

**PENGEMBANGAN UJI VISUAL SEDERHANA DARI KUALITAS BERBAGAI
KOMPOS DAN PERBANDINGANNYA DENGAN UJI LABORATORIUM
DAN UJI PERCOBAAN LAPANGAN**

Development New Simple Test for Detecting Compost Quality and Comparing with
Laboratory and Field Experiment Test, supervised by T. Sabrina and Razali

Syafitra Ibadillah*, T. Sabrina, Razali

Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, USU, Medan 20155

*Corresponding author : E-mail : syafitraibadillah@gmail.com

ABSTRACT

At the market, composts are sold varied in their quality. Some of them are originated from forest floor and other are collected from burnt and half- decomposed municipal waste. There is no control for commercial compost by government, thus many of composts sell at market are not registered. Buyers should able to detect the good and bad compost quality in the simple ways. This present experiment was conduct to develop a new simple visual test to detect the good and bad compost quality and comparing test result with the test result of laboratory analysis and field experiment. The composts used in this experiment were: vermicompost (made by researcher), 2 burnt municipal waste (burned by researcher) and 8 commercial composts. Simple test consist of several parameters viz color, odor, react of compost when put into water, The compost laboratory analysis were: pH, carbon organic, total nitrogen, ratio, C/N, total microorganism number, water holding capacity, compost particle size composition. The field experiment test was conducted in the screen house using mustard as an indicator plant. The experiment design was randomized block with 12 treatments (vermicompost as a control for good compost, 2 burnt municipal waste composts as a control for bad compost, 8 commercial composts and without adding compost) and 3 replications. The result showed that the color of burnt municipal waste composts were grayish, while the color of vermicompost was dark brown. No Odor of burnt municipal waste compost was founds, while the odor of vermicompost was humid odor. All of the burnt municipal waste composts were sinking into the bottom of glass when it puted into water, and not for vermicompost. Almost all of compost solid from forest floor was floating when puted into water. The laboratory analysis test showed the burnt municipal composts had the lowest C organic, N total content, C/N, and total microorganism number, and had the highest pH value compare to other composts. The tests showed that some of commercial composts quality were bad. Meanwhile, the result of field experiment test did not gave the significant effect on the growth and production of mustard (*Brassica juncea*) using good or bad compost quality compare to control (without adding compost). As conclusion, the bad quality of compost especially the burnt municipal waste compost, and the forest floor compost were able detect using simple test by putting it into water.

Keywords : vermicompost, burnt municipal waste, commercial compost, simple test, laboratory test, field experiment test

ABSTRAK

Di pasaran, kompos yang dijual memiliki kualitas yang berbeda-beda. Beberapa dari kompos tersebut berasal dari serasah hutan yang terdekomposisi tidak sempurna dan lainnya

dikumpulkan dari pembakaran sampah kota. Tidak ada pengawasan peredaran kompos komersial oleh pemerintah, sehingga banyak kompos yang dijual di pasaran tidak terdaftar. Pembeli harus mampu mendeteksi kualitas kompos yang baik dan buruk dengan cara sederhana. Percobaan ini bertujuan untuk mengembangkan uji visual sederhana yang baru untuk mendeteksi kualitas kompos yang baik dan buruk dan membandingkan hasilnya dengan hasil uji analisis laboratorium dan percobaan lapangan. Kompos yang digunakan dalam penelitian ini adalah : vermikompos (dibuat oleh peneliti), 2 bakaran sampah kota (dibakar oleh peneliti) dan 8 kompos komersial. Uji sederhana terdiri dari beberapa parameter yaitu warna, bau, reaksi kompos ketika dimasukkan ke dalam air. Analisis laboratorium kompos adalah : pH, karbon organik, nitrogen total, rasio C/N, jumlah total mikroorganisme, kapasitas menahan air, komposisi ukuran partikel kompos. Uji Percobaan lapangan dilakukan di rumah kaca menggunakan tanaman sawi sebagai tanaman indikator. Desain percobaan acak blok dengan 12 perlakuan (vermikompos sebagai kontrol untuk kompos yang baik, 2 kompos bakaran sampah kota sebagai kontrol untuk kompos yang buruk, 8 kompos komersial dan tanpa menambahkan kompos) dan 3 ulangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa warna bakaran kompos sampah kota adalah keabu-abuan, sedangkan warna vermikompos adalah hitam. Tidak ada bau pada kompos bakaran sampah kota, sedangkan bau vermikompos adalah bau hitam. Semua kompos bakaran sampah kota tenggelam ke bagian bawah kaca ketika dimasukkan ke dalam air, berbeda dengan vermikompos. Hampir semua kompos padat dari serasah hutan mengambang ketika dimasukkan ke dalam air. Analisis uji laboratorium menunjukkan kompos bakaran sampah kota memiliki nilai C organik, kandungan N total, C / N, dan jumlah total mikroorganisme terendah, dan memiliki nilai pH tertinggi dibandingkan dengan kompos lain. Hasil pengujian menunjukkan bahwa beberapa kualitas kompos komersial buruk. Sementara itu, hasil uji percobaan lapangan tidak memberikan dampak yang signifikan terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman sawi (*Brassica juncea*) menggunakan kualitas kompos yang baik atau buruk dibandingkan dengan kontrol (tanpa menambahkan kompos). Sebagai kesimpulan, kualitas buruk kompos terutama kompos bakaran sampah kota dan kompos serasah hutan mampu dideteksi menggunakan uji sederhana dengan menempatkannya ke dalam air.

