

## **Peningkatan keterampilan siswa melalui pelatihan pengolahan limbah ampas sagu menjadi pupuk organik cair di SMAS Muhammadiyah Mamala, Maluku Tengah**

**Alif Nur Laili Rachmah, Sabrianah Badaruddin, Tamartritania Citta Trisnantari, Geraldi Rahanra, Muhammad Ikhsan Taipabu, Charis Gladi Iman Makoy**

Program Studi Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Pattimura, Indonesia

Penulis korespondensi : Alif Nur Laili Rachmah

E-mail : alif.rachmah@lecturer.unpatti.ac.id

Diterima: 05 Maret 2026 | Direvisi: 30 Maret 2026 | Disetujui: 31 Maret 2026 | Online: 15 April 2026

© Penulis 2026

### **Abstrak**

Desa Mamala, Kabupaten Maluku Tengah, menghasilkan limbah ampas sagu dalam jumlah besar yang belum dimanfaatkan secara optimal dan berpotensi mencemari lingkungan. Padahal, limbah tersebut memiliki kandungan bahan organik yang tinggi sehingga berpotensi diolah menjadi pupuk organik cair (POC) yang ramah lingkungan dan bernilai ekonomi. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan oleh tim dosen dan mahasiswa Program Studi Teknik Kimia Universitas Pattimura dengan tujuan meningkatkan pengetahuan, keterampilan, serta kesadaran lingkungan siswa dan guru SMAS Muhammadiyah Mamala. Metode pelaksanaan meliputi koordinasi dengan pihak sekolah, sosialisasi pemanfaatan limbah ampas sagu, pelatihan pembuatan POC, serta evaluasi melalui penyebaran kuesioner. Hasil kegiatan menunjukkan peningkatan pemahaman dan keterampilan peserta, yang ditunjukkan oleh respon positif (sangat setuju dan setuju) sebesar 93,75%–100% pada sebagian besar indikator. . Antusiasme peserta sampasma pelatihan juga mendorong munculnya inisiatif pemanfaatan POC di lingkungan sekolah. Program ini berkontribusi dalam meningkatkan kesadaran lingkungan, memperkuat pembampasjaran berbasis potensi lokal, serta mendukung penerapan ekonomi sirkular di masyarakat.

**Kata kunci:** ampas sagu; limbah organik; keterampilan siswa; pelatihan; pupuk organik cair.

### **Abstract**

Mamala Village, Central Maluku Regency, produces a large amount of sago pulp waste that has not been optimally utilized and has the potential to cause environmental pollution. In fact, this waste contains high organic matter and has the potential to be processed into liquid organic fertilizer (LOF), which is environmentally friendly and economically valuable. This community service activity was conducted by lecturers and students from the Department of Chemical Engineering, Pattimura University, with the aim of improving the knowledge, skills, and environmental awareness of students and teachers at SMAS Muhammadiyah Mamala. The implementation methods included coordination with the school, socialization on the utilization of sago pulp waste, technical training on the production of LOF, and evaluation through questionnaires. The results of the activity indicate an improvement in participants' understanding and skills, as evidenced by positive responses (strongly agree and agree) ranging from 93.75% to 100% across most indicators. . Participants' enthusiasm during the training also encouraged initiatives to utilize LOF within the school environment. This program contributes to enhancing environmental awareness, strengthening learning based on local potential, and supporting the implementation of a circular economy in the community.

**Keywords:** sago waste; organic waste; student skills; training; liquid organic fertilizer.

## PENDAHULUAN

Desa Mamala merupakan salah satu desa yang terletak di Kecamatan Leihitu, Kabupaten Maluku Tengah. Desa ini memiliki kondisi geografis yang mendukung pertumbuhan berbagai jenis tanaman pangan lokal, salah satunya adalah pohon sagu (*Metroxylon sagu*), yang sejak lama menjadi bagian penting dari budaya, kehidupan ekonomi, dan ketahanan pangan masyarakat setempat. Pohon sagu tumbuh subur di sepanjang jalan desa dan lahan-lahan masyarakat. Meskipun memiliki potensi besar, Desa Mamala masih tergolong sebagai daerah yang kurang dikenal oleh masyarakat luar karena belum adanya produk unggulan atau inovasi yang mampu menarik perhatian wisatawan maupun pihak luar yang berkepentingan. Ketergantungan masyarakat pada sektor pertanian dan perkebunan secara konvensional membuat mereka rentan terhadap fluktuasi ekonomi dan ketidakpastian hasil panen.

Salah satu tantangan utama yang dihadapi oleh masyarakat Desa Mamala adalah pengelolaan limbah dari hasil pertanian, khususnya limbah ampas sagu. Limbah ini merupakan sisa batang pohon sagu setampash proses ekstraksi pati. Berdasarkan hasil komunikasi dan observasi langsung bersama mitra program, diketahui bahwa limbah ampas sagu di desa ini sebagian besar hanya dibuang begitu saja di sekitar lingkungan tempat tinggal maupun area produksi. Sampas ini berkontribusi pada pencemaran lingkungan, penumpukan limbah organik ini juga berpotensi menjadi sumber penyakit dan mengganggu kesehatan masyarakat apabila tidak ditangani secara bijak. Padahal, menurut hasil penelitian terdahulu, limbah ampas sagu memiliki kandungan organik yang cukup tinggi dan dapat dimanfaatkan sebagai bahan dasar pembuatan pupuk organik cair (POC) (A'yun, Ansori, Sekaringgalih, Rachmah, & Susanti, 2023). Pengolahan limbah menjadi POC tidak hanya menjadi solusi atas permasalahan lingkungan, tetapi juga dapat menghasilkan produk yang bernilai ekonomi tinggi dan ramah lingkungan. Terlebih lagi, saat ini sektor pertanian Indonesia masih sangat bergantung pada pupuk kimia yang dalam jangka panjang dapat merusak struktur tanah dan mengurangi produktivitas lahan secara berkampasnjutan (Annisa & Bharata, 2020). Pentingnya pengembangan alternatif pupuk organik dalam mendukung sistem pertanian yang lebih sehat dan berkampasnjutan (Ansori et al., 2023). Pada gambar 1 merupakan pohon sagu yang tumbuh sepanjang jalan di Desa Mamala, Maluku Tengah.



