Jurnal Cakrawala Inspirasi Edukatif
Vol. 02, No.1, Januari-Juni 2024
P-ISSN 3025-4108 E-ISSN 3025-4329

PELATIHAN PEMBUATAN PUPUK KOMPOS CAIR DARI LIMBAH RUMAH TANGGA

Yusnita Anwar Nasution[1], Hotrimsyah Simbolon[2], Nur Asiah Mtd[3], Nurfitri Eliza[4], Roni Handika Putra[5], Melda Diana Nasution[6], Akhrif Yahsya[7]
[1,2,3]Tadris Biologi, STAIN Mandailing Natal, [4,5]Tadris IPA, STAIN Mandailing Natal,
[6]Pendidikan Agama Islam, STAIN Mandailing Natal,
[7]Tadris Bahasa Inggris, STAIN Mandailing Natal
yusnitaanwarnasution29@gmail.com, rimsyahsimbolon@gmail.com, nasiahmtd@gmail.com, fitrieliza582@gmail.com, handikaroni94@gmail.com, meldadiana83@gmail.com, akhrif.yah@gmail.com

Abstrak

Limbah rumah tangga adalah limbah yang sebagian besar terdiri dari sampah yang mudah membusuk, karena terdiri dari sisa-sisa bahan makanan, sayuran, kulit buah-buahan, bekas pembungkus dan sisa pengolahan makanan. Sampah rumah tangga juga diartikan sebagai suatu bahan yang terbuang dari hasil aktivitas manusia yang belum mempunyai nilai ekonomis, bahkan dapat mempunyai nilai ekonomis yang negatif karena mencemari lingkungan. Sampah organik selain dapat dijadikan pupuk padat juga dapat dijadikan sebagai pupuk cair, sehingga tidak menumpuk dan mencemari lingkungan. Tujuan pelatihan ini adalah untuk memberikan pelatihan pembuatan pupuk kompos cair dari limbah rumah tangga dan memberikan pengetahuan terkait penggunaan EM4 (effective microorganism 4). Target pelatihan ini adalah masyarakat desa Huta Tinggi Kecamatan Puncak Sorik Marapi dapat membuat kompos cair dari limbah rumah tangga dan memiliki pengetahuan terkait penggunaan EM4 (effective microorganism 4). Metode yang digunakan terdiri dari sosialisasi dan praktik. Hasil dari pelatihan pembuatan kompos cair antara lain keterampilan dalam mengolah limbah rumah tangga menjadi pupuk kompos cair, dan pupuk kompos cair siap pakai dari limbah rumah tangga.

Kata Kunci: *EM4 (effective microorganism 4), Limbah Rumah Tangga, Pupuk Kompos.*

Abstract

Domestic waste consists of rubbish that rots easily, because it consists of leftover food ingredients, vegetables, fruit peels, used packaging and food processing waste. Domestic waste is also defined as discarded material resulting from human activities that does not have economic value, and can even have negative economic value because it pollutes the environment. Apart from being able to make solid fertilizer, organic waste can also be used as liquid fertilizer, so that it doesn't accumulate and pollute the environment. The aim of this training is to provide training on making liquid compost from domestic waste and provide knowledge regarding the use of EM4 (effective microorganism 4). The target of this training is that the people of Huta Tinggi Village, Puncak Sorik Marapi District, can make liquid compost from domestic waste and have knowledge regarding the use of EM4 (effective microorganism 4). The method used consists of socialization and practice. The results of training in making liquid compost include skills in processing domestic waste into liquid compost, and ready-to-use liquid compost from domestic waste.

Keywords: EM4 (effective microorganism), Domestic Waste, Compost

A. PENDAHULUAN

Sampah atau limbah merupakan barang yang tidak terpakai dan tidak memiliki nilai ekonomis, sehingga perlu dikelola dengan lebih efisien untuk mendapatkan kembali nilai dari barang tersebut. Membuang sampah secara sembarangan dan berlebihan dapat berdampak negatif terhadap lingkungan dengan mencemarinya dan meningkatkan risiko penyakit. Setiap wilayah biasanya menghasilkan sampah secara teratur, baik itu harian, mingguan, atau bulanan, dari berbagai sumber seperti hutan, pertanian, industri, dan pemukiman.

