

The Quality of Compost Made From a mixture of Oyster Mushroom Baglog Waste and Cow Manure with the Addition of Dekomposer of Promi, MA-11, and BPF

Muhammad Tirzady Prasetyo¹, I Gusti Made Kusnarta¹, Lolita Endang Susilowati^{1*}, Mahrup¹

¹Program Studi Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Mataram, Mataaram, Nusa Tenggara Barat, Indonesia;

Article History

Received : March 27th, 2023

Revised : April 28th, 2023

Accepted : May 14th, 2023

*Corresponding Author: **Lolita Endang Susilowati**, Program Studi Ilmu Tanah, Universitas Mataram, Mataram, Indonesia;

Email:

lolitaabas37@unram.ac.id

Abstract: This study aims to determine the quality of compost of a mixture of Oyster Mushroom Baglog waste and Cow Manure, using Promi (Promoting Microbes), MA-11 (Microba Alfaafa-11), and BPF (Phosphate Solubilizing Bacteria) decomposers. The experiment was arranged in a Completely Randomized Design (CRD), consisting of 4 (Four) treatments: P0 = Baglog Oyster Mushrooms and Manure with a ratio = 1:2 without decomposers, P1 = Baglog Oyster Mushrooms and Manure with a ratio = 1:2 plus Promi, P2 = Baglog Oyster Mushrooms and manure with a ratio = 1:2 plus MA 11, P3=Baglog Oyster Mushrooms and Manure with a ratio of = 1:2 plus (BPF). Each treatment was repeated three times to obtain 12 experimental units. Parameters measured were: texture, pH, C-organic, N-total, C/N Ratio, Temperature (Temperature), Compost Color, and Compost Odor. The results showed that of the three decomposers used in this study, Promi was better at decomposing compost for two months. Promi is faster in changing the color of the compost to black, faster in reducing the temperature of the compost, has a pH of 6.81, and has the lowest organic C content and total N content of 0.94%. Of the three decomposers used in this study, Promi is better and faster for producing compost from a mixture of baglog and cow manure than the other treatments.

Keywords: baglog, BPF, compost, decomposer, MA-11, oyster mushroom, promi.

Pendahuluan

Limbah baglog jamur tiram, sebagai limbah organik, belum dimanfaatkan secara optimal sebagai bahan baku pupuk kompos. Umumnya petani jamur hanya menimbunnya di sebidang lahan yang kosong. sementara, limbah baglog ini memiliki kandungan mineral yang relatif tinggi, diantaranya mineral N, P dan K dengan kandungan masing-masing 0,6%, 0,7%, dan 0,02% (Rianita *et al.*, 2019). Namun demikian, limbah baglog ini tergolong sebagai limbah organik yang sulit dikomposkan karena C/N rasionya nisbi tinggi ($C/N > 40$). Hal ini disebabkan kompoenen utama media jamur (baglog) adalah serbuk gergaji. Sementara, (Susilowati, 2021) mengemukakan bahwa limbah organik yang mudah terdekomposisi dicirikan dengan $C/N \text{ ratio} \leq 20$.

Pengomposan limbah baglog dapat dipercepat dengan mencampurkan dengan bahan lain yang ber C/N ratio relative rendah seperti kotoran sapi. Selain itu, dalam proses pengomposan perlu diperkaya dengan mikroba pengomposan (dekomposer) yang sesuai dengan bahan baku kompos. Pupuk kompos adalah pupuk yang dibuat dari limbah organik melalui proses pengomposan oleh mikroba dekomposer baik dari kelompok bakteri, fungi dan aktinomicetes dari bahan organik (Maida, 2006). Proses pengomposan pada prinsipnya merupakan konfersi senyawa organik kompleks yang terkandung dalam bahan organik menjadi senyawa organik yang lebih yang bermanfaat sebagai sumber energi bagi organisme lain (Ramaditya *et al.*, 2017). Pengomposan dapat dilakukan pada kondisi aerobik dan anaerobik.

Pengomposan anaerobik adalah proses perombakan bahan organik tanpa oksigen bebas,

dengan hasil akhirnya meliputi CH₄, CO₂, dan asam organik bermolekul rendah (Nur *et al.*, 2016). Proses pengomposan yang sempurna bergantung pada ketepatan penggunaan dekomposer yang sesuai dengan karakter bahan baku kompos. Berbagai jenis dekomposer tersedia di pasar pertanian dengan kandungan agen mikrobial yang beragam pada masing-masing jenisnya. Jenis dekomposer yang populer di pasar pertanian adalah merk EM4. Hanya saja EM4 ini cocok untuk dekomposer limbah organik rumah tangga dan pasar (Susilowati *et al.*, 2021).

