

**MAKALAH SEMINAR HASIL**  
**UJI EFEKTIFITAS BIOAKTIVATOR TANAH RAYAP DAN MAKROFAUNA URET**  
**TERHADAP AKTIVITAS DEKOMPOSISI DAN KUALITAS KOMPOS BAGLOG**

Oleh:

Imam Syaifullah, Ir. Agung Astuti M,Si, dan Ir. Mulyono M.P  
Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian UMY

**ABSTRACT**

*A study that aims to assess the activity and changes of baglog compost during decomposition by termites' soil activator and uret macro fauna, as well as testing the quality of the termites' soil activator and uret macro fauna in accelerate the process of composting the baglog.*

*The study was compiled by using a completely randomized design (CRD) with the design of single factor treatment, consisting of four treatments, i.e. fungus baglog composting with : 40 ml / 20 kg of Termites' Soil Activator, 250 g / 5 kg of Uret Macro Fauna, 20 ml / 20 kg of Commercial Activators and without Activator. The parameters that were observed encompassing observation of changes in physical, chemical, microbiological and compost maturity test.*

*The result shows the treatment of termites' soil activator and uret macro fauna experience physical, chemical and microbiology changes in the process of maturation of the compost. However, the treatment that tends to be better is the treatment of termites' soil activator. The quality of the termites' soil activator is better than other treatments in composting baglog to yield 27.90% organic ingredients. Baglog compost that is compliance by the standards of SNI 19-7030 - 2004 uses termites' soil activator (C / N 15.86%), uret macro fauna (C / N 10.07%), commercial activator (C / N 13.24% ) and without activator (C / N 11.93%).*

*Keywords: termites soil bio-activator, uret macro fauna, decomposition activities, baglog compost.*

**PENDAHULUAN**

Peningkatan produksi dan produktivitas komoditas pertanian telah melahirkan petani yang sangat tergantung pada pupuk kimia. Di lain pihak, penggunaan lahan secara terus menerus berakibat pada penurunan bahan organik tanah dan bahkan sebagian besar lahan pertanian mengandung bahan organik rendah (< 2 %), padahal kandungan yang ideal adalah > 3 %. Tanah dengan kandungan bahan organik rendah akan berkurang kemampuannya dalam mengikat pupuk kimia, sehingga efektivitas dan efisiensinya menurun akibat pencucian dan fiksasi. Perbaikan kesuburan tanah dan peningkatan bahan organik tanah dapat dilakukan melalui penambahan bahan organik atau kompos. Namun demikian, kandungan hara pupuk organik tergolong rendah dan sifatnya *slow release*, sehingga diperlukan dalam jumlah yang banyak (Anonim, 2014b). Pupuk organik adalah pupuk yang sebagian besar atau seluruhnya terdiri dari bahan organik yang

berasal dari tanaman dan atau hewan yang telah melalui proses rekayasa, dapat berbentuk padat atau cair yang digunakan untuk mensuplai bahan organik serta memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah (Djuarnani dkk., 2004).

Saat ini beberapa pelaku wirausaha Jamur Tiram, memanfaatkan sisa *Baglog* untuk budidaya cacing tanah (*lumbricus*) dan ada pemanfaat limbah *Baglog* budidaya Jamur Tiram untuk dikomposisikan kembali sebagai pupuk organik tanaman. Selama proses dekomposisi bahan organik, diperlukan mikrobial yang berperan sebagai dekomposer. Dekomposer adalah organisme yang mengurai atau memecah organisme yang sudah mati, proses penguraian yang dilakukannya disebut dekomposisi. Organisme tersebut adalah heterotrofik yang menggunakan substrat organik untuk mendapatkan energi, serta karbon dan nutrisi untuk pertumbuhan dan perkembangan. Dekomposer dapat memecah sel-sel dari organisme lain menggunakan reaksi biokimia yang mengkonversi jaringan organisme mati menjadi senyawa kimia metabolik, tanpa menggunakan pencernaan internal. Dekomposer menggunakan organisme yang sudah mati sebagai sumber nutrisi mereka (Balittanah, 2006).

