

Pelatihan Pemanfaatan Teknologi Mesin Kompos Kepada Petani di Kecamatan Seulimum, Kabupaten Aceh Besar

Mustaqimah¹, Diswandi Nurba¹, Muhammad Yasar¹, Ramayanty Bulan¹, Devianti¹, Fachruddin Fachruddin², Andi Yusra²

¹Program Studi Teknik Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh

²Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Teuku Umar

Email: mustaqimah@usk.ac.id

Abstrak: Pelatihan pemanfaatan teknologi mesin kompos dan pengolahan limbah organik telah sukses diselenggarakan di Kecamatan Seulimum, Kabupaten Aceh Besar. Kegiatan ini merupakan bagian dari upaya pemberdayaan masyarakat tani melalui pendekatan edukatif dan praktis dalam bidang pertanian berkelanjutan. Tujuan utama dari pelatihan ini adalah untuk meningkatkan kapasitas petani dalam memproduksi pupuk organik secara mandiri dengan memanfaatkan limbah organik lokal, seperti sisa dapur, dedaunan, dan kotoran ternak. Dengan adanya pelatihan ini, para peserta tidak hanya mendapatkan pengetahuan teoritis mengenai prinsip dasar pengomposan, tetapi juga keterampilan teknis dalam mengoperasikan mesin pencacah kompos dan memahami tahapan pengolahan hingga menghasilkan pupuk matang yang siap digunakan. Selain mendukung peningkatan produktivitas hasil pertanian, penggunaan pupuk kompos ini turut berkontribusi terhadap efisiensi biaya produksi, karena mampu mengurangi ketergantungan petani terhadap pupuk kimia yang mahal dan tidak ramah lingkungan. Dari sisi lingkungan, praktik pengomposan ini menjadi solusi dalam mengelola limbah organik agar tidak mencemari tanah dan air. Meskipun demikian, pelaksanaan pelatihan ini juga mengungkap sejumlah tantangan, seperti keterbatasan alat produksi dan perlunya pendampingan lanjutan. Artikel ini membahas capaian kegiatan pelatihan, kendala adopsi teknologi di lapangan, serta potensi keberlanjutan program pelatihan di tingkat komunitas secara jangka panjang.

Kata Kunci: mesin kompos, alat pencacah, limbah organik

Pendahuluan

Pertanian berkelanjutan kini menjadi isu strategis yang semakin mendapat perhatian, baik di tingkat lokal maupun global. Hal ini tidak terlepas dari meningkatnya krisis lingkungan akibat penggunaan bahan kimia sintetis yang berkepanjangan, seperti pupuk dan pestisida, yang berdampak negatif terhadap kesuburan tanah, kualitas air tanah, dan keberlanjutan produksi pertanian. Dalam konteks ini, kompos sebagai pupuk organik hadir sebagai solusi yang ramah lingkungan dan mudah diaplikasikan. Kompos tidak hanya membantu memperbaiki struktur dan kesuburan tanah secara alami, tetapi juga merupakan bentuk pemanfaatan limbah organik yang bijak. Bahan-bahan seperti sisa dapur, dedaunan, dan kotoran ternak yang semula dianggap limbah, justru dapat diolah menjadi pupuk yang bernilai ekonomis dan ekologis tinggi, serta dapat mengurangi ketergantungan terhadap pupuk anorganik (Nisa et al., 2024).

Pelatihan dalam pembuatan kompos menjadi sangat penting untuk mendorong transisi dari praktik pertanian konvensional menuju pertanian berkelanjutan. Melalui pelatihan, petani dapat memperoleh pemahaman menyeluruh mengenai proses dekomposisi, perbandingan bahan karbon dan nitrogen (C/N ratio), teknik aerasi, serta waktu fermentasi yang ideal. Selain aspek teknis, pelatihan juga mencakup perhitungan efisiensi produksi dan manfaat ekonominya, sehingga petani tidak hanya

memahami cara membuat kompos, tetapi juga mampu mengelolanya sebagai bagian dari sistem usaha tani terpadu. Pelatihan ini juga meningkatkan kesadaran petani terhadap pentingnya menjaga ekosistem pertanian dan memperkuat praktik zero waste dalam pengelolaan lahan.