Beberapa jenis dekomposer lain yang diperkirakan efektif untuk mendekomposisi bahan organik ber C/N ratio tinggi diantaranya adalah Promi (*Promoting microbes*), MA-11 (*Microba alfaafa 11*), dan konsorsium BPF (Bakteri Pelarut fosfat). Terkait dengan potensi dari tiga dekomposer tersebut dalam menguraikan senyawa organik ber C/N ratio tinggi belum banyak didokumentasikan. Penelitian ini bertujuan untuk melihat potensi ketiga dekomposer tersebut dalam menghasilkan kompos berkualitas berdasarkan Standar Nasional (SNI) 19-7030-2004.

Bahan dan Metode

Waktu dan tempat

Penelitian ini menggunakan metode eksperimental. Percobaan ini dimulai dari bulan Juni - Agustus 2022 di dalam rumah kompos, Dusun Gendari, Kecamatan Narmada, Kabupaten Lombok Barat, Provinsi Nusa Tenggara Barat.

Alat dan bahan

Alat yang dipakai berupa ember, cangkul, sekop, karung, meteran, linggis, plastik cetik, sarung tangan, termometer, kamera, alat tulis, dan terpal berukuran 3 x 4 m. Sedangkan bahan yang dipakai berupa limbah baglog jamur tiram, kotoran sapi kapur dolomit, air mengalir, dan dekomposer *Microba alfaafa 11* (MA 11), Promi (*Promoting Microbes*), dan Bakteri Pelarut Fosfat (BPF).

Rancangan penelitian

Penelitian ini memakai rancangan acak lengkap (RAL) yang terdiri dari 4 perlakuan yang

diulang 3 kali sehingga secara keseluruhan akan diperoleh sebanyak 12 Lubang percobaan.

1. P0 = Baglog Jamur Tiram dan Pupuk Kandang 1:2 Tanpa Dekomposer.
2. P1 = Baglog Jamur Tiram dan Pupuk Kandang 1:2 + *Promote microbats* (Promi).
3. P2 = Baglog Jamur Tiram dan pupuk kandang 1:2 + *Microba alfaafa 11* (MA 11).
4. P3 = Baglog Jamur Tiram dan Pupuk Kandang 1:2 + *Bakteri pelarut fosfat* (BPF) sebanyak 200 mL.

Lubang kompos

Menggunakan lubang kompos yang sudah tersedia di rumah kompos. Lubang kompos yang digunakan memiliki kedalaman 60 cm dan lebar 50cm. Tutup lubang menggunakan terpal berukuran 3x4 yang sudah disediakan.

Pembuatan Kompos

- a. Siapkan alat dan bahan, yang pertama dilakukan adalah dipersiapkan ember untuk menentukan volume bahan yang akan digunakan.
- b. Ukur semua bahan diatas berdasarkan rasio atau perbandingan 1:2 (baglog jamur tiram: pupuk kandang).
- c. Masukkan semua bahan tersebut kedalam lubang yang telah dipersiapkan sesuai dengan volume lubang dengan pengukuran 3 lapisan, masing-masing lapisan memiliki ketebalan 15cm.
- d. Tambahkan dekomposer setiap lapisan dengan takaran yang sudah ditentukan untuk setiap masing-masing dekomposer yang akan digunakan.
- e. Taburkan kapur dolomit secukupnya sampai menutupi lapisan paling atas setelah semua lapisan telah dibuat untuk menyesuaikan pH sesuai keperluan.
- f. Tutup wadah tersebut dengan rapat menggunakan terpal berukuran 3x4 yang sudah disediakan.
- g. Diberi tanggal pembuatan pupuk kompos tersebut agar dapat diketahui masa panennya, yakni selama dua bulan, bahkan boleh lebih.
- h. Biarkan disimpan selama dua bulan untuk proses fermentasinya, tetapi dalam setiap minggu sekali terpal boleh dibuka sebentar untuk dilakukan pemeliharaan kompos dengan cara diaduk menggunakan sekop untuk menjaga pH pupuk kompos tetap stabil.

i. Setelah difermentasi selama minimal dua bulan, pupuk kompos siap dipanen. Untuk memanen pupuk kompos, yang perlu disiapkan adalah sekop dan karung.

Pemeliharaan kompos

Lubang kompos dibuat di rumah kompos, kemudian lubang ditutup dengan terpal dan diusahakan terhindar dari air hujan. Kompos dibalik setiap minggu hingga diperoleh kompos matang.