**Gambar 1.** Pohon Sagu di Desa Mamala

Seperti penelitian terdahulu tentang pembuatan pupuk organik cair dari berbagai jenis limbah, baik itu rumah tangga maupun industri rumahan, pembuatan POC dari limbah rumah tangga dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman dan kesuburan tanah di lahan pertanian, serta menawarkan solusi ramah lingkungan untuk pengelolaan limbah (Athallah, Bagio, Yusrizal, & Handayani, 2020). Di Desa Lapang memperkenalkan pembuatan POC dari limbah sayur sebagai alternatif yang

Peningkatan keterampilan siswa melalui pelatihan pengolahan limbah ampas sagu menjadi pupuk organik cair di SMAS Muhammadiyah Mamala, Maluku Tengah

ekonomis bagi petani lokal. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa kegiatan ini dapat memberikan manfaat ekonomi dan membantu petani dalam mengelola sampah organik dan juga menyoroti efektivitas penggunaan POC dalam budidaya tanaman hias seperti aglaonema, yang memberikan nilai tambah bagi petani (Agustina, Farida, & Mulyani, 2022; Athaillah et al., 2020). Potensi limbah cair tahu sebagai bahan baku POC, yang tidak hanya mengurangi pencemaran lingkungan, tetapi juga memberikan manfaat bagi sektor pertanian. Penerapan teknologi POC berbasis limbah organik ini menjadi semakin relevan dalam konteks pengembangan pertanian berkelanjutan yang ramah lingkungan dan ekonomis (Suhairin, Muanah, & Dewi, 2020).

Melihat kondisi tersebut, perlu dilakukan program pemberdayaan masyarakat melalui edukasi dan pelatihan pengolahan limbah menjadi produk bernilai guna. Salah satu upaya strategis yang dilakukan adalah kegiatan pengabdian kepada masyarakat oleh dosen dan mahasiswa Program Studi Teknik Kimia Universitas Pattimura. Kegiatan ini menasar siswa dan guru SMA Muhammadiyah Mamala dengan tujuannya tidak hanya meningkatkan pengetahuan dan keterampilan, tetapi juga menumbuhkan semangat kewirausahaan serta menghasilkan produk ramah lingkungan yang bernilai ekonomi.

## **METODE**

Metode yang diterapkan dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini mengacu pada pendekatan partisipatif dan edukatif, dengan melibatkan secara aktif 32 peserta yang terdiri dari siswa dan guru SMA Muhammadiyah Mamala. Kegiatan ini dirancang untuk memperkuat keterlibatan masyarakat sekolah dalam pemanfaatan limbah ampas sagu sebagai bahan dasar pembuatan pupuk organik cair (POC) yang ramah lingkungan dan bernilai ekonomi. Tahapan pelaksanaan kegiatan mencakup empat tahap utama, yaitu:

### **Koordinasi dengan mitra PkM**

Tahap koordinasi dalam pembuatan pupuk organik cair (POC) dilakukan setampash proses analisis situasi dan pemetaan masalah yang ada di SMA Muhammadiyah Mamala. Koordinasi ini melibatkan pihak sekolah, terutama Wakil Kepala Sekolah, untuk memastikan kampsncaran pelaksanaan program. Tujuan dari koordinasi ini adalah untuk menentukan permasalahan yang ingin dipecahkan terkait pemanfaatan limbah organik di lingkungan sekolah, solusi yang ditawarkan, serta kesepakatan mengenai waktu, tempat, dan sasaran peserta yang akan ikut serta dalam kegiatan pelatihan pembuatan pupuk organik cair.

### **Sosisialisasi manfaat limbah ampas sagu sebagai pupuk organik cair**

Sosialisasi atau penyuluhan kepada siswa dan guru di SMA Muhammadiyah Mamala mengenai manfaat limbah ampas sagu yang dapat diolah menjadi pupuk organik cair (POC) sehingga dapat menambah pengetahuan tentang pemanfaatan limbah ampas sagu dan manfaatnya, sekaligus memberikan nilai ekonomi. Kami mengadakan pertemuan di sekolah untuk memaparkan dan berdiskusi mengenai cara mengolah limbah ampas sagu menjadi POC yang bernilai tambah. Dalam sosialisasi ini, kami menjampasskan dengan detail mekanisme pembuatan pupuk organik cair (POC) dan mengimbau agar siswa dan guru dapat mempraktikkan produksi POC di lingkungan rumah tangga mereka untuk mendukung produksi yang berkelanjutan (Karangrejo et al., 2023).

### **Pelatihan pembuatan pupuk organik cair dari ampas sagu**

Praktik secara langsung dengan siswa dan guru di SMAS Muhammadiyah mamala dengan cara berkeleompok, untuk membuat pupuk organik cair (POC). Berikut adalah tahapan pembuatan pupuk organik cair (POC) dari limbah ampas sagu : Pembuatan pupuk organik cair (POC) dari limbah ampas sagu dimulai dengan menyiapkan bahan-bahan yang diperlukan, yaitu 500 gram limbah ampas sagu, 5 liter air, 250 gram gula merah, dan 25 ml EM4. Pertama, cacah atau haluskan limbah ampas sagu agar mudah terfermentasi. Sampsanjutnya, larutkan gula merah dalam air sebanyak 5 liter hingga larut sempurna, kemudian tambahkan EM4 ke dalam campuran tersebut.

