

An Assistance in Optimizing the Liquid Organic Fertilizer to Increase Sustainable Agricultural Yields in Jorong Arikia, Nagari Dalko Kabupaten Agam, West Sumatra

Martias Z^{#1}, Arief Muttaqin^{#2}, Okta Suryani^{#3}, Kiki Amelia^{#4}

¹ *Departemen Pendidikan Luar Biasa, Universitas Negeri Padang,*

² *Departemen Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Padang,*

³ *Departemen Kimia, Universitas Negeri Padang,*

⁴ *Departemen Agroindustri, Universitas Negeri Padang,
Jalan Prof. Hamka Kota Padang, 25131, Indonesia*

* Correspondence: muttaqin.a@fmipa.unp.ac.id; Tel.: +62 813 2058 2057

Diterima 20 Mei 2025, Disetujui 30 November 2025, Dipublikasikan 30 November 2025

Abstract – Organic fertilizers have been popular lately because they are believed to increase agricultural yields and are environmentally friendly. With the increasing popularity of fertilizer use, farmers have innovated to make their organic fertilizers using materials available in their surroundings. The problem experienced by farmers is regarding the testing of the fertilizer produced. This community service activity aims to assist farmers in testing fertilizers in the laboratory and provide insight into testing the effectiveness of fertilizers in Jorong Arikia, Nagari Dalko, Agam Regency, aided by 39 students from Padang State University. Assistance is carried out through discussions related to fertilizers, then continued with preparing for testing and assisting in testing fertilizers. The results of this community service activity are increasing farmers' insight in testing organic fertilizers so that the fertilizers produced can optimize harvest results, be certified, and be produced on a large scale to encourage economic growth in the region. In addition, this PkM activity also aims to provide a forum for UNP students who are carrying out community service program activities to be able to practice the knowledge they have gained on campus in the field. Thus, this PkM program is directly integrated with campus activities and is expected to develop further in the future so as to provide a greater contribution to society.

Keywords — community service, fertilizers, organic, test

Pendahuluan

Produk pertanian memiliki peranan penting dalam mendukung ketahanan pangan masyarakat. Peningkatan hasil produk pertanian menjadi sangat penting karena berkaitan dengan pemenuhan kebutuhan masyarakat untuk menghasilkan terwujudnya ketahanan pangan. Indikator ketahanan pangan dapat diwujudkan dengan cukupnya ketersediaan pangan, meratanya distribusi produk pertanian, dapat dijangkau dan berkelanjutan [1]. Indikator tersebut dapat

dijadikan acuan sebagai alat ukur untuk memetakan berbagai permasalahan pangan dan menghasilkan solusi yang tepat.

Sebagai upaya memenuhi berbagai indikator ketahanan pangan, salah satu upaya signifikan yang dapat dilakukan adalah dengan meningkatkan ketersediaan pangan melalui produk pertanian. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kesediaan produk pertanian adalah dengan memperhatikan keberlangsungan, baik pertumbuhan ataupun perkembangan dari tanaman-tanaman yang akan diambil

produknya. Dengan demikian, cara yang dapat diambil untuk mengoptimalkan pertumbuhan dari tanaman adalah dengan pemberian pupuk agar nutrisi yang diperoleh tumbuhan dapat optimal sehingga memberikan hasil yang melimpah saat waktu panen [2]. Pemupukan yang diberikan juga diharapkan merupakan pupuk yang tidak merusak lingkungan sehingga hasil tani dapat diperoleh secara optimal tanpa menimbulkan kerusakan pada lingkungan.

Pemberian pupuk pada tanaman dapat memiliki dampak yang positif terhadap meningkatnya hasil panen, misalnya penggunaan pupuk organik cair dan trichokompos pada tanaman jangung [3]. Penggunaan pupuk organik menjadi solusi dalam meningkatkan hasil panen dengan meminimalisir dampak terhadap lingkungan. Penerapan metode pertanian organik dan pupuk hayati memiliki hubungan yang positif dengan peningkatan kualitas hasil panen dan peningkatan keuntungan [4], sehingga tidak hanya hasil panen yang meningkat, namun penghasilan petani pun dapat terdongkrak.

Fakta di lapangan, diketahui bahwa sudah banyak petani yang telah menggunakan pupuk organik sebagai bahan untuk meningkatkan hasil pertanian. Salah satunya dilakukan oleh petani di Jorong Arikia. Jorong tersebut terletak di Nagari Dalko, Kabupaten Agam [5], [6]. Petani tersebut bahkan telah berinovasi untuk memformulasikan pupuk organik cair untuk meningkatkan hasil panennya. Namun, pupuk yang diformulasikan oleh petani tersebut masih perlu dilakukan pengujian lebih lanjut mengenai kandungan unsur-unsur didalamnya. Selain itu, diketahui juga bahwa pupuk yang diproduksi, belum pernah diuji keefektifitasannya di lapangan.

Berdasarkan uraian tersebut, maka kegiatan pengabdian kepada masyarakat (PkM) ini bertujuan untuk memberikan pendampingan kepada petani untuk melakukan pengujian komponen unsur pada

pupuk organik cair yang telah diproduksi secara mandiri sekaligus memberikan pendampingan dalam pengujian efektifitasnya secara sederhana di lapangan pada skala kecil sehingga memberikan wawasan mengenai prosedur pengujian pupuk.

Solusi/Teknologi

Tujuan utama dari kegiatan PkM ini adalah melakukan pendampingan kepada petani dalam pengujian laboratorium kandungan unsur dengan Uji XRF dan Uji Efektifitas dari tanaman yang diamati, dalam hal ini tanaman kangkung (*Ipomoea aquatica*). Uji XRF dilakukan di Laboratorium Kimia Universitas Negeri Padang (UNP). Pengujian yang dilakukan diantaranya adalah Uji XRF, Uji pH dan Uji Kjeldahl. Pendampingan pengujian efektifitas, dilakukan selama kurang lebih 3 minggu di lapangan. Kegiatan Uji Efektifitas ini dilakukan di lahan yang dimiliki oleh warga dan melibatkan 39 mahasiswa UNP yang sedang mengikuti program Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Jorong Arikia, Nagari Dalko, Kabupaten Agam, serta dibimbing oleh dosen Universitas Negeri Padang. Pelibatan mahasiswa KKN UNP dalam kegiatan PkM ini bertujuan untuk memberikan pengalaman kepada mahasiswa untuk menerapkan keilmuan yang telah diperoleh di kampus ke lapangan secara nyata, yang selama prosesnya dibimbing oleh dosen. Secara umum, prosedur pelaksanaan kegiatan PkM ini dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Prosedur pelaksanaan PkM

Kegiatan pendampingan pengujian pupuk menggunakan alat dan bahan sebagai berikut:

Alat

1. Polybag
2. Tali Rapia
3. Penyiram tanaman
4. Penggaris
5. Alat Tulis
6. Lembar Pengamatan

Bahan

1. Pupuk Organik Cair
2. Bibit Kangkung (*Ipomoea aquatica*)
3. Air
4. Lahan/ Tanah

Hasil dan Diskusi

Kegiatan PkM ini telah dilaksanakan dengan sangat baik dengan dukungan ketua Jorong, mahasiswa UNP, dosen pendamping dan masyarakat terkait. Kegiatan PkM ini telah berhasil melakukan analisis pupuk organik dengan menggunakan uji XRF, uji pH dan uji Kjeldahl untuk menguji unsur Nitrogen (N). Unsur yang berhasil diukur pada pupuk organik cair tersebut dengan menggunakan uji XRF diantaranya adalah Na, Mg, Al, Si, P, Cl, K, Ca, Fe, dan Zn.

Berdasarkan tujuan yang disampaikan, pendampingan pengujian laboratorium terhadap pupuk organik yang telah dikembangkan warga dilakukan untuk mengetahui kandungan unsur pada pupuk organik. Setelah hasil pengujian pupuk selesai, dilakukan analisis hasil pengujian dengan membandingkan hasil laboratorium dengan parameter pupuk organik berdasarkan persyaratan teknis minimal pupuk organik cair (Keputusan Menteri Pertanian Republik Indonesia Nomor 261/KPTS/SR.310/M/4/2019 Tentang Persyaratan Teknis Minimal Pupuk Organik, Pupuk Hayati Dan Pembenahan Tanah, 2019).

Pendampingan selanjutnya adalah memberikan informasi dan mempraktekan teknik pengujian efektifitas pupuk cair. Tanaman yang digunakan pada kegiatan uji efektifitas ini adalah tanaman kangkung (*Ipomoea aquatica*). Pendampingan

dilakukan di lahan pertanian milik salah satu warga yang berlokasi di Jorong Arikia, Nagari Dalko, Kabupaten Agam. Pendampingan pengujian efektifitas ini dilakukan selama kurang lebih tiga minggu. Kegiatan pendampingan diawali dengan diskusi tentang alat dan bahan yang dibutuhkan serta prosedur yang dilaksanakan.



(a)



(b)

Gambar 2. (a) Warga dan Mahasiswa melakukan persiapan pengujian dengan memasukkan tanah ke Polybag, (b) Polybag yang telah terisi tanah

Selanjutnya, mahasiswa dibagi menjadi 5 kelompok yang dikepalai oleh seorang ketua. Ketua bertugas untuk memastikan bahwa seluruh prosedur pengujian dilakukan setiap hari dan mencatat hasil pengukuran yang dilakukan. Pembagian kelompok ini didasarkan pada pengujian efektifitas terkait dengan konsentrasi pupuk yang digunakan (lihat Tabel 1). Tim pengabdian melakukan koordinasi dengan

kepala jorong untuk memonitor kegiatan pengujian ini.

Tabel 1. Pembagian kelompok dan konsentrasi pupuk untuk pengujian.

Kelompok	Kontrol	Eksperimen
1	-	1:20
2	-	1:30
3	-	1:40
4	-	1:50
5	-	1:60

Dalam pengujian efektifitas pupuk organik ini, mahasiswa KKN memanfaatkan kegiatan ini sebagai laboratorium alam, dimana mahasiswa dapat menerapkan ilmu pengetahuan yang telah diterimanya di kampus langsung ke lapangan. Pengalaman ini didukung penuh oleh ketua Jorong dengan memberikan berbagai dukungan terhadap pengujian ini.

Setelah dilakukan perlakuan selama kurang lebih tiga minggu, kegiatan pengujian selesai dilaksanakan dengan kegiatan panen. Secara umum, hasil pengujian efektifitas pupuk organik cair yang dikembangkan warga menunjukkan hasil yang positif. Dalam waktu yang bersamaan, kegiatan ini juga menjadi wahana yang sangat bermanfaat bagi mahasiswa KKN UNP dalam menerapkan pengetahuannya di lapangan. Pembelajaran melalui pengalaman menjadi penting karena menekankan pada penyelidikan berkelanjutan dari pengalaman dan proses belajar itu sendiri [8]. Tim PkM berharap bahwa kegiatan ini dapat dilanjutkan pada periode berikutnya dalam rangka mengembangkan potensi lokal yang ada melalui skema yang sama. Pada kegiatan PkM selanjutnya, kegiatan perlu ditekankan pada analisis yang lebih mendalam terkait kandungan pupuk cair dan pengujian dengan waktu yang lebih panjang serta penerapan variasi konsentrasi yang lebih beragam sehingga diketahui kandungan yang lebih

ideal dan layak untuk dipasarkan di masyarakat.



Gambar 3. Kegiatan Panen

Kesimpulan

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dapat bertujuan untuk menerapkan ilmu pengetahuan di kampus kepada masyarakat secara luas. Dalam kegiatan ini, tim PkM telah berupaya untuk berkontribusi memberikan pendampingan pengujian pupuk organik yang dihasilkan warga dengan menggunakan ilmu pengetahuan dan teknologi yang selama ini diterapkan di kampus. Pengujian pupuk ini diharapkan dapat membekali warga mengenai cara melakukan pengujian terhadap pupuk organik cair yang dihasilkan sebagai pengganti dari pupuk yang menggunakan bahan anorganik.

Ucapan Terima Kasih

Penulis berterima kasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Universitas Negeri Padang yang telah mendanai kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini dengan nomor kontrak: 2124/UN35.15/PM/2024. Selain itu, ucapan terima kasih kami ucapkan juga kepada Kepala Jorong Arikia dan Wali Nagari Dalko, Kabupaten Agam yang telah memfasilitasi seluruh proses kegiatan ini.

Pustaka

- [1] M. Christyanto and H. Mayulu, "Pentingnya pembangunan pertanian dan pemberdayaan petani wilayah perbatasan dalam upaya mendukung ketahanan pangan nasional: Studi kasus di wilayah perbatasan Kalimantan," *J. Trop. AgriFood*, vol. 3, no. 1, pp. 1–14, 2021, doi: 10.35941/jtaf.3.1.2021.5041.1-14.
- [2] N. Kesumawati, Y. Armadi, and R. Hayati, "Pentingnya Menggali Kearifan Lokal Masyarakat Petani Dalam Rangka Memelihara Kelestarian Lahan Pertanian Sebagai Pendukung Ketahanan Pangan Di Kabupaten Rejang Lebong," *J. Agribis*, vol. 14, no. 2, 2021.
- [3] A. Syamsurizal and E. Sutoyo, "Pemanfaatan Pupuk Organik Untuk Meningkatkan Hasil Panen Tanaman Jagung Di Desa Campa Kecamatan Madapangga," *Sink. J. Pengabd. Masy. UIKA Jaya*, vol. 1, no. 1, pp. 10–17, 2023, doi: 10.00000/jpmuj.v1i1.
- [4] F. Firmansyah, D. O. Suparwata, and E. Sutrisno, "Pengaruh Penerapan Metode Pertanian Organik dan Penggunaan Pupuk Hayati pada Kualitas Hasil Panen dan Keuntungan Bisnis Petani Buah-Buahan di Jawa Timur," *J. Multidisiplin West Sci.*, vol. 2, no. 12, pp. 1114–1126, 2023.
- [5] Tobari, "Besok, Nagari Dalko Diresmikan Bupati Agam," *InfoPublik*, 2022. [https://infopublik.id/kategori/nusantara/696108/besok-nagari-dalko-diresmikan-bupati-agam#:~:text=Agam%2C InfoPublik - Bupati Agam Dr,pagi sekitar pukul 09.00 WIB. \(accessed Mar. 19, 2022\).](https://infopublik.id/kategori/nusantara/696108/besok-nagari-dalko-diresmikan-bupati-agam#:~:text=Agam%2C%20InfoPublik%20Bupati%20Agam%20Dr,pagi%20sekitar%20pukul%2009.00%20WIB.)
- [6] Yusrizal, "Pemekaran Nagari Dalko Agam kembangkan potensi tingkatkan ekonomi masyarakat," *Antara Sumbar*, 2022. [https://sumbar.antaranews.com/berita/545594/pemekaran-nagari-dalko-agam-kembangkan-potensi-tingkatkan-ekonomi-masyarakat \(accessed Mar. 19, 2024\).](https://sumbar.antaranews.com/berita/545594/pemekaran-nagari-dalko-agam-kembangkan-potensi-tingkatkan-ekonomi-masyarakat)
- [7] A. Sulaiman, *Keputusan Menteri Pertanian Republik Indonesia Nomor 261/KPTS/SR.310/M/4/2019 Tentang Persyaratan Teknis Minimal Pupuk Organik, Pupuk Hayati dan Pembenahan Tanah*. Kementerian Pertanian Republik Indonesia, 2019.
- [8] D. A. Kolb, *Experiential learning: Experience as the source of learning and development*. FT press, 2014.