

Pembuatan Kompos dari Daun Jati

Rahmad Eka Saputra¹, Sri Hastutiningrum²

^{1,2}Program Studi Teknik Lingkungan

Fakultas Sains Terapan, Institut Sains & Teknologi AKPRIND Yogyakarta

e-mail: ¹ekasaputra.es961@gmail.com, ²shningrum20@gmail.com

Abstrak

Jumlah sampah organik setiap hari terus bertambah. Diperkirakan setiap orang menghasilkan sampah organik (baik secara langsung atau tidak langsung) sekitar setengah kilogram per orang per hari. Jika jumlah penduduk sebanyak 220 juta, produk sampah organik setiap harinya 110.000 ton atau 40.150.000 ton per tahun. Bisa dibayangkan jika sampah sebanyak itu tidak diolah, tentu akan menimbulkan banyak masalah, terutama pencemaran lingkungan. Sampah sebenarnya masih dapat dimanfaatkan, asalkan kita mau memilahnya antara sampah organik dan sampah anorganik. Sampah organik adalah sampah yang bisa mengalami pelapukan (dekomposisi) dan terurai menjadi bahan yang lebih kecil dan tidak berbau (sering disebut dengan kompos). Pelaksanaan pengabdian masyarakat ini memanfaatkan daun jati yang berguguran di sekitar lokasi. Pelaksanaan pengabdian masyarakat diawali dengan memberikan penyuluhan, selanjutnya dipraktekkan langsung di lokasi Tuksono, bersama warga setempat. Kegiatan Pengabdian Masyarakat ini cukup efektif karena keikutsertaan warga lokasi yang melakukan pengolahan limbah daun jati menjadi kompos dan ibu rumah tangga dapat melakukan pengolahan limbah rumah tangga (sampah organik) sebagai campuran dalam pengolahan limbah daun jati, sekaligus dapat berperanserta dalam menanggulangi limbah daun jati dan sampah organik di Tuksono, Sentolo Kulonprogo, Yogyakarta. Metode pembuatan adalah daun jati dipotong, kemudian dicampur dengan daun hijau (sampah organik) dengan perbandingan, daun jati : daun hijau = 3 : 1. Campuran tersebut diletakkan di tempat yang tersedia, kemudian dilapisi dengan tanah, di atas tanah diletakkan campuran lagi, demikian seterusnya. Kemudian disiram air sumur dengan selang plastik, supaya lebih mudah menyerap larutan campuran EM4 dan molase. Secara bersamaan dibuat larutan campuran EM4 dan molase dengan perbandingan sebagai berikut EM4 : molase : air sumur = 1 : 1 : 50. Tumpukan disiram dg larutan campuran EM4, molase dan air, dengan cara disiramkan secara merata, kemudian ditutup dengan plastik mulsa.

Kata kunci: Daun jati, EM4, Kompos, Sampah organik

Abstract

The amount of organic waste continues to grow every day. It is estimated that each person produces organic waste (either directly or indirectly) about half a kilogram per person per day. If the population is 220 million, the daily organic waste product is 110,000 tons or 40,150,000 tons per year. You can imagine if that much waste is not processed, it will certainly cause many problems, especially environmental pollution.

Waste can actually still be utilized, as long as we are willing to sort it between organic waste and inorganic waste. Organic waste is waste that can experience weathering (decomposition) and decompose into smaller and odorless materials (often referred to as compost). The implementation of this community service utilizes fallen teak leaves around the location.

The implementation of community service begins with providing counseling, then practiced directly at the Tuksono location, together with local residents. This Community Service activity is quite effective because of the participation of local residents who process teak leaf waste into compost and housewives can process household waste (organic waste) as a mixture in processing teak leaf waste, as well as being able to participate in tackling teak leaf waste and organic waste in Tuksono, Sentolo Kulonprogo, Yogyakarta.

The method of manufacture is teak leaves are cut, then mixed with green leaves (organic waste) in the ratio, teak leaves: green leaves = 3 : 1. The mixture is placed in an available place, then covered with soil, on top of the soil is placed the mixture again, and so on. Then watered well water with a plastic hose, so that it is easier to absorb the mixed solution of EM4 and molasses. Simultaneously, a mixed solution of EM4 and molasses was made in the following ratio EM4 : molasses : well water = 1 : 1 : 50. The pile was watered with a mixed solution of EM4, molasses and water, by sprinkling evenly, then covered with plastic mulch.