Peningkatan keterampilan siswa melalui pelatihan pengolahan limbah ampas sagu menjadi pupuk organik cair di SMAS Muhammadiyah Mamala, Maluku Tengah

Masukkan limbah ampas sagu ke dalam wadah fermentasi dan pastikan terendam oleh campuran air dan gula merah. Proses fermentasi dilakukan sampasma 7 hari di tempat yang tidak terkena sinar matahari langsung, dengan mengaduk campuran setiap 2-3 hari sekali. Setampash fermentasi selesai, saring campuran untuk memisahkan cairan pupuk organik cair dari sisa limbah yang tidak terurai. Pupuk yang tampusash disaring kemudian disimpan dalam botol tertutup agar kualitasnya tetap terjaga. Pupuk organik cair ini dapat digunakan dengan mencampurnya dengan air (sekitar 1:10) sebelum disiramkan ke tanaman, memberikan manfaat untuk pertumbuhan tanaman dan meningkatkan kesuburan tanah secara alami (Kholis, Nurfadila, Cahyo, & Zaenal, 2024).

### Evaluasi Kegiatan

Evaluasi dilaksanakan guna menilai tingkat keberhasilan program pengabdian kepada masyarakat, yang dilakukan melalui pengumpulan tanggapan dari peserta menggunakan kuesioner atau angket berisi sejumlah pertanyaan. Instrumen ini dibagikan kepada peserta setampash sesi penyuluhan maupun pelatihan berlangsung (Rachmah, Susanti, A'yun, Ansori, & Sekaringgalih, 2023). Tabel 1 menampilkan kuesioner yang digunakan untuk mengetahui respons peserta terhadap pelatihan pembuatan pupuk organik cair, yang dibagikan di akhir kegiatan dan diisi oleh peserta sebanyak 32 siswa guna memperoleh gambaran mengenai pandangan mereka setampash mengikuti seluruh rangkaian program. Keterangan : SS = Sangat setuju, S = Setuju, TS = Tidak Setuju, STS = Sangat tidak setuju.

**Tabel 1.** Kuisisioner tanggapan peserta pelatihan pembuatan Pupuk Organik Cair

No	Pernyataan	SS (%)	S (%)	KS (%)	SKS (%)
1	Banyak di sekitar Rumah saya	68.75	25.00	6.25	0
2	Saya mengetahui kandungan dan Limbah ampas sagu	34.38	65.63	0	0
3	Saya memahami mekanisme pembuatan pupuk organik cair dari ampas sagu	62.50	37.50	0	0
4	Bahan tambahan EM4 merupakan bioaktivator untuk mempercepat proses penguraian ampas sagu	56.25	40.63	3.13	0
5	Bahan baku dan peralatan sulit di dapatkan dan mahal	0.00	6.25	78.13	15.63

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan sosialisasi dalam program pengabdian kepada masyarakat di Desa Mamala ini dihadiri oleh berbagai elemen masyarakat, termasuk siswa, guru, petani lokal, ibu rumah tangga, serta tokoh masyarakat setempat. Kegiatan ini bertujuan untuk memperkenalkan dan mendorong pemanfaatan limbah ampas sagu sebagai bahan baku pembuatan pupuk organik cair (POC) yang ramah lingkungan dan bernilai ekonomis. Melalui kegiatan ini, peserta diberikan pemahaman mengenai potensi limbah ampas sagu yang sampasma ini terbuang sia-sia, serta dibekali keterampilan teknis dalam mengolah limbah tersebut menjadi POC. Hasil dari kegiatan pengabdian ini menunjukkan adanya peningkatan kesadaran dan antusiasme peserta terhadap pengolahan limbah organik, serta keinginan untuk menerapkan praktik pembuatan POC secara mandiri dalam skala rumah tangga maupun sekolah. Berikut ini adalah hasil dari kegiatan :

#### Koordinasi dengan mitra PkM

Sebelum mampaskanakan kegiatan pengabdian masyarakat, tim PKM mampaskanakan analisis dan observasi terhadap lingkungan, lokasi pelatihan, serta subyek pengabdian. Lokasi pelatihan diadakan di balai desa Mamala, dengan subyek pengabdian yaitu siswa dan guru SMA Muhammadiyah Mamala. Berdasarkan observasi, ditemukan bahwa limbah ampas sagu belum dimanfaatkan secara optimal. Oleh karena itu, tim pengabdian memberikan solusi berupa sosialisasi dan pelatihan pembuatan pupuk organik cair (POC) dari limbah ampas sagu dan sampah organik

Peningkatan keterampilan siswa melalui pelatihan pengolahan limbah ampas sagu menjadi pupuk organik cair di SMAS Muhammadiyah Mamala, Maluku Tengah

dapur. Koordinasi dilakukan dengan Wakil Kepala Sekolah SMA Muhammadiyah Mamala pada 2 Mei 2025, untuk menentukan waktu dan peserta pelatihan. Kegiatan pelatihan dilaksanakan pada hari Sabtu, 3 Mei 2025. Universitas Pattimura juga mengajukan MoU dengan pihak sekolah untuk administrasi kegiatan dan kerjasama jangka panjang. Diharapkan, kerjasama ini dapat berlanjut dan memberikan manfaat bagi masyarakat Desa Mamala (Sekaringgalih, Rachmah, Susanti, A'yun, & Ansori, 2023).

### Sosialisasi manfaat limbah ampas sagu sebagai pupuk organik cair

Pengabdian kepada masyarakat tampash dilaksanakan melalui serangkaian program yang terdiri dari sosialisasi, pelatihan pembuatan pupuk organik cair (POC) dari limbah ampas sagu, serta evaluasi kegiatan. Program pengabdian ini dilaksanakan mulai tanggal 3 Mei 2025, Wakil kepala sekolah menyambut baik program ini dan menyampaikan harapan agar kegiatan ini dapat memberdayakan masyarakat, khususnya siswa dan guru di SMA Muhammadiyah Mamala, dalam memanfaatkan potensi limbah ampas sagu yang ada di desa untuk diolah menjadi produk yang dapat meningkatkan perekonomian masyarakat. Sosialisasi dilakukan dengan mengundang siswa dan guru di SMA Muhammadiyah Mamala, di mana tim PKM memberikan penjampassan tentang potensi limbah ampas sagu dan cara pembuatan pupuk organik cair (POC) yang ramah lingkungan (A'yun et al., 2023).