Kata Kunci : Vermikompos, kompos bakaran sampah kota, kompos komersial, uji visual sederhana, uji laboratorium, uji percobaan lapangan

PENDAHULUAN

Kompos adalah sumber hara disamping pupuk buatan. Disamping berfungsi menyediakan hara, kompos juga mampu memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah secara universal. Dari defenisinya kompos adalah residu organik atau bahan organik segar, sisa tanaman maupun hewan yang mengalami serangkaian proses seperti penumpukan, pencampuran, pembalikan, dengan penambahan atau tidak ada penambahan aktivator, pupuk dan kapur, sehingga bahan organik tersebut melapuk. Sementara pengomposan adalah upaya untuk merombak bahan organik segar

(sampah/limbah) menjadi kompos. Upaya merombak bahan organik segar menjadi kompos melalui pembalikan dan penyiraman yang dapat dikerjakan manusia, tetapi proses pelapukan bahan organik itu harus dikerjakan oleh mikroorganisme di dalam tanah.

Bahan organik merupakan bahan-bahan yang mengandung senyawa karbon yang terdiri dari mikrobial dan fauna tanah, bagian-bagian tanaman yang hidup terutama akar, bagian-bagian tumbuhan yang mati (serasah tumbuhan), pupuk hijau, pupuk kandang, atau bangkai fauna dan biota tanah itu sendiri. Bahan organik

tanah terdiri dari senyawa humik (50%), senyawa non humik (30%), bahan organik kasar (16%) dan biomassa biota tanah (4%). Biomassa tanah terdiri atas akar tanaman (8%), mikrobial tanah (70%) dan fauna tanah (28%) (Hanafiah dkk, 2009). Secara alami, bahan organik di permukaan maupun di dalam tanah akan terurai oleh organisme terutama mikroorganisme tanah. Namun proses dekomposisi tidak terkontrol dan kualitas produk akhir dekomposisi yang dihasilkan tidak dapat diprediksi.

Saat ini, terdapat banyak jenis kompos yang tersedia dipasaran, beberapa diantaranya bukanlah hasil pengomposan namun dari kumpulan bakaran sampah atau serasah hutan. Tidak ada pengawasan untuk kompos komersial oleh pemerintah, sehingga banyak kompos yang dijual di pasar tidak terdaftar. Kompos dengan kualitas buruk ini akan menjadi permasalahan besar lingkungan pertanian, karena mempunyai kemungkinan menghambat pertumbuhan tanaman sehingga menurunkan produksi.

Dari permasalahan diatas, maka peneliti tertarik untuk mengembangkan cara yang paling sederhana dalam mendeteksi kompos dengan kualitas yang baik dan buruk yang dapat dilakukan masyarakat dan membandingkannya dengan pengujian laboratorium dan uji percobaan lapangan.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Rumah Kasa Fakultas Pertanian Medan, dan Laboratorium Riset Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara, Medan. Penelitian ini dilakukan mulai bulan Maret 2013 sampai dengan selesai. Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah berbagai kompos yang dijual di pasaran dan bakaran sampah kota sebagai bahan percobaan yang diuji, bibit sawi sebagai tanaman yang dilihat pertumbuhannya, tanah Inceptisol sebagai media tanam, polybag sebagai wadah tanaman, dan bahan-bahan keperluan

analisis di Laboratorium. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) non faktorial dengan 11 perlakuan dan 3 ulangan. Dengan perlakuan antara lain 1 vermikompos, 1 kompos serasah hutan, 7 kompos yang dijual dipasaran dan 2 kompos bakaran sampah kota. Data yang berpengaruh nyata setelah dianalisis maka dilanjutkan dengan menggunakan Uji Jarak Duncan (Duncan's Multiple Range Test) taraf 5 %.

