



## PEMANFAATAN BATANG DAN BONGGOL PISANG DALAM PEMBUATAN PUPUK ORGANIK CAIR (POC) DAN PENGAPLIKASIAN PADA TANAMAN CABAI

### *Utilization of Banana Stems and Corms in the Production of Liquid Organic Fertilizer (LOF) and Its Application to Chili Plants*

Bibiana Rini Widiati\*<sup>1)</sup>, Andi Herwati<sup>1)</sup>, dan Moh. Anwar Sadat<sup>2)</sup>

\*e-mail: [widiatirini@gmail.com](mailto:widiatirini@gmail.com).

<sup>1)</sup> Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Peternakan, dan Kehutanan,  
Universitas Muslim Maros.

<sup>2)</sup> Program Studi Agribisnis, Fakultas Pertanian, Peternakan, dan Kehutanan,  
Universitas Muslim Maros.

*Diserahkan tanggal 06 Desember 2025, disetujui tanggal 10 Februari 2026*

#### ABSTRAK

Pemanfaatan bonggol dan batang pisang sebagai bahan baku pembuatan Pupuk Organik Cair (POC) merupakan inovasi yang berkontribusi mendukung ketahanan pangan sekaligus menjaga kelestarian lingkungan. Program pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan memberikan sosialisasi dan pelatihan kepada Kelompok Tani Sejati mengenai teknik produksi POC berbasis limbah pisang serta penerapannya pada tanaman cabai. Metode pelaksanaan melalui pendekatan partisipatif dan kolaboratif, dengan melibatkan kelompok tani secara aktif pada setiap tahap, mulai dari sosialisasi, pelatihan pembuatan POC, aplikasi POC pada tanaman cabai, evaluasi, hingga pendampingan. Evaluasi dilakukan melalui *pre-test* dan *post-test* untuk mengukur peningkatan pengetahuan dan keterampilan peserta. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa kegiatan pengabdian kepada masyarakat melalui pelatihan terstruktur pembuatan dan aplikasi POC berbahan batang dan bonggol pisang pada Kelompok Tani Sejati di Desa Cenrana Baru terbukti efektif meningkatkan kapasitas petani. Evaluasi menunjukkan peningkatan pengetahuan sebesar 43,11% dan keterampilan sebesar 39,71% setelah pelatihan. Keberhasilan ini mencerminkan efektivitas pendekatan partisipatif yang memadukan penyuluhan, diskusi, praktik lapangan, dan pendampingan. Program ini tidak hanya meningkatkan kapasitas individu dan kelompok tani, tetapi juga mendorong kemandirian petani dalam mengolah limbah pertanian menjadi POC, mengurangi ketergantungan pada pupuk anorganik, serta memperkuat penerapan praktik pertanian berkelanjutan dan ramah lingkungan. Melalui kegiatan ini, diharapkan petani semakin mandiri dalam menyediakan POC serta mendukung penerapan sistem pertanian yang berkelanjutan di Desa Cenrana Baru.

**Kata kunci:** Air cucian beras, air kelapa, batang pisang, bonggol pisang, pupuk organik cair.

#### ABSTRACT

The utilization of banana corms and stems as raw materials for producing liquid organic fertilizer (LOF) represents an innovative effort that supports food security while promoting environmental



sustainability. This community service program aimed to provide outreach and training to the Sejati Farmer Group on the production techniques of banana-waste-based LOF and its application to chili plants. The program was implemented using participatory and collaborative approaches, actively involving farmers in each stage of the activity, including outreach, LOF production training, application to chili plants, evaluation, and mentoring. Evaluation was carried out through *pre-tests* and *posttests* to measure improvements in participants' knowledge and skills. The results of the program indicate that the community service activity implemented through a structured training program on the production and application of liquid organic fertilizer (LOF) derived from banana stems and corms for the Sejati Farmer Group in Cenrana Baru Village was effective in significantly enhancing farmers' capacity. The evaluation results showed an increase in participants' knowledge by 43.11% and skills by 39.71% after the training. This achievement reflects the effectiveness of a participatory approach that integrated extension activities, interactive discussions, hands-on field practice, and mentoring. In addition to improving individual and group capacity, the program encouraged farmers' self-reliance in processing agricultural waste into liquid organic fertilizer, reduced dependence on inorganic fertilizers, and strengthened the adoption of sustainable and environmentally friendly agricultural practices. Through this program, farmers are expected to become more self-reliant in producing LOF and to continue supporting the implementation of sustainable agricultural systems in Cenrana Baru Village.