Pemanfaatan dekomposer sebagai pengurai bahan baku pembuatan pupuk organik telah banyak di produksi secara komersial, seperti Biodec, Promi dan EM-4. Produk-produk tersebut berisi bakteri dan jamur dekomposer yang dapat mempercepat pengomposan bahan organik (Suhud dan Salundik, 2006). Laju dekomposisi bahan organik sisa tanaman juga dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain; kandungan bahan organik, kondisi lingkungan dan organisme dekomposer. Organisme dekomposer menunjukkan peran penting dalam proses penghancuran serta katabolisme (Tian, 1992). Aktivitas organisme tanah bervariasi, mulai dari sebagian besar penghancuran sisa tumbuhan oleh insekta dan uret sampai dekomposisi total sisa tumbuhan oleh organisme yang lebih kecil seperti bakteri, fungi dan actinomycetes. Keberadaan makrofauna tanah, yaitu uret yang berperan sebagai dekomposer diduga berhubungan erat dengan kandungan bahan organik tanaman. Komposisi kimia bahan organik tanaman yang berbeda menyebabkan laju dekomposisi yang berbeda pula. Hal ini disebabkan, antara lain oleh perbedaan tingkat kesukaan dekomposer terhadap bahan organik tanaman dalam menguraikannya (Tian, 1992). Sedang pada rayap terdapat protozoa dan bakteri dekomposer yang dapat mengancurkan bahan organik, sekalipun pohon tanaman. Rayap pekerja memakan serat kayu yang kaya akan selulosa karena pada pencernaan rayap dibantu oleh suatu enzim dan bakteri yang bisa membantu untuk mencerna serat kayu. Dengan demikian, rayap dan enzim pada pencernaan saling menguntungkan. Namun belum ada yang menggunakan mikrobial tanah rayap sebagai bioaktivator pengkomposan sisa *Baglog* jamur Tiram (Fulkiadi, 2008).

### **Perumusan Masalah**

Bagaimana efektifitas antara aktivator tanah rayap dan makrofauna uret dalam mempercepat proses pengomposan *baglog*. Serta menguji bagaimana kualitas kompos *Baglog* antara yang dihasilkan dari aktivator tanah rayap dan yang dihasilkan dari makrofauna uret.

## Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji aktivitas dan perubahan kompos *baglog* selama proses dekomposisi oleh aktivator tanah rayap dan makrofauna uret hingga menjadi kompos yang sesuai standar SNI. Serta menguji efektivitas antara aktivator tanah rayap dan makrofauna uret dalam mempercepat proses pengomposan *baglog*.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini telah dilaksanakan di *Green House*, Laboratorium Tanah dan Laboratorium Agrobiotek milik Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. Mulai dari bulan Januari 2016 hingga bulan Juni 2016

**Bahan** yang digunakan untuk penelitian ini adalah limbah *baglog* jamur tiram, aktivator alami (Isolat tanah rayap), Larva uret berwarna putih krem berbentuk C dengan panjang  $\pm 75$  mm, kepala berwarna coklat pucat dengan lebar 10-11 mm didapat dari *Greenhouse* Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, beras, *Chloramphenicol*, EM-4, Dedak, Kapur, Gula/ Molase, Glukosa, Eksrak Jerami, Ekstrak Daging, Ekstrak Kentang, Sukrosa,  $K_2HPO_4$ ,  $(NH_4)_2SO_4$ ,  $FeSO_4 \cdot 7H_2O$  1 N, Indikator PP, Air, NaOH 0,5 N,  $MgSO_4 \cdot 7H_2O$ , KOH, NaCl, Pepton,  $H_2O$  (Aquadec), KCl 1 M,  $H_2SO_4$  0,5 N,  $H_2SO_4$  pekat,  $H_2SO_4$  0,1 N, Indikator campuran *Phenolptalein* (PP), *Methyl Red* (MR), *Bromocresol Green* (BCG),  $K_2Cr_2O_7$  1 N,  $H_3PO_4$  85%,  $MgSO_4 \cdot 7H_2O$ , CMC (*Carboxymetil cellulose*),  $MgSO_4 \cdot 7H_2O$ ,  $KNO_3$ ,  $K_2HPO_4$ ,  $FeSO_4 \cdot 7H_2O$ ,  $CaCl_2 \cdot 2H_2O$ , Yeast Ekstrak, selulosa, Indikator Dipenilamin, Campuran Katalisator  $K_2SO_4$  dan  $CuSO_4$ , Air Suling, jagung.

**Alat** yang digunakan adalah ember, terpal, karung, thermometer, cangkul, timbangan, *autoclave*, pengaduk, pH meter, *petridish*, tabung reaksi, cepuk, *biuret*, pipet 10 ml dan 5 ml, labu takar 50 ml, gelas ukur, botol semprot, lau *Erlenmeyer*, gelas piala, gelas arloji piranti destruksi, piranti distilasi, tabung kjedahl 250 ml.

Penelitian dilakukan dengan menggunakan metode percobaan disusun dalam RAL (Rancangan Acak Lengkap), dengan rancangan perlakuan faktor tunggal 4 perlakuan yaitu : perlakuan A = Aktivator Tanah Rayap 40 ml/20 kg, perlakuan B = Makrofauna Uret 250 gram/5 kg, perlakuan C = Aktivator Komersial 20 ml/20 kg dan perlakuan K = Tanpa Aktivator. Masing – masing perlakuan diulang sebanyak 3 kali sehingga ada 12 karung terdiri dari, perlakuan aktivator tanah rayap @20 kg *baglog*, makrofauna uret @5 kg *baglog*, aktivator komersial @20 kg *baglog* dan Tanpa Aktivator @20 kg *baglog*. Setiap ulangan diambil 3 sampel, pada bagian atas, tengah dan bawah sehingga diperoleh rerata dari 36 data

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Isolasi, identifikasi, karakterisasi dan perbanyakan aktivator Tanah Rayap

**Bakteri,** Mikroba yang diisolasi berasal dari tanah rayap. Dari hasil pemurnian tersebut didapatkan 3 jenis bakteri dan 3 jenis jamur. Bakteri yang telah dimurnikan, kemudian diidentifikasi untuk dilihat karakterisasi dengan mikroskop.