Parameter pengamatan

Analisis parameter kompos meliputi parameter sifat fisik. Warna kompos menggunakan Munsell Soil Color Chart, Bau kompos menggunakan indera penciuman beberapa kuisoner, Suhu kompos menggunakan thermometer air raksa, dan kimia tanah yaitu pH menggunakan pH meter, N-Total menggunakan metode Kjeldah, C-organik menggunakan metode

Walkey & Black, dan C/N Rasio. Analisis fisik kompos dilaksanakan in situ. Analisis parameter kimia ini dilakukan di Laboratorium Kimia Tanah Fakultas Pertanian Universitas Mataram.

Analisis data

Analisis data menggunakan metode *Analysis of Variance* (Anova) pada taraf nyata 5%. Data yang berbeda nyata maka diuji lanjut menggunakan BNJ 5%.

Hasil dan Pembahasan

Karakteristik sifat fisik dan kimia kompos

Data pada Tabel 1 menunjukkan bahwa setelah 2 (dua) bulan masa pengomposan, ketiga decomposer menghasilkan kompos yang memenuhi karakteristik kompos matang menurut SNI 19-2030-2004.

Tabel 1. Perbandingan standar baku mutu dengan hasil pengamatan

Parameter	Satuan	Nilai				
		SNI	Hasil			
			Kontrol	Promi	MA-11	BPF
Suhu	°C	maks. 30	31-C	29-C	30-C	30-C
pH	-	6,80 – 7,49	7,10	6,81	6,82	7,44
Warna	-	Kehitaman	Coklat Kehitaman	Hitam	Coklat kehitaman	coklat kehitaman
Bau	-	Tanah	amoniak	Tanah	Tanah	Tanah
C/N Rasio	-	10 – 20	16,52	10,15	13,26	15,24
Karbon (C)	%	9,8 – 32	15,02	10,22	10,69	11,24
Nitrogen (N)	%	min. 0,40	0,92	0,94	0,80	0,80

Sumber: *SNI 19-2030-2004 dan hasil analisis laboratorium

Hasil analisis sidik ragam disajikan secara lengkap pada Tabel 2. Penambahan Dekomposer berpengaruh nyata terhadap pH kompos, Kadar C-organik, dan berpengaruh tidak nyata pada Kadar N-total dan C/N Rasio.

Tabel 2. Hasil Anova pengaruh perlakuan terhadap parameter yang diamati

No	Parameter	Keterangan
1	pH	S
2	Kadar C-organik (%)	S
3	Kadar N-total (%)	NS
4	C/N Rasio	NS

Keterangan: S = Signifikan dan NS= Nonsignifikan
Warna kompos

Bahan campuran yang digunakan akan mempengaruhi warna kompos yang dihasilkan, dimana penelitian ini menggunakan bahan baku kompos dari campuran limbah baglog jamur tiram dan kotoran hewan. Secara umum, kompos memiliki warna dasar coklat pada awalnya dan berubah menjadi coklat kehitaman mulai minggu ke 6 (Tabel 3). Perubahan warna mengindikasikan bahwa mulai minggu ke 6, kompos mulai matang sebagai mana diindikasikan dengan warna kompos yang menyerupai warna tanah.

Tabel 3. Warna kompos

Perlakuan	Warna Kompos*			
	Minggu Ke-2	Minggu Ke -4	Minggu Ke -6	Minggu Ke -8

P0 (KONTROL)	7,5 YR 4/4 (Brown)	7,5 YR 3/3 (Dark Brown)	7,5 YR 3/1 (Very Dark Brown)	7,5 YR 3/2 (Dark Brown)
P1 (PROMI)	7,5 YR 4/3 (Brown)	7,5 YR 2.5/2 (Very Dark Brown)	7,5 YR 2.5/2 (Very Dark Brown)	7,5 YR 2.5/1 (Black)
P2 (MA-11)	7,5 YR 4/3 (Brown)	7,5 YR 3/2 (Dark Brown)	7,5 YR 2.5/2 (Very Dark Brown)	7,5 YR 2.5/2 (Very Dark Brown)
P3 (BPF)	7,5 YR 4/4 (Brown)	7,5 YR 3/4 (Dark Brown)	7,5 YR 3/2 (Dark Brown)	7,5 YR 2.5/2 (Very Dark Brown)

Sumber:* Munsell Soil Color Chart

Proses pengomposan secara bertahap akan merubah warna ke arah coklat kehitaman (Fatmalia & Yuliansari, 2022), sebagaimana yang terjadi pada pengomposan dengan decomposer P2 (MA-11), dan P3 (BPF). Akhir pengomposan dengan decomposer Promi P1 (Promi) menghasilkan kompos dengan warna hitam (*Black*). Perubahan warna terjadi akibat adanya reaksi oksidasi dalam transformasi bahan organik menjadi senyawa anorganik dan humus. Masing-masing perlakuan memiliki nilai hue yang sama yaitu 7.5 YR untuk semua perlakuan dari awal sampai akhir proses pengomposan, yakni P0 (Kontrol), P1 (Promi), P2 (MA-11), dan P3 (BPF), namun value dan chromanya berbeda. Pada awal proses pengomposan, pada perlakuan P0 (Kontrol) memiliki value 4 dan chroma 4, P1 (Promi) memiliki value 4 dan chroma 3, P2 (MA-11) memiliki value 4 dan chroma 3, dan P3 (BPF) memiliki value 4 dan chroma 4.

