

Pengolahan Sampah Organik Menjadi Kompos dan Eco Enzyme Bagi Nasabah Bank Sampah

Ambar Tri Ratnaningsih*, Eni Suhesti², Emy Sadjati³
Program Studi Kehutanan, Universitas Lancang Kuning
*ambar@unilak.ac.id

Article History:

Received: 2024-01-24

Revised: 2024-03-12

Accepted: 2024-03-31

Keywords: sampah organik, bank sampah, kompos, eco enzyme

Abstract: *One of the waste banks in the city of Pekanbaru is the Lembah Sari Garbage Bank in East Rumbai. The problem often experienced by customers is that organic waste generated from household activities cannot be deposited into the waste bank so that the waste is wasted without being used. There is a need for the provision of knowledge and skills from customers in processing organic waste into something that is useful, including composting and eco enzymes. The methods of activities provided to the community are awareness, counseling, demonstration, and evaluation. Lembah Sari customers already have basic knowledge in processing organic waste into compost and eco enzymes. The use of simple technology is expected to attract people to participate and continue to process waste into something useful. Socialization and counseling activities have increased participants' knowledge by 22.67%. Participants have been able and skilled in processing waste into compost and eco enzymes.*

Abstrak: *Salah satu bank sampah yang ada di kota Pekanbaru adalah Bank Sampah Lembah Sari di Rumbai Timur. Permasalahan yang sering dialami oleh nasabah adalah sampah organik yang dihasilkan dari kegiatan rumah tangga tidak bisa disetor ke bank sampah sehingga sampah tersebut terbuang tanpa dimanfaatkan. Perlu adanya upaya pemberian pengetahuan dan ketrampilan dari nasabah dalam mengolah sampah organik menjadi sesuatu yang bermanfaat diantaranya menjadi kompos dan eco enzyme. Metode kegiatan yang diberikan kepada masyarakat adalah penyadaran, penyuluhan, demonstrasi, dan evaluasi. Nasabah Lembah Sari telah memiliki pengetahuan dasar dalam mengolah sampah organik menjadi kompos dan eco enzyme. Penggunaan teknologi yang sederhana tersebut diharapkan dapat menarik masyarakat untuk berpartisipasi dan tetap meneruskan mengolah sampah menjadi sesuatu yang bermanfaat. Kegiatan sosialisasi dan penyuluhan telah meningkatkan pengetahuan peserta sebesar 22, 67%. Peserta telah mampu dan terampil dalam mengolah sampah menjadi kompos dan eco enzyme.*

Pendahuluan

Sampah di pekotaan merupakan masalah lingkungan yang sering terjadi, termasuk Kota Pekanbaru. Berdasarkan data dari DLHK Kota Pekanbaru 2021 dinyatakan jumlah penduduk Kota Pekanbaru tahun 2019 sebanyak 1.169.070 jiwa dengan jumlah sampah yang dihasilkan setiap harinya 1.052 ton. Rata-rata sampah yang dihasilkan per orang per hari sebesar 0,9 kg berupa sampah organik dan anorganik. Sampah sering diidentikkan dengan sesuatu yang bersifat merugikan, padahal apabila sampah tersebut dimanfaatkan dan diolah secara tepat maka akan bisa bermanfaat bagi kehidupan manusia. Sesuai dengan Permen Lingkungan Hidup Nomor 13 Tahun 2012 Tentang pengolahan sampah yang melalui bank sampah dengan prinsip *reduce, reuse, recycle* Salah satu bank sampah yang ada di kota Pekanbaru adalah Bank Sampah Lembah Sari di Rumbai Timur. Permasalahan yang sering dialami oleh nasabah adalah sampah organik dari sisa –sisa makanan dan kegiatan rumah tangga tidak bisa disetor ke bank sampah sehingga sampah tersebut terbuang tanpa dimanfaatkan. Perlu adanya upaya pemberian pengetahuan dan ketrampilan dari nasabah dalam mengolah sampah organik menjadi sesuatu yang bermanfaat diantaranya menjadi kompos dan eco enzyme.

