

Pengolahan Pupuk Organik Penunjang Pertanian Berkelanjutan "Pejantan"

Organic Fertilizer Processing to Support Sustainable Agriculture "Pejantan"

Rian Kurnia*, Saepul Aziz, Ade Herdiana

Fakultas Pertanian Universitas Galuh

*Email: rian.agribusiness@gmail.com

(Diterima 11-10-2024; Disetujui 05-02-2025)

ABSTRAK

Tujuan dan manfaat dari pelaksanaan kegiatan ini antara lain: 1) Memberdayakan petani dengan pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan, 2) Meningkatkan produktivitas tanaman pangan khususnya padi dengan menggunakan teknologi yang ramah lingkungan, 3) Meningkatkan perekonomian petani yang tergabung dalam Kelompok Tani dan Petani lain di lingkungan sekitar, 4) Memberikan pelatihan pembuatan pupuk organik sesuai dengan standar nasional, dan 5) Memperkenalkan petani dengan teknologi yang tepat guna dengan pelatihan operasionalnya. Metode pengabdian yang digunakan adalah sosialisasi, pelatihan, penerapan teknologi, pendampingan, dan evaluasi. Hasilnya menunjukkan dari kegiatan pengabdian dalam pembuatan pupuk organik memiliki dampak yang signifikan bagi masyarakat, lingkungan, dan pertanian, pemberdayaan masyarakat dan peningkatan kapasitas, melalui pelatihan dan pendampingan, masyarakat dapat memproduksi pupuk organik secara mandiri dan berkelanjutan. Penggunaan limbah organik sebagai bahan baku pupuk memberikan solusi nyata untuk mengurangi timbunan sampah organik di lingkungan. Penggunaan alat-alat modern dalam proses produksi pupuk organik, seperti mesin pencacah dan pengayak, telah mempercepat proses produksi dan meningkatkan efisiensi. Dengan adanya keterlibatan aktif masyarakat dan peningkatan keterampilan teknis, program ini memiliki potensi untuk berkelanjutan dalam jangka panjang.

Kata kunci: Pupuk, Pupuk Organik, Keberlanjutan

ABSTRACT

The objectives and benefits of implementing this activity include: 1) Empowering farmers with the knowledge and skills needed, 2) Increasing the productivity of food crops, especially rice by using environmentally friendly technology, 3) Improving the economy of farmers who are members of Farmer Groups and other Farmers in surrounding environment, 4) Providing training in making organic fertilizer in accordance with national standards, and 5) Introducing farmers to appropriate technology with operational training. The service methods used are Socialization, Training, Application of Technology, Mentoring and Evaluation. The results show that community service activities in making organic fertilizer have a significant impact on society, the environment and agriculture, community empowerment and capacity building, through training and mentoring, communities can produce organic fertilizer independently and sustainably. The use of organic waste as raw material for fertilizer provides a real solution to reducing the accumulation of organic waste in the environment. The use of modern equipment in the organic fertilizer production process, such as chopping machines and sieving machines, has accelerated the production process and increased efficiency. With active community involvement and improved technical skills, this program has the potential to be sustainable in the long term.

Keywords: Fertilizer, Organic Fertilizer, Sustainability

PENDAHULUAN

Keadaan industri pupuk di Indonesia mempunyai banyak permasalahan yang serius. Pertama, permasalahan pabrik pupuk yang sudah tua sehingga kurang efisien. Kedua, kebutuhan pupuk semakin meningkat, sementara produksi rendah, dan kekurangan pupuk berakibat fatal. Kekurangan pupuk pada tahun 2008 sangat memukul Indonesia. Ketiga, penggunaan pupuk anorganik meningkat pesat akibat perilaku agresif petani dan bertambahnya luas tanam, sedangkan penggunaan pupuk organik belum berkembang (Setneg, 2009).