Tabel 1. Hasil Identifikasi dan Karakterisasi Bakteri Tanah Rayap




Identifikasi	RYB1	RYB2	RYB3
Warna	Cream	Cream	Cream
Diameter	0,2 mm	0,3 mm	0,2 mm
Bentuk Koloni	<i>Curled</i>	<i>Circular</i>	<i>Irregular</i>
Bentuk Tepi	<i>Undulate</i>	<i>Lacerate</i>	<i>Lobate</i>
Struktur Dalam	<i>Smooth</i>	<i>Filamentous</i>	<i>Finely Granular</i>
Elevasi	<i>Low Convex</i>	<i>Raised</i>	<i>Conver Papillate</i>
Sifat Aerobisitas	<i>Aerob</i>	<i>Aerob</i>	<i>Aerob</i>
Sifat Gram	<i>Postif</i>	<i>Postif</i>	<i>Postif</i>
Bentuk Sel	<i>Bacil</i>	<i>Bacil</i>	<i>Bacil</i>

RYB1, adalah memiliki sel berwarna ungu, yang berarti memiliki sifat gram positif dengan bentuk sel basil. Menurut Albert *et al* (1988) menyebutkan bahwa salah satu jenis bakteri dekomposer adalah memiliki bentuk basil dan gramnya positif.

RYB2, memiliki bentuk koloni *Circular*. Menurut Imelda (2015), yang mengidentifikasi isolat bakteri dengan kode S2 terlihat memiliki bentuk circular (bulat) adalah salah satu bakteri selulolitik dan memiliki kemampuan mendegradasi selulosa.

RYB3, memiliki bentuk koloni *Irregular*, bentuk tepi *Lobate* dan sifat gram positif. Menurut penelitian Imelda (2015), yang meneliti dan mengkarakterisasi bakteri selulolitik dari air rendaman pelepah tanaman salak (*Zalacca edulis*, Reinw.), ditemukan bakteri dengan kose S1 memiliki karakterisasi bentuk koloni irregular, bentuk tepi lobate dan memiliki sifat gram positif.

**Jamur,** Tabel 2. Hasil Identifikasi Dan Karakterisasi Isolate Jamur Tanah Rayap

Identifikasi	RYJ1	RYJ2	RYJ3
Warna	Hujau	Putih	Putih
Diameter	0,5 cm	0,3 cm	0,4 cm
Miselia			



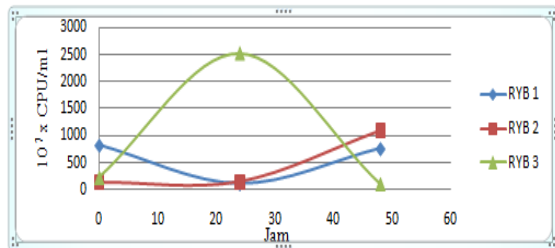
RYJ1 memiliki koloni berwarna hijau dengan permukaan bawah berwarna putih, spora yang bercabang, kecil dan berkantung. Berdasarkan pada Sriyanto (2012) yang mengemukakan bahwa filum / divisi *Ascomycota* memiliki bentuk miselia bersekat dan memiliki banyak inti yang banyak, juga membentuk spora seperti kantung, sehingga diduga RYJ1 masuk dalam filum / divisi *Ascomycot*.

RYJ2 mempunyai hifa berseptat, miselium bercabang memiliki spora menyerupai bunga dan berkantung. menurut Sriyanto (2012) filum / divisi *Ascomycota* memiliki bentuk miselia bersekat dan memiliki inti yang banyak, juga membentuk spora seperti kantung. Secara bentuk spora, diduga RYJ2 yang memiliki bentuk spora berkantung masuk dalam filum *Ascomycota*. RYJ2 cenderung lebih mirip dengan jamur *Aspergillus*.

RYJ3 memiliki bentuk spora menyerupai bunga dan berkantung, menurut Sriyanto (2012) filum / divisi *Ascomycota* memiliki bentuk miselia bersekat dan memiliki inti yang banyak, juga membentuk spora seperti kantung.

## B. Perbanyak aktivator

Tujuan perbanyak aktivator adalah untuk mendapatkan mikrobia dalam jumlah yang banyak. Populasi bakteri dan kadar air jamur disajikan pada gambar 1 dan tabel 3.



