BAKIRA
Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat
LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS PATTIMURA
AMBON
eISSN: 2746-1777
https://doi.org/10.30598/bakira.2026.7.2.139-152

PELATIHAN PEMBUATAN PUPUK ORGANIK CAIR DARI LIMBAH PASAR BUAH BAGI KELOMPOK TANI NILAM (*Pogostemon cablin* Benth.) DUSUN KRANJANG DESA WAYAME

TRAINING ON MAKING LIQUID ORGANIC FERTILIZER FROM FRUIT MARKET WASTE FOR PATCHOULI (Pogostemon cablin BENTH.) FARMERS GROUPS OF DUSUN KRANJANG WAYAME VILLAGE

Ludia Siahaya[1*], Cornelia M.A. Wattimena[2], Moda Talaohu[3], Miranda H. Hadijah[4], Sariama Batimuata[5], Natashya W. V. Riyanto[6]

[1,2,3,4,5,6] *Program Studi Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Pattimura. Ambon.*
Jln. Ir. M. Putuhena. Kampus Poka. Ambon 97233. Indonesia
**E-mail Korespondensi : ledysiahaya@gmail.com*

ABSTRAK

Produktivitas tanaman nilam (*Pogostemon cablin* Benth.) di Dusun Kranjang, Desa Wayame, Kota Ambon, saat ini mengalami penurunan akibat merosotnya kesuburan tanah dan tingginya ketergantungan petani pada pupuk kimia. Di sisi lain, potensi limbah organik dari pasar buah di wilayah tersebut sangat melimpah namun belum dimanfaatkan secara optimal. Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan kelompok tani dalam mengolah limbah pasar buah menjadi Pupuk Organik Cair (POC) sebagai solusi pertanian berkelanjutan. Metode pelaksanaan mencakup koordinasi, sosialisasi edukatif, praktik langsung pembuatan POC menggunakan metode fermentasi anaerob dengan campuran EM4 dan molase, pendampingan intensif, serta evaluasi berbasis *pre-test* dan *post-test*. Hasil kegiatan menunjukkan adanya peningkatan kapasitas mitra yang sangat signifikan. Persentase jumlah peserta yang memperoleh nilai sempurna (100) melonjak dari 16,67% pada saat *pre-test* menjadi 66,67% pada saat *post-test*, dengan rentang nilai akhir meningkat dari 40-80 menjadi 80-100, dengan nilai rata-rata dari 71,67 meningkat menjadi 95. Dapat disimpulkan bahwa pelatihan ini berhasil mengubah pemahaman dan keterampilan kelompok tani dalam memproduksi POC mandiri untuk memulihkan kesuburan tanah kebun di sekitar pemukiman mereka secara aplikatif tanpa memandang perbedaan gender.

Kata Kunci: Limbah buah, Nilam, Pelatihan, Pupuk organik cair

ABSTRACT

Patchouli (Pogostemon cablin Benth.) productivity in Dusun Kranjang, Wayame Village, Ambon City, is currently decreasing due to declining soil fertility and farmers' high dependence on chemical fertilizers. Conversely, the potential of organic waste from the fruit market in this area is abundant but has not been optimally utilized. This Community Service (PkM) activity aims to increase the knowledge and skills of farmer groups in processing fruit market waste into Liquid Organic Fertilizer (LOF) as a sustainable agriculture solution. The implementation method includes coordination, educational socialization, hands-on practice in making LOF using anaerobic fermentation with a mixture of EM4 and molasses, intensive mentoring, and evaluation based on pre-tests and post-tests. The results of the activity indicate a very significant increase in the partners' capacity. The percentage of participants who achieved a perfect score (100) surged from 16.67% in the pre-test to 66.67% in the post-test; the range of final scores improved from 40–80 to 80–100, and the average score rose from 71.67 to 95. It can be concluded that this training successfully transformed the understanding and skills of farmer groups in producing independent LOF to restore the fertility of plantation soils around their settlements applicably without regarding gender differences.

Keywords: *Fruit waste, Liquid organic fertilizer, Patchouli, Training*.

BAKIRA
Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat
LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS PATTIMURA
AMBON
eISSN: 2746-1777
https://doi.org/10.30598/bakira.2026.7.2.139-152

PENDAHULUAN

Tanaman Nilam (*Pogostemon cablin*) merupakan salah satu komoditas perkebunan strategis yang memiliki nilai ekonomi tinggi karena menghasilkan minyak atsiri yang banyak digunakan dalam industri parfum, kosmetik, dan farmasi. Indonesia dikenal sebagai produsen utama minyak Nilam dunia, namun produktivitas tanaman ini di tingkat petani masih relatif rendah dan fluktuatif. Hal ini disebabkan oleh berbagai faktor, antara lain teknik budidaya yang belum optimal, penggunaan input produksi yang kurang tepat, serta kondisi kesuburan tanah yang semakin menurun (Kusumastuti, 2013 dan Simatupang et.al, 2020). Berdasarkan hasil wawancara dengan kelompok tani Nilam Dusun Kranjang, diketahui bahwa akibat menurunnya kesuburan tanah yang dimiliki petani, maka mereka mencari alternatif lain berupa membuka lahan hutan yang berjarak sangat jauh dari pemukiman, yaitu sekitar 3-4 jam perjalanan.