Peubah amatan yang diamati adalah pengujian secara sederhana untuk kompos yaitu warna dengan cara membandingkan warna kompos dengan buku Munsell Soil Chart, bau dengan cara menggunakan indera penciuman dari 10 koresponden sebanyak 3 ulangan dengan waktu berbeda dan penampilan ketika dilarutkan kedalam air dengan cara menempatkan kompos kedalam air dan dilihat perubahannya. Pengujian laboratorium yaitu daya menahan air (%) dengan metode Bouyocos, ukuran partikel, nisbah C/N, pH dengan metode elektrometri dan populasi mikroorganisme dengan metode MPN. Uji percobaan lapangan yaitu bobot kering tanaman (g), kandungan N tanaman (%) dan serapan N tanaman (mg/tanaman).

Pelaksanaan penelitian dimulai dari persiapan kompos yang beredar dipasaran. Vermikompos dibuat sendiri dan kompos bakaran sampah kota diambil dari tempat dimana masyarakat sering membakar sampah didaerah tersebut. Persiapan dan penanganan contoh tanah yang diambil dari Lahan Percobaan Fakultas Pertanian USU secara komposit kemudian dikering udarkan dan dimasukkan ke dalam polybag setara 5 kg berat tanah kering oven. Aplikasi kompos dilakukan pada saat pertama kali penanaman. Kompos dicampurkan kedalam tanah sebanyak 100 g per polybag kemudian di homogenkan. Bibit sawi disemaikan terlebih dahulu menggunakan wadah dimana pada wadah tersebut terdapat media tanam berupa top soil dan kompos dengan perbandingan 1:1. Penanaman dilakukan dengan menanam

bibit sawi kedalam polybag masing-masing 3 bibit sawi per polybag. Kemudian disiram dengan air sampai kapasitas lapang setiap hari. Pemanenan dilakukan saat tanaman sawi berumur ± 40 hari sebelum sawi memasuki masa generatif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengujian Kompos Melalui Pengamatan Secara Visual

Pengujian kompos melalui pengamatan secara visual dilakukan melalui pengamatan warna, bau dan penampilan kompos bila dilarutkan kedalam air.

Tabel 1. Warna dari berbagai jenis kompos

Perlakuan	Warna	Warna
A1 (Vermikompos)	7,5 YR 2/1	Hitam
A2 (Kompos tidak bermerek)	7,5 YR 2/2	Coklat kehitaman
A3 (Kompos tidak bermerek)	10 R 2/2	Coklat sangat gelap kemerahan
A4 (Kompos tidak bermerek)	2,5 Y 3/3	Coklat gelap
A5 (Kompos tidak bermerek)	10 YR 2/2	Coklat kehitaman
A6 (Kompos bermerek)	10 YR 2/3	Coklat kehitaman
A7 (Kompos bermerek)	2,5 YR 2/2	Coklat kemerahan sangat gelap
A8 (Kompos bermerek)	2,5 Y 3/2	Coklat kehitaman
A9 (Kompos serasah hutan)	10 YR 3/3	Coklat gelap
A10 (Kompos bakaran sampah kota 1)	2,5 Y 4/2	Kuning keabuan gelap
A11 (Kompos bakaran sampah kota 2)	2,5 Y 4/1	Abu-abu kekuningan

Dari paramater pengujian visual sederhana (Tabel 1) yaitu dengan membandingkan warna kompos dengan menggunakan buku Munsell Soil Chart, diperoleh hasil bahwa pada perlakuan A1 berwarna hitam, A2 berwarna hitam kecoklatan, A3 berwarna coklat sangat gelap kemerahan, A4 berwarna coklat kehitaman, A5 berwarna hitam kecoklatan, A6 berwarna hitam kecoklatan, A7 berwarna coklat gelap kemerahan, A8 berwarna hitam kecoklatan, A9 berwarna coklat gelap, A10 berwarna kuning gelap keabuan dan A11 berwarna abu kekuningan. Hal ini menandakan bahwa pada perlakuan A1 sampai A9 kompos telah mengalami kematangan sehingga sudah dapat diaplikasikan ke tanah. Sutanto (2002) menyatakan bahwa karakteristik fisik kompos matang adalah sebagai berikut : a) Struktur : bahan kompos matang bersifat remah; merupakan media yang lepas-lepas tidak kompak maupun tidak dikenali kembali bahan dasarnya b) Warna : terbaik adalah coklat kehitaman. Warna hitam murni