Akhir pengomposan masing-masing perlakuan mendapatkan nilai value dan chroma yang berbeda dari awal proses pengomposan, yakni P0 (Kontrol) memiliki value 3 dan chroma 2, P1 (Promi) memiliki value 2.5 dan chroma 1, P2 (MA-11) memiliki value 2.5 dan chroma 2, dan P3 (BPF) memiliki value 2.5 dan chroma 2. Nilai 7,5 YR 2.5/1 masuk dalam keterangan *Black (Hitam)* berdasarkan pada buku *Munsell Soil Color Chat*. Perlakuan yang menggunakan Bioaktivator Promi (P1) diketahui mengalami perubahan warna menjadi hitam lebih cepat (*black*) dibanding perlakuan lainnya. Warna kompos yang dihasilkan oleh ketiga decomposer masuk dalam kriteria kompos matang berdasarkan SNI 19-7030-2004 yakni berwarna kehitaman. Penciri kompos matang diketahui memiliki bau seperti tanah dikarenakan warna coklat kehitaman yang dihasilkan pada akhir proses pengomposan sudah menyerupai materi tanah yang terbentuk akibat adanya pengaruh dari bahan organik yang sudah stabil.

Bau kompos

Bau kompos pada penelitian ini ditetapkan sebelum dan sesudah proses pengomposan. Proses pengenalan bau pada proses pengomposan ini dikenali dengan menggunakan indera penciuman oleh beberapa panelis untuk menentukan tingkat bau tanah. Pada awal pengomposan, bau yang tercium adalah bau baglog jamur tiram bercampur kotoran sapi. Setelah akhir pengomposan dari ketiga perlakuan P1(Promi), P2 (MA-11), dan P3 (BPF) menghasilkan bau menyerupai bau tanah. Bau yang dihasilkan tersebut sesuai dengan syarat kompos matang berdasarkan SNI 19-7030-2004 yaitu memiliki bau seperti tanah. Sedangkan pada P0 (Kontrol) masih berbau kotoran sapi.

Tabel 4. Pengamatan bau kompos

Perlakuan	Bau	
	Pengamatan Awal	Pengamatan Akhir
PO (Kontrol)	+	++
P1 (Promi)	+	+++
P2 (MA-11)	+	+++
P3 (BPF)	+	+++

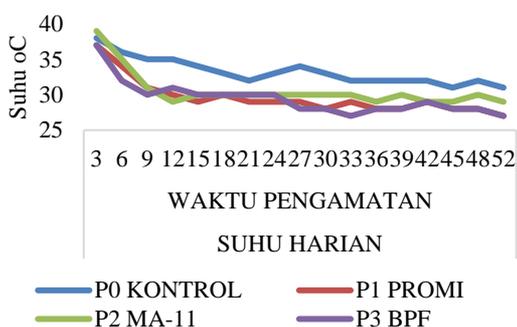
Ket: + = sangat berbau khas bahan baku,
 ++= berbau kotoran sapi
 +++ = berbau tanah

Semua perlakuan mengalami perubahan bau pada akhir pengamatan. Pada tahap awal menunjukkan bau khas dari bahan organik. Tahap akhir pengomposan, ketiga dekomposer menghasilkan kompos dengan aroma kompos mendekati aroma tanah. Pada Perlakuan P0 (kontrol) sampai dengan panen kompos, kompos masih berbau kotoran sapi. Pada awal pengomposan, kompos memiliki bau yang tidak sedap karena pada awal proses perombakan bahan kompos dilepas NH_3^+ . Reaksi awal yang berlangsung pada proses pengomposan kotoran sapi adalah reaksi oksidasi yang dilakukan oleh

mikroba fermentative yang terdapat dalam kotoran sapi. Reaksi tersebut diantaranya menghasilkan gas amoniak, air dan energi panas.

