

PEMBUATAN BIOEKSTRAK DARI SAYURAN DAN BUAH-BUAHAN UNTUK MEMPERCEPAT PENGHANCURAN SAMPAH DAUN

Oleh: Siti Marwati

Jurusan Pendidikan Kimia FMIPA UNY

siti_marwati@uny.ac.id

Pendahuluan

Disadari atau tidak, kita sebagai manusia (anak-anak hingga dewasa) tentunya memiliki aktifitas, baik itu di rumah, sekolah maupun tempat kerja. Akibat aktifitas tersebut seringkali kita tidak menyadari bahwa setiap hari kita menghasilkan sampah. Sampah tersebut dapat berupa sampah organik dan sampah anorganik. Sampah organik berupa daun-daunan, kertas, kotoran ternak, dll, sedangkan sampah anorganik berupa plastik, kaca, logam, dll.

Sampah di pedesaan umumnya telah dimanfaatkan untuk pupuk. Meskipun demikian sampah tersebut langsung ditebar di sawah sehingga proses degradasi sampah-sampah tersebut berlangsung lama. Karena lamanya proses degradasi ini menyebabkan petani masih banyak menggunakan pupuk kimia yang lebih cepat terserap tanaman. Penggunaan pupuk kimia, harganya terus melambung dan penggunaan pupuk kimia dalam jangka panjang dapat menyebabkan tanah rusak. Penggunaan pupuk kimia yang kurang menguntungkan ini dapat diatasi dengan meningkatkan penggunaan pupuk organik (kompos) seperti pupuk kandang, pupuk hijau atau pupuk humus. Proses pengomposan ini dapat berlangsung secara alami maupun dengan bantuan mikroba. Proses secara alami umumnya berlangsung lama yaitu 3-4 bulan, sedangkan pengomposan dengan bantuan mikroba dapat berlangsung beberapa minggu saja bahkan beberapa hari saja.

Teknologi pengolahan sampah menjadi kompos dengan menggunakan mikroba telah banyak dilakukan dan telah diteliti manfaat kompos tersebut di bidang pertanian. Selain mampu mengurangi sampah, teknologi ini juga dinilai mampu menciptakan dan menumbuhkan wirausaha baru di bidang pengolahan sampah. Mikroorganisme yang umum digunakan adalah mikroorganisme EM4 (*Effective Microorganisms 4*) dengan kompos yang dihasilkan lebih dikenal

dengan nama pupuk Bokashi. Pembuatan pupuk bokashi ini cukup sederhana dan memerlukan waktu yang relatif cepat.

Pada perkembangannya, selain menggunakan mikroorganisme EM4 ada beberapa mikroorganisme alternatif untuk proses pengomposan. Mikroorganisme yang dapat digunakan untuk proses pengomposan adalah mikroorganisme yang dihasilkan oleh pembusukan buah-buahan dan sayuran. Hal ini terjadi karena di dalam buah-buahan dan sayuran mengandung gula, vitamin, enzim dan mikroorganisme efektif yang mampu untuk menghasilkan mikroorganisme pembusuk daun. Oleh karena itu, buah-buahan dan sayuran mempunyai potensi untuk mempercepat penghancuran sampah daun. Larutan buah-buahan dan sayuran ini dikenal dengan nama bioekstrak, yang tidak hanya berfungsi sebagai penghancur daun tetapi dapat berfungsi untuk pembuatan molase pada pakan ternak, kompos cair dan untuk mengurangi bau busuk pada peternakan(www.aguzac.wen.ru/articel).

Penggunaan bioekstrak ini sangat memungkinkan untuk diterapkan di daerah pedesaan maupun lingkungan perumahan di perkotaan. Sebagai contoh, dusun Sangubanyu Desa Sumberrahayu terdiri dari 216 kepala keluarga yang sangat memungkinkan setiap hari dapat menghasilkan kurang lebih 3-5 kg sampah tiap kepala keluarga. Kondisi perumahan di dusun tersebut masih relatif jarang karena wilayah pedusunan tersebut cukup luas. Oleh karena itu masih terdapat pekarangan yang ditanami buah-buahan dan sayuran sebagai tambahan pemasukan selain dari hasil panen padi. Pada umumnya sampah berupa daun hanya dibakar atau dibuang di sawah untuk pupuk walaupun pembuangan sampah daun ke sawah hanya dilakukan pada saat selesai panen . Sampah berupa sisa sayuran dan buah-buahan langsung dibuang di tempat penampungan sampah. Dengan demikian diperlukan suatu upaya untuk memaksimalkan pemanfaatan sisa sayuran dan buah-buahan serta daun-daunan yang dihasilkan di kebun sekitar rumah menjadi barang yang lebih bermanfaat misalnya kompos.

Bioekstrak

Bioekstrak adalah suatu cairan hasil fermentasi dari sayur-sayuran dan buah-buahan dengan gula. Di dalam bioekstrak mengandung vitamin, enzim, zat organik dan mikroorganisme efektif yang menghasilkan nutrisi untuk tanaman.