Kecamatan Seulimum di Kabupaten Aceh Besar merupakan salah satu wilayah yang memiliki potensi besar dalam pengembangan pupuk kompos. Kondisi agroklimat yang mendukung serta ketersediaan limbah organik dari pertanian, peternakan, dan rumah tangga menjadi modal utama untuk produksi kompos secara berkelanjutan. Namun demikian, sejumlah tantangan masih dihadapi oleh petani di wilayah ini. Beberapa di antaranya adalah minimnya akses terhadap informasi dan teknologi pengolahan kompos, keterbatasan dalam keterampilan teknis, serta ketiadaan sarana produksi yang memadai seperti alat pencacah, alat pengayak, atau rumah kompos. Rendahnya literasi teknologi juga menjadi faktor penghambat, di mana petani masih banyak mengandalkan metode tradisional dalam mengelola limbah dan tidak mengetahui manfaat dari kompos yang diproses secara baik.

Dalam konteks ini, pelatihan berbasis praktik menjadi sangat relevan sebagai solusi atas berbagai kendala tersebut. Kegiatan pelatihan yang langsung menyentuh komunitas petani dapat menjembatani kesenjangan pengetahuan dan memberikan motivasi nyata untuk berinovasi dalam pengelolaan sumber daya lokal. Menurut laporan RRI (2021), beberapa petani di Aceh Besar bahkan sudah mulai beralih ke pupuk organik berkat pelatihan dan bimbingan teknis yang diberikan oleh penyuluh dan mitra perguruan tinggi. Selain itu, penelitian oleh Pasopati (2023) menunjukkan bahwa pelatihan inovatif berbasis praktik langsung di lapangan dapat meningkatkan kemampuan petani dalam memproduksi pupuk kompos baik dalam bentuk padat maupun cair, serta mengintegrasikannya ke dalam sistem pertanian terpadu berbasis organik.

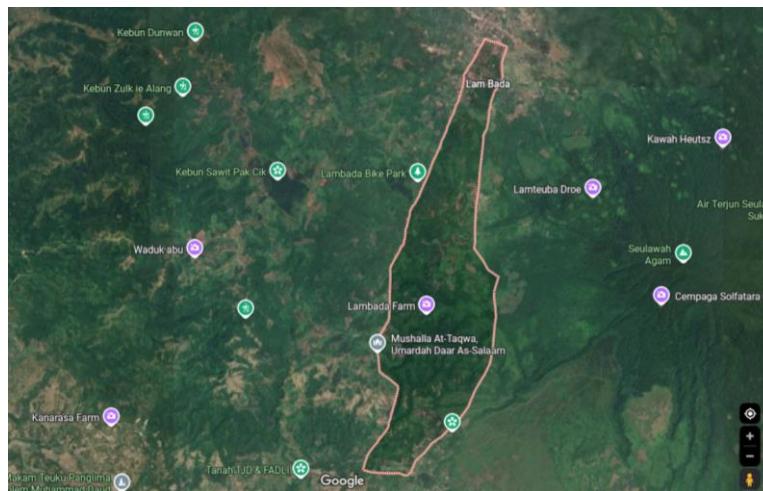
Tak hanya itu, berbagai studi akademik mendukung penggunaan limbah lokal seperti jerami, kulit jagung, dan batang pisang sebagai bahan baku kompos yang sesuai dengan standar nasional. Fitria et al. (2023) menunjukkan bahwa dengan penggunaan dekomposer lokal seperti M21, petani dapat menghasilkan kompos yang memenuhi standar mutu SNI 19-7030-2004. Hal ini membuktikan bahwa teknologi pengomposan yang tepat guna dapat diadopsi secara luas oleh petani kecil sekalipun, asalkan tersedia pelatihan dan pendampingan yang berkelanjutan. Dengan demikian, pelatihan pembuatan kompos bukan hanya sekadar transfer teknologi, tetapi merupakan bagian dari strategi besar untuk mewujudkan ketahanan pangan dan pertanian ramah lingkungan yang berkelanjutan.

Kegiatan ini bertujuan untuk:

1. Meningkatkan pengetahuan petani tentang proses produksi pupuk organik berbasis limbah lokal.
2. Meningkatkan keterampilan petani dalam menggunakan mesin kompos secara efektif.
3. Mengurangi ketergantungan petani terhadap pupuk kimia.
4. Mendorong praktik pertanian yang ramah lingkungan dan berkelanjutan.