Gambar 1. Hasil Perkembangan Bakteri Selama 48jam

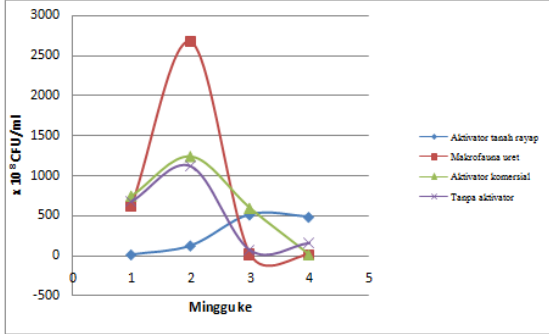
Tabel 3. Kadar air inokulum jamur pada media inokulum beras

Perlakuan	Pengamatan kadar air jamur (%)
<b>RYJ1</b>	26,95 b
<b>RYJ2</b>	32,41 b
<b>RYJ3</b>	44,54 a

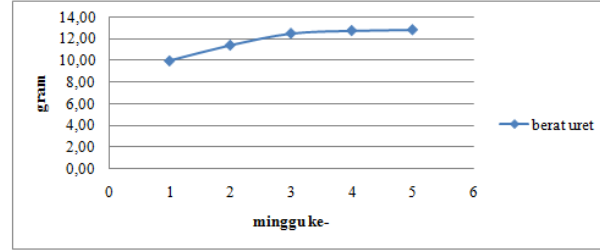
Hasil sidik ragam tabel 3, menunjukkan bahwa kadar air inokulum yang telah ditumbuhi jamur beda nyata. kadar air RYJ 3 cenderung lebih tinggi (44,54 %) dibandingkan dengan RYJ 2 (32,41 %) dan RYJ1 (26,95). Tingginya kadar air pada inokulum beras yang ditumbuhi RYJ3 dikarenakan RYJ3 yang diduga *Aspergillus sp* memiliki kemampuan memperbanyak spora lebih cepat, sehingga jumlah spora dan miseliumnya akan semakin banyak. Dalam kondisi aerob, proses respirasi menghasilkan H<sub>2</sub>O (air) dan CO<sub>2</sub> (karbondioksida), semakin banyak spora yang dihasilkan, maka hasil respirasi akan semakin banyak. Karbondioksida yang dihasilkan menguap dan jika ruangan tertutup rapat, maka karbondioksida akan mengembun yang membasahi media, sehingga kadar air dalam media inokulum akan semakin tinggi.

### C. Uji Efektivitas Aktivator Terhadap Kompos *Baglog*

Proses pengomposan ini terjadi interaksi antara bahan organik dengan mikroorganismenya maupun mikroorganismenya dengan mikroorganismenya lainnya. Populasi mikrobia dan pertumbuhan berat rata-rata makrofauna uret selama pengomposan disajikan pada gambar 2 dan 3.



Gambar 2. Grafik Pertumbuhan Bakteri Selama Proses Pengomposan



Gambar 3. Grafik Pertumbuhan berat rata-rats Makrofauna Uret Selama Dekomposisi *Baglog*.

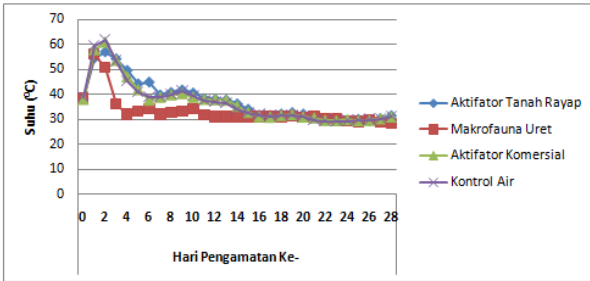
**Bakteri,** Gambar 2 menunjukkan bahwa peran aktivator sangat jelas terlihat pada proses pengomposan. Pada minggu pertama jumlah bakteri yang relatif lebih banyak terdapat pada perlakuan aktivator komersial ( $744,8 \times 10^8$  CFU/ml), diikuti oleh perlakuan tanpa aktivator ( $676,9 \times 10^8$  CFU/ml), sedangkan jumlah yang relative lebih sedikit yaitu pada perlakuan aktivator tanah rayap ( $15,3 \times 10^8$  CFU/ml) dan makrofauna uret ( $624,5 \times 10^8$  CFU/ml). Hal tersebut karena aktivator komersial mengandung berbagai macam mikroba (*Aktinomisetes*, bakteri decomposer dan jamur decomposer), sedangkan aktivator tanah rayap hanya mengandung bakteri yang lebih sedikit, yaitu 3 jenis bakteri dengan jumlah  $10^7$  CFU/ml.

**Jamur,** Berbeda dengan bakteri yang mengalami fluktuasi, terlihat tidak ada pertumbuhan jamur selama proses dekomposisi, hal ini dimungkinkan karena bahan yang digunakan adalah limbah dari budidaya jamur tiram. Sehingga, substrat yang digunakan untuk pertumbuhan jamur sudah habis.

**Uret,** Pada gambar 3 terlihat bahwa pertumbuhan berat rata – rata uret semakin tinggi, ini menunjukkan bahwa uret memakan bahan yang digunakan sebagai sumber energinya. Menurut Heny (2015), saat melakukan proses penyaringan ukuran partikel ditemukan larva kumbang badak (uret) pada perlakuan tanpa aktivator, diduga uret berkembang selama proses dekomposisi dan membantu proses perombakan bahan organik.