Program pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan di SMA Muhammadiyah Mamala, dengan sasaran siswa dan guru. Kegiatan dibuka secara formal oleh Dosen Program Studi Teknik Kimia, yang dilanjutkan dengan penyampaian materi mengenai potensi dan pembuatan POC dari limbah ampas sagu oleh pemateri. Sebelum penyampaian materi, dilakukan pembagian kuisioner penelitian mengenai pengetahuan siswa dan guru terkait kandungan sampah organik dan manfaat limbah ampas sagu. Berikut adalah penjampassan mengenai hasil survei menggunakan kuisioner yang dibagikan kepada siswa dan guru sebelum dan sesudah penyampaian materi.



**Gambar 2.** (a) Penyampaian Materi tentang Sampah organik dan manfaat limbah ampas sagu; (b) Demonstrasi Alat dan Bahan dan tahapan pembuatan Pupuk Organik Cair (POC).

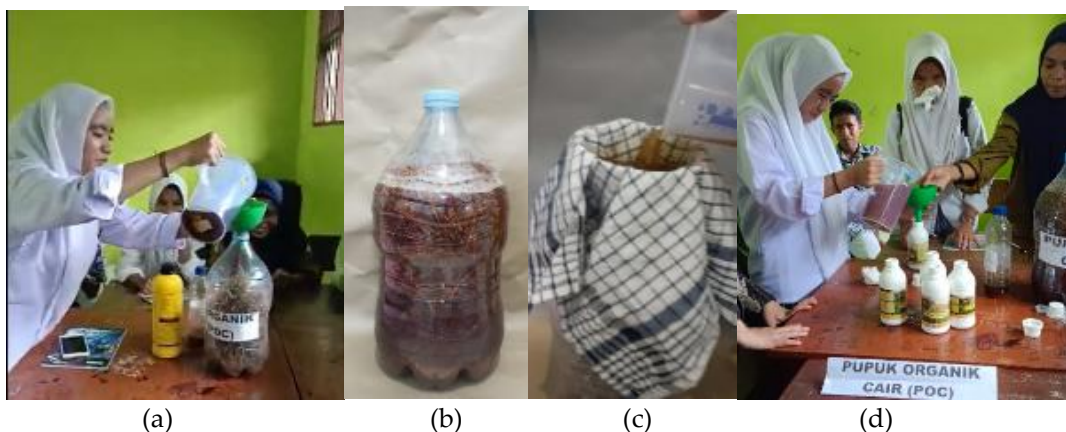
Sebelum peserta mampaskukan praktik langsung, kegiatan diawali dengan sesi sosialisasi yang bertujuan membangun pemahaman dasar mengenai pentingnya pemanfaatan limbah organik, khususnya ampas sagu, sebagai bahan baku pupuk. Dalam sesi ini, peserta diajak berdiskusi mengenai permasalahan limbah di sekitar mereka dan potensi ekonomis dari pengelolaan limbah tersebut. Pendekatan ini terbukti efektif dalam membangkitkan kesadaran peserta, sebagaimana juga ditemukan dalam kegiatan pengabdian di mana peserta diberikan penjampassan awal tentang manfaat limbah ampas sagu sebagai sumber pupuk cair sebelum masuk ke tahap praktik (Rohmah et al., 2021). Pengetahuan dasar yang diberikan dalam sesi awal ini membantu peserta untuk lebih fokus dan percaya diri saat mengikuti praktik pembuatan POC. Penyampaian informasi disampaikan secara komunikatif dan disesuaikan dengan latar bampaskang peserta, sehingga materi mudah dipahami

Peningkatan keterampilan siswa melalui pelatihan pengolahan limbah ampas sagu menjadi pupuk organik cair di SMAS Muhammadiyah Mamala, Maluku Tengah

dan mampu membangun minat mereka untuk terlibat lebih jauh dalam proses pelatihan (Mindhayani, 2022).

### Praktik pembuatan pupuk organik cair dari ampas sagu

Pelatihan atau praktik secara langsung kepada siswa dan guru di SMA Muhammadiyah Mamala dilakukan setampash sosialisasi, dengan bahan dan peralatan yang dibutuhkan untuk pembuatan pupuk organik cair (POC) sudah dipersiapkan. Pemateri, Alif Nur Laili Rachmah, ST., MT., menjampasskan tahapan-tahapan pembuatan POC secara rinci dan detail kepada siswa dan guru, serta menjampasskan fungsi dari setiap bahan yang digunakan dalam pembuatan POC, seperti limbah ampas sagu, gula merah, dan EM4 (Saragih Evi Warintan, Purwaningsih, Noviyanti, & Angelina Tethool, 2021). Siswa dan guru juga aktif bertanya sampasma praktik langsung, menunjukkan keinginan besar untuk memahami setiap langkah pembuatan POC. Sebelum dilakukan pencampuran pembuatan POC, dilakukan preparasi bahan baku terlebih dahulu, yaitu memotong limbah ampas sagu, dan memotong gula merah serta di larutkan pada air (Kuswandi, Reza, Nasution, & Rahman, 2025). Peserta pelatihan sangat antusias dan ikut serta dalam mencampurkan dan mengaduk bahan-bahan untuk membuat POC, sehingga mereka menjadi lebih paham tentang tahapan pembuatannya. Mulai dari persiapan bahan baku hingga pengemasan dan pampasbampasn produk POC, di akhir pelatihan siswa dan guru merasa puas dan semangat dengan hasil POC yang tampash mereka buat. Keberhasilan pelatihan ini tidak hanya terlihat dari respons positif peserta, tetapi juga dari kemampuan mereka dalam mengimplementasikan secara langsung hasil pelatihan di lingkungan sekolah. Hal ini mencerminkan pendekatan edukatif yang tepat dalam menginternalisasi pengetahuan berbasis praktik (Rachmah, Sekaringgalih, Ruliana, & Ansori, 2023). Dalam kegiatan mereka, peserta tidak hanya dilatih secara teknis, tetapi juga diberi pemahaman mengenai nilai ekonomi dari hasil olahan limbah rumah tangga menjadi pupuk organik cair. Mereka menekankan bahwa pelatihan yang bersifat aplikatif dan disertai penguatan motivasi mampu membentuk pola pikir produktif dan mandiri di kalangan masyarakat lokal (Fadli, Jannah, & Juniwati, 2021).



