

Agrologia

Jurnal Ilmu Budidaya Tanaman

Volume 1, Nomor 2, Oktober 2012

EFEK DOLOMIT DAN SP-36 TERHADAP BINTIL AKAR, SERAPAN N DAN HASIL KACANG TANAH (*Arachis hypogaea* L.) PADA TANAH KAMBISOL
Silahooy, Ch.

RESIDU PESTISIDA PRODUK SAYURAN SEGAR DI KOTA AMBON
Tuhumury; G.N.C., Leatemia, J. A., Rumthe, R.Y dan J.V Hasinu

RESPONS PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI KETIMUN (*Cucumis sativus* L) TERHADAP SISTEM PENGOLAHAN TANAH DAN JARAK TANAM
Hamzah, H., Kunu, P.J dan A. Rumakat

PENGARUH PUPUK KALIUM DAN FOSFAT TERHADAP KETERSEDIAAN DAN SERAPAN FOSFAT TANAMAN KACANG TANAH (*Arachis hypogaea* L.) PADA TANAH BRUNIZEM
Kaya, E.

STUDI PEMUPUKAN FOSFAT TERHADAP VIABILITAS DAN VIGOR BENIH JAGUNG (*Zea mays* L.) VARIETAS HULALIU
Lesilolo, M. K.

PERAN TANAMAN AROMATIK DALAM MENEKAN PERKEMBANGAN HAMA *Spodoptera litura* PADA TANAMAN KUBIS
Patty, J.A.

KOMUNITAS GULMA PADA PERTANAMAN PALA (*Myristica fragrans* H) BELUM MENGHASILKAN DAN MENGHASILKAN DI DESA HUTUMURI KOTA AMBON
Paliyama, W., Riry, J dan A. Y. Wattimena

PENGARUH EFFECTIVE INOCULANT PROMI DAN EM4 TERHADAP LAJU DEKOMPOSISI DAN KUALITAS KOMPOS DARI SAMPAH KOTA AMBON
Manuputty, M.C., Jacob, A dan J.P. Haumahu

DAMPAK PERUBAHAN PENGGUNAAN LAHAN TERHADAP ALIRAN PERMUKAAN, ALIRAN BAWAH PERMUKAAN DAN ALIRAN DASAR DI DAS BATUGAJAH KOTA AMBON
Soplanit, R dan Ch. Silahooy

KERUSAKAN TANAMAN PALA AKIBAT SERANGAN HAMA PENGGEREK BATANG (*Batocera hercules*)
Umasangaji, A., Patty, J.A dan A. A. Rumakamar

Agrologia

Vol. 1

No. 2

Halaman
91 - 169

Ambon,
Oktober 2012

ISSN
2301-7287

PENGARUH EFFECTIVE INOCULANT PROMI DAN EM4 TERHADAP LAJU DEKOMPOSISI DAN KUALITAS KOMPOS DARI SAMPAH KOTA AMBON

M. C. Manuputty, A. Jacob dan J.P. Haumahu

Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Pattimura
Jl. Ir. M. Putuhena, Poka, Ambon, 97233
mclieford@ymail.com ; jacob_tnh@ya.yahoo.com ; johannishaumahu@gmail.com

ABSTRAK

Pengelolaan sampah (limbah padat) merupakan masalah klasik di daerah perkotaan. Laju pertumbuhan penduduk yang tinggi selalu menyebabkan jumlah sampah yang dihasilkan juga semakin tinggi. Upaya mengatasinya adalah dengan daur ulang sampah organik menjadi kompos. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh *effective inoculant* PROMI dan EM4 terhadap laju dekomposisi dan kualitas hara kompos dari sampah kota Ambon. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) berpola tunggal dengan menggunakan 2 *effective inoculant*, yakni PROMI (tanpa Promi = P₀, 24 gr Promi/10 kg sampah = P₁, 48 gr Promi/10 kg sampah = P₂) dan EM4 (tanpa EM4 = E₀, 150 ml EM4/10 kg sampah = E₁, 300 ml EM4/10 kg sampah = E₂). Penelitian menggunakan 3 taraf perlakuan dan diulang sebanyak 3 kali. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian *effective inoculant* EM4 dengan dosis 300 ml per 10 kg sampah organik (E₂) lebih efektif dibandingkan perlakuan-perlakuan lainnya dalam mempercepat laju dekomposisi, yaitu 28 hari yang didukung oleh indikator laju dekomposisi yakni karakteristik fisik dan nisbah C/N (11.56) dan meningkatkan kualitas hara kompos yaitu pH (8.03); Nitrogen (2.91%); Fosfor (141.33 mg/100g P₂O₅); Kalium (553.67 mg/100g K₂O) serta telah memenuhi Standar Nasional Indonesia (SNI) pupuk organik No. 19-7030-2004.