### D. Pengamatan Perubahan Fisik

Perubahan fisik pada proses dekomposisi *baglog* yang diamati yaitu suhu ( $^{\circ}$ C), warna, kadar air (%), bau (%) dan distribusi ukuran partikel (%). Hasil pengamatan perubahan fisik disajikan pada gambar berikut :



Grafik 4. grafik suhu kompos selama proses pengomposan

Perlakuan	Minggu			
	1	2	3	4
Aktifator tanah rayap	7,5 YR 4/6 <i>Strong Brown</i>	7,5 YR 4/4 <i>Brown</i>	7,5 YR 3/4 <i>Dark Brown</i>	7,5 YR ¼ <i>Dark Brown</i>
Makrofauna uret	7,5 YR 4/3 <i>Brown</i>	7,5 YR 4/4 <i>Brown</i>	7,5 YR 3/4 <i>Dark Brown</i>	7,5 YR 2,5/3 <i>Very Dark Brown</i>
Aktifator komersial	7,5 YR 4/4 <i>Brown</i>	7,5 YR 4/4 <i>Brown</i>	7,5 YR 3/4 <i>Dark Brown</i>	7,5 YR ¾ <i>Dark Brown</i>
Tanpa Aktifator	7,5 YR 4/6 <i>Strong Brown</i>	7,5 YR 4/6 <i>Strong Brown</i>	7,5 YR 3/4 <i>Dark Brown</i>	7,5 YR ¾ <i>Dark Brown</i>

Gambar 4. Perubahan warna kompos selama proses pengomposan.

Tabel 6. Perubahan Bau/Aroma Selama Pengomposan

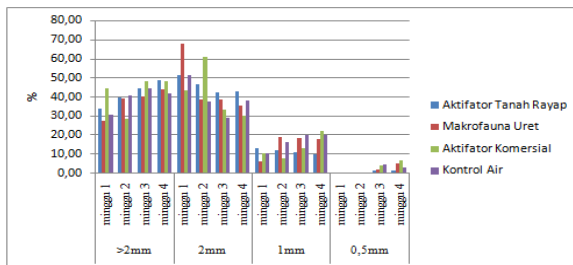
Perlakuan	Minggu			
	1	2	3	4
Aktifator Tanah Rayap	33%	50%	75%	92%
Makrofauna Uret	25%	50%	75%	92%
Aktifator Komersial	33%	50%	75%	92%
Tanpa Aktifator	42%	50%	75%	92%

Ket : Semakin besar % menunjukkan semakin mendekati bau tanah

Tabel 5. Kadar air kompos *baglog*

Perlakuan	Pengamatan Kadar Air Kompos (%)
Aktifator tanah rayap	30,69 a
Makrofauna uret	35,41 a
Aktifator komersial	36,22 a
Tanpa Aktifator	37,78 a

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama pada tiap kolom, menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan uji F taraf  $\alpha$  5%.



Gambar 5. Perubahan Ukuran Partikel Selama Pengomposan

**Suhu**, pengamatan suhu dilakukan untuk mengetahui perubahan aktivitas mikroorganisme karena suhu merupakan salah satu indikator dalam mengurai bahan organik. Menurut Miller (1991), suhu merupakan penentu dalam aktivitas pengomposan. Menurut Heny (2015), proses pengomposan akan berjalan dalam empat fase, yaitu fase mesofilik, termofilik, pendinginan dan pematangan. Namun secara sederhana dapat dibagi menjadi dua tahap, yaitu tahap aktif dan tahap pematangan. Pada awal proses dekomposisi, oksigen dan senyawa yang mudah terdegradasi akan dimanfaatkan oleh mikroba mesofilik sehingga suhu tumpukan kompos akan meningkat cepat.

**Warna**, kompos yang sudah matang adalah lebih gelap. Apabila warnanya mirip dengan warna mentahnya berarti kompos tersebut belum matang (Widyarini, 2008). Perubahan warna dalam kompos juga tergantung dari bahan kompos yang digunakan. Menurut Heny (2015), nilai *value* yang semakin kecil akan menunjukkan warna yang semakin gelap dan nilai *chroma* yang semakin besar menunjukkan warna semakin gelap pula, sehingga jika nilai *value* semakin kecil dan nilai *chroma* semakin besar, maka warna yang dihasilkan akan semakin gelap.