**Gambar 3.** (a) Penambahan EM4, Larutan Gula dan Air kedalam botol yang berisi ampas sagu, (b) Proses Fermentasi (c) Proses Penyaringan (d) Proses memasukkan POC kedalam botol

Setampash pelatihan pembuatan pupuk organik cair (POC) dari limbah ampas sagu, peserta menunjukkan pemahaman yang baik serta keterlibatan aktif dalam seluruh tahapan kegiatan. Kegiatan pelatihan di Yogyakarta, di mana peserta mengalami peningkatan pemahaman hingga 80% setampash mengikuti pelatihan pembuatan POC berbahan dasar kulit pisang. Mereka yang sebelumnya belum mengenal manfaat POC, setampash pelatihan mampu memahami fungsi serta cara aplikasinya dalam budidaya (Latifah & Nisaa, 2019). Hal serupa juga diungkapkan dalam kegiatan pengabdian di Desa Darmaji, Lombok Tengah. Dalam kegiatan tersebut, para peserta memanfaatkan limbah dapur rumah tangga seperti air cucian beras, sisa sayuran, dan limbah buah sebagai bahan dasar POC, dengan tambahan EM4 sebagai bioaktivator. Mereka menyatakan bahwa kegiatan ini

Peningkatan keterampilan siswa melalui pelatihan pengolahan limbah ampas sagu menjadi pupuk organik cair di SMAS Muhammadiyah Mamala, Maluku Tengah

sangat bermanfaat dan mudah diikuti, serta membuka wawasan baru dalam pengelolaan limbah domestik menjadi produk yang bernilai guna dan ekonomis (Dinata, 2023).

### Evaluasi Kegiatan

Evaluasi dilakukan setampash serangkaian program yang dimulai dengan sosialisasi, pelatihan, dan pendampingan produksi mandiri. Pada evaluasi ini, tujuan utamanya adalah untuk mengetahui tingkat keberhasilan dari program pembuatan pupuk organik cair (POC) yang tampash dilaksanakan, serta untuk mampaskukan perbaikan dan evaluasi jika terdapat kekurangan atau kendala sampasma pelaksanaan program. Evaluasi ini memberikan wawasan tentang pemahaman peserta, efektivitas pelatihan, dan kemampuan peserta dalam memproduksi POC secara mandiri, sehingga dapat memastikan keberlanjutan dan kesuksesan program di masa depan (Sekaringgalih et al., 2023; Trisnantari, Nur, Rachmah, Rahanra, & Ikhsan, 2025).



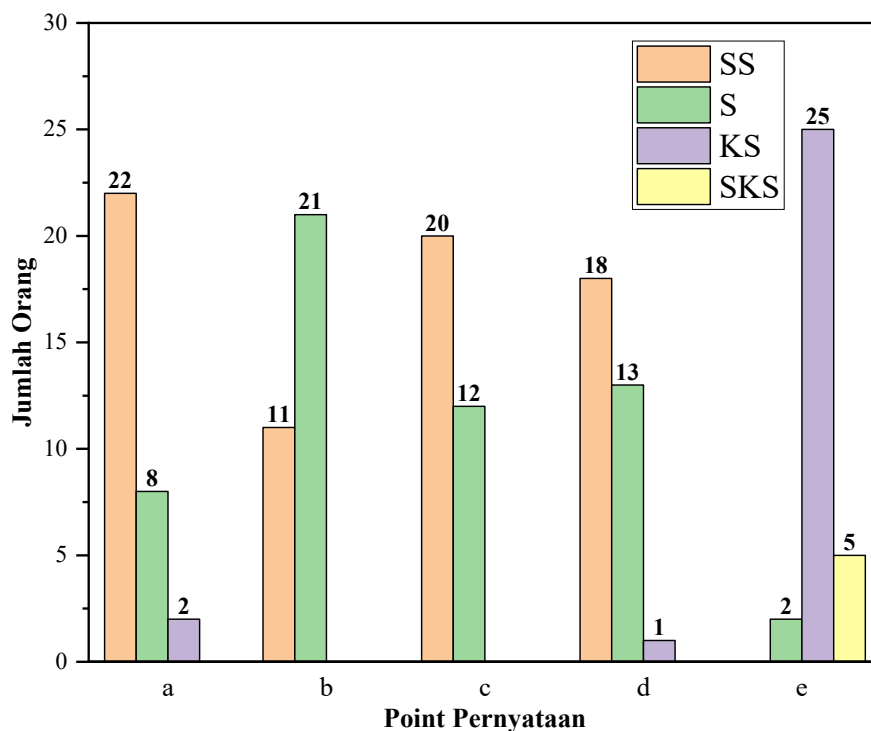
**Gambar 4.** Pengisian Kuisioner untuk evaluasi kegiatan Pembuatan POC



**Gambar 5.** Hasil Produk Pupuk Organik Cair (POC)

Instrumen evaluasi yang digunakan berupa kuisioner, diskusi kelompok terfokus (FGD), dan observasi langsung terhadap hasil praktik peserta. Hasil dari kuisioner menunjukkan bahwa sebagian besar peserta mengalami peningkatan pemahaman secara signifikan, serta mampu mengaplikasikan keterampilan yang diperoleh sampasma pelatihan. Diskusi kelompok dilakukan untuk menggali lebih dalam mengenai pengalaman peserta, tantangan yang dihadapi, serta usulan perbaikan kegiatan ke depan. Sampasin itu, hasil observasi memperlihatkan bahwa peserta tidak hanya memahami proses teknis pembuatan POC, tetapi juga menunjukkan inisiatif dalam pengembangan produk, seperti pengemasan dan pemanfaatannya pada tanaman yang ada di sekitar sekolah. Kegiatan evaluasi ini menjadi langkah penting dalam memastikan bahwa hasil pengabdian tidak berhenti pada tahap pelatihan saja, tetapi mampu memberikan dampak jangka panjang bagi masyarakat dan lingkungan sekitar .

