

Pengaruh Beberapa Jenis Bioaktivator Terhadap Pengomposan dan Kandungan Hara N, Fe pada Kompos Limbah Kempaan Daun Gambir (*Uncaria Gambir Roxb*)

Meylin K. Saragih¹, Friska Juliana Simbolon², N M Ginting³

¹Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Methodist Indonesia

²Program Studi Agribisnis, Fakultas Pertanian, Universitas Methodist Indonesia

³Program Studi Agribisnis, Fakultas Pertanian, Universitas Musamus

E-mail Korespondensi: ginting_agribisnis@unmus.ac.id

Abstrac

This study aims to determine the effect of several types of bioactivators on composting and nutrient content of N and Fe in the compost of Kempaan leaf gambier waste. This research was conducted at the Compost House of the Faculty of Agriculture, Methodist University of Indonesia, Tanjung Sari, Medan Selayang District, Medan City, with a height of \pm 32 meters above sea level (asl), which was carried out from January 2019 to February 2019. This study used a total of 3 treatment. The first treatment of EM-4 consisted of 1 level of P1 = 10 ml EM-4/1 liter of water / 10 kg of gambier leaf compressed waste, the second treatment of Bio-Triba consisted of 3 levels of P2 = 8 ml of Bio-Triba / 1 liter of water. / 10 kg of gambier leaf compressed waste, P3 = 10 ml Bio-Triba / 1 liter water / 10 kg gambier leaf compressing waste, P4 = 12 ml Bio-Triba / 1 liter water / 10 kg gambier leaf compressing waste, third treatment giving M -Dec with 4 levels P5 = 8g M-Dec / 1 liter water / 10 kg gambier leaf compressed waste, P6 = 10g M-Dec / 1 liter water / 10 kg gambier leaf compressed waste, P7 = 12g M-Dec / 1 liter water / 10 kg of gambier leaf compressed waste, P8 = 14g M-Dec / 1 liter of water / 10 kg gambier leaf compressed waste. The results of this study indicate that the effect of several types of bioactivators on the composting of Gambier leaf pressed waste against EM-4, Bio-Triba, and M-Dec treatment on the nutrient content of N-Total, Fe and C / N ratio has met the Specifications for Organic Compost SNI 19- 7030-2004. However, the content of C-Organic, moisture content and pH do not meet the SNI 19-7030-2004 Organic Compost Specifications.

Keywords: Gambir Leaves Campaign Waste, Bioactivator, N, Fe

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh beberapa jenis bioaktivator terhadap pengomposan dan kandungan unsur hara N dan Fe kompos limbah kempaan daun gambir. Penelitian ini dilaksanakan di Rumah Kompos Fakultas Pertanian Universitas Methodist Indonesia Tanjung Sari, Kecamatan Medan Selayang Kota Medan, dengan ketinggian tempat \pm 32 meter diatas permukaan laut (dpl), yang telah dilaksanakan pada bulan Januari 2019 sampai dengan Februari 2019. Penelitian ini menggunakan total 3 perlakuan. Perlakuan pertama pemberian EM-4 terdiri dari 1 taraf P1= 10 ml EM-4/1 liter air/10 kg limbah kempaan daun gambir, perlakuan kedua pemberian Bio-Triba terdiri dari 3 taraf P2=8 ml Bio-Triba/1 liter air/10 kg limbah kempaan daun gambir, P3=10 ml Bio-Triba/1 liter air/10 kg limbah kempaan daun gambir, P4=12 ml Bio-Triba/1 liter air/10 kg limbah kempaan daun gambir, perlakuan

ketiga pemberian M-Dec dengan 4 taraf P5=8g M-Dec/1 liter air/10 kg limbah kempaan daun gambir, P6=10g M-Dec/1 liter air/10 kg limbah kempaan daun gambir, P7=12g M-Dec/1 liter air/10 kg limbah kempaan daun gambir, P8=14g M-Dec/1 liter air/10 kg limbah kempaan daun gambir. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa Pengaruh Beberapa Jenis Bioaktivator Terhadap Pengomposan Limbah Kempaan Daun Gambir Terhadap perlakuan EM-4, Bio-Triba, dan M-Dec pada kandungan hara N-Total, Fe dan Rasio C/N telah memenuhi Spesifikasi Kompos Organik SNI 19-7030-2004. Namun kandungan C-Organik, kadar air dan pH tidak memenuhi Spesifikasi Kompos Organik SNI 19-7030-2004

Kata Kunci: Limbah Kempaan Daun Gambir, Bioaktivator, N, Fe

1. Pendahuluan

Pupuk yang beredar di masyarakat saat ini belum cukup memiliki standar kualitas yang baik. Seringnya penggunaan pupuk anorganik dapat menyebabkan turunnya senyawa atau bahan di dalam tanah, sehingga kehidupan berbagai mikroba dalam tanah menjadi terdesak. Sementara keberadaan berbagai mikrobia sesungguhnya sangat diperlukan karena membantu menguraikan bahan organik yang ada dalam tanah sehingga mudah diserap tumbuhan, oleh sebab itu diharapkan petani dapat beralih untuk menggunakan pupuk organik . Tanpa pupuk organik, efisiensi dan efektivitas penyerapan unsur hara pada tanah tidak akan berjalan lancar karena efektivitas penerapan unsur hara sangat dipengaruhi oleh kadar bahan organik dalam tanah (Susetya, 2012).

Pupuk kimia dan pupuk kompos memiliki peran yang berbeda. Pupuk kimia berperan menyediakan nutrisi dalam jumlah yang besar bagi tanaman. Sedangkan pupuk organik berperan menjaga fungsi tanah agar unsur hara dalam tanah mudah dimanfaatkan oleh tanaman untuk penyerapan unsur hara yang disediakan pupuk kimia. Penggunaan pupuk kimia dan pupuk organik secara seimbang akan meningkatkan produktifitas tanah dan akan mendukung pertumbuhan tanaman (Yuwono, T, 2008).

