

# Uji Efektivitas Jenis Dekomposer pada Proses Pengomposan Sampah Organik di Kota Denpasar

TAUFIQ WARDANA  
KETUT DHARMA SUSILA\*)  
I WAYAN NARKA

Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Udayana  
Jln. P.B. Sudirman, Denpasar – Bali 80362

\*)Email: dharmasusila75@gmail.com

## ABSTRACT

### Test the Effectiveness Some Kinds of Decomposers on the Organic Waste Composting Process in Denpasar City

This study aims to determine the quality of compost and decomposition rate of compost mix raw materials by using several kinds of decomposers. This research was conducted from November 2020 to February 2021 at the Sari Sedana Garbage Depot, on Bung Tomo IV Street number 1 in Denpasar, and for the analysis of compost samples located at the Soil Laboratory Agricultural Faculty of Udayana University. The design used in this study was a randomized block design. The compost mix raw materials (CM) consisted of 40% organic waste, 40% cow dung, 10 % husk charcoal, 8 % sawdust, 2 % dolomite, and decomposers (according to each treatment) + molasses. There were six treatments of various decomposers with four replications consisting of P0 (control): 100% organic waste (15 kg), P1: CM + EM4 and molasses, P2: CM + Beka and molasses, P3: CM + BA-5 and molasses, P4: CM + Biofit and molasses, P5: CM + Biogenic and molasses. The observed compost quality parameters included: C-organic, N-total, C/N ratio, P-available, K-available, moisture content, and pH. Data were analyzed using analysis of variance (ANOVA), followed by the Duncan's Multiple Range Test 5% difference test. The results of the research showed that the use of decomposers had a very significant effect on the quality of the compost produced and composting process rate. The rate of decomposition and the best compost quality according to SNI 19-7030-2004 were shown by the P1 treatment with the EM4 as a decomposer.

*Keywords: compost, decomposer, organic waste, quality of compost*

## 1. Pendahuluan

Sampah telah menjadi permasalahan umum yang mesti disikapi dan membutuhkan perhatian serius seiring berkembangnya suatu kota. Kota Denpasar sebagai Ibukota Provinsi Bali, tidak luput dari permasalahan sampah tersebut. Volume

sampah yang dihasilkan Kota Denpasar per hari pada tahun 2020 mencapai 4.103,70 m<sup>3</sup> dengan volume sampah yang terangkut mencapai 2.958,74 m<sup>3</sup> terbagi atas jumlah sampah organik mencapai 2.071,12 m<sup>3</sup>, sampah anorganik mencapai 887,62 m<sup>3</sup> serta sampah bahan berbahaya dan beracun mencapai 8,88 m<sup>3</sup> (Badan Pusat Statistik, 2021). Perlu adanya pengelolaan sampah yang sistematis, komprehensif dan berkelanjutan terkait dengan pengurangan dan pengolahan sampah untuk mencegah terjadinya pencemaran lingkungan. Hal ini sejalan dengan ketentuan Undang-Undang Nomor 18 Republik Indonesia tentang Pengelolaan Sampah Tahun 2008 yang menyatakan bahwa pengelolaan sampah bertujuan untuk mengolah sampah sebagai sumber daya.

Salah satu alternatif untuk meminimalisasi permasalahan sampah organik di Kota Denpasar dapat dilakukan dengan cara pengolahan sampah menjadi kompos. Proses pengomposan secara alami memakan waktu lama, kurang lebih enam bulan hingga setahun, oleh karena dilakukan pemanfaatan produk agen dekomposer yang diproduksi secara komersial untuk meningkatkan kecepatan dekomposisi sampah organik (Nuryani dkk, 2002). Produk dekomposer yang mengandung mikroba efektif dapat dengan mudah ditemukan di pasaran, antara lain EM-4, Beka, Biofit, BA-5, Bionik, dll.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kualitas kompos dan perbedaan efektivitas pengomposan sampah organik Kota Denpasar dengan menggunakan dekomposer EM-4, Beka, BA-5, Biofit dan Bionik.

## 2. Bahan dan Metode

Penelitian ini dilaksanakan di Depo Tempat Pembuangan Sampah Terpadu (TPST) Jalan Bung Tomo IV No. 1, Kelurahan Pemecutan Kaja, Denpasar dan untuk analisis Laboratorium bertempat di Laboratorium Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Udayana. Penelitian ini dimulai dari Bulan November 2020 sampai Februari 2021.