menunjukkan proses fermentasi yang kurang baik karena terlalu banyak lengas dan kekurangan udara. Warna kekelabuan, kekuningan menunjukkan kelebihan tanah dan abu. Apabila bahan yang ada dibagian dalam timbunan kompos terdekomposisi secara anerob, maka warna akan berubah menjadi kehijauan pucat dan tidak menunjukkan proses meskipun proses dekomposisi berjalan lanjut. Proses dekomposisi aerob ditunjukkan terjadinya perubahan warna menjadi kehitaman. Berdasarkan kriteria Sutanto (2002), dapat disimpulkan bahwa A1 sampai A9 merupakan kompos yang terbentuk dari dekomposisi bahan organik, sedangkan A10 dan A11 menunjukkan warna keabuan dan kekuningan yang mengindikasikan bahwa hal tersebut menunjukkan kelebihan tanah dan abu. Hal tersebut benar karena A10 dan A11 merupakan kompos yang dibuat dari bakaran sampah yang tentunya mengandung banyak abu akibat hasil pembakaran bahan-bahan organik.

Tabel 2. Persentase bau dari berbagai jenis kompos (%)

Perlakuan	Bau Humus			
	Kuat (o)	Sedang (□)	Lemah (Δ)	Tidak Berbau (x)
A1 (Vermikompos)	40,00	13,33	23,33	23,33
A2 (Kompos tidak bermerek)	50,00	6,67	23,33	20,00
A3 (Kompos tidak bermerek)	23,33	16,67	33,33	26,67
A4 (Kompos tidak bermerek)	23,33	26,67	33,33	16,67
A5 (Kompos tidak bermerek)	23,33	10,00	16,67	50,00
A6 (Kompos bermerek)	6,67	13,33	26,67	53,33
A7 (Kompos bermerek)	16,67	13,33	33,33	36,67
A8 (Kompos bermerek)	33,33	16,67	13,33	36,67
A9 (Kompos serasah hutan)	36,67	10,00	30,00	23,33
A10 (Kompos bakaran sampah kota 1)	3,33	6,67	13,33	76,67
A11 (Kompos bakaran sampah kota 2)	0	3,33	6,67	90,00

Dari paramater pengujian visual sederhana parameter bau (Tabel 2) dengan menggunakan indera penciuman pada sampel 10 orang, diperoleh hasil yang sangat beragam. Tetapi dari keseluruhan hasil ini dapat dilihat bahwa pada kompos bakaran sampah kota, persentase tidak berbaunya sangat besar yaitu diatas 60% dibandingkan kompos yang lain. Hal ini dikarenakan kompos bakaran sampah kota tidak mengalami proses dekomposisi secara biologis melainkan dari hasil

pembakaran yang menyebabkan besarnya persentase tidak adanya bau pada kompos tersebut saat diuji. Kompos A1 sampai A9 mengalami proses secara aerobik sehingga menghasilkan bau seperti tanah humus. Vergnoux et al (2008) pengomposan adalah dekomposisi dari sisa-sisa tanaman dan mahluk hidup lain oleh proses biologis secara aerobik. Menghasilkan kompos yang seperti tanah, gelap, gembur dan bebas dari bau yang menyengat.

Tabel 3. Perubahan yang terjadi pada kompos dengan melarutkan kedalam air

Perlakuan	Perubahan yang terjadi
A1 (Vermikompos)	Sebagian kecil terapung
A2 (Kompos tidak bermerek)	Sebagian besar terapung
A3 (Kompos tidak bermerek)	Sebagian besar terapung
A4 (Kompos tidak bermerek)	Sebagian kecil terapung
A5 (Kompos tidak bermerek)	Sebagian besar terapung
A6 (Kompos bermerek)	Sebagian kecil terapung
A7 (Kompos bermerek)	Sebagian besar terapung, warna menjadi keruh
A8 (Kompos bermerek)	Sebagian kecil terapung
A9 (Kompos serasah hutan)	Sebagian besar terapung
A10 (Kompos bakaran sampah kota 1)	Tenggelam seluruhnya
A11 (Kompos bakaran sampah kota 2)	Tenggelam seluruhnya, warna menjadi keruh