Bioekstrak mampu memperbaiki tanah dengan bahan-bahan organik menjadi tanah subur.(www.aguzac.wen.ru/articel)

Cara Pembuatan Bioekstrak

Cara pembuatan bioekstrak diawali dengan pemotongan sayur-sayuran dan buah-buahan segar menjadi potongan-potongan kecil kurang-lebih berukuran 1-2 cm. Buah-buahan dan sayur-sayuran harus benar-benar segar, tidak perlu dimasak atau didinginkan. Buah harus dalam kondisi matang atau dapat juga menggunakan kulit buah yang tidak dapat dimakan misalnya kulit pepaya, apel, pisang, nanas dan semangka. Selain dilakukan pemotongan sayur dan buah dapat dilakukan dengan menghancurkannya menggunakan blender dengan menambahkan sedikit air. Potongan buah-buahan dan sayuran dimasukkan ke dalam ember.

Sebagai bahan tambahan pada pembuatan bioekstrak ini adalah berupa gula dengan perbandingan berat 1: 3 atau 1 kg buah memerlukan 200 gram gula yang dilarutkan dalam 0,5 L air. Jenis gula yang dapat dipakai adalah gula merah maupun gula pasir. Ditambahkan air sampai volume 3 L. Air gula dicampurkan dengan potongan sayur dan buah.

Setelah dilakukan pencampuran dilakukan penutupan ember dengan plastik yang rapat dan didiamkan selama 5-7 hari. Setelah 7 hari, dilakukan pemisahan cairan dengan padatan sayur dan buah melalui penyaringan. Cairan yang dihasilkan inilah yang disebut bioekstrak.

Bioekstrak yang dihasilkan dapat bertahan sampai 6 bulan pada kondisi suhu kamar dan pH 3-5. Sisa fermentasi sayur dan buah dapat dimanfaatkan sebagai kompos dan merupakan bahan organik yang bermutu untuk tanaman. Bioekstrak dapat dikembangbiakkan satu bagian bioekstrak dan satu bagian gula ke dalam 10 bagian air dan dibiarkan selama 3 hari mampu menghasilkan generasi baru bioekstrak dengan kualitas serupa (Nur Hamid Sutanto, 2008).

Kegunaan Bioekstrak

Bioekstrak dapat digunakan untuk:

1. Bioekstrak dapat dipergunakan untuk pertanian dengan mencairkan dengan air untuk disemprotkan ke tanaman dan membuat kompos dalam waktu 3-7 hari.

2. Bioekstrak dapat mengubah sampah dapur menjadi kompos dan mengurangi sampah kota
3. Bioekstrak dapat menghentikan bau busuk pada peternakan
4. Bioekstrak dapat memperbaiki tanah dan mengurangi serangga, virus dan polusi air
5. Bioekstrak dapat menyelamatkan masalah perikanan tentang penyakit, virus dan polusi air

Teknik Penggunaan Bioekstrak

Teknik penggunaan bioekstrak dapat diterapkan pada:

1. Tanaman
 - a. Bioekstrak dilarutkan ke dalam air dengan perbandingan 1:1000 kemudian disemprotkan pada tanaman setiap hari selama 1 minggu.
 - b. Bioekstrak dilarutkan ke dalam air dengan perbandingan 1:500 kemudian disemprotkan pada tanah atau persemaian sehari sekali selama satu minggu akan mempercepat pertumbuhan tanaman
 - c. Bioekstrak dilarutkan ke dalam air dengan perbandingan 1:500 dapat digunakan untuk merendam biji-bijian selama 30 menit untuk mempercepat perkecambahan
 - d. Bioekstrak dilarutkan ke dalam air dengan perbandingan 1:1000 dapat disemprotkan pada lubang persiapan tanaman buah-buahan.
2. Penghancuran Sampah Daun atau Pembuatan Kompos
 - a. Bioekstrak dilarutkan ke dalam air dengan perbandingan 1:10 kemudian disemprotkan pada tumpukan sampah daun. Sampah daun sebaiknya dipotong kecil-kecil dan penyemprotan dilakukan sampai sampah lembab. Kemudian sampah ditutup selama 3-7 hari dan sesekali dibuka untuk mengurangi peningkatan suhu.
 - e. Bioekstraks dilarutkan ke dalam air dengan perbandingan 1:10 dapat pula untuk menghancurkan sampah dapur dan mengurangi bau busuk. Hal ini dapat terfermentasi selama 7 hari.
3. Untuk Penghilang Bau Busuk

- a. Bioekstrak dilarutkan ke dalam air dengan perbandingan 1:500 kemudian disemprotkan pada lantai peternakan sapi atau ayam dapat menghilangkan bau busuk. Penyemprotan dapat dilakukan setiap hari.
- b. Bioekstrak dilarutkan ke dalam air dengan perbandingan 1:100 kemudian disemprotkan pada kamar mandi dan saptic tank setiap hari dapat menghilangkan bau busuk yang timbul. (Supriyadi, 2007)