Bahan yang dipergunakan dalam penelitian yaitu sampah organik Kota Denpasar, pupuk kandang, serbuk gergaji, arang sekam, dolomit, molase, beberapa dekomposer yaitu EM4, Beka, BA-5, Biofit dan Bionik. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah mesin pencacah, pisau, gembor, timbangan, karung, cangkul, terpal, sekop, termometer, alat tulis dan kamera ponsel, pH meter, ayakan, pipet, gelas ukur, tabung reaksi, timbangan, erlenmeyer serta laptop untuk pemrosesan penyajian data. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 6 perlakuan menggunakan dekomposer EM-4, Beka, BA-5, Biofit, Bionik dan kontrol (tanpa dekomposer). Campuran bahan kompos (CBK) yang digunakan adalah Sampah Organik 40% + Kotoran Sapi 40% + Arang Sekam 10% + serbuk gergaji 8% + Kapur Dolomit 2%. Perlakuan yang dicobakan yaitu sebagai berikut:

P0: Sampah Organik 100% (Kontrol)

P1: Campuran bahan kompos + EM-4 dosis 15 ml & molase.

P2: Campuran bahan kompos + Beka dosis 15 ml & molase.

P3: Campuran bahan kompos + BA-5 dosis 15 ml & molase.

P4: Campuran bahan kompos + Biofit dosis 0,75 g & molase.

P5: Campuran bahan kompos + Bionik dosis 15 ml & molase.

Masing-masing perlakuan diulang 4 kali sehingga diperoleh 24 unit percobaan.

Pelaksanaan penelitian meliputi berbagai kegiatan yaitu: pengumpulan bahan, pembuatan kompos, analisis laboratorium, pengumpulan dan analisis data. Tahap pengumpulan bahan dimulai dengan mengumpulkan semua bahan yang digunakan dalam proses pengomposan antara lain sampah Kota Denpasar, kotoran sapi, arang sekam, kapur dolomit dan serbuk gergaji dekomposer dan molase. Sampah organik didapat dari sampah yang berada di TPST Sari Sedana, selanjutnya dilakukan sortasi untuk memisahkan sampah organik yang bercampur dengan sampah anorganik. Kotoran sapi diperoleh dari peternak sapi di Kota Denpasar. Arang sekam, kapur dolomit dan serbuk gergaji diperoleh dengan membeli di toko pertanian. Tahap pembuatan kompos dimulai dengan mencacah sampah organik dengan ukuran  $\pm 2$ cm dengan menggunakan mesin pencacah dengan tujuan untuk mempercepat proses dekomposisi. Sampah organik yang telah dicacah tersebut dicampur dengan bahan-bahan lainnya seperti kotoran sapi, arang sekam, serbuk gergaji, kapur dolomit dan dekomposer sesuai perlakuan dan dosis penggunaan. Bahan-bahan yang sudah tercampur kemudian ditambahkan air dan dilakukan pengadukan hingga merata hingga kelembabannya mencapai 60%.

Selama proses pengomposan terpal ditutup rapat dan setiap 3 hari sekali dilakukan pengadukan dengan menggunakan sekop dan pengukuran suhu dengan menggunakan termometer, apabila suhu melebihi  $60^{\circ}$  Celcius maka ditambahkan air untuk menjaga suhu agar tetap stabil. Pekerjaan ini dilakukan secara berulang-ulang sampai bahan kompos menjadi matang. Proses pengomposan selesai atau bahan kompos dianggap matang apabila suhu bahan kompos telah stabil yaitu  $\pm 30^{\circ}$ C, warna agak kehitaman dan tekstur remah secara merata. Kompos yang sudah berumur 4 minggu kemudian dilakukan perhitungan persentase laju dekomposisi. Perhitungan persentase laju dekomposisi ini diketahui dari jumlah bahan halus dan bahan kasar kompos setelah dilakukan menggunakan ayakan berukuran 2,5 mm dengan rumus laju dekomposisi =  $\frac{\text{berat lolos ayakan}}{\text{berat awal}} \times 100\%$ . Kompos yang sudah dihitung persentase laju dekomposisinya pada masing-masing perlakuan, kemudian diambil sampelnya untuk dianalisis kandungan haranya di laboratorium.