Dari paramater pengujian visual sederhana yaitu menempatkan kompos pada air (Tabel 3) diperoleh hasil pada perlakuan A1, A4, A6 dan A8 kompos mengalami perubahan yaitu sebagian kecil dari kompos yang dilarutkan kedalam air terapung di atas air. Pada perlakuan A2, A3, A5, A7 dan A9, kompos yang dilarutkan mengalami perubahan yaitu sebagian besar dari kompos yang dilarutkan mengapung diatas air. Hal ini

dikarenakan pada perlakuan A1 sampai A9, kompos mengandung bahan organik sehingga menyebabkan sebagian kompos hasil dekomposisi bahan organik tersebut terapung diatas air. Mohee (2007) menyatakan bahwa kompos kering dengan kandungan bahan organik yang tinggi sulit untuk dimasukkan kedalam tanah karena cenderung tetap dipermukaan. Pada perlakuan A10 dan A11 kompos tenggelam seluruhnya. Dari literatur

tersebut dapat disimpulkan bahwa pada perlakuan A1 sampai A9 memiliki kadar bahan organik yang cukup tinggi sehingga dapat terapung diatas air sewaktu diuji sedangkan A10 dan A11 tenggelam seluruhnya yang menandakan bahwa kompos tersebut adalah kompos bakaran

sampah kota yaitu terbentuk dari bakaran dengan bahan organik yang sangat sedikit.

Pengujian di Laboratorium

Pengujian di laboratorium meliputi ukuran partikel kompos, pengujian karbon, nitrogen dan nisbah C/N, daya menahan air, pH kompos dan populasi mikroorganisme

Tabel 4. Berat Dari Tiap Jenis Kompos Pada Tiap Ukuran Partikel Kompos (gram)

Perlakuan	Ukuran partikel		
	10 mesh	40 mesh	70 mesh
A1 (Vermikompos)	4,32 c	1,88 c	0,45 c
A2 (Kompos tidak bermerek)	5,69 ab	2,52 ab	0,36 cd
A3 (Kompos tidak bermerek)	4,25 c	1,35 d	0,21 d
A4 (Kompos tidak bermerek)	6,30 ab	2,82 a	0,73 b
A5 (Kompos tidak bermerek)	5,50 b	1,50 d	0,28 d
A6 (Kompos bermerek)	6,08 c	1,95 c	0,43 c
A7 (Kompos bermerek)	4,86 b	1,18 de	0,37 c
A8 (Kompos bermerek)	6,45 a	2,40 b	0,69 b
A9 (Kompos serasah hutan)	4,83 bc	1,64 cd	0,44 c
A10 (Kompos bakaran sampah kota 1)	3,77 c	2,84 a	0,90 a
A11 (Kompos bakaran sampah kota 2)	5,43 b	1,00 e	0,95 a

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 5% menurut uji DMRT

Dari parameter pengujian laboratorium yaitu ukuran partikel, diperoleh hasil bahwa pada pengujian 10 Mesh, diperoleh hasil bahwa ukuran terbesar yang tersaring adalah pada perlakuan A8 yaitu dengan berat 6.45 gram dan yang teringan adalah pada perlakuan A10 dengan berat 3.77 gram. Hasil dari penyaringan disaring kembali dengan menggunakan ayakan 40 Mesh, diperoleh hasil ukuran terbesar yang tersaring adalah pada perlakuan A10 dengan 2,84 gram dan yang teringan

adalah pada perlakuan A11 dengan berat bobot 1.00 gram. Hasil penyaringan 40 mesh kemudian disaring kembali dengan ayakan 70 Mesh sehingga, diperoleh hasil ukuran terbesar yang tersaring adalah pada perlakuan A11 dengan 0,95 gram dan yang teringan adalah pada perlakuan A3 dengan berat bobot 0,21 gram. Dari hal tersebut diperoleh data yang beragam antara kompos hasil dekomposisi dan kompos bakaran sampah kota yang menyebabkan kedua jenis kompos ini tidak dapat dibedakan berdasarkan ukuran partikel.

Tabel 5. Karbon, Nitrogen dan nisbah C/N dari beberapa jenis kompos

Perlakuan	C	N	C/N
A1 (Vermikompos)	15,91	1,2	13,26
A2 (Kompos tidak bermerek)	15,83	0,96	16,49
A3 (Kompos tidak bermerek)	11,83	0,84	14,08
A4 (Kompos tidak bermerek)	6,36	0,39	16,32
A5 (Kompos tidak bermerek)	11,18	0,81	13,80
A6 (Kompos bermerek)	7,75	0,65	11,92
A7 (Kompos bermerek)	12,56	0,94	13,37
A8 (Kompos bermerek)	6,12	0,68	9,00
A9 (Kompos serasah hutan)	14,69	0,85	17,28
A10 (Kompos bakaran sampah kota 1)	0,70	0,39	1,80
A11 (Kompos bakaran sampah kota 2)	0,70	0,24	2,92