Pupuk organik merupakan pupuk yang berasal dari tumbuhan atau hewan yang telah melalui proses rekayasa secara fisik atau biologi, berbentuk padat atau cair dan digunakan untuk menyuplai bahan organik dan memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah (Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian, 2010).

Salah satu tumbuhan yang potensial untuk dijadikan sebagai kompos adalah kempaan daun gambir. Menurut Susetya (2012) pemberian kompos kempaan gambir

dapat memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan bibit gambir terutama pada perakarannya. Adapun faktor yang mendorong dalam penggunaan bahan organik yang berasal dari kempaan gambir diantaranya meningkatnya harga pupuk buatan pada saat ini dan adanya kelangkaan pupuk buatan sehingga menyulitkan petani untuk bergantung pada pupuk buatan. Faktor lainnya adalah petani hanya memiliki biaya yang sangat minim dalam melakukan pemupukan sehingga petani memanfaatkan limbah dari kempaan gambir sebagai pupuk.

Gambir umumnya diusahakan oleh masyarakat secara konvensional. Jumlah petani yang mengusahakan gambir sekitar 125.000 rumah tangga petani (RTP) dengan luas garapan 1-2,0 ha/RTP. Dari satu hektar lahan gambir dengan hasil 800 kg/ha diperlukan 200-160 kali kempa dan menghasilkan 3-4 t/ha ampas kempa. Ampas kempa ini oleh petani hanya ditaburkan dipermukaan tanah disekitar rumpun tanaman, sehingga manfaatnya kepada tanaman tidak seberapa. (BPS, 2013).

Kompos yang baik mengandung N, P₂O₅, dan K₂O masing – masing 0,19 – 0,5 % ; 0,08 – 0,27 % dan 0,45 – 1,20 %. Ampas kempa gambir mengandung unsur C/N, dan ratio C/N berturut-turut sebesar C organik 15,17 – 18,7 % ; N 0,87 – 2,85 % ; P₂O₅ 0,9 – 1,10 % ; K 0,58 – 0,65 % ; selain itu ada kandungan unsur mikro yang terdiri dari unsur Na 0,05 – 0,08 % ; SO₄ 0,31 – 0,48 % dengan pH 5,6 – 5,9. Sehingga kompos yang dihasilkan dari limbah kempa gambir sudah memadai sebagai pupuk yang baik (Direktorat Jenderal Perkebunan, 2010)

Ampas kempa daun gambir dapat dipakai sebagai bahan baku pembuatan kompos. Pengomposan adalah proses perombakan (dekomposisi) bahan-bahan organik dengan memanfaatkan peran atau aktivitas mikroorganisme bioaktivator. Melalui proses tersebut, bahan-bahan organik akan diubah menjadi pupuk kompos yang kaya dengan unsur-unsur hara baik makro maupun mikro yang sangat diperlukan oleh tanaman (Gumbira, 2008)

Telah dilakukan penelitian pembuatan kompos dengan bantuan bioaktivator (Ramaditya, 2017). Bioaktivator adalah bahan khusus yang menunjang aktivitas mikroorganisme dalam proses pembusukan bahan organik. Bioaktivator mengandung mikroorganisme pengurai seperti bakteri *Bacillus pantothenicus* J2 , bakteri *Trichoderma lactae*, jamur *Aspergillus sp* dan, jamur *Trametes sp*, mengandung bahan makanan atau hormon yang menunjang kelangsungan hidup mikroorganisme pengurai.

Penggunaan bioaktivator EM-4 dikarenakan mengandung sekitar 80 genus mikroorganismenya fermentasi, di antaranya bakteri fotosintetik, *Lactobacillus sp*, *Streptomyces sp*, *Actinomyces sp*. Biotriba merupakan suatu larutan dekomposer yang mengandung mikroorganismenya berupa *Bacillus Pantothkenticus* strain J2 dan *Triconoderma lactae* strain TB1. M-Dec adalah bioaktivator yang mengandung *Trichonoderma sp*, *Aspergillus,sp* dan *Trametes sp*. Beberapa mikroorganismenya tersebut berfungsi mempercepat proses dekomposisi bahan organik. Mikroorganismenya tersebut yaitu bakteri fotosintetik *Lactobacillus sp*, *streptomyces sp*, ragi (yeast) *Actinomyces* (Marlinda , 2015)

Penambahan bioaktivator akan menyebabkan semakin banyak jumlah dan jenis mikroorganismenya yang bekerja dalam proses pengomposan, semakin banyak mikroorganismenya maka proses pengomposan akan semakin cepat (Agromedia, 2008).

Pemanfaatan ampas kempaan daun gambir masih sangat minim, para petani masih membuang ampas kempaan daun gambir, padahal kandungan Ampas kempaan daun gambir mengandung unsur hara yang baik pada tanaman . rumusan masalah yang dianalisis pengaruh beberapa jenis bioaktivator terhadap pengomposan dan kandungan unsur hara N dan Fe kompos limbah kempaan daun gambir.

2. Metodologi

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di rumah kompos Fakultas Pertanian Universitas Methodist Indonesia Tanjung Sari , Kecamatan Medan Selayang Kota Medan, dengan ketinggian tempat ± 32 meter diatas permukaan laut (dpl) yang dilaksanakan pada bulan Januari 2018 – Februari 2019

Bahan dan Alat Penelitian

Bahan baku yang digunakan dalam penelitian ini adalah limbah kempaan daun gambir, bioaktivator yang digunakan adalah Biotriba , M-Dec, EM4 beserta gula merah dan air.