**Ukuran partikel**, berdasarkan pengamatan setiap minggu, ukuran partikel menggunakan saringan 1mm pada setiap perlakuan semakin meningkat, hal ini menunjukkan semakin matang kompos maka serat kompos tersebut semakin sedikit dan ukuran partikel juga semakin kecil. Menurut Syukur dan Nur (2006) bahan organik diurai menjadi unsur - unsur yang dapat diserap

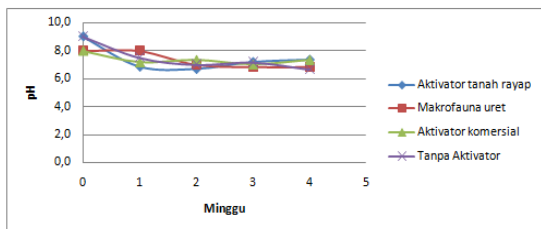
oleh mikroorganisme, maka ukuran bahan organik berubah menjadi partikel kecil, yang menyebabkan volume tumpukan menyusut kurang lebih tiga perempatnya.

**Kadar air**, berdasarkan hasil sidik ragam yang disajikan pada kadar air semua perlakuan tidak menunjukkan beda nyata. Dapat dilihat pada gambar distribusi ukuran partikel kompos berhubungan erat dengan kadar air kompos. Semakin kecil ukuran partikel kompos, maka semakin besar kapasitas simpan airnya

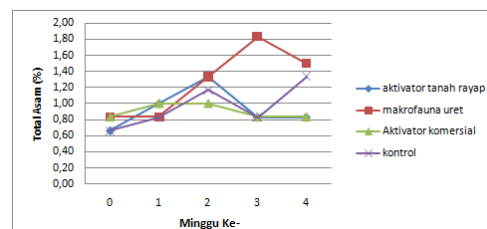
**Bau**, merupakan parameter yang sangat penting untuk menentukan kualitas fisik dari kompos. Menurut Heny (2015) mikroba merombak bahan organik tersebut salah satunya menjadi ammonia, sehingga gas yang dihasilkan dapat mempengaruhi bahan. Pengamatan bau dengan menggunakan panca indra hidung. Pada minggu pertama pengomposan, aroma yang dihasilkan masih berbau bahan (*baglog*), karena bahan belum terdekomposisi oleh mikroba. Pada minggu kedua, proses pengomposan ada perubahan aroma. Hal ini menandakan adanya aktivitas mikrobial. Menurut Heny (2015) adanya perubahan bau dikarenakan adanya aktivitas mikroba yang merubah bahan organik menjadi metan.

### E. Pengamatan Sifat Kimia

Parameter perubahan kimia diamati selama proses dekomposisi yaitu : perubahan pH, total asam tertitrasi(%). Hasil pengamatan perubahan kimia disajikan pada gambar berikut :



Gambar 6. Grafik Perubahan pH Selama Proses Pengomposan



Gambar 7. Total Asam Selama Proses Dekomposisi Kompos Baglog

Pengamatan titrasi asam dilakukan setiap minggu, dengan menggunakan NaOH 0,01%, NaOH terus diteteskan hingga larutan berubah warna. Diminggu keempat perlakuan tanpa aktivator mengalami peningkatan kandungan asam, hal ini diikuti oleh penurunan pH. Selama proses dekomposisi terjadi pembebasan unsur – unsur hara senyawa organik yang tersedia bagi tanaman. Menurut Heny (2015) total asam tertitrasi berhubungan dengan pH (keasaman), semakin rendah pH, maka kandungan asam pada kompos akan semakin banyak. Menurut hasil penelitian Nurullita dan Budiyono (2012) pada pengomposan rumah tangga, terjadi peningkatan asam titrasi yang mulai meningkat pada minggu kedua, setelah itu asam kembali turun diikuti dengan pematangan kompos.

### F. Uji Kematangan Kompos Pada Perkecambahan

Pengujian kematangan kompos sebelum digunakan bertujuan untuk mengetahui apakah kompos sudah layak diaplikasikan, dalam arti kompos tersebut sudah memenuhi syarat untuk mendukung perkecambahan pada benih dan pertumbuhan tanaman. Kematangan dan kualitas



hasil kompos dapat dievaluasi berdasarkan kandungan hara dan tingkat toksisitasnya melalui uji daya kecambah. Kompos yang sudah matang dan stabil ditunjukkan oleh banyaknya benih yang berkecambah. Berikut disajikan tabel 7 Perkecambahan jagung selama 5 hari.

Tabel 7. Perkecambahan Jagung Selama 5 Hari

Perlakuan	Daya Kecambah Benih (%)
	Jagung
Aktivator tanah rayap	90
Makrofauna uret	82
Aktivator komersial	82
Tanpa Aktivator	82
Kapas	42

Uji kematangan kompos yaitu menggunakan benih jagung, yang merupakan salah satu jenis *Serelia*. Media kompos semua perlakuan yang dijadikan sebagai media perkecambahan menunjukkan daya perkecambahan yang lebih tinggi dibandingkan daya berkecambah pada kontrol (kapas). Hal tersebut berhubungan dengan cara yang dilakukan saat perkecambahan, benih jagung hanya diletakkan dipermukaan kapas (kontrol) sedangkan benih pada kompos sedikit ditanam. Menurut Sutopo (2002) suhu optimal persentase perkecambahan benih tertinggi dapat dicapai yaitu pada kisaran suhu antara 26,5<sup>0</sup> - 35<sup>0</sup> C. Biji jagung yang dikecambahkan pada media kompos posisinya sedikit ditanam, sehingga kompos akan memberikan suhu yang lebih hangat. Suhu kompos yang digunakan sebagai media adalah 28<sup>0</sup> - 32<sup>0</sup> C, suhu ini telah sesuai dengan suhu perkecambahan, oleh sebab itu perkecambahan akan lebih cepat. Pada suhu kontrol, biji jagung hanya diletakkan dipermukaan, sehingga suhu relative lebih rendah dan perkecambahan akan berjalan lebih lambat.