Parameter kualitas kompos yang diamati meliputi: C-organik, N-total, C/N rasio, P-tersedia, K-tersedia, kadar air dan pH. Pengujian dilakukan terhadap sifat kimia kompos meliputi C-organik (%) dengan metode analisis Walkley and Black, kandungan N-total (%) menggunakan metode Kjeldahl, kandungan P dan K- tersedia menggunakan metode Bray I, kadar air menggunakan metode gravimetri dan

pengujian pH menggunakan. Pengamatan karakteristik kompos dilakukan berdasarkan warna, bau, suhu dan tekstur kompos.

Analisis data hasil pengamatan dilakukan menggunakan analisis faktorial. Apabila Anova (*Analysis of Variance*) menunjukkan pengaruh nyata maka dilanjutkan dengan Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf uji 5%.

### 3. Hasil dan Pembahasan

#### 3.1 Hasil

Hasil penelitian menunjukkan bahwa jenis dekomposer berpengaruh sangat nyata terhadap kualitas kompos yang dihasilkan berdasarkan pengukuran parameter C-organik, N-total, Rasio C/N, P-Tersedia, K-tersedia dan pH kompos. Signifikansi pemberian berbagai jenis dekomposer terhadap parameter yang diamati secara lengkap disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Signifikansi Pemberian Jenis Dekomposer Terhadap Parameter yang Diamati

No	Parameter	Signifikansi( P )
1	C-organik	**
2	N-total	**
3	Rasio C/N	**
4	P-Tersedia	**
5	K-tersedia	**
6	Kadar Air	ns
7	pH	**
8	Laju Dekomposisi	**

Keterangan:

ns : tidak berpengaruh nyata

\*\* : berpengaruh sangat nyata berdasarkan Uji F taraf 1%

Hasil Analisis Kadar C-organik, Kadar N-total, Rasio C/N dan P-tersedia secara lengkap disajikan dalam Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Analisis Kadar C-organik, Kadar N-total, Rasio C/N dan P- tersedia

Perlakuan	Variabel Pengamatan				
	Kadar Organik	C- Kadar total	N-	Rasio C/N	P-tersedia (ppm)
P0	20,04c	0,63a		32,06c	355,46a
P1	11,69a	0,96c		12,15a	613,31c
P2	12,63a	0,76b		16,73b	521,31b
P3	16,10b	1,06c		15,22a	684,69d
P4	18,13b	0,98c		18,57b	983,28f
P5	17,25b	0,95c		18,28b	898,01e

Keterangan: Nilai rata-rata yang diikuti oleh huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata berdasarkan uji Duncan taraf 5%.

Perlakuan penambahan beberapa jenis dekomposer berpengaruh sangat nyata terhadap kadar C-organik (Tabel 2). Kadar C-organik terendah terdapat pada P1 (CBK + EM4) yaitu 11,69% dan kadar tertinggi terdapat pada perlakuan P0 (100% sampah organik) yaitu 20,04%. Terjadi penurunan sebesar 41,66% dari P0 ke P1.

Perlakuan penambahan beberapa jenis dekomposer berpengaruh nyata terhadap kadar N-total (Tabel 2). Kadar N-total tertinggi terdapat pada P3 (CBK + BA-5) yaitu 1,06%, tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan P1 (CBK + EM4), yaitu 0,96%, sedangkan kadar terendah terdapat pada P0 (100% sampah organik) yaitu 0,63%. Terjadi peningkatan sebesar 68,25% dari P0 ke P3.

Perlakuan penambahan beberapa jenis dekomposer berpengaruh sangat nyata terhadap rasio C/N (Tabel 2). Rasio C/N terendah terdapat pada P1 (CBK + EM4) yaitu 12,15 sedangkan kadar tertinggi terdapat pada P0 (100% sampah organik) yaitu 32,06. Terjadi penurunan C/N sebesar 62,1% dari P0 ke P1.

Perlakuan penambahan beberapa jenis dekomposer berpengaruh nyata terhadap kadar P-tersedia (Tabel 2). Kadar P-tersedia tertinggi terdapat pada P4 (CBK + Biofit) yaitu 983,28 ppm, yang diikuti oleh perlakuan P5, P3 dan P1, sedangkan kadar terendah terdapat pada P0 (100% sampah organik) yaitu 355,46 ppm. Terjadi peningkatan sebesar 176,62% dari P0 ke P4.