Realisasi Kegiatan

Kegiatan pelatihan di salah satu lahan percontohan pertanian organik milik kelompok tani Desa Lamteuba Droë, Kecamatan Seulimum, Kabupaten Aceh Besar. Lokasi ini dipilih karena mewakili kawasan pertanian produktif namun masih menghadapi permasalahan dalam pengelolaan limbah organik dan penggunaan pupuk kimia yang intensif.



Gambar 1. Lokasi Pengabdian Desa Lamteuba Kecamatan Seulimum

Pelatihan dilaksanakan melalui tiga pendekatan utama, yaitu:

1. **Penyuluhan Teori**
Penyampaian materi dasar terkait pentingnya pengomposan, manfaat ekologis pupuk organik, dan dampaknya terhadap efisiensi pertanian.
2. **Demonstrasi Teknologi**
Peragaan penggunaan mesin pencacah kompos oleh fasilitator untuk menunjukkan proses pencacahan bahan berkarbon (daun kering, sekam) dan bahan bernitrogen (sisa dapur, kotoran ternak).
3. **Praktik Lapangan**
Peserta dilibatkan langsung dalam pembuatan kompos mulai dari pemilihan bahan, pencampuran rasio C/N, fermentasi, hingga proses pengemasan produk akhir.

Peserta terdiri dari petani aktif, pemuda tani, dan kelompok wanita tani dari empat gampong di Seulimum. Mereka bekerja secara berkelompok untuk meningkatkan kolaborasi dan praktik langsung.

Materi Pelatihan

- Identifikasi bahan baku kompos lokal
- Teknik pencampuran bahan berkarbon dan nitrogen
- Penggunaan dan pemeliharaan mesin pencacah kompos
- Proses fermentasi, pengeringan, dan penyimpanan pupuk organik

Tahapan Kegiatan / Penelitian

Kegiatan pelatihan juga dikaji sebagai bagian dari pendekatan penelitian terapan berbasis partisipatif. Tahapan Kegiatan Pengabdian Masyarakat: Pelatihan Pemanfaatan Teknologi Mesin Kompos di Seulimum.

1. **Mulai**

Kegiatan diawali dengan perencanaan umum program pengabdian, koordinasi tim, dan penyusunan jadwal pelaksanaan kegiatan.

2. **Identifikasi Permasalahan Petani**

Tahapan ini dilakukan dengan mengumpulkan informasi awal dari petani setempat terkait permasalahan penggunaan pupuk kimia, tingginya biaya produksi, dan rendahnya pemanfaatan limbah organik. Wawancara informal dan diskusi kelompok dilakukan sebagai pendekatan awal.

3. **Survei Awal dan Observasi Lapangan**

Tim pengabdian melakukan observasi langsung ke lokasi pertanian untuk menilai potensi limbah organik, akses teknologi, dan kesiapan masyarakat dalam mengadopsi teknologi kompos. Survei ini juga mencakup pengumpulan data kebutuhan pelatihan.

4. Pemetaan Kebutuhan Teknologi Kompos

Berdasarkan hasil survei, dilakukan pemetaan teknologi yang sesuai, terutama terkait alat pencacah kompos, jenis limbah lokal yang tersedia, serta kapasitas kelompok tani yang menjadi peserta pelatihan.

5. Perencanaan Materi & Modul Pelatihan

Tim menyusun materi pelatihan yang meliputi teori pengomposan, praktik penggunaan mesin kompos, teknik pencampuran bahan organik, dan metode penyimpanan pupuk. Modul disusun agar mudah dipahami oleh peserta dengan latar belakang pendidikan beragam.



Gambar 2. Slide Persentasi Tim Pemateri

6. Pelaksanaan Pelatihan

Pelatihan dilaksanakan di Gampong dan diikuti oleh petani, pemuda tani, dan ibu-ibu kelompok wanita tani. Kegiatan terdiri dari sesi teori, demonstrasi alat, dan praktik membuat kompos dari limbah lokal.