### G. SNI Kompos

Berdasarkan penelitian yang dilakukan dan berdasarkan pada pengamatan semua parameter yang terkait antara satu sama lain. Dari hasil pengomposan *baglog* pada berbagai perlakuan tersebut, jika dilihat dari imbalanced C/N rasionya menunjukkan bahwa kompos pada semua perlakuan memiliki standar kualitas yang baik menurut SNI 19 - 7030 - 2004. Kandungan kompos akan dianalisis sebelum digunakan. Kriteria kompos akan disesuaikan dengan SNI kompos. Berikut disajikan tabel tentang kematangan kompos semua perlakuan yang sesuai dengan standar kualitas kompos menurut SNI 19 - 7030 - 2004.

Tabel 8. Perbandingan standar kualitas kompos SNI dengan kompos *baglog* berbagai perlakuan.

No	Parameter	SNI		Aktivator tanah rayap		Makrofauna uret		Aktivator komersial		Tanpa Aktivator	
		Min	Maks.	nilai	Ket	nilai	ket	nilai	ket	nilai	ket
1	suhu		Suhu air tanah	32	sesuai	28	sesuai	31	sesuai	31	sesuai
2	Kadar Air (%)		50	30,7	sesuai	35,41	sesuai	36,22	sesuai	37,78	sesuai
3	Warna		Kehitaman	coklat gelap	sesuai	sangat coklat gelap	sesuai	coklat gelap	sesuai	coklat gelap	sesuai
4	Ukuran partikel (mm)	0,55	25	20	sesuai	20	sesuai	20	sesuai	20	sesuai
5	pH	6,8	7,49	7,3	sesuai	6,8	sesuai	7,3	sesuai	6,7	sesuai
6	Total Asam	-	-	0,83	sesuai	1,5	sesuai	0,83	sesuai	1,33	sesuai

	(%)										
7	Bau		Berbau tanah	Bau tanah	sesuai	Bau tanah	sesuai	Bau tanah	sesuai	Bau tanah	sesuai
8	Bahan Organik (%)	27	58	27,9	sesuai	16,84	tidak sesuai	25,81	tidak sesuai	22,41	tidak sesuai
9	Nitrogen (%)	0,4		1,02	sesuai	0,97	tidak sesuai	1,13	sesuai	1,09	sesuai
10	Carbon (%)	9,8	32	16,18	sesuai	9,77	tidak sesuai	14,97	sesuai	13	Sesuai
11	C/N Ratio	10	20	15,86	sesuai	10,07	tidak sesuai	13,24	sesuai	11,93	Sesuai

Hasil pengomposan *baglog* selama empat minggu pada tabel 10, maka dapat dilihat perbandingan antara standar kualitas kompos kualitas kompos menurut SNI 19 – 7030 – 2004 dengan berbagai aktivator. Dari tabel 10 ditunjukkan bahwa kualitas fisik dan kimia yang dihasilkan dari kompos *baglog* menggunakan aktivator tanah rayap sudah memenuhi standar SNI 19 – 7030 – 2004.

Kualitas fisik (suhu, kadar air, warna, bau dan ukuran partikel) yang dihasilkan dari kompos *baglog* menggunakan makrofauna uret sudah memenuhi standar SNI, suhu 28<sup>0</sup>C, kadar air 35,41%, warna sangat coklat gelap, bau tanah dan ukuran partikel 20mm, sedangkan kualitas kimia kompos (pH, total asam, bahan organik, carbon dan C/N rasio) sudah memenuhi standar SNI 19 – 7030 – 2004 yaitu pH 6,8 ,total asam 1,5% dan C/N rasio 10,07 telah memenuhi standar SNI 19 – 7030 – 2004 kecuali bahan organik 16,84% dan carbon 9,77%

Kualitas fisik (suhu, kadar air, warna, bau dan ukuran partikel) yang dihasilkan dari kompos *baglog* menggunakan aktivator komersial sudah memenuhi standar SNI, suhu 31<sup>0</sup>C, kadar air 36,22%, warna coklat gelap, bau tanah dan ukuran partikel 20mm, sedangkan kualitas kimia kompos (pH, total asam, bahan organik, carbon dan C/N rasio) sudah memenuhi standar SNI 19 – 7030 – 2004 yaitu pH 7,3 ,total asam 0,83%, carbon 14,97% dan C/N rasio 13,24 telah memenuhi standar SNI 19 – 7030 – 2004 kecuali bahan organik 25,81%.