Pengomposan merupakan salah satu teknologi sederhana mengolah sampah organik dengan mengubah komposisinya menjadi pupuk organik yang dapat meningkatkan kesuburan tanah. Menurut (Suwatanti & Widiyaningrum, 2017) dalam proses pembuatan kompos untuk menyeimbangkan unsur karbon dan nitrogen maka sampah organik ditambahkan kotoran hewan sehingga proses pembusukan berlangsung cepat dengan rasio N/C yang ideal bagi humus. Menurut (Sinartani, 2011) melaporkan bahwa sampah organik yang dihasilkan di daerah perkotaan bersifat *biodegradable* (dapat terurai), sehingga dapat dimanfaatkan, proses penguraiannya biasanya memanfaatkan mikroorganisme pengurai seperti EM-4 dan aktifator lainnya ataupun mikroorganisme pengurai yang ada di dalam tanah. Selain kompos, sampah organik yang masih segar seperti kulit buah, sayur yang berasal dari rumah tangga dapat diolah menjadi eco enzyme. Menurut (Nazim & Meera, 2013) eco enzyme merupakan cairan yang dihasilkan dari proses fermentasi sampah organik dengan substrat gula dan air. Eco enzyme memiliki banyak manfaat, menurut (Tang & Tong, 2011) diantaranya sebagai cairan pembersih untuk rumah tangga, perawatan tubuh, pupuk organik dan pestida. Sedangkan menurut (Astuti dkk, 2020), eco enzyme dapat digunakan sebagai *growth factor* bagi tanaman, pembersih lantai, pestisida, pembersih kerak dan menjaga suhu pada radiator mobil agar tidak meningkat.

Dalam menyelesaikan masalah yang dihadapi oleh nasabah di Bank Sampah Lembah Sari, maka Tim memberikan solusi dengan cara membuka wawasan kepada masyarakat tentang sampah dan pengolahannya serta memberikan ketrampilan mengolah sampah rumah tangga secara sederhana menjadi kompos dan eco enzyme.

Metode

Tim memberikan pengetahuan dan ketrampilan kepada nasabah bank sampah Lembah Sari yang terletak di Kecamatan Rumbai Timur Kota Pekanbaru untuk mengolah sampah organik kompos dan eco enzyme. Kegiatan dilakukan dengan cara penyuluhan menggunakan metode ceramah dan demonstrasi. Dalam kegiatan ceramah dilakukan penyampaian materi tentang kompos, manfaat, alat dan bahan yang digunakan dalam membuat kompos serta tahapan proses pembuatan kompos. Selain itu, juga diberikan materi tentang eco enzyme, manfaat, peralatan dan bahan yang dibutuhkan dalam pembuatan eco enzim serta tahapan proses pembuatan eco enzyme. Setelah dilakukan pemberian materi dilanjutkan dengan demonstrasi membuat kompos dan eco enzyme. Pada akhir kegiatan dilakukan evaluasi pengetahuan dan ketrampilan peserta. Untuk melihat pengetahuan peserta maka dilakukan pemberian kuisioner sebelum dan sesudah kegiatan. Sedangkan untuk mengukur ketrampilan peserta maka dilihat kualitas kompos dan eco enzyme yang dihasilkan oleh peserta.

Hasil

Dalam upaya mengurangi sampah organik yang berasal dari rumah tangga maka teknologi pengolahan sampah secara sederhana menjadi kompos dan eco enzyme merupakan solusi yang terbaik dalam rangka menjaga kualitas lingkungan. Nasabah bank Sampah Lembah Sari diberi pelatihan bagaimana proses pembuatan kompos dan eco enzyme. Pada awal kegiatan dilakukan pembuatan kompos dengan alat bantu yang digunakan meliputi pisau, ember yang memiliki tutup, telenan dan sarung tangan. Bahan yang digunakan adalah sampah dari dapur seperti potongan sayur, kulit buah dan daun kering, EM4, gula, sekam dan kompos yang sudah jadi sebagai starter. Pembuatan kompos diawali dengan pencacahan sampah secara manual dengan menggunakan pisau. Sampah dicacah dengan ukuran 1-2 cm, semakin kecil ukuran cacah maka akan semakin baik. Sulistyorini (2005) melaporkan bahwa bahan organik yang digunakan dalam pembuatan kompos harus kecil dan homogen, karena semakin kecil ukuran bahan yang digunakan maka proses pengomposan akan semakin cepat, yang utama adalah aerasi dalam tumpukan bahan kompos harus terjaga, dan penambahan starter bahan organik dilakukan setiap hari dengan penambahan mikroba yang akan membantu mempercepat pengomposan.