Suhu kompos (Temperatur)

Pengamatan suhu kompos diukur secara periodik setiap 3 hari sekali selama 2 bulan proses pengomposan dengan menggunakan termometer air raksa. Data hasil pengukuran suhu kompos disajikan dalam Gambar 1. Suhu dari masing-masing perlakuan secara umum mengalami penurunan dengan pola yang sama (Grafik 1). Dari 3 sampai dengan 9 hari masa pengomposan terjadi penurunan suhu secara drastic pada semua perlakuan dengan penambahan decomposer. Selanjutnya, dari 9 sd 27 hari masa pengomposan, suhu kompos cenderung melandai.



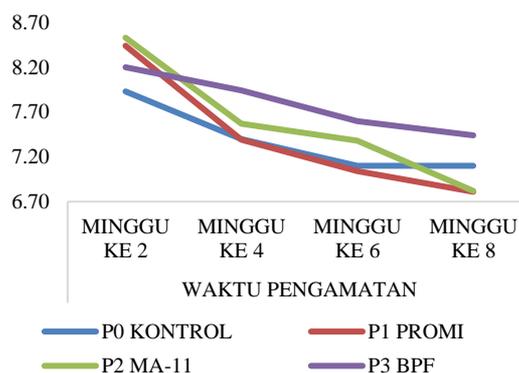
Gambar 1. Rerata suhu kompos per 3 hari

Kondisi suhu statis terjadi setelah 27 hari pengomposan dengan kisaran suhu 29,5°C untuk P1 (Promi), 29,8°C untuk P2 (MA-11), dan 30°C untuk P3 (BPF). Penurunan suhu secara drastis pada perlakuan yang ditambahkan dekomposer mengindikasikan bahwa telah terjadi pengomposan yang berlangsung lebih cepat dibandingkan perlakuan kontrol. Bahan organik di dalam kompos akan diuraikan oleh mikroba menjadi karbondioksida, panas, dan uap air (Warsito *et al.*, 2017). Ketika bahan kompos telah terdekomposisi, maka aktivitas mikroba menurun dan pada gilirannya suhu cenderung melandai dan suhu berada pada kondisi statis saat kompos matang.

pH kompos

pH kompos diukur dengan menggunakan pH meter dan diukur secara periodik (2 minggu sekali) selama waktu pengomposan (2 bulan).

Data hasil pengukuran pH kompos disajikan dalam Gambar 2. Gambar 4 menunjukkan pH dari masing-masing perlakuan mengalami penurunan dengan pola yang serupa. pH kompos menurun dari minggu ke 2 hingga ke-8 (akhir masa pengomposan). Penurunan pH diduga karena terbentuk asam-asam organik selama proses pengomposan. Penurunan pH juga menjadi salah satu indikasi dari adanya aktivitas mikroba dalam menguraikan bahan kompos. Pola penurunan pH ini sejalan dengan hasil penelitian oleh (Ekawandani & Kusuma, 2018).



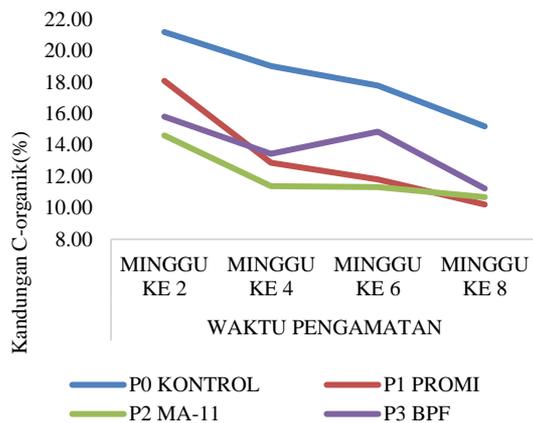
Gambar 2. Rerata pH kompos per 2 minggu sekali

Gambar 2 menunjukkan bahwa pada perlakuan P3 (BPF) mengalami sedikit perubahan pH dari minggu ke 6 dengan pH 7,60 ke minggu ke 8 dengan pH 7,44. Hal ini diduga karena aktivitas BPF menurun, sehingga pelapukan bahan organik melambat. Sebaliknya, pada perlakuan P0 (kontrol) terjadi peningkatan pH di minggu ke 6 sampai minggu ke 8. Kenaikan pH boleh jadi karena terjadi dekomposisi protein yang menghasilkan ammonium serta pelepasan ion OH⁻. Pada P2 (MA-11) dan P1 (Promi), pH masih terus menurun dari minggu ke 6 sampai minggu ke 8 dengan penurunan pH sebesar masing-masing 0,54 dan 0,23. Ini menandakan bahwa pada saat itu masih berlangsung pemecahan senyawa karbon menjadi asam-asam organik.