Dari parameter pengujian laboratorium yaitu kandungan karbon, hasil yang tertinggi diperoleh pada perlakuan A1 (vermikompos) dengan nilai 15,91 % dan yang terendah adalah perlakuan A10 dan A11 (tanah bakaran) dengan nilai 0,70 %. Pada analisis nitrogen, diperoleh hasil tertinggi adalah pada perlakuan A1 (vermikompos) dengan nilai 1,2 % dan yang terendah pada perlakuan A11 (tanah bakaran) dengan nilai 0,24 %. Berdasarkan hasil tersebut, diperoleh nilai nisbah C/N dari berbagai perlakuan kompos dimana hasil tertinggi

terdapat pada perlakuan A9 (kompos serasah hutan) dengan nilai 17,28 dan yang terendah adalah 1,80 yaitu pada perlakuan A11 (bakaran sampah kota). Dari hasil ini dapat dilihat bahwa kompos hasil dekomposisi memiliki kadar C, N dan C/N yang lebih tinggi dari kompos bakaran sampah kota. Hal ini dikarenakan kompos bakaran sampah kota terbentuk dari bakaran bahan organik maupun anorganik sehingga kandungan karbon maupun nitrogennya terbakar habis sehingga hanya memberikan sedikit sumbangan untuk kompos tersebut.

Tabel 6. Daya menahan air (%) dan pH kompos

Perlakuan	Daya Menahan Air	pH Kompos
A1 (Vermikompos)	157,17 b	6,43 f
A2 (Kompos tidak bermerek)	156,86 b	5,97 g
A3 (Kompos tidak bermerek)	75,58 c	7,27 c
A4 (Kompos tidak bermerek)	59,61 cd	6,58 ef
A5 (Kompos tidak bermerek)	74,56 c	6,74 e
A6 (Kompos bermerek)	162,01 b	7,33 c
A7 (Kompos bermerek)	183,09 a	7,02 d
A8 (Kompos bermerek)	62,34 c	7,39 c
A9 (Kompos serasah hutan)	180,71 a	4,80 h
A10 (Kompos bakaran sampah kota 1)	47,88 d	7,98 b
A11 (Kompos bakaran sampah kota 2)	53,46 d	8,45 a

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 5% menurut uji DMRT

Dari parameter pengujian laboratorium yaitu daya menahan air dengan menggunakan metode Boyoucos pada berbagai perlakuan kompos diperoleh hasil bahwa kompos yang terbentuk dari hasil dekomposisi bahan organik memiliki kemampuan menahan air dalam jumlah yang lebih besar dibandingkan dengan kompos bakaran sampah kota. Hal ini dikarenakan pada bakaran sampah kota, bahan organik yang merupakan faktor penting untuk menahan air habis terbakar sehingga hanya dapat menahan air dalam jumlah yang kecil Mohee (2007) menyatakan bahwa kapasitas menahan air adalah ukuran kemampuan kompos untuk

menahan air. Bagi banyak kompos, kapasitas menahan air berkisar 75 -200% (atas dasar berat basah). Kisaran yang dianjurkan adalah 100% atau lebih.

Dari parameter pengujian laboratorium yaitu pH kompos yang dilakukan pada kompos dekomposisi dan kompos hasil bakaran, diperoleh hasil bahwa pada kompos hasil dekomposisi, pH nya lebih rendah dibandingkan kompos bakaran sampah kota. Hal ini dikarenakan bahwa kompos hasil dekomposisi (A1 sampai A9) mengalami dekomposisi bahan organik oleh mikroorganisme tanah yang menyebabkan dihasilkannya asam-asam organik yang menyebabkan pH kompos

hasil dekomposisi lebih masam dibandingkan kompos bakaran sampah kota. Hanafiah, dkk (2009) menyatakan bahwa produk akhir dari dekomposisi secara aerobik adalah CO₂, H₂O, NO₃⁻ dan

SO₄²⁻, asam-asam organik, dan senyawa-senyawa lain. Sebagian dari senyawa-senyawa organik yang dibebaskan kedalam tanah akan dirubah menjadi humus atau bahan humus melalui proses humifikasi.

Tabel 7. Populasi mikroorganisme berbagai kompos dengan metode MPN (ml/sel)

Perlakuan	Populasi Mikroorganisme
A1 (Vermikompos)	110 x 10 ⁷
A2 (Kompos tidak bermerek)	115 x 10 ⁷
A3 (Kompos tidak bermerek)	110 x 10 ⁷
A4 (Kompos tidak bermerek)	25 x 10 ⁷
A5 (Kompos tidak bermerek)	3,5 x 10 ⁷
A6 (Kompos bermerek)	4 x 10 ⁷
A7 (Kompos bermerek)	140 x 10 ⁷
A8 (Kompos bermerek)	110 x 10 ⁷
A9 (Kompos serasah hutan)	110 x 10 ⁷
A10 (Kompos bakaran sampah kota 1)	3 x 10 ⁴
A11 (Kompos bakaran sampah kota 2)	20 x 10 ⁴

