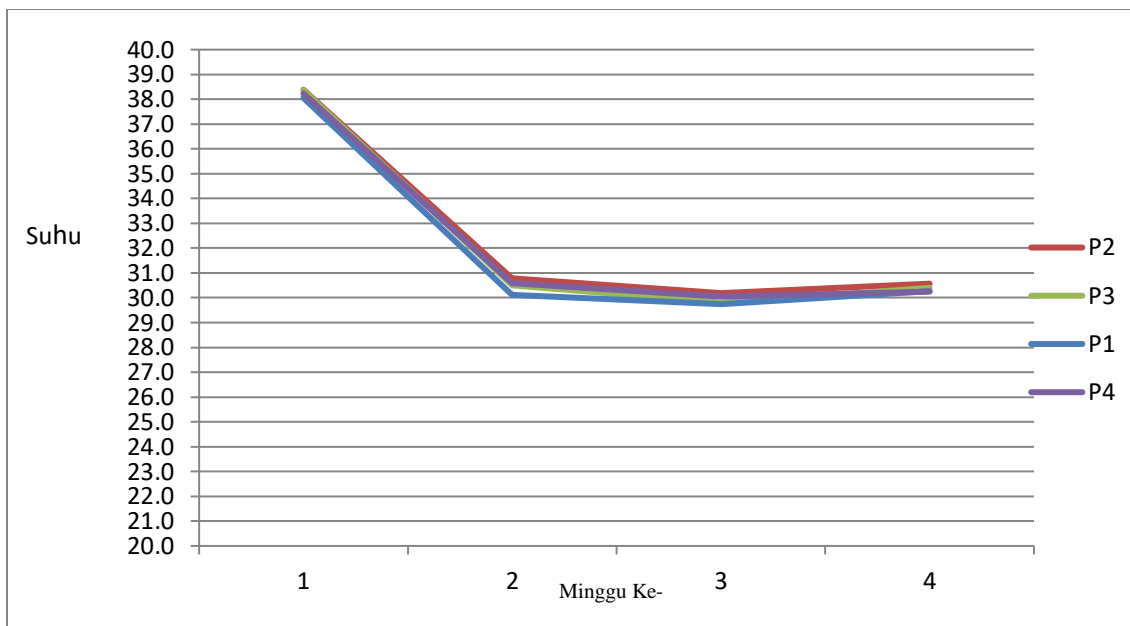
Dari pengamatan dapat dilihat rata-rata suhu kompos selama 4 minggu pada Tabel 1.

Tabel 1. Nilai rata-rata suhu mingguan kompos

Perlakuan	Umur Fermentasi Kompos				Rata-rata (°C)
	Minggu ke-I	Minggu ke-II	Minggu ke-III	Minggu ke-IV	
P ₁	38,1	30,1	29,7	30,3	32,0
P ₂	38,4	30,8	30,2	30,6	32,5
P ₃	38,4	30,5	29,8	30,4	32,3
P ₄	38,2	30,6	30,3	30,3	32,3

Tabel 8. Diatas menunjukkan hasil rata-rata suhu selama 4 minggu perlakuan. Pada tabel 8, dapat dilihat suhu kompos pada minggu pertama menunjukkan peningkatan dan kemudian menurun pada minggu berikutnya suhu rata-rata tertinggi terdapat pada P₂ dan P₃ sebesar 38,4°C pada minggu pertama, sedangkan rata-rata suhu terendah pada minggu ketiga dicapai P₁ sebesar 29.7°C. Penggunaan dekomposer menyebabkan rata-rata suhu kompos pada minggu pertama sama-sama menghasilkan suhu puncak dari semua perlakuan. Karena dekomposer akan mempercepat proses fermentasi dengan memanfaatkan C organik sebagai makanan dari mikroba sehingga proses pengomposan lebih cepat. Seperti ditunjukkan pada gambar 1. grafik pengamatan harian suhu kompos dapat diketahui bahwa adanya fluktuasi suhu kompos,

sesuai penelitian Ole (2013) telah terjadi peningkatan suhu pada hari ke-2 pada semua proses pengomposan yang mengindikasikan adanya aktivitas mikroorganisme pengurai dalam tumpukan kompos akibat digunakannya dekomposer. Mikroba dalam dekomposer mempercepat proses fermentasi dengan memanfaatkan C Organik sebagai makanan dari mikroba sehingga proses pengomposan lebih cepat. Rata-rata suhu kompos pada tabel 8. Sudah sesuai dengan kriteria Menurut SNI 7753-2018 yang menjelaskan kompos yang baik bila bersuhu air tanah atau <30° C. Perlakuan dengan penambahan dekomposer yang berbeda dalam proses pengomposan dapat meningkatkan aktivitas mikroorganisme pengurai sesuai pendapat Haryadi (2008) dalam Ole (2013).



