

LAPORAN
PROGRAM PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT



PENGELOLAAN LIMBAH RUMAH TANGGA DENGAN
METODE KOMPOSTING DI KECAMATAN TAPOS
KOTA DEPOK

Pelaksana

Purnomosutji Dyah Prinajati (Ketua)

FAKULTAS TEKNIK

AGUSTUS 2016

HALAMAN PENGESAHAN
PROGRAM PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT

- | | |
|--|--|
| 1. Judul Kegiatan | : Pengelolaan Limbah Rumah Tangga Dengan Metode Komposting Di Kecamatan Tapos Kota Depok |
| 2. Nama Mitra Program (1) | : Kecamatan Tapos |
| Nama Mitra Program (2) | : Gapoktan Tapos |
| 3. Ketua Pelaksana | |
| a. Nama | : Purnomosutji Dyah Prinajati |
| b. NIDN | : 0313046803 |
| c. Jabatan Fungsional | : Asisten Ahli |
| d. Jabatan Struktural | : - |
| e. Program Studi | : Teknik Lingkungan |
| f. Bidang Keahlian | : Teknik Lingkungan |
| g. Nomor HP | : 0818813766 |
| h. E-mail | : iinsoekandar@gmail.com |
| 4. Anggota Pelaksana | |
| a. Jumlah Anggota | : 3 anggota |
| b. Nama Anggota I/bidang keahlian | :/..... |
| c. Nama Anggota II/bidang keahlian | :/..... |
| d. Nama Anggota III/bidang keahlian | :/..... |
| e. Mahasiswa yang terlibat | : 3 Orang |
| 5. Lokasi Kegiatan/Mitra (1) | |
| a. Wilayah Mitra (Desa/Kecamatan) | : Kecamatan Tapos |
| b. Kabupaten/Kota | : Kota Depok |
| c. Provinsi | : Jawa Barat |
| 7. Luaran yang dihasilkan | : Teknologi tepat Guna |
| 8. Jangka waktu Pelaksanaan | : 8 Bulan |
| 9. Biaya Total | : Rp. 3.000.000 |
| - Usahid | : - |
| - Sumber lain (tuliskan) | : Mandiri |
| dan lampirkan Surat Pernyataan Penyandang Dana | |

Jakarta, 12 Oktober 2016

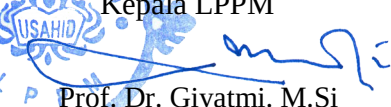
Mengetahui,
Dekan


Ir. Farhat Umar. M.Si
NIK : 19910142

Pelaksana


Purnomosutji Dyah Prinajati. ST., MT
NIDN : 0313046803

Mengetahui
Kepala LPPM


Prof. Dr. Giyatmi. M.Si
NIK : 19940236

DAFTAR ISI

	iii
DAFTAR TABEL	
DAFTAR GAMBAR	iii
DAFTAR LAMPIRAN	iii
RINGKASAN	iv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1.Analisis Situasi	1
1.2.Permasalahan Mitra	3
BAB 2 SOLUSI DAN TARGET LUARAN	5
2.1.Solusi yang Ditawarkan	5
2.2.Target Luaran	6
BAB 3 METODE PELAKSANAAN	7
3.1.Metode Pendekatan	7
3.2.Prosedur Kerja	7
3.3.Rencana Kegiatan	8
BAB 4. BIAYA DAN JADWAL KEGIATAN	9
4.1. Anggaran Biaya	9
4.2. Jadwal Kegiatan	9
DAFTAR PUSTAKA	10
LAMPIRAN-LAMPIRAN	12

Abstrak

Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat sudah dilaksanakan oleh Jurusan Teknik Lingkungan, Universitas Sahid Jakarta di Kecamatan Tapos pada hari Rabu, 08 April 2016. Tema kegiatan yang diangkat adalah “Pengelolaan Limbah Rumah Tangga Dengan Metode Komposting Di Kecamatan Tapos Kota Depok”. Latar belakang penentuan tema kegiatan ini adalah adanya Undang-undang No. 18 Tahun 2008 tentang kewajiban mengelola sampah yang membutuhkan komitmen bersama dalam rangka mengurangi permasalahan sampah kota. Sudah terdapat TPS dan UPS yang tersedia di Kota Depok, namun tumpukan sampah masih saja banyak terlihat di sekita Kota Depok. Beberapa permasalahan yang ada di Kecamatan Tapos ini adalah masih rendahnya pengetahuan masyarakat ditingkat keluarga dalam pemilahan sampah dan peran serta masyarakat dalam pengelolaan persampahan seperti program 3 R di Kota Depok masih belum teralisasi. Disamping itu perilaku yang kurang tertib dalam membuang sampah disembarang tempat sehingga menimbulkan tumpukan sampah (TPS liar) yang berjumlah 65 titik di seluruh Kota Depok.

Pendahuluan.