Key words: compost, organic waste, EM4, teak leaves

Pendahuluan

Kompos adalah salah satu pupuk organik yang sangat bermanfaat bagi peningkatan produksi pertanian baik kualitas dan kuantitas, mengurangi pencemaran lingkungan dan meningkatkan kualitas lahan secara berkelanjutan. Selain itu sistem pengomposan memiliki beberapa keuntungan, antara lain: kompos merupakan jenis pupuk yang ekologis ramah lingkungan, bahan yang dipakai tersedia. Bahan-bahan pembuatan kompos antara lain sampah-sampah organik seperti limbah organik rumah tangga, daun-daun yang jatuh dari pohon, sisa-sisa sayur buah dari pasar dan sebagainya. Berdasarkan observasi dan survei lapangan, permasalahan yang dihadapi yaitu banyaknya limbah daun jati yang berguguran, terutama pada musim kemarau. Masyarakat belum mengetahui cara mengatasi dan memanfaatkan limbah daun jati tersebut. Oleh karena itu perlu diadakan Pengabdian Kepada Masyarakat dengan tema Penyuluhan dan Pendampingan Pembuatan Kompos dari Limbah Daun Jati.

Tujuan kegiatan ini adalah memberikan pendampingan pembuatan pupuk organik (kompos) padat dari limbah daun jati dan limbah rumah tangga di Tuksono, Sentolo Kulonprogo dalam rangka meningkatkan peranserta warga dalam pengelolaan limbah daun jati dan sampah rumah tangga (sampah organik). Mengurangi penumpukan daun-daun yang sudah tua. Memanfaatkan sampah berupa daun menjadi sesuatu yang lebih berguna yaitu kompos.

Manfaat kegiatan Pengabdian Masyarakat ini, membuat para warga dapat melakukan pengolahan limbah daun jati menjadi kompos dan ibu rumah tangga dapat melakukan pengolahan limbah rumah tangga sebagai campuran dalam pengolahan limbah daun jati, sekaligus dapat berperan serta dalam menanggulangi limbah daun jati dan sampah rumah tangga di Tuksono, Sentolo Kulonprogo, Yogyakarta. Kompos merupakan salah satu bentuk pupuk organik yang mampu mengurangi dampak buruk penggunaan pupuk kimia dan sekaligus mengembalikan kesuburan tanah hingga kembali seperti semula.

Keperluan tanaman akan pupuk sama halnya dengan keperluan manusia akan makanan. Memang selain pemupukan dari luar, tanah sendiri telah menyediakan hara dan mineral yang cocok untuk tanaman. Namun, dalam jangka panjang, persediaan hara dalam tanah semakin berkurang. Akibatnya, terjadi ketidakseimbangan antara penyerapan hara yang cepat dengan pembentukan hara yang lambat. Oleh karena itu, pemupukan merupakan suatu keharusan dalam sistem pertanian yang intensif.

Penggunaan pupuk organik makin digalakkan karena mempunyai tiga keuntungan, yaitu keuntungan bagi lingkungan, bagi tanah, dan bagi tanaman. Bagi tanah, kompos memberi atau menambah unsur hara, dapat memperbaiki struktur dan tekstur tanah, dan menyimpan air. Dengan semakin membaiknya kualitas tanah dan didukung dengan unsur hara yang mencukupi, tanaman yang tumbuh di atasnya jelas akan memberikan produksi yang optimal. Kompos diperoleh dari hasil pelapukan bahan-bahan tanaman atau limbah organik seperti jerami, sekam, daun-daunan, rumput-rumputan, limbah organik pengolahan pabrik, dan sampah organik yang terjadi karena perlakuan manusia. (Ghaisani, 2020)

Prinsip pembuatan kompos merupakan pencampuran bahan organik dengan mikroorganisme sebagai aktivator. Mikroorganisme tersebut dapat diperoleh dari berbagai sumber, seperti kotoran ternak, bakteri inokulan berupa *Effektive Microorganism-4* (EM-4), *orgadec*, dan *stardec*. Mikroorganisme tersebut berfungsi dalam menjaga keseimbangan karbon (C) dan nitrogen (N) yang merupakan faktor penentu keberhasilan dalam pembuatan kompos. Mikroorganisme yang bekerja membutuhkan asupan karbohidrat sebagai sumber energi. Karbohidrat bisa didapatkan dari air cucian beras, dimana pada kulit ari beras terdapat kandungan karbohidrat yang cukup tinggi. Ketika di cuci, maka karbohidrat akan larut di dalam air cucian tersebut. Dalam proses pengomposan, mikroorganisme dapat berasal dari sampah yang membusuk. Kandungan karbohidrat yang terdapat di dalam air cucian beras dapat dijadikan sebagai sumber pemasok makanan bagi mikroorganisme, sedangkan pemberian EM-4 adalah untuk menambahkan pasukan mikroorganisme dalam proses pengomposan. (Wandhira, 2013)