Proses Penghancuran Sampah Daun (Setyorini, 2005)

1. Sampah organik misalnya sampah daun secara alami akan mengalami peruraian oleh ratusan jenis mikroba (bakteri, jamur, ragi) dan berbagai jenis binatang kecil yang hidup di tanah.
2. Proses peruraian ini memerlukan kondisi tertentu yaitu : Suhu, kelembaban dan oksigen.
3. Makin sesuai kondisinya makin cepat pembentukan kompos dalam waktu sekitar 6 minggu sudah matang.
4. Apabila sampah ditimbun saja akan terjadi pembusukan
5. Di tempat penghancuran daun, mula-mula sejumlah besar bakteri akan mengunyah serpihan sampah daun.
6. Jamur dan protozoa (jasad renik bersel satu) akan menyerbu, terlihat adanya lapisan putih di permukaan sampah daun. Ini adalah jamur dan *actinomycetes*
7. Pada pembuatan kompos melalui penghancuran sampah daun satu adonan sekaligus minggu ke-1 dan ke-2 mikroba mulai bekerja sehingga suhu mencapai 60-70 °C. (Pada suhu sekitar 65 °C selama 3-4 hari, bakteri patogen seperti tifus akan mati. Begitu pula biji gulma yang terbawa dalam potongan rumput)
8. Minggu ke -3 dan ke-4 suhu mulai turun menjadi sekitar 40 °C.
9. Minggu ke-5 dan ke-6 suhu kembali normal seperti suhu tanah yaitu 30-32 °C kompos sudah jadi. Meskipun demikian lama proses pengomposan tergantung pula oleh mikroba yang digunakan.

Penutup

Sayuran dan buah-buahan selain dapat dikonsumsi sebagai bahan makanan dapat juga dimanfaatkan sebagai bahan pembuatan bioekstrak. Pembuatan

bioekstrak ini dikhususkan untuk sisa sayuran dan buah-buahan melalui proses fermentasi. Semua jenis sayuran dan buah-buahan pada dasarnya dapat digunakan untuk membuat bioekstrak khususnya sayuran yang banyak mengandung vitamin dan berwarna hijau misalnya kangkung. Buah-buahan yang efektif sebagai bahan pembuat bioekstrak adalah buah-buahan yang banyak mengandung gula dan air misalnya nanas, tomat dan semangka.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, 2007, *Bioekstrak*, www.aguzac.wen.ru/articel, diakses tanggal 5 Mei 2009
- Nur Hamid Sutanto, 2008, *Cara Membuat Kompos Cair dari Buah-buahan*, Republika Edisi 28 Desember 2008
- Setyorini, 2005, *Pupuk Organik Tingkatkan Produksi Pertanian*, Warta Peneliti dan Pengembangan Pertanian, Edisi ke-27, Jakarta: Deptan
- Supriyadi, 2007, *Belajar Membuat Kompos Beraroma Buah*, www.bernet.com, diakses tanggal 5 Mei 2009



DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
Karangmalang, Yogyakarta 55281, Tel 548203 (Dekan) 586168 Ps.219 Fax.0274-540713

SURAT TUGAS/ IZIN
No. 6051 / H34.13/KP/2009

Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Yogyakarta
memberikan tugas/ijin kepada :

No.	Nama / NIP	Pangkat / Gol / Jabatan	Topik
1.	Dr. Eli Rohaeti 196912291999032001	Penata / III.c / Lektor	Bimbingan Teknis Penggunaan Bioekstrak
2.	Siti Marwati, M.Si 197701032006042001	Penata Muda Tk. I / III.b / Asisten Ahli	Pembuatan Bioekstrak
3.	Antoni Wiyarsi, M.Sc 198008252005012001	Penata Muda / III.a / Asisten Ahli	Potensi Buah – buahan dan sayuran sebagai bahan bioekstrak
4.	Kun Sri Budiasih, M.Si 19720202 200501 2002	Penata Muda Tk. I / III.b / Asisten Ahli	Pemilahan sampah untuk dihindurkan dengan bioekstrak

Tanggal : 21 Oktober 2009

Keperluan : Pelatihan Pemanfaatan Berbagai Jenis Buah – buahan untuk Mempercepat Penghancuran Sampah Daun

Tempat : Dusun Sangubanyu Sumberrahayu Moyudan Sleman

Keterangan : Berdasarkan Surat dari Kajurdik Kimia
Nomor : 668/H34.13/K/PP/2009 tanggal 20 Oktober 2009

Surat tugas / ijin ini diberikan untuk dilaksanakan sebaik-baiknya dan setelah selesai agar melaporkan hasilnya kepada Dekan.

Yogyakarta, 21 Oktober 2009
Dekan

Dr. Ariswan
NIP. 19590914 198803 1003

Tembusan :

1. PD I
2. Kajurdik Kimia
3. Kasubag Keu dan Kepeg
4. Yang bersangkutan