C-organik kompos

Pengamatan C-Organik diukur secara periodik setiap 2 minggu sekali selama 2 bulan pengomposan. Hasil pengukuran C-Organik dari berbagai perlakuan (Promi, MA-11, BPF) selama proses pengomposan disajikan dalam Gambar 3. Hasil pengamatan, terlihat kadar C-Organik

mengalami peningkatan di awal pengomposan dari minggu ke-4 menuju ke minggu ke-6 pada perlakuan P3 (BPF). Meningkatnya kadar C-Organik pada proses pengomposan ini disebabkan oleh adanya kematian mikroorganisme (Hartono *et al.*, 2017).



Gambar 3. Rerata C-Organik kompos per 2 minggu sekali

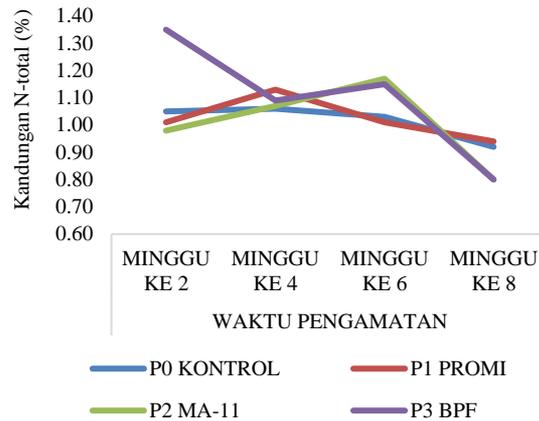
Perlakuan P1 (Promi) mengalami penurunan kadar C-Organik yang drastis dari 18,11% di minggu ke-4 dan 12,88% di minggu ke-6. Hal ini diduga akibat adanya peningkatan jumlah populasi mikroorganisme pemacu proses dekomposisi bahan organik. Penurunan kandungan C organik ini diduga sebgai besar senyawa organik telah terdekomposisi dan menghasilkan CO₂ yang terbebas ke udara. Sumber energi bagi mikroba berasal dari kandungan C-Organik yang mengalami pelepasan karbondioksida selama terjadinya proses pengomposan (Witasari *et al.*, 2021).

Gambar 3 menunjukkan P1(Promi) lebih cepat dalam merombak C-organik di bandingkan dengan perlakuan lainnya. Hal ini diduga karena Promi sangat aktif dalam merombak C-organik. Proses pengomposan mengakibatkan hilangnya sejumlah C-organik karena proses mendekomposisinya yang menghasilkan CO₂ mikroba pengurai bahan organik akan memanfaatkan sumber karbon hasil dekomposisi sebagai sumber energi untuk perkembangan hidupnya, sehingga terjadi pengurangan total karbon (Kristiawan *et al.*, 2014).

N-total kompos

Kadar N-total diukur periodik (2 minggu sekali) selama waktu pengomposan (2 bulan).

Hasil pengukuran kadar N-total selama pengomposan dari ketiga dekomposer (Promi, MA-11, BPF) disajikan dalam Gambar 4.



Gambar 4. Rerata N-total kompos per 2 minggu sekali

Perubahan kandungan N-total pada tiap perlakuan menunjukkan pola yang berbeda (Gambar 6). Akan tetapi, perubahan kadar N-total dari minggu ke-2 sampai minggu ke-4 pada perlakuan P1 (Promi), dan P2 (MA-11), menunjukkan pola yang sama, yaitu terjadi kenaikan kadar N-total. Peningkatan kadar N-total ini diduga akibat terjadinya pengomposan bahan organik dari senyawa yang mengandung nitrogen. Bahan organik ini dalam proses dekomposisi akan menghasilkan NH₄⁺ yang prosesnya disebut amonifikasi. Mikroorganisme akan merombak protein yang terdapat pada bahan organik menjadi asam amino dan kemudian mengalami proses amonifikasi yang akan menghasilkan amonium (NH₄⁺) (Irawan *et al.*, 2021).

Perlakuan P2 (MA-11) dan P3 (BPF), diduga proses mineralisasi masih terus berlangsung sampai minggu ke-6, sehingga terjadi peningkatan kadar N-total. Sementara pada perlakuan P1 (Promi) sudah mengalami penurunan kadar N-total. Hal ini kemungkinan terjadi karena protein atau senyawa yang mengandung N pada perlakuan P1 (Promi) sebagian besar telah terdekomposisi pada minggu ke-4 sehingga tidak ada lagi NH₄⁺ yang terbongkar. Minggu ke 8, di peroleh kadar N-total pada masing-masing perlakuan yaitu P0 (Kontrol), 0,92%, P1 (Promi) 0,94%, P2 (MA-11) 0,80%, dan P3 (BPF) 0,80%. Kadar N-total

ini sudah masuk kedalam kisaran kandungan nitrogen menurut SNI: 19-7030-2004.