Penghijauan di lingkungan Universitas Hasanuddin selain membawa dampak positif, juga terdapat efek samping dari kegiatan tersebut, berupa serasah daun yang menumpuk. Salah satu pohon penghasil serasah daun yang banyak dijumpai di wilayah Universitas Hasanuddin berasal dari daun Jati. Serasah daun tersebut dapat terurai secara alami, namun membutuhkan waktu yang lama. Waktu dekomposisi alami dari serasah daun untuk menjadi kompos yang siap dimanfaatkan oleh

tumbuhan ataupun organisme lain di sekitarnya, umumnya membutuhkan waktu sekitar 4 bulan. Waktu dekomposisi daun yang lebih lambat dari pada waktu pengguguran daun, menyebabkan penumpukan limbah serasah karena tidak dapat segera terdekomposisi. Salah satu upaya untuk membantu mengatasi permasalahan tersebut adalah melakukan upaya daur ulang serasah dengan penekanan pada proses pengomposan yaitu suatu proses mengubah atau memanfaatkan serasah daun sebagai bahan baku untuk memproduksi kompos.(Priadi, 2017). Pengomposan merupakan sistem pengelolaan sampah organik yang hingga kini makin digemari karena selain ramah lingkungan juga akan menghasilkan kompos sebagai pupuk organik yang sehat. Meskipun demikian, pemasyarakatan pengomposan sebagai pengolah sampah organik kepada masyarakat masih menemui banyak kendala, khususnya untuk sampah yang homogen seperti jenis daun. Oleh karena itu, pengomposan dengan penambahan berbagai aktivator yang paling efektif digunakan untuk mempercepat laju dekomposisi sangat mungkin apalagi untuk sampah daun. Serasah mengalami dekomposisi yang melibatkan peran mikroorganisme seperti bakteri dan fungi. Dekomposisi akan berjalan lebih cepat jika terdapat penambahan mikroorganisme tersebut. Bahan yang umum ditambahkan untuk mempercepat proses dekomposisi adalah bioaktivator. Oleh karena itu, dengan penambahan bioaktivator pada serasah daun tersebut, diharapkan proses dekomposisi akan lebih cepat. Bioaktivator adalah agen pengaktivasi yang berupa makhluk hidup (jasad renik) dan berperan mengawali proses perubahan baik aspek fisika maupun kimia suatu bahan organik menjadi produk yang berbeda sifatnya. Proses perubahan fisika-kimia bahan tersebut hingga menjadi molekul-molekul kecil bahkan menjadi komponen-komponen dan unsur-unsurnya yang dikenal dengan dekomposisi.(Andriany, 2018)

Kegiatan terdahulu dilakukan oleh Mochtar (2018), bahwa mikroorganisme lokal (MOL) yang dibuat dengan campuran berbagai jenis daun (Ketapang, Mahoni, Angsana) memiliki nilai C-Organik, N-Total, P-Total dan K-Total serta dapat digunakan sebagai alternatif penggunaan aktivator dalam proses pengomposan. Hasil kandungan unsur hara makro yaitu C-Organik, N-Total, dan K-Total dalam kompos daun kering yang dibuat dengan menggunakan aktivator MOL Daun telah memenuhi standar kualitas kompos di Indonesia yang diatur dalam SNI 19-7030- 2004 tentang Spesifikasi Kompos dari Sampah Organik Domestik. Sedangkan untuk kadar P-Total kompos daun kering masih terlalu rendah dari standar tersebut. Menurut Thoyib (2018): 1. Proses pembuatan pupuk organik cair dengan variasi waktu dan variasi penambahan volume EM4 efektif dalam meningkatkan kandungan N, P, dan C. 2. Semakin lama proses pembuatan pupuk organik cair (pengomposan) akan meningkatkan kandungan N, P, dan C dalam sampel lindi yang dihasilkan. Ini dibuktikan dari nilai kandungan N, P terbesar masing-masing pada hari ke 17 sebesar 0,205 %, dan 0,0074 %, sedangkan kadar C terbesar pada hari ke 14 sebesar 0,336 %. 3. Penambahan volume EM4 akan meningkatkan kandungan N, P, dan C secara fluktuatif, dimana kandungan tertinggi terdapat pada penambahan volume EM4 sebesar 15 mL masing-masing senilai 0,191 %, 0,128 % dan 0,382 %. 4. Semakin

lama proses pengomposan dan semakin besar penambahan volume EM4 cenderung menurunkan kadar K.