Kata kunci: effective inoculant PROMI, EM4, sampah kota

THE EFFECTS OF EFFECTIVE INOCULANTS PROMI AND EM4 ON DECOMPOSITION RATE AND COMPOST QUALITY FROM MUNICIPAL WASTES OF AMBON CITY

ABSTRACT

Solid waste management is an old problem in urban areas. High population growth rates have caused the increasing amount of wastes generated. One of the efforts to solve the problem is to recycle the organic wastes by composting. The purpose of this research was to find out the influence of effective inoculants PROMI and EM4 on decomposition rate and compost quality from municipal waste in Ambon. This research used a Completely Randomized Design (CRD) in single factor experiment using 2 effective inoculants, i.e. PROMI (no Promi = P₀, 24 gr Promi/10 kg organic waste = P₁, 48 gr Promi/10 kg organic waste = P₂) and EM4 (no EM4 = E₀, 150 ml EM4/10 kg organic waste = E₁, 300 ml EM4/10 kg organic waste = E₂). The treatments consisted of the 2 types of inoculants with 3 dosages of each, and 3 replications. The result showed that the addition of effective inoculant EM4 with a dosage of 300 ml per 10 kg organic waste (E₂) was more effective compared to the other treatments in accelerating the decomposition rate in 28 days. This was supported by decomposition rate indicators, such as compost physical characteristics, C/N ratio (11.56), and the increased compost quality, such as pH (8.03), Nitrogen (2.91%), Phosphorus (141.33 mg per 100g P₂O₅), Potassium (553.67 mg per 100g K₂O). This compost was in accordance to Indonesia National Standard (INS) or Standar Nasional Indonesia (SNI) of organic manure No. 19-7030-2004.

Keywords: effective inoculant, PROMI, EM4, municipal waste

PENDAHULUAN

Laju pertumbuhan penduduk yang tinggi selalu berbanding lurus dengan tingkat

konsumsi dan aktivitas masyarakat, menyebabkan jumlah sampah (limbah padat) yang dihasilkan juga semakin tinggi. Pengelolaan sampah kota yang saat ini masih terbatas pada

sistem *Pengumpulan, Pengangkutan, dan Pembuangan* (3P). Sampah dikumpulkan dari sumbernya, kemudian diangkut ke Tempat Pembuangan Sementara (TPS) dan akhirnya dibuang ke Tempat Pembuangan Akhir (TPA) (Wahyono, 2003). Salah satu upaya mengatasi permasalahan sampah kota adalah dengan melakukan daur ulang sampah organik dengan penekanan pada proses pengomposan (Crawford, 2003). Dalam proses pengomposan secara alami perlu waktu yang relatif lama, tergantung dari bahan dasarnya (Anonimous, 2003). Usaha untuk mempercepat pengomposan telah banyak dilakukan, diantaranya adalah dengan perlakuan fisik seperti memperkecil ukuran bahan yang akan dikomposkan atau dengan perlakuan kimia seperti pemberian *effective inoculant* sebagai dekomposer bahan organik menjadi kompos/humus. Pengomposan adalah proses dimana bahan organik mengalami penguraian secara biologis, khususnya oleh mikroba-mikroba yang memanfaatkan bahan organik sebagai sumber energi. Membuat kompos adalah mengatur dan mengontrol proses alami tersebut agar kompos dapat terbentuk lebih cepat. Proses ini meliputi membuat campuran bahan yang seimbang, pemberian air yang cukup, pengaturan aerasi, dan pemberian *effective inoculant*/aktivator pengomposan (Anonimous, 2003).

Menurut Gaur (1980) bahwa setiap zat atau bahan yang dapat mempercepat dekomposisi mikrobiologis dalam tumpukan kompos disebut *effective inoculant*. Ada beberapa bahan *effective inoculant* yang biasanya digunakan dalam pembuatan kompos diantaranya: EM4, OrgaDec, StarDec, Harmony, Fix-Up Plus, BioDec, Promi, SuperDec, Acticomp, StarBio, BioPos, Agrisimba dan lain sebagainya. *Effective inoculant* ini menggunakan mikroba-mikroba terpilih yang memiliki kemampuan tinggi dalam mendegradasi limbah-limbah padat organik, yaitu: *Trichoderma pseudokoningii*, *Cytopaga* sp, *Trichoderma harzianum*, *Pholyota* sp, *Agrailly* sp dan FPP (fungi pelapuk putih).

Effective Microorganism 4 (EM4) adalah kultur campuran dari berbagai mikroorganisme yang menguntungkan bagi pertumbuhan tanaman. EM4 ini mengandung *Lactobacillus* sp dan sebagian kecil bakteri fotosintetik, *Streptomyces* sp, dan ragi. Hasil penelitian pupuk hayati dalam bentuk EM4 yang diinkorporasikan ke dalam bahan organik tanah pada tanaman cabai, tomat, kubis dan bawang merah memberikan hasil lebih baik daripada tanpa pemberian EM4 (Hilman, 2000). Demikian juga penelitian Ambarwati, dkk (2006) mengenai peran *effective microorganism 4* dalam meningkatkan kualitas kimia kompos ampas tahu memberikan hasil lebih baik dengan pemberian EM4 pada dosis 300 ml pada ampas tahu sebanyak 24 kg.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh *effective inoculant* PROMI atau EM4 terhadap laju dekomposisi dan kualitas kimia kompos dari sampah kota Ambon.

METODOLOGI

Penelitian ini dilaksanakan selama 3 bulan 6 hari Rumah Kaca Fakultas Pertanian, Universitas Pattimura. Analisa kandungan unsur hara makro kompos dilakukan di Laboratorium Kimia Tanah, Balai Penelitian Tanah, Bogor. Bahan yang digunakan adalah Sampah Kota Ambon (organik) berupa daun-daun kering dan potongan rumput. Bahan yang digunakan selain bahan utama diatas adalah *effective inoculant* EM4 (2 liter), PROMI (1 kg), Gula pasir (2,5 kg), dan Air. Perlakuan yang diterapkan terhadap bahan percobaan adalah pembuatan kompos dengan menggunakan *effective inoculant* : EM4 (E), dan PROMI (P) tanpa kombinasi.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah timbangan ukuran 15 kg (1 bh), timbangan analitik (1 bh), termometer (1 bh), parang (1 bh), garuk 1 bh), gelas ukur 1000 ml (2 bh), gelas ukur 100 ml (1 bh), kantong plastik ukuran extra besar (100 x 120 cm) (20 bh), papan cacah (1 bh), plastik sampel (20

bh), gunting/silet (1 bh), ember plastik (2 bh), Kamera dan alat tulis menulis.

Penelitian menggunakan 6 perlakuan yakni 3 perlakuan untuk *effective inoculant* EM4 (tanpa EM4 = E₀, 150 ml EM4/10 kg sampah = E₁, 300 ml EM4/10 kg sampah = E₂) dan 3 perlakuan untuk *effective inoculant* PROMI (tanpa Promi = P₀, 24 gr Promi/10 kg sampah = P₁, 48 gr Promi/10 kg sampah = P₂). Semua perlakuan diulang 3 kali. Penelitian ini merupakan percobaan tunggal yang dirancang dalam Rancangan Acak Lengkap (RAL). Variabel yang diamati adalah penilaian tingkat kematangan kompos yang dilihat dari karakteristik fisik kompos yang meliputi temperatur, bau dan warna serta nisbah C/N. Sedangkan untuk kualitas kimia kompos

sampah kota ambon dapat dilihat dari pH, C-organik, dan unsur hara makro yang meliputi fosfor (P) dan kalium (K).

Hasil pengamatan dilakukan analisis sidik ragam dan uji lanjut menggunakan uji beda nyata jujur Tuckey'S (Mattjik dan Summertajaya, 2000 dalam Fitria 2008).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Pengaruh *Effective Inoculant* PROMI dan EM4 terhadap Laju Dekomposisi dan Kualitas Kimia Kompos dari Sampah Kota Ambon, dapat dilihat pada Tabel 1 dan Tabel 2.

Tabel 1. Pengaruh *Effective Inoculant* PROMI dan EM4 terhadap Laju Dekomposisi dan Kompos dari Sampah Kota Ambon

Variabel Pengamatan	Perlakuan						Hasil Uji ANOVA
	P ₀	E ₀	P ₁	E ₁	P ₂	E ₂	
Temperatur (°C)	34.49	34.03	40.72	40.32	42.51	43.08	**
Nisbah C/N	12.69	11.88	12.09	11.75	11.88	11.56	tn
Waktu Kematangan (hari)	46	45	35	35	31	28	**

** : Sangat Nyata; tn : Tidak Nyata

Tabel 2. Pengaruh *Effective inoculant* PROMI dan EM4 terhadap Kualitas Kimia Kompos dari Sampah Kota Ambon

Variabel Pengamatan	Perlakuan						Hasil Uji ANOVA
	P ₀	E ₀	P ₁	E ₁	P ₂	E ₂	
pH	7.93	7.77	8.03	8.10	8.03	8.03	tn
C-organik (%)	33.87	33.69	33.62	34.01	33.18	33.67	tn
N (%)	2.67	2.83	2.79	2.90	2.81	2.91	tn
C/N	12.69	11.88	12.09	11.75	11.88	11.56	tn
P ₂ O ₅ (mg/100g)	144.7	142.0	144.0	141.7	138.7	141.3	tn
K ₂ O (mg/100g)	464.7	405.0	521.0	431.3	526.3	553.6	tn

