

# **PELATIHAN PEMBUATAN PUPUK ORGANIK FERMENTASI (BIO-NIC) DENGAN MEDIASI KOTAK KAYU BAGI KELOMPOK TANI DESA RAWOH KECAMATAN KARANGRAYUNG KABUPATEN GROBOGAN**

Raditya Ferdianto<sup>1</sup>  
Eka Renny Noviati Wahyuni<sup>2</sup>  
Siti Aisyah<sup>3</sup>  
Rohmat Khoiruroziqin<sup>4</sup>

radityaferdianto@itbmg.ac.id Corresponding Author

<sup>1,2,3,4</sup>Institut Teknologi dan Bisnis Muhammadiyah Grobogan

## **Abstrak**

Pelatihan pembuatan pupuk kompos fermentasi (Bio-Nic) dengan metode kotak kayu ini dilaksanakan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan anggota Kelompok Tani Desa Rawoh, Kecamatan Karangrayung, Grobogan. Kegiatan ini bertujuan untuk memanfaatkan limbah organik yang ada di sekitar lingkungan mereka, sehingga dapat diolah menjadi pupuk kompos yang berkualitas tinggi. Metode kotak kayu dipilih karena praktis, efisien, dan cocok diterapkan di lingkungan pedesaan. Pelatihan ini mencakup materi tentang teknik dasar pembuatan kompos, manfaat kompos bagi tanaman, serta penerapan metode kotak kayu dalam proses fermentasi. Hasil dari pelatihan ini diharapkan mampu meningkatkan produktivitas pertanian dan mengurangi ketergantungan pada pupuk kimia. Evaluasi menunjukkan bahwa para peserta berhasil memahami dan mempraktikkan teknik yang diajarkan, serta menunjukkan antusiasme dalam mengimplementasikan teknologi ini di lahan mereka.

**Kata Kunci:** Limbah Organik, Pupuk Kompos Fermentasi, Metode Kotak Kayu, Bio-Nic

## *Abstract*

*The training on the production of fermented compost fertiliser (Bio-Nic) using the wooden box method was conducted to improve the knowledge and skills of members of the Rawoh Village Farmer Group, Karangrayung District, Grobogan. This activity aims to utilise organic waste in their environment so that it can be processed into high quality compost. The wooden box method was chosen because it is practical, efficient and suitable for use in a rural environment. The training included material on basic composting techniques, the benefits of compost for plants and the use of the wooden box method in the fermentation process. The results of this training are expected to increase agricultural productivity and reduce dependence on chemical fertilisers. The evaluation showed that the participants successfully understood and practised the techniques taught and were enthusiastic about applying the technology in their fields.*

**Keywords:** Organic Waste, Compost, Fermented Compost, Wooden Boxes, Bio-Nic

## PENDAHULUAN

Saat ini, sampah di Grobogan adalah masalah yang sangat penting bagi pemerintah. Hal ini disebabkan oleh fakta bahwa jumlah sampah di Tempat Pemrosesan Akhir (TPA) Ngembak, Purwodadi, dan Grobogan terus meningkat setiap hari sebagai akibat dari pertumbuhan populasi yang terus meningkat tanpa adanya praktik pengelolaan sampah yang efektif dan tepat. Berdasarkan data Feasibility Study Tempat Pengelolaan Akhir (TPA) Sampah di Desa Ngembak Tahun 2022 menunjukkan bahwa Produksi sampah pada fasilitas umum pasar dan rumah sakit di Kabupaten Grobogan sebesar 28.675 kg/hari, paling banyak di Kecamatan Purwodadi 20.200 kg/hari, berikutnya Kecamatan Gubug, Godong dan Wirosari masing-masing sebanyak 1.500 kg/hari. Sedangkan cakupan pelayanan pengangkutan sampah khususnya di wilayah perkotaan di Kabupaten Grobogan mencapai sebanyak 26,645 ton/tahun pada tahun 2021. Pengangkutan persampahan yang belum optimal ditambah perilaku masyarakat yang membuang sampah sembarangan karena keterbatasan sarana prasarana persampahan yang ada dapat menjadi permasalahan yang semakin kompleks apabila tidak segera ditangani. Hal ini dapat ditunjukkan dengan semakin banyaknya tumpukan sampah liar di pinggir jalan raya dan sungai yang terjadi saat ini.

Dampak lanjutan dari limbah yang dihasilkan oleh kehidupan manusia selalu ada. Limbah anorganik, seperti plastik, bukan satu-satunya jenis limbah yang dihasilkan oleh manusia. Limbah organik berasal dari sampah dapur yang dihasilkan dari makanan yang dimasak. Jika dibuang begitu saja, limbah dapur ini dapat menimbulkan bau yang tidak sedap dan mendorong perkembangan bakteri penyebab penyakit (Sulistiyorini, 2005). Sampah menggunung dapat meningkatkan degradasi lingkungan

karena mengeluarkan gas metan, yang menyebabkan pemanasan global (Indriyanti, Banowati, & Margunani, 2015). Salah satunya adalah limbah yang dihasilkan dari proses dan hasil pertanian di Kabupaten Grobogan. Salah satu sampah organik yang dihasilkan pertanian seperti Jerami padi, batang jagung, dll. Jerami adalah limbah yang dihasilkan dari proses panen padi atau ekstraksi batang padi. Biasanya, jerami dibuang begitu saja tanpa diproses. Penumpukan jerami padi menyebabkan bau yang tidak sedap dan masalah lingkungan lainnya. Untuk mengatasi masalah ini, pengolahan menjadi kompos dari jerami padidapat dilakukan sebagai alternatif. Ini akan mengurangi limbah padat di lingkungan. Selama proses pemanenan padi, jerami menghasilkan sekitar 35 hingga 40% dari berat padi yang dipanen. Ditambah lagi petani menghadapi masalah dengan penggunaan pupuk kimia berkadar hara tinggi seperti urea, ZA, TSP, SP-36, dan KCl. Tidak menggunakan aturan yang tepat dapat menyebabkan pencemaran lingkungan. Pupuk kimia hanya dapat meningkatkan unsur hara dalam tanah tanpa mengubah sifat fisika dan biologinya, bahkan dapat membahayakan tanaman. Untuk memperbaiki sifat fisika, kimia, dan biologi tanah, penggunaan bahan organik sangat penting (Lia Handayani, et al 2019). Selain itu, bahan organik juga menyumbang unsur hara dan meningkatkan efisiensi pemupukan dan serapan hara oleh tanaman. Pupuk organik kotoran ternak dan pupuk organik lainnya baru-baru ini menjadi subjek penelitian yang signifikan tentang penggunaan pupuk organik, baik jenisnya maupun takarannya.

Sampah organik dapat dimanfaatkan menjadi pupuk cair dan kompos, namun perlu ditambahkan zat tertentu agar efektif, seperti Phosphate, Nitrate, atau yang lainnya. Selain pupuk, sampah organik yang membusuk mampu menghasilkan gas metana sebesar 43,45%

yang dapat dimanfaatkan sebagai alternatif pembuatan biogas untuk memasa sebagai pengganti bahan bakar konvensional seperti kayu bakar dan LPG (Liquified Petroleum Gas) (Fairus et al., 2012). Sampah organik adalah sampah yang dibuat dari bahan organik yang dapat didegradasi oleh mikroba (Siboro et al., 2013). Pupuk kompos dibuat dari sisa-sisa makhluk hidup. Dekomposisi adalah istilah yang digunakan untuk menggambarkan pembusukan yang dilakukan ini. Warna komposit yang baik berbedadari yang pertama. Warna tidak berbau, menjadi lebih kehitaman atau kecokelatan, dan memiliki kadar air yang rendah (Indriyanti et al., 2015). Sampah organik harus diproses sebelum dapat digunakan. Sampah organik dapat digunakan sebagai kompos, listrik, biogas, pupuk cair, briket, bioetanol, dan bahkan eco-enzym karena kandungan nutrisi dan hara mereka.

Berdasarkan uraian permasalahan diatas maka dilakukan pelatihan pembuatan Pupuk Organik Fermentasi dari sampah organik (limbah pertanian) yang dihasilkan oleh para petani di Desa Rawoh. Kami memilih desa Rawoh karena merupakan asal desa dari mahasiswa Institut Teknologi dan Bisnis Muhammadiyah Grobogan yang mengikuti program pengabdian ini. Hal ini bertujuan untuk mengajak masyarakat meminimalisir penumpukan sampah organik yang mereka hasilkan dan mengkaderisasi mahasiswa sebagai perwakilan dari institut di desa tersebut. Selain itu pupuk organik kompos yang dihasilkan juga dapat digunakan untuk bercocok tanam di lahan pertanian mereka kembali sehingga dapat mengantisipasi penggunaan pestisida dan pupuk kimia. Metode kotak kayu dipilih karena praktis, efisien, dan cocok diterapkan di lingkungan pedesaan. Pelatihan ini mencakup materi tentang teknik dasar pembuatan kompos, manfaat kompos bagi tanaman, serta penerapan

metode kotak kayu dalam proses fermentasi.

Sasaran kegiatan ini adalah para petani di Desa Rawoh, Kecamatan Karangrayung, Kabupaten Grobogan. Hasil dari pelatihan ini diharapkan mampu meningkatkan produktivitas pertanian dan mengurangi ketergantungan pada pupuk kimia dan diharapkan dapat menumbuhkan kesadaran masyarakat akan pentingnya hidup sehat dan kreatif sehingga dapat ditularkan kepada warga lain. Kreatif yang dimaksud adalah kreatif mengolah limbah menjadi bahan yang lebih bermanfaat dan bernilai ekonomis. Produksi Pupuk Organik fermentasi dengan menggunakan Bio-Nic dalam skala besar akan dapat mendatangkan nilai ekonomis di masa mendatang.

## **METODE**

Metode yang digunakan dalam kegiatan ini adalah pelatihan, penerapan, dan evaluasi hasil. Pelatihan ini mencakup penyediaan materi dan praktik pembuatan pupuk organik fermentasi dengan Bio-Nic untuk mempercepat proses pembusukan dengan menggunakan metode kotak kayu oleh pelaksana yang berpengalaman dalam bidang ini. Adapun langkah yang ditempuh dalam kegiatan Pengabdian Masyarakat ini mencakup beberapa tahap berikut ini:

### **Persiapan**

Pada tahap ini, tim pelaksana melakukan koordinasi lapangan dengan koordinator masyarakat mengenai kesediaan, lokasi dan metode pembuatan pupuk organik fermentasi, serta persiapan materi dan alat dan bahan. Setelah ada kesepakatan dan data yang dibutuhkan, tahap berikutnya adalah penyediaan materi dan penyuluhan tentang cara mengubah limbah pertanian menjadi pupuk organik fermentasi dengan menggunakan Bio-Nic sebagai bahan perangsang mikroorganisme dengan metode kayu kotak sebagai tempat pengolahan limbahnya. Waktu pelatihan

pembuatan pupuk organik fermentasi ini adalah 3 bulan ( 1 mei 2024 s/d 14 Agustus 2024) dengan jumlah peserta pelatihan adalah 90 warga desa Rawoh Kecamatan Karangrayung, Grobogan yang mata pencaharian utama mereka adalah petani. Dalam sosialisasi ini kami memberikan arahan edukasi terhadap wargamengenai pentingnya pengolahan sampah/limbah dalam pembuatan pupuk organik fermentasi(kompos). Dikarenakan para warga bertani di pagi hari, maka kami melakukan pelatihan dan sosialisai di malam hari. Kegiatan pelatihan dan sosialisasi pengelolaan sampah/limbah organik menjadi pupuk organik fermentasi (kompos) dilakukan selama 3 hari.

#### Pelaksanaan pelatihan

Tahap ini merupakan tahap pelatihan pembuatan pupuk organik fermentasi dengan Bio-Nic bagi para petani di Desa Rawoh Kecamatan Karangrayung Kabupaten Grobogan yang meliputi beberapa hal pelaksanaan berikut:

#### Penyajian materi

Materi yang disajikan terkait pemanfaatan sampah organik dari limbah pertanian menjadi POF seperti proses pembuatannya, bahan-bahan yang dibutuhkan, mekanisme pembuatan dan pendampingan dalam proses pembuatannya. Materi disajikan dalam bentuk presentasi dan diskusi. Selain itu, juga disampaikan beberapa manfaat pupuk organik serta kelebihanannya dibanding pupuk kimia lainnya.

#### Praktik pembuatan Pupuk Organik Fermentasi Menggunakan Bio-Nic

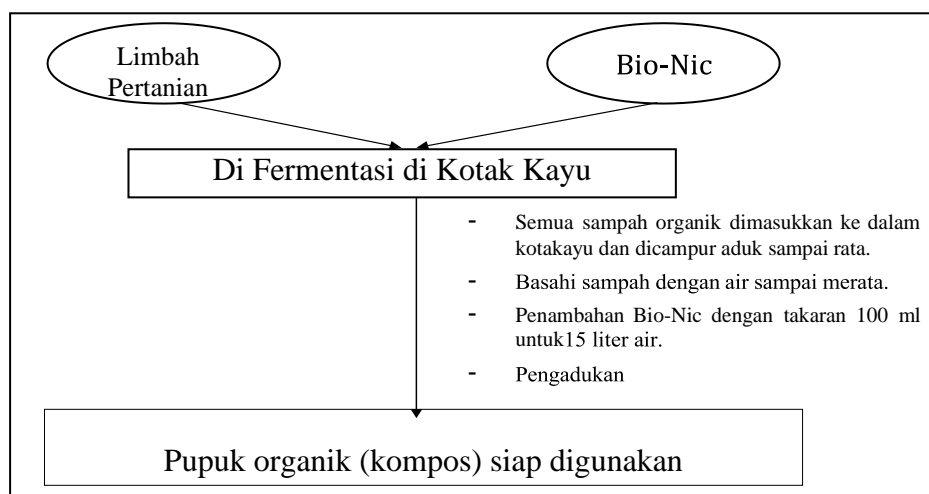
Setelah mendapatkan teori, peserta akan diajak praktik langsung membuat pupuk organik fermentasi dengan menggunakan Bio-Nic di dalam kotak kayu. Di awali pembuatan kotak kayu dengan ukuran panjang 400 cm, lebar 200 cm dan tinggi 80 cm dengan pemilihan tempat yang diteduh (tidak terkena sinar matahari secara langsung) tujuannya agar

tingkat kelembaban terjaga. Setelah itu memasukkan limbah/sampah organik ke dalam kotak dengan pemberian air yang telah di campur Bio-Nic dengan takaran 100 ml Bio-Nic untuk 15 liter air. Setelah sampah/ limbah dibasahi dengan Bio-Nic lakukan pengadukan agar merata ke semua sampah/limbah. Setelah itu tutup kotak kayu dengan plastik dengan rapat. Lakukan pengecekan setelah 7 hari penutupan dan campurkan Bionic dengan takaran yang sama dan lakukan pengadukan kembali. Setelah 2 Minggu penutupan, pupuk organik fermentasi siap digunakan. Apabila timbul permasalahan pada tahap pembuatan Pupuk organik fermentasi maka tim pelaksana akan memberi solusi dengan penjelasan-penjelasan yang relevan, sehingga tujuan akhir dari program dapat tercapai.

#### Penutupan

Di tahap akhir tim pelaksana melakukan evaluasi hasil proses fermentasi dan hasil pengaplikasian pupuk ke dalam bidang pertanian. Dalam evaluasi hasil proses fermentasi sekitar 3 minggu-an pupuk kompos sudah jadi dengan ciri fisik warna coklat kematangan, tidak berbau dan sedikit kasar. Dan setelah dimanfaatkan untuk pupuk di dalam pertanian seperti tumbuhan kacang hijau, Bawang Merah, Kacang Koro Pedang dan tanaman Cabai Jawa ternyata memiliki dampak lebih subur daripada menggunakan pupuk anorganik/ kimia.

Adapun skema pembuatan Pupuk Organik Fermentasi menggunakan Bio-Nic ke dalam kotak kayu yang dipraktekkan pada pelatihan yang dilaksanakan di Desa Rawoh Kecamatan Karangrayung Kabupaten Grobogan adalah sebagai berikut:



Gambar 1. Skema Proses Pembuatan Pupuk Organik Fermentasi dari limbah pertanian.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Diharapkan hasil pelatihan pembuatan pupuk organik fermentasi menggunakan Bio-Nic dengan mediasi kotak kayu dari limbah organik pertanian akan mendorong petani di Desa Rawoh di Kecamatan Karangrayung Kabupaten Grobogan untuk menghentikan penggunaan pestisida dan pupuk kimia. Pelatihan ini juga akan mendorong kreativitas warga khususnya para petani

dalam memanfaatkan limbah organik yang dihasilkan dari kegiatan pertanian atau kegiatan rumah tangga mereka setiap hari. Pembuatan Pupuk Organik fermentasi menggunakan Bio-Nic dengan memanfaatkan limbah pertanian dapat mengurangi limbah atau sampah yang dihasilkan dari aktivitas pertanian, mengurangi biaya operasional dan mengurangi penggunaan pupuk kimia.



Gambar 2. Pelaksanaan kegiatan pelatihan Pembuatan Pupuk Organik fermentasi (Bio-Nic) dengan Petani di desa Rawoh Kecamatan Karangrayung, Kabupaten Grobogan

Proses pembuatan dan hasil penerapan pada lahan pertanian adalah dua contoh evaluasi kegiatan pengabdian masyarakat ini. Salah satu contoh evaluasi proses adalah bagaimana para petani menggunakan Bio-Nic untuk membuat pupuk fermentasi organik dari limbah pertanian yang telah dikumpulkan dalam kotak kayu yang telah diinstruksikan

oleh tim pelaksana. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa para petani sangat tertarik untuk mengubah limbah pertanian menjadi pupuk organik, berdasarkan banyaknya pertanyaan yang diajukan kepada tim pelaksana, mulai dari pembuatan kotak kayu sebagai media fermentasi hingga selesainya proses fermentasi.

Untuk beberapa tanaman, seperti kacang hijau, bawang merah, kacang koro pedang, dan cabau jawa, penelitian telah menunjukkan bahwa penerapan pupuk fermentasi organik Bio-Nic pada lahan pertanian memiliki efek positif. Selain itu, evaluasi hasil pupuk organik fermentasi melihat kualitas pupuk yang dibuat oleh petani desa Rawoh. Ini dievaluasi dengan pengecekan Ph standar, 6,80-7,49, dan pengecekan fisik, yang menunjukkan pupuk berwarna coklat kematangan dengan tekstur kering dan tidak berbau. Petani di Desa Rawoh menghasilkan produk pupuk organik fermentasi menggunakan Bio-nic untuk pelatihan pemanfaatan limbah organik pertanian. Pelatihan ini dinilai berhasil karena proses pembuatan dan hasil penggunaan pupuk organik telah memenuhi kriteria yang telah ditetapkan oleh tim.

#### **SIMPULAN DAN REKOMENDASI**

Pelatihan pembuatan pupuk organik fermentasi di Desa Rawoh, Kecamatan Karangrayung, Kabupaten Grobogan telah berhasil memberdayakan petani dengan memberikan pengetahuan dan keterampilan dalam memanfaatkan limbah organik pertanian. Melalui pelatihan ini, petani belajar cara membuat pupuk organik menggunakan bio-organik dari limbah yang ada, serta penerapan pupuk tersebut pada lahan pertanian mereka. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa produk pupuk yang dihasilkan memenuhi standar kualitas dan telah meningkatkan kesadaran masyarakat akan pentingnya penggunaan pupuk organik, yang lebih ramah lingkungan dibandingkan dengan pupuk kimia .

Antusiasme petani dalam mengikuti program ini sangat tinggi, dan mereka menyatakan perlunya dukungan dari pemerintah daerah untuk memperluas program serupa ke daerah lain di Kabupaten Grobogan. Dengan adanya pelatihan ini, petani tidak hanya mampu mengolah limbah menjadi pupuk yang bermanfaat, tetapi juga didorong untuk

hidup lebih sehat dan kreatif. Program ini diharapkan dapat meningkatkan daya kreativitas masyarakat serta mengurangi ketergantungan pada pupuk kimia, sehingga mendukung keberlanjutan pertanian di daerah tersebut.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Aklis, N., & Masyrukan, M. (2016). Penanganan Sampah Organik Dengan Bak Sampah Komposter di Dusun Susukan Kelurahan Susukan Kecamatan Susukan Kabupaten Semarang. *Warta*, 19(1), 74–82.
- Grobogan.co.id (2022) Feasibiity Study Pengelolaan Sampah TPA Ngembak, Kabupaten Grobogan. [TPA\\_NGEMBAK.pdf](#)
- Erickson Sarjono Siboro, Edu Surya, & Netti Herlina. (2013). Pembuatan Pupuk Cair Dan Biogas Dari Campuran Limbah Sayuran. *Jurnal Teknik Kimia USU*, 2(3), 40– 43.
- M.D. Fairus, A.N. Rabiatul, M.S. Siti, S.I. Zitty, A.O. Nur (2012). Heavy metals composition of indoor dust in nursery schools building, *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 38, pp. 169-175
- Fifendy, M., Eldini, E., & Irdawati, I. (2013). Pengaruh Pemanfaatan Molase Terhadap Jumlah Mikroba Dan Ketebalan Nata Pada Teh Kombucha. In *Prosiding Semirata FMIPA Universitas Lampung* (pp. 67–72).
- Indriyanti, D. R., Banowati, E., & Margunani, M. (2015). Pengolahan Limbah Organik Sampah Pasar Menjadi Kompos. *Jurnal Abdimas*, 19(1), 43–48.
- Lia Handayani, Nurhayati, Cut Rahmawati, & Meliyana (2019). Pelatihan Pembuatan Pupuk Organik Cair (POC) dari Limbah

- Dapur bagi Ibu-Ibu Desa Paya Kecamatan Trienggadeng Kabupaten Pidie Jaya. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(2), 359- 365.
- Meriatna, M., Suryati, S., & Fahri, A. (2018). Pengaruh Waktu Fermentasi dan Volume Bio Aktivator EM4 (Effective Microorganisme) pada Pembuatan Pupuk Organik Cair (POC) dari Limbah Buah-Buahan. *Jurnal Teknologi Kimia Unimal*, 7(1), 13– 29.
- Nur, T., Noor, A. R., & Elma, M. (2016). Pembuatan Pupuk Organik Cair Dari Sampah Organik Rumah Tangga Dengan Penambahan Bioaktivator EM4 (Effective Microorganisms). *Konversi*, 5(2).
- Ramaditya, I., Hardiono, & Ali As, Z. (2017). Pengaruh Penambahan Bioaktivator EM-4 (Effective microorganism) dan Mol (Mikroorganisme Lokal) Nasi Basi Terhadap Waktu Terjadinya Kompos. *Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 14(1), 415– 423.
- Siswati, N. D., Theodorus, H., & Eko S, P. W. (2009). Kajian Penambahan Effective Microorganisms (EM4) Pada Proses Dekomposisi Limbah Padat Industri Kertas. *Buana Sains*, 9(1), 63–68.
- Sulistiyorini, L. (2005). Pengolahan Sampah Dengan Cara Menjadikannya Kompos. *Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 2(1), 77–84.