Kualitas fisik (suhu, kadar air, warna, bau dan ukuran partikel) yang dihasilkan dari kompos *baglog* menggunakan tanpa aktivator sudah memenuhi standar SNI, suhu 31<sup>0</sup>C, kadar air 37,78%, warna coklat gelap, bau tanah dan ukuran partikel 20mm, sedangkan kualitas kimia kompos (pH, total asam, bahan organik, carbon dan C/N rasio) sudah memenuhi standar SNI 19 – 7030 – 2004 yaitu pH 6,7 ,total asam 1,33%, carbon 13%, dan C/N rasio 11,93 telah memenuhi standar SNI 19 – 7030 – 2004, kecuali pH 6,7 dan bahan organik 25,81%.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

1. Kompos *baglog* yang telah sesuai menurut standar SNI 19 – 7030 – 2004 yaitu menggunakan aktivator tanah rayap (C/N 15,86%), makrofauna uret (C/N 10,07%), aktivator komersial (C/N 13,24%) dan tanpa aktivator (C/N 11,93%). Aktivator tanah rayap lebih baik dibandingkan menggunakan perlakuan lainnya dalam pengomposan *baglog* dengan menghasilkan (27,90%) bahan organik.

2. Perlakuan aktivator tanah rayap dan makrofauna uret mengalami perubahan secara bersamaan dalam proses pematangan kompos. Namun perlakuan yang cenderung lebih baik adalah pada perlakuan aktivator tanah rayap.

### **Saran**

1. Perlu dilakukan analisis kandungan unsur mikro pada kompos *baglog*.
2. Perlu diadakan penelitian lebih lanjut pada kompos *baglog* untuk diaplikasikan terhadap tanaman.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Anonim. 2014b. Pembuatan Pupuk Kompos Jerami dan Bokhasi. <http://banten.litbang.deptan.go.id>. Diakses tanggal 11 September 2014.
- Albert, G. M. John, W.F dan Michael, P.S. 1998, *Microbial Physiology*. John Wiley & Sons. Inc. New York. 597 p.
- Balittanah. 2006. Jenis dan Karakteristik Pupuk Kandang. <http://alamtani.com/pupuk-kandang.html>. Diakses tanggal 8 Agustus 2015.
- Djuarnani, Kristiana dan S.S Budi. 2004. Cara Cepat Membuat Kompos. Bogor : Agromedia. Bogor. Hal 4-15.
- Fulkiadi. 2008. Bagaimana Rayap Memakan Kayu. [http://Fulkiadli. Blogspot. Com/2008/09/Bagaimana-Rayap-Memakan-Kayu\\_27.Html](http://Fulkiadli.Blogspot.Com/2008/09/Bagaimana-Rayap-Memakan-Kayu_27.Html). Diakses tanggal 11 September 2014.
- Heny, A.2015. Isolasi Dan Uji Efektivitas Aktivator Alam Terhadap Aktivitas Dekomposisi Dan Kualitas Kompos Tongkol Jagung. Fakultas pertanian. Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. Yogyakarta. Hal 38-82.
- Imelda, L.S.2015. Isolasi Dan Skrining Bakteri Indegenous Dari Air Rendaman Pelepah Tanaman Salak (*zallaca edullis*, reinw.) Yang Berpotensi Sebagai Bakteri Selulolitik. Naskah Publikasi. UMS.
- Miller, F. 1991. *Biodegradation Of Solis Waster By Composting*. Dlm. Martin, A.M. Biological degradation of wastes. London : Elsavier. 45p.
- Nurullita,. U dan Budiyono. 2012. Lama waktu pengomposan sampah rumah tangga berdasarkan jenis mikro organisme lokal (mol) dan teknik pengomposan. LPPM-UNIMUS.10hal.
- Suhut, S dan Salundik. 2006. Meningkatkan Kualitas Kompos. Agromedia. Jakarta. Hal 63.
- Sutopo, L. 2002. Teknologi Benih, Rajawali Press. Jakarta. Hal 245. Sutopo, L. 2002. Teknologi Benih, Rajawali Press. Jakarta. Hal 245.

- Syukur, a dan Nur I.2006. Kajian Pengaruh Pemberian Macam Pupuk Organik Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Jahe. *Jurnal Ilmu Tanah Dan Lingkungan*. 6 (2):124-131.
- Sriyanto. 2012. *Ascomycota* (jamur). <http://rhanothari.blogspot.com/> . diakses tanggal 25 Juni 2016.
- Tian, G. 1992. *Biologi Effect of Plant Residues with Contrasting Chemical Composition on Plant and Soil Under Humid Tropical Conditions*. London: Kluwer Academic Publisher.
- Widyarini, W.2008. Studi kualitas Hasil dan Efektifitas Pengomposan Secara Konvensional dan Modern di TPA temesi-gianyar. Bali. Denpasar : Thesis Jurusan Ilmu Lingkungan. Program Pasca Sarjana. Universitas Udayana. 6 hal.