Untuk mengaktifkan EM4 maka dilakukan pencampuran dengan air dan gula dengan perbandingan EM4: gula: air adalah 1:1 :50. Ember yang telah disiapkan diisi dengan kompos sebagai starter dengan ketebalan 5 cm. Campuran larutan EM4 dan gula yang telah dilarutkan dalam air dimasukkan kedalam sampah yang telah dicacah dan diberi sekam kemudian dimasukkan kedalam ember. Ember yang telah berisi kompos tersebut disimpan di tempat teduh dan tidak terkena hujan. Untuk memastikan pengomposan berjalan baik maka pada hari ketiga penyimpanan dilakukan

pemeriksaan dengan meletakkan tangan diatas kompos. Bila terasa hangat maka pengomposan sedang berlangsung. Pengomposan berlangsung 6-8 minggu. Setelah 6-8 minggu dilakukan pembongkaran ember. Kompos yang sudah jadi dijemur dan diayak kemudian siap untuk digunakan. Suasana pelatihan pembuatan kompos dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Suasana pelatihan pembuatan kompos

Pada kegiatan ini Tim menggunakan bio aktifator EM 4. Penggunaan EM 4 merupakan salah satu bio aktifator yang berpengaruh terhadap pengomposan limbah sayur dan dedaunan (Darmawati, 2015). EM 4 yang digunakan dalam pengomposan menghasilkan penyusutan bahan organik yang paling tinggi, dibandingkan dengan bio aktifator yang lain (Widiyaningrum & Lisdian, 2004). Bahan organik yang digunakan salah satunya adalah sekam padi, dimana diketahui bahwa sekam padi merupakan bahan organik yang lama proses penguraianya, tetapi menghasilkan aerasi yang baik di lingkungan pengomposan, dan menyebabkan kelembaban menjadi rendah. Penambahan serpihan kayu menyebabkan suhu dan kelembaban menjadi lebih rendah sehingga kondisi menjadi aerob, dan hal ini tidak dapat memenuhi kelembaban yang diharapkan yaitu di atas 50%, dan pH tidak memenuhi persyaratan pengomposan. (Ruslinda & Aziz, 2004).

Bahan kompos yang digunakan pada kegiatan ini menggunakan kompos yang sudah jadi sebagai starternya. Anjuran pembuatan kompos starter digunakan sebaiknya berupa pupuk kandang atau kompos yang sudah jadi, agar proses pengomposan lebih cepat terlaksana, seperti yang dilaporkan oleh (Sahwan & Wahyono, 2011), kompos matang digunakan untuk menstimulir kerja komposter yang digunakan dalam menguraikan bahan organik yang dijadikan bahan kompos. Kompos

yang baik akan mengalami penyusutan hampir 50% dari berat semula, dan tetap lembab (Setyaningsih dkk., 2017).

Setelah dilakukan pelatihan pembuatan kompos dilanjutkan dengan pembuatan eco enzim. Pembuatan cairan eco enzyme diawali dengan memilah sampah organik dan menentukan formula bahan-bahan yang diperlukan. Sampah organik yang dapat digunakan untuk membuat eco enzyme adaah sampah yang masih segar, tidak busuk dan tidak memiliki belatung. Penggunaan sampah organik yang beraroma seperti kulit jeruk dapat menambahkan bau khas pada cairan eco enzyme yang akan dihasilkan. Formula bahan-bahan untuk membuat eco enzyme perlu diperhatikan pada perbandingan gula merah : sampah organik : air yaitu 1 : 3 : 6. Formulasi bahan yang dibutuhkan adalah 1 kg gula merah, 3 kg sampah organik, dan kemudian 6 kg air yang setara dengan 6 L air. Dalam membuat eco enzyme digunakan wadah yang berbahan plastik, bukan terbuat dari kaca, memiliki mulut yang lebar, dan memiliki tutup yang rapat. Pencampuran bahan diawali dengan memasukkan gula merah ke dalam air di dalam wadah, kemudian diaduk-aduk hingga gula merah benar-benar larut.