Sedangkan peralatan yang digunakan adalah komposter, pH meter, timbangan, terpal , dan alat alat lain yang mendukung pelaksanaan penelitian ini.

Metode Analisis Data

Analisis data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif yaitu, salah satu jenis metode penelitian yang menggambarkan dan menginterpretasi objek sesuai dengan apa adanya.

Prosedur Kerja

Penelitian dimulai dengan pembuatan rumah kompos. Pembuatan rumah kompos bertujuan agar komposter terhindar dari air hujan dan sinar matahari langsung pada proses pengomposan. Ukuran rumah kompos yang digunakan 6,5 m, lebar 3,3 m, tinggi 3,5 m sampai ujung atap dengan dinding terbuat dari paranet hitam yang bertujuan untuk mengoptimalkan suhu ruangan pada proses pengomposan. Pembuatan kompos dilakukan secara aerobik dalam komposter yang terbuat dari ember plastik yang berukuran 20 liter.

Limbah kempaan daun gambir di ambil dari kebun gambir dari desa Aorakan Kecamatan Pergeteng - geteng Sengkut Kabupaten Pakpak Bharat Provinsi Sumatera Utara dibawa dalam keadaan basah dan dimasukkan dalam karung goni kemudian dibawa ke Medan. Limbah kempaan daun gambir yang telah dipisah dari kotoran yaitu batang yang terikut dalam proses pengolahan sebelumnya. Kemudian limbah kempaan daun gambir dikeringkan, ini bertujuan untuk mengurangi kadar air pada limbah daun gambir yang dapat menimbulkan pertumbuhan jamur, pengeringan dilakukan dengan menggunakan cahaya matahari langsung.

Limbah kempaan daun gambir yang sudah kering kemudian dicacah dengan ukuran \pm 1-2 cm, kemudian ditimbang sebanyak 10 kg untuk masing-masing perlakuan, kemudian ditambahkan EM-4 ml/l air, Bio-Triba 8 ml/l air, 10 ml/l air, 12 ml/l air, M-Dec 8 gram/l air, 10 gram/l air, 12 gram/l air, 14 gram/l air. Adonan dimasukkan kedalam komposter dan disimpan sampai waktu pemanenan (7 minggu). Selama pengomposan berlangsung dilakukan pengadukan secara merata satu kali dalam 7 hari setelah aplikasi perlakuan bioaktivator, serta dilakukan pengamatan terhadap pH, dan suhu kompos setiap hari pada pukul 08.00, 12.00, 16.00 dan 20.00 WIB.

Pemanenan dilakukan apabila warna kompos sudah terlihat berwarna gelap dari coklat sampai hitam, bila diraba strukturnya terasa remah atau gembur serta kandungan air pada kompos.

Pengumpulan Data

Parameter yang diamati adalah C-Organik, rasio C/N, suhu, pH, kadar air, N-Total dan Fe. Pengukuran suhu dilakukan setiap hari yaitu pada pukul 08.00, 12.00, 16.00 dan 20.00 WIB. Suhu diukur dengan menggunakan thermometer. Pengukuran pH dilakukan pada awal sebelum penelitian dan sesudah penelitian.

Limbah kempaan daun gambir sebelum dilakukan pengomposan dianalisis terhadap parameter C-Organik, rasio C/N, suhu, pH, kadar air, N-Total dan Fe. Sedangkan semua produk hasil perlakuan dianalisis berdasarkan parameter C-Organik, rasio C/N, suhu, pH, kadar air, N-Total dan Fe

Kandungan C-Organik dianalisa dengan metode Walkley & Black. Kandungan pH dianalisa dengan metode Electrometry. Kandungan kadar air dianalisa dengan metode Gravimetry. Kandungan N-Total dianalisa dengan metode Kjeldahl-Spectrophotometry dan Kandungan Fe dianalisa dengan metode Atomic Absorption Spectrophotometry

Hasil pengujian kualitas kompos dibandingkan dengan standar kualitas kompos menurut Standar Nasional Indonesia nomer SNI 19-7030-2004, tentang spesifikasi kompos dari sampah organik domestik.

3. Hasil Penelitian

Pengaruh Pemberian Bioaktivator EM-4 10 ml/l Air Pada Pengomposan Limbah Kempaan Daun Gambir

Tabel 1. Hasil Analisis Kompos Limbah Kempaan Daun Gambir Sebelum Aplikasi dan Sesudah Aplikasi Dengan Bantuan Bioaktivator EM-4.

Unsur Hara	Kandungan Awal	Kandungan Unsur Hara Setelah Pengomposan Dengan Bioaktivator
C-Organik	45.31 %	52.06 %
N-Total	2.05 %	2.91 %
Rasio C/N	22.14 %	17.89 %
Fe	0.03 %	0.24 %
Kadar Air	42.23 %	63.09 %
pH	4.44	5.27

Sumber : Laboratorium PT. Socfin Indonesia, 2019

Berdasarkan Tabel 1 diatas dapat dilihat bahwa kandungan unsur hara awal bahan dengan kandungan hara akhir kompos pada unsur hara C-Organik mengalami

peningkatan dari 45,31 % menjadi 52,06 % atau mengalami peningkatan sebesar 6,75 %. Kandungan N-Total mengalami peningkatan dari 2,05 % menjadi 2,91 atau mengalami peningkatan sebesar 0,86 %. Rasio C/N mengalami penurunan dari 22,14 % menjadi 17,89 % atau mengalami penurunan sebesar 4,54 %. Kandungan Fe mengalami peningkatan dari 0,03 menjadi 0,24 % atau mengalami peningkatan sebesar 0,21 %. Kandungan kadar air mengalami peningkatan dari 42,23 % menjadi 63,09 % atau mengalami peningkatan sebesar 20,86 %. Kandungan pH mengalami peningkatan dari 4,44 menjadi 5,27 atau mengalami peningkatan sebesar 0,83.

Pengaruh Pemberian Bioaktivator Biotriba 8 ml/l Air Pada Pengomposan Limbah Kempaan Daun Gambir

Berdasarkan hasil penelitian pengolahan untuk kempaan daun gambir dengan menggunakan bioaktivator Biotriba 8 ml/l air didapatkan hasil sebagai berikut :

Tabel 2. Hasil Analisis Kompos Limbah Kempaan Daun Gambir Sebelum Aplikasi dan Sesudah Aplikasi Dengan Bantuan Bioaktivator Biotriba

Unsur Hara	Kandungan Awal	Kandungan Unsur Hara Setelah Pengomposan Dengan Bioaktivator
C-Organik	45.31 %	51.84 %
N-Total	2.05 %	2.95 %
Rasio C/N	22.14 %	17.60 %
Fe	0.03 %	0.053 %
Kadar Air	42.23 %	60.89 %
pH	4.44	4.74

Sumber : Laboratorium PT. Socfin Indonesia, 2019

Berdasarkan Tabel 2 diatas dapat dilihat bahwa kandungan unsur hara awal bahan dengan kandungan hara akhir kompos pada unsur hara C-Organik mengalami peningkatan dari 45,31 % menjadi 51,84 % atau mengalami peningkatan sebesar 6,53 %. Kandungan N-Total mengalami peningkatan dari 2,05 % menjadi 2,95 % atau mengalami peningkatan sebesar 0,9 %. Rasio C/N mengalami penurunan dari 22,14 % menjadi 17,60 % atau mengalami penurunan sebesar 4,54 %. Kandungan Fe mengalami peningkatan dari 0,03 % menjadi 0,053 % atau mengalami peningkatan sebesar 0,023%. Kandungan kadar air mengalami peningkatan dari 42,23 % menjadi 60,89 % atau mengalami peningkatan sebesar 18,66 %. Kandungan pH mengalami peningkatan dari 4,44 menjadi 4,74 atau mengalami peningkatan sebesar 0,3

Pengaruh Pemberian Bioaktivator Biotriba 10 ml/l Air Pada Pengomposan Limbah Kempaan Daun Gambir

Berdasarkan hasil penelitian pengolahan untuk kempaan daun gambir dengan menggunakan bioaktivator Biotriba 10 ml/l air didapatkan hasil sebagai berikut :

Tabel 3. Hasil Analisis Kompos Limbah Kempaan Daun Gambir Sebelum Aplikasi dan Sesudah Aplikasi Dengan Bantuan Bioaktivator Biotriba

Unsur Hara	Kandungan Awal	Kandungan Unsur Hara Setelah Pengomposan Dengan Bioaktivator
C-Organik	45.31 %	51.76 %
N-Total	2.05 %	3.05 %
Rasio C/N	22.14 %	16.97 %
Fe	0.03 %	0.058 %
Kadar Air	42.23 %	60.84 %
pH	4.44	4.93

Sumber : Laboratorium PT. Socfin Indonesia, 2019

Berdasarkan Tabel 3 diatas dapat dilihat bahwa kandungan unsur hara awal bahan dengan kandungan hara akhir kompos pada unsur hara C-Organik mengalami peningkatan dari 45,31 % menjadi 51,76 % atau mengalami peningkatan sebesar 6,45 %. Kandungan N-Total mengalami peningkatan dari 2.05 % menjadi 3,05 % atau mengalami peningkatan sebesar 1 %. Rasio C/N mengalami penurunan dari 22,14 % menjadi 16,97 % atau mengalami penurunan sebesar 5,17 %. Kandungan Fe mengalami peningkatan dari 0,03 menjadi 0,058 % atau mengalami peningkatan sebesar 0,028 %. Kandungan kadar air mengalami peningkatan dari 42,23 % menjadi 60,84 % atau mengalami peningkatan sebesar 18,61 %. Kandungan pH mengalami peningkatan dari 4,44 menjadi 4,93 atau mengalami peningkatan sebesar 0,49

Pengaruh Pemberian Bioaktivator Biotriba 12 ml/l Air Pada Pengomposan Limbah Kempaan Daun Gambir

Berdasarkan hasil penelitian pengolahan untuk kempaan daun gambir dengan menggunakan bioaktivator Biotriba 12 ml/l air didapatkan hasil sebagai berikut :

Tabel 4. Hasil Analisis Kompos Limbah Kempaan Daun Gambir Sebelum Aplikasi dan Sesudah Aplikasi Dengan Bantuan Bioaktivator Biotriba

Unsur Hara	Kandungan Awal	Kandungan Unsur Hara Setelah Pengomposan Dengan Bioaktivator
C-Organik	45.31 %	50.35 %
N-Total	2.05 %	3.01 %
Rasio C/N	22.14 %	16.87 %
Fe	0.03 %	0.046 %
Kadar Air	42.23 %	69.05 %
pH	4.44	5.44

Sumber : Laboratorium PT. Socfin Indonesia, 2019

Berdasarkan Tabel 4 diatas dapat dilihat bahwa kandungan unsur hara awal bahan dengan kandungan hara akhir kompos pada unsur hara C-Organik mengalami peningkatan dari 45,31 % menjadi 50,35 % atau mengalami peningkatan sebesar 5,04 %. Kandungan N-Total mengalami peningkatan dari 2,05 % menjadi 3,01 % atau mengalami peningkatan sebesar 0,96 %. Rasio C/N mengalami penurunan dari 22,14 % menjadi 16,87 % atau mengalami penurunan sebesar 5,27 %. Kandungan Fe mengalami peningkatan dari 0,03 % menjadi 0,046 % atau mengalami peningkatan sebesar 0,016%. Kandungan kadar air mengalami peningkatan dari 42,23 % menjadi 69,05 % atau mengalami peningkatan sebesar 26,82 %. Kandungan pH mengalami peningkatan dari 4,44 menjadi 5,44 atau mengalami peningkatan sebesar 1

Pengaruh Pemberian Bioaktivator M-Dec 8 g/l Air Pada Pengomposan Limbah Kempaan Daun Gambir

Berdasarkan hasil penelitian pengolahan untuk kempaan daun gambir dengan menggunakan bioaktivator M-Dec 8 g/l air didapatkan hasil sebagai berikut :

Tabel 5. Hasil Analisis Kompos Limbah Kempaan Daun Gambir Sebelum Aplikasi dan Sesudah Aplikasi Dengan Bantuan Bioaktivator M-Dec

Unsur Hara	Kandungan Awal	Kandungan Unsur Hara Setelah Pengomposan Dengan Bioaktivator
C-Organik	45.31 %	52.30 %
N-Total	2.05 %	2.94 %
Rasio C/N	22.14 %	17.79 %
Fe	0.03 %	0.059 %
Kadar Air	42.23 %	66.95 %
pH	4.44	5.2

Sumber : Laboratorium PT. Socfin Indonesia, 2019

Berdasarkan Tabel 5 diatas dapat dilihat bahwa kandungan unsur hara awal bahan dengan kandungan hara akhir kompos pada unsur hara C-Organik mengalami peningkatan dari 45,31 % menjadi 52,30 % atau mengalami peningkatan sebesar 6,99 %. Kandungan N-Total mengalami peningkatan dari 2,05 % menjadi 2,95 % atau mengalami peningkatan sebesar 0,9. Rasio C/N mengalami penurunan dari 22,14 % menjadi 17,79 % atau mengalami penurunan sebesar 4,35 %. Kandungan Fe mengalami peningkatan dari 0,03 % menjadi 0,059 % atau mengalami peningkatan sebesar 0,029 %. Kandungan kadar air mengalami peningkatan dari 42,23 % menjadi 66,95 % atau mengalami peningkatan sebesar 24,72 %. Kandungan pH mengalami dari 4,44 menjadi 5,2 atau mengalami peningkatan sebesar 0,76

Pengaruh Pemberian Bioaktivator M-Dec 10 g/l Air Pada Pengomposan Limbah Kempaan Daun Gambir

Berdasarkan hasil penelitian pengolahan untuk kempaan daun gambir dengan menggunakan bioaktivator M-Dec 10 g/l air didapatkan hasil sebagai berikut :

Tabel 6. Hasil Analisis Kompos Limbah Kempaan Daun Gambir Sebelum Aplikasi dan Sesudah Aplikasi Dengan Bantuan Bioaktivator M-Dec

Unsur Hara	Kandungan Awal	Kandungan Unsur Hara Setelah Pengomposan Dengan Bioaktivator
C-Organik	45.31 %	50.24 %
N-Total	2.05 %	3.40 %
Rasio C/N	22.14 %	14.78 %
Fe	0.03 %	0.062 %
Kadar Air	42.23 %	69.92 %
pH	4.44	6.58

Sumber : Laboratorium PT. Socfin Indonesia, 2019

Berdasarkan Tabel 6 diatas dapat dilihat bahwa kandungan unsur hara awal bahan dengan kandungan hara akhir kompos pada unsur hara C-Organik mengalami peningkatan dari 45,31 % menjadi 50,24 % atau mengalami peningkatan sebesar 4,93 %. Kandungan N-Total mengalami peningkatan dari 2,05 % menjadi 3,40 % atau mengalami peningkatan sebesar 1,35 %. Rasio C/N mengalami penurunan dari 22,14 % menjadi 14,78 atau mengalami penurunan sebesar 7,36 %. Kandungan Fe mengalami peningkatan dari 0,03 menjadi 0,062 % atau mengalami peningkatan sebesar 0,032 %. Kandungan kadar air mengalami peningkatan dari 42,23 % menjadi 69,92 % atau mengalami peningkatan sebesar 27,69 %. Kandungan pH mengalami peningkatan dari 4,44 menjadi 6,58 atau mengalami peningkatan sebesar 2,14.

Pengaruh Pemberian Bioaktivator M-Dec 12 g/l Air Pada Pengomposan Limbah Kempaan Daun Gambir

Berdasarkan hasil penelitian pengolahan untuk kempaan daun gambir dengan menggunakan bioaktivator M-Dec 12 g/l air didapatkan hasil sebagai berikut :

Tabel 7. Hasil Analisis Kompos Limbah Kempaan Daun Gambir Sebelum Aplikasi dan Sesudah Aplikasi Dengan Bantuan Bioaktivator M-Dec

Unsur Hara	Kandungan Awal	Kandungan Unsur Hara Setelah Pengomposan Dengan Bioaktivator
C-Organik	45.31 %	51.37 %
N-Total	2.05 %	3.02 %
Rasio C/N	22.14 %	17.03 %
Fe	0.03 %	0.059 %
Kadar Air	42.23 %	68.56 %
pH	4.44	5.51 %

Sumber : Laboratorium PT. Socfin Indonesia, 2019

Berdasarkan Tabel 7 diatas dapat dilihat bahwa kandungan unsur hara awal bahan dengan kandungan hara akhir kompos pada unsur hara C-Organik mengalami peningkatan dari 45,31 % menjadi 51,37 % atau mengalami peningkatan sebesar 6,06 %. Kandungan N-Total mengalami peningkatan dari 2,05 % menjadi 3,02 % atau mengalami peningkatan sebesar 0,97 %. Rasio C/N mengalami penurunan dari 22,14 % menjadi 17,03 % atau mengalami penurunan sebesar 5,11 %. Kandungan Fe mengalami peningkatan dari 0,03 % menjadi 0,059 % atau mengalami peningkatan sebesar 0,029 %. Kandungan kadar air mengalami peningkatan dari 42,23 % menjadi 68,56 % atau mengalami peningkatan sebesar 26,33 %. Kandungan pH mengalami peningkatan dari 4,44 mejadi 5,51 atau mengalami peningkatan sebesar 1,07