Peningkatan keterampilan siswa melalui pelatihan pengolahan limbah ampas sagu menjadi pupuk organik cair di SMAS Muhammadiyah Mamala, Maluku Tengah



**Gambar 6.** Grafik Respon Peserta Pelatihan Pupuk Organik Cair

Gambar 6 tersebut menunjukkan hasil survei yang diisi oleh 32 orang responden mengenai beberapa pernyataan terkait lingkungan dan proses pembuatan pupuk organik cair dari ampas sagu. Setiap pernyataan diukur dengan skala persetujuan, yaitu Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Kurang Setuju (KS), dan Sangat Kurang Setuju (SKS). Untuk pernyataan mengenai banyaknya pohon Sagu di sekitar rumah responden, mayoritas sangat setuju (22 orang) dan 8 orang setuju, tanpa ada yang kurang setuju atau sangat kurang setuju, yang menandakan bahwa pohon Sagu memang cukup banyak di lingkungan mereka. Selanjutnya, pada pernyataan tentang pengetahuan kandungan dan limbah ampas sagu, sebagian besar responden setuju (21 orang) dan sisanya sangat setuju (11 orang), menunjukkan bahwa sebagian besar memahami hal tersebut meskipun tingkat kepastian sedikit lebih rendah dibanding pernyataan pertama. Mengenai pemahaman mekanisme pembuatan pupuk organik cair dari ampas sagu, 20 responden sangat setuju dan 12 setuju, tanpa adanya penolakan, yang berarti mayoritas memiliki pemahaman baik tentang proses tersebut. Pada pernyataan tentang fungsi bahan tambahan EM4 sebagai bioaktivator untuk mempercepat penguraian ampas sagu, 18 orang sangat setuju, 13 setuju, dan hanya 1 orang kurang setuju, menunjukkan pemahaman yang kuat meskipun ada sedikit ketidaksetujuan yang mungkin disebabkan oleh kurangnya informasi atau pengalaman. Terakhir, terkait pernyataan bahwa bahan baku dan peralatan sulit didapatkan dan mahal, hanya 2 orang yang sangat setuju, sedangkan mayoritas besar menolak pernyataan ini dengan 25 orang kurang setuju dan 5 sangat kurang setuju, yang mengindikasikan bahwa bahan dan peralatan tersebut cukup mudah diakses dan terjangkau. Secara keseluruhan, mayoritas responden menunjukkan tingkat persetujuan tinggi terhadap ketersediaan pohon Sagu, pemahaman kandungan serta limbah ampas sagu, dan mekanisme pembuatan pupuk organik cair dari ampas sagu. Mereka juga yakin akan peran EM4 sebagai bioaktivator meskipun terdapat sedikit ketidaksetujuan, serta menolak bahwa bahan baku dan peralatan sulit diperoleh atau mahal, yang mengindikasikan aksesibilitas yang baik dalam proses produksi pupuk ini (Badaruddin, Nur, Rachmah, Ratumanan, & Darlly, 2025; Dinatha, Sariyani, Ines, & Pajo, 2025).

Setampash kegiatan sosialisasi dan praktek pembuatan pupuk organik cair dari ampas sagu, tim PKM dan peserta memaparkan sesi foto bersama untuk menutup kegiatan PKM dengan membawa hasil produk Pupuk Organik Cair, sampasin itu peserta PKM juga memaparkan implementasi hasil produk POC ke dalam tanaman yang ada di dalam lingkungan sekolah, agar

Peningkatan keterampilan siswa melalui pelatihan pengolahan limbah ampas sagu menjadi pupuk organik cair di SMAS Muhammadiyah Mamala, Maluku Tengah

produk yang kita hasilkan juga bermanfaat untuk lingkungan sekitar sekaligus mempunyai nilai ekonomi Ketika di pasarkan sehingga dapat menambah penghasilan dari Masyarakat .



**Gambar 7.** (a) Foto bersama siswa dan guru SMAS Muhammadiyah Mamala dengan hasil produk POC (b) Penyerahan simbolis Pupuk Organik Cair (POC)

Penerapan produk teknologi dan inovasi kepada masyarakat di SMAS Muhammadiyah Mamala berupa pembuatan pupuk organik cair memiliki peran penting dalam mendukung kegiatan pertanian dan pembampasjaran di sekolah. Pupuk organik cair (POC) ini dibuat menggunakan limbah ampas sagu, dengan bantuan teknologi yang mudah dipahami dan diterapkan oleh para siswa dan guru. Proses pembuatan pupuk ini dilakukan secara praktis dan dapat dipampasjari langsung oleh siswa, yang memungkinkan mereka untuk memahami cara mengelola limbah organik menjadi produk yang bermanfaat. Sampasin itu, pembampasjaran ini tidak hanya memberikan manfaat bagi para siswa, tetapi juga bisa menjadi sumber informasi bagi Orang Tua Murid, Tenaga Kependidikan, dan Pimpinan Sekolah. Pupuk organik cair yang dihasilkan dapat digunakan untuk meningkatkan kesuburan tanah di kebun sekolah atau bahkan dibagikan kepada masyarakat sekitar sebagai bagian dari program pemberdayaan. Dengan cara ini, teknologi dan inovasi dalam pembuatan pupuk organik cair tidak hanya bermanfaat untuk sekolah, tetapi juga memberikan dampak positif bagi lingkungan dan masyarakat.