Dalam proses pembuatan eco enzyme diawali dengan mencacah sampah organik dengan ukuran yang kecil agar memudahkan proses fermentasi. Kemudian air dan gula merah dilarutkan dalam wadah plastik. Selanjut sampah organik yang telah dicacah dimasukan dalam wadah yang telah berisi larutan gula tadi kemudian diaduk sampai rata. Wadah yang telah berisi sampah organik dan larutan gula ditutup rapat, disimpan pada tempat yang tidak terkena sinar matahari secara langsung selama 3 (tiga) bulan. Setelah tiga bulan, cairan eco enzyme telah bisa dipanen dengan cara menyaringnya. Suasana kegiatan pelatihan dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Suasana pada saat demonstrasi pembuatan eco enzyme

Pembahasan

Pelatihan produksi kompos dan eco enzyme bagi nasabah bank sampah sangat bermanfaat agar nasabah bank sampah dapat mengetahui cara menangani sampah organik khususnya sampah rumah tangga. Keuntungan dari mengubah sampah organik menjadi kompos adalah nasabah bank sampah tidak perlu lagi membeli pupuk untuk menyuburkan tanamannya. Sedangkan keuntungan mengolah sampah organik segar menjadi eco enzyme salah satunya adalah mengurangi pembelian cairan pembersih lantai dan deterjen untuk pembersih peralatan rumah tangga sehingga mengurangi pengeluaran rumah tangga. Manfaat lain yang paling penting adalah mengurangi jumlah sampah organik yang dibuang ke lingkungan sehingga menciptakan lingkungan yang bersih dan terbebas dari serangan penyakit. Produk eco-enzyme dan kompos mempunyai potensi untuk dipasarkan sehingga dapat meningkatkan pendapatan nasabah bank sampah.

Dalam mengevaluasi tingkat keberhasilan kegiatan pelatihan ini menggunakan dua parameter yaitu tingkat pengetahuan yang dapat dilihat dari hasil kuisioner dan parameter kedua adalah ketrampilan peserta yang dapat dilihat dari kompos dan eco enzyme yang telah dibuat oleh peserta. Sebelum dilakukan penyuluhan terlebih dahulu peserta diberi kuisioner dengan beberapa pertanyaan yang telah disiapkan oleh tim kemudian setelah penyuluhan juga diberi kuisioner dengan pertanyaan yang sama. Hasil kuisioner dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Tingkat Pengetahuan Peserta Tentang Kompos dan Proses Pembuatannya Setelah Penyuluhan

No	Kuisioner	Tingkat Pengetahuan Sebelum Penyuluhan (%)	Tingkat Pengetahuan Setelah Penyuluhan (%)
1	Pernah/tidak mengikuti pelatihan pembuatan kompos	6,67	86,67
2	Jenis sampah yang diolah menjadi kompos	80,00	86,67
3	Manfaat kompos	33,33	86,67
4	Bahan yang digunakan untuk membuat kompos	80,00	93,33
5	Manfaat EM 4	46,67	66,67
6	Ciri kompos yang sudah matang	33,33	33,33
7	Alat yang digunakan untuk membuat kompos	53,33	53,33

8	Manfaat gula dalam membuat kompos	26,67	66,67
9	Tempat penyimpanan proses pembuatan kompos dalam proses	66,67	80,00
10	Kesediaan memanfaatkan sampah organik menjadi kompos	100,00	100,00
Rata-rata		52,65	75,33