Hasil analisis K-tersedia, kadar air, pH dan laju dekomposisi secara lengkap disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Analisis Kadar K-tersedia, Kadar Air, pH dan Laju Dekomposisi

Perlakuan	Variabel Pengamatan			
	K-tersedia (ppm)	Kadar Air (%)	pH	Laju Dekomposisi (%)
P0	327,71a	13,35a	6,28a	24,75a
P1	409,72b	16,31a	7,43c	64,75c
P2	438,45c	16,39a	7,68d	62,25b
P3	394,26b	12,92a	7,18b	63,75c
P4	444,28c	15,76a	7,55c	60,50b
P5	418,74b	14,09a	7,58c	59,25b

Keterangan: Nilai rata-rata yang diikuti oleh huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata terhadap uji Duncan taraf 5%.

Perlakuan penambahan beberapa jenis dekomposer berpengaruh sangat nyata terhadap kadar K-tersedia (Tabel 3). Kadar K-tersedia tertinggi terdapat pada P4 (CBK + Biofit) yaitu 444,28 ppm diikuti perlakuan P2, P5 dan P1, sedangkan kadar terendah terdapat pada P0 (100% sampah organik) yaitu 327,71 ppm. Terjadi peningkatan sebesar 35,57% dari P0 ke P4.

Perlakuan penambahan beberapa jenis dekomposer tidak berpengaruh nyata terhadap kadar air (Tabel 3). Kadar air tertinggi terdapat pada P2 (CBK + Beka) yaitu

16,39% sedangkan kadar terendah terdapat P3 (CBK + BA-5) yaitu 12,92%.. Terjadi penurunan sebesar 21,17% dari P2 ke P3.

Perlakuan penambahan beberapa jenis dekomposer berpengaruh sangat nyata terhadap pH (Tabel 3). Reaksi kompos dengan pH tertinggi terdapat pada P2 (CBK + Beka) yaitu 7,68 sedangkan kadar terendah terdapat pada P0 (100% sampah organik) yaitu 6,28. Terjadi peningkatan sebesar 22,29% dari P0 ke P2.

Perlakuan penambahan beberapa jenis dekomposer berpengaruh sangat nyata terhadap laju dekomposisi (Tabel 3). Laju dekomposisi tertinggi terdapat pada P1 (CBK + EM4) yaitu 64,75% sedangkan kadar terendah terdapat pada P0 (100% sampah organik) yaitu 24,75%. Terjadi peningkatan kecepatan dekomposisi sebesar 169,69% akibat perlakuan P1 (CBK + EM4) dibandingkan kontrol (P0).

## 3.2 Pembahasan

### 3.2.1 Kadar C-organik

Berdasarkan hasil analisis statistik yang disajikan pada Tabel 2 diperoleh persentase C-organik dengan nilai tertinggi terdapat pada perlakuan P0 (100% sampah organik) yaitu 20,04%. Hal ini mengindikasikan bahwa proses dekomposisi yang paling lambat terjadi pada perlakuan P0. Campuran bahan kompos diuraikan secara kimia oleh mikroba dengan enzim-enzim yang dihasilkannya. Hal ini ditandai dengan kandungan C-organik yang semakin menurun setelah proses pengomposan. Menurut Pratiwi (2013), proses dekomposisi bahan organik akan berjalan baik apabila terdapat aktivitas mikroba yang tinggi didalamnya. Semakin lama proses fermentasi maka kandungan C-organik akan semakin berkurang karena telah dirombak menjadi senyawa yang lebih sederhana oleh mikroba. Apabila aktivitas mikroba yang ada di dalam bahan kompos rendah maka hanya sebagian kecil unsur karbon yang dirombak menjadi senyawa yang lebih sederhana seperti yang terjadi pada P0, sehingga kadar C-organik kompos pada P0 masih tergolong tinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Persentase perombakan sampah organik tertinggi terjadi pada perlakuan P1 (CBK + EM4), yang ditandai dengan kadar C-organik terendah yaitu 11,69%. Persentase C-organik pada semua perlakuan telah memenuhi standar kualitas kompos SNI 19-7030-2004 yaitu minimal 9,8 - 32%.