Pengaruh Pemberian Bioaktivator M-Dec 14 g/l Air Pada Pengomposan Limbah Kempaan Daun Gambir

Berdasarkan hasil penelitian pengolahan untuk kempaan daun gambir dengan menggunakan bioaktivator M-Dec 14 g/l air didapatkan hasil sebagai berikut :

Tabel 8. Hasil Analisis Kompos Limbah Kempaan Daun Gambir Sebelum Aplikasi dan Sesudah Aplikasi Dengan Bantuan Bioaktivator M-Dec

Unsur Hara	Kandungan Awal	Kandungan Unsur Hara Setelah Pengomposan Dengan Bioaktivator
C-Organik	45.31 %	51.64 %
N-Total	2.05 %	3.10 %
Rasio C/N	22.14 %	16.67 %
Fe	0.03 %	0.069 %
Kadar Air	42.23 %	68.57 %
pH	4.44	5.89

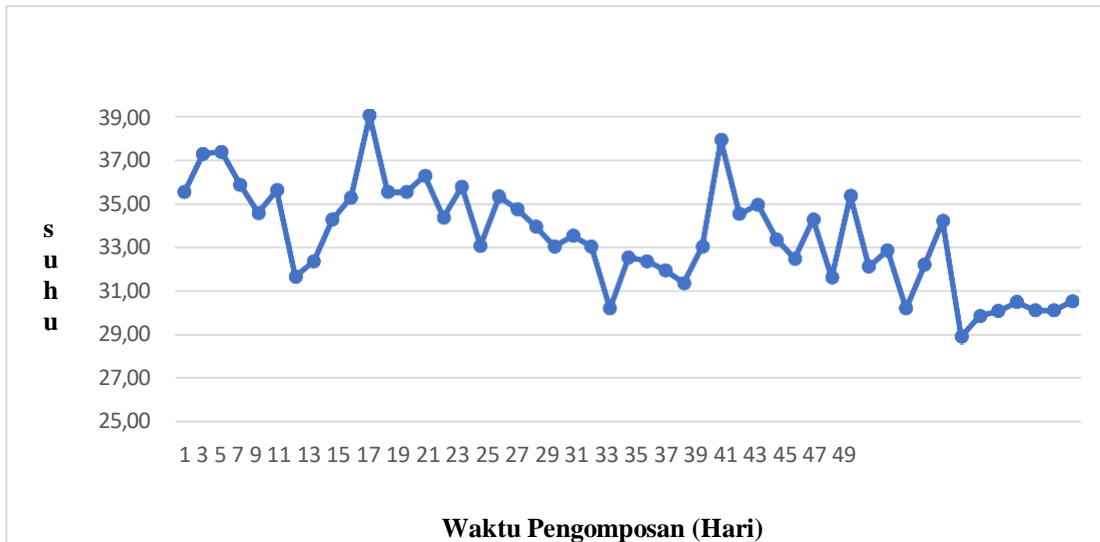
Sumber : Laboratorium PT. Socfin Indonesia, 2019

Berdasarkan Tabel 8 diatas dapat dilihat bahwa kandungan unsur hara awal bahan dengan kandungan hara akhir kompos pada unsur hara C-Organik mengalami peningkatan dari 45,31 % menjadi 51,64 % atau mengalami peningkatan sebesar 6,33 %. Kandungan N-Total mengalami peningkatan dari 2,05 % menjadi 3,10 % atau mengalami peningkatan sebesar 1,05 %. Rasio C/N mengalami penurunan dari 22,14 % menjadi 16,67 % atau mengalami penurunan sebesar 5,47 %. Kandungan Fe mengalami peningkatan dari 0,03 % menjadi 0,069 % atau mengalami peningkatan sebesar 0,039 %. Kandungan kadar air mengalami peningkatan dari 42,23 % menjadi 68,57 % atau mengalami peningkatan sebesar 26,34 %. Kandungan pH mengalami peningkatan dari 4,44 menjadi 5,89 atau mengalami peningkatan sebesar 1,45