Dari parameter pengujian laboratorium yaitu total mikroorganisme dengan metode MPN, diperoleh hasil bahwa jumlah populasi mikroorganisme kompos hasil dekomposisi lebih tinggi dibandingkan kompos bakaran sampah kota. Hal ini dikarenakan pada kompos hasil dekomposisi terjadi proses dekomposisi bahan organik saat proses pengomposan sehingga terdapat banyak mikroorganisme pengurai yang bekerja untuk memakan bahan-bahan organik pada kompos tersebut sehingga jumlah populasi yang terdapat pada kompos tersebut tinggi.

Pengamatan Kompos Melalui Uji Percobaan Lapangan

Pengamatan kompos melalui uji percobaan lapangan meliputi penimbangan

Mohee (2007) menyatakan bahwa kompos mengandung berbagai macam mikroorganisme, yang berkembang biak dalam media tanah. Mikroorganisme ini berguna dalam dekomposisi bahan organik dan merangsang aktivitas akar. Sedangkan pada kompos bakaran sampah kota proses pembentukannya terjadi akibat pembakaran sampah-sampah sehingga hanya sedikit mikroorganisme yang hidup didalamnya.

bobot basah dan kering tajuk dan akar tanaman, N tanaman dan serapan N.

Tabel 9. Bobot basah dan bobot kering tajuk tanaman sawi (g)

Perlakuan	Tajuk		Akar	
	Bobot Basah	Bobot Kering	Bobot Basah	Bobot Kering
A0 (Kontrol)	11,53 d	1,17 d	1,07	0,84
A1 (Vermikompos)	26,83 c	2,10 bc	1,26	0,84
A2 (Kompos tidak bermerek)	33,53 b	2,53 b	1,35	0,91
A3 (Kompos tidak bermerek)	14,90 d	1,73 d	1,06	0,83
A4 (Kompos tidak bermerek)	29,43 b	2,33 b	1,33	0,85
A5 (Kompos tidak bermerek)	23,50 c	2,10 bc	1,24	0,86

A6 (Kompos bermerek)	28,53 bc	1,67 c	1,19	0,84
A7 (Kompos bermerek)	48,00 a	3,77 a	1,22	0,96
A8 (Kompos bermerek)	32,30 b	2,23 b	1,26	0,89
A9 (Kompos serasah hutan)	22,60 c	1,70 c	1,28	0,84
A10 (Kompos bakaran sampah kota 1)	30,63 b	2,77 b	1,28	0,85
A11 (Kompos bakaran sampah kota 2)	28,57 b	2,17 b	1,21	0,88

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 5% menurut uji DMRT

Berdasarkan data penimbangan bobot basah dan bobot kering tanaman sawi pada berbagai perlakuan menunjukkan nilai bobot sawi yang diberikan kompos hasil dekomposisi dan kompos hasil bakaran sampah kota berpengaruh nyata. Hal ini diduga pada kompos bakaran sampah kota mengandung logam-logam berat yang berasal dari sampah rumah tangga dan kota yang juga diserap oleh tanaman sawi yang menyebabkan produksinya dapat menyaingi produksi dari kompos hasil dekomposisi walaupun kadar karbon, nitrogen dan nisbah C/N nya rendah. Hasil penelitian Lai dan Bo (2013) menyatakan kandungan Cd didalam tanah tidak menghambat pertumbuhan dari tanaman sawi. Pemberian Cd pada tanaman sawi dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman secara signifikan

apabila kandungan Cd berada dibawah tingkat racun.

Data penimbangan bobot basah akar dan bobot kering yang diberikan kompos hasil dekomposisi dan kompos hasil pembakaran sampah kota diperoleh hasil yang tidak berpengaruh nyata. Hal ini diduga minimnya unsur P yang terdapat pada kompos yang hanya sedikit yang menyebabkan perkembangan akar tanaman tidak optimal sehingga hasilnya tidak berbeda nyata satu sama lain. Damanik, dkk (2011) menyatakan bahwa didalam tubuh tanaman fosfor memberikan peranan yang penting dalam beberapa hal kegiatan (1) pembelahan sel dan pembentukan lemak dan albumin, (2) pembentukan buah, bunga dan biji, (3) kematangan tanaman melawan efek nitrogen, (4) merangsang perkembangan akar, (5) meningkatnya kualitas hasil tanaman dan (6) ketahanan terhadap hama dan penyakit