**Keywords:** *Banana stems, banana corms, coconut water, liquid organic fertilizer, rice-washing water.*

## PENDAHULUAN

Sektor pertanian yang berkembang secara optimal memiliki peran strategis dalam mendukung aktivitas industri, membuka peluang kerja, serta memperkuat ketahanan pangan nasional. Namun, pertanian Indonesia masih menghadapi berbagai tantangan yang menghambat peningkatannya. Salah satu komoditas yang terdampak adalah cabai, yang produktivitasnya cenderung rendah akibat menurunnya kesuburan tanah, dan tingginya serangan hama dan penyakit, sehingga berpotensi menurunkan hasil panen bahkan menyebabkan kegagalan panen (Ulfa et al., 2024). Kondisi ini diperburuk oleh tingginya ketergantungan petani terhadap pupuk kimia dan pestisida sintetis yang, dalam jangka panjang, berkontribusi terhadap degradasi kualitas tanah, pencemaran air, dan penurunan kesu-

buran lahan (Salamun, 2025). Oleh karena itu, dibutuhkan pendekatan alternatif yang lebih ramah lingkungan untuk mengurangi ketergantungan terhadap pupuk anorganik (Sholikah & Pertiwi, 2025). Salah satu solusi potensial adalah pemanfaatan limbah pertanian sebagai bahan baku pembuatan pupuk organik cair (POC).

Pupuk organik cair yang dihasilkan dari bahan-bahan alami telah terbukti mampu meningkatkan produktivitas pertanian. Beragam sumber bahan organik, seperti limbah pertanian maupun limbah rumah tangga yang selama ini sering terbuang, memiliki potensi untuk diolah menjadi POC yang lebih ekonomis dan ramah lingkungan. Limbah tersebut dapat dikonversi menjadi pupuk organik cair yang memberikan manfaat agronomis bagi tanaman. Selain itu, proses pengolahan lim-

bah menjadi POC berkontribusi dalam mengurangi volume limbah serta menekan potensi pencemaran lingkungan. Pemanfaatan limbah pertanian sebagai bahan baku POC menjadi solusi berkelanjutan dalam mengatasi persoalan limbah, sekaligus mendukung peningkatan produktivitas pertanian dan pengurangan dampak negatif terhadap lingkungan, khususnya di wilayah pedesaan (Aulia et al., 2024). Limbah pertanian yang melimpah di lingkungan masyarakat pedesaan adalah batang dan bonggol pisang, air kelapa tua, air cucian beras, dan sampah organik rumah tangga. Limbah pertanian tersebut memungkinkan untuk dijadikan pupuk organik cair karena melimpah dan mudah didapatkan. Selain itu juga memiliki kandungan nutrisi, zat pengatur tumbuh, dan mikroorganisme yang bermanfaat bagi pertumbuhan tanaman.

Tanaman pisang memiliki dua bagian batang, yaitu batang asli yang dikenal sebagai bonggol dan batang semu. Bonggol terletak pada bagian dasar batang semu, berada di bawah permukaan tanah, dan mengandung banyak mata tunas yang berperan sebagai calon anakan serta menjadi tempat pertumbuhan akar. Sementara itu, batang semu tersusun dari pelepah-pelepah daun yang saling menutupi, tumbuh tegak dan kuat, serta berada di atas permukaan tanah (Efelina et al., 2018). Limbah batang pisang yang tidak dimanfaatkan umumnya menumpuk dan dapat menimbulkan bau tidak sedap. Padahal, bagian tanaman ini memiliki kandungan yang

berperan penting sebagai sumber bahan organik untuk pembuatan pupuk, namun pemanfaatannya sebagai bahan dasar pupuk organik cair masih belum optimal. Secara morfologi, tanaman pisang tidak memiliki batang sejati; struktur yang tampak sebagai batang merupakan susunan pelepah daun yang tumbuh mengelilingi poros lunak di bagian tengah (Saragih et al., 2023)

Batang pisang mengandung bahan organik yang cukup tinggi, sekitar 83%, dengan komposisi lignin dan selulosa berkisar antara 15–20% serta hemiselulosa sekitar 14,6%. Secara kimia, kompos batang pisang memiliki kadar air 38,4%, nitrogen (0,89%), fosfat  $P_2O_5$  (0,40%), kalium  $K_2O$  (1,63%), magnesium (0,38%), kalsium (0,99%), karbon organik (29,4%), serta pH yang berada pada kisaran netral. Kandungan tersebut menunjukkan bahwa batang pisang memiliki potensi besar sebagai bahan baku pembuatan pupuk organik cair (Chan et al., 2024). POC dari limbah batang pisang kepok (*Musa acuminata balbisiana* C.) mengandung unsur hara Kalsium (Ca), Magnesium (Mg) dan Besi (Fe). Kandungan Ca, Mg dan Fe dari limbah batang pisang kepok adalah masing-masing 54,3963 ppm, 52,0727 ppm, dan 4,2715 ppm (Munadi et al., 2024).

Tanaman pisang menghasilkan limbah organik yang melimpah, terutama pada bagian bonggol, yang pada umumnya belum dimanfaatkan secara optimal. Bonggol pisang memiliki potensi besar sebagai bahan utama

pembuatan kompos karena mengandung unsur hara makro dan mikro yang relatif lengkap. Kandungan hara dalam bonggol pisang didominasi oleh unsur C, N, P, dan K, dengan konsentrasi masing-masing mencapai 3.087 ppm  $\text{NO}_3$ , 1.120 ppm  $\text{NH}_4$ , 439 ppm  $\text{P}_2\text{O}_5$ , dan 574 ppm  $\text{K}_2\text{O}$ . Tingginya kandungan hara makro, khususnya kalium, menjadikan bonggol pisang sebagai sumber nutrisi yang potensial (Bahtiar et al., 2016). Kompos berbahan dasar bonggol pisang dilaporkan memiliki komposisi 14,89% C, 1,05% N, 0,04%  $\text{P}_2\text{O}_5$ , dan 0,76%  $\text{K}_2\text{O}$ , sehingga mampu berperan sebagai penyedia unsur hara bagi tanaman. Kandungan nutrisi tersebut terbukti mendukung pertumbuhan dan hasil tanaman, termasuk tanaman jagung manis. Selain itu, proses pembuatan POC dari bonggol pisang relatif mudah dilakukan dan dapat diracik menggunakan bahan serta peralatan sederhana yang tersedia di lingkungan sekitar (Kartana et al., 2021).

Kelapa tua selain dikonsumsi, juga dapat dimanfaatkan sebagai bahan tambahan dalam pembuatan pupuk organik cair untuk meningkatkan kandungan nutrisi bagi tanaman. Di berbagai pasar, air kelapa tua umumnya terbuang begitu saja sebagai sisa dari aktivitas pedagang kelapa parut. Demikian pula, air cucian beras yang diperoleh dari proses pencucian beras sering tidak dimanfaatkan, meskipun berpotensi digunakan sebagai bahan pendukung dalam formulasi pupuk organik cair. Hasil analisis menunjukkan bahwa pupuk organik cair berbasis air kelapa memiliki kan-

dungan kalium tertinggi, yaitu sebesar 3,26%. Sementara itu, POC yang menggunakan air cucian beras mengandung kalium sebesar 2,29%. Adapun pupuk organik cair yang dibuat dari campuran air kelapa dan air cucian beras menunjukkan kandungan kalium tertinggi sebesar 3,04% (Didik et al., 2023). Temuan ini menunjukkan bahwa kedua jenis bahan tersebut memiliki nilai agronomis yang dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan kualitas pupuk organik cair (Didik et al., 2023).

Meskipun produksi pisang di Kecamatan Cenrana mencapai 601 kuintal per tahun (BPS Kabupaten Maros, 2024) dan menghasilkan limbah batang serta bonggol pisang dalam jumlah besar, Kelompok Tani Sejati di Desa Cenrana Baru belum mampu memanfaatkan potensi tersebut secara optimal. Kesenjangan pengetahuan utama petani terletak pada rendahnya pemahaman mengenai nilai agronomis dan ekonomis limbah pisang sebagai sumber bahan organik, serta keterbatasan pengetahuan teknis dalam mengolah batang dan bonggol pisang menjadi POC yang layak dan efektif diaplikasikan pada tanaman. Petani masih memandang limbah pisang sebagai sisa panen yang tidak bernilai, sehingga dibiarkan menumpuk atau dibuang.

Selain itu, petani memiliki pengetahuan terbatas tentang dampak jangka panjang penggunaan pupuk anorganik, baik terhadap degradasi kesuburan tanah maupun peningkatan biaya produksi. Ketergantungan pada pupuk anorganik terus berlanjut karena belum

adanya transfer teknologi sederhana dan aplikatif terkait pembuatan serta penggunaan pupuk organik cair berbasis limbah lokal. Keterbatasan akses terhadap informasi, pelatihan, dan pendampingan teknis menyebabkan rendahnya adopsi inovasi pupuk organik, meskipun bahan baku, waktu, dan tenaga kerja tersedia. Kondisi ini menimbulkan pemborosan ekonomi dan melewatkan peluang peningkatan nilai tambah limbah pisang, sehingga diperlukan intervensi PKM melalui sosialisasi dan pelatihan pembuatan POC dari batang dan bonggol pisang beserta teknik aplikasinya pada tanaman cabai merah.

Tujuan PKM yaitu memberikan sosialisasi dan pelatihan kepada Kelompok Tani Sejati mengenai teknik pembuatan POC berbahan dasar batang dan bonggol pisang. Melalui kegiatan pengabdian kepada masyarakat, Kelompok Tani Sejati di Desa Cenrana Baru diberikan penyuluhan mengenai bahaya penggunaan pupuk anorganik, serta pelatihan pembuatan pupuk organik cair berbasis limbah batang dan bonggol pisang dan teknik aplikasinya pada tanaman cabai merah.

### **METODE PELAKSANAAN**

Kegiatan pelatihan ini dilaksanakan di Dusun Matanre, Desa Cenrana Baru, dengan melibatkan kelompok tani Sejati sebagai mitra sasaran yang beranggotakan 28 petani. Kegiatan ini dihadiri oleh pihak institusi Universitas Muslim Maros, perwakilan dari Badan Penyuluh Pertanian (BPP Kecamatan

Cenrana, Amrin, S.P., Arman Saleh, S.P., dan Sunariah, S.P.), dan masyarakat setempat.

Metode pelaksanaan kegiatan dilaksanakan secara partisipatif dan kolaboratif. Pendekatan yang digunakan bersifat partisipatif (*participatory approach*), di mana masyarakat berperan aktif dalam setiap tahapan kegiatan. Dengan demikian, kegiatan ini tidak hanya mentransfer teknologi, tetapi juga menumbuhkan kemandirian dan kesadaran petani terhadap pentingnya pengelolaan limbah pertanian secara berkelanjutan. Untuk memastikan bahwa peningkatan pengetahuan dan keterampilan mitra benar-benar merupakan dampak dari kegiatan PKM, evaluasi program dilakukan secara terukur melalui perbandingan sebelum dan sesudah pelatihan (*pre-test* dan *post-test*), serta observasi langsung terhadap kemampuan mitra dalam memproduksi pupuk organik cair berbahan batang dan bonggol pisang. Pendekatan ini memungkinkan pembedaan yang jelas antara peningkatan kapasitas yang dihasilkan oleh intervensi pelatihan dengan pengaruh faktor eksternal di luar program. Selain itu, kesepakatan dan komitmen bersama antara tim pelaksana dan mitra dituangkan sejak awal kegiatan untuk menjamin konsistensi pelaksanaan, keterlibatan aktif mitra, dan keberlanjutan praktik yang diperkenalkan. Sinergi tersebut memperkuat efektivitas program, sehingga luaran yang dicapai menjadi lebih terukur, optimal, dan relevan dengan kebutuhan mitra.

Tahapan pelaksanaan meliputi:

- a. Sosialisasi. Tahapan ini dilakukan untuk memberikan pemahaman mengenai pentingnya pengelolaan limbah pertanian bonggol dan batang pisang, air kelapa tua, air cucian beras sebagai bahan baku pembuatan POC bagi peningkatan kesuburan tanah serta produktivitas tanaman.
- b. Pelatihan dan praktik pembuatan POC. Setelah sosialisasi kegiatan PKM, dilakukan transfer iptek melalui kegiatan pelatihan. Peserta diberikan pelatihan teknis pembuatan POC berbahan dasar batang dan bonggol pisang, air cucian beras, dan air kelapa. Kegiatan dilaksanakan secara praktik langsung agar peserta memahami tahapan fermentasi dan komposisi bahan yang tepat (Sudewi et al., 2024): batang dan bonggol pisang segar 20 kg, EM4 100 mL, air kelapa 7,5 L, air beras 7,5 L, gula merah/molase 300-600 mL. Cara pembuatannya: cuci bonggol dan batang pisang agar bebas tanah, cacah bonggol dan batang pisang, kemudian dimasukkan ke dalam ember plastik, ditambahkan air beras dan air kelapa, selanjutnya larutan molase yang telah ditambahkan EM4, kemudian ember ditutup dan disimpan pada suhu ruangan (tidak terkena sinar matahari untuk fermentasi (fermentor anaerob) 14–21 hari (2–3 minggu) di tempat teduh, aduk tiap 2-3 hari sekali agar mikroba merata. Panen dilakukan bila larutan mengeluarkan aroma seperti tape. Selanjutnya, larutan POC disaring lalu dikemas. Larutan ini dapat dijadikan sebagai bioaktivator dalam pembuatan POC berikutnya.
- c. Pengaplikasian POC. Tahapan ini dilakukan sebagai upaya untuk meningkatkan pertumbuhan vegetatif dan produksi cabai merah secara berkelanjutan. Pengaplikasian dilakukan pada pagi atau sore hari.
- d. Evaluasi dan pendampingan. Evaluasi dilakukan untuk mengukur tingkat pengetahuan atau keterampilan dasar kelompok tani Sejati sebelum kegiatan dimulai (*pre-test*) dan setelah mengikuti kegiatan (*post-test*). Perubahan pengetahuan dan keterampilan mitra dievaluasi secara kualitatif dan kuantitatif melalui kuesioner *pre-test* dan *post-test* yang disusun oleh tim pelaksana. Instrumen evaluasi terdiri atas 10 pertanyaan yang mencakup aspek pengetahuan dasar tentang dampak pupuk anorganik, potensi limbah batang dan bonggol pisang, tahapan pembuatan dan cara aplikasi POC. Tingkat kesulitan pertanyaan disusun bertahap dari pemahaman konseptual hingga aplikatif, sehingga mampu merefleksikan peningkatan kapasitas peserta secara menyeluruh. Validitas isi instrumen melalui diskusi internal tim dan didiskusikan dengan mitra untuk memastikan bahasa mudah dipahami petani dan kesesuaian dengan tujuan pelatihan, serta karakteristik mitra. Hasil pre–post test diidentifikasi peruba-

han tingkat pengetahuan peserta sebagai dampak langsung pelatihan, sementara observasi selama kegiatan dan diskusi kelompok digunakan untuk mengamati perubahan perilaku dan kesiapan adopsi teknologi oleh peserta, kemudian dikonversi secara kuantitatif dalam bentuk persentase peningkatan dan selanjutnya dideskripsikan. Kegiatan pendampingan dalam proses penerapan teknologi di lapangan. Tim memberikan arahan dan supervisi agar peserta mampu memproduksi POC secara mandiri dan konsisten. Kegiatan pendampingan dalam program pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan untuk memperkuat kapasitas anggota Kelompok Tani Sejati dalam memanfaatkan limbah batang dan bonggol pisang sebagai bahan baku pembuatan pupuk organik cair (POC). Pendampingan dilakukan secara bertahap, dimulai dari identifikasi permasalahan yang dihadapi petani, khususnya ketergantungan terhadap pupuk anorganik dan belum optimalnya pengelolaan limbah pertanian.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **A. Sosialisasi dan Pelatihan Pembuatan POC.**

Tahap sosialisasi dan pelatihan pembuatan pupuk organik cair (POC) diawali dengan pengenalan tujuan kegiatan kepada anggota kelompok tani, yaitu untuk meningkatkan pe-

ngetahuan dan keterampilan mereka dalam memanfaatkan bahan organik lokal menjadi POC. Pada tahap sosialisasi ini, tim pelaksana memaparkan manfaat POC bagi tanaman, keunggulannya dibanding pupuk anorganik, dan potensi penghematan biaya produksi bagi petani. Sosialisasi dilakukan secara interaktif sehingga peserta dapat menyampaikan pengalaman, kebutuhan, maupun kendala yang selama ini mereka hadapi dalam praktik pemupukan di lahan. Setelah pemahaman dasar diperoleh, kegiatan dilanjutkan dengan sesi pelatihan yang dilakukan secara demonstratif dan partisipatif. Tim memberikan penjelasan mengenai bahan-bahan yang digunakan, seperti limbah organik, molase sebagai sumber energi, serta mikroorganisme sebagai biokatalisator. Kegiatan sosialisasi pemanfaatan bahan lokal dalam pembuatan POC dan manfaatnya bagi pertumbuhan tanaman cabai merah disajikan pada Gambar 1.

Pada kegiatan pelatihan kelompok tani diajak untuk terlibat langsung dalam pembuatan POC, mulai dari penyiapan bahan baku dari limbah pertanian seperti bonggol dan batang pisang, air kelapa tua dan air cucian beras, pencacahan bonggol dan batang pisang, penimbangan bahan, pencampuran, proses fermentasi, penyaringan, hingga cara pengemasan, dan penyimpanan yang benar agar kualitas POC tetap terjaga. Pendekatan praktik langsung ini memberikan kesempatan kepada kelompok tani Sejati untuk memahami proses secara utuh dan meningkatkan kete-

rampilan teknis mereka. Pada pelatihan, materi yang diberikan adalah jenis dan takaran bahan yang digunakan, cara pembuatan, proses produksi, dan cara penggunaan pada

tanaman. Pelatihan pembuatan pupuk organik cair (POC) berbahan bonggol dan batang pisang kepada kelompok tani Sejati di Desa Cenrana Baru disajikan pada Gambar 2.



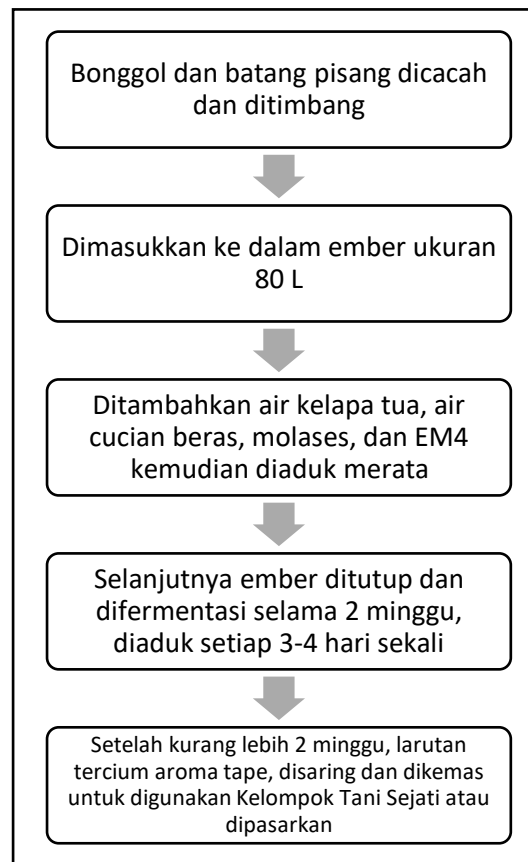
Gambar 1. Kegiatan Sosialisasi Pemanfaatan Bahan Lokal dalam Pembuatan POC.



Gambar 2. Pelatihan Pembuatan Pupuk Organik Cair (POC) Berbahan Bonggol dan Batang Pisang kepada Kelompok Tani Sejati di Desa Cenrana Baru.

Setelah melalui proses fermentasi selama kurang lebih dua minggu, larutan POC mulai tercium aroma seperti tape sebagai indikator bahwa proses fermentasi telah berlangsung optimal. Larutan yang telah matang kemudian disaring untuk memisahkan padatan, sehingga diperoleh pupuk organik cair yang lebih jernih

dan siap digunakan. Selanjutnya, POC dikemas dalam wadah yang sesuai untuk dimanfaatkan oleh anggota Kelompok Tani Sejati maupun dipasarkan sebagai produk bernilai tambah. Tahapan proses pembuatan POC disajikan pada Gambar 3.



Gambar 3. Tahapan Proses Pembuatan POC Bonggol dan Batang Pisang.

### B. Aplikasi Pupuk Organik Cair.

Selama pelatihan, peserta juga diberikan penjelasan mengenai cara aplikasi POC yang tepat serta dosis yang disarankan untuk berbagai tahap pertumbuhan tanaman. Diskusi dan tanya jawab dilakukan untuk memperkuat pemahaman dan memastikan kelompok tani Sejati dapat menerapkan teknologi ini secara mandiri setelah kegiatan berakhir. Pupuk organik cair yang sudah jadi dapat diaplikasikan pada tanaman yaitu dapat diaplikasikan di daerah sekitar perakaran.

Langkah-langkah pengaplikasian POC pada akar, tanaman cabai merah dengan cara

disiramkan pada waktu pagi atau sore hari atau disemprotkan pada daerah perakaran tanaman cabai merah dengan dosis 1 L POC dicampur dengan 1 L air sumur. Ulangi pengaplikasian setiap minggu sekali.

Tahapan selanjutnya dari kegiatan pengabdian ini yaitu kelompok tani Sejati dapat membuat pupuk organik cair secara mandiri dengan teknik yang telah diperoleh menggunakan limbah bonggol dan batang pisang, hal ini juga dijadikan sebagai bahan evaluasi terhadap kegiatan yang telah dilaksanakan. Aplikasi POC bonggol dan batang pisang pada pertanaman cabai merah disajikan pada Gambar 4.

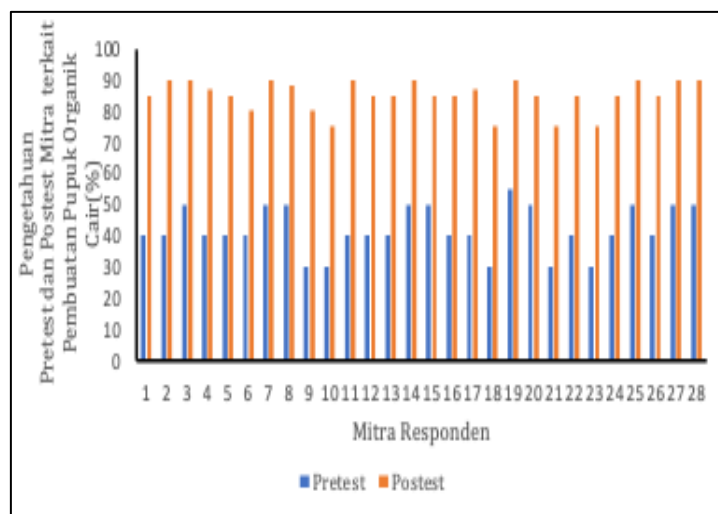


Gambar 4. Aplikasi POC Bonggol dan Batang Pisang pada Pertanaman Cabai Merah.

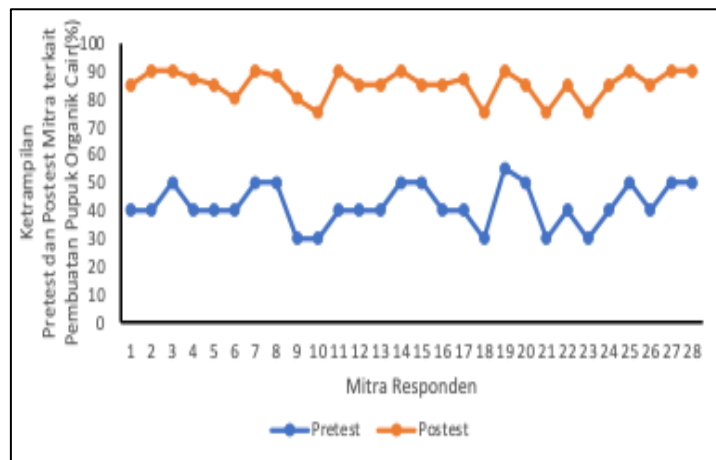
### C. Evaluasi dan Pendampingan.

Peningkatan pengetahuan dan keterampilan mitra dalam pembuatan pupuk organik cair bonggol dan batang pisang dan cara pengaplikasian pada tanaman cabai merah dievaluasi melalui pelaksanaan *pre-test* dan *posttest*. Hasil *pre-test* menunjukkan bahwa sebagian besar anggota kelompok tani Sejati memiliki pemahaman yang terbatas terkait konsep dasar, manfaat, dan Teknik pembuatan POC. Setelah memperoleh penjelasan materi dan mengikuti sesi pelatihan, nilai *post-*

*test* menunjukkan peningkatan yang signifikan dibandingkan dengan *pre-test* yang dilakukan sebelum pelatihan. Temuan ini menunjukkan bahwa kegiatan pelatihan berhasil meningkatkan kapasitas mitra, baik dalam aspek pengetahuan maupun keterampilan teknis, sehingga mereka mampu memproduksi POC secara mandiri untuk mendukung praktik budidaya pertanian ramah lingkungan Peningkatan pengetahuan (Gambar 5) dan keterampilan (Gambar 6) mitra *pre-test* dan *post-test* terkait pembuatan POC disajikan sebagai berikut:



Gambar 5. Pengetahuan mitra *pre-test* dan *post-test* terkait POC.



Gambar 6. Keterampilan mitra *pre-test* dan *post-test* terkait POC.

Hasil evaluasi kegiatan PKM menunjukkan bahwa ada peningkatan signifikan pada rata-rata tingkat pengetahuan petani dengan skor *pre-test* sebesar 41,96% dan skor *post-test* meningkat menjadi 85,07%. Dengan demikian, terjadi peningkatan signifikan pada aspek pengetahuan 43,11%. Hasil evaluasi kegiatan PKM pada aspek keterampilan menunjukkan bahwa rata-rata skor keterampilan *pre-test* petani sebesar 47,82%, sedangkan rata-rata skor *post-test* meningkat menjadi 83,36%. Terjadi peningkatan signifikan sebesar 39,71% terkait keterampilan pembuatan pupuk organik. Peserta mampu memahami tahapan proses fermentasi serta fungsi masing-masing bahan. Selain itu, petani menunjukkan antusiasme tinggi untuk memanfaatkan limbah pertanian sebagai sumber bahan organik yang bernilai guna. Dengan demikian, kegiatan ini berhasil mendorong perubahan perilaku petani dari pola konvensional menuju praktik pertanian berkelanjutan berbasis sumber daya lokal.

Pelaksanaan pendampingan pembuatan dan aplikasi POC berbahan batang dan bonggol pisang memberikan hasil yang signifikan bagi anggota Kelompok Tani Sejati. Melalui rangkaian kegiatan sosialisasi, pelatihan pembuatan POC, praktik langsung pembuatan POC dan aplikasi ke tanaman cabai merah, terjadi peningkatan signifikan pada aspek pengetahuan, keterampilan, dan kemandirian petani.

#### D. Pembahasan.

- Sosialisasi dan pelatihan pembuatan POC.

Kegiatan ceramah dan diskusi berlangsung interaktif, yang tercermin dari tingginya antusiasme peserta. Hal ini tampak melalui berbagai pertanyaan yang diajukan terkait proses pembuatan pupuk organik cair, mulai dari tahap persiapan bahan, penentuan takaran, mekanisme kerja, hingga teknik pengaplikasiannya. Kegiatan diawali dengan pengumpulan bahan utama berupa bonggol dan batang pisang segar yang dipilih dari tanaman

yang tidak terserang penyakit. Bahan tersebut kemudian dicacah hingga berukuran lebih kecil untuk mempercepat proses penguraian dan meningkatkan efisiensi fermentasi. Selain bahan utama, disiapkan gula merah atau molase sebagai sumber energi bagi mikroorganisme, air kelapa tua, air cucian beras, serta aktivator berupa mikroba dekomposer seperti EM4. Molase mengandung nutrisi yang diperlukan oleh bakteri, khususnya yang membutuhkan nitrogen untuk mendukung aktivitas hidupnya. Oleh karena itu, semakin tinggi proporsi molase yang digunakan dalam pembuatan pupuk organik cair, semakin tinggi pula kandungan nitrogen yang dihasilkan, sebagaimana terlihat pada setiap perlakuan yang menunjukkan peningkatan kadar nitrogen (Kamaliyah & Wahyuni, 2023). Pada proses fermentasi pembuatan pupuk organik cair, ditambahkan aktivator berupa EM4. Penggunaan EM4 memiliki keunggulan dalam mempercepat proses dekomposisi bahan organik sehingga unsur hara yang terkandung menjadi lebih cepat tersedia dan dapat dimanfaatkan oleh tanaman (Sinuraya & Sadeli, 2022)

Proses fermentasi berlangsung selama 14–21 hari, tergantung kondisi bahan dan suhu lingkungan. Selama masa fermentasi, campuran diaduk secara berkala setiap 3–4 hari untuk memastikan mikroorganisme bekerja merata dan mencegah endapan terlalu padat. Fermentasi yang berlangsung dengan baik ditandai dengan aroma yang tidak menyengat, warna cairan kecokelatan, serta tidak mun-

culnya jamur berlebihan di permukaan. Cairan hasil fermentasi kemudian disaring untuk memisahkan ampas dari larutan POC yang telah jadi. Tahap terakhir adalah penyimpanan dan pemanfaatan. POC yang telah disaring disimpan dalam wadah tertutup dan terlindung dari paparan sinar matahari langsung agar kualitasnya tetap stabil. POC ini siap digunakan dengan pengenceran terlebih dahulu sesuai rekomendasi aplikasi pada tanaman. Melalui tahapan pembuatan yang sistematis ini, bonggol dan batang pisang dapat dimanfaatkan menjadi pupuk organik cair yang kaya nutrisi, ramah lingkungan, dan berpotensi menekan biaya produksi bagi petani.

b. Aplikasi pupuk organik cair pada tanaman cabai.

Pupuk organik cair (POC) diaplikasikan oleh peserta pelatihan dengan cara disiramkan di sekitar perakaran tanaman cabai. Metode aplikasi ini diperkenalkan sebagai praktik lapangan sederhana yang mudah diterapkan oleh petani dan bertujuan untuk mendukung pemanfaatan pupuk organik cair secara tepat. Melalui kegiatan pengabdian kepada masyarakat, petani diberikan pemahaman mengenai cara aplikasi POC, waktu pemberian, dan kehati-hatian dalam dosis. Pendekatan ini menempatkan kegiatan pada ranah transfer pengetahuan dan keterampilan praktis. Mata et al., 2023 menyatakan bahwa aplikasi pupuk organik cair (POC) di sekitar pangkal batang tanaman tomat dapat merangsang pembentukan bulu akar, sehingga memperluas per-

mukaan akar dan mendukung peningkatan penyerapan unsur hara. Selain itu, POC berkontribusi dalam memperbaiki kualitas tanah melalui peningkatan kandungan bahan organik, serta membantu menjaga ketersediaan kelembapan dan unsur hara di dalam tanah. Cara aplikasi yang digunakan berbeda-beda sesuai dengan kondisi tanah, jenis tanaman dan jenis pupuk organik cair yang digunakan. Cara pengaplikasian yang umum dilakukan adalah penyiraman, penyemprotan, perendaman, dan pencampuran dengan media tanam. Dosis penggunaan POC adalah 1 L POC dicampur dengan 1 L air dengan intensitas penyemprotan pada tanaman sekali semprot dalam seminggu (Rahayu et al., 2024).

c. Evaluasi dan pendampingan.

Berdasarkan hasil *pre-test* dan *post-test* pengetahuan kelompok tani Sejati, hasil analisis menunjukkan bahwa rata-rata skor *pre-test* peserta sebesar 41,96% sedangkan rata-rata skor *post-test* meningkat menjadi 85,07%. Dengan demikian, terjadi peningkatan signifikan pada aspek pengetahuan 43,11% dan hasil *pre-test* dan *post-test* keterampilan rata-rata skor *pre-test* peserta sebesar 47,82% sedangkan rata-rata skor *post-test* meningkat menjadi 83,36%. Terjadi peningkatan signifikan pada aspek keterampilan 39,71% terkait pembuatan pupuk organik cair. Peningkatan pengetahuan dan keterampilan peserta diduga terjadi karena materi dan praktik pembuatan POC disampaikan secara terstruktur, kontekstual, dan sesuai dengan kebutuhan nyata pe-

tani. Metode pembelajaran yang mengombinasikan penyuluhan, diskusi, dan praktik langsung memungkinkan peserta tidak hanya memahami konsep, tetapi juga mengalami proses pembuatan POC secara nyata. Pendekatan ini mempermudah proses internalisasi pengetahuan, sehingga berdampak pada peningkatan skor *post-test* baik pada aspek pengetahuan maupun keterampilan. Hal tersebut sejalan dengan pernyataan Aidawati et al. (2025) bahwa metode pembelajaran yang memadukan penyuluhan, diskusi, dan praktik langsung secara partisipatif efektif meningkatkan pengetahuan dan keterampilan peserta karena petani terlibat aktif dalam demonstrasi lapangan dan penerapan teknik secara nyata (Fathonah et al., 2025).

Pendekatan partisipatif berperan penting dalam mendorong keterlibatan aktif peserta selama kegiatan. Petani tidak hanya berperan sebagai penerima informasi, tetapi juga sebagai subjek yang terlibat dalam diskusi, pengambilan keputusