

EFEKTIVITAS MIKROORGANISME LOKAL MOL LIMBAH SAYURAN DAN BUAH- BUAHAN SEBAGAI AKTIFATOR PEMBUATAN KOMPOS

MICROORGANISMEFFECT OF VEGETABLE AND FRUIT GARBAGE AS ACTIVATOR OF MAKING COMPOST

¹Doni Mokodompis, ²Budiman, ³Eka Prasetya Hati Baculu

¹*Bagian Kesling, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Muhammadiyah Palu
(email: doni.mokodompis@yahoo.com)*

²*Bagian Kesling, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Muhammadiyah Palu
(email: budi.budiman07@gmail.com)*

³*Bagian Gizi Kesmas, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Muhammadiyah Palu
(email: ekaprasetyahatibaculu@gmail.com)*

Alamat Korenspondensi

Doni Mokodompis
Fakultas Kesehatan Masyarakat
Universitas Muhammadiyah Palu
Email : Doni.mokodompis@yahoo.com
Hp : 081242232003
Alamat : JL.Cik Ditiro No 14 Palu

ABSTRAK

Pupuk organik adalah pupuk yang sebagian besar atau seluruhnya terdiri atas bahan organik yang berasal dari sisa tanaman atau hewan yang telah mengalami rekayasa berbentuk padat atau cair. Limbah sayuran dan buah biasanya langsung dibuang begitu saja ke lingkungan padahal limbah ini masih dapat dimanfaatkan misalnya dibuat sebagai pupuk cair dalam bentuk Mikroorganisme Lokal (MoL). MoL mengandung unsur hara mikro dan makro dan juga mengandung bakteri yang berpotensi sebagai perombak bahan organik, perangsang pertumbuhan dan sebagai aktifator atau pengurai. penelitian ini bertujuan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui efektifitas limbah sayuran dan limbah buah-buahan sebagai aktifator pembuatan kompos. Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen melalui proses perbandingan jenis limbah sayuran dan limbah buah-buahan, peneliti ingin mengetahui lama pembusukan mikroorganisme lokal MoL. Hasil penelitian berdasarkan warna, bau dan tekstur kompos menggunakan aktifator mol buah lebih cepat proses pembusukan dibandingkan mol sayur, yang artinya mol buah lebih efektif sebagai aktifator kompos daripada mol sayur. Dari hasil penelitian ini dapat ditarik kesimpulan bahwa hasil aktifator yang sempurna yaitu pada perlakuan minggu ke empat, hal ini dikarenakan semakin lama waktu uji efektifitas mol yang dilakukan maka semakin efektif dan sebagai aktifator pembuatan kompos yang ditandai dengan warna, bau, dan tekstur yang berubah. Warna yang coklat kehitaman, bau atau aroma yang berubah, tekstur yang berubah menjadi seperti tanah. Disarankan bagi Peneliti yang selanjutnya yang melakukan penelitian yang searah hrsus memperhatikan proses dan pengamatan pembuatan mikroorganisme lokal, agar dapat menghasilkan mol yang berkualitas dan baik.

Kata Kunci : Efektifitas, mol, kompos, aktifator

ABSTRACT

Organic fertilizer is a great or all parts of it consisting of organic material derived from dead plant or animal residue that have been changed form into solid or liquid substance. Vegetable and fruit garbage are usually directly thrown away while the garbage can still be used, for example, made as liquid fertilizer into local microorganism form. Mol contains elements of micro and macro hara and also contains potensial bacteria as destroyer of organic material, growth stimulation and activator or scatterer. The objective of this research is to find out the effect of vegetable and fruit garbage as activator to make compost. This is an experimental research that treats comparisonal process of vegetable and fruit waste or garbage.in which the researcher wanted to find out the rotten duration of Mol local microorganism. Research finding indicated that colour, aroma, and compost taste that used fruit mol activator has rotten process fastser than rotten process of vegetable mol It means that fruit mol is more effective as compost activator than that vegetable mol. Form this research finding, it is conclude that complete activator result was in the fourth week treatment because the longer time of mol activator test done then more effective result and as activator of making compost identified from colour, aroma, and changed taste, where the colour has been blacken brown, aroma has beebn changed, taste has been changed like soil. It is suggested for futher researcherswho conduct similar researches pay much attention to the process and observation of making local microorganism in order to produce good quality of mol.

Keywords : *Effect, mol, compost, activator*

PENDAHULUAN

Sampah memang telah menjadi sesuatu yang mempunyai dua sisi bagi kita, yakni baik dan buruk. Namun dari dua sisi tersebut, sisi buruk dari sampahlah yang paling dominan. Padahal sumber sampah terbesar adalah dari kegiatan manusia sehari-hari. Sisi baik dari sampah biasanya kita dapatkan setelah sampah tersebut diolah kembali. Contoh nyatanya adalah pupuk dari sampah organik (Arifin dkk, 2011).

Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS) di Indonesia jumlah sampah yang dihasilkan rumah tangga dipilah membusuk dan tidak membusuk pada tahun 2014 sebesar 5,26% dan sampah rumah tangga dipilah sebagian dimanfaatkan sebesar 14,86%. Sementara di Sulawesi Tengah sendiri jumlah sampah rumah tangga dipilah kemudian dibuang sebesar 79,88%, sampah rumah tangga tidak dipilah sebesar 8,75%, sampah rumah tangga dipilah dan dimanfaatkan 10,09%, dan sampah rumah tangga yang dipilih kemudian dibuang 81,16%. (Badan pusat statistik, 2014).

Undang Undang No. 18 Tahun 2008 memberikan acuan tentang “Pengelolaan Sampah”. Cara efektif dalam mengurangi jumlah timbunan sampah dari sumbernya yaitu dengan memanfaatkan kembali sampah organik menjadi pupuk organik (kompos) (Arifin dkk, 2011). Mikroorganisme Lokal (MoL) adalah larutan hasil fermentasi yang berbahan dasar dari berbagai sumber daya yang tersedia setempat. Larutan MoL mengandung unsur hara mikro dan makro dan juga mengandung bakteri yang berpotensi sebagai perombak bahan organik, perangsang pertumbuhan dan sebagai agen pengendali hama dan

penyakit tanaman, sehingga MoL dapat digunakan baik sebagai dekomposer, pupuk hayati dan sebagai pestisida organik terutama sebagai fungisida. Larutan MoL dibuat sangat sederhana yaitu dengan memanfaatkan limbah dari rumah tangga atau tanaman di sekitar lingkungan misalnya sisa-sisa tanaman seperti bonggol pisang, buah nanas, jerami padi, sisa sayuran, nasi basi dan lain-lain (Salma, S dan Purnomo J. 2015). Tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui efektifitas limbah sayuran dan limbah buah-buahan sebagai aktifator pembuatan kompos.

BAHAN DAN METODE

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen melalui proses perbandingan jenis limbah sayuran dan limbah buah-buahan, peneliti ingin mengetahui lama pembusukan mikroorganisme lokal MoL. Lokasi pengambilan sampel Sampel limbah sayuran dan buah diambil dari pasar. Lokasi perlakuan akan dilaksanakan di Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Muhammadiyah Palu. Waktu penelitian akan dilaksanakan pada bulan Februari-April 2018. Objek dalam penelitian ini adalah limbah sayuran dan limbah buah-buahan untuk digunakan sebagai bahan fermentasi untuk mikroorganisme lokal.

1. Alat dan Bahan

a. Alat

- 1) Wadah / Tempat (Ember Cat bekas)
- 2) Tongkat pengaduk 1 batang
- 3) Jergen 2 buah
- 4) Selang 2 meter
- 5) Paku 1 biji

b. Bahan

- 1) Limbah sayur-sayuran sebanyak 1 kg
- 2) Limbah buah-buahan sebanyak 1 kg
- 3) Gula merah 200 gram
- 4) Air kelapa 2 L
- 5) Air cucian beras 2 L

Cara Kerja

a. Pembuatan MoL Sayuran

- 1) Mencincang halus limbah sayuran kemudian memasukan kedalam wadah/tempat
- 2) Mencampurkan larutan gula 1 L

- 3) Mencampurkan air kelapa 1 L
- 4) Mencampurkan air cucian beras 1 L
- 5) Homogenkan semua campuran dengan limbah sayuran yang telah di cincang terlebih dahulu
- 6) Menyaring hasil dari semua campuran
- 7) Memasukan hasil saringan kedalam jergen dan menutup rapat
- 8) Melubangi penutup jergen dan memasukan selang
- 9) Mendinginkan selama 14 hari untuk memfermentasi
- 10) Hasil dari fermentasi akan menghasilkan MoL sebanyak 3 liter

b. Pembuatan MoL Buah

- 1) Mencincang halus limbah buah sayuran kemudian memasukan kedalam wadah/tempat
- 2) Mencampurkan larutan gula 1 L
- 3) Mencampurkan air kelapa 1 L
- 4) Mencampurkan air cucian beras 1 L
- 5) Homogenkan semua campuran dengan limbah buah-buahan yang telah dicincang terlebih dahulu
- 6) Menyaring hasil dari semua campuran
- 7) Memasukan hasil saringan kedalam jergen dan menutup rapat
- 8) Melubangi penutup jergen dan memasukan selang
- 9) Mendinginkan selama 14 hari untuk memfermentasi
- 10) Hasil dari fermentasi akan menghasilkan Mol sebanyak 3 L

c. Tahap pelaksanaan pengujian Aktifator kompos

- 1) Menyiapkan limbah rumah tangga (nasi) sebanyak 12 kg
- 2) Menyiapkan 12 wadah/tempat
- 3) Memasukan limbah rumah tangga kedalam wadah/tempat masing -masing 1 kg
- 4) Berikan campuran MoL sayuran dan MoL buah-buahan sebanyak 250 ml pada masing-masing wadah/tempat
- 5) Homogenkan campuran masing-masing MoL dengan limbah sayuran yang telah dicincang
- 6) Diamkan, kemudian amati dan catat tiap perubahan fisik kompos

Analisis data dalam penelitian ini akan dimasukkan dalam tabel yang akan dinarasikan, untuk mengetahui hasil perbandingan limbah sayuran dan limbah buah-buahan sebagai aktifator pembuatan kompos. Bentuk penyajian data adalah penyajian dalam bentuk tabel dan narasi tentang segala sesuatu yang berhubungan dengan penelitian.

HASIL

Berdasarkan tabel 1 (lampiran) didapatkan hasil pengamatan warna kompos menggunakan aktifator mol buah pada pengulangan pertama, minggu pertama nasi berwarna putih, minggu ke dua berwarna coklat, pada minggu ke tiga berwarna coklat ke hitam, dan pada minggu ke empat menyerupai warna tanah. Pada pengulangan ke dua, minggu pertama nasi berwarna putih, minggu ke dua berwarna coklat, pada minggu ke tiga berwarna coklat kehitaman, dan pada minggu ke empat menyerupai warna tanah. Pada pengulangan ke tiga, minggu pertama nasi berwarna putih, minggu ke dua berwarna coklat kehitaman, pada minggu ke tiga berwarna coklat kehitaman, dan pada minggu ke empat menyerupai warna tanah.

Berdasarkan tabel 2 (lampiran) didapatkan hasil pengamatan tekstur kompos menggunakan aktifator mol buah pada pengulangan pertama, minggu pertama nasi lembek, minggu ke dua lengket, pada minggu ke tiga lempem, dan pada minggu ke empat kering. Pada pengulangan kedua, minggu pertama nasi lembek, minggu ke dua lengket, pada minggu ke tiga lempem, dan pada minggu ke empat kering. Pada pengulangan ke tiga, minggu pertama nasi lembek, minggu ke dua lengket, pada minggu ke tiga kental, dan pada minggu ke empat kering.

Berdasarkan tabel 3 (lampiran) didapatkan hasil pengamatan bau kompos menggunakan aktifator mol buah pada pengulangan pertama, minggu pertama nasi bau asam, minggu ke dua bau asam, pada minggu ke tiga bau busuk, dan pada minggu ke empat bau menyerupai bau tanah. Pada pengulangan ke dua, minggu pertama nasi bau asam, minggu ke dua bau busuk, pada minggu ke tiga bau busuk, dan pada minggu ke empat bau menyerupai bau tanah. Pada pengulangan ke tiga, minggu pertama nasi bau asam, minggu ke dua bau busuk, pada minggu ke tiga bau busuk, dan pada minggu ke empat bau menyerupai bau tanah.

Berdasarkan tabel 4 (lampiran) didapatkan hasil pengamatan warna kompos menggunakan aktifator mol sayur pada pengulangan pertama, minggu pertama nasi berwarna putih, minggu ke dua berwarna putih, pada minggu ke tiga berwarna coklat, dan pada minggu ke empat berwarna coklat kehitaman. Pada pengulangan ke dua, minggu pertama nasi berwarna putih, minggu ke

dua berwarna putih, pada minggu ketiga berwarna coklat, dan pada minggu ke empat berwarna coklat kehitaman. Pada pengulangan ketiga, minggu pertama nasi berwarna putih, minggu ke dua berwarna putih, pada minggu ke tiga berwarna coklat, dan pada minggu ke empat berwarna coklat kehitaman.

Berdasarkan tabel 5 (lampiran) didapatkan hasil pengamatan tekstur kompos menggunakan aktifator mol sayur pada pengulangan pertama, minggu pertama nasi lembek, minggu ke dua lengket, pada minggu ketiga lempem, dan pada minggu ke empat lempem. Pada pengulangan ke dua, minggu pertama nasi lembek, minggu ke dua lengket, pada minggu ke tiga lempem, dan pada minggu ke empat kering. Pada pengulangan ke tiga, minggu pertama nasi lembek, minggu ke dua lengket, pada minggu ke tiga lempem, dan pada minggu ke empat kering.

Berdasarkan tabel 6 (lampiran) didapatkan hasil pengamatan bau kompos menggunakan aktifator mol sayur pada pengulangan pertama, minggu pertama nasi bau asam, minggu ke dua bau asam, pada minggu ke tiga bau busuk, dan pada minggu ke empat bau busuk. Pada pengulangan ke dua, minggu pertama nasi bau asam, minggu ke dua bau asam, pada minggu ke tiga bau busuk, dan pada minggu ke empat bau seperti tanah. Pada pengulangan ke tiga, minggu pertama nasi bau asam, minggu ke dua bau asam, pada minggu ke tiga bau busuk, dan pada minggu ke empat seperti bau tanah.

PEMBAHASAN

1. Warna Kompos

Warna kompos yang sudah menjadi kompos adalah warna coklat kehitaman atau gelap. Perubahan warna kompos terjadi akibat bahan campuran yang digunakan. Pengukuran warna kompos dilakukan dengan menggunakan pengujian organoleptik dalam hal ini mata. Pengamatan dilakukan dengan cara melihat secara langsung warna kompos dari awal sampai berubah menjadi warna coklat kehitaman. Perbedaan warna kompos pada akhirnya pengamatan menunjukkan tingkat kematangan kompos. Junaedi (2008) mengemukakan bahwa kompos yang dikatakan matang jika memiliki perubahan warna menjadi semakin gelap dan berbau tanah. Setiap warna yang berubah menandakan bahwa larutan mol yang digunakan untuk mempercepat pengomposan telah bercampur dengan baik dan sudah benar-benar menjadi aktifator yang baik dengan ditandai warna yang berubah menjadi coklat

kehitaman, efektifitas mikroorganisme lokal yang menandakan perubahan warna pada minggu ke tiga dan empat dengan begitu menandakan mol buah mulai berubah warna seperti warna tanah, sedangkan mol sayur juga sudah mengalami perubahan warna coklat kehitaman tetapi tidak seperti warna yang dihasilkan oleh mol buah lebih gelap. Dengan memakai atau menggunakan mol yang terbuat dari limbah buah-buahan merupakan langkah untuk memperbaiki kualitas tanah, dengan begitu tanah yang akan digunakan untuk menanam serta menyuburkan akan lebih baik.

2. Bau Kompos

Bau atau aroma yang dihasilkan pada proses pengomposan merupakan suatu tanda bahwa telah terjadi aktivitas dekomposisi bahan oleh mikroba. Mikroba mengurai bahan organik (nasi) tersebut menjadi salah satunya menjadi amonia, aroma busuk yang dihasilkan dapat dipengaruhi oleh bahan organik dan mol. Pengujian bau yang dihasilkan kompos di uji menggunakan indra penciuman oleh peneliti, jadi pengujian aroma dilakukan dari awal pengomposan sampai kompos berbau seperti tanah. Bau busuk yang dihasilkan dari nasi merupakan reaksi oksidasi yang dihasilkan oleh gas amoniak, air dan energi panas sehingga menyebabkan aroma pada perlakuan menyengat. Maka dapat dikatakan percepatan dekomposer lebih cepat dari pada menggunakan mol buah dibandingkan mol sayur yang pada minggu keempat kompos menggunakan aktivator mol buah sudah berbau seperti tanah. Berdasarkan penelitian di atas kita dapat mengetahui mikroorganisme lokal yang baik dan bagus dan telah diuji di nasi pada perlakuan minggu ke tiga dan empat telah selesai dengan ciri berikut, menimbulkan bau atau aroma yang menyerupai bau tanah yang menandakan proses pengujian yang telah selesai.

3. Tekstur Kompos

Ukuran partikel kompos berkaitan dengan tingkat kematangan kompos serta volume bahan, kompos yang baik memiliki ukuran partikel kecil serta memiliki berat setengah dari bahan yang didekomposer. Berat bahan organik/kompos disebabkan oleh menyusutnya ukuran partikel nasi yang dikarenakan perombakan yang menghasilkan panas yang menguapkan air sehingga menghasilkan CO₂ dalam perombakan nasi. Pada tahap pengujian yang telah dilakukan pada minggu ke tiga dan empat terlihat mulai berubah menjadi kering dan sehingga mol yang telah di uji pada nasi berubah menjadi seperti tanah. Pada akhir pengomposan didapatkan tekstur kompos yang dihasilkan oleh aktivator mol buah memiliki

tekstur yang keras serta muda hancur, akan tetapi masih memiliki partikel yang besar sedangkan aktifator mol sayur juga memiliki tekstur yang keras akan tetapi kompos tidak mudah hancur jika dipegang. Untuk selanjutnya kompos yang sudah jadi dilakukan pengayakan menggunakan saringan untuk mendapatkan ukuran partikel sesuai dengan tanah.

KESIMPULAN DAN SARAN

Dari hasil penelitian ini dapat ditarik kesimpulan bahwa hasil aktifator yang sempurna yaitu pada perlakuan minggu ke empat, hal ini dikarenakan semakin lama waktu uji efektifitas mol yang dilakukan maka semakin efektif dan sebagai aktifator pembuatan kompos yang ditandai dengan warna, bau, dan tekstur yang berubah. Mikroorganisme lokal buah lebih efektif dibandingkan dengan mikroorganisme sayuran di tandai dengan warna yang berubah coklat kehitaman hingga warna menyerupai warna tanah, bau atau aroma yang berubah, tekstur yang berubah menjadi kering seperti tanah. Dengan memakai atau menggunakan mikroorganisme lokal yang terbuat dari limbah buah buahan merupakan langkah untuk memperbaiki kualitas tanah yang akan digunakan untuk menanam serta menyuburkan akan lebih baik. Masyarakat dapat memanfaatkan bahan bahan yang tidak terpakai seperti buah buahan dan sayur sayuran yang tidak digunakan lagi untuk dimanfaatkan menjadi media pembuatan pupuk cair atau mikroorganisme lokal. Serta menjadi bahan informasi dan bacaan bagi mahasiswa dalam menambah referensi dalam perpustakaan fakultas kesehatan universitas Muhammadiyah Palu.

DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, Maulana, Aep Saepudin dan Arifin Sentosa. 2011. *Kajian Biogas Sebagai Sumber Pembangkit Tenaga Listrik di Pesantren Saung Balong Al-Barokah, Majalengka, Jawa Barat*. Pusat Penelitian Tenaga Listrik dan Mekatronik – LIPI: Bandung
- Badan pusat statistik. 2014. *Presentase rumah tangga menurut provinsi dan perlakuan memilah sampah mudah membusuk dan tidak mudah membusuk, 2013-2014*.
- Junaedi. 2008. Optimasi Pengomposan Sampah Kebun dengan Variasi Aerasi dan Penambahan Kotoran Sapi Sebagai Bioaktivator. *Jurnal Ilmiah Teknik Lingkungan* 4(1):61-66.
- Salma, S dan Purnomo J. 2015. *Pembuatan MOL dari Bahan Baku Lokal*. Agro Inovasi, Bogor. Halaman 12-14

LAMPIRAN

Tabel 1 Hasil Pengamatan Warna Kompos Menggunakan Aktifator Mol Buah

Pengulangan	Minggu Ke			
	I	II	III	IV
I	Putih	Coklat	Coklat kehitaman	Menyerupai warna tanah
II	Putih	Coklat	Coklat kehitaman	Menyerupai warna tanah
III	Putih	Coklat kehitaman	Coklat kehitaman	Menyerupai warna tanah

Sumber: Data Primer, 2018

Tabel 2 Hasil Pengamatan Tekstur Kompos Menggunakan Aktifator Mol Buah

Pengulangan	Minggu Ke			
	I	II	III	IV
I	Lembek	Lengket	Lempem	Kering
II	Lembek	Lengket	Lempem	Kering
III	Lembek	Lengket	Kental	Kering

Sumber : data Primer, 2018

Tabel 3 Hasil Pengamatan Bau Kompos Menggunakan Aktifator Mol Buah

Pengulangan	Minggu Ke			
	I	II	III	IV
I	Bau asam	Bau asam	Bau busuk	Bau seperti tanah
II	Bau asam	Bau busuk	Bau busuk	Bau seperti tanah
III	Bau asam	Bau busuk	Bau seperti tanah	Bau seperti tanah

Sumber : Data Primer, 2018

Tabel 4 Hasil Pengamatan Warna Kompos Menggunakan Aktifator Mol Sayur

Pengulangan	Minggu Ke			
	I	II	III	IV
I	Putih	Putih	Coklat	Coklat kehitaman
II	Putih	Putih	Coklat	Coklat kehitaman
III	Putih	Putih	Coklat	Coklat kehitaman

Sumber : Data Primer, 2018

Tabel 5 Hasil Pengamatan Tekstur Kompos Menggunakan Aktifator Mol Sayur

Pengulangan	Minggu Ke			
	I	II	III	IV
I	Lembek	Lengket	Lempem	Lempem
II	Lembek	Lengket	Lempem	Kering
III	Lembek	Lengket	Lempem	Kering

Sumber : Data Primer, 2018

Tabel 6 Hasil Pengamatan Bau Kompos Menggunakan Aktifator Mol Sayur

Pengulangan	Minggu Ke			
	I	II	III	IV
I	Bau asam	Bau asam	Bau busuk	Bau busuk
II	Bau asam	Bau asam	Bau busuk	Bau seperti tanah
III	Bau asam	Bau asam	Bau busuk	Bau seperti tanah

Sumber : Data Primer, 2018