### 3.2.2 Kadar N-total

Berdasarkan hasil analisis statistik yang disajikan pada Tabel 2 diperoleh persentase N-total dengan nilai tertinggi terdapat pada P3 (CBK + BA-5) yaitu 1,06% namun tidak berbeda nyata dengan P1, P4 dan P5 menandakan kandungan nitrogen total kompos semakin tinggi setelah ditambahkan dekomposer dibandingkan kontrol. Hal ini disebabkan pada perlakuan penambahan dekomposer terjadi fiksasi nitrogen oleh bakteri penambat nitrogen non simbiotik seperti jamur *Aspergillus Fumigatus* yang terkandung pada P4 dan *Azotobacter sp.* dan *Azospirillum sp.* yang terdapat pada P5. Bakteri penambat nitrogen non simbiotik ini mampu melakukan penambatan nitrogen tanpa melakukan simbiosis dengan tanaman dan digunakan sebagai penyusun

nukleotida maupun nukleosida (Israwan dkk, 2015). Hasil rata-rata analisis kandungan N pada semua perlakuan sudah memenuhi standar kualitas kompos SNI 19-7030-2004 yaitu minimal 0,4% N-total.

### 3.2.3 Rasio C/N

Berdasarkan hasil analisis statistik yang disajikan pada Tabel 2 diperoleh rasio C/N dengan nilai terendah terdapat pada P1 (CBK+EM4) yaitu 12,15. Kompos dengan rasio C/N rendah menunjukkan indikasi bahwa mineralisasi bahan campuran kompos oleh mikroba terjadi sangat baik. Mikroba memanfaatkan senyawa karbon dalam bahan sampah organik untuk memperoleh energi maka selama mineralisasi berlangsung, kadar C organik akan berkurang yang mengakibatkan rasio C/N semakin rendah. C/N pada P0 yang tinggi menandakan bahwa bahan penyusun kompos belum terurai dengan sempurna dan tingkat mineralisasinya rendah. Menurut Wawan (2017), apabila C/N <20 maka bahan organik tersebut lebih mudah mengalami proses mineralisasi dan mikroorganisme mati sehingga terurai menjadi unsur lain yang sederhana sedangkan apabila C/N >25 berarti tingkat mineralisasi rendah, sumber N di dalam tanah mengalami imobilisasi oleh mikroorganisme dan fiksasi N terjadi sementara. Rasio C/N bahan organik merupakan parameter paling penting dalam pengomposan karena sangat mempengaruhi mutu kompos. Hal ini berarti kompos dengan efektivitas terbaik adalah P1 (CBK+EM4) ditandai dengan rendahnya rasio C/N yang dimiliki dan hampir sama dengan rasio C/N tanah, yaitu berkisar 10-12. Menurut standar kualitas kompos SNI 19-7030-2004, kompos dianggap mempunyai mutu yang baik apabila rasio C/N antara 10-20. Secara umum rasio C/N pada semua perlakuan telah memenuhi standar kualitas kompos SNI 19-7030-2004 kecuali pada P0 yang mempunyai C/N diatas 20.

### 3.2.4 Kadar P-tersedia

Berdasarkan hasil analisis statistik yang disajikan pada Tabel 2 diperoleh kadar P-tersedia pada semua perlakuan berkisar antara 355,46 ppm-983,28 ppm. Hasil ini masih berada dibawah standar kualitas kompos SNI 19-7030-2004 yaitu minimal 0,1% (1.000 ppm) sampai tak terhingga. Faktor yang mempengaruhi hal tersebut salah satu kemungkinannya akibat aktivitas enzim fosfatase atau fitase yang dimiliki dekomposer belum cukup untuk mentransformasikan bentuk P-organik dalam sampah organik, menjadi bentuk P-anorganik. Selain itu, masa inkubasi kompos yang hanya dibatasi selama 4 minggu belum cukup signifikan mendukung proses mineralisasi P dalam bahan kompos. Pelarutan fosfat menjadi P-tersedia oleh mikroba dekomposer diduga masih berlangsung sehingga kadar P-tersedia kemungkinan masih bisa lebih tinggi lagi setelah proses mineralisasi fosfat sudah selesai. Hal ini terindikasi dari beberapa dekomposer seperti pada perlakuan P1, P3, P4 dan P5 mengandung bakteri pelarut fosfat seperti *Bacillus sp.*, *Pseudomonas* dan *Streptomyces* dan jamur seperti *Aspergillus niger* pada P3. Kadar P-tersedia pada P1, P3, P4 dan P5 yang lebih tinggi

dari perlakuan lainnya walaupun sama-sama masih dibawah standar kualitas kompos SNI 19-7030-2004. Menurut Rosmarkan (2002), mikroba sangat berperan dalam proses mineralisasi P-organik menjadi P-tersedia. Mikroba akan menghidrolisis senyawa P-organik seperti asam suksinat, fosfolipida, fitin, dan inositol fosfat sehingga P-organik diubah menjadi P-anorganik (ortofosfat yang tersedia untuk tanaman).

### 3.2.5 *Kadar K-tersedia*

Berdasarkan hasil analisis statistik yang disajikan pada Tabel 3 diperoleh kadar K-tersedia dengan nilai tertinggi terdapat pada P4 (CBK+Biofit) yaitu 444,28ppm. Hasil rata-rata kadar K-tersedia pada semua perlakuan masih berada dibawah standar kualitas kompos SNI 19-7030-2004 yaitu minimal 0,2% (2.000 ppm) sampai tak terhingga. Faktor yang mempengaruhi hal tersebut salah satunya adalah masa inkubasi kompos yang hanya dibatasi selama 4 minggu. Batasan waktu tersebut membuat kadar K-tersedia masih jauh berada dibawah SNI 19-7030-2004 karena pembentukan K-tersedia oleh mikroba dekomposer masih berlangsung. Menurut Hidayati (2013), kadar kalium pada perlakuan penambahan dekomposer meningkat karena aktivitas mikroba. Aktivitas mikroba dalam pengomposan sangat berpengaruh terhadap peningkatan kadar kalium kompos, kalium ( $K_2O$ ) digunakan oleh mikroba sebagai bahan substrat untuk katalisator. Hal ini terbukti pada hasil semua perlakuan P1, P2, P3, P4 dan P5 yang lebih tinggi daripada perlakuan tanpa dekomposer.

### 3.2.6 *Kadar Air*

Hasil persentase kadar air pada semua perlakuan mendapatkan hasil yang tidak signifikan yaitu berkisar antara 12,92-16,39% (Tabel 4.3). Kadar air paling tinggi terdapat pada P2 (CBK + Beka) yaitu 16,39% sedangkan kadar terendah terdapat pada P3 (CBK + BA-5) yaitu 12,92%. Terjadi penurunan sebesar 21,17% dari P2 ke P3. Kadar air dihitung dalam keadaan kering udara di Laboratorium dan pada saat pengomposan berlangsung kadar air dikondisikan dalam keadaan 40-60%. Persentase kadar air yang tidak signifikan berarti bahwa pemberian dekomposer tidak berpengaruh nyata terhadap kadar air kompos. Secara umum kadar air pada semua perlakuan telah memenuhi standar kualitas kompos SNI 19-7030-2004.

### 3.2.7 *Derajat Keasaman (pH)*

Berdasarkan hasil analisis statistik yang disajikan pada Tabel 3 diperoleh pH pada semua perlakuan berkisar antara 6,28-7,68. Kandungan pH pada P1, P2, P2, P3, P4 dan P5 tidak jauh berbeda yaitu cenderung netral, berbeda dengan P0 (100% sampah organik) dengan pH dibawah 7. Kompos dengan pH tertinggi terdapat pada P2 (CBK + Beka) yaitu 7,68 sedangkan pH terendah terdapat pada P0 (100% sampah organik) yaitu 6,28. Secara keseluruhan hasil ini sudah sesuai standar kualitas kompos SNI 19-7030-2004 yaitu 6,8-7,49, kecuali pada P0 yang masih berada dibawah standar serta P2, P4 dan P5 yang nilainya sedikit diatas standar namun masih tergolong

pH optimal. Hal ini sesuai dengan penelitian Harwiyanti (2006) yang menyatakan bahwa pH optimal kompos terdapat pada kisaran pH antara 5,6-8,4. Penambahan berbagai jenis dekomposer pada masing-masing perlakuan memberikan pengaruh pH yang berbeda selama proses dekomposisi. Rendahnya pH pada P0 juga dipengaruhi karena tidak adanya penambahan dolomit pada campuran bahan kompos sehingga nilai pH pada P0 cenderung asam sedangkan pada P1-P5 nilai pH lebih tinggi daripada P0 dikarenakan ada penambahan dolomit pada campuran bahan kompos. Kegunaan utama dolomit adalah meningkatkan pH tanah serta menetralkan kadar keasamannya.