C/N rasio kompos

Pengukuran C/N Rasio dilakukan dengan menghitung kadar C-Organik dan Nitrogen setelah 2 bulan pengomposan. Dilakukan juga pengukuran C/N ratio bahan baku kompos (Tabel 5). Hasil pengukuran C/N Rasio pada perlakuan (kontrol, Promi, MA-11, BPF) disajikan pada Tabel 6

Tabel 5. C/N rasio bahan baku

Perlakuan	Nilai		
	C-organik (%)	N-total (%)	C/N Rasio
Baglog Jamur	49,00	0,60	81,66
Kotoran Sapi	15,16	1,50	10,10

C/N rasio menurun selama masa pengomposan (Tabel 6). Penurunan C/N rasio ini terjadi sebagai akibat dari berkurangnya kandungan karbon total dalam kompos karena hilang ke udara dalam bentuk CO₂.

Tabel 6. C/N Rasio pada masing-masing perlakuan

Perlakuan	Nilai		
	C-organik (%)	N-total (%)	C/N Rasio
P0 (Kontrol)	15.20	0.92	31.18
P1 (Promi)	10.22	0.94	10.15
P2(MA- 11)	10.69	0.80	13.26
P3 (BPF)	12.24	0.80	15.24

Besarnya aktivitas mikroorganisme di dalam merombak bahan organik selama proses pengomposan mempengaruhi kecepatan penurunan C/N rasio. Terjadi perubahan C/N rasio secara drastis pada proses pelapukan yang intensif, hal ini diduga pada waktu pengomposan ini terjadi perkembangan jamur dan actinomycetes, dan mikroba selain yang berasal dari mikroba pendekomposer, yang kemudian secara pesat berkembang biak menghasilkan CO₂ yang menyebabkan menurunnya kandungan C-Organik.

Proses penurunan C/N rasio dalam penelitian ini, bioaktivator Promi lebih efektif dan stabil untuk mendekomposisikan limbah baglog jamur tiram dan campuran kotoran sapi. Limbah baglog jamur tiram mengandung

komponen yang sulit terdekomposisi seperti lignin, selulosa, dan hemiselulosa (Alfisyah & Susanto, 2014). Bioaktivator Promi lebih efektif merombak bahan organik yang banyak mengandung selulosa dan lignin seperti limbah baglog jamur tiram. Promi mengandung *Aspergillus* sp dan *Trichoderma Harzianum* yang memiliki kemampuan khusus menghasilkan enzim yang secara bersamaan dapat memecah selulosa dan lignin.

Kadar nitrogen akan meningkat sementara kadar karbon akan turun bersamaan dengan hancurnya selulosa dan lignin dan sehingga menyebabkan C/N rasio menjadi kecil (Trivana & Pradhana, 2017). Akhir proses pengomposan, C/N Rasio dari masing-masing perlakuan P0 (Kontrol) P1 (Promi), P2 (MA-11), dan P3 (BPF) secara berturut turut sebesar 31,18, 10,15, 13,26, dan 15,24. C/N Rasio ini menandakan bahwa kompos yang dihasilkan telah matang sesuai dengan persyaratan SNI: 19-2030-2004 yang menyatakan bahwa nisbah C/N yang baik berkisar antara 10-20.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, maka dapat disimpulkan bahwa ketiga dekomposer Promi, MA-11, dan BPF dapat menghasilkan kompos yang memenuhi standar baku mutu SNI 19-2030-2004, setelah masa pengomposan 2 bulan. Dari ketiga decomposer yang digunakan, Promi yang paling cepat menghasilkan kompos yang siap diaplikasikan di lapangan. Karakteristik kompos dengan menggunakan decomposer Promi adalah sebagai berikut. C/N Rasio kompos 10,15 (C/N terendah dibanding dengan dua decomposer yang lain), warna kompos hitam, dan kompos berpH 6,81.

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih ditujukan kepada semua pihak yang telah memberikan kontribusinya baik pada kegiatan penelitian dan penulisan artikel.