Limbah merupakan hasil buangan dari proses produksi, baik itu dari industri maupun rumah tangga, yang dihasilkan di tempat tinggal manusia. Limbah dapat berupa sampah padat, air kakus, dan air buangan dari berbagai aktivitas domestik lainnya. Sampah padat sering kali tidak diinginkan karena tidak memiliki nilai ekonomis dan dapat terdiri dari senyawa organik dan anorganik yang dapat berdampak negatif terhadap lingkungan dan kesehatan manusia. Oleh karena itu, penanganan limbah menjadi sangat penting untuk mengurangi dampak negatifnya, dan tingkat bahaya limbah tergantung pada jenis dan karakteristiknya (Marliani, 2014).

Limbah yang dihasilkan pada skala rumah tangga disebut limbah rumah tangga. Limbah ini merupakan jenis limbah yang utamanya terdiri dari sisa-sisa makanan, bahan organik seperti sayuran dan kulit buah, serta kemasan bekas. Limbah ini berasal dari aktivitas sehari-hari manusia dan seringkali tidak memiliki nilai ekonomis, bahkan dapat merusak lingkungan. Limbah rumah tangga, baik dari perkotaan maupun pedesaan. Limbah rumah tangga dapat berasal dari dapur, kamar mandi, dan cucian (Sunarsih, 2014). Sampah dapur seperti sisa-sisa makanan, kemasan plastik, dan kaleng. (Anif, 2007)

Limbah rumah tangga merupakan salah satu penyumbang limbah terbesar kepada lingkungan (Ashlihah et al., 2020). Oleh karena itu dibutuhkan

pengolahan limbah rumah tangga untuk menanggulangi pencemaran lingkungan yang terjadi.

Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk mengelola sampah dapat dimulai dari lingkungan sekolah dan rumah, misalnya dengan cara mengolah limbah organik menjadi kompos.

Kompos merupakan jenis pupuk organik yang mengalami dekomposisi secara perlahan, memberikan stimulus positif pada aktivitas mikroba tanah dan meningkatkan struktur tanah. Selain itu, kompos juga berperan penting dalam meningkatkan ketahanan tanaman terhadap serangan hama dan penyakit (Coen reijntjes, 2006).

Menurut Suryati (2014). Kompos merupakan pupuk yang dibuat dari sampah organik yang sebagian besar berasal dari limbah rumah tangga. Kompos adalah bahan organik yang bisa lapuk, seperti daun-daunan, sampah dapur, jerami, rumput, dan kotoran lain.

Kompos ini merupakan hasil dari pengomposan. Pengomposan adalah proses dimana bahan organik mengalami penguraian secara biologis, khususnya oleh mikroba-mikroba yang memanfaatkan bahan organik sebagai sumber energi (Ekawandani, 2019).

Kompos yang berasal dari limbah rumah tangga mengandung unsur hara (N, P, K) yang sesuai dengan standar kriteria SNI-19-7030-2004 (Setiawati, 2021). Penggunaan kompos dari limbah rumah tangga dapat mengurangi penggunaan pupuk kimia, mengurangi emisi gas rumah kaca, dan mengurangi limbah yang dapat berdampak buruk bagi lingkungan (sharma, 2019).

Pengelolaan sampah dengan cara pengomposan atau mengubahnya menjadi pupuk merupakan alternatif terbaik. Sayangnya, menurut data Kementerian Lingkungan Hidup, sampah organik yang dikomposkan hanya 1-6% dan sisanya lebih banyak dibakar, ditimbun, serta dibuang ke sungai dan TPA (Hadisuwito, 2012). Oleh karena itu, dibutuhkan sosialisasi agar terciptanya kepedulian masyarakat agar lebih memahami cara membuat kompos yang sederhana, cepat,

mudah, dan memiliki manfaat yang sangat baik bagi tanaman, yakni kompos cair. Kompos terdiri atas kompos padat dan kompos cair. Pupuk kompos cair adalah larutan yang dihasilkan dari dekomposisi bahan organik seperti sisa tanaman, kotoran hewan, dan bahan organik lainnya yang mengandung lebih dari satu unsur hara. Keunggulan utama pupuk kompos cair terletak pada kemampuannya untuk memberikan nutrisi dengan cepat dan efektif, serta tidak menimbulkan masalah pencucian hara. Selain itu, pupuk ini juga mudah diserap oleh tanaman karena dapat langsung diserap oleh akar tanaman. Dibandingkan dengan kompos padat, pupuk kompos cair memiliki proses pembuatan yang lebih singkat, sekitar 2-3 minggu, dan lebih praktis dalam penggunaannya. (R, 2015)

Menurut Jalaluddin dkk (2016) penambahan bioaktivator seperti efektif mikoorganisme (EM4) dalam pembuatan pupuk cair organik mampu meningkatkan nilai N, P dan K pada tanaman. EM4, atau larutan effective microorganisme 4 merupakan larutan yang mengandung berbagai jenis mikroorganisme yang telah difermentasi, dengan sekitar 80 genus yang terlibat dalam proses fermentasi. Kelima golongan mikroorganisme utama dalam EM4 meliputi bakteri *fotosintetik, Lactobacillus sp, Streptomyces sp, ragi (yeast),* dan *Actinomycetes*. Menurut Agus, dkk (2014) Mikroba starter EM4, mengandung mikrobia unsur hara yang sangat diperlukan dalam proses dekomposisi bahan organik. Mikroorganisme tersebut dipilih yang dapat bekerja secara efektif dalam memfermentasikan bahan organik. Menurut Nur, dkk (2016).

Dalam proses fermentasi bahan organik, mikroorganisme akan efektif bekerja di bawah kondisi tertentu, seperti lingkungan anaerob, pH rendah (3-4), tingkat garam dan gula yang tinggi, kadar air 30-40%, kehadiran antioksidan dari tanaman rempah, dan suhu antara 40-50°C. Selain berperan dalam fermentasi dan dekomposisi bahan organik, EM4 juga memiliki manfaat lain, termasuk meningkatkan sifat fisik, kimia, dan biologi tanah, menyediakan unsur hara bagi tanaman, serta meningkatkan produksi dan stabilitas pertumbuhan tanaman.

Berikut ini beberapa manfaat EM4 bagi tanaman dan tanah:

1. Menghambat pertumbuhan hama dan penyakit tanaman dalam tanah.
2. Membantu meningkatkan kapasitas fotosintesis tanaman dan meningkatkan produksi tanaman.
3. Meningkatkan kualitas bahan organik sebagai pupuk.
4. Meningkatkan kualitas pertumbuhan vegetatif dan generatif tanaman.
5. Memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah.
6. Menyediakan unsur hara yang dibutuhkan tanaman.

Berikut ini keunggulan EM4 ketika dicampurkan dengan kompos

1. EM4 mampu mendegradasi kandungan serat kasar karena memiliki kemampuan untuk menghasilkan enzim lakase dan peroksidase yang dapat memecah dan melarutkan lignin yang terkandung di dalam bahan-bahan organik.
2. Kompos yang diperoleh sudah dapat digunakan dalam waktu yang relatif singkat, yaitu setelah proses 4-7 hari.
3. Kompos yang dihasilkan tidak panas, tidak berbau busuk, tidak mengundang hama dan penyakit.

Mikroorganisme yang terdapat di dalamnya secara genetika bersifat asli bukan rekayasa. Jumlah mikroorganisme fermentasi didalam EM4 berkisar 80 genus. Mikroorganisme tersebut dipilih yang dapat bekerja secara efektif dalam memfermentasikan bahan organik. Dari sekian banyak mikroorganisme, ada 5 golongan yang pokok yaitu bakteri fotosintetik, Lactobacillus sp., Streptomices sp., ragi (yeast), dan Actinomicetes.

EM4 diformulasikan dalam bentuk cairan dengan warna coklat kekuning-kuningan, berbau asam dengan pH 3,5 mengandung bakteri yang bekerja sinergis untuk menyuburkan tanah dan meningkatkan pertumbuhan tanaman. EM4 memiliki sifat yang cukup unik karena dapat menetralkan bahan organik atau tanah yang bersifat asam maupun basa. Mikroorganisme tersebut dalam fase istirahat dan apabila diaplikasikan dapat menjadi aktif merombak bahan

organik dalam tanah. Hasil rombakan bahan organik cepat tetapi berupa organik, antibiotik (alkohol dan asam laktat), vitamin (A dan C) dan polisakharida (Higa dan Wididana, 1994).

Berdasarkan permasalahan tersebut, maka solusi dan target luaran dari kegiatan ini adalah dapat mengatasi persoalan limbah yang kurang dimanfaatkan seperti sampah tumbuhan kering, sampah dapur, air cucian beras, sisa sayur dan buah, ataupun nasi basi untuk dimanfaatkan menjadi produk yang bermanfaat dengan melakukan pelatihan pembuatan pupuk kompos cair dari limbah organik menggunakan mikroba starter EM4 yang bermanfaat sebagai penyubur tanaman dengan banyak keunggulan diantaranya mudah, sederhana, cepat, dan menghasilkan produk yang berkualitas bagi tanaman dan tanah.

B. METODE PELAKSANAAN

1. Kegiatan : Sosialisasi terkait pelatihan pembuatan kompos cair dan penggunan EM4.
   Metode : Memberikan informasi terkait kegiatan pelatihan melalui kegiatan pelatihan di desa Hutatinggi.
2. Kegiatan : Pelatihan pembuatan pupuk kompos cair.
   Metode : Tanya jawab, dan praktik pembuatan kompos cair menggunakan EM4.
3. Kegiatan : Dokumentasi.
   Metode : Melakukan foto bersama.

Metode dalam pelaksanaan pelatihan pembuatan pupuk kompos cair sesuai dengan pernyataan diatas adalah sebagai berikut :

1. Sosialisasi terkait pelaksanaan dilakukan secara langsung di desa Huta Tinggi. Dalam pelaksanaan sosialisasi diadakan di lapangan desa Huta Tinggi, kecamatan Puncak Sorik Marapi. Sosialisasi berupa penjelasan

yang berisi pengertian limbah rumah tangga, pupuk kompos cair, EM4 (effective microorganism 4), dan cara pembuatan pupuk kompos cair dari limbah rumah tangga.



Gambar 1 Mahasiswi Memperkenalkan EM4

2. Pelatihan pembuatan pupuk kompos air dari limbah rumah tangga melalui diskusi tanya jawab terkait penjelasan yang sudah disampaikan dan praktik langsung dengan alat dan bahan yang sudah disediakan.
   - Alat yang digunakan adalah wadah untuk pembuatan kompos.
   - Bahan yang digunakan antara lain limbah rumah tangga dan EM4 (effective microorganism 4).



Gambar 2 Cairan EM4

   - Cara Pembuatannya adalah:

1. Memasukan limbah rumah tangga ke dalam wadah untuk pembuatan kompos, dimana wadah dilengkapi dengan tutup dan keran.



Gambar 3 Sampah Organik

2. Larutkan aktivator EM4 ke dalam air dengan perbandingan 1:50, lalu tuangkan ke dalam wadah tempat campuran sampah organik dan tanah. Aduk rata campuran sampah dan tanah, dan tutup rapat. kemudian ditambahkan EM4 kedalam wadah tersebut.



Gambar 4 Air dengan Campuran EM 4

3. Ditunggu beberapa hari hingga pupuk kompos cair siap digunakan.



Gambar 5 Pupuk Kompos

3. Kegiatan dokumentasi pelatihan pembuatan pupuk kompos cair dari limbah rumah tangga dilaksanakan dengan melakukan foto bersama dengan masyarakat di desa Huta Tinggi.



Gambar 6 Foto Masyarakat Huta Tinggi dengan EM4



Gambar 7 Foto Bersama Masyarakat Hutatinggi dengan EM4

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Limbah rumah tangga jika dibiarkan akan menumpuk. Meskipun limbah rumah tangga merupakan limbah organik, akan tetapi jika menumpuk dapat menyebabkan pencemaran lingkungan dan sumber penyakit. Oleh karena itu, diperlukan keterampilan dalam mengolah limbah rumah tangga salah satunya menjadi pupuk kompos cair. Tujuan pelatihan pembuatan pupuk kompos cair dari limbah rumah tangga adalah meningkatkan keterampilan dalam mengolah limbah rumah tangga, serta mengetahui kelebihan penggunaan EM4(effective microorganism 4) dalam pembuatan pupuk kompos cair.



Gambar 8 Foto Bersama Masyarakat

Pelatihan pembuatan pupuk kompos cair dari limbah rumah tangga di desa Hutatinggi merupakan bagian dari program pengabdian masyarakat. Pada pelatihan ini masyarakat Hutatinggi diberikan materi terkait limbah rumah tangga, pupuk kompos cair, dan penggunaan EM4 (effective microorganism 4). Kemudian dilanjutkan dengan sesi diskusi tanya jawab dan praktik langsung pembuatan pupuk kompos cair dari limbah rumah tangga. Hasil dari pelatihan ini adalah masyarakat desa Hutatinggi memperoleh pengetahuan terkait pengolahan limbah rumah tangga menjadi pupuk kompos air dengan bantuan EM4 (effective microorganism 4) dan pengetahuan terkait pengertian

EM4(effective microorganism 4) serta kelebihan penggunaan EM4(effective microorganism 4) dalam pembuatan kompos cair. Selain pengetahuan, masyarakat desa Hutatinggi juga memperoleh keterampilan dalam pengolahan limbah rumah tangga menjadi pupuk kompos cair dengan bantuan EM4 (effective microorganism 4).

Adapun hasil lain dari kegiatan pelatihan pembuatan pupuk kompos cair dari limbah rumah tangga berupa kompos cair siap pakai yang dibuat selama pelatihan, alat dan bahan untuk pembuatan pupuk kompos cair, dan kertas berisi petunjuk cara pembuatan pupuk kompos cair.

Selama kegiatan pelatihan pembuatan kompos cair dari limbah rumah tangga berlangsung, masyarakat terlihat antusias, terampil dan aktif dalam diskusi terkait pembuatan pupuk kompos cair dari limbah rumah tangga.

D. PENUTUP

Dari observasi pada kegiatan pelatihan mengenai pembuatan pupuk kompos cair dari sampah rumah tangga, dapat disimpulkan bahwa para peserta dari Masyarakat Desa Huta Tinggi, di Kecamatan Puncak Sorik Marapi, telah berhasil memperoleh pengetahuan serta keterampilan baru dalam mengubah limbah rumah tangga menjadi pupuk kompos cair dengan bantuan EM4 (effective microorganism 4). Hasil akhir dari pelatihan tersebut adalah pupuk kompos cair yang siap digunakan, yang diproduksi dari limbah rumah tangga. Kegiatan pelatihan semacam ini dapat dilanjutkan secara berkelanjutan sebagai langkah untuk mengurangi jumlah limbah serta menghindari pencemaran lingkungan. Setelah mengikuti pelatihan, masyarakat diharapkan mampu mengaplikasikan pengetahuan dan keterampilan yang diperoleh dalam lingkungan sekitar mereka.

Penulis mengucapkan terimakasih kepada dosen dan mahasiswa STAIN Madina dan juga kepada warga Desa Huta Tinggi atas partisipasi mereka dalam kegiatan pelatihan pembuatan pupuk kompos cair dari limbah rumah tangga.

E. DAFTAR PUSTAKA

Anif, S. (2007). Pemanfaatan Limbah Tomat sebagai Pengganti Em-4 pada Proses Pengomposan Sampah Organik. Jurnal Penelitian Sains & Teknologi. 8 (2), 122.

Hadisuwito, Sukamto. 2007. Membuat Pupuk Kompos Cair. Jakarta: Agromedia Pustaka.

Hati, Siratul. 2018. Pembuatan Pupuk Kompos Cair Dari Limbah Rumah Tangga Sebagai Penunjang Mata Kuliah Ekologi Dan Masalah Lingkungan. (Skripsi Sarjana, Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh).

Marliani, Novia. 2014. Pemanfaatan Limbah Rumah Tangga (Sampah Anorganik) sebagai Bentuk Implementasi dari Pendidikan Lingkungan Hidup. Jurnal Formatif. 4 (2), 126.

Moerdjoko S. dan Widyatmoko. 2002. Menghindari, mengolah dan menyingkirkan sampah. Cet.1. Jakarta: PT. Dinastindo Adiperkasa Internasional.

Muliana. dkk. (2022). Pelatihan Pembuatan Pupuk Kompos Dari Limbah Rumah Tangga Di Kecamatan Pallangga. Jurnal Sipakaraya. 1 (1), 37-39.

Nur, T. dkk. (2016). Pembuatan Pupuk Organik Cair Dari Sampah Organik Rumah Tangga Dengan Bioaktivator EM4. Jurnal Konversi. 5 (2), 46.

Sundari, E. dkk. (2012). Pembuatan Pupuk Organik Cair Menggunakan Bioaktivator Biosca dan EM4. Jurnal PROSIDING SNTK TOPI. 93.

Verananda, E. dkk. (2022). Pelatihan Pembuatan Kompos Cair dari Limbah Rumah Tangga. Jurnal Perduli. 3 (1), 17-23.