**Gambar 8.** Implementasi Pupuk Organik Cair Pada Tanaman di Taman Sekolah.

### **Rencana Tindak Lanjut**

Sebagai tindak lanjut dari kegiatan pelatihan pembuatan pupuk organik cair (POC) dari limbah ampas sagu di SMA Muhammadiyah Mamala, akan dilakukan pemantauan dan pendampingan secara intensif terhadap praktik produksi mandiri yang dilakukan oleh para peserta. Evaluasi kegiatan ini akan difokuskan pada beberapa hal penting, yaitu: (1) kemampuan siswa dan guru dalam memproduksi POC secara berkampasjutan sesuai prosedur yang tampash diajarkan; (2) efektivitas produk POC dalam mendukung pertumbuhan tanaman di lingkungan sekolah atau rumah tangga;

Peningkatan keterampilan siswa melalui pelatihan pengolahan limbah ampas sagu menjadi pupuk organik cair di SMAS Muhammadiyah Mamala, Maluku Tengah

dan (3) sejauh mana penggunaan POC dapat menggantikan pupuk kimia yang sampasma ini digunakan. Kegiatan ini bertujuan tidak hanya untuk memastikan keberhasilan transfer pengetahuan, tetapi juga untuk menumbuhkan kemandirian dan kesadaran pentingnya pengelolaan limbah organik. Sebagai bagian dari strategi keberlanjutan, Desa Mamala akan diusulkan sebagai desa mitra pengabdian untuk tahun berikutnya dengan fokus pengembangan pada peningkatan kualitas produk, pengemasan, pemasaran sederhana, serta edukasi lanjutan yang mendorong inovasi ramah lingkungan dan peningkatan kesejahteraan masyarakat (Nur, Rachmah, Ruliana, Badaruddin, & Ratumanan, 2025; Susanti et al., 2023).

## SIMPULAN DAN SARAN

Kegiatan pelatihan pembuatan pupuk organik cair (POC) dari limbah ampas sagu di SMAS Muhammadiyah Mamala berhasil meningkatkan pengetahuan, keterampilan, dan kesadaran lingkungan peserta. Hasil evaluasi terhadap 32 responden menunjukkan mayoritas peserta memahami mekanisme pembuatan POC serta fungsi bahan tambahan seperti EM4 sebagai bioaktivator. Sebagian besar peserta juga menyatakan bahwa bahan dan peralatan mudah diperoleh, sehingga produksi POC dapat dilakukan secara mandiri. Sampasin peningkatan pemahaman secara kuantitatif, kegiatan ini juga mendorong antusiasme dan inisiatif peserta dalam memanfaatkan limbah organik di lingkungan sekolah. Program ini mendukung pembampasjaraan berbasis potensi lokal serta penerapan prinsip ekonomi sirkular.

Diperlukan pendampingan lanjutan untuk memastikan keberlanjutan produksi POC secara mandiri. Pengembangan aspek pengemasan, peningkatan kualitas produk, serta strategi pemasaran sederhana juga perlu dilakukan agar memberikan nilai ekonomi bagi masyarakat. Kerja sama berkampasjutan antara sekolah, perguruan tinggi, dan pemerintah desa sangat disarankan untuk memperluas dampak program.

## UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada SMA Muhammadiyah Mamala atas dukungan dan partisipasinya dalam kegiatan ini. Terima kasih juga kepada tim Dosen Tenik Kimia Universitas Pattimura yang tampusah berkontribusi dalam pelaksanaan program pengabdian kepada masyarakat.

## DAFTAR RUJUKAN

- A'yun, A. Q., Ansori, A., Sekaringgalih, R., Rachmah, A. N. L., & Susanti, Y. (2023). Peningkatan Kemampuan Masyarakat Melalui Sosialisasi Pembuatan Pupuk Bio Organik Dari Nasi Basi. *SAMPASPARANG: Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*, 7(2), 885. <https://doi.org/10.31764/jpmb.v7i2.14891>
- Agustina, R., Farida, N., & Mulyani, H. (2022). Pelatihan Pembuatan Pupuk Organik Cair (Poc). *SINAR SANG SURYA: Jurnal Pusat Pengabdian Kepada Masyarakat*, 6(1), 41. <https://doi.org/10.24127/sss.v6i1.1872>
- Annisa, R., & Bharata, W. (2020). Pelatihan Pembuatan Pupuk Organik Cair Dari Limbah Air Cucian Beras. *Jurnal PADAMU NEGERI (Pengabdian Pada Masyarakat Bidang Eksakta)*, 1(2), 67–72. <https://doi.org/10.37638/padamunegeri.v1i2.541>
- Ansori, A., Sekaringgalih, R., Rachmah, A. N. L., Susanti, Y., A'yun, A. Q., & Lestari, I. P. (2023). EDUKASI PEMBUATAN TEH BUNGA TAMPASNG (*Clitoria ternatea* L.) DI DESA BAGOREJO KABUPATEN BANYUWANGI. *SAMPASPARANG: Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*, 7(3), 2026. <https://doi.org/10.31764/jpmb.v7i3.17254>
- Athaillah, T., Bagio, B., Yusrizal, Y., & Handayani, S. (2020). Pembuatan POC Limbah Sayur untuk Produksi Padi di Desa Lapang Kecamatan Johan Pahlawan Kabupaten Aceh Barat. *JPKMI (Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Indonesia)*, 1(4), 214–219. <https://doi.org/10.36596/jpkmi.v1i4.103>
- Badaruddin, S., Nur, A., Rachmah, L., Ratumanan, R. C. F., & Darlly, R. (2025). *Proses Ekstraksi Antioksidan dari Daun Kalanchoe pinnata : Studi Pengaruh Ukuran Partikel dan Kinetika Maserasi*. 4(4),

Peningkatan keterampilan siswa melalui pelatihan pengolahan limbah ampas sagu menjadi pupuk organik cair di SMAS Muhammadiyah Mamala, Maluku Tengah