Tujuan kegiatan ini adalah untuk memberikan penyuluhan Memberikan penyuluhan dan pengarahan kepada masyarakat terkait kegiatan Bank Sampah untuk meningkatkan kepedulian masyarakat dalam pengelolaan sampah, Melaksanakan program pemantauan, pembinaan dan pendampingan pengelolaan sampah dan Menurunkan volume sampah di TPS sebagai hasil pengelolaan di sumber.

Dengan adanya kegiatan ini diharapkan banyak manfaat yang bisa didapatkan masyarakat, antara lain:

- a. Menciptakan lingkungan pemukiman yang sehat, bersih dan hijau
- b. Menjadi media pendidikan lingkungan yang efektif bagi masyarakat tentang pentingnya memilah dan menabung sampah
- c. Mengurangi volume sampah yang dibuang ke TPA, sehingga bisa menghemat biaya angkut, memperpanjang usia pemakaian TPA dan mengurangi polusi udara di sekitar TPA

- d. Menjadi sumber penghasilan tambahan bagi sebagian masyarakat.

Gambaran Umum Lokasi Kegiatan

2.1 Analisis Situasi

Profil Kecamatan Tapos

Kecamatan Tapos merupakan salah satu kecamatan yang ada di Kota Depok. Kecamatan Tapos didirikan pada tanggal 30 Oktober 2009, merupakan pecahan dari Kecamatan Cimanggis. Kota Depok sendiri didirikan pada tanggal 27 April 1999. Kecamatan Tapos termasuk kecamatan termuda di Kota Depok. Kecamatan ini mempunyai luas wilayah 3,163.27 Ha dengan batas wilayah sebelah Utara dengan Kecamatan Cimanggis dan Bekasi, sebelah Barat dengan Kecamatan Cilodong dan Sukmajaya, sebelah Selatan dengan Kecamatan Cibinong, dan sebelah Timur dengan Kota Bekasi (**Peta lokasi Mitra terlampir**). Kecamatan Tapos terdiri dari 7 Kelurahan, yaitu: Kelurahan Sukatani, Sukamaju Barat, Jatijajar, Cilangkap, Cimpaeun, Tapos, dan Leuwinanggung. Sebagai abdi pemerintah, Kecamatan Tapos mempunyai visi dan misi serta motto berikut ini:

VISI

Terwujudnya Kecamatan yang terbaik dalam pelayanan, partisipasi masyarakat dan pemberdayaan

MISI

- Mewujudkan pelayanan Kecamatan yang profesional berdasarkan SOP Kecamatan;
- Mewujudkan partisipasi masyarakat dalam pembangunan;
- Mewujudkan pemberdayaan masyarakat berbasis potensi lokal;

MOTTO KECAMATAN TAPOS

“Kecamatan Terbaik” yaitu Kecamatan yang Tertib, Berdaya, Aman, Istiqomah dan Kondusif

Kecamatan Tapos dihuni oleh 237,101 jiwa yang berasal dari 67,033 Kepala keluarga dan terdiri dari Laki-laki sebanyak 121,615 jiwa dan Perempuan 115,486 jiwa. Aktivitas masyarakat setempat mempunyai potensi sebagai kelompok tani dan kerajinan. Jenis pertanian dan kerajinan yang ditekuni disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Jenis pertanian dan kerajinan masyarakat di Kecamatan Tapos

Potensi	Jenis	Jumlah
Kelompok Tani	Petani padi	6
	Petani sayuran	2
	Budidaya lele dan belut	2
	Petani tanaman hias	2
	Wanita tani pengolah makanan	2
	Petani aloe vera	2
	Jumlah	16
Kelompok Kerajinan	Boneka	1
	Sulam kerudung	1
	Jumlah	2

Walaupun sebagai kecamatan termuda di Kota Depok, kecamatan Tapos telah menunjukkan prestasi yang luar biasa, yaitu sebagai juara pada berbagai lomba (Tabel 2). Hal ini karena adanya kerjasama yang baik antara masyarakat, aparat pemerintah Kecamatan Tapos didukung oleh aktivitas ibu-ibu PKK dan pemuda yang dikoordinir oleh ibu Camat.

Tabel 2. Prestasi Kecamatan Tapos 2009-2012

Jenis Lomba	Juara	Tahun
Keluarga Sakinah Tk. Kota Depok oleh KH. Abdullah Yaqub	Terbaik 1	2010
Penekanan Angka DBD	1	2010

Juara Lomba Parade Bedug Ramadhan Tingkat Kota Depok	3	2010
Pengelolaan Raskin Kecamatan dan Kelurahan Tingkat Kota Depok	Terbaik	2011
Penilaian Kelurahan Terbaik Tingkat Kota Depok (Kel. Cimpaeun)	Terbaik 1	2011

A.1. Profil Perkebunan *Aloe vera*

Aloe vera merupakan salah satu tanaman unggulan Kota Depok. Lahan yang ditanami *Aloe vera* sebesar 6.226 m². Tingkat Produksi tanaman ini 14.568/kg dengan rata-rata produksi 2,34 Kg/m². Di mana jumlah ini masih belum dapat memenuhi kebutuhan bahan baku olahan produk *aloe vera* sebagai pangan dan kosmetik karena permintaan yang terus meningkat (www.depok.go.id, 2011). Tampaknya tanaman *Aloe vera* cocok untuk dibudidayakan di lingkungan Kota Depok.

Selain itu tanaman ini termasuk tanaman yang tidak memerlukan perawatan intensif. Tanaman ini tahan terhadap kekeringan, sehingga penyiraman dapat dilakukan 1 minggu sekali, pemupukan dengan pupuk organik dan dapat diberikan ± 1 bulan sekali. Selain itu manfaat kesehatan *Aloe vera* sudah lama dikenal masyarakat karena mengandung 17 jenis asam amino, karbohidrat, lemak, air, beberapa mineral seperti Zn, K, Fe, beberapa vitamin seperti Vitamin A, B1, B2, B12, C dan E, Inositol, asam folat, dan kholin, serta enzim.

Kehilangan pohon/pelepah *Aloe vera* karena pencurian juga akan sangat kecil karena tanaman ini sangat spesifik dan perlu penanganan khusus. Sehingga pemilihan dan pengembangan *Aloe vera* sebagai tanaman alternatif untuk meningkatkan kesejahteraan rakyat dirasa tepat.

Melihat potensi yang baik, maka Kecamatan Tapos telah melakukan penanaman bibit *Aloe vera* sebanyak 1,100 buah pada Mei 2012 di Kelurahan Leuwinanggung (Monitor Depok, 2012). Kondisi bibit yang ditanam ada 2, yaitu berumur 4 bulan dan 1 bulan, sehingga pemanenan akan dilakukan bulan Pebruari dan Mei 2013.

Pengelolaan tanaman *Aloe vera* diserahkan pada masyarakat setempat yang dikoordinir oleh ibu-ibu PKK dan pemuda. Selain itu ada rencana penanaman bibit *Aloe vera* sebanyak 1,000 pohon pada Juni 2012.

Menurut dinas pertanian Kota Depok, dalam satu hektar lahan dapat ditanami sekitar 7500 tanaman lidah buaya. Produksinya dapat mencapai rata-rata 6-7 ton per hektar tiap kali panen atau 24-30 ton/ ha per tahun dengan harga daun lidah buaya segar ditingkat petani mencapai Rp. 1,000-2,500 per kg.

Masyarakat Tapos dari 7 kelurahan telah diperkenalkan dengan *Aloe vera* dan manfaat serta potensinya secara ekonomis pada awal 2012 oleh Universitas Sahid sebagai bentuk penerapan kerjasama dengan Kecamatan Tapos yang memang telah menandatangani MOU pada 2016 Kecamatan Tapos menjadi daerah binaan Universitas Sahid dalam bidang pengabdian masyarakat dan kerjasama lainnya yang saling membantu. Dengan demikian diharapkan penanaman bibit *Aloe vera* dapat menjadi salah satu alternatif mata pencarian masyarakat guna meningkatkan perekonomian masyarakat.

A. Metode yang digunakan

Dalam memecahkan masalah yang ada di lapangan metode yang digunakan adalah dengan memberikan penyuluhan kepada ibu-ibu PKK di wilayah kecamatan Tapos, Depok Jawa Barat.

Pelaksanaan Kegiatan.

3.1. Waktu pelaksanaan

Kegiatan penyuluhan ini berlangsung selama 1 (satu) hari, yang dilaksanakan pada 10 Februari 2017, bertempat di Kecamatan Tapos, Depok Jawa Barat dan diikuti oleh 26 eserta.

3.2. Pelaksanaan pelatihan

Kegiatan pelatihan dilakukan secara bertahap, mulai dari penyuluhan terkait dengan manfaat dan mekanisme pengelolaan limbah domestic dan dilanjutkan dengan praktek proses pengomposan limbah organik rumah tangga. Kegiatan berlangsung selama ... hari . Peserta penyuluhan adalah ibu-ibu PKK di kecamatan Tapos,

Depok. Jumlah peserta dalam setiap kegiatan berkisar antara 15 – 25 orang, dan diikuti langsung oleh ibu camat Tapos. Dalam setiap kegiatan penyuluhan para peserta terlihat aktif.

Pendekatan Pengelolaan Sampah Terpadu Berbasis Masyarakat

Konsep 3R adalah paradigma baru dalam pola konsumsi dan produksi disemua tingkatan dengan memberikan prioritas tertinggi pada pengelolaan limbah yang berorientasi pada pencegahan timbulan sampah, minimisasi limbah dengan mendorong barang yang dapat digunakan lagi dan barang yang dapat didekomposisi secara biologi (biodegradable) dan penerapan pembuangan limbah yang ramah lingkungan. Pelaksanaan 3R tidak hanya menyangkut masalah sosial dalam rangka mendorong perubahan sikap dan pola pikir menuju terwujudnya masyarakat yang ramah lingkungan dan berkelanjutan tetapi juga menyangkut pengaturan (manajemen) yang tepat dalam pelaksanaannya.

Prinsip pertama Reduce adalah segala aktifitas yang mampu mengurangi dan mencegah timbulan sampah. Prinsip kedua Reuse adalah kegiatan penggunaan kembali sampah yang layak pakai untuk fungsi yang sama atau yang lain. Prinsip ketiga Recycle adalah kegiatan mengelola sampah untuk dijadikan produk baru.

Untuk mewujudkan konsep 3R salah satu cara penerapannya adalah melalui pengelolaan sampah terpadu 3R berbasis masyarakat, yang diarahkan kepada daur ulang sampah (recycle). Hal ini dipertimbangkan sebagai upaya mengurangi sampah sejak dari sumbernya, karena adanya potensi pemanfaatan sampah organik sebagai bahan baku kompos dan komponen non organik sebagai bahan sekunder kegiatan industri seperti plastik, kertas, logam, gelas, dan lain-lain.

Sesuai dengan Permen PU 21/PRT/M/2006 tentang kebijakan dan strategi Nasional Pengembangan Sistem Pengelolaan Persampahan, diperlukan suatu perubahan paradigma yang lebih mengedepankan proses pengelolaan sampah yang ramah lingkungan, yaitu dengan melakukan upaya pengurangan dan pemanfaatan sampah sebelum akhirnya sampah dibuang ke TPA (target 20% pada tahun 2010).

Reduce (R1)

Reduce atau reduksi sampah merupakan upaya untuk mengurangi timbulan sampah di lingkungan sumber dan bahkan dapat dilakukan sejak sebelum sampah dihasilkan,

setiap sumber dapat melakukan upaya reduksi sampah dengan cara merubah pola hidup konsumtif, yaitu perubahan kebiasaan dari yang boros dan menghasilkan banyak sampah menjadi hemat / efisien dan sedikit sampah, namun diperlukan kesadaran dan kemauan masyarakat untuk merubah perilaku tersebut.

Reuse (R2)

Reuse berarti menggunakan kembali bahan atau material agar tidak menjadi sampah (tanpa melalui proses pengelolaan) seperti menggunakan kertas bolak-balik, menggunakan kembali botol bekas "minuman" untuk tempat air, mengisi kaleng susu dengan susu refill dan lain-lain.

Recycle (R3)

Recycle berarti mendaur ulang suatu bahan yang sudah tidak berguna (sampah) menjadi bahan lain setelah melalui proses pengolahan seperti mengolah sisa kain perca menjadi selimut, kain lap, keset kaki, dsb atau mengolah botol / plastik bekas menjadi biji plastik untuk dicetak kembali menjadi ember, hanger, pot, dan sebagainya atau mengolah kertas bekas menjadi bubur kertas dan kembali dicetak menjadi kertas dengan kualitas sedikit lebih rendah dan lain-lain.

Pengelolaan Sampah Berbasis Masyarakat Dikawasan Permukiman

Untuk menerapkan pengelolaan sampah terpadu berbasis masyarakat di kawasan permukiman, perlu memperhatikan hal-hal sebagai berikut:

Komposisi dan karakteristik sampah, untuk memperkirakan jumlah sampah yang dapat dikurangi dan dimanfaatkan.

Karakteristik lokasi dan kondisi sosial ekonomi masyarakat setempat, untuk mengidentifikasi sumber sampah dan pola penanganan sampah 3R yang sesuai dengan kemampuan masyarakat setempat.

Metode penanganan sampah 3R untuk mendapatkan formula teknis dan prasarana dan sarana 3R yang tepat dengan kondisi masyarakat setempat.

Proses pemberdayaan masyarakat, untuk menyiapkan masyarakat dalam perubahan pola penanganan sampah dari proses konvensional " kumpul - angkut - buang " menjadi 3R.

Misalnya : penghijauan dulu → kebersihan → buang sampah ditempatnya → pemilahan → daur ulang.

Uji coba pengelolaan, sebagai ajang pelatihan bagi masyarakat dalam melaksanakan berbagai metode 3R.

Keberlanjutan pengelolaan, untuk menjamin kesinambungan poses pengelola sampah yang dapat dilakukan oleh masyarakat secara mandiri.

Minimisasi sampah hendaknya dilakukan sejak sampah belum terbentuk yaitu dengan menghemat penggunaan bahan, membatasi konsumsi sesuai dengan kebutuhan, memilih bahan yang mengandung sedikit sampah dsb.

Upaya memanfaatkan sampah dilakukan dengan menggunakan kembali sampah sesuai fungsinya seperti halnya pada penggunaan botol minuman atau kemasan lainnya.

Upaya mendaur ulang sampah dapat dilakukan dengan memilah sampah menurut jenisnya baik yang memiliki nilai ekonomi sebagai material daur ulang (kertas, plastik, gelas/logam, dll) maupun sampah B3 rumah tangga yang memerlukan penanganan khusus (baterai, lampu neon, kaleng, sisa insektisida, dll) dan sampah bekas kemasan (bungkus mie instant, plastik kemasan minyak, dll)

Pengomposan sampah diharapkan dapat diterapkan di sumber (rumah tangga, kantor, sekolah, dll) yang akan secara signifikan mengurangi sampah pada tahap berikutnya.

Konsepsi Penanganan Sampah 3R Skala Rumah Tangga

- Penanganan sampah hendaknya tidak lagi hanya bertumpu pada aktivitas pengumpulan, pengangkutan dan pembuangan sampah.
- Penanganan sampah skala rumah tangga diharapkan dapat menerapkan upaya minimisasi yaitu dengan cara mengurangi, memanfaatkan kembali dan mendaur ulang sampah yang dihasilkan.

Gambar 2 1 Penanganan Sampah 3R di Sumber

1). Skenario Pemilahan Sampah Non Organik.

Skenario pemilahan sampah non organik di kawasan permukiman perlu dilakukan, yaitu dengan cara memilah sampah kertas, plastik, dan logam/kaca di masing-masing

sumber dengan cara sederhana dan mudah dilakukan oleh masyarakat, misalnya menggunakan kantong plastik besar atau karung kecil.

Khusus untuk sampah B3 rumah tangga, diperlukan wadah khusus yang pengumpulannya dapat dilakukan sebulan sekali atau sesuai kebutuhan. Hasil pemilahan sampah di sumber pada umumnya mempunyai kualitas yang lebih baik dibandingkan apabila pemilahan sampah dilakukan di TPA.

2). Skenario Pengolahan Sampah Organik (Pembuatan Kompos)

Di bedakan antara sampah organik dari kebun (daun-daunan) dan sampah organik dari dapur (nasi, daging, dll).

□ Skenario pembuatan kompos secara individu di sumber harus dilakukan dengan cara sederhana dan dapat mengacu pada best practice yang telah ada.

- Pembuatan kompos di sumber dapat dilakukan misalnya seperti di Banjarsari dan Rawajati dengan metode lubang (hanya dapat dilakukan untuk daerah yang tingkat kepadatan penduduknya masih rendah), Gentong, Bin Takakura atau metode lain sebagai “composter”.

- Dengan “komposter gentong“ (alasnya di lubangi dan di isi kerikil serta sekam, merupakan cara sederhana karena seluruh sampah organik dapat dimasukan dalam gentong).

- Dengan Bin Takakura (keranjang yang dilapisi kertas karton, sekam padi dan kompos matang), memerlukan sedikit kesabaran karena dibutuhkan sampah organik terseleksi dan pencacahan untuk mempercepat proses pematangan kompos. Komposter takakura dapat ditempatkan didalam rumah (tidak menimbulkan bau).

- Produk kompos dapat digunakan untuk program penghijauan dan penanaman bibit.

Pembuatan kompos (composting) dapat dijadikan jalan keluar dalam mengelola limbah. Kompos sangat berguna dalam memanfaatkan sampah organik (berasal dari benda hidup) menjadi material yang dapat menyuburkan tanah (pupuk kompos). Selain itu, pembuatan kompos secara komersil dapat dijadikan sebuah peluang usaha yang menggiurkan. Seiring dengan berjalannya waktu, sampah yang dihasilkan manusia akan terus bertambah dengan meningkatnya kebutuhan hidup manusia

tersebut. Sampah yang tidak dikelola dengan baik dapat menimbulkan pencemaran lingkungan, bahkan sampah telah menjadi masalah serius di perkotaan. Kompos dapat dibuat untuk meminimalisasi efek negatif yang ditimbulkan sampah dengan membuatnya menjadi lebih bermanfaat secara ekologis maupun finansial.

Pemanfaatan sampah organik pada pembuatan kompos ini dapat dijadikan jalan keluar dalam mencegah timbulnya kembali tumpukan sampah seberat ribuan ton yang telah menyebabkan longsor dan korban jiwa. Jika saja sebelumnya sampah tersebut dapat diolah menjadi kompos, maka musibah longsor dan korban jiwa dapat dihindarkan.

Prinsip pengomposan

Christopher J. Starbuck, seorang ahli hortikultura dari University of Missouri menjelaskan, kompos merupakan bahan organik yang telah membusuk beberapa bagian (partially decomposed) sehingga berwarna gelap, mudah hancur (crumbled), dan memiliki aroma seperti tanah (earthy). Kompos dibuat melalui proses biologi, yaitu seperti penguraian pada jaringan tumbuhan oleh organisme yang ada dalam tanah (soil). Ketika proses pembusukan selesai, kompos akan berwarna coklat kehitaman dan menjadi material bubuk bernama humus.

Dalam kondisi alami, hewan dan tumbuhan akan mati di atas tanah. Makhluk hidup yang telah mati tersebut akan diuraikan bakteri pembusuk, kemudian membentuk suatu material yang dapat menghidupkan dan menyuburkan tanaman. Proses yang terjadi dalam pembuatan kompos ini tidak jauh berbeda dengan proses pada penguraian tersebut. Oleh karena itu, pembuatan kompos sering dianggap sebagai seni dalam merubah kematian menjadi kehidupan (the art of turning death into life).

”Engkau masukkan malam ke dalam siang dan Engkau masukkan siang ke dalam malam. Engkau keluarkan yang hidup dari yang mati, dan Engkau keluarkan yang mati dari yang hidup . Dan Engkau beri rezki siapa yang Engkau kehendaki tanpa hisab ". (Q.S. Ali imron: 27)

National Organic Gardening Centre yang berada di Kota Coventry, Inggris dalam publikasinya menjelaskan, pembuatan kompos pada dasarnya adalah membuat suatu kondisi yang mendukung (favourable condition) bagi pertumbuhan populasi mikroorganisme dalam proses pembusukan untuk membuat material humus yang

sangat penting bagi tanah. Pembusukan dalam pembuatan kompos akan lebih cepat (speeded up) dibandingkan dengan pembusukan yang terjadi pada proses alami.

Prinsip pembuatan kompos merupakan pencampuran bahan organik dengan mikroorganisme sebagai aktivator. Mikroorganisme tersebut dapat diperoleh dari berbagai sumber, seperti kotoran ternak (manure) atau bakteri inokulan (bakterial inoculant) berupa Effective Microorganisms (EM4), orgadec, dan stardec. Mikroorganisme tersebut berfungsi dalam menjaga keseimbangan karbon (C) dan nitrogen (N) yang merupakan faktor penentu keberhasilan pembuatan kompos.

Bahan yang diperlukan dalam pembuatan kompos adalah substansi organik. Bahan tersebut dapat berupa dedaunan, potongan-potongan rumput, sampah sisa sayuran, dan bahan lain yang berasal dari makhluk hidup. Kemudian, bahan-bahan tersebut harus memiliki rasio karbon dan nitrogen yang memenuhi syarat agar berlangsung pengomposan secara sempurna. Sampah organik dapat diubah menjadi kompos dengan suksesi berbagai macam organisme. Selama fase awal pengomposan, bakteri meningkat dengan cepat. Berikutnya, bakteri berfilamen (actinomycetes), jamur, dan protozoa mulai bekerja. Setelah sejumlah besar karbon (C) dalam kompos dimanfaatkan (utilized) dan temperatur mulai turun, centipedes, milipedes, kutu, cacing tanah, dan organisme lainnya melanjutkan proses pengomposan (Starbuck, 2004).

Organisme yang bertugas dalam menghancurkan material organik membutuhkan nitrogen (N) dalam jumlah yang besar. Oleh karena itu, dalam proses pengomposan perlu ditambahkan material yang mengandung nitrogen agar berlangsung proses pengomposan secara sempurna. Material tersebut salah satunya dapat diperoleh dari kotoran ternak (manure). Nitrogen akan bersatu dengan mikroba selama proses penghancuran material organik.

Setelah proses pembusukan selesai, nitrogen akan dilepaskan kembali sebagai salah satu komponen yang terkandung dalam kompos. Pada fase berikutnya, jamur (fungi) akan mencerna kembali substansi organik untuk cacing tanah dan actinomycetes agar mulai bekerja. Cacing tanah akan bertugas dalam mencampurkan substansi organik yang telah dicerna kembali oleh jamur dengan sejumlah kecil tanah lempung (clay) dan kalsium yang terkandung dalam tubuh cacing tanah. Selama

proses tersebut, rantai karbon yang telah terpolimerisasi (polymerized) akan tersusun kembali pada pembentukan humus dengan menyerap berbagai kation seperti sodium, amonium, kalsium, dan magnesium. Dalam tahap ini, kompos sudah bisa digunakan sebagai pupuk pada tumbuhan penghasil jagung, labu, ketela, melon, dan kubis.

Pada fase terakhir, organisme mengoksidasi substansi nitrogen menjadi nitrat (nitrates) yang dibutuhkan akar tanaman dan tumbuhan bertunas (sprouting plants) seperti rebung dan tauge. Kompos akan berubah menjadi gelap, wangi, remah, dan mudah hancur. Fase ini disebut juga sebagai fase kematangan (ripeness) karena kompos sudah dapat digunakan.

Keberhasilan dalam pembuatan kompos sangat dipengaruhi beberapa faktor. Dalam proses pengomposan, harus dilakukan pengontrolan terhadap kelembaban, aerasi (tata udara), temperatur, dan derajat keasaman (pH). Kelembaban antara 50-60% merupakan angka yang cukup optimal pada pembuatan kompos. Pengomposan secara aerob membutuhkan udara, sehingga perlu dilakukan pembalikan (turning) pada kompos agar tercipta pergerakan udara. Temperatur akan naik pada tahap awal pengomposan, namun temperatur tersebut akan berangsur-angsur turun mencapai suhu kamar pada tahap akhir. Keasaman kompos akan meningkat, karena bahan yang dirombak menghasilkan asam-asam organik yang sederhana dan keasaman ini akan kembali normal ketika kompos telah matang.

Aplikasi

Pembuatan kompos di tingkat masyarakat dapat dibuat dengan lebih praktis, lebih sederhana, dan dalam waktu yang sangat singkat. Hal tersebut dapat dilakukan dengan menggunakan Bio Reaktor Mini (BRM) dalam proses pengomposan. Bio Reaktor Mini (BRM) ini dapat membuat kompos dengan kapasitas sekira 200 liter. Penggunaan BRM sangat cocok diterapkan masyarakat di tingkat RT/RW dalam mengelola sampah. Pengelolaan tersebut dapat dilakukan dengan mengumpulkan sampah rumah tangga yang jumlahnya sangat banyak. Setelah itu, kompos yang dihasilkan masyarakat tersebut bisa digunakan kembali untuk kepentingan masyarakat atau dijual untuk memperoleh keuntungan ekonomis. Kompos yang dicampurkan ke dalam tanah dapat meningkatkan kesuburan (fertility) tanah, menambah bahan organik dalam tanah, dan memperbaiki kondisi fisik tanah tersebut.

Kompos dapat meningkatkan aktivitas mikroorganisme yang terdapat dalam tanah. Mikroorganisme tersebut berfungsi dalam mengeluarkan zat gizi dan material lainnya ke dalam tanah.

Pengerasan (crusting) tanah di permukaan dapat dicegah dengan pemberian kompos. Jika kompos mengandung sejumlah kecil tanah, maka kompos tersebut akan bermanfaat sebagai bagian dari media pertumbuhan untuk tanaman dan akan mengawali tumbuhnya buah dari tanaman tersebut (Starbuck, 2004). Kompos dapat menambah kandungan bahan organik dalam tanah yang dibutuhkan tanaman. Bahan organik yang terkandung dalam kompos dapat mengikat partikel tanah. Ikatan partikel tanah ini dapat meningkatkan penyerapan akar tanaman terhadap air, mempermudah penetrasi akar (root penetration) pada tanah, dan memperbaiki pertukaran udara (aeration) dalam tanah, sehingga dapat mendukung pertumbuhan tanaman. Kompos dapat mendukung berjalannya gerakan pertanian organik (organic farming) yang tidak menggunakan bahan kimia dan pestisida dalam pertanian.

Pengelolaan sampah (waste management) dengan pembuatan kompos secara nyata telah menjadikan sampah sebagai sebuah aset yang memiliki nilai ekonomis tinggi. Banjir yang terjadi akibat tumpukan sampah di sungai harus dijadikan dasar pertimbangan untuk melakukan pengomposan sampah secara profesional. Peluang ekonomis sampah ini harus dapat dimanfaatkan dengan baik, tentunya dengan dukungan para penentu kebijakan, para ahli lingkungan, dan masyarakat secara umum.

Mendaur Ulang Sampah Dapur Rumah Tangga

Alternatif 1 :

Siapkan :

1. Kardus
2. Bantalan yang dibuat dari sabut kelapa yang dibungkus dengan kasa nyamuk plastik
3. 5-6 kg kompos yang dibuat dari tumbuh-tumbuhan
4. Sampah yang telah dipotong-potong ukuran 2 - 4 cm
5. Alat pengaduk

6. Karung plastik yang berpori-pori (untuk membungkus kardus) atau keranjang tempat cucian baju kotor (takakura).

Cara membuat :

1. Letakkan bantalan sabut kelapa diatas adukan kompos + sampah
2. Lakukan lapis demi lapis sampai kardus penuh. Kardus disimpan di dalam keranjang (takakura) atau bungkus dengan karung plastik yang berpori. Letakkan ditempat yang tidak terkena hujan dan terik matahari. Setiap 3-4 hari dibuka dan diaduk-aduk, lakukan terus sampai seluruh sampah menjadi hitam, hancur.
3. Sampah telah berubah menjadi kompos siap pakai/dijual. (untuk dijual, diayak terlebih dahulu). Jika kardus pertama penuh, buatlah kardus kedua, dst.

Alternatif 2 :

1. Wadah drum, ember plastik atau gentong
2. Wadah diberi lubang didasarnya untuk pertukaran udara
3. Bahan sampah yang dipotong 2 – 4 cm
4. Mikroorganisma pengurai sebagai aktivator. Contohnya EM-4, Starbio, Temban. Bahan-bahan ini bisa diganti dengan kompos dari tumbuh-tumbuhan.
5. Air
6. Alat pengaduk.

Cara membuat :

1. Bahan sampah dimasukkan didalam wadah selapis, kemudian ditambahkan kompos atau mikroorganisma pengurai
2. Lakukan terus menerus selapis demi selapis sampai wadah penuh
3. Disiram dengan air secara merata
4. Pada hari ke 5 -7, media dapat diaduk-aduk. Pengadukan diulang setiap lima hari dan dihentikan sampai sampah menjadi hitam dan hancur.
5. Sampah telah berubah menjadi kompos.

Catatan :

Pengaturan suhu merupakan faktor penting dalam pengomposan. Salah satu faktor yang sangat menentukan suhu adalah tingginya tumpukan. Tumpukan lahan yang terlalu rendah akan berakibat cepatnya kehilangan panas. Ini disebabkan tidak adanya cukup material untuk menahan panas yang dilepaskan sehingga mikroorganisma

tidak akan berkembang secara wajar. Sebaliknya bila timbunan terlalu tinggi, akan terjadi kepadatan bahan organik yang diakibatkan oleh berat bahan sehingga suhu menjadi sangat tinggi dan tidak ada udara di dalam timbunan. Tinggi timbunan yang memenuhi syarat adalah 1,2 – 2,0 meter dan suhu ideal selama proses pengomposan adalah 40 derajat-50 derajat C.

Untuk mempercepat terjadinya proses pengomposan, maka pH timbunan harus diusahakan tidak terlalu rendah. Namun, pH timbunan yang rendah dapat dicegah dengan pemberian kapur, abu dapur atau abu kayu.

Bahan mentah yang baik untuk penguraian atau perombakan berkadar air 50 – 70 %. Bahan dari hijauan biasanya tidak memerlukan tambahan air, sedangkan cabang tanaman yang kering atau rumput-rumputan harus diberi air saat dilakukan penimbunan. Kelembaban timbunan secara menyeluruh diusahakan sekitar 40 – 60 %. Pada saat pengomposan akan timbul asap dari panas yang dikeluarkan. Hal ini akan mengakibatkan timbunan bahan menjadi kering. Agar hal ini dapat diketahui sedini mungkin, ke dalam timbunan perlu ditancapkan bambu panjang.

Cara bikin Effective Micro-organisms 4 (EM-4)

Sediakan ember yang mempunyai tutup. Campurkan 5 liter air pencuci beras + 5 liter air kelapa (cari di tukang jual kelapa di pasar)= cincangan sayur, kalau bisa ditambah kulit jeruk + 1 butir ragi + 1 kg gula jawa yang sudah dicairkan. Aduk jadi satu dalam ember, tutup dan buka serta aduk kembali . Perlakuan buka, aduk dan tutup kembali ini dilakukan 4 x selang waktu 4 hari, pas di hari ke 17 em-4 dah jadi.

Dengan cara memperbanyak dari benih bakteri yang ada:

Cara Pembiakan Bakteri

Untuk menghemat biaya, bibit bakteri EM4 yang dibeli di toko atau koperasi Saprotan dapat dikembangkan sendiri, sehingga kebutuhan pupuk organik untuk luas lahan yang ada dapat dipenuhi. Adapun prosedur pembiakan bakteri EM4 adalah sebagai berikut:

Bahan dan Komposisi:

1 liter bakteri

3 kg bekatul (minimal)

¼ kg gula merah/gula pasir/tetes tebu (pilih salah satu)

¼ kg terasi

5 liter air

Alat dan Sarana:

Ember

Pengaduk

Panci pemasak air

Botol penyimpanan

Saringan (dari kain atau kawat kasa)

Cara Pembiakan:

Panaskan 5 liter air sampai mendidih.

Masukkan terasi, bekatul dan tetes tebu/gula (jika memakai gula merah harus dihancurkan dulu), lalu aduk hingga rata.

Setelah campuran rata, dinginkan sampai betul-betul dingin! (karena kalau tidak betul-betul dingin, adonan justru dapat membunuh bakteri yang akan dibiakkan).

Masukkan bakteri dan aduk sampai rata. Kemudian ditutup rapat selama 2 hari.

Pada hari ketiga dan selanjutnya tutup jangan terlalu rapat dan diaduk setiap hari kurang lebih 10 menit.

Setelah 3-4 hari bakteri sudah dapat diambil dengan disaring, kemudian disimpan dalam botol yang terbuka atau ditutup jangan terlalu rapat (agar bakteri tetap mendapatkan oksigen dari udara).

Selanjutnya, botol-botol bakteri tersebut siap digunakan untuk membuat kompos, pupuk cair maupun pupuk hijau dengan komposisi campuran seperti yang akan diuraikan dibawah ini.

Catatan: Ampas hasil saringan dapat untuk membiakkan lagi dengan menyiapkan air kurang lebih 1 liter dan menambahkan air matang dingin dan gula saja.

Penutup

A. Kesimpulan

Dari hasil pengabdian masyarakat ini dapat disimpulkan bahwa dari segi sumber daya manusia yang ada, telah memahami pentingnya kompos namun belum optimal

B. Saran

Terlihat selama dilakukan program pengabdian masyarakat adanya tanggapan positif dari para peserta. Hal ini terlihat dari respon para peserta selama kegiatan penyuluhan berlangsung. Para peserta merasakan adanya manfaat dari kegiatan penyuluhan ini. Oleh karenanya perlu terus diupayakan untuk diadakan penyuluhan selanjutnya.