Daftar Pustaka

Alfisyah, Y. I., & Susanto, A. (2014). Pengaruh Substitusi Limbah Cair Industri Tahu pada

- Media Tanam terhadap Pertumbuhan dan Produksi Jamur Tiram Putih (*Pleurotus ostreatus*) sebagai Sumber Belajar Biologi. *BIOEDUKASI (Jurnal Pendidikan Biologi)*, 5(1).
<https://doi.org/10.24127/bioedukasi.v5i1.250>
- Ekawandani, N., & Kusuma, A. A. (2018). Pengomposan Sampah Organik (Kubis dan Kulit Pisang) Dengan Menggunakan EM4. *Jurnal TEDC*, 12(1), 38–43.
<https://doi.org/10.31227/osf.io/3gt26>
- Fatmalia, E., & Yuliansari D. (2022). Kualitas Kompos dari Sampah Organik Rumah Tangga Menggunakan Variasi Jenis Mikroorganisme Lokal. *Bioscientist : Jurnal Ilmiah Biologi*, 10(2), 984–995.
<https://doi.org/https://doi.org/10.33394/bioscientist.v10i2.6374>
- Hartono, J. S. S., Same, M., & Parapasan, Y. (2017). Peningkatan Mutu Kompos Kiambang Melalui Aplikasi Teknologi Hayati dan Kotoran Ternak Sapi. *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan*, 14(3), 196–202.
<https://doi.org/10.25181/jppt.v14i3.160>
- Irawan, T. B., Soelaksini, L. D., & Nusraisyah, A. (2021). Analisa Kandungan bahan organik Kecamatan Tenggarang, Bondowoso, Curahdami, Binakal dan Pakem untuk Penilaian Tingkat Kesuburan Tanah Sawah Kabupaten Bondowoso (2). *Jurnal Ilmiah Inovasi*, 21(2), 73–85.
<https://doi.org/10.25047/jii.v21i2.2594>
- Kristiawan, D., Widyorini, N., & Haeruddin. (2014). Hubungan Total Bakteri Dengan Kandungan Bahan Organik Total Di Muara Kali Wisu, Jepara. *Diponegoro Journal of Maquares*, 3(4), 24–33.
<https://doi.org/10.14710/marj.v3i1.4429>
- Maida, E. (2013). Sistem Intensifikasi Tanaman Padi SRI Melalui Pemanfaatan Mikroorganisme Lokal Dalam Pembuatan Kompos Dapat Meningkatkan Populasi Mikroba Tanah (Studi Kasus Di Desa Sidodadi Kabupaten Deli Serdang). *Jurnal Agrium*, 10(2), 56-60.
<https://doi.org/10.29103/agrium.v10i2.497>
- Nur, T., Rizali Noor, A., & Elma, M. (2016). Pembuatan pupuk organik cair dari sampah organik cair rumah tangga dengan bioaktivatorEM4 (Effective Microorganisms). *Jurnal Konversi*, 5(2), 44–51.
<https://doi.org/10.20527/k.v5i2.4766>
- Ramaditya, I., Hardiono, H., & As, Z. A. (n.d.). Pengaruh Penambahan Bioaktivator Em-4 (Effective microorganism) dan Mol (Mikroorganisme Lokal) Nasi Basi Terhadap Waktu Terjadinya Kompos. *Jurnal Kesehatan Lingkungan: Jurnal Dan Aplikasi Teknik Kesehatan Lingkungan*, 14(1), 415–424.
<https://doi.org/https://doi.org/10.31964/jkl.v14i1.64>
- Rianita, R., Metri, Y., Evitayani, E., & Warly, L. (2019). Substitusi *Titonia* (*Tithonia diversifolia*) dengan Baglog Pelepah Sawit yang Difermentasi dengan *Pleurotus ostreatus* terhadap Ketersediaan Mineral Makro pada Kambing Peranakan Etawa (PE). *Jurnal Peternakan Indonesia (Indonesian Journal of Animal Science)*, 21(3), 311.
<https://doi.org/10.25077/jpi.21.3.311-318.2019>
- Susilowati, L. E., Ma'Shum, M., & Arifin, Z. (2021). Pembelajaran tentang pemanfaatan sampah organik rumah tangga sebagai bahan baku eko-enzim. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 4(4), 356-362.
<https://doi.org/10.29303/jpmipi.v4i4.1147>
- 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.
<https://doi.org/10.22146/jsv.29301>
- Warsito, J., Sabang, S. M., & Mustapa, K. (2017). Pembuatan Pupuk Organik Dari Limbah Tandan Kosong Kelapa Sawit. *Jurnal Akademika Kimia*, 5(1), 8.
<https://doi.org/10.22487/j24775185.2016.v5.i1.7994>
- Witasari, W. S., Sa'diyah, K., & Hidayatulloh, M. (2021). Pengaruh Jenis Komposter dan Waktu Pengomposan terhadap Pembuatan Pupuk Kompos dari Activated Sludge Limbah Industri Bioetanol. *Jurnal Teknik Kimia Dan Lingkungan*, 5(1), 31.
<https://doi.org/10.33795/jtkl.v5i1.209>