Pada Tabel 1. menunjukkan nilai peserta sebelum diberi penyuluhan dan pelatihan sebesar 52,65 dan setelah diberi pelatihan sebesar 75,33. Kegiatan pemberian materi tentang pengolahan sampah rumah tangga menjadi kompos telah meningkatkan pengetahuan peserta. Besarnya peningkatan pengetahuan peserta beragam sesuai dengan pengetahuan peserta dan keseriusan peserta dalam menyimak penjelasan yang diberikan. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa tingkat keberhasilan kegiatan penyuluhan cukup baik dimana terjadi peningkatan pengetahuan peserta sebesar 22,67. Adanya peningkatan wawasan dan pemahaman peserta tentang kompos dan pengolahannya menunjukkan bahwa peserta telah memiliki pemahaman pentingnya sampah harus diolah lebih lanjut serta mampu mengolah sampah organik tersebut menjadi kompos (Alqamari dkk., 2021). Dalam kegiatan yang dilakukan oleh Banyuriatiga dkk., (2023) menyatakan bahwa hasil pengolahan sampah organik yang dibuat oleh Tempat Pengolahan Sampah (TPS) di Kota Tarakan dapat meningkatkan ekonomi keluarga, dengan menjual kompos ke konsumen.

Tingkat ketrampilan peserta dapat dilihat dari kualitas kompos dan eco enzyme yang dibuat. Kualitas kompos dan eco enzim yang telah dibuat oleh nasabah Bank Sampah Lembah Sari dapat dilihat pada Gambar 2



(a)



(b)

Gambar 2. Kompos (a) dan eco Enzyme (b) yang telah dibuat nasabah bank sampah

Pada gambar 2 terlihat kompos dan eco enzyme yang dibuat berkualitas baik. Kondisi ini dapat dilihat dari kompos yang dihasilkan sudah berwarna hitam menyerupai tanah, tidak berbau. Sesuai dengan SNI 19-7030-2004 menyatakan kompos yang berkualitas baik memiliki bentuk fisik berwarna coklat, berstruktur seperti tanah, dan berbau tanah. Pada awal proses pembuatan eco enzyme cairannya berwarna keruh yang disebabkan oleh proses fermentasi dan berbau aroma nenas dan jeruk karena berasal dari sampah tersebut. Semakin hari warnanya berubah menjadi coklat gelap dan beraroma asam segar. Eco enzyme telah matang dicirikan secara fisik memiliki warna coklat gelap dan beraroma asam segar yang kuat (Hemalatha, 2020).

Pembuatan eco enzyme memberikan manfaat bagi lingkungan dan ekonomi masyarakat. Dari aspek lingkungan, menurut Rubin (2001) eco enzyme menghasilkan Asam Asetat (H_3COOH), yang dapat membunuh kuman, virus dan bakteri. Selain itu, eco enzyme juga mengandung lipase, tripsin, amilase dan mampu membunuh atau mencegah bakteri patogen. Eco enzyme menghasilkan NO_3 (Nitrat) dan CO_3 (Karbon trioksida) yang dibutuhkan oleh tanah sebagai nutrient. Dari aspek ekonomi, dengan produk eco enzyme maka rumah tangga tidak perlu lagi membeli pembersih lantai atau pembasmi serangga (Eviati & Sulaeman, 2009).

Kesimpulan

Nasabah Lembah Sari telah memiliki pengetahuan dasar dalam mengolah sampah organik yang berasal dari kegiatan rumah tangga menjadi kompos dan eco enzyme. Kegiatan penyuluhan telah meningkatkan pengetahuan peserta sebesar 22, 67%. Peserta telah mampu dan terampil dalam mengolah sampah organik menjadi kompos dan eco enzyme. Diharapkan dilakukan kegiatan lanjutan dari program ini, dalam rangka meningkatkan kapasitas produksi enzyme dan kompos dan memasarkannya lebih luas. Sehingga dampak ekonomis dan sosial dari pemanfaatan organik dari sampah rumah tangga bisa semakin dirasakan oleh masyarakat yang terlibat

Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Fakultas Kehutanan dan Sain yang telah membantu pembiayaan dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat. Penulis juga mengucapkan terimakasih kepada pengurus dan nasabah Bank Sampah Lembah Sari yang telah memberikan kesempatan kepada Tim untuk melaksanakan kegiatan ini dengan baik.