Suhu Selama Pengomposan

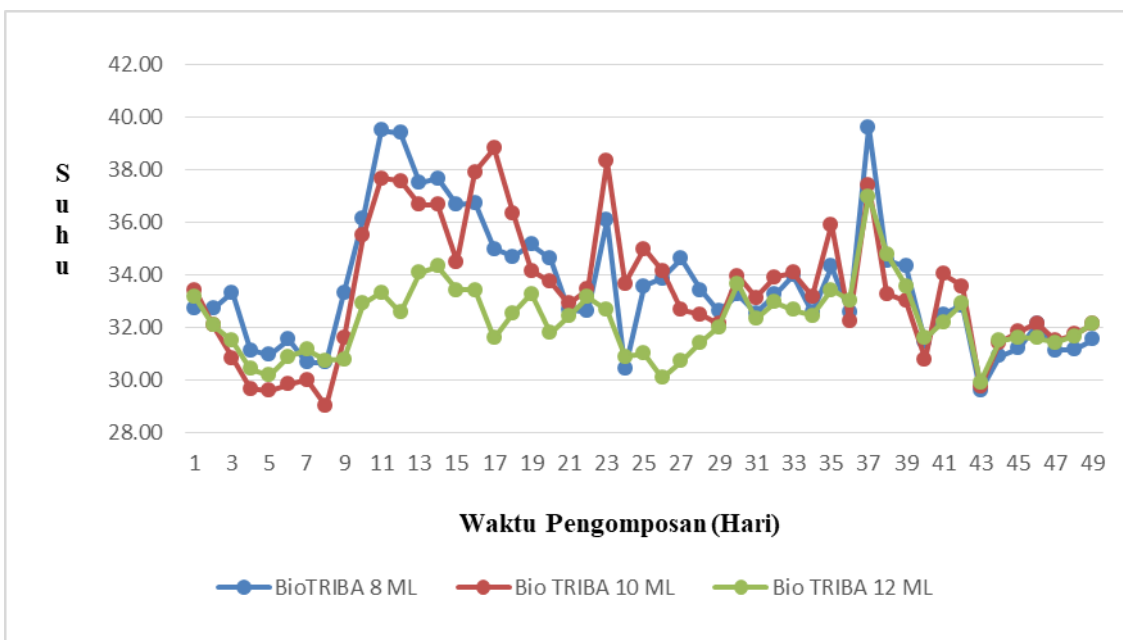
Berdasarkan Hasil pengamatan yang dilakukan pada perlakuan beberapa jenis bioaktivator seperti EM-4, Biotriba dan M-Dec, suhu kompos mengalami kenaikan dan penurunan. Pengukuran suhu dilakukan setiap hari yaitu pada pukul 08.00 WIB, 12.00 WIB, 16.00 WIB, 20.00 WIB. Hasil pengamatan suhu kompos dapat dilihat pada Grafik sebagai berikut :

Grafik 1. Hasil Pengamatan Suhu Harian Selama 7 Minggu Dengan Bantuan Bioaktivator EM-4 10 ml/l Air



Dari hasil pengamatan suhu diatas dapat dilihat bahwa dalam proses pengomposan suhu pada perlakuan EM-4 10 ml/l air berfluktuasi tidak teratur diperoleh suhu awal 35,5°C dan suhu akhir 30,5°C mengalami penurunan sebesar 5 % dan suhu tertinggi pada 11 HSP yaitu 39°C

Grafik 2. Hasil Pengamatan Suhu Harian 7 Minggu Dengan Bantuan Bioaktivator Biotriba 8 ml, 10 ml, 12 ml/l Air

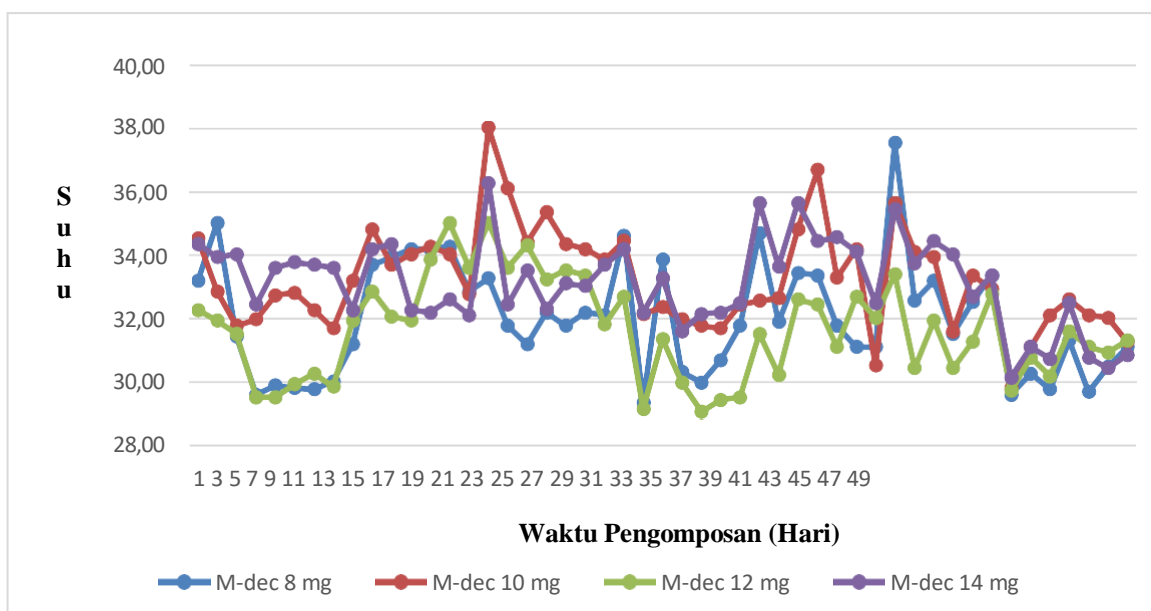


Dari hasil pengamatan suhu diatas dapat dilihat bahwa dalam proses pengomposan suhu berfluktuasi tidak teratur pada perlakuan Biotriba 8 ml, 10 ml, 12

ml/l air. Pada taraf 8 ml/l air diperoleh suhu awal 32.7°C dan suhu akhir 31.5°C mengalami penurunan sebesar 1,2 % dan suhu tertinggi terjadi pada 11 HSP yaitu 39 °C .

Pada taraf 10 ml/l air diperoleh suhu awal 32.7°C dan suhu akhir 31.5°C mengalami penurunan sebesar 1,2 % dan suhu tertinggi terdapat pada 17 HSP yaitu 38°C. Pada taraf 12 ml/l air diperoleh suhu awal 33,17°C dan suhu akhir 32,17°C mengalami penurunan sebesar 1 % dan suhu tertinggi terdapat pada 37 HSP yaitu 37°C .

Grafik 3. Hasil Pengamatan Suhu Harian Sekaligus Selama 7 Minggu Dengan Bantuan Bioaktivator M-DEC 8 Gram, 10 Gram, 12 Gram, 14 Gram.