** : Sangat Nyata; tn : Tidak Nyata

Pembahasan

1. Temperatur

Hubungan kenaikan temperatur dengan *effective inoculant* PROMI dan EM4 selama periode pengomposan dapat dilihat pada Gambar 1. Hasil pengukuran kenaikan temperatur memperlihatkan dari bahan yang dikomposkan pada berbagai taraf perlakuan PROMI dan EM4. Perlakuan P₂ dan E₂ mempunyai kecenderungan kenaikan suhu lebih cepat dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Sementara itu perlakuan P₁ dan E₁ mempunyai kecenderungan naik perlahan-lahan sehingga mencapai suhu tertinggi lebih lama dan turun perlahan-lahan pula. Pada perlakuan kontrol baik PROMI maupun EM4 kenaikan dan penurunan suhunya tidak terlalu jauh rentangnya. Temperatur tertinggi yang dapat dicapai PROMI yaitu P₀ (39.00°C) pada hari ke-25, P₁ (45.78°C) pada hari ke-22 dan P₂ (48.78°C) pada hari ke-10 sedangkan untuk EM4, temperatur tertinggi yang dapat dicapai yaitu E₀ (37.11°C) pada hari ke-25, E₁ (46.00°C) pada hari ke-22 dan E₂ (50.55°C) pada hari ke-13. Secara umum temperatur maksimum rata-rata untuk PROMI : P₀ dan P₁ dicapai pada minggu ke-4, perlakuan P₂ dicapai pada minggu ke-2.

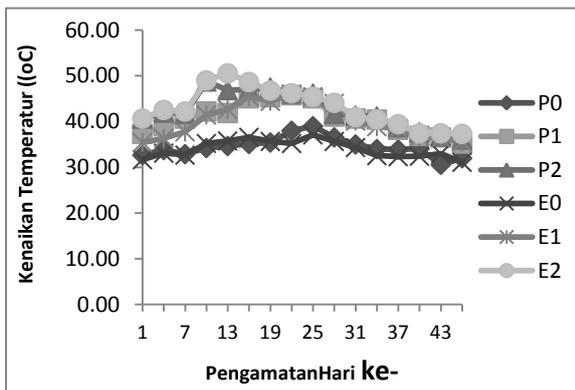
Temperatur tertinggi yang dapat dicapai perlakuan kontrol untuk PROMI (39.00°C) dan EM4 (37.11°C). Hal ini terjadi karena jumlah dan keragaman mikroorganisme pengurai lebih kecil dan aktivitasnya berjalan jauh lebih lambat sehingga suhu optimum tidak tercapai (Indriani, 2006). Sementara itu, temperatur tertinggi pada perlakuan dengan pemberian PROMI sebanyak 24 g dan 48 g yakni 45.78°C dan 48.78°C sedangkan perlakuan dengan pemberian EM4 sebanyak 150 ml dan 300 ml yakni 46.00°C dan 50.55°C. Menurut Murbandono (2000) dalam Ambarwati dkk (2006) kisaran ini termasuk dalam suhu ideal pembuatan kompos, namun temperatur ini belum bisa memberantas bakteri patogen dan biji gulma pada kompos (Indriani, 2006) karena temperatur kompos yang dapat digunakan untuk memberantas bakteri

patogen dan biji gulma adalah sebesar 60°C atau lebih. Hal ini juga sesuai dengan hasil penelitian Estrella *et al.*, (2002) yang menyatakan bahwa temperatur merupakan faktor utama yang menyebabkan organisme patogen dapat bertahan atau tidak dapat bertahan hidup pada bahan kompos saat proses pengomposan.

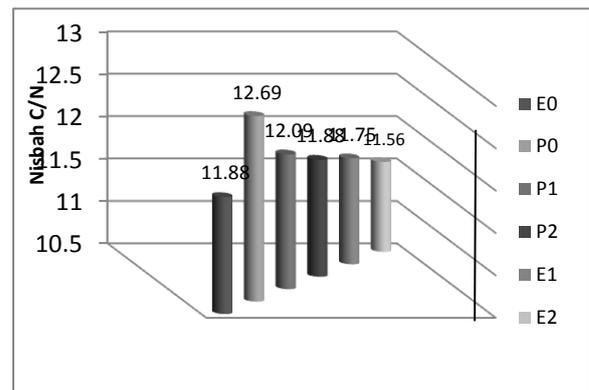
2. Nisbah C/N

Hasil analisis C/N rasio kompos (Tabel 1) menunjukkan bahwa *effective inoculant* PROMI nisbah C/N komposnya berkisar antara 11.88 – 12.69 sedangkan untuk *effective inoculant* EM4 nisbah C/N komposnya berkisar antara 11.56 – 11.88. Gambar 2 memperlihatkan bahwa *effective inoculant* PROMI rata-rata nisbah C/N pada akhir pengomposan antara lain : P₀ (12.69); P₁ (12.09); P₂ (11.88). Untuk *effective inoculant* EM4 yakni E₀ (11.88); E₁ (11.75); E₂ (11.56).

