

Penguatan Teaching Factory Beras Sehat Melalui Pelatihan Pembuatan Pupuk Organik Berbasis *Zero Waste*

Jumiatun¹, Rindha Rentina Darah Pertami^{2*}, Titien Fatimah³, RR Lilek Dwi Soelaksini⁴, Tirta Wahyu Widodo⁵

¹Produksi Pertanian, Politeknik Negeri Jember, jumiatun@polije.ac.id

²Produksi Pertanian, Politeknik Negeri Jember, rindha_rentina@polije.ac.id

³Produksi Pertanian, Politeknik Negeri Jember, titien_fatimah@polije.ac.id

⁴Produksi Pertanian, Politeknik Negeri Jember, lilie_k_dwi@polije.ac.id

⁵Produksi Pertanian, Politeknik Negeri Jember, tirtowahyuwidodo@polije.ac.id

Keywords:

Fertilizer,
Organic,
Production,
Results,
Waste

ABSTRACT

Rice cultivation activities at Tefa Beras Sehat Polije still depend on the use of inorganic fertilizers. The advantage of inorganic fertilizers is that they decompose faster so that nutrients are absorbed faster by plants (*fast release*). So that the use of inorganic fertilizers continues to be carried out by farmers. However, dependence on organic fertilizers causes fertilizers to become scarce and their prices to increase. The purpose of this activity is to provide training in making organic fertilizers to the TEFA Beras Sehat Community. This activity took place from September to November 2023. The results of this activity were an 85% increase in skills and knowledge of waste management into organic fertilizers, 20% of partners were aware of the importance of organic fertilizers in environmentally friendly cultivation and 50% of partners had the potential to optimize the use of waste around their homes to become organic fertilizers.

Kata Kunci:

Hasil,
Limbah,
Organik,
Produksi,
Pupuk,

ABSTRAK

Kegiatan budidaya padi di Tefa Beras Sehat Polije masih tergantung dengan penggunaan pupuk anorganik. Keunggulan dari pupuk anorganik adalah lebih cepat terurai sehingga nutrisi lebih cepat diserap oleh tanaman (*fast release*). Sehingga penggunaan pupuk anorganik ini terus menerus dilakukan oleh petani. Akan tetapi, ketergantungan akan pupuk organik menyebabkan pupuk menjadi langka dan harganya meningkat. Tujuan dari kegiatan ini adalah memberikan pelatihan pembuatan pupuk organik kepada Masyarakat TEFA beras sehat. Kegiatan ini berlangsung pada bulan September sampai dengan November 2023. Hasil dari kegiatan tersebut adalah di dapat 85% peningkatan keterampilan dan pengetahuan pengelolaan limbah menjadi pupuk organik, 20% mitra sudah sadar pentingnya pupuk organik dalam budidaya ramah lingkungan dan 50% mitra memiliki potensi untuk mengoptimalkan pemanfaatan limbah di sekitar tempat tinggal untuk menjadi pupuk organik.

Korespondensi Penulis (*):

Rindha Rentina Darah Pertami
Politeknik Negeri Jember, PO BOX 164 Jember
Telepon : 085215212021
Email: rindha_rentina@polije.ac.id

Submitted : 15-06-2024; Accepted : 21-07-2024;
Published : 29-07-2024

Copyright (c) 2024 by Author (s). This article is distributed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License (CC BY-SA 4.0)

1. PENDAHULUAN

Politeknik negeri jember merupakan kampus yang memiliki banyak Tefa. Salah satu adalah Tefa beras sehat. Pada wilayah mitra terdapat beberapa potensi lainnya yang dapat dimanfaatkan seperti limbah peternakan dan pertanian yang cukup melimpah. Namun kedua limbah tersebut masih belum dapat dikelola dengan baik sehingga keberadaannya dianggap mencemari lingkungan. Upaya dalam mengatasi permasalahan tersebut, kebanyakan masyarakat memilih

untuk membuang limbah peternakan ke sungai dan membakar limbah pertanian untuk mengurangi volume sampah di lingkungan sekitar. Padahal limbah tersebut dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan kesuburan tanah. Produksi padi mengalami penurunan dari tahun 2020-2019. Pada tahun 2016 luas panen nasional mencapai 1,17 juta ha dengan produksi sebesar 3,87 juta ton dan produktivitas sebesar 33,07 kw/ha, sedangkan pada tahun 2017 luas panen nasional mencapai 1,15 juta/ha dengan produksi sebesar 3,78 juta ton dan produktivitas sebesar 32,73 kw/ha [1].

Berdasarkan luas lahan yang mulai terdegradasi di Indonesia dari tahun ke tahun terus mengalami peningkatan (selama kurun waktu 1993–2003) mencapai luasan \pm 23,2 juta ha dengan rata-rata data pertambahan 0,52 juta ha per tahunnya [2]. Sehingga dapat menurunkan tingkat produksi tanaman padi. Selain masalah di atas, teknologi yang diterapkan oleh petani masih sangat sederhana, cara tanam yang masih tidak beraturan, baik menggunakan alur satu arah ataupun dua arah, sehingga menyebabkan populasi masih rendah [3], [4], [5].

Penerapan inovasi teknologi yang lebih spesifik sangat diperlukan dalam meningkatkan produksi dan mengatasi permasalahan yang muncul seperti di atas. Solusi yang pernah diterapkan sebelumnya untuk mengurangi dampak negatif tersebut yaitu dengan adanya penambahan bahan organik pada tanah (dapat berupa pupuk kandang, pupuk organik cair ataupun padat). Berdasarkan Peraturan Menteri Pertanian Nomor 02 [6], bahwa yang dimaksud dengan pembenah tanah yaitu bahan alami, organik ataupun mineral yang berbentuk padat atau cair yang mampu memperbaiki sifat fisika, kimia, dan biologi tanah. Sedangkan menurut pakar tanah, menyebutkan bahwa pembenah tanah dikenal secara lebih spesifik sebagai bahan-bahan sintesis atau alami, organik atau mineral, berbentuk padat maupun cair, mampu memperbaiki struktur tanah, dapat mengubah kapasitas tanah menahan air, serta dapat memperbaiki kemampuan tanah memegang unsur hara, sehingga unsur hara tidak mudah hilang, dan tanaman masih mampu memanfaatkannya. Dengan demikian dapat mengurangi penggunaan pupuk anorganik pada tanaman budidaya. Namun pada kenyataannya, aplikasi bahan organik ini masih memiliki beberapa kelemahan yang membuat fungsinya kurang optimal pada tanaman. Kelemahan tersebut di antaranya mudah terurai atau tercuci dan strukturnya mudah hancur ketika bersinggungan dengan air (terutama pada saat musim hujan) sehingga unsur hara yang tersedia cepat hilang dan tidak dimanfaatkan oleh tanaman secara maksimal.

Daerah mitra merupakan wilayah potensial yang dapat dikembangkan menjadi kawasan pertanian organik. Potensi tersebut meliputi lahan padi yang cukup luas, limbah pertanian dan peternakan yang melimpah dan tumbuh-tumbuhan lainnya. Namun, limbah tersebut banyak ditinggalkan oleh masyarakat dengan membuang secara sembarangan di tepi sungai. Hal ini tentu akan mencemari lingkungan yang berdampak pada kesehatan. Masyarakat masih belum memiliki pengetahuan dan keterampilan mengenai pemanfaatan bahan-bahan sekitar (limbah) menjadi barang yang berguna. Penerapan teknologi dan inovasi yang masih rendah inilah yang menjadi problem bagi Masyarakat.

2. METODE

Kegiatan pengabdian masyarakat dilaksanakan di TEFA beras sehat Politeknik Negeri Jember. Waktu pelaksanaan pada bulan September sampai dengan November 2023. Tahapan kegiatan yang digunakan meliputi survei dan wawancara, pelatihan pembuatan pupuk organik dengan bahan dasar limbah, implementasi pupuk pada demplot mitra, monitoring dan evaluasi kegiatan. Peserta pelatihan terdiri dari pengelola Tefa Beras Polije dan mitra. Peserta mendapatkan

pelatihan dengan kompetensi teknis pembuatan pupuk organik berbasis local dan aplikasi pertanian organik. Bioaktivator rumen sapi yang kami miliki sangat berpotensi sebagai inovasi yang dapat diterapkan pada produksi pupuk di mitra. Bioaktivator rumen sapi dapat menjadi solusi dari permasalahan yang ada, mulai dari mempercepat dekomposisi bokashi yang dihasilkan sehingga produksi meningkat. Kompetensi teknis pembuatan pupuk organik yang berbasis sumber daya lokal meliputi: (a) Pemilihan bahan yang akan digunakan untuk pembuatan pupuk organik (b) Penggilingan dan pemberian bioaktivator rumen sapi (c) Penambahan bahan lainnya untuk meningkatkan kandungan hara yaitu Mikoriza dan Tricoderma, (d) pengemasan hasil pupuk organik.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Sosialisasi Kegiatan

Kegiatan sosialisasi ini merupakan memberikan arahan kepada mitra untuk pemanfaatan sumber daya lokal. Pelaksanaan kegiatan potensi mitra dan kampus. Kegiatan ini juga terintegrasi dengan PBL produksi tanaman padi sesuai dengan GAP dan mata kuliah penyuluh pertanian. Kegiatan sosialisasi ini mendapatkan persepsi yang sama untuk pengembangan pemanfaatan limbah menjadi nilai tambah. Adapun kegiatan yang akan dilakukan adalah produksi pupuk dengan bahan limbah padi dan ternak, karena input tersebut tersedia melimpah di lingkungan kampus Polije. Kegiatan sosialisasi ini dihadiri oleh perwakilan dari pengelola Tefa beras sehat, mahasiswa, dan tim pengabdian masyarakat bertempat di kampus Politeknik Negeri Jember (gambar 3.1).



Gambar 1. Sosialisasi Kegiatan Pengabdian Masyarakat

3.2 Pelatihan Pembuatan Pupuk Organik

Pada kegiatan pembuatan pupuk organik bahan yang digunakan meliputi limbah kotoran ternak, sekam, dolomit, dekomposer. Dekomposer yang digunakan adalah rumen sapi, di mana dalam prosesnya dapat mempercepat pengomposan. Rumen sapi dapat dijadikan bioaktivator, karena kandungan mikroba pada rumen sapi sangat banyak. Selain itu rumen sapi memiliki bakteri selulolitik. Rumen sapi memiliki bakteri selulolitik menghasilkan enzim selulosa yang berfungsi untuk memecah selulosa menjadi glukosa. Nantinya glukosa diserap oleh tanaman sebagai cadangan makanan. Selain itu, kandungan pada rumen sapi juga memiliki banyak mikroba yang lebih banyak dibandingkan dengan bioaktivator konvensional yang banyak digunakan pada saat pembuatan bokashi. Semakin banyak mikroba yang terkandung pada bokashi, akan mempercepat

penguraian unsur hara yang nantinya diserap oleh tanaman. Pemanfaatan rumen sapi sebagai dekomposer sudah dilakukan oleh [7], [8], pada seresah tanaman dan [9] pada blotong sapi.

Alat-alat yang digunakan saat proses produksi pupuk organik yaitu sekop, cangkul, terpal, tong penampungan dan mesin jahit karung. Dalam proses produksi ini masih menggunakan metode konvensional yaitu melalui beberapa tahapan. Tahap pertama yang perlu dilakukan mempersiapkan bahan baku pupuk. Setelah bahan disiapkan selanjut diaduk rata dengan cangkul dan sekop dan tahapan selanjutnya adalah disemprot dengan dekomposer rumen sapi dan bakteri menggunakan *knapsack sprayer*. Setelah tercampur, pupuk diratakan dan ditutup dengan terpal. Proses fermentasi ini membutuhkan waktu 30-35 hari. Pada kegiatan pemeliharaan dilakukan pembalikan sekurang-kurangnya 1 kali seminggu untuk hasil yang optimal. Setelah proses fermentasi selesai, pupuk kembali disemprot dengan bakteri tambahan yaitu *trichoderma* dan pupuk siap digunakan.



Gambar 2. Proses Pembuatan Pupuk Organik

3.3 Implementasi Pupuk pada lahan demplot

Hasil pupuk organik diaplikasikan pada demplot lahan mitra. Pada kegiatan ini pupuk sebelum digunakan diidentifikasi dulu apakah sudah siap diaplikasi di lahan. Pupuk organik yang mengalami proses fermentasi sempurna memiliki ciri tidak bau busuk, suhu berkisar $\pm 60^{\circ}\text{C}$, kondisi remah seperti pada gambar 3.3. Pupuk organik berbahan baku lokal dapat meningkatkan produktivitas tanaman melalui beberapa mekanisme, di antaranya:

- a. Memperbaiki struktur tanah: Pupuk organik yang terkandung dalam pupuk in situ dapat membantu meningkatkan kualitas struktur tanah, sehingga tanah menjadi lebih longgar dan mudah diakses oleh akar tanaman. Dengan demikian, tanaman dapat lebih mudah menyerap nutrisi dan air yang dibutuhkannya.
- b. Menyediakan nutrisi secara bertahap: Pupuk organik in situ dapat memberikan nutrisi secara bertahap selama beberapa bulan atau bahkan tahun, tergantung pada jenis dan komposisi pupuk organik yang digunakan. Hal ini akan memastikan bahwa tanaman selalu mendapatkan nutrisi yang cukup sepanjang siklus hidupnya.
- c. Meningkatkan aktivitas mikroba tanah: Pupuk organik dapat meningkatkan aktivitas mikroba tanah yang berperan penting dalam memecah bahan organik dan menghasilkan nutrisi yang mudah diserap oleh tanaman. Dengan demikian, pupuk organik dapat membantu meningkatkan produktivitas tanaman.
- d. Mengurangi penggunaan pupuk kimia: Dengan menggunakan pupuk organik, penggunaan pupuk kimia dapat dikurangi atau bahkan dihilangkan sama sekali. Hal ini akan mengurangi risiko kerusakan lingkungan dan kesehatan manusia akibat penggunaan pupuk kimia yang berlebihan.



Gambar 3. Indikator Pupuk Siap Digunakan

3.4 Monitoring dan Evaluasi

Kegiatan monitoring dan evaluasi program pengabdian masyarakat dilakukan dengan cara memberikan kuesioner kepada pengelola TEFA beras sehat dan mitra. Berdasarkan hasil data yang diperoleh di dapat 85% peningkatan keterampilan dan pengetahuan pengelolaan limbah menjadi pupuk organik, 20% mitra sudah sadar pentingnya pupuk organik dalam budidaya ramah lingkungan dan 50% mitra memiliki potensi untuk mengoptimalkan pemanfaatan limbah di sekitar tempat tinggal untuk menjadi pupuk organik.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan kegiatan yang telah dilaksanakan dapat diperoleh kesimpulan bahwa adanya peningkatan keterampilan mitra dalam memanfaatkan limbah di sekitar untuk menjadi pupuk organik. Berdasarkan hasil data yang diperoleh di dapat 85% peningkatan keterampilan dan pengetahuan pengelolaan limbah menjadi pupuk organik, 20% mitra sudah sadar pentingnya pupuk organik dalam budidaya ramah lingkungan dan 50% mitra memiliki potensi untuk mengoptimalkan pemanfaatan limbah di sekitar tempat tinggal untuk menjadi pupuk organik. Selain itu, mitra juga mendapatkan motivasi dan semangat untuk membuat produk olahan limbah menjadi prospek ide yang meningkatkan kesejahteraan Masyarakat, dan mitra juga dapat mengaplikasikan pupuk tersebut dalam budidaya padi yang ramah lingkungan

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada unit Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (P3M) Politeknik Negeri Jember yang telah memberikan dana bantuan dana melalui pendanaan PNBP Tahun 2023 dengan nomor kontrak 1023/PL17.4/PM/2023 Tanggal 24 Juli 2023 skema pengabdian Tefa dan tim juga berterima kasih kepada pengelola Tefa beras sehat Polije atas waktunya sehingga kegiatan ini berjalan dengan lancar.

REFERENSI

- [1] Badan Pusat Statistik, "Jawa Timur kini jadi lumbung padi terbesar Indonesia tahun ini," [contan.co.id](https://www.contan.co.id).
- [2] Wahyunto and A. Dariah, "Degradasi Lahan di Indonesia: Kondisi Existing, Karakteristik, dan Penyeragaman Definisi Mendukung Gerakan Menuju Satu Peta," *Jurnal Sumberdaya Lahan*, vol. 8, no. 2, 2014, doi: 10.2018/jsdl.v8i2.6470.
- [3] D. Huri and J. Jumiatus, "Pengembangan Pupuk Granola dan Modifikasi Pola Tanam Jajar Legowo untuk Mendukung Ketahanan Pangan di Kelurahan Karangrejo Kecamatan Sumpalsari Kabupaten Jember," *Prosiding*, 2018.
- [4] Nirwan, Irmayani, Yunarti, and Suherman, "Penggunaan Sistem Tanam Jajar Legowo Sebagai Upaya Meningkatkan Pendapatan Usahatani Padi," *J. Mahatani 2 (1)*, vol. 2, pp. 68–79, 2019.

-
- [5] M. Naim, "Pertumbuhan dan Produksi Padi pada Beberapa Varietas Padi Melalui Sistem Tanam Legowo dan Tandar Jajar," *Perbal*, vol. 7, no. 1, 2019.
- [6] P. menteri Pertanian, "Peraturan Menteri Pertanian Nomor 70/Permentan/SR.140/10/2011 Tentang Pupuk Organik, Pupuk Hayati Dan Pembena Tanah," *Permenpan*, 2011.
- [7] D. Damanhuri, I. Erdiansyah, E. Eliyatiningasih, V. K. Sari, A. W. Pratama, and K. S. Wiharto, "Utilization of Rhizobium spp as substitution agent of nitrogen chemical fertilizer on soybean cultivation," in *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 2020. doi: 10.1088/1755-1315/411/1/012065.
- [8] Triono Bambang Irawan, Satria Indra Kusuma, A. Nuraisyah, and Liliek Dwi Soelaksini, "Aplikasi Teknologi Dekomposer Rumen Sapi Pada Serasah Tanaman Di Kebun Gunung Pasang PDP Kahyangan Jember," *Agrimas : Jurnal Pengabdian Masyarakat Bidang Pertanian*, vol. 1, no. 2, 2022, doi: 10.25047/agrimas.v1i2.14.
- [9] N. B. Arifiana, Rahmawati, T. Fatimah, L. Mastutik, and I. Wardati, "Pembuatan dan Aplikasi Teknologi Dekomposer untuk Produksi Pupuk Organik Blotong di PG Pradjekan Bondowoso," *Agrimas : Jurnal Pengabdian Masyarakat Bidang Pertanian*, vol. 1, no. 2, 2022, doi: 10.25047/agrimas.v1i2.22.