Kesuburan tanah merupakan faktor kunci dalam menentukan pertumbuhan dan produksi tanaman Nilam. Tanaman ini sangat responsif terhadap kondisi fisik, kimia, dan biologi tanah, khususnya kandungan bahan organik, aktivitas mikroorganisme, serta ketersediaan unsur hara makro dan mikro. Penelitian menunjukkan bahwa peningkatan bahan organik tanah secara signifikan mampu meningkatkan aktivitas mikroba, pertumbuhan vegetatif, serta rendemen minyak Nilam (Kusumastuti, 2013). Selain itu, kondisi tanah seperti pH dan kelembaban juga berperan penting dalam mendukung optimalisasi produksi tanaman Nilam, di mana tanah dengan pH mendekati netral dan kandungan bahan organik tinggi memberikan hasil yang lebih baik (Fadhil et.al, 2026).

Namun demikian, praktik budidaya Nilam di tingkat petani umumnya masih bergantung pada penggunaan pupuk anorganik secara intensif. Penggunaan pupuk kimia yang tidak seimbang dalam jangka panjang dapat menurunkan kualitas tanah, mengurangi kandungan bahan organik, serta menurunkan aktivitas biologi tanah. Kondisi ini pada akhirnya berdampak pada menurunnya produktivitas tanaman Nilam. Oleh karena itu, diperlukan alternatif pemupukan yang lebih ramah lingkungan dan berkelanjutan, salah satunya melalui pemanfaatan pupuk organik (Fauzi et.al, 2024 dan Trirana, 2025).

Pupuk organik memiliki peran strategis dalam memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah. Pemberian pupuk organik, seperti pupuk kandang, kompos, maupun pupuk organik cair, terbukti mampu meningkatkan pertumbuhan tanaman Nilam, baik pada fase pembibitan maupun fase produksi (Fauzi et.al, 2024 dan Trirana, 2025). Selain itu, pupuk organik juga berkontribusi dalam meningkatkan efisiensi penyerapan unsur hara dan memperbaiki struktur tanah, sehingga mendukung pertumbuhan akar dan perkembangan tanaman secara keseluruhan. Penelitian lain juga menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik cair dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman melalui peningkatan ketersediaan unsur hara yang mudah diserap oleh tanaman (Djadi et.al, 2021).

Di sisi lain, permasalahan lingkungan yang dihadapi saat ini adalah meningkatnya volume limbah organik, khususnya limbah pasar buah, yang belum dimanfaatkan secara optimal. Limbah

BAKIRA
Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat
LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS PATTIMURA
AMBON
eISSN: 2746-1777
https://doi.org/10.30598/bakira.2026.7.2.139-152

buah memiliki kandungan bahan organik yang tinggi dan berpotensi untuk diolah menjadi pupuk organik, baik dalam bentuk pupuk organik padat (kompos) maupun pupuk organik cair. Pemanfaatan limbah ini tidak hanya dapat mengurangi beban lingkungan, tetapi juga memberikan nilai tambah secara ekonomi bagi masyarakat (Putra et.al, 2012 dan Widyabudiningsih et.al, 2025). Beberapa penelitian menunjukkan bahwa pupuk organik yang berasal dari limbah buah memiliki kandungan unsur hara yang cukup dan mampu meningkatkan pertumbuhan tanaman hortikultura, sehingga berpotensi untuk diaplikasikan pada tanaman perkebunan seperti Nilam (Rahayu et.al, 2024). Bererapa penelitian bidang Kehutanan juga menunjukkan bahwa POC dari limbah buah dan sayur berbasis fermentasi meningkatkan pertumbuhan vegetatif tanaman kehutanan, yaitu tanaman Gaharu dan Pala (Balgis et.al, 2021 dan Sanaky et.al, 2024).

Dengan demikian, terdapat peluang integrasi antara pengelolaan limbah organik dan peningkatan produktivitas tanaman Nilam melalui pemanfaatan pupuk organik berbasis limbah pasar buah. Pendekatan ini tidak hanya mendukung peningkatan hasil pertanian, tetapi juga sejalan dengan prinsip pertanian berkelanjutan dan ekonomi sirkular. Oleh karena itu, diperlukan kegiatan pengabdian kepada masyarakat (PkM) dalam bentuk pelatihan pembuatan pupuk organik dari limbah pasar buah bagi petani Nilam. Kegiatan ini diharapkan dapat meningkatkan pengetahuan dan keterampilan petani dalam memanfaatkan sumber daya lokal, memperbaiki kesuburan tanah, serta meningkatkan produktivitas dan pendapatan petani Nilam secara berkelanjutan.