Kondisi ini juga memperlihatkan bahwa nilai C/N rasio untuk *effective inoculant* PROMI dan EM4 yang paling rendah masing-masing pada pemberian PROMI yang paling banyak yakni 48 g dan pemberian *effective inoculant* 300 ml. Hasil analisis ragam (ANOVA) menunjukkan bahwa nisbah C/N untuk PROMI dan EM4 memperlihatkan pengaruh yang tidak nyata. Hal ini disebabkan karena dengan adanya pemberian dosis *effective inoculant* yang paling banyak baik PROMI maupun EM4 berarti mikroorganisme yang berperan dalam proses penguraian bahan organik juga semakin banyak sehingga memungkinkan waktu kematangan kompos pun cepat juga. Hal ini juga sesuai dengan pendapat Polprasert (1996) dan hasil penelitian Maher dkk (2001) yang menyatakan bahwa C/N rasio akan lebih cepat turun (kompos cepat matang) pada bahan dasar kompos yang memiliki kandungan nitrogen yang cukup dan mendapat tambahan nitrogen. Dari kedua *effective inoculant*, yang nisbah C/N-nya paling rendah ialah *effective inoculant* EM4 dengan perlakuan pemberian *effective inoculant* paling banyak yakni 300 ml.



Gambar 1. Hubungan Kenaikan Temperatur ($^{\circ}\text{C}$) dengan *Effective Inoculant* PROMI dan EM4 selama Periode Pengomposan



Gambar 2. Hubungan Perlakuan *Effective Inoculant* PROMI dan EM4 dengan Nisbah C/N

3. Waktu Kematangan Kompos

Hasil pengamatan akhir waktu kematangan kompos dari sampah kota Ambon (Tabel 1 dan Gambar 3) memperlihatkan bahwa *effective inoculant* PROMI, waktu kematangan komposnya berkisar antara 30 – 46 hari, sedangkan EM4 adalah antara 27 – 46 hari. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pengaruh *effective inoculant* PROMI dan EM4 terhadap laju dekomposisi memberikan pengaruh yang sangat nyata.

Hasil uji beda menunjukkan secara berturut-turut yaitu perlakuan E₂ berbeda nyata dengan P₂, E₁, P₁, E₀, dan P₀. Perlakuan P₂ berbeda nyata dengan perlakuan E₁, P₁, E₀, dan P₀. Perlakuan E₁ tidak berbeda nyata dengan perlakuan P₁ tetapi berbeda nyata dengan perlakuan E₀ dan P₀. Perlakuan E₀ tidak berbeda nyata dengan P₀.

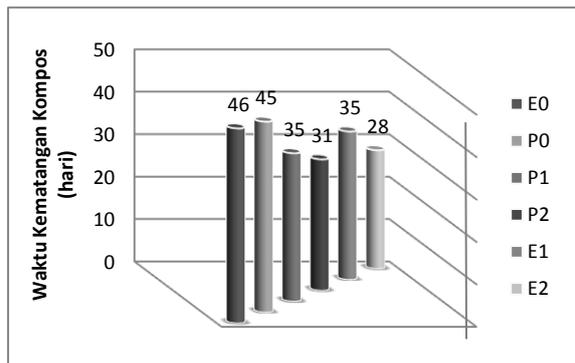
Gambar 3 memperlihatkan bahwa laju dekomposisi yang menunjukkan waktu kematangan kompos yang paling baik terjadi pada perlakuan dengan taraf E₂ (300 ml/10 kg sampah kota) yaitu 28 hari. Setelah itu secara berturut-turut : perlakuan P₂ (31 hari), E₁ (35 hari), P₁ (35 hari), P₀ (45 hari) dan E₀ (46 hari). Waktu kematangan kompos tercepat yakni perlakuan E₂ juga berlainan dengan

peubah yang lainnya yakni temperatur yang menyatakan bahwa *effective inoculant* EM4 dengan dosis 300 ml (E₂) mencapai temperatur tertinggi yakni 50.55 $^{\circ}\text{C}$ dan nisbah C/N paling rendah terdapat pada perlakuan dengan pemberian *effective inoculant* EM4 300 ml (E₂) yakni 11.56.

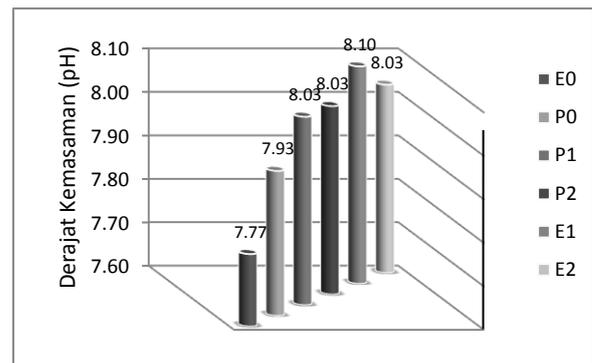
4. Derajat Kemasaman (pH)

Hasil analisis derajat kemasaman (pH) kompos dapat dilihat pada Tabel 2 berikut ini. Hasil analisis pH kompos pada akhir pengomposan menunjukkan bahwa, untuk *effective inoculant* PROMI pH komposnya berkisar antara 7.93 – 8.03 dan itu berarti berada dalam suasana basa. Sedangkan untuk *effective inoculant* EM4 pH komposnya berkisar antara 7.6 – 8.2 dan itu juga berarti suasana basa.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pengaruh *effective inoculant* PROMI dan EM4 terhadap derajat kemasaman (pH) memberikan pengaruh yang tidak nyata. Tidak ada perbedaan yang nyata antar perlakuan baik PROMI maupun EM4. Gambar 4 memperlihatkan hubungan perlakuan *effective inoculant* PROMI dan EM4 dengan derajat kemasaman (pH).



Gambar 3. Hubungan Perlakuan *Effective Inoculant* PROMI dan EM4 dengan Waktu Kematangan Kompos



Gambar 4. Hubungan Perlakuan *Effective Inoculant* PROMI dan EM4 dengan Derajat Kemasaman (pH)

Kenaikan pH yang terjadi menurut Jacob (1992), diduga adanya reaksi dari kation-kation basa, terutama kalium dan natrium yang merupakan logam alkali pembentuk basa kuat; disamping kalsium dan magnesium yang dibebaskan selama proses dekomposisi. Kation-kation basa ini dapat menetralkan asam-asam organik yang dihasilkan selama dekomposisi bahan organik berlangsung. Meskipun konsentrasi asam-asam organik yang dibebaskan tinggi, tetapi asam-asam organik merupakan asam lemah dengan derajat ionisasi yang kecil (alphanya mendekati nol), sehingga ion hidrogen yang dibebaskan oleh asam-asam organik tersebut tak mampu meningkatkan pH kompos. Reaksi yang alkalis dari kompos ini memungkinkan penggunaannya untuk menaikkan pH tanah-tanah mineral masam.

5. Nitrogen

Hasil analisis kandungan nitrogen (Tabel 2) pada akhir pengomposan menunjukkan bahwa, *effective inoculant* PROMI, nitrogen totalnya berkisar antara 2.67% - 2.81% sedangkan *effective inoculant* EM4, nitrogen totalnya berkisar antara 2.83% - 2.91%. Gambar 5 memperlihatkan hubungan perlakuan *effective inoculant* PROMI dan EM4 dengan kandungan nitrogen pada akhir pengomposan dimana kandungan nitrogen tertinggi sampai terendah yang dapat dicapai PROMI masing-masing 2.81% (P₂),

2.79 (P₁) dan 2.67% (P₀). Sedangkan untuk EM4, kandungan nitrogen tertinggi sampai terendah yang dapat dicapai masing-masing yaitu 2.91% (E₀), 2.90% (E₁) dan 2.83% (E₂). Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pengaruh *effective inoculant* PROMI dan EM4 terhadap nitrogen memberikan pengaruh yang tidak nyata.

6. Fosfor

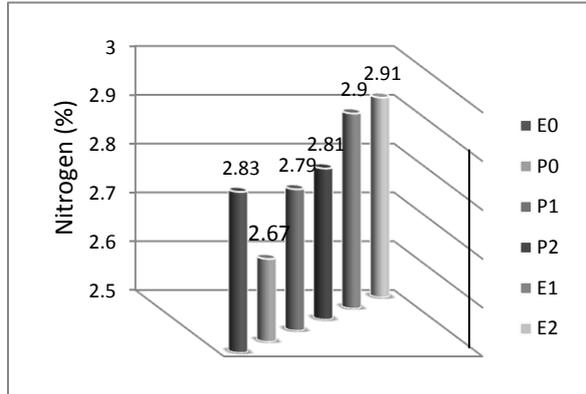
Hasil analisis kandungan fosfor dalam bentuk P₂O₅ (Tabel 2) pada akhir pengomposan menunjukkan bahwa, *effective inoculant* PROMI kandungan fosfor berkisar antara 138.67 mg/100g - 144.67 mg/100g sedangkan *effective inoculant* EM4 kandungan fosfor berkisar antara 141.33 mg/100g - 142.00 mg/100g.

Gambar 6 di atas yang menunjukkan hubungan perlakuan *effective inoculant* PROMI maupun EM4 dengan kandungan fosfor, dimana kandungan tertinggi sampai terendah yang dicapai PROMI masing-masing 144.67 mg/100g (P₀), 144.00 mg/100g (P₁) dan 138.67 mg/100g (P₂).