Selain itu, kemajuan teknologi pemupukan selama dekade terakhir telah meningkatkan tanda-tanda kelelahan tanah akibat penggunaan bahan kimia tambahan dari pupuk anorganik selama puluhan tahun. Tanah yang tadinya subur dengan kandungan bahan organik yang cukup tidak lagi mampu mendukung produktivitas tanaman. Menurunnya kadar bahan organik tanah akibat budidaya intensif dan kurangnya masukan organik telah sangat mengurangi efektivitas pupuk kimia. Kunci untuk

memulihkan kesuburan tanah adalah dengan menyediakan bahan pembenah tanah, seperti pupuk organik, pupuk hayati dan/atau pupuk mineral alami.

Peran bahan organik (C, N, P dan P) dalam tanah telah dipelajari selama beberapa dekade dan diketahui bahwa pengaruhnya terhadap pertumbuhan dan produktivitas tanaman sangat nyata. Namun jika kadar hara tanah lebih rendah, maka diperlukan pupuk kompos atau kompos tambahan. Perlu diperhatikan bahwa pupuk organik bersifat memperbaiki struktur tanah dan menggantikan seluruh unsur hara tanaman dalam pupuk anorganik. Praktik-praktik tersebut menempatkan pupuk organik sebagai pembenah tanah yang sangat efektif dalam memulihkan kesuburan tanah.

Jika pemupukan dengan pupuk organik wajib dilakukan pada tanah dengan kadar hara rendah, seringkali pupuk tersebut tidak tersedia bagi tanaman karena berbagai alasan. Proses terjadinya hal ini adalah penguapan melalui erosi permukaan tanah, penguapan, infiltrasi, penghambatan mikroba dan pengikatan mineral lempung. Efek dari semua pupuk tersebut hanya 12% yang dapat diserap tanaman. Dengan kata lain, pemborosan pupuk anorganik dalam jumlah besar (88%) terjadi ketika pengembalaan berlebihan terjadi di lahan yang kecil. Cara cerdas untuk mengatasi permasalahan ini adalah dengan menggunakan kombinasi pupuk mineral dan organik dan/atau pupuk hayati (Goenad, 2014).

Kelompok Tani Pepelakan terbentuk karena diantara petani memiliki dasar kesamaan kepentingan, kesamaan kondisi lingkungan sosial, ekonomi, dan sumberdaya, kesamaan komoditas, dan keakraban untuk meningkatkan dan mengembangkan usaha anggota. Kelompok Tani Pepelakan terbentuk sejak 4 Oktober 2021 dengan bidang usaha antaranya, pertanian, perikanan, dan pemanfaatan lahan. Pertanian menjadi fokus utama bidang yang diusahakan oleh mitra dikarenakan produktivitas komoditi pertanian tanaman pangan khususnya padi masih sangat rendah, dari 5 hektar luas lahan yang digarap hanya menghasilkan produksi 6,75 ton dengan produktivitas hanya 1,35 ton per hektar ini jauh lebih rendah dari produktivitas padi nasional yang mencapai 5,2 ton per hektar.

Salah satu permasalahan yang dihadapi mitra adalah ketersediaan pupuk yang sangat tergantung dengan adanya pupuk subsidi. Walaupun pemerintah tidak tinggal diam, pemerintah mengalokasikan subsidi pupuk dalam APBN tahun 2024 sebesar Rp26,68 triliun. Pemerintah juga berencana akan menambah anggaran subsidi pupuk sebesar Rp14 triliun, yang dialokasikan dalam pupuk urea dan nitrogen, fosfor, dan kalium (NPK) untuk komoditas padi, jagung, kedelai, cabai, bawang merah, bawang putih, kopi, kakao, dan tebu. Salah satu kunci utama untuk memenuhi kebutuhan hara tanaman sekaligus untuk menjaga keberlanjutan produksi tanaman adalah pemupukan berimbang dengan prinsip 4 T, yaitu: tepat sumber pupuk, tepat jumlah, tepat lokasi, dan tepat waktu pemberian, yang disesuaikan dengan kebutuhan hara per periode pertumbuhan tanaman sehingga dapat menghasilkan produksi yang optimal. Kurangnya ketersediaan pupuk subsidi atau pendistribusiannya yang tidak sesuai dengan kalender tanam sehingga produktivitas komoditas petani rendah, selain itu serangan hama penyakit adalah hal yang tidak kalah menakutkan bagi petani, serta luapan air sungai ketika curah hujan tinggi membuat petani, khususnya di kelompok mitra, khawatir komoditas yang diusahakan gagal panen.

Kelompok Tani Pepelakan berupaya untuk mengatasi permasalahan dalam produksi pertanian tanaman pangan khususnya padi dengan mengolah kotoran hewan sapi untuk menunjang kebutuhan pupuk, namun lagi-lagi kegiatan pengolahan kotoran hewan sapi menjadi pupuk organik ini menemui permasalahan terutama dalam produksi dan manajemennya. Kegiatan pengabdian ini akan berfokus pada pembenahan proses produksi dan manajemen pembuatan pupuk organik di Kelompok Tani Pepelakan agar bisa mengatasi ketergantungan pupuk kimia dan menjadi produsen pupuk organik yang mumpuni agar bisa menyediakan pupuk organik bagi petani lain.

Kesadaran akan hidup sehat merupakan fenomena yang menjadi peluang besar dalam kegiatan pertanian pangan organik. Pangan organik adalah pangan yang diproduksi tanpa menggunakan bahan-bahan kimia sintesis, seperti pestisida, herbisida, dan pupuk kimia. Metode produksi pangan organik lebih ramah lingkungan dan lebih aman bagi kesehatan manusia. Penelitian menunjukkan bahwa pangan organik memiliki kandungan nutrisi yang lebih tinggi dibandingkan pangan konvensional. Selain itu, pangan organik juga mengandung lebih sedikit residu pestisida dan logam berat. Pupuk organik merupakan hal penting dalam upaya pertanian pangan organik yang berkelanjutan.



Gambar 1. Kegiatan di Kelompok Pevelakan

Setelah dilakukan identifikasi lapangan Kelompok Tani Pevelakan hanya menggunakan satu bahan organik untuk memproduksi pupuknya serta tidak menambahkan mikroorganisme dalam proses pembuatannya sehingga membutuhkan waktu yang panjang untuk satu kali proses produksi, tentunya hal ini kurang menguntungkan karena semakin banyaknya tenaga kerja yang dibutuhkan dan kurangnya variasi bahan organik dalam pembuatan pupuk juga kurang baik, nantinya kandungan unsur hara yang ada dalam pupuk organik tersebut akan kurang lengkap atau tidak optimal. Bahan organik yang melimpah merupakan kekuatan dalam melakukan pengolahan pupuk organik, seperti kotoran hewan sapi, hijauan, limbah budidaya jamur, dan masih banyak lagi, namun untuk saat ini baru kotoran hewan sapi yang dimanfaatkan.

BAHAN DAN METODE

A. Sosialisasi

Mempersiapkan materi sosialisasi mengenai kegiatan yang akan dilaksanakan, mengenai penyuluhan dan pelatihan standarisasi pengolahan pupuk organik, pengenalan iptek serta penyuluhan dan pelatihan manajemen, juga pemasaran. Selanjutnya, penyampaian informasi melalui pertemuan kelompok ke semua anggota Kelompok Tani Pevelakan dengan pendekatan komunikasi yang efektif. Kemudian evaluasi efektivitas kegiatan sosialisasi.

B. Pelatihan

Kelompok mitra diberikan pelatihan mengenai standarisasi pengolahan pupuk organik sesuai dengan SOP sehingga unsur hara dalam pupuk organik dapat optimal. Pelatihan manajemen, khususnya mengenai pengelolaan jadwal produksi, keuangan, serta sumberdaya manusia yang terlibat.

C. Penerapan Teknologi

Sebelum dilakukan pengabdian kelompok mitra sudah melakukan pengolahan produksi dengan menggunakan teknologi sederhana yaitu mesin giling yang dimodifikasi sebagai penghalus kotoran sapi, namun produktivitasnya masih terbatas dan tidak bisa untuk mencacah bahan organik lain seperti hijauan. Dengan adanya teknologi baru seperti mesin pencacah dan mesin pengaduk sekaligus pengayak guna mendukung standarisasi pengolahan pupuk organik maka peningkatan kuantitas dan kualitas akan sangat mudah. Dari kegiatan penerapan teknologi ini kelompok mitra akan bisa mengoperasikan teknologi tersebut dengan baik.

D. Pendampingan dan Evaluasi

Setelah dilakukan kegiatan penyuluhan, pelatihan serta penerapan teknologi maka kelompok akan selalu didampingi dan dievaluasi jika masih ada kendala agar bisa diatasi dan dicari solusi terbaik, yang tidak kalah penting adalah akan dievaluasi apakah setelah kegiatan berjalan ada peningkatan kuantitas dan kualitas.

E. Keberlanjutan Program

Keberlanjutan program sangat penting ketika program sudah selesai jangan sampai kegiatan berhenti. Pupuk organik memegang peran penting dalam menunjang pertanian organik. Pertanian organik penting dalam mewujudkan keberlanjutan lingkungan dan kesehatan masyarakat. Pertanian organik mengedepankan prinsip-prinsip pengelolaan lahan dan produksi pangan yang ramah lingkungan,

mengurangi penggunaan pestisida sintetis, pupuk kimia, dan menggunakan sumber daya alam secara berkelanjutan. Pertanian organik memiliki peran yang signifikan dalam meminimalkan dampak negative terhadap lingkungan. Dengan tidak menggunakan pestisida sintetis dan pupuk kimia, pertanian organik mengurangi risiko polusi tanah, air, dan udara. Penggunaan metode alami seperti pengomposan, rotasi tanaman, dan pengendalian hama organik membantu menjaga keseimbangan ekosistem dan keanekaragaman hayati. Selain itu, pertanian organik juga mendukung konservasi tanah dengan praktik-praktik seperti penanaman tumpang sari, pengendalian erosi, dan pemulihan kualitas tanah. Selain manfaat lingkungan, pertanian organik juga memberikan kontribusi yang signifikan terhadap kesehatan masyarakat. Pangan organik mengandung lebih sedikit residu pestisida dan bahan kimia sintetis, sehingga dapat mengurangi paparan terhadap zat-zat berbahaya. Penelitian juga menunjukkan bahwa makanan organik cenderung memiliki kandungan gizi yang lebih tinggi, seperti antioksidan dan asam lemak omega-3. Selain itu, pertanian organik juga mendorong praktik pertanian lokal yang mendukung keberlanjutan ekonomi dan mengurangi dampak perubahan iklim, hal ini menunjukkan bahwa pupuk organik akan selalu dibutuhkan bahkan menjadi syarat utama dalam pertanian organik, maka dapat dipastikan keberlanjutan dari program pengabdian ini.

Bahkan bukan hanya pertanian tanaman pangan khususnya padi saja tapi semua komoditas organik membutuhkan pupuk organik sebagai syarat utama produksi komoditas organiknya, seiring dengan kesadaran masyarakat akan gaya hidup sehat dan kesadaran akan lingkungan, selama itu pupuk organik akan dibutuhkan juga.

F. Partisipasi Mitra

Kelompok tani diarahkan supaya mengikuti kegiatan yang sudah diprogramkan mulai dari sosialisasi, penyuluhan pelatihan sampai evaluasi. Dorongan agar membuat NIB dan perijinan lainnya agar kelompok tani lebih leluasa dalam melakukan usahanya, tidak lupa mengenai penguasaan penggunaan teknologi baru, akan dipastikan kelompok mitra bisa mengoperasionalkan dengan baik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian masyarakat dilaksanakan pada hari Jumat tanggal 13 September 2024 di lokasi Kelompok tani Pepelakan. Pertama, penyuluhan tentang penggunaan mesin pencacah & pengayak, selanjutnya melakukan praktik mengolah bahan baku pupuk organik menjadi pupuk siap guna. Anggota kelompok tani sangat antusias karena menyadari penggunaan alat dalam pembuatan pupuk organik memiliki berbagai manfaat yang signifikan, baik dari segi efisiensi proses maupun kualitas produk akhir dimana mesin pencacah dapat mempercepat proses produksi pupuk organik. Tanpa alat, proses penguraian bahan organik bisa memakan waktu lama; tetapi dengan alat, waktu produksi dapat dipersingkat secara signifikan. Mesin pengayak membantu menghasilkan pupuk organik dengan partikel yang lebih seragam. Ini meningkatkan kualitas pupuk karena memberikan hasil yang lebih konsisten dan mudah diaplikasikan ke tanaman. Terakhir kelompok tani diberi penyuluhan tentang akses pemasaran, pada era digital sekarang, semua wajib adaptasi dengan perkembangan jaman. Jika tidak berubah maka kita akan tertinggal dengan orang lain yang sudah bisa menyesuaikan dengan zaman.

A. Produk Teknologi dan Inovasi (*Hard dan Soft*)

Hard Technology dalam pembuatan pupuk organik sebagai inovasi dalam kegiatan pengabdian ini adalah mesin pencacah bahan organik yang digunakan untuk memotong atau menghancurkan bahan organik (seperti sisa tanaman, sampah organik, dan kotoran hewan) menjadi partikel kecil agar proses dekomposisi lebih cepat dan efisien, dan mesin pengayak pupuk: Setelah kompos matang, mesin pengayak digunakan untuk memisahkan partikel halus dari partikel kasar, menghasilkan pupuk organik dengan ukuran partikel yang seragam. Manfaatnya adalah: 1) Mempercepat proses pembuatan pupuk organik. 2) Meningkatkan kualitas dan homogenitas pupuk; 3) Mengurangi tenaga kerja manual dan meningkatkan skala produksi; dan 4) Meningkatkan keberlanjutan dan efisiensi energi dalam proses produksi.

Soft Technology yang dapat diterapkan di kelompok tani setelah kegiatan adalah: 1) Memperbaiki manajemen proses dan efisiensi operasional; 2) Mengoptimalkan distribusi dan pengelolaan stok; 3) Memudahkan monitoring dan kontrol kualitas; 4) Meningkatkan transparansi dan keberlanjutan produksi pupuk; dan 5) Meningkatkan layanan dan edukasi kepada konsumen (petani).

B. Penerapan Teknologi dan Inovasi Kepada Masyarakat (Relevansi dan Partisipasi Masyarakat)

Penerapan teknologi dan inovasi dalam produksi dan penggunaan pupuk organik memiliki relevansi yang tinggi bagi kelompok tani, terutama dalam mendukung pertanian berkelanjutan, meningkatkan kualitas lingkungan, dan memperkuat ekonomi lokal. Teknologi dan inovasi dalam pupuk organik sangat penting untuk mendukung pertanian berkelanjutan. Pupuk organik membantu menjaga kesuburan tanah dalam jangka panjang, mengurangi penggunaan bahan kimia, dan meningkatkan kesehatan ekosistem. Dengan teknologi yang tepat, seperti komposter otomatis dan bio-digester, masyarakat dapat mengolah limbah organik dari kotoran sapi menjadi pupuk yang berguna, mengurangi ketergantungan pada pupuk sintetis, dengan sentuhan teknologi yang dilakukan maka menjamin keberlanjutan produksi pupuk organik.

C. Impact (Kebermanfaatan dan Produktivitas)

Penggunaan alat dalam pembuatan pupuk organik memiliki *impact* yang signifikan dalam meningkatkan kebermanfaatan dan produktivitas baik bagi produsen maupun pengguna pupuk organik. Alat seperti mesin pencacah bahan organik memungkinkan pengolahan limbah organik dari pertanian, peternakan, atau rumah tangga menjadi pupuk organik dengan cara yang lebih cepat dan efisien. Ini sangat bermanfaat dalam mengurangi volume limbah yang berakhir di tempat pembuangan akhir dan memanfaatkan limbah menjadi sesuatu yang bernilai.

Penggunaan alat seperti mesin pengayak, membantu dalam memproduksi pupuk organik dengan kualitas yang konsisten dan seragam. Pupuk yang dihasilkan memiliki ukuran partikel yang seragam, tingkat kelembapan yang sesuai, serta kandungan hara yang lebih stabil, sehingga meningkatkan efektivitas pupuk saat digunakan di lapangan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan dari kegiatan pengabdian dalam pembuatan pupuk organik memiliki dampak yang signifikan bagi masyarakat, lingkungan, dan pertanian, pemberdayaan masyarakat dan peningkatan kapasitas, melalui pelatihan dan pendampingan, masyarakat dapat memproduksi pupuk organik secara mandiri dan berkelanjutan. Penggunaan limbah organik sebagai bahan baku pupuk memberikan solusi nyata untuk mengurangi timbunan sampah organik di lingkungan. Penggunaan alat-alat modern dalam proses produksi pupuk organik, seperti mesin pencacah dan pengayak, telah mempercepat proses produksi dan meningkatkan efisiensi. Dengan adanya keterlibatan aktif masyarakat dan peningkatan keterampilan teknis, program ini memiliki potensi untuk berkelanjutan dalam jangka panjang.

Saran dalam kegiatan pengabdian ini adalah harus ada kegiatan pengembangan program edukasi berkelanjutan, kolaborasi dengan lembaga penelitian dan pendidikan, serta penguatan jaringan pemasaran pupuk organik.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tim PKM mengucapkan terima kasih kepada Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi melalui program Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) yang telah memberikan kesempatan dan pendanaan pada kegiatan PKM. Selanjutnya ucapan terima kasih kepada Universitas Galuh beserta LPPM Universitas Galuh, serta kelompok tani Pepelakan Desa Utama Kecamatan Cijeunjing Kabupaten Ciamis

DAFTAR PUSTAKA

- Carolina M, Wulandari S. Evaluasi subsidi pupuk dan rencana bantuan langsung pupuk. *Bul APBN*. 2024;9(1):3–7.
- Hartono A, Firdaus M, Purwono P, Barus B, Aminah M, Simanihuruk DMP. Evaluasi Dosis Pemupukan Rekomendasi Kementerian Pertanian untuk Tanaman Padi. *J Ilmu Pertan Indones*. 2022;27(2):153–64.
- Wenno D, Dogomo E, Jenderal D, Pangan T. Proses produksi dan uji kualitas pupuk. 2023;2(1):1–7.

- Liana WS, Hasanah U, Kusumaningrum A. Manajemen Risiko Usaha Pengolahan Pupuk Organik ... - Whida Silvi Liana 164. Surya Agritama. 2021;10:164–78.
- Aisuwarya R, Silvia S, Rianti Helmi M, Dwi Kartika A, Amalia M, Budiman W. Program Berkelanjutan Membantu Mitra Organik Jaya dengan Usaha Media Tanam Organik di Kabupaten Padang Pariaman. J Appropriate Technol Community Serv. 2022;3(1):32–8.
- Kurnia R, Yusuf MN, Andrie BM. Nutrition in the "Lingkung Gunung" Female Group Farmer. Abdimas Galuh. 2020;2(18):135–42.
- Andrie BM, Yusuf MN, Kurnia R. Pemberdayaan Masyarakat Melalui Pengolahan Limbah Rumah Tangga Menjadi Pupuk Kompos. Abdimas Galuh. 2021;3(2):313.
- Saefudin, Sudrajat Kr. Strategi Pemasaran Pupuk Organik (Studi Kasus pada UPPO Ngundu Mulyo Desa Mekarsari Kecamatan Cipari Kabupaten Cilacap). AGROINFO GALUH. 2024;11:186–97.
- Fauzi RA, Setiawan I, Kurnia DANR. DI KECAMATAN CIHAURBEUTI KABUPATEN CIAMIS FEASIBILITY ANALYSIS OF ORGANIC RICE FARMING IN CIHAURBEUTI DISTRICT , CIAMIS REGENCY Fakultas Pertanian , Universitas Galuh Fakultas Pertanian , Universitas Padjajaran. 2010;(2):251–9.
- Siregar MAR. Peran Pertanian Organik Dalam Mewujudkan Keberlanjutan Lingkungan Dan Kesehatan Masyarakat. Lingkung dan Kesehat Masy. 2023;1–11