Tabel 10. Pengukuran N tanaman (%) dan serapan N (mg/tanaman)

Perlakuan	N Tanaman	Serapan N
A0 (Kontrol)	3,27	40,69 d
A1 (Vermikompos)	2,47	51,57 c
A2 (Kompos tidak bermerek)	2,75	70,09 b
A3 (Kompos tidak bermerek)	2,71	46,67 d
A4 (Kompos tidak bermerek)	2,66	61,88 c
A5 (Kompos tidak bermerek)	3,07	64,91 c
A6 (Kompos bermerek)	2,29	37,15 d
A7 (Kompos bermerek)	2,66	97,58 a
A8 (Kompos bermerek)	2,80	63,47 c
A9 (Kompos serasah hutan)	3,03	51,47 cd
A10 (Kompos bakaran sampah kota 1)	2,99	83,11 ab
A11 (Kompos bakaran sampah kota 2)	3,17	68,51 bc

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 5% menurut uji DMRT

Dari pengukuran N tanaman, diperoleh hasil bahwa nilai N tanaman pada pemberian kompos hasil dekomposisi dan kompos hasil bakaran sampah kota tidak menunjukkan hasil yang berbeda nyata. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan menyerap nitrogen oleh tanaman sawi adalah berkisar antara 2-4%. Hal ini diduga karena banyaknya pengaruh lingkungan yang menyebabkan kandungan N dari semua perlakuan kompos menjadi sama. Hal ini termasuk normal karena pada umumnya tanaman dapat menyerap 1-5% N yang terdapat didalam tanah. Hanafiah dkk (2009) menyatakan bahwa nitrogen dibutuhkan tanaman dalam jumlah yang banyak. Unsur hara ini merupakan penyusun protein dan asam nukleat (purine, pyrimidine), komponen dinding sel bakteri, dan berperan dalam sintesis dan transfer energi. Tanaman mengandung sekitar 1-5% N dari bobot kering. Dalam kondisi air mencukupi, N merupakan faktor pembatas bagi tanaman.

Dari pengukuran serapan N, diperoleh hasil bahwa nilai serapan N tanaman sawi yang diberikan kompos hasil dekomposisi dan kompos hasil bakaran sampah kota menunjukkan hasil yang

berpengaruh nyata. Hal ini diduga karena tanaman sawi dapat menyerap unsur lain seperti logam berat yang berasal dari sampah-sampah yang dibakar pada tanah tersebut yang dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman yang berpengaruh nyata pada hasil bobot tanaman walaupun dari hasil penelitian menunjukkan kadar N tanaman pada kompos dekomposisi dan kompos bakaran sampah kota tidak berbeda nyata. Hasil penelitian Lai dan Bo (2013) menyatakan kandungan Cd didalam tanah tidak menghambat pertumbuhan dari tanaman sawi. Pemberian Cd pada tanaman sawi dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman secara signifikan apabila kandungan Cd berada dibawah tingkat racun.

SIMPULAN

Kompos yang berkualitas baik dan kompos berkualitas buruk dapat dibedakan dengan cara sederhana yaitu dengan melihat warna, bau dan melarutkan kedalam air. Uji kompos sederhana memiliki hasil yang sama dengan uji kompos dengan analisis laboratorium. Sementara pada uji kompos pada percobaan lapangan tidak terlihat pengaruh dari kompos bakaran sampah kota.

DAFTAR PUSTAKA

- Damanik, M. M. B., Bachtiar E. H., Fauzi, Sarifuddin, Hamidah H. 2011. Kesuburan Tanaman dan Pemupukan. USU Press, Medan
- Hanafiah, A. S., Tengku S. dan H. Guchi. 2009. Biologi dan Ekologi Tanah. Universitas Sumatra Utara, Medan
- Lai, H. Y. and Bo-Ching C. 2013. The Dynamic Growth Exhibition and Accumulation of Cadmium of Pak Choi (*Brassica campestris* L. ssp. *chinensis*) Grown in Contaminated Soils. Department of Post-Modern Agriculture, MingDao University, No. 369, Wenhua Rd., Peetow, Changhua County 52345, Taiwan
- Mohee, R. 2007. Waste Management Opportunities for Rural Communities. Food and Agriculture Organization of The United Nations, Rome.
- Vergnoux A., M. Guiliano, Y. Le Dréau, J. Kister, N. Dupuy, P. Doumenq. 2008. Monitoring of the evolution

of an industrial compost and
prediction of some compost
properties by NIR spectroscopy.
Université Aix Marseille 3,
Europôle de l'Arbois, Bât.
Villemin, BP 80, 13545 Aix-en-
Provence Cedex 4, France