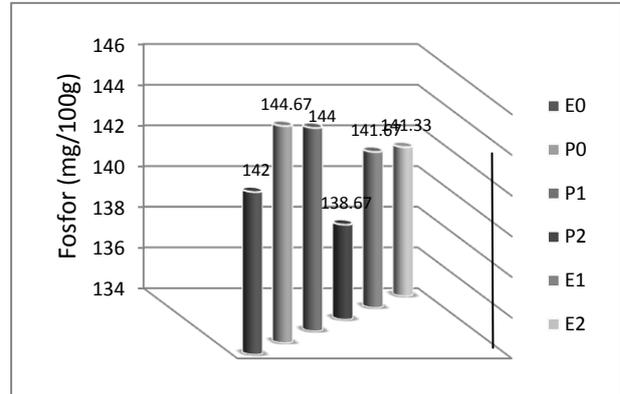
Perlakuan EM4, kandungan fosfor dalam bentuk P₂O₅ masing-masing yakni : 142.00 mg/100g (E₀), 141.67 mg/100g (E₁) dan 141.33 mg/100g (E₂). Perlakuan tanpa pemberian *effective inoculant* (kontrol) menunjukkan kandungan fosfor yang lebih tinggi dari pada perlakuan dengan pemberian *effective inoculant*. Hasil analisis ragam

menunjukkan bahwa pengaruh *effective inoculant* PROMI dan EM4 terhadap fosfor

memberikan pengaruh yang tidak nyata.



Gambar 5. Hubungan Perlakuan *Effective Inoculant* PROMI dan EM4 dengan Nitrogen



Gambar 6. Hubungan Perlakuan *Effective Inoculant* PROMI dan EM4 dengan Fosfor

Murbandono (2000) dalam Ambarwati dkk (2006) menyatakan bahwa hal ini terjadi karena pada akhir pengomposan, mikroorganismenya menghisap sebagian fosfor untuk membentuk zat putih telur dalam tubuhnya. Kompleks putih telur merupakan salah satu hasil akhir pengomposan yang penting. Karena kompos dengan pemberian *effective inoculant* terbanyak paling cepat matang, maka makin banyak kesempatan mikroorganismenya untuk menghisap sebagian fosfor pada kompos yang telah matang tersebut.

7. Kalium

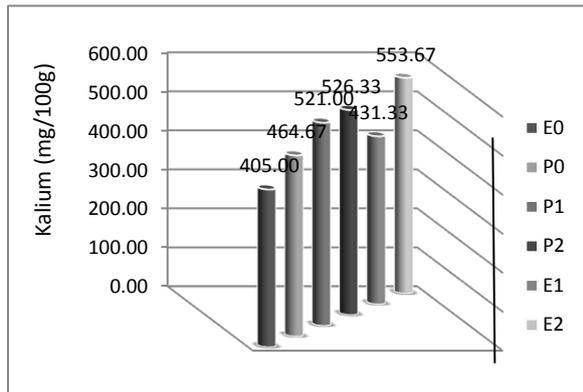
Hasil analisis kandungan kalium kompos (Tabel 2) menunjukkan bahwa, *effective inoculant* PROMI mempunyai kandungan kalium dalam bentuk K_2O berkisar antara 464.67 mg/100g – 526.33 mg/100g atau 0.46%-0.52% sedangkan EM4 berkisar antara 405.00 mg/100g-553.67 mg/100g.

Gambar 7 memperlihatkan hubungan perlakuan *effective inoculant* PROMI dan EM4 dengan kalium, dimana kandungan

tertinggi sampai terendah yang dicapai PROMI masing-masing 526.33 mg/100g (P_2), 521.00 (P_1) dan 464.47 mg/100g (P_0) sedangkan EM4 masing-masing 553.70 mg/100g (E_2), 431.33 mg/100g (E_1) dan 405.00 mg/100g (E_0). Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pengaruh *effective inoculant* PROMI dan EM4 terhadap kalium (K) memberikan pengaruh yang tidak nyata. Tidak ada perbedaan yang nyata antar perlakuan baik PROMI dan EM4.

Laju Dekomposisi dan Kualitas Kimia Kompos dari Sampah Kota Ambon Dibandingkan dengan Standar Nasional Indonesia (SNI) No. 19-7030-2004

Hasil analisis dan fisik kompos menunjukkan bahwa semua variabel pengamatan kecuali pH diantaranya nisbah C/N, waktu kematangan kompos, nitrogen total, fosfor, dan kalium sudah memenuhi SNI pupuk organik No. 19-7030-2004 dengan menunjukkan hasil pengamatan dan analisa lebih besar dari SNI itu sendiri.



