



**PENINGKATAN WAWASAN MAHASISWA POLITEKNIK NEGERI JEMBER MELALUI
EDUKASI PERAN BAHAN ORGANIK DALAM MENUNJANG PERTANIAN
BERKELANJUTAN**

Oleh

**Elly Daru Ika Wilujeng¹, Rizky Nirmala Kusumaningtyas², Annisa Lutfi Alwi³, Moch.
Rosyadi Adnan^{4*}**^{1,2,3,4}Jurusan Produksi Pertanian Politeknik Negeri JemberE-mail: ⁴moch.rosyadi@polije.ac.id

Article History:

Received: 20-10-2023

Revised: 14-11-2023

Accepted: 25-11-2023

Keywords:Edukasi, Limbah, Pertanian
Berkelanjutan, Pupuk
Organik Cair

Abstract: Pertanian berkelanjutan memerlukan edukasi yang tepat tentang pemanfaatan bahan organik seperti limbah pertanian dan rumah tangga. Kegiatan edukasi kali ini dilaksanakan di Jurusan Produksi Pertanian Politeknik Negeri Jember dengan sasaran meningkatkan pemahaman mahasiswa tentang pemanfaatan bahan organik. Kegiatan ini terdiri dari dua tahap, yaitu pra pelaksanaan dan pelaksanaan. Pada tahap pra pelaksanaan, disusun panduan pembuatan pupuk organik cair (POC), rundown, dan materi. Pada tahap pelaksanaan, dilakukan pemaparan materi dan praktik pembuatan POC. Kegiatan edukasi diterima dengan baik oleh mahasiswa yang antusias dalam pembuatan pupuk organik cair serta dalam evaluasi keberhasilan pembuatan pupuk organik cair. Pembuatan pupuk organik cair ini dapat menjadi alternatif solusi untuk permasalahan limbah organik dan mengurangi biaya pembelian pupuk sintetis.

PENDAHULUAN

Pupuk adalah salah satu bahan tambahan yang digunakan untuk menambahkan zat hara yang berguna untuk pertumbuhan tanaman. Penggunaan pupuk yang digunakan pada tanah berguna untuk menyempurnakan kandungan zat hara yang mungkin telah berkurang karena penggunaan tanah secara terus-menerus dan penanaman tanaman yang silih berganti. Fungsi pupuk sendiri adalah sebagai suplai unsur hara untuk mengatasi kekurangan unsur hara pada media tanam. Unsur hara yang dibutuhkan tanaman dalam jumlah banyak seperti Fosfor, Nitrogen, dan Kalium, sedangkan untuk unsur Kalsium, Magnesium, Besi, Tembaga, Boron, dan Seng dibutuhkan dalam jumlah sedikit. Pupuk umumnya sering dicampur dengan media tanam atau langsung diaplikasikan pada tanaman sehingga nutrisi untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman dapat optimal.

Penggunaan pupuk kimia yang dilakukan secara terus-menerus mengakibatkan efek negatif seperti penurunan kualitas tanah dari segi sifat biologi, fisika, dan kimia yang nantinya jika dalam waktu yang jika berkepanjangan dapat menurunkan produktivitas tanah dan tanaman itu sendiri (Dedy dan Efizal, 2021). Konversi tanah yang berhubungan dengan kesehatan tanah dalam konsep pertanian berkelanjutan perlu juga diperhatikan karena erat



kaitannya dengan produktivitas tanah. Tanah yang sehat memiliki sifat yang secara kimia, fisika, dan biologi menunjang produktivitas tanaman dan keberlanjutan lahan. Kesehatan tanah merupakan kemampuan tanah untuk berfungsi di dalam ekosistem, mempertahankan produktivitas, menjaga kualitas lingkungan, dan meningkatkan kesehatan tanaman dan hewan yang hidup di dalam dan permukaan tanah (Hamdi *et al.*, 2022). Hal-hal di atas dapat diminimalisir dengan penggunaan pupuk ataupun bahan lain yang bersifat organik.

Melihat fenomena di lapangan seperti ini, maka peran mahasiswa dituntut berpikir kritis untuk menggali potensi bahan-bahan organik yang tersedia dan belum dimanfaatkan secara sempurna dan dapat berperan sebagai bahan baku yang menghasilkan zat-zat hara secara tepat dan cepat. Pupuk organik adalah pupuk yang terbuat dari bahan organik seperti bahan dari tumbuhan dan hewan yang diproses melalui proses rekayasa seperti pengomposan. Kelebihan pupuk organik dibandingkan dengan pupuk lainnya adalah mampu memperbaiki sifat tanah, memacu pertumbuhan tanaman, meningkatkan mikroorganisme yang membantu pertumbuhan tanaman, mudah diserap oleh tanaman dan menggemburkan tanah. Berdasarkan sifat fisiknya terdapat dua jenis pupuk organik, yaitu pupuk organik padat dan pupuk organik cair. Dalam proses pembuatannya, pupuk organik cair memiliki keunggulan karena memiliki waktu pembuatan yang lebih singkat. Selain itu pupuk organik jenis ini lebih mudah terserap oleh tanaman dibandingkan berbentuk padatan.

Pupuk organik cair adalah cairan hasil pengomposan bahan-bahan organik yang memiliki kandungan unsur hara lebih dari satu jenis. Pupuk organik cair dapat dibuat dari bahan organik yang terdapat di alam maupun dari limbah yang ada di lingkungan seperti sayuran atau limbah sayuran dari rumah tangga yang dipisahkan ataupun dari buah-buahan (Tanti *et al.*, 2019). Pupuk ini diolah dengan cara pengomposan sehingga, tidak menimbulkan efek samping bagi lingkungan. Salah satu bahan yang berpotensi digunakan sebagai bahan baku pupuk cair adalah bonggol pisang. Keberlimpahan buah pisang di Jember menghasilkan limbah bonggol pisang juga saat umur pohon pisang sudah tidak memiliki produktivitas yang tinggi. Limbah tersebut kurang dimanfaatkan sehingga dapat digunakan sebagai bahan baku pembuatan pupuk cair sehingga nantinya tidak mencemari lingkungan jika dibiarkan atau ditumpuk saja. Menurut Arwan *et al.* (2022) bonggol pisang memiliki kandungan protein, mineral, air, karbohidrat, pati, dan mikroba pengurai dari bahan organik. Kandungan karbohidrat bonggol pisang mencapai (66%), sementara kadar protein dan patinya masing-masing (4,35%) dan (45,4%). Mikroba tersebut terletak pada bagian dalam maupun luar dari bonggol pisang. Beberapa jenis mikroba yang ada pada bonggol pisang adalah *Aeromonas* sp, *Aspergillus niger* dan *Bacillus* sp. Mikroba ini bekerja sebagai dekomposer bahan organik yang akan dikomposkan.

Kegiatan pengabdian yang dilaksanakan ini mencakup dua tahapan, yaitu pra pelaksanaan meliputi penyusunan *guidelines*, penyusunan *rundown*, sedangkan pada tahapan kedua tahapan pelaksanaan meliputi praktik pembuatan pupuk organik cair dan ceramah/ diskusi. Diharapkan pelaksanaan pengabdian kepada Masyarakat ini dapat meningkatkan wawasan atau ilmu pengetahuan mahasiswa Politeknik Negeri Jember, khususnya mahasiswa di lingkungan Jurusan Produksi Pertanian terhadap peran bahan-bahan organik dalam menunjang pertanian berkelanjutan melalui pembuatan produk pupuk organik cair.

METODE

Kegiatan edukasi pengenalan peran bahan organik bagi pertanian berkelanjutan dilaksanakan tanggal 21 Mei 2023 pukul 08.00- 15.00 WIB di Gedung kuliah Program Studi Teknik Produksi Benih, Politeknik Negeri Jember. Peserta edukasi berjumlah 24 orang dan berasal dari 6 Program Studi: Program Studi Teknik Produksi Benih, Program Studi Budidaya Tanaman Perkebunan, Program Studi Produksi Tanaman Pangan, Program Studi Produksi Tanaman Perkebunan, Program Studi Produksi Tanaman Hortikultura dan Program Studi Pengelolaan Perkebunan Kopi. Kegiatan edukasi ini diperuntukkan bagi mahasiswa agar dapat menambah wawasan terkait pengelolaan bahan organik dan kaitanya dengan pertanian berkelanjutan. Proses kegiatan edukasi terbagi menjadi dua tahap, tahap pra pelaksanaan dan tahap pelaksanaan.

Kegiatan pra pelaksanaan edukasi meliputi penyusunan *guideline* atau petunjuk pembuatan pupuk organik cair, penyusunan *rundown* kegiatan, pembuatan materi. Tahap kedua dari kegiatan ini meliputi pemaparan materi dan kegiatan praktik atau simulasi pembuatan pupuk organik cair. Seluruh rangkaian acara tampak dalam Gambar 1.



Gambar 1. Diagram rencana kegiatan pengabdian edukasi peran bahan organik

HASIL

Penyusunan *guideline* pembuatan pupuk organik cair pada tahap pre kegiatan dapat diselesaikan sebelum berlangsungnya pelaksanaan kegiatan utama. *Guideline* yang telah disusun berisikan alat dan bahan beserta petunjuk teknis dalam pembuatan pupuk organik cair. Bahan-bahan yang digunakan adalah bahan yang murah dan mudah ditemukan seperti bonggol pisang, molase, dan limbah hijau seperti rumput atau gulma sehingga harapannya mahasiswa dapat mempraktikkan tidak hanya pasca kegiatan namun kedepannya dapat mensosialisasikan ke masyarakat lainnya.

Tahap kedua dari kegiatan ini adalah tahap pelaksanaan, dimulai dengan sambutan Ketua Jurusan Produksi Pertanian, sambutan oleh ketua panitia dan dilanjutkan dengan



pemaparan materi inti terkait peran bahan organik dalam menunjang pertanian berkelanjutan (Gambar 1). Bahan organik adalah bahan yang berasal dari sisa tanaman maupun hewan yang telah terdekomposisi atau sedang dalam proses dekomposisi. Di dalam pemaparan pemateri, peserta melakukan analisa potensi limbah organik yang ada di sekitar salah satunya limbah pertanian, limbah rumah tangga, limbah rumah makan dan lainnya. Selanjutnya peserta diberikan wawasan dalam teknik pengelolaan limbah dengan bijak. Terdapat berbagai teknik pengelolaan limbah seperti melalui metode *banana circle*, pemanfaatan magot dan cacing tanah, pengomposan limbah padat, hingga pemanfaatannya sebagai pupuk organik cair. Manfaat bahan organik dalam menunjang pertanian berkelanjutan sudah banyak diteliti, salah satunya dari hasil penelitian yang dilakukan oleh Wilujeng et al. (2015) yang menyatakan bahwa bahan organik yang ditambahkan ke dalam tanah dapat meningkatkan bobot pertumbuhan tanaman Ubi jalar di daerah yang memiliki tanah bertekstur pasir dan miskin unsur hara tanah.



Gambar 2. Pemaparan materi

Setelah memahami peran bahan organik dalam menunjang pertanian berkelanjutan beserta cara penanganannya, peserta dibagi menjadi 4 kelompok kecil untuk melakukan praktik pembuatan pupuk organik cair (Gambar 3).





Gambar 3. Praktik pembuatan pupuk organik cair

Bahan-bahan yang digunakan antara lain: urin sapi, bonggol pisang, rumput, nanas, dan molase. Dalam kegiatan praktik ini peserta diarahkan untuk mengikuti instruksi *guideline* atau panduan dalam pembuatan pupuk organik cair yaitu: menyiapkan alat dan bahan yang dibutuhkan, selanjutnya mencacah bonggol pisang, nanas dan rumput, masukkan semua bahan padatan ke dalam drum atau ember. Selanjutnya peserta dapat menambahkan molase secukupnya dan urin sebanyak 20 liter ke dalam drum. Setelah semua bahan ditambahkan kemudian peserta melakukan pengadukan bahan agar dapat tercampur rata, setelah semua bahan tercampur atau homogen, selanjutnya drum dapat ditutup agar pupuk organik cair memasuki fase fermentasi.

Setelah selesai melaksanakan kegiatan praktik pembuatan pupuk organik cair di rumah kompos Politeknik Negeri Jember, peserta kembali ke kelas untuk melakukan sesi diskusi. Beberapa pertanyaan yang muncul terkait ciri-ciri pupuk organik cair yang berhasil dan cara aplikasinya pada tanaman. Setelah seluruh rangkaian acara dilakukan, kegiatan edukasi peran bahan organik dalam menunjang pertanian organik diakhiri dengan foto bersama (Gambar 4).



Gambar 4. Dokumentasi kegiatan penutupan

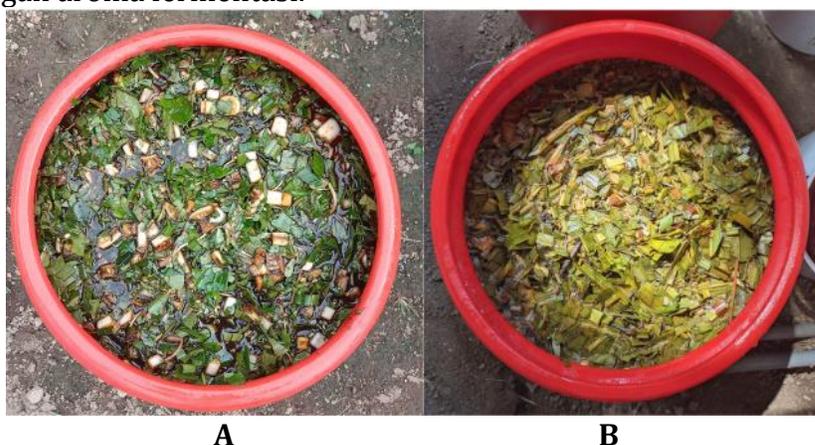
DISKUSI

Prinsip dalam pembuatan pupuk organik cair adalah pada proses fermentasi, dimana pada tahap ini molekul organik dikonversi menjadi nutrisi yang dapat diserap oleh tanaman (Sastro et al., 2013). Proses pemberian pupuk organik cair umumnya beragam, dapat dikocor atau disemprotkan melalui daun. Pemanfaatan limbah organik menjadi produk pupuk



organik cair dapat menjadi salah satu aktivitas yang menunjang kegiatan bertani atau berkebun yang ramah lingkungan. Dalam kegiatan ini peserta kegiatan edukasi mendapatkan gambaran dalam penyediaan nutrisi tanaman tidak harus selalu membeli produk pupuk sintetis, secara mandiri mereka dapat meracik kebutuhan nutrisi tanaman berdasarkan limbah organik yang melimpah disekitar mereka.

Lima hari pasca kegiatan praktik pembuatan pupuk organik cair, peserta mengirimkan dokumentasi hasil fermentasi dari pupuk yang mereka buat (Gambar 5). Hasil pengamatan menunjukkan adanya perubahan warna menjadi kekuningan dan dari aroma sedikit berkurang jika dibandingkan dengan aroma saat sebelum fermentasi, dimana aroma urin sapi mendominasi. setelah lima hari aroma urin sudah mulai berkurang dan sedikit bercampur dengan aroma fermentasi.



Gambar 5. Kondisi bahan organik yang difermentasi pada hari ke-0 (A) dan ke-5 (B) setelah fermentasi

KESIMPULAN

Edukasi pemanfaatan bahan organik dalam menunjang pertanian berkelanjutan khususnya pemanfaatan dalam pembuatan pupuk organik cair dapat diterima mahasiswa dengan baik. Hal ini ditunjukkan dengan antusias peserta dalam pembuatan hingga evaluasi keberhasilan pembuatan pupuk organik cair. Pembuatan pupuk organik cair dapat menjadi solusi permasalahan melimpahnya limbah organik yang ada dilingkungan sekitar. Selain dapat mengurangi penumpukan limbah organik, kita juga dapat mengurangi biaya pembelian pupuk untuk memupuk tanaman. Menggunakan pupuk organik yang berbahan dasar bahan organik dapat menjamin bahwa input pupuk yang kita berikan pada tanaman tidak berbahaya bagi lingkungan maupun kesehatan.

PENGAKUAN/ACKNOWLEDGEMENTS

Penulis mengucapkan terimakasih kepada panitia Himpunan Mahasiswa Jurusan produksi Pertanian dan mahasiswa dari berbagai lintas Prodi di bawah Jurusan Produksi Pertanian Politeknik Negeri Jember yang telah meluangkan waktunya untuk mengikuti kegiatan edukasi pemanfaatan limbah organik dalam menunjang pertanian berkelanjutan.

**DAFTAR REFERENSI**

- [1] Adams, E. Kathleen, Nancy Breen, and Peter J. Joski. "Impact of the National Breast and Cervical Cancer Early Detection Program on Mammography and Pap Test Utilization among White, Hispanic, and African American Women: 1996–2000." *Cancer* 109, no. S2 (January 15, 2007): 348–358.
- [2] Dewi, Nurdiamah, and Achadiyani. "Pembentukan Kader Kesehatan untuk Meningkatkan Pengetahuan dan Kemampuan Melakukan Deteksi Dini Kanker yang Sering Terjadi Pada Wanita di Desa Sukamanah dan Desa Cihaurkuning, Kecamatan Malangbong Kabupaten Garut." *Jurnal Aplikasi Ipteks untuk Masyarakat* 2, no. 2 (November 2013): 78–84.
- [3] Hanafi, Mohammad, Nabiela Naili, Nadhir Salahudin, and A. Kemal Riza. *Community-Based Research Sebuah Pengantar*. 1st ed. Surabaya: LP2M UIN Sunan Ampel Surabaya, 2015.
- [4] Mardela, Aira Putri, Khomapak Maneewat, and Hathairat Sangchan. "Breast cancer awareness among Indonesian women at moderate-to-high risk." *Nursing and Health Sciences* 19 (2017): 301–306.
- [5] Muhid, A., Sumarkan, Rakhmawati, Fahmi, L. "Perubahan Perilaku Open Defecation Free (ODF) melalui Program Sanitasi Total Berbasis Masyarakat (STBM) di Desa Babad Kecamatan Kedungadem Kabupaten Bojonegoro". *Engagement: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat* 2, no. 1 (Maret 2018), 99–119.
- [6] Sastro, Y. Bakrie, B. and Sudolar, N. R.. 2013. "The Effect Of Fermentation Method, Microbes Inoculation, And Carbon Source Proportion On The Quality Of Organic Fertilizer Made From Liquid Wastes Of Chicken Slaughterhouse". *Journal of the Indonesian Tropical Animal Agriculture* 38, no. 4, (December, 2013): 257-263
- [7] Scarinci, Isabel C., Francisco A.R. Garcia, Erin Kobetz, Edward E. Partridge, Heather M. Brandt, Maria C. Bell, Mark Dignan, Grace X. Ma, Jane L. Daye, and Philip E. Castle. "Cervical Cancer Prevention: New Tools and Old Barriers." *Cancer* (2010): NA-NA.
- [8] Schiffman, Mark, Philip E. Castle, Jose Jeronimo, Ana C. Rodriguez, and Sholom Wacholder. "Human Papillomavirus and Cervical Cancer." *The Lancet* 370, no. 9590 (2007): 890–907.
- [9] Sulistiowati, Eva, and Anna Maria Sirait. "Pengetahuan Tentang Faktor Risiko, Perilaku Dan Deteksi Dini Kanker Serviks Dengan Inspeksi Visual Asam Asetat (Iva) Pada Wanita Di Kecamatan Bogor Tengah, Kota Bogor." *Buletin Penelitian Kesehatan* 42, no. 3 (September 2014): 10.
- [10] Tim Riset Penyakit Tidak Menular. *Laporan Riset Penyakit Tidak Menular Tumor Payudara dan Lesi Prakanker Serviks*. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI, December 2016.
- [11] Wantini, Nonik Ayu. "Efek Promosi Kesehatan Terhadap Pengetahuan Kanker Payudara Pada Wanita Di Dusun Terongan, Desa Kebonrejo, Kalibaru, Banyuwangi, Jawa Timur." *Jurnal Medika Respati* 13 (2018): 8.
- [12] Wilujeng, E.D.I. Ningtyas W., Nuraini Y. 2015. "Combined applications of biochar and legume residues to improve growth and yield of sweet potato in a dry land area of East Java". *Journal Of Degraded and Mining Lands Management* 2, no. 4 (July, 2015) : 377-382.
- [13] Yunitasari, Esti, Retnayu Pradanie, and Ayu Susilawati. "Pernikahan Dini Berbasis

1562

J-Abdi

Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat

Vol.3, No.7, Desember 2023



Transtuktural Nursing Di Desa Kara Kecamatan Torjun Sampang Madura." *Jurnal Ners* 11, no. 2 (2016): 6.