Gambar 1. Grafik Pengamatan rata-rata mingguan suhu kompos

Berdasarkan rata-rata suhu mingguan kompos seperti pada Gambar 1. menunjukkan suhu hasil pengomposan oleh aktivitas mikroorganisme berkisar antara 30°C sampai 40°C. Rendahnya suhu kompos diduga disebabkan karena tinggi tumpukan kompos yang rendah dan jumlah limbah pada proses pengomposan tidak cukup menghambat panas (Widarti, Wardhini dan Sarwono, 2015). Menurut Kurnia, Sumiyati dan Samudro (2017) mikroorganisme yang hidup dan berperan dalam perombakan bahan organik yang mengandung selulosa dan hemiselulosa adalah mikroorganisme mesofilik tetapi kemampuan dalam menguraikan bahan organik lebih baik mikroorganisme termofilik atau mikroorganisme yang hidup pada suhu ± 60°C. Menurut Pratiwi (2013) bahwa dengan adanya fluktuasi suhu yang terjadi pada proses pengomposan menunjukkan adanya aktivitas mikroorganisme

mesofilik dan termofilik silih berganti berperan. Fluktuasi suhu dalam penelitian ini tidak lebih dari 50°C, sehingga diduga mikroorganisme pengurai yang mampu berkembang biak hanya bakteri mesofilik. Kondisi mesofilik lebih efektif karena aktivitas mikroorganisme didominasi protobakteri dan fungi. Pembalikan yang dilakukan dalam proses pengomposan juga mengakibatkan temperatur turun dan kemudian meningkat lagi (Pandebesie dan Rayuanti, 2013).

pH/Potensial Hidrogen

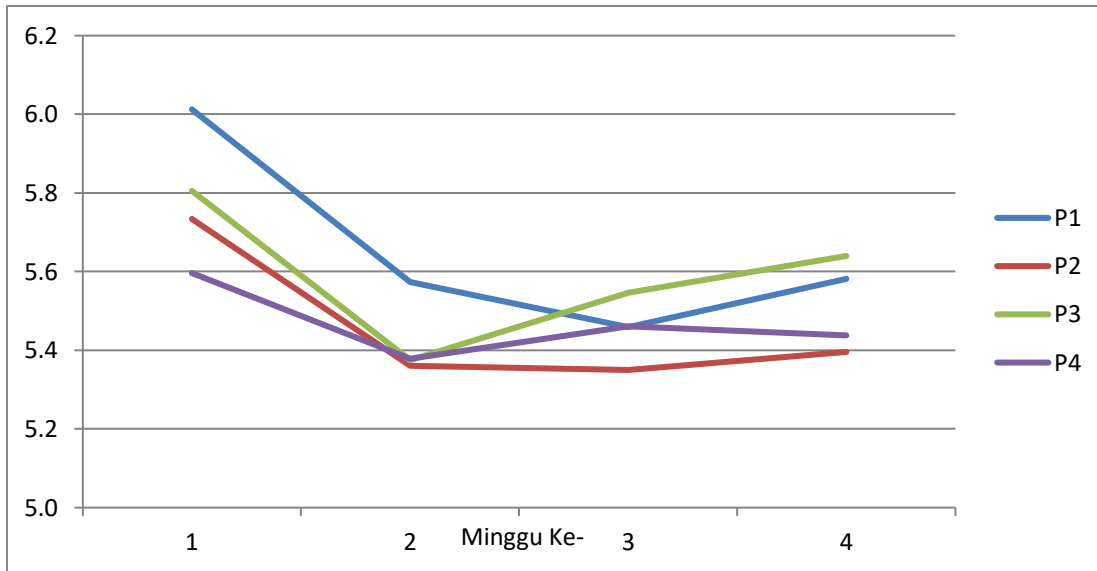
Dari pengamatan dapat dilihat rata-rata pH kompos pada tabel 9. Dimana berdasarkan Tabel 9. rata-rata pH kompos yang dihasilkan dapat kita lihat rata-rata pH kompos tertinggi terdapat pada P1 sebesar 5,7 diikuti P3 sebesar 5,6 dan untuk P2 dan P4 memiliki rata-rata pH yang sama yaitu 5,5.

Tabel 2. Rata-rata derajat kemasaman (pH) kompos selama 4 minggu

Perlakuan	Umur Fermentasi Kompos				Rata-rata
	Minggu ke-I	Minggu ke-II	Minggu ke-III	Minggu ke-IV	
P ₁	6,0	5,6	5,5	5,6	5,7
P ₂	5,7	5,4	5,4	5,4	5,5
P ₃	5,8	5,4	5,5	5,6	5,6
P ₄	5,6	5,4	5,5	5,6	5,5

Menurut SNI 7753-2018 mensyaratkan pH kompos yang baik adalah 4 – 9, sehingga

untuk P1, P2, P3 dan P4 di ketahui pH masih dikategorikan baik dan memenuhi kriteria SNI.



Gambar 2. Grafik Pengaruh Pemberian Dekomposer yang berbeda terhadap pH

Dari Gambar 2. Grafik diatas dapat dilihat pola perubahan pH hampir sama yaitu dari pH yang tinggi kemudian turun dan kemudian naik lagi tetapi tanpa perbedaan pH karena dari P1, P2, P3 dan P4 hanya berada di kisaran pH 5. Hal ini berhubungan dengan suhu dan kelembaban selama proses pengomposan. Dimana dalam proses pengomposan yang ideal , pH harian juga memperlihatkan fluktuasi meskipun masih dalam kisaran normal. Menurut Bernal, *et al* (2009) menyatakan bahwa pH 6,7

- 9 dapat mendukung aktivitas mikrobal dengan baik, namun yang optimal adalah pH 5 – 8. Kompos dengan pH netral sangat berguna untuk mengurangi tingkat keasaman tanah karena pada dasarnya tanah bersifat asam (Astari, 2011 dalam Ole, 2013).

Kelembaban

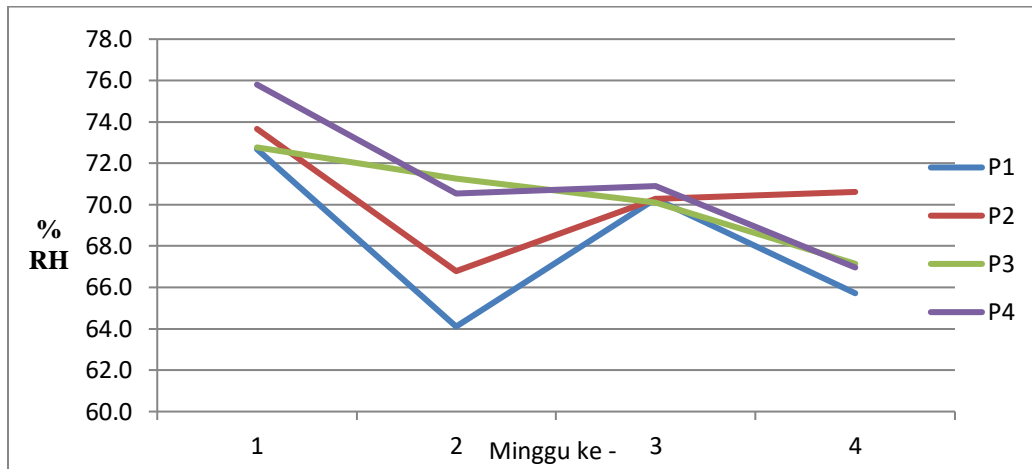
Dari pengamatan rata-rata kelembaban selama 4 minggu dapat dilihat pada tabel 10.

Tabel 3. Rata-rata derajat kelembaban kompos selama 4 minggu

Perlakuan	Umur Fermentasi Kompos				Rata-rata
	Minggu ke-I	Minggu ke-II	Minggu ke-III	Minggu ke-IV	
P ₁	72.7	64.1	70.3	75.8	68.2
P ₂	73.7	66.8	70.3	70.5	70.3
P ₃	72.8	71.3	70.1	70.9	70.3
P ₄	75.8	70.5	67.1	67.0	71.0

Berdasarkan Tabel 10. rata-rata kelembaban kompos yang dihasilkan tertinggi terdapat pada P4 sebesar 71 dan untuk kelembaban P2 dan P3 memiliki rata-rata kelembaban yang sama yaitu 70,3 sedangkan yang terendah P1 sebesar 68,3 Menurut Suwahyono (2018), bahwa kelembaban kompos

40- 65% adalah yang bisa diterima untuk metabolisme mikroba yang ideal. Dan jika kelembaban di bawah 40% dan lebih rendah dari 15%, maka aktivitas mikroba akan menurun.



Gambar 3. Grafik Pengaruh Pemberian Dekomposer yang berbeda terhadap kelembaban

Pada gambar 3. Memperlihatkan fluktuasi kelembaban pada minggu pertama hingga minggu kedua. Kemudian setelah minggu ketiga naik karena pada minggu tersebut dilakukan penyiraman

Penyusutan

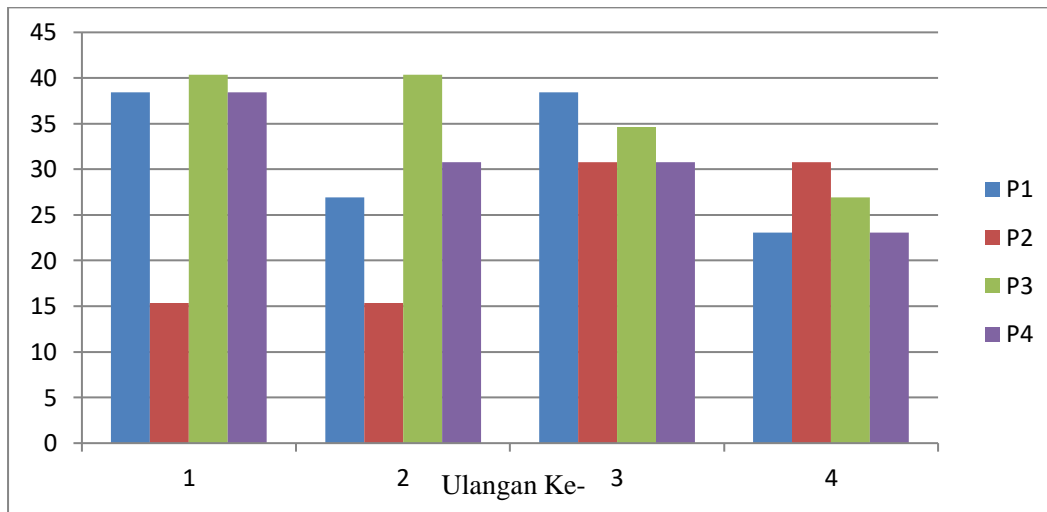
Dari pengamatan tersebut menghasilkan prosentase penyusutan volume kompos seperti pada Tabel 4.

Tabel 4. Rata-rata % penyusutan kompos selama 4 minggu

Perlakuan	Ulangan				Rata-rata
	1	2	3	4	
P ₁	38.46	26.92	38.46	23.07	31.73
P ₂	15.38	15.38	30.76	30.76	23.07
P ₃	40.38	40.38	34.61	26.92	35.57
P ₄	38.46	30.76	30.76	23.07	30.76

Berdasarkan Tabel 11. Rata-rata prosentase penyusutan terbesar terdapat pada P3 sebesar 35.57 diikuti oleh P1 sebesar 31,73 dan P4 sebesar 30.76. sedangkan penyusutan volume kompos terkecil terdapat pada P2 sebesar 23,07. Menurut Sidauruk (2017), kisaran 20-50% terjadi penyusutan bahan kompos tetapi penyusutan bisa terjadi lebih kecil atau sedikit, karena proses pengomposan belum selesai dan kompos belum matang. Ini berarti semua kompos dengan perlakuan yang

diberikan dekomposer berbeda sudah matang Menurut Irwan (2017), penyusutan diakibatkan kehilangan berat pada bahan organik karena gas-gas hasil penguraian oleh mikroorganisme perombak terbuang ke udara seperti senyawa karbohidrat gas amonia dan juga uap air. Kemudian Yurmiati dan Hidayati (2008) menyatakan bahwa penyusutan bahan organik terjadi bila berat awalnya dibandingkan berat akhir akan lebih ringan selama proses pengomposan berlangsung.



Gambar 4. Grafik Pengaruh Pemberian Dekomposer yang berbeda terhadap penyusutan kompos

Warna Kompos

Pada pengamatan warna kompos

terdapat perbedaan pada awal dan akhir dilakukan pengomposan seperti pada Tabel 5.

Tabel 5. Skoring warna kompos pada awal dan akhir pengomposan

Perlakuan	Skor Warna Kompos	
	Awal Pengomposan	Setelah Pengomposan
P ₁	1	6,31
P ₂	1	6,94
P ₃	1	6,06
P ₄	1	6,00

Pada awal pengomposan warna pada bahan kompos menunjukkan warna kuning kemudian setelah akhir pengomposan terjadi perubahan warna pada kompos menjadi coklat tua dan sampai coklat kehitaman (Gambar 3.) Dari hasil skoring warna yang diberi perlakuan P2 menunjukkan skor perubahan warna tertinggi yaitu 6,94 kemudian diikuti P1 dengan skor 6,31 sedangkan P3 dan P4 menunjukkan skor warna yang hampir sama yaitu 6,06 dan 6,00. Adanya perubahan warna ini menunjukkan adanya perubahan fisik pada bahan organik selama pengomposan. Pada P3 dan P4 yang mengalami perubahan warna

tetapi perubahan warna pada kompos tersebut tidak segelap atau sehitam P1 dan P2 yang berwarna lebih gelap. Menurut Sriharti dan Salim (2010), perubahan warna selama proses pengomposan disebabkan oleh aktivitas mikroorganisme perombak yang menyebabkan bahan organik kehilangan zat warna pada daun.

Kandungan Hara Kompos

Dari analisa laboratorium menghasilkan kompos dengan kandungan seperti pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Analisis Kandungan Kompos di bandingkan SNI 7763:2018

Parameter Uji	Satuan	Perlakuan				SNI 7763: 2018
		P1	P2	P3	P4	
C – Organik	%	7,50	14,13	13,73	13,70	Min 15
C/N	-	4,29	10,31	9,67	10,87	Maks 25

Kadar Air	%	80,14	70,82	70,58	71,45	8-25
Nitrogen	%	1,75	1,37	1,42	1,26	Min 2
P ₂ O ₅	%	0,24	0,16	0,18	0,19	Min 2
K ₂ O	%	3,77	3,53	3,55	3,38	Min 2
Fe	ppm	3.339	1.573	1.681	2.237	Maks 15.000
Mn	ppm	368	217	220	271	Maks 500
pH	-	9,3	9,2	8,8	9,2	4 - 9
Bahan Ikutan	%	0.10	0.12	0.09	0,10	Maks 2

Berdasarkan dari hasil analisa kandungan kompos pada C-Organik didapatkan bahwa kandungan karbon tertinggi pada P2 sebesar 14,13% sedangkan P3 dan P4 memiliki kandungan karbon yang hampir sama yaitu 13,73 dan 13,7 % sedangkan P1 sebesar 7,5% yang paling rendah kandungan karbonnya. Secara keseluruhan kandungan karbon hasil pengomposan pada semua perlakuan dibawah standar SNI 7783:2018 yaitu minimal 15%. Penurunan kadar karbon menunjukkan adanya aktivitas mikroorganisme dari dekomposer yang ditambahkan pada bahan kompos. Menurut Triviana dan Pradhana (2017), Proses penguraian bahan organik dibutuhkan karbon oleh mikroorganisme sebagai sumber energi. Purnomo, Sutrisno dan Sumiyati (2017), menyatakan bahwa pelepasan unsur karbon dalam bentuk CO₂ ke udara mengakibatkan kadar karbon dalam suatu bahan organik menjadi turun sebagai hasil reaksi pengomposan yang mana dapat digunakan oleh tanaman dalam pertumbuhannya melalui perbaikan sifat fisik tanah. Menurut Baroroh, Setyono dan Setyaningsih (2015), proses humifikasi dan penyatuan agregat tanah akibat karbon yang ditahan dan secara perlahan ke dalam tanah.

Hasil analisis rasio C/N pada hasil pengomposan seluruh perlakuan menunjukkan adanya perbedaan rasio C/N dari nilai rasio C/N yang tertinggi P4 sebesar 10,87, diikuti P2 sebesar 10,31 dan P3 sebesar 9,67 sedangkan P1 menunjukkan nilai rasio C/N terendah sebesar 4,29 yang diberikan dekomposer Petrogladiator yang berisi *Trichoderma sp.*, *Streptomyces sp.*, *Bacillus sp.* dan *Lactobacillus sp.* Hal ini menunjukkan pemberian Petrogladiator ke serasah klobot jagung dapat menurunkan rasio C/N paling rendah dibandingkan perlakuan lainnya. Penurunan rasio C/N yang terjadi pada seluruh hasil pengomposan sesuai dengan kriteria SNI 7763:2018 yaitu maksimal 25. Sehingga pemberian kompos pada tanaman dapat dilakukan dimana menurut Triviana dan

Pradhana (2017) kompos dari bahan organik dapat digunakan untuk tanaman apabila rasio C/N <20. Penurunan rasio C/N selama proses pengomposan disebabkan oleh aktivitas mikroorganisme dalam menggunakan karbon dan menghasilkan nitrogen. Menurut Triviana dan Pradhana (2017), sebagai hasil reaksi pada proses pengomposan secara aerob, penurunan rasio C/N dikarenakan karbon digunakan oleh mikroorganisme sebagai sumber energi dan menjadi CO₂ sedangkan aktivitas mikroorganisme menghasilkan nitrogen, sehingga terjadinya penurunan karbon dan peningkatan nitrogen menyebabkan turunnya rasio C/N

Hasil analisis pada kandungan nitrogen menunjukkan hasil P1 tertinggi sebesar 1,75 % diikuti P3 sebesar 1,42% dan P2 sebesar 1,32% sedangkan P4 terendah 1,26% tetapi kandungan nitrogen pada semua perlakuan menunjukkan nilai dibawah dengan SNI 7783:2018 yaitu minimal 2%. Kesesuaian kandungan nitrogen akibat adanya aktivitas mikroorganisme yang dapat menghasilkan nitrogen dalam proses penguraian bahan organik. Menurut Triviana dan Pradhana (2017), pada proses pengomposan terjadi peningkatan kandungan nitrogen yang disebabkan perubahan amonia menjadi nitrit oleh mikroorganisme. Mey (2013) menambahkan, besarnya kandungan nitrogen pada bahan yang dikomposkan disebabkan adanya aktivitas mikroorganisme yang mengurai kandungan lignin dan selulosa. Nitrogen diserap tanaman dalam bentuk NO₃⁻ atau NH₄⁺. Kandungan nitrogen pada kompos dapat berperan dalam pertumbuhan tanaman dimana menurut Baroroh *et al.*, (2015) nitrogen berperan penting dalam merangsang pertumbuhan vegetatif tanaman, membuat daun tanaman berwarna hijau gelap, dan merupakan penyusun sel serta protein pada tanaman

Analisis unsur fosfor (P) pada hasil kompos menunjukkan bahwa kandungan unsur fosfor pada hasil kompos yang paling tinggi

adalah P1 yaitu sebesar 0,24%, disusul P4 sebesar 0,19%, P3 sebesar 0,18%, dan paling rendah. kandungan unsur fosfor adalah P2. adalah 0,16% yaitu minimal 2% sesuai persyaratan SNI 7763:2018. Widarti dkk (2015) menyatakan bahwa mikroorganisme remediasi berperan dalam mengubah dan memineralisasi senyawa organofosfat menjadi senyawa anorganik yang dapat diserap oleh tanaman. Selain itu, kandungan fosfor dalam bahan organik mungkin tinggi atau rendah karena kebutuhan mikroorganisme dalam proses pengomposan. Menurut Hastuti dkk. (2017), pada proses pengomposan mikroorganisme menyerap fosfor dan membentuk zat putih telur di dalam tubuh. Jadi semakin banyak mikroorganisme yang bekerja maka semakin tinggi pula kebutuhan mikroba akan fosfor. Hal inilah yang menyebabkan serasah kulit jagung dengan perlakuan yang berbeda mempunyai kandungan fosfor yang berbeda dan mengandung unsur fosfor yang berbeda pula

Berdasarkan analisa laboratorium, hasil pengomposan menunjukkan bahwa P1 memiliki kandungan kalium tertinggi yaitu sebesar 3,77%, sedangkan P2 dan P3 memiliki kandungan kalium yang hampir sama yaitu masing-masing sebesar 3,53% dan 3,55%. Sedangkan kandungan kalium P4 terendah sebesar 3,38%, namun kandungan kalium setiap perlakuan memenuhi persyaratan SNI 77783:2018 yaitu paling rendah sebesar 2%. Tingginya kandungan kalium pada kompos disebabkan adanya aktivitas mikroorganisme pada bahan organik, dan menurut Hastuti dkk (2017), peningkatan kadar kalium total disebabkan oleh aktivitas mikroba sehingga mempengaruhi peningkatan kandungan kalium pada kompos. Widarti dkk (2015) menambahkan bahwa peningkatan kandungan kalium disebabkan karena kandungan kalium pada bahan organik segar masih dalam bentuk organik kompleks, sehingga dengan bantuan mikroorganisme bentuk organik kompleks tersebut diubah menjadi bentuk organik kompleks. bentuk organik sederhana sehingga menghasilkan kalium yang dapat diserap tanaman.. Ayunin, Nugraha dan Samudra (2016) berpendapat bahwa penurunan kandungan kalium pada kompos kemungkinan disebabkan oleh faktor nutrisi terutama karbon sebagai sumber energi dan nitrogen sebagai sumber perkembangan sel sehingga menurunkan aktivitas mikroorganisme dalam memproduksi kalium. Kalium merupakan unsur hara makro yang berperan penting dalam pertumbuhan tanaman. Hal ini didukung dengan pernyataan Baroroh dkk (2015) yang menyatakan bahwa kalium diserap tanaman

dalam bentuk K+ kemudian berperan dalam mengatur ekspansi sel dan juga sebagai penggerak enzim dalam pertumbuhan tanaman.

Menurut Srihati dan Salium (2010), nilai pH pada kompos akan mempengaruhi kelarutan unsur – unsur mikro seperti Fe dan Mn. Hasil analisa kandungan unsur mikro Fe dan Mn tertinggi pada P1, diikuti P4 dan P3 sedangkan kandungan Fe dan Mn terendah pada P2. Ayunin dkk (2016) menunjukkan bahwa pada proses pengomposan nilai pH mengalami penurunan dan peningkatan karena pada awal pengomposan banyak mikroorganisme tertentu yang berubah menjadi asam organik yang kemudian dimanfaatkan oleh mikroorganisme jenis lain sehingga mengakibatkan pH pengomposan menjadi rendah. kompos, nilainya meningkat. Widarti dkk (2015) menambahkan bahwa pH menurun pada awal pengomposan karena terbentuknya asam organik sederhana dan kemudian meningkat ketika protein terurai sehingga melepaskan amonia.

KESIMPULAN

Kesimpulan yang didapatkan dari hasil penelitian yang telah dilakukan adalah kandungan kompos yang menggunakan dekomposer petrogladiator menunjukkan hasil parameter penelitian yang lebih banyak memenuhi kriteria sesuai yang ditetapkan dalam SNI 7763-2018 untuk pupuk organik padat. Dimana menghasilkan C-Organik 7,5%, C/N 4,29%, Nitrogen 1,75% , P₂O₅ 0,24%, dan K₂O 3,77% serta Fe 3.339 ppm dan Mn 368 ppm.

DAFTAR PUSTAKA

- Ayunin, R.W., Nugraha W.D. & Samudro, G. (2016). Pengaruh Penambahan Pupuk Urea Dalam Pengomposan Sampah Organik Secara Aerobik Menjadi Kompos Matang Dan Stabil Diperkaya. *Jurnal Teknik Lingkungan*, 5(2), 1-10
- Bantacut, T., Firdaus, Y. R., & Akbar, M. T. (2015). Pengembangan Jagung untuk Ketahanan Pangan, Industri dan Ekonomi Corn Development for Food Security, Industry and Economy. *Jurnal Pangan*, 24(2), 135-148.
- Barkah Al,F.N., S.M.A.Radwan & R.A.A.Azis. (2013). Using biotechnology in recycling agricultural waste for sustainable agriculture and environmental protection. *Int. J. of Current Microbiol and Appl.Sci.*2(12), 446-459.
- Badan Pusat Statistik. 2023. Statistik Indonesia Statistical Yearbook of Indonesia 2023.

- Badan Pusat Statistik (BPS) Indonesia.
Badan Standardisasi Nasional (BSN), SNI 7763: 2018 tentang Pupuk Organik Padat.
- Bunyamin Z, Efendi R, & Andayani NN. (2013). Pemanfaatan limbah jagung untuk pakan ternak. Seminar Nasional Inovasi Teknologi Pertanian, Balai Penelitian Tanaman Serelia Maros.
- Ernita, E. J., Yetti, H., & Ardian, A. (2017). Pengaruh Pemberian Limbah Serasah Jagung Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Jagung Manis (*Zea Mays Saccharata Sturt* (Doctoral dissertation, Riau University).
- Fahmi, F. (2019). Tehnik Pengomposan. Published on cyber extension - Pusluhtan Kementan.
- Faisal & Syuryawati. (2018). Efektivitas Kompos Limbah Jagung Menggunakan Dekomposer Bakteri dan Cendawan pada Tanaman Jagung Penelitian Pertanian Tanaman Serelia. Balai Penelitian Tanaman Serelia Maros.
- Herdiyantoro. (2010). Pengomposan: Mikrobiologi dan Teknik Pengomposan. Laboratorium Biologi dan Bioteknologi Tanah. Jurusan Ilmu Tanah. Fakultas Pertanian Universitas Padjadjaran. Skripsi.
- Herlina, F. (2013). Bioactivators Effectiveness And Utilization In Bulking Agents Of Water Hyacinth As Compost. Banjarmasin.
- Irianti, A. T. P., & Suyanto, A. (2016). Pemanfaatan Jamur *Trichoderma sp* dan *Aspergillus sp* sebagai Dekomposer pada Pengomposan Jerami Padi. *Jurnal Agrosains*, 13(02).
- Kurnia, V.Z., Sumiyati, S., & Samudro, G. (2017). Pengaruh Kadar Air Terhadap Hasil Pengomposan Sampah Organik Dengan Metode Open Windrow. *Jurnal Teknik Mesin*. 6: 119-123
- Martin, V. L., McCoy, E. L., & Dick, W. (1990). Allelopathy of crop residues influences corn seed germination and early growth. *Agronomy Journal*, 82(3), 555-560.
- Mey, D. (2013). Uji Efektivitas Mikroorganisme Terhadap Laju Dekomposisi Limbah Jambu Mete Sebagai Pupuk Organik Di Sulawesi Tenggara. *AGRIPLUS*, 23(2), 85-91
- Pandebesie ES & Rayuanti D. (2013). Pengaruh Penambahan Sekam Pada Proses Pengomposan Sampah Domestik. *Jurnal Lingkungan Tropis*. 6(1): 31- 40
- Pratiwi, I.G.A.P. (2013). Analisis Kualitas Kompos Limbah Persawahan dengan MOL sebagai Dekomposer. *E-Jurnal Agroteknologi Tropika*, 2(4), 195-203.
- Purnomo, E.A., Sutrisno, E. & Sumiyati, S. (2017). Pengaruh Variasi C/N Rasio Terhadap Produksi Kompos Dan Kandungan Kalium (K), Pospat (P) Dari Batang Pisang Dengan Kombinasi Kotoran Sapi Dalam Sistem Vermicomposting. *Jurnal Teknik Lingkungan*, 6(2), 1-15.
- Rochayati. (2009). Kompos Teknis Dasar dan Teknik Pengomposan. Departemen Pertanian. Balai Penelitian Tanah.
- Royaeni, P. & Pudjowati, D.T. (2014). Pengaruh Penggunaan Bioaktivator MOL Nasi dan MOL Tapai Terhadap Lama Waktu Pengomposan Sampah Organik pada Tingkat Rumah Tangga. *Jurnal Visikes*, 13 (1), 1-9.
- Saraswati, Rasti & Praptana, R Heru. (2017). Percepatan Proses Pengomposan Aerobik Dengan Menggunakan Biodekomposer Perspektif. 16. 44-56. 10.21082/psp.v16n1.2017.
- Setiawati, M. R., Ulfah, N., Suryatmana, P., & Hindersah, R. (2019). Peran mikroba dekomposer selulolitik dari sarang rayap dalam menurunkan kandungan selulosa limbah pertanian berselulosa tinggi. *Soilrens*, 17(2).
- Setyorini, Saraswati, Kosman A. (2006). Kompos. Departemen Pertanian. Balai penelitian tanah.go.id
- Suriani. (2013). Metode Pembuatan Pupuk Organik dari Tongkol Jagung. Makassar: Tidak dipublikasikan.
- Suwahyono, U. (2018). Cara Cepat Buat Kompos dari Limbah, Jakarta : Penebar Swadaya.
- Syafii M., Murniati, Erlida Ariani. (2014). Aplikasi Kompos Serasah Jagung dengan Bahan Pengkaya Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharata Sturt*). JoM Faperta.
- Syamsia, A.B.K. (2019). Produksi kompos dari aneka limbah jagung. *Unri Conference Series: Community Engagement 1* : 362 – 367.
- Trivana, L., & Pradhana, A. Y. (2017). Optimalisasi waktu pengomposan dan kualitas pupuk kandang dari kotoran kambing dan debu sabut kelapa dengan bioaktivator promi dan orgadec. *Jurnal Sain Veteriner*, 35(1), 136-144.
- Utami, K. B., & Syamsuddin, A. (2021). Pengaruh Lama Fermentasi Terhadap Kualitas Nitrogen, Fospor dan Kalium pada Pupuk

-
- Trichokompos. *Agriekstensia: Jurnal Penelitian Terapan Bidang Pertanian*, 20(2), 160-168.
- Vandra, D.K., Zuhelmi, & M. Syaryadhi. 2017. Monitoring Suhu dan Kelembaban Menggunakan Mikrokontroler ATmega328 pada Proses Dekomposisi Pupuk Kompos. *Jurnal Online Teknik Elektro*, 2(3): 91-98.
- Widarti, B.N., Wardhini, W.K., & Sarwono, E. 2015. Pengaruh Rasio C/N Bahan Baku Pada Pembuatan Kompos Dari Kubis Dan Kulit Pisang. *Jurnal Integrasi Proses*, 5(2), 75-80
- Wulandari, D., D.N. Fatmawati., E.N. Qolbaini., K.E. Mumpuni, & S. Praptinasari. 2009. *Penerapan MOL (mikroorganisme local) Bonggol Pisang sebagai Biostarter Pembuatan Kompos*. PKM-P Universitas Sebelas Maret. Surakarta. 130 hal.
- Yuniwati M, Iskarima F, & Padulemba A. (2012). Optimasi Kondisi Proses Pembuatan Kompos dari Sampah Organik dengan Cara Fermentasi Menggunakan EM4. *Jurnal Teknologi*, 5(2), 172-181.