7. Monitoring & Evaluasi Hasil Pelatihan

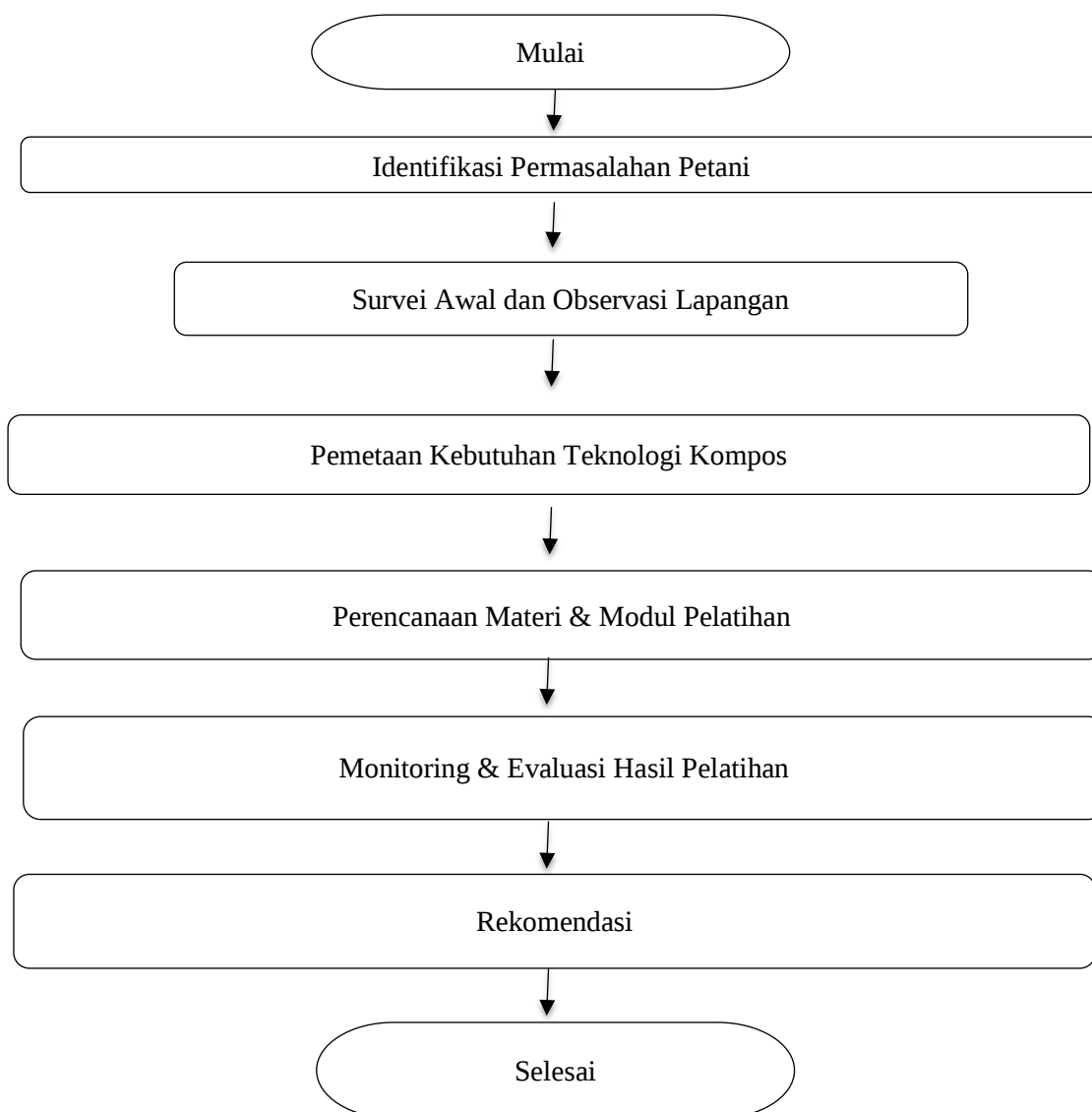
Setelah pelatihan, dilakukan pemantauan terhadap penerapan teknologi oleh peserta di lahan masing-masing. Evaluasi dilakukan melalui kuisioner dan kunjungan lapangan untuk melihat sejauh mana pelatihan berdampak pada perilaku bertani peserta.

8. Rekomendasi

Berdasarkan evaluasi, diberikan rekomendasi kepada kelompok tani dan pihak desa agar dapat mengembangkan unit pengolahan kompos mandiri. Juga disarankan adanya pendampingan lanjutan dan pengadaan alat pengolah yang memadai.

9. Selesai

Kegiatan pengabdian ditutup secara formal dengan penyampaian hasil dan tindak lanjut yang bisa dilakukan bersama mitra, baik komunitas maupun pemerintah desa.



Gambar 3. Diagram Alir Pengabdian

Hasil Kegiatan

1. Peningkatan Pengetahuan dan Keterampilan

Peserta memperoleh pemahaman baru tentang nilai limbah organik sebagai sumber pupuk. Mereka dilatih untuk mengenali karakteristik bahan baku yang tepat serta teknik pengomposan yang efisien. Kegiatan ini juga mendorong perubahan paradigma dari membuang limbah menjadi memanfaatkannya sebagai sumber daya produktif (Bahtiar, 2024; Fadli et al., 2024).

2. Manfaat Ekonomi

Dengan mengolah sendiri pupuk organik, petani dapat mengurangi biaya pembelian pupuk kimia yang selama ini menjadi beban utama dalam produksi. Beberapa studi menyebutkan bahwa pelatihan semacam ini dapat meningkatkan produktivitas lahan dan pendapatan petani secara signifikan (Dharmawibawa & Karmana, 2022; Pujiati et al., 2022). Sebagai perbandingan, program serupa di Jawa Timur mampu menghasilkan keuntungan lebih dari Rp100 juta dari hasil produksi kompos skala

kelompok (Pujiati et al., 2022).

3. Dampak Lingkungan

Penggunaan pupuk kompos memberikan manfaat ekologis dengan memperbaiki struktur tanah, meningkatkan daya serap air, serta mengurangi pencemaran akibat limbah domestik dan peternakan (Fadli et al., 2024). Praktik ini juga membantu mengurangi emisi karbon dari pembakaran limbah dan penggunaan pupuk sintetis.

4. Tantangan

Meski manfaatnya jelas, sebagian petani masih menghadapi kendala seperti keterbatasan modal awal untuk membeli mesin kompos, kurangnya motivasi, serta akses terhadap pasar produk organik. Oleh karena itu, diperlukan pendekatan pendampingan berkelanjutan dan dukungan dari pemerintah daerah dalam bentuk subsidi alat, pelatihan lanjutan, dan kebijakan insentif.

5. Evaluasi Program

Evaluasi Program dilaksanakan menggunakan pembagian kuesioner dengan hasil kuesioner dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil dari kuesioner

Pernyataan	Sangat Tidak Setuju (1)	Tidak Setuju (2)	Netral (3)	Setuju (4)	Sangat Setuju (5)
Materi pelatihan sesuai dengan kebutuhan petani	0	0	0	2	13
Narasumber menyampaikan materi dengan jelas	0	0	0	4	11
Fasilitas pelatihan memadai	0	0	0	3	12
Waktu pelaksanaan pelatihan cukup	0	0	0	2	13
Petani dapat mengaplikasikan ilmu dari pelatihan ini	0	0	2	4	11

Hasil evaluasi pelatihan menunjukkan tanggapan yang sangat positif dari 15 peserta yang mengisi kuesioner. Pada pernyataan mengenai kesesuaian materi dengan kebutuhan peserta, sebanyak 13 orang (86,7%) menyatakan sangat setuju dan 2 orang (13,3%) menyatakan setuju. Ini mengindikasikan bahwa materi yang disampaikan telah tepat sasaran dan relevan dengan kebutuhan peserta. Terkait dengan penyampaian materi oleh narasumber, 11 peserta (73,3%) memberikan penilaian sangat setuju, sementara 4 peserta (26,7%) menyatakan setuju. Tidak ada peserta yang merasa penyampaian materi kurang jelas, sehingga dapat disimpulkan bahwa narasumber telah menyampaikan materi dengan baik dan komunikatif.

Pada aspek fasilitas pelatihan, 12 peserta (80%) menyatakan sangat setuju bahwa fasilitas yang disediakan memadai, dan 3 peserta (20%) menyatakan setuju. Penilaian ini menunjukkan bahwa fasilitas mendukung proses pelatihan dengan baik. Mengenai waktu pelaksanaan pelatihan, sebanyak 13 peserta (86,7%) menyatakan sangat setuju dan 2 peserta (13,3%) menyatakan setuju bahwa durasi pelatihan cukup. Tidak ada peserta yang merasa waktu pelatihan terlalu singkat maupun terlalu panjang, menandakan bahwa alokasi waktu sudah tepat.

Terakhir, pada pernyataan mengenai kemampuan peserta untuk mengaplikasikan ilmu dari pelatihan, 11 orang (73,3%) menyatakan sangat setuju, 4 orang (26,7%) menyatakan setuju dan netral masing-masing 2 orang. Tidak terdapat responden yang menyatakan tidak setuju atau sangat tidak setuju. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar peserta merasa pelatihan yang diikuti memiliki dampak langsung dan dapat diterapkan dalam praktik. Secara keseluruhan, hasil evaluasi ini menggambarkan tingkat kepuasan yang sangat tinggi terhadap pelaksanaan pelatihan dari berbagai aspek yang dinilai.

Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan

Pelatihan pemanfaatan teknologi mesin kompos di Kecamatan Seulum menunjukkan bahwa intervensi berbasis pelatihan memiliki dampak positif terhadap peningkatan kapasitas petani, efisiensi produksi, dan keberlanjutan lingkungan. Hasil kuesioner menunjukkan bahwa pelatihan berlangsung sangat baik, dengan mayoritas peserta memberikan penilaian *sangat setuju* pada seluruh aspek. Materi dinilai relevan, penyampaian narasumber jelas, fasilitas memadai, waktu pelatihan cukup, dan ilmu yang diberikan dapat diaplikasikan. Tidak ada tanggapan negatif, sehingga pelatihan dinilai berhasil dan bermanfaat bagi peserta.

Saran

Sinergi antara akademisi, pemerintah, dan komunitas petani perlu terus diperkuat untuk menjadikan pertanian organik sebagai praktik utama dalam sistem pertanian lokal.

Daftar Pustaka

- Bahtiar, Y. (2024). *Pertanian Ramah Lingkungan Melalui Pelatihan Pembuatan Pupuk Organik Cair Dari Limbah Dapur*. <https://doi.org/10.47776/praxis.v2i3.832>
- Dharmawibawa, I., & Karmana, W. (2022). Pelatihan Pembuatan Pupuk Kompos Limbah Peternakan dan Perkebunan bagi Masyarakat Dusun Seelos Kabupaten Lombok Utara. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*. <https://doi.org/10.36312/njpm.v2i2.64>.
- Fadli, A., Kuswara, R. D., Gazali, Z., Jannah, S. W., Maya, M., Listari, N., Andriani, R., & Harianto, S. (2024). Program Pendampingan Masyarakat Tani Melalui Pembuatan Pupuk Kompos Padat Dari Limbah Kotoran Sapi Dengan Metoda Fermentasi Menggunakan EM4 di Paok Lombok Kabupaten Lombok Timur Nusa Tenggara Barat. *Jurnal Pengabdian Masyarakat*. <https://doi.org/10.62588/ahjpm.2024.v2i2.0170>.
- Fadli, R., Murni, S., & Yulizar, M. (2024). Pemanfaatan Limbah Organik Rumah Tangga dalam Produksi Kompos. *Jurnal Inovasi Pertanian Berkelanjutan*, 10(1), 45-53.
- Fitria, I., Arief, H., & Fitri, L. Y. (2023). Pemanfaatan limbah organik sebagai kompos padat menggunakan dekomposer M21. *Agrium: Jurnal Ilmu Pertanian*, 20(2), 45-55. <https://ojs.unimal.ac.id/agrium/article/view/14009/5708>
- Nisa, N., Yusniar, Y., & Saputri, S. (2024). Training on making water hyacinth compost in West Aceh. *Rocewisdom: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 6(1), 88-95.

<https://media.neliti.com/media/publications/586465-training-on-making-water-hyacinth-compos-89f9fa32.pdf>

- Pasopati, M. (2023). Inovasi pupuk kompos padat dan cair melalui pelatihan petani di Klaten. *Jurnal Pasopati: Pengabdian Masyarakat Universitas Diponegoro*, 4(2), 115–122. <https://ejournal2.undip.ac.id/index.php/pasopati/article/view/20923>
- Pujiati, P., Dewi, N. K., & Setiawan, D. (2022). *Training and Assistance in Production of Industrial-Scale Bioslurry Compost Fertilizer to Overcome Fertilizer Scarcity in Puntukdoro Village, Plaosan, Magetan*. 6(1), 93–106. <https://doi.org/10.29062/engagement.v6i1.954>.
- Radio Republik Indonesia. (2021, November 5). Petani Kaway XVI Aceh Barat beralih ke pupuk organik. *RRI Meulaboh*. <https://rri.co.id/meulaboh/daerah/1219349/petani-kaway-xvi-aceh-barat-beralih-pupuk-organik>