Metode

Metode Pendekatan Sosial di lokasi Tuksono adalah dengan melihat potensi yang dimiliki yang diharapkan dapat dikembangkan untuk memperbaiki kondisi lingkungan dan perekonomian warga.

Bahan pembuatan kompos: Limbah Daun jati, Larutan bioaktivator EM 4, Molase, Limbah rumah tangga/sayuran, Air, Plastik mulsa.

Pembuatan Kompos dari Daun Jati:

1. Daun jati yang sudah dirajang dicampur dengan daun hijau (sampah organik) dengan perbandingan, daun jati : daun hijau = 3 : 1
2. Campuran di atas diletakkan di tempat yang tersedia, kemudian dilapisi dengan tanah, di atas tanah diletakkan campuran di atas lagi, demikian seterusnya sampai campuran habis
3. Disiram air sumur dengan selang plastik, supaya lebih mudah menyerap larutan campuran EM4 dan molase
4. Secara bersamaan dibuat larutan campuran EM4 dan molase dengan perbandingan sebagai berikut, EM4 : molase : air sumur = 1 : 1 : 50
5. Tumpukan disiram dengan larutan EM4 dengan cara disiramkan menggunakan alat penyiram tanaman secara merata
6. Tanah sekeliling dicangkul dibuat seperti selokan kecil
7. Tutup tumpukan daun jati dengan plastik mulsa
8. Kemudian dilanjutkan dengan menimbun pinggiran plastik dengan tanah tadi.
9. Ditunggu sekitar 2 - 3 minggu. Kompos siap digunakan (Wandhira, 2013).

Hasil dan Pembahasan

Kegiatan pengabdian pada masyarakat dilaksanakan dalam bentuk penyuluhan berupa materi teori dan praktek pembuatan kompos dari limbah daun jati. Penyuluhan tentang pengolahan sampah organik menjadi pupuk organik dilakukan dalam bentuk pelatihan berupa materi teori yang disampaikan pada awal jadwal yang direncanakan, dilanjutkan tanya jawab dan dihadiri oleh warga dan perwakilan dari Kelurahan setempat serta dihadiri oleh pejabat Dinas Lingkungan Hidup Kulonprogo.

Untuk menjamin kelancaran pelaksanaan pengabdian, sebagian besar peralatan yang digunakan untuk demonstrasi disiapkan oleh tim pengabdian masyarakat dari jurusan Teknik Lingkungan IST AKPRIND. Sebagian kecil peralatan disediakan oleh warga setempat, terutama tuan rumah untuk penyuluhan maupun praktek. Selama pemberian materi banyak dilakukan tanya jawab diharapkan mereka yakin akan mampu membuat kompos berbahan dasar sampah organik. Secara periodik tim penyuluh dibantu mahasiswa mengaduk campuran kompos yang ada di tanah, sampai menjadi pupuk kompos, walaupun ada sedikit kendala dalam menghancurkan atau

memotong daun jati, yang membutuhkan mesin pemotong atau penghancur, pada awal pemotongan bahan baku (daun jati).

Sebagai tindak lanjut kegiatan ini, mempraktekkan penggunaan pupuk kompos sebagai pupuk tanaman yang ada di lokasi Tuksono.



Gambar.1 Daun jati dicacah



Gambar 2. EM 4



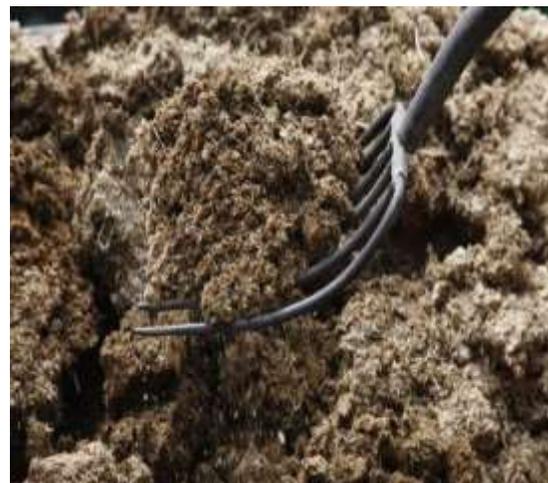
Gambar 3. Campuran daun jati, EM4, molase



Gambar 4. Disiram dg air



Gambar 5. Limbah rumah tangga



Gambar 6. Adonan kompos

Gambar 1 menunjukkan daun jati yang sudah dicacah dan siap diolah

Gambar 2 efektif mikroorganisme sebagai bioaktivator

Gambar 3 Campuran daun jati, EM 4, dan molase sudah mengalami proses pengomposan

Gambar 4 Campuran sesekali disiram dengan air sumur

Gambar 5 Limbah rumah tangga atau limbah organik sebagai alternatif nutrisi.