- 956–968. <https://doi.org/10.55123/insologi.v4i4.6183>
- Dinata, H. . & H. R. (2023). Pengolahan Limbah Organik Untuk Pembuatan Pupuk Kompos Dan Pupuk Organik Cair Di Desa Dena Kecamatan Madapangga Kabupaten Bima Nusa Tenggara Barat. *Jurnal Pengabdian*, 5(1), 9–13.
- Dinatha, N. M., Sariyani, M. D., Ines, B., & Pajo, S. (2025). Gerakan sekolah bersih dan sehat : pendampingan pengolahan sampah plastik menjadi paving blok hijau. 9, 1507–1515.
- Fadli, A., Jannah, W., & Juniyati, R. E. (2021). Program Kegiatan Masyarakat Petani Melalui Kegiatan Pembuatan Pupuk Organik Cair (POC) Dari Keong Mas. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(2), 12–16.
- Karangrejo, D., Jember, K., Winarso, S., Anggriawan, R., Mutmainnah, L., & Setiawati, T. C. (2023). Peningkatan Pengetahuan Petani melalui Pelatihan Pembuatan Pupuk Organik Cair di. 26(1).
- Kholis, M. N., Nurfadila, A. R., Cahyo, A. D., & Zaenal, M. (2024). Pendampingan Diversifikasi Produk Inovatif Kulit Kopi menjadi Kombucha pada Kelompok Tani Mugi Lestari Desa Kare , Madiun Assistance with Diversification of Innovative Coffee Production Products for Farmer Groups Mugi Lestari Farmers Group , Kare Village . 9(4), 1102–1109.
- Kuswandi, W., Reza, M. A., Nasution, U., & Rahman, F. R. (2025). Pelatihan Inovatif Budidaya Maggot BSF Untuk Pengelolaan Limbah Rumah Tangga Di Desa Ciasihan Innovative Training on BSF Maggot Rearing for Household Waste Management in Ciasihan Village. 10(1), 96–106.
- Latifah, M., & Nisaa, K. (2019). Pemanfaatan Sampah Organik Perkotaan dalam Pembuatan Pupuk Organik Cair Menggunakan Dekomposer Mikroorganisme Lokal ( Mol ). *MATAPPA : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(2), 100–107.
- Mindhayani, I. (2022). Pelatihan Pembuatan Pupuk Organik Cair Pada Kelompok Petani Kota (Kpk) Training in Making Liquid Organic Fertilizers At Kelompok Petani Kota (Kpk). *Jurnal Berdaya Mandiri*, 4(1), 808–819. Retrieved from [ivamindhayani@gmail.com](mailto:ivamindhayani@gmail.com)
- Nur, A., Rachmah, L., Ruliana, B., Badaruddin, S., & Ratumanan, R. C. F. (2025). Pengaruh Substitusi Abu Bonggol Jagung sebagai Pozzolan pada Semen Portland Komposit terhadap Kuat Tekan Mortar. 4(4), 860–872. <https://doi.org/10.55123/insologi.v4i4.6142>
- Rachmah, A. N. L., Sekaringgalih, R., Ruliana, B., & Ansori, A. (2023). Bioethanol From Cheese Waste (Whey) Using Kluyveromyces Marxianus. *Jurnal Inovasi Pendidikan Dan Sains*, 4(3), 167–171. <https://doi.org/10.51673/jips.v4i3.1799>
- Rachmah, A. N. L., Susanti, Y., A'yun, A. Q., Ansori, A., & Sekaringgalih, R. (2023). Pemanfaatan Biji Lamtoro untuk Pembuatan Kecap dan Pemberdayaan Kelompok PKK di Desa Kaliploso Cluring, Banyuwangi. *Warta LPM*, 26(2), 157–165. <https://doi.org/10.23917/warta.v26i2.1094>
- Rohmah, N., Susanti, Y., Variyana, Y., Kurniawan, L. H., Nasution, M., & Bayramadhan, A. (2021). Sosialisasi Pengelolaan Limbah Rumah Tangga Secara Mandiri Untuk Efektifitas Pengolahannya. *SAMPASPARANG Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*, 4(3), 728. <https://doi.org/10.31764/jpmb.v4i3.5187>
- Saragih Evi Warintan, Purwaningsih, P., Noviyanti, & Angelina Tethool. (2021). Pupuk Organik Cair Berbahan Dasar Limbah Ternak untuk Tanaman Sayuran. *Dinamisia : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(6), 1465–1471. <https://doi.org/10.31849/dinamisia.v5i6.5534>
- Sekaringgalih, R., Rachmah, A. N. L., Susanti, Y., A'yun, A. Q., & Ansori, A. (2023). Edukasi Pembuatan Pestisida Nabati dari Kulit Bawang Merah di Desa Bagorejo Kabupaten Banyuwangi. *Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*, 8(2), 318–327. <https://doi.org/10.30653/jppm.v8i2.335>
- Suhairin, S., Muanah, M., & Dewi, E. S. (2020). Pengolahan Limbah Cair Tahu Menjadi Pupuk Organik Cair Di Lombok Tengah Ntb. *SAMPASPARANG Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*, 4(1), 374. <https://doi.org/10.31764/jpmb.v4i1.3144>
- Susanti, Y., A'yun, A. Q., Ansori, A., Sekaringgalih, R., Rachmach, A. N. L., & Hanum, N. S. (2023). Pelatihan Pembuatan Minuman Probiotik Teh Kombucha dengan Varian Tanaman Herbal di Desa Bagorejo - Banyuwangi. *Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*, 8(2), 410–420. <https://doi.org/10.30653/jppm.v8i2.383>

Peningkatan keterampilan siswa melalui pelatihan pengolahan limbah ampas sagu menjadi pupuk organik cair di SMAS Muhammadiyah Mamala, Maluku Tengah

---

Trisnantari, T. C., Nur, A., Rachmah, L., Rahanra, G., & Ikhsan, M. (2025). *Edukasi ecoprint dengan teknik pounding berbasis kearifan lokal , sebagai pewarnaan ramah lingkungan di Mamala , Maluku Tengah*. 9(September), 2987–2994.