Dari hasil pengamatan suhu diatas dapat dilihat bahwa dalam proses pengomposan suhu berfluktuasi tidak teratur pada perlakuan M-DEC 8 g,10 g, 12 g, 14 g/l air. Pada taraf 8 g/l air diperoleh suhu awal 33,17°C dan suhu akhir 31,08°C mengalami penurunan sebesar 1,37 % dan suhu tertinggi terdapat pada 37 HSP yaitu 37,51°C. Pada taraf 10 g/l air diperoleh suhu awal 34,50°C dan suhu akhir 31,25°C mengalami penurunan sebesar 3,25 % dan suhu tertinggi terdapat pada 16 HSP yaitu 38°C. Pada taraf 12 g/l air diperoleh suhu awal 32,23°C dan suhu akhir 31,29°C mengalami penurunan sebesar 0,94 % dan suhu tertinggi terdapat pada 14 HSP yaitu 35°C . Pada taraf 14 g/l air diperoleh suhu awal 34, °C dan suhu akhir 30,83°C mengalami penurunan sebesar 3,17 % dan suhu tertinggi terdapat pada 16 HSP yaitu 36,25°C .

4. Kesimpulan

Pada perlakuan EM-4 ml kandungan hara N-Total, Fe dan Rasio C/N telah memenuhi Spesifikasi Kompos Organik SNI 19-7030-2004. Namun kandungan C-Organik, kadar air dan pH tidak memenuhi Spesifikasi Kompos Organik SNI 19-7030-2004. Pada perlakuan Biotriba 8 ml, 10 ml, 12 ml/l air kandungan hara N-Total, Fe dan Rasio C/N telah memenuhi Spesifikasi Kompos Organik SNI 19-7030-2004. Namun kandungan C-Organik, kadar air dan pH tidak memenuhi Spesifikasi Kompos Organik SNI 19-7030-2004. Pada perlakuan Biotriba 8 g, 10 g, 12 g, 14 g/l air kandungan hara N-Total, Fe dan Rasio C/N telah memenuhi Spesifikasi Kompos Organik SNI 19-7030-2004. Namun kandungan C-Organik, kadar air dan pH tidak memenuhi Spesifikasi Kompos Organik SNI 19-7030-2004

Daftar Pustaka

- Agromedia, 2008. Cara Praktis Membuat Kompos. PT. Agromedia Jakarta.
- Ady Budi Yulianto, dkk. 2009. Buku Pedoman Pengolahan Sampah Terpadu: Konversi Sampah Pasar Menjadi Kompos Berkualitas Tinggi, Jakarta: YDP
- Anggraini T, Tai A, Yoshino T, Itani T (2011). Antioxidative activity and catechin content of four kinds of *Uncaria gambir* extracts from West Sumatra, Indonesia. Faculty of Agricultural Technology, Andalas University.
- BPS, 2013. Sumatera Barat dalam angka tahun 2012. Badan Pusat Statistik dan Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Propinsi Sumatera Barat. Padang.
- .BPTP Sumatera Barat, 2016. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian 2016, Pengomposan Gambir, Sumatera Barat
- Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian . 2010, Pupuk Organik dan Pupuk Hayati; Organic Fertilizer and Biofertilizer. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya lahan Pertanian. Bogor
- Balai Penelitian Tanah. 2009. Primadec Inokulan Perombak Bahan Organik. Balai Penelitian Tanah, Balai Besar Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian. Bogor
- Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat. 2009. www. Old. Litbang. Deptan.Gold.
- Direktorat Jenderal Perkebunan.2010. <http://Ditjenbun.deptan.go.id>
- Gumbira, Sa'id, E. 2008. Review Kajian, Penelitian dan Pengembangan Agroindustri Strategis Nasional: Kelapa Sawit, Kakao dan Gambir J. Tek. Ind. Pert.
- Indriyani, Y.H. 2011. Pembuatan Kompos Secara Kilat. Penebar Swadaya, Jakarta.

- Irvan, Permata, Bambang Trisakti 2014. Pengaruh Penambahan Berbagai Bioaktivator Dalam Proses Pengomposan Sekam Padi. Jurnal Teknik Kimia USU
- Ramaditya, 2017. Bioktivor & bahan khusus yang menunjang aktivitas mikroorganismen dalam proses pembusukan bahan organik. Sumatera Utara
- Marlinda, 2015. Pengaruh Penambahan Bioaktivator EM4 & Promi Dalam Pembuatan Pupuk Organik Cair Dari Sampah Organik Rumah Tangga.
- Pakpak Bharat Dalam Angka, 2013. Inovasi Teknologi : Gambir Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sumatera Utara
- Radityanata, Decky dkk.2011. *Makalah Kesuburan Tanah kompos*. Politeknik Citra Widya Edukasi.
- Susetya, Darma. 2012. Panduan Lengkap Membuat Pupuk Organik (Untuk Tanaman Pertanian Dan Perkebunan) Yogyakarta:Pustaka Baru Press
- Sumekto, Riyo. 2009. *Pupuk Pupuk Organik*, PT Intan Sejati, Klaten
- Suwahyono, 2011. Petunjuk Praktis Penggunaan Pupuk Organik, secara Efektif dan Efisien. Cet. 1: Penebar Swadaya, Jakarta
- Wahyono, 2011. Petunjuk Praktis Penggunaan Pupuk Organik, Secara Efektif dan Efisien. Cet. 1: Penebar Swadaya, Jakarta
- Widarti, B.N Wardhin, W.K Sarwono, E, 2015. Pengaruh Rasion C/N Bahan Baku Pada Pembuatan Kompos Dari Kubis dan Kulit Pisang
- Yuwono, T, 2008. *Pupuk Organik*. Penebar Swadaya. Jakarta