### 3.2.8 Laju Dekomposisi

Laju dekomposisi pada semua perlakuan penambahan dekomposer berbeda sangat nyata dibandingkan perlakuan tanpa penambahan dekomposer yaitu berkisar antara 24,75%-64,75% (Tabel 3). Persentase laju dekomposisi paling tinggi terdapat pada perlakuan P1 (CBK+ EM4) yaitu 64,75%, laju dekomposisinya meningkat lebih dari 2 X lipatnya dibandingkan dengan kontrol/P0 (tanpa dekomposer) dengan persentase terendah yaitu 24,75% (Tabel 3). Hal ini berarti perlakuan yang paling efektif dalam mendekomposisikan bahan campuran kompos terdapat pada P1 (CBK+ EM4) berbanding lurus dengan rasio C/N pada P1 yang mempunyai nilai terendah. Selama proses dekomposisi bahan organik, mikroba yang berasal dari penambahan dekomposer dapat membantu asimilasi unsur hara. Hal ini terbukti dengan penyusutan bahan kompos dan persentase laju dekomposisi pada tiap-tiap perlakuan. Jakobsen (1994) dalam Harahap (2010) juga menyatakan bahwa penyusutan berat kompos berbanding lurus dengan kematangan kompos. Selama proses dekomposisi, sebagian karbon digunakan untuk respirasi dan sebagian lainnya digunakan sebagai penyusun sel mikroba sehingga menyebabkan penyusutan berat kompos.

## 4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian ini maka dapat diambil kesimpulan bahwa jenis dekomposer yang paling efektif dalam meningkatkan kecepatan atau laju pengomposan sampah organik serta menghasilkan kualitas kompos terbaik sesuai SNI 19-7030-2004 pada proses pengomposan sampah organik dalam penelitian ini adalah dekomposer EM4.

## Ucapan Terima kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Dekan Fakultas Pertanian Universitas Udayana, Kepala Program Studi Agroekoteknologi dan Kepala Laboratorium Konsentrasi Ilmu Tanah dan Lingkungan Fakultas Pertanian Universitas Udayana atas fasilitas yang diberikan. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada dosen pembimbing dan semua pihak yang membantu terlaksananya penelitian ini.

**Daftar Pustaka**

- Badan Pusat Statistik, 2021. Statistik Lingkungan Hidup Indonesia, 2021 halaman 221 dan 222. ISSN : 0216-6224.
- Harahap, Darwin. 2010. Laju Dekomposisi Secara Aerobik Dan Kualitas Kompos Dari Berbagai Residu Tanaman Dengan Penambahan Berbagai Dekomposer. Skripsi hlm 59-60.
- Harwiyanti, Yulita. 2006. Pengaruh Penambahan EM4 (*Effective Microorganisme*) terhadap Pengomposan Blotong. Skripsi.
- Hidayati, E. 2013. Kandungan Fosfor Rasio C/N dan pH Pupuk Cair Hasil Fermentasi Kotoran berbagai Ternak Dengan Starter Stardec. FMIPA. IKIP PGRI Semarang.
- Israwan, R. F., 2015. Eksplorasi Bakteri Pemfiksasi Nitrogen Non Simbiotik Penghasil IAA dan Pelarut Fosfat Asal Rhizosfer Tanaman Apel Kota Batu, Jawa Timur. Jurnal Biotropika, Vol. 3 No. 2, 2015.
- Nuryani, S. H. U., Sutanto, R., 2002. Pengaruh Sampah Kota terhadap Hasil dan Tahana Hara Lombok. Jurnal Ilmu Tanah dan Lingkungan,3 (1): 24-28.
- Pratiwi, I.G.A.P. 2013. Analisis Kualitas Kompos Limbah Persawahan dengan Mol Sebagai Dekomposer. E-Jurnal Agroekoteknologi Tropika, ISSN:2301-6515, Vol. 2, No. 4, Oktober 2013.
- Rosmarkam, A. dan Yuwono, N. W. 2002. Ilmu Kesuburan Tanah. Yogyakarta: Kanisius.
- SNI 19-7030-2004 tentang Spesifikasi Kompos Dari Sampah Organik Domestik. Wawan, 2017. Buku Ajar Pengelolaan Bahan Organik. Fakultas Pertanian Universitas Riau hlm 33. Pekanbaru.
- Widarti, B. N. 2015. Pengaruh Rasio C/N Bahan Baku Pada Pembuatan Kompos dari Kubis dan Kulit Pisang. Jurnal Integrasi Proses Vol. 5, No. 2 (Juni 2015) 75–80.