Gambar 7. Hubungan Perlakuan *Effective Inoculant* PROMI dan EM4 dengan Kalium



Gambar 8. Kompos yang telah jadi

KESIMPULAN

Berdasarkan analisis data dan pembahasannya yang telah dikemukakan mengenai berbagai parameter fisik dan kimia kompos, maka dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut :

1. Laju kematangan kompos yang paling cepat, terjadi pada hari ke-28 pada perlakuan E₂ dengan C/N terendah 11.56/1 kemudian diikuti oleh perlakuan P₂, E₁, P₁, E₀, P₀, dengan laju kematangan kompos masing-masing 31 hari; 35 hari; 35 hari; 45 hari dan 46 hari dengan C/N masing-masing 11.88/1; 11.75/1; 12.09/1; 11.88/1 dan 12.69.
2. *Effective inoculant* EM4 dengan dosis 300 ml (E₂) ialah yang paling efektif diantara perlakuan EM4 lainnya dalam mempercepat laju dekomposisi yaitu 28 hari yang didukung oleh variabel lainnya yakni nisbah C/N (11.56) serta meningkatkan kualitas kimia kompos yaitu pH (8.03); Nitrogen (2.91%); Fosfor (141.33 mg/100g P₂O₅); dan Kalium (553.67 mg/100g K₂O) dari sampah kota Ambon.
3. *Effective inoculant* PROMI dengan dosis 48 g (P₂) ialah yang paling efektif diantara perlakuan PROMI lainnya dalam mempercepat laju dekomposisi yaitu 31 hari yang didukung oleh variabel lainnya

yakni dan nisbah C/N (11.88) serta meningkatkan kualitas kimia kompos yaitu pH (8.03); Nitrogen (2.81%); Fosfor (138.7 mg/100g P₂O₅); dan Kalium (526.33 mg/100g K₂O) dari sampah kota Ambon.

4. *Effective Inoculant* EM4 pada perlakuan E₂ (dosis 300 ml/10 kg sampah kota Ambon) ialah yang paling efektif dalam mempercepat laju dekomposisi dan meningkatkan kualitas kimia kompos dari sampah kota Ambon.
5. Kualitas kompos hasil penelitian telah memenuhi Standar Nasional Indonesia (SNI) pupuk organik No. 19-7030-2004 kecuali untuk parameter derajat kemasaman (pH).

DAFTAR PUSTAKA

- Ambarwati, D. L. S dan Y. Kusumawati. 2006. Peran Effective Inoculant 4 Dalam Meningkatkan Kualitas Kimia Kompos Ampas Tahu. Program Studi Kesehatan Masyarakat, Fakultas Ilmu Kedokteran, Universitas Muhammadiyah. Surakarta. [Http:// eprints.ums.ac.id/1346/1/5. _DWI_LINNA_S_C.pdf](http://eprints.ums.ac.id/1346/1/5._DWI_LINNA_S_C.pdf) . [17/02/2012].

- Anonimous, 2003. Sampah dan Pengelolaan Sampah Kota. Wikipedia Bahasa Indonesia, Ensiklopedia Bebas. [Http://wikipedia.org](http://wikipedia.org). [11/12/2011].
- Crawford, J.H. 2003. Composting Of Agricultural Waste In Biotechnology Applications And Research. Paul N, Cheremisinoff and R.P. Oullette.
- Estrela F. S., Lopez M. J., Elorrieta M. A., Vargas-Garcia M.C., Morenos J. 2002. The Suppressive Activity of thr Composting Process on Phytopathogen Bacteria and Viruses. *ORBIT Journal* Vol I No.01 2002..html. [Http://bsmrau.academia.edu/](http://bsmrau.academia.edu/). [22/07/2012].
- Fitria, Y. 2008. Pembuatan Pupuk Organik Cair dari Limbah cair Industry Perikanan menggunakan Asam Asetat dan EM4. IPB, Bogor. [Http://repository.ipb.ac.id/bitstream/handle/123456789/.../C08yfi.pdf?...1](http://repository.ipb.ac.id/bitstream/handle/123456789/.../C08yfi.pdf?...1) [20/02/2012]
- Gaur, A.C. 1980. Improving Soil Fertility Through Organic Recycling. Fundamental Of Composting FAO/UNDP Regional Project RAS/75/004. Project Field Document (13).
- Indriani, H.Y. 2006. Membuat Kompos Secara Kilat. Penebar Swadaya. Jakarta. [Http://repository.usu.ac.id/bitstream/123456789/25105/2/Reference.pdf](http://repository.usu.ac.id/bitstream/123456789/25105/2/Reference.pdf). [20/12/2011].
- Jacob, A. 1992. Pengaruh Aktivator Terhadap Laju Dekomposisi Dan Kualitas Kompos dari Limbah Organik Taman Safari Indonesia. [Tesis] IPB. Bogor
- Maher dan Prasaad. 2004. The Effect of N Source on the Composting of Green Waste and Its Properties as a Component of a Peat Growing Medium. *Orbit Journal*. 01:02, 2004. [Http://www.orbit-online.net/journal/archiv/01-02/0102_04_print.html](http://www.orbit-online.net/journal/archiv/01-02/0102_04_print.html). [22/07/2012]
- Polprasert, C. 1996. Organic Waste Recycling, 2nd ed, Baffins Lane, Chichester, West Sussex. Inggris: John Wiley and Sons Ltd.
- Wahyono, Sri, F. Sahwan dan F. Suryanto. 2003. Mengolah Sampah Menjadi Kompos. Edisi Pertama. Jakarta.