Kegiatan pengabdian ini dilaksanakan sesuai arah kebijakan penelitian dan PkM Universitas Pattimura sejak tahun 2024 pada bidang unggulan pengelolaan dan pelestarian lingkungan, yang mencakup pengelolaan lingkungan dan pelestarian sumber daya alam berhadapan dengan tantangan perubahan iklim. Ini juga sesuai dengan Renstra PkM 2023-2026 (Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Unpatti, 2024), dimana isu Lingkungan menjadi salah satu masalah yang muncul di tengah kehidupan masyarakat kepulauan. Selain menjawab kebutuhan mitra dalam pengelolaan limbah dan peningkatan kesuburan tanah, program ini juga berkontribusi terhadap pencapaian tujuan pembangunan berkelanjutan (SDGs), khususnya tujuan 1 (tanpa kemiskinan), tujuan 2 (tanpa kelaparan), tujuan 13 (penanganan perubahan iklim), serta tujuan 17 (kemitraan untuk mencapai tujuan). Melalui sinergi antara perguruan tinggi dan masyarakat, diharapkan teknologi pembuatan pupuk organic dari limbah pasar buah dapat diadopsi secara luas dan menjadi praktik standar dalam sistem produksi Nilam di tingkat lokal.

Lebih jauh, pelaksanaan kegiatan ini sejalan dengan Indikator Kinerja Utama (IKU) Universitas Pattimura, yaitu: (1) Meningkatkan jumlah dosen yang terlibat aktif dalam pengabdian berbasis riset lokal; (2) Menghasilkan luaran pengabdian dalam bentuk jurnal/publikasi ilmiah; (3) Mendorong sinergi kampus dengan masyarakat di sekitar kampus..

Dengan dasar tersebut, kegiatan pengabdian berupa : Pelatihan Produksi Pupuk Organik Padat dan Cair dari Limbah Pasar Buah Bagi Kelompok Tani untuk Meningkatkan Produktivitas Nilam (*Pogostemon cablin* BENTH.) di Dusun Kranjang Desa Wayame diharapkan dapat menjadi

BAKIRA
Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat
LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS PATTIMURA
AMBON
eISSN: 2746-1777
https://doi.org/10.30598/bakira.2026.7.2.139-152

pendekatan alternatif yang aplikatif, edukatif, dan partisipatif untuk menjembatani kelompok tani di Kota Ambon.

METODE PELAKSANAAN KEGIATAN

1. Lokasi dan Waktu Pelaksanaan

Kegiatan ini dilaksanakan di Dusun Kranjang Desa Wayame, Kota Ambon, Provinsi Maluku pada hari Kamis, 27 Agustus 2026. Kegiatan ini melibatkan Kelompok tani yang ada di dusun tersebut yang dibagi atas 2 kelompok, masing-masing terdiri dari 3 orang, yaitu ada 2 perempuan dan 1 laki-laki.

2. Bahan dan Alat

Bahan yang dibutuhkan tiap kelompok POC adalah 5 kg limbah pasar buah (mangga, nenas, alvokat, dan buah naga), molase sebanyak 100 ml, air sebanyak 8-10 liter, serta EM4 sebanyak 100 ml. Alat yang dibutuhkan tiap kelompok terdiri dari drum/ember komposer ukuran 20 liter, timbangan, gelas ukur, sarung tangan, masker, pisau, saringan, dan wadah penyimpanan.

3. Metode Pelaksanaan Kegiatan

Tahap Persiapan

Koordinasi dan konsolidasi

Koordinasi dan konsolidasi dengan kelompok tani di Dusun Kranjang Desa Wayame sebagai mitra kegiatan dilaksanakan untuk komunikasi awal pelaksanaan kegiatan dengan menyampaikan tujuan pelaksanaan kegiatan, menggali permasalahan yang dihadapi kelompok tani, dan membentuk kelompok kerja.

Survei lokasi pelaksanaan pelatihan

Survei lokasi untuk menetukan tempat pelaksanaan kegiatan pelatihan, baik pemaparan materi maupun pelaksanaan pelatihan atau praktik pembuatan pupuk organik. Lokasi mudah dijangkau, tersedia air, cukup luas, dan terbuka.

Penyusunan leaflet pelatihan

Materi tentang pengertian pupuk organik, manfaat pupuk cair organik, alasan menggunakan limbah pasar buah, alat dan bahan, cara pembuatan, ciri pupuk yang sudah matang atau siap digunakan, serta teknik aplikasinya pada tanaman disusun untuk mempermudah peserta menyerap iptek yang ditransferkan saat kegiatan.

Tahap Pelaksanaan

Sosialisasi dan Edukasi

Penyampaian materi tentang : Pembuatan pupuk organik cair dari limbah pasar buah sesuai leaflet yang telah disusun. Tujuan kegiatan ini dilakukan untuk meningkatkan pengetahuan dan pemahaman peserta agar mempermudah dalam pelaksanaan praktik.

BAKIRA
Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat
LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS PATTIMURA
AMBON
eISSN: 2746-1777
https://doi.org/10.30598/bakira.2026.7.2.139-152

Pelatihan Pembuatan Pupuk Organik Cair (POC)

Bahan baku untuk tiap kelompok: Bahan baku terdiri dari 5 kg limbah pasar buah, 100 ml molase, 8-10 liter air, serta 100 ml EM4.

Alat untuk tiap kelompok: 1 drum/ember komposer ukuran 20 liter, timbangan, gelas ukur, sarung tangan, masker, pisau, saringan, dan wadah penyimpanan.

Proses:

1. Limbah pasar buah yang telah dikumpulkan, kemudian dipotong kecil-kecil supaya proses pengomposan berjalan lebih cepat. Pada bahan baku yang lembut dan berukuran lebih kecil, mikroorganisme lebih mudah beraktivitas, sehingga proses penguraian dan pengomposan dapat terjadi lebih cepat. Menurut Yuwono (2026), pencampuran bahan akan lebih mudah dan proses penguraian oleh mikroorganisme akan lebih cepat jika pada pengomposan aerobik menggunakan ukuran bahan antara 1-7,5 cm, sedangkan pada pengomposan anaerobik menggunakan bahan yang telah dihancurkan sampai menyerupai bubur atau lumpur.
2. Limbah yang telah dipotong-potong tadi dimasuukan ke dalam drum komposer lalu dicampur dengan air dan molase sesuai ukuran. Cairan molase berfungsi sebagai sumber energi dan penyubur bagi perkembangbiakan mikroorganisme dalam proses dekomposisi untuk menghasilkan pupuk organik cair (Lepongbulan et al., 2017).
3. Campuran tadi ditambahkan EM4 yang bertindak sebagai mikroorganisme pengurai, diaduk merata lalu ditutup rapat dengan penutup yang telah dilubangi dan dimasukkan selang yang dihubungkan dengan botol berisi air yang juga ditutup rapat. Ini berfungsi untuk pertukaran udara. Drum komposer diletakkan di ruangan teduh dengan suhu 20^{o}C-30^{o}C. Keunggulan EM4 adalah mempercepat fermentasi bahan organik agar unsur hara yang dikandungnya cepat terserap dan tersedia bagi tanaman (Hadisuwito, 2012)
4. Fermentasi berlangsung paling cepat 10-14 hari atau selama 14–21 hari dengan pengadukan berkala 2-3 hari.
5. Setelah matang, larutan disaring dan disimpan dalam botol sebagai pupuk cair organik. Ciri-ciri POC yang sudah matang adalah aroma asam segar (fermentatif segar), tidak bau busuk menyengat, warna coklat sampai coklat gelap, bahan sebagian besar sudah teruai dan tidak terlihat bentuk awal, gas yang keluar ke botol berisi air bmenjadi berkurang, tidak ada jamur atau lapisan busa tebal di permukaan, dan jika diukur pH 4-6.
6. Jika digunakan sebagai pupuk daun, maka POC diencerkan dengan air dengan perbandingan 1:10 (POC:air). Sedangkan kalau digunakan sebagai pupuk tanah, maka POC diencerkan dengan air dengan perbandingan 1:20 (POC:air). Frekwensi aplikasinya dapat dilakukan 1–2 minggu sekali sesuai kebutuhan tanaman.

BAKIRA
Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat
LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS PATTIMURA
AMBON
eISSN: 2746-1777
https://doi.org/10.30598/bakira.2026.7.2.139-152

Praktik Lapangan

Masing-masing kelompok mempraktikkan langsung pembuatan pupuk cair organik sesuai materi yang telah dipaparkan dan leaflet yang telah dibagikan.

Pendampingan

1. Tim PkM melakukan pendampingan selama proses produksi pertama hingga produk siap pakai. Setelah praktik dilaksanakan, maka tim menjadwalkan untuk melaksanakan monitoring setelah 2 minggu dan 1 bulan. Monitoring ini dilaksanakan untuk menlihat kemajuan dari proses dekomposisi yang terjadi, serta memberi solusi jika ada terjadi masalah.
2. Selain itu, tim melaksanakan diskusi bersama mitra tentang strategi pemanfaatan dan potensi pemasaran produk, sehingga terjadi keberlanjutan dari diseminasi yang dilakukan.

Tahap Evaluasi

Evaluasi proses : mengukur pengetahuan awal dan akhir pada saat sebelum dan sesudah penyajian materi melalui pre-test dan post-test dengan bentuk soal pilihan ganda. Sedangkan untuk menilai keterlibatan atau partisipasi pemuda, keterampilan yang diperoleh, ketepatan langkah kerja, serta kendala teknis saat pelatihan, dilakukan melalui lembar observasi

HASIL DAN PEMBAHASAN

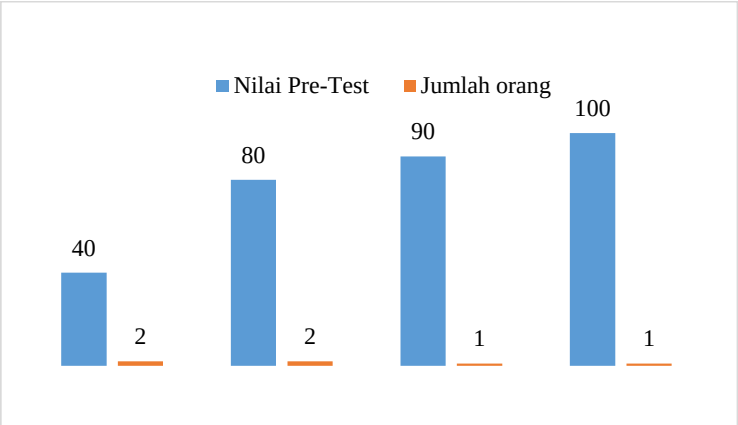
Kelompok tani di Dusun Kranjang Desa Wayame Kota Ambon merupakan kelompok tani yang menanam Nilam dan berbagai jenis hortikultura. Berdasarkan hasil koordinasi dan konsolidasi, maka masalah mereka adalah kesuburan tanah di kebun sekitar pemukiman sehingga mereka mencari lahan yang sangat jauh dari lokasi pemukiman yang memerlukan waktu 2-3 jam berjalan kaki untuk sampai di lokasi tersebut. Oleh karena itu, kegiatan pelatihan ini akan sangat membantu untuk mengembalikan kesuburan tanah kebun di sekitar pemukiman. Hasil koordinasi dan konsolidasi ini juga terbentuk 2 kelompok untuk pelatihan pembuatan POC, yang masing-masing terdiri dari 2 perempuan dan 1 laki-laki. Waktu untuk kegiatan pelatihan direncanakan bersama dan disepakati dilaksanakan pada hari Kamis, 27 Agustus 2026 pukul 10.00 wit sampai selesai.

Sosialiasasi Materi

Sebelum pemaparan materi tentang Pembuatan Pupuk Organik Cair dari Limbah Pasar Buah disajikan, maka peserta diberikan pre-test untuk mengukur tingkat pengetahuan dan pemahaman peserta tentang materi yang akan disajikan. Hasil pre-test memperlihatkan bahwa nilai pengetahuan peserta berkisar antara 40 - 100 dari soal tes yang diberikan, dengan presentasi jumlah peserta yang memperoleh nilai 100 adalah sebesar 16,67% dan nilai terendah 40 sebesar 33,33%. Gambar 1

BAKIRA
Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat
LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS PATTIMURA
AMBON
eISSN: 2746-1777
https://doi.org/10.30598/bakira.2026.7.2.139-152

memperlihatkan bahwa 2 peserta (33,33%) memperoleh nilai 40, 2 peserta (33,33%) memperoleh nilai 80, 1 peserta (16,67%) memperoleh nilai 90, dan 1 peserta (16,67%) memperoleh nilai 100. Rata-rata nilai pre-test adalah 71,67. Ini memperlihatkan, bahwa tingkat pengetahuan mereka bervariasi. Ini tergantung dari tingkat pendidikan yang pernah ditempuh dan umur dari peserta.



Gambar 1. Hasil Pre-test 6 Peserta

Penyajian materi dilakukan setelah peserta mengikuti pre-test. (Gambar 2). Materi yang diberikan meliputi pengertian pupuk organik, manfaat POC, alasan penggunaan limbah pasar buah, alat dan bahan yang dibutuhkan dengan takarannya, proses pembuatan POC, ciri pupuk yang sudah matang, dan cara dan dosis pengaplikasiannya. Materi ini diberikan supaya tingkat pengetahuan dan pemahamn peserta tentang POC lebih meningkat dan siap untuk dipraktikkan. Kegiatan sosialisasi ini diikuti dengan penuh antusias oleh peserta, yang ditunjukkan dengan banyaknya peserta yang bertanya ketika proses penyajian materi berlangsung.



Gambar 2. (a) dan (b) Peserta menjalani pre-test untuk mengetahui pengetahuan dan pemahaman awal. (c) dan (d) Pemaparan materi pembuatan POC

BAKIRA
Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat
LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS PATTIMURA
AMBON
eISSN: 2746-1777
https://doi.org/10.30598/bakira.2026.7.2.139-152

Pelatihan Pengolahan Limbah Organik menjadi Pupuk Organik Cair

Pada kegiatan pengabdian kepada masyarakat (PkM) ini tidak hanya memberikan sosialisasi melalui pemaparan materi saja tetapi dilanjutkan dengan kegiatan pelatihan berupa praktik pembuatan POC. Praktik dilaksanakan sebagai upaya membangun kemampuan dan ketrampilan peserta dalam menghasilkan POC, yang bermanfaat untuk meningkatkan kesuburan tanah kebun mereka dan juga sebagai peluang usaha untuk meningkatkan taraf hidup mereka. Tahapan praktik adalah sebagai berikut:

1. Peserta dibagi menjadi 2 kelompok yang terdiri dari 2 perempuan dan 1 laki-laki. Kelompok dibentuk agar memudahkan praktik yang dilaksanakan sehingga masing-masing peserta lebih mendalami proses pembuatan POC. Hal ini membantu untuk meningkatkan kemampuan dan ketrampilan mereka untuk membuat POC sendiri.
2. Pembagian alat dan bahan untuk kedua kelompok, yaitu drum komposer 20 liter, pisau, botol untuk mengisi air, selang kecil sepanjang 1 meter, limbah pasar buah, larutan Molase, larutan EM4, dan air.
3. Kedua kelompok memulai proses pengolahan bahan sesuai materi yang sudah dipaparkan dan leaflet yang dibagikan untuk masing-masing peserta.
4. Tim PkM melakukkan pendampingan bagi tiap kelompok, sehingga jika ada yang belum dipahami atau ada hal-hal yang mau ditanyakan saat praktik dapat berlangsung dengan baik.
5. Hasil praktik yang sudah dimasukkan ke dalam drum komposer yang ditutup rapat dan disambungkan dengan botol yang berisi air dengan menggunakan selang, disimpan di tempat yang teduh dan tidak terkena matahari langsung.
6. POC yang matang dicirikan dengan aroma asam segar (fermentatif segar), tidak bau busuk menyengat, warna coklat sampai coklat gelap, bahan sebagian besar sudah teruai dan tidak terlihat bentuk awal, gas yang keluar ke botol berisi air bmenjadi berkurang, tidak ada jamur atau lapisan busa tebal di permukaan.
7. Aplikasi pupuk ini dapat dilihat pada Leaflet.

Kemampuan peserta untuk mengingat dan melakukan langkah-langkah pengolahan sangat baik, ketrampilan mereka untuk bekerja juga sangat trampil, dan kerjasama terbangun dengan baik antara anggota kelompok, baik perempuan maupun laki-laki, tanpa memandang perbedaan gender dalam bekerja. Praktik tahapan pembuatan POC oleh peserta terlihat pada Gambar 3.

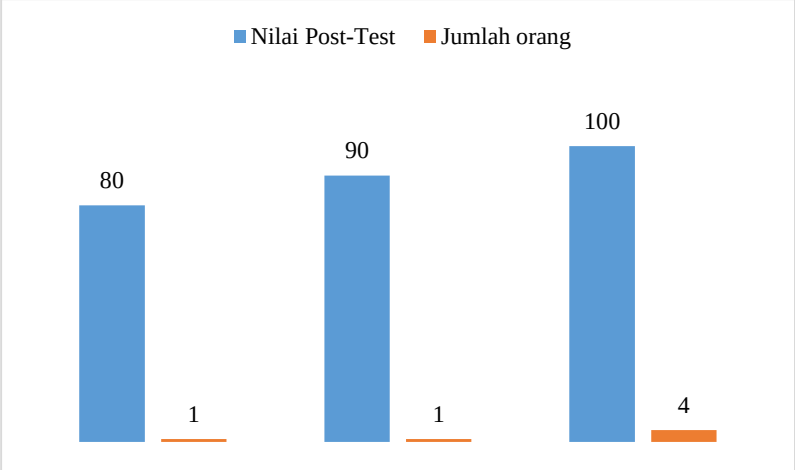
BAKIRA
Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat
LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS PATTIMURA
AMBON
eISSN: 2746-1777
https://doi.org/10.30598/bakira.2026.7.2.139-152



Gambar 3. **(a)** Pemotongan limbah, (b) Timbang berat bahan, (c) Masukkan bahan ke drum komposer, (d) Ukur dan tambahkan EM4, (e) ukur dan tambahkan molase, (e) Tutup drum dan pasang selang pertukaran udara di botol berisi air

Akhir dari pelaksanaan pelatihan ini adalah mengevaluasi kembali tingkat pengetahuan dan pemahaman peserta terhadap materi yang dipaparkan dan dipraktikkan, melalui post-test. Hasil post-test menunjukkan bahwa ada peningkatan pengetahuan dan pemahaman peserta terhadap apa yang dipelajari dan dipraktikkan (lihat Gambar 4.) Dari ke-6 peserta ada 4 orang atau sebesar 66,67% yang mendapat nilai 100, dan masing-masing ada 1 orang atau 16,67% yang mendapat nilai 80 dan 90. Perbandingan hasil pre-test dan post-test dapat dilihat pada Gambar 5, dimana pada pre-test range nilai dari 40-100 dengan nilai rata-rata 71,67, sedangkan pada post-test range nilai meningkat dari 80-100 dengan nilai rata-rata 95. Presentase jumlah peserta yang mendapat nilai 100 meningkat dari 16,67% menjadi 66,67%. Ini menunjukkan bahwa belajar melalui praktik atau bekerja langsung sangat membantu peserta untuk meningkatkan pengetahuan dan pemahaman mereka. Hal ini disebabkan karena partisipasi peserta sangat tinggi dengan berusaha bekerja sesuai prosedur yang telah dijelaskan, sambil bertanya jawab tentang apa yang dikerjakan. Ini menunjukkan bahwa peserta memiliki kemauan yang kuat untuk meningkatkan pengetahuan dan ketrampilan mereka untuk menerima dan mengerjakan sesuatu yang baru dan yang berguna bagi kehidupan mereka.

BAKIRA
Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat
LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS PATTIMURA
AMBON
eISSN: 2746-1777
https://doi.org/10.30598/bakira.2026.7.2.139-152



Gambar 4. Hasil Post-test 6 Peserta



Gambar 5. Peningkatan Capaian Nilai Evaluasi Tingkat Pengetahuan Peserta

Hambatan dan Solusi

1. **Hambatan**

Hambatan yang ditemukan selama kegiatan PkM ini terdiri dari:

1. Hambatan ketersediaan bahan baku berupa limbah pasar buah, molase dan bioaktivator (EM4).
2. Hambatan fermentasi. Pada saat monitoring dilaksanakan, maka ditemukan ada kelompok yang proses fermentasi hampir gagal dengan tanda bau terlalu menyengat, cairan berwarna tidak sesuai, dan muncul jamur berlebihan atau lapisan busa tebal di permukaan (lihat **Gambar 6**). Ternyata setelah dilihat, kelompok ini memasukkan selang udara ke dalam bahan POC, sehingga tidak terjadi pertukaran udara untuk proses fermentasi. Ini menyebabkan timbul jamur dan membentuk lapisan putih busa tebal di permukaan bahan.

BAKIRA
Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat
LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS PATTIMURA
AMBON
eISSN: 2746-1777
https://doi.org/10.30598/bakira.2026.7.2.139-152



Gambar 6. Muncul lapisan busa tebal putih pada permukaan fermentasi

2. **Solusi**

Solusi yang diberikan untuk menangani hambatan tersebut adalah sebagai berikut:

1. Mengajarkan pembuatan MOL lokal (misalnya dari air cucian beras, bonggol pisang, atau rebung bambu) sebagai pengganti EM4 dan pembuatan molase dari gula merah.
2. Memberi pengetahuan dasar fermentasi (pH, suhu, dan lama fermentasi), menggunakan wadah tertutup dengan katup udara yang dihubungkan dengan selang ke botol berisi air dengan posisi selang tidak boleh masuk dalam bahan di dalam drum/ember untuk mencegah kontaminasi, dan lubang tempat masuknya selang harus ditutup rapat menggunakan selotip (lihat Gambar 7). Selain itu, dapat juga dianjurkan untuk melakukan pengadukan rutin pada hari ke-2 atau ke-3 lalu ditutup lagi secara rutin dan penyimpanan wadah di tempat teduh (lihat Gambar 8).



Gambar 7. Ember dihubungkan dengan selang ke botol bersis air untuk pertukaran udara. Lubang masuknya selang pada penutup harus ditutup rapat menggunakan selotip.

BAKIRA
Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat
LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS PATTIMURA
AMBON
eISSN: 2746-1777
https://doi.org/10.30598/bakira.2026.7.2.139-152



Gambar 8. Pengadukan pada hari ke-2 atau ke-3

3. Menyusun dan memberikan modul panduan kepada peserta, disertai dengan berbagai alternatif hambatan dan solusi agar menjadi panduan yang bermanfaat bagi petani dalam memproduksi POC.

SIMPULAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat melalui pelatihan pembuatan pupuk organik cair (POC) dari limbah pasar buah berhasil meningkatkan pengetahuan, pemahaman, dan keterampilan kelompok tani di Dusun Kranjang, Desa Wayame, Kota Ambon. Keberhasilan ini dibuktikan dengan meningkatnya secara signifikan hasil evaluasi, di mana persentase peserta yang meraih nilai sempurna (100) meningkat dari 16,67% saat *pre-test* menjadi 66,67% setelah pelatihan (*post-test*), dengan batas nilai terendah naik dari nilai 40 menjadi 80. Peningkatan nilai dari rentang 40-100 dengan rata-rata 71,67 menjadi rentang 80-100 dengan rata-rata 95. Melalui metode praktik langsung yang partisipatif, kelompok tani kini mampu memproduksi POC secara mandiri dengan memanfaatkan bahan baku lokal. Inovasi ini memberikan solusi aplikatif bagi mitra untuk mengembalikan kesuburan tanah perkebunan di sekitar pemukiman sekaligus mengurangi volume limbah lingkungan. Sebagai keberlanjutan program, disarankan adanya pendampingan berkala dalam aspek standarisasi mutu POC yang dihasilkan serta penyusunan strategi pemasaran produk agar mampu memberikan nilai tambah ekonomi yang lebih luas bagi masyarakat.

DAFTAR PUSTAKA

Balgis Kotala, Ludia Siahaya, dan Febian F Tetelay, 2021. Pemanfaatan Limbah Kulit Pisang sebagai Pupuk Organik Cair untuk pertumbuhan semai Pala (*Myristica fragrans* Houtt). Jurnal Hutan Pulau-Pulau Kecil 5(2), Halaman 213-224

https://ojs3.unpatti.ac.id/index.php/jhppk/article/view/4595

Djadi, K, Y. Larekeng, dan W. Setiawan, 2021. Pengaruh jarak tanam dan konsentrasi pupuk cair terhadap pertumbuhan Nilam. Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian 1(3) Halaman 102-110 https://ojs.untika.ac.id/index.php/jimfp/article/view/218

Fadhil, TM, S. Bahri, dan I. Iswahyudi, 2026. Pengaruh komposisi media tanam dan dosis dolomit pada tanah masam terhadap pertumbuhan Nilam. Jurnal Agrium 23 (1) Halaman 16-28 https://doi.org/10.29103/agrium.v23i1.26704

Fauzi, N, I. Iswahyudi, dan Y. Marnita, 2024. Pengaruh bahan asal setek dan jenis pupuk kandang terhadap pertumbuhan bibit Nilam varietas Aceh. Jurnal Agrium 21 (3) Halaman 250-257 https://ojs.unimal.ac.id/index.php/agrium

Hadisuwito, S., 2012. Membuat pupuk organik cair. Jakarta: PT AgroMedia Pustaka.

Kusumastuti A, 2013. Aktivitas mikroba tanah, pertumbuhan dan rendemen Nilam pada berbagai aras bahan organik dan lengas tanah. Jurnal Penelitian Pertanian Terapan 13 (2) Halaman 78-84 ISSN 1410-5020

Lepongbulan, W., Tiwow, V. M. A., & Diah, A. W. M., 2017. Analisis unsur hara pupuk organik cair dari limbah ikan Mujair (*Oreochromis mosambicus*) danau Lindu dengan variasi volume mikroorganisme lokal (MOL) bonggol Pisang. Jurnal Akademika Kimia, Volume 6 Nomor 2, Halaman 92–97 ISSN 2302-6030(*p*) 2477-5185(*e*)

Putra, BWRIH, dan R. Ratnawati, 2019. Pembuatan pupuk organik cair dari limbah buah dengan penambahan bioaktivator EM4. Jurnal Sains & Teknologi Lingkungan 11 (1) Halaman 45-56 https://journal.uii.ac.id/JSTL/article/view/13201

Rahayu YS, R. Rositawati, dan Y. Hadija, 2024. Pemanfaatan pupuk organik cair limbah buah terhadap pertumbuhan tanaman kailan. Folium: Jurnal Ilmu Pertanian 29 (2) **DOI:** https://doi.org/10.33474/folium.v8i2.22203

Sanaky R A W, Ludia Siahaya, dan Febian F Tetelay, 2024. Pengaruh pemberian arang sekam dan pupuk organic cair dari limbah buah dan sayur terhadap pertumbuhan bibit Gaharu (*Aquilaria malaccensis*). Marsegu : Jurnal Sains dan Teknologi, 1(4), Halaman 357-369 DOI: https://doi.org/10.69840/marsegu/1.4.2024.357-369

Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Unpatti, 2024. Rencana Strategi Pengabdian kepada Masyarakat Unpatti 2023-2026 https://lppm.unpatti.ac.id/wp-content/uploads/2025/06/Renstra-LPPM-Unpatti-2023-2026.pdf

Simatupang, RWB, IML Aji, dan DS Rini, 2020. Pengaruh bahan asal stek dan media tanam terhadap pertumbuhan Nilam. Jurnal Silva Samalas 3 (1) ISSN 2621-6779

eISSN: 2746-1777
https://doi.org/10.30598/bakira.2026.7.2.139-152

Trirana, Wijayanto, 2025. Respons pertumbuhan bibit Nilam terhadap pupuk kompos daun. Lamtoro, Kaliandra, Sengon IPB Repository https://repository.ipb.ac.id/handle/123456789/161590

Widyabudiningsih, D. dan L. Troskialina, 2021. Pembuatan dan pengujian pupuk organik cair dari limbah kulit buah-buahan dengan penambahan bioaktivator EM4 dan variasi waktu fermentasi. Indonesian Journal of Chemical Analysis 4 (1) https://journal.uii.ac.id/IJCA/article/view/17165

Yuwono, D., 2006. Kompos dengan cara aerob maupun anaerob untuk menghasilkan kompos yang berkualitas. Penebar Swadaya. Jakarta