Gambar 6. Adonan kompos yang secara periodik diaduk dan siap dipanen.

Gambar-gambar berikut, merupakan kegiatan pada saat penyuluhan dan praktek pembuatan kompos di lokasi pengabdian masyarakat.



Gambar 7. Penyuluhan kepada masyarakat



Gambar 8. Pejabat DLH Kulonprogo



Gambar 9. Penyiramam EM4



Gambar 10. Pengadukan campuran

Simpulan

Kegiatan pengabdian pelatihan pembuatan kompos berbahan dasar limbah daun jati dan sampah rumah tangga berupa pemberian penyuluhan materi teori dan praktek kepada warga Tuksono mendapat tanggapan yang sangat baik. Warga dengan leluasa

bertanya apapun tentang hal-hal yang berkaitan dengan pembuatan kompos ini karena sangat menarik, selanjutnya mereka dapat mempraktekkan di rumah atau setelah ini dapat dijadikan peluang usaha untuk menambah penghasilan warga. Banyak saran yang meminta kelanjutan hubungan dalam kegiatan pengabdian masyarakat ini demi meningkatkan kesejahteraan dan taraf hidup warga setempat, baik berupa pelatihan cara pembuatan produk (pupuk) seperti ini. Selanjutnya kegiatan-kegiatan seperti ini sangat penting untuk dilaksanakan bermanfaat sekaligus mendekatkan dunia perguruan tinggi dengan masyarakat.

Pengolahan limbah daun jati ini dapat mengurangi jumlah sampah daun jati, sehingga tercipta lingkungan yang lebih bersih dan sehat. Perlu ditambah penyuluh yang lain sesuai dengan bidang ilmu yang berkaitan dengan lingkungan. Perlu penyuluhan tentang pupuk organik, dengan memanfaatkan limbah pohon pisang.

Penghargaan

Ucapan terima kasih disampaikan kepada LPPM IST AKPRIND Yogyakarta yang telah mendanai pengabdian masyarakat ini.

Daftar Pustaka

- Andriany, Fahrudin, As'adi Abdullah, Pengaruh Jenis Bioaktivator terhadap Laju Dekomposisi Seresah Daun Jati *Tectona grandis* L.f., di Wilayah Kampus UNHAS Tamalanrea, *Jurnal Biologi Makassar*, 3(2): 31-42, 2018
- Ghaisani TN, Sugiyarto, Mahajoeno Edwi, Pengaruh Pemberian Kompos Daun Jati (*Tectona grandis* L.F., *Angsana* (*Pterocarpus indicus* Willd.) dan Mahoni (*Swietenia mahagoni* Jacq.) Terhadap Pertumbuhan Tanaman *Carica* (*Carica pubes cens* Lenne & K.Koch), *Biological Journal of Indonesia*, 01-05, 22-26, 2019
- Mochtar Hadiwidodo, Endro Sutrisno, Dwi Siwi Handayani, Masyitha Putri Febriani, *Studi Pembuatan Kompos Padat Dari Sampah Daun Kering Tpst Undip Dengan Variasi Bahan Mikroorganisme Lokal (Mol) Daun*, Departemen Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro, Jl. Prof. Soedarto, SH, Kampus Undip Tembalang, Semarang, Indonesia, 2018
- Priadi, D, Kusmawan, D., Pemanfaatan Daun Tanaman Berkayu sebagai Pupuk Organik Tanaman Sayuran dan Jagung, *Biopropal Industri*, 8/2, 71 - 78, 2017, Pusat Penelitian Bioteknologi-LIPI, Jl. Raya Bogor Km.46 Cibinong 16911, Indonesia, 2015
- Thoyib Nur, Ahmad Rizali Noor, Muthia Elma, *Pembuatan Pupuk Organik Cair Dari Sampah Organik Rumah Tangga Dengan Bioaktivator EM4 (Effective Microorganisms)*, Program Studi Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Lambung Mangkurat, 2016
- Wandhira Ajeng Ayu, Mulasari Surahma Asti, Gambaran Percobaan Penambahan EM-4 dan Air Cucian Beras terhadap Kecepatan Proses Pengomposan, *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, Fakultas Kesehatan Masyarakat, UAD Yogyakarta, 6/2, 101-112, 2013