Referensi

- Astuti, A. P., & Maharani, E. T. W. (2020). Perbandingan Uji Organoleptik Pada Delapan Variabel Produk Ekoenzim. *Edusaintek*, (4), 393-399.
- Alqamari, M, N. T. M. B Kabeakan, dan M. Yusuf. (2023) "Pelatihan Pembuatan Pupuk Organik Dari Limbah Baglog Untuk Peningkatan Pendapatan Pada Kelompok Tani Jamur Tiram Di Kelurahan Medan Denai Kecamatan Medan Denai." Ihsan. *Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 3(1), 73-81
- Banyuriatiga, Wahyuni, E., Sulistyo, A., Sari, N.K., Santos, D., Adiwena, M. (2023). Pemanfaatan Sampah Organik Menjadi Kompos Bernilai Jual Menggunakan Metode Takakura di Area TPS 3R Kota Tarakan. *Sejahtera: Jurnal Inspirasi Mengabdi Untuk Negeri*, 2(3), 49-58. <https://doi.org/10.58192/sejahtera.v2i3.1050>
- Darmawati. 2015. Efektivitas Berbagai Bioaktivator Terhadap Pembentukan Kompos Dari Limbah Sayur Dan Daun. *Jurnal Dinamika Pertanian*, XXX(2), 93-100. [https://doi.org/10.25299/dp.2015.vol30\(2\).801](https://doi.org/10.25299/dp.2015.vol30(2).801)
- Eviati dan Sulaeman. (2009). Analisa Kimia Tanah, Tanaman, Air Dan Pupuk. Bogor : Badan Penelitian Dan Pengembangan Pertanian Departemen Pertanian
- Hemalatha, M dan Visantini. (2020). Potential Use Of Eco-Enzyme For The Treatment Of Metal Based Effluent. *IOP Cont. Series: Materials Science And Engineering And Management Science*, 3(4), 111-117.
- Nazim,F., dan Meera, V. (2013). Treatments of synthetic greywater using 5 percent and 10 percent garbage enzyme solution. *Bofring International Journal of Industrial. Engineering and Management Science*, (3), 111-117. <https://doi.org?10.9756?BIJEMS.4733>
- Rubin, M.B. (2001). The History of Ozone. The Schonbein Period, 1839- 1868. *Bull. Hist. Chem.* 26 (1) : 71-76
- Ruslinda, Y., da Aziz, R. (2004). Pengaruh Penambahan Serpihan Kayu Terhadap Kualitas Kompos Sampah Organik Sejenis Dalam Komposter Rumah Tangga. *Jurnal Teknik Lingkungan*, 14(1), 13-22
- Sahwan, F. L., dan Wahyono, S. (2011). Kualitas Kompos Sampah Rumah Tangga Yang Dibuat Dengan Menggunakan "Komposter" Aerobik. *J. Teknik Lingkungan*, 12(3), 233-240.
- Setyaningsih, E., Astuti, D.S., Astuti, R. (2017). Kompos Daun Solusi Kreatif Pengendali Limbah. *Bioeksperimen*, 3(2) , 45-51
- SNI 19-7030-2004. Spesifikasi Kompos Dari Sampah Organik Domestik
- Sinartani. (2011). Pupuk Organik dari Limbah Organik Sampah Rumah Tangga. *Agroinovasi*, 3(3)
- Suwatanti & Widiyaningrum (2017). Pemanfaatan MOL Limbah Sayur pada Proses Pembuatan Kompos. *Jurnal MIPA*, 40 (1) : 1-6. DOI: <https://doi.org/10.15294/ijmns.v40i1.12455>
- Sulistiyorini L. (2005). Pengelolaan Sampah dengan Cara Menjadikannya Kompos. *Jurnal Kesehatan Lingkungan*. 2(1), 77-84
- Tang, F. E., & Tong, C. W. (2011). A Study of the Garbage Enzyme's Effects in Domestic Wastewater. *International Journal of Environemntal*, 5(12), 887-892.

<http://waset.org/publications/6989/a-study-of-the-garbage-enzyme-s-effects-indomestic-wastewater>

Widiyaningrum, dan Lisdiana (2004). Efektivitas Berbagai Bioaktivator Terhadap Pembentukan Kompos Dari Limbah Sayur Dan Daun. *Dinamika Pertanian*, 30(2), 93-100. DOI: 10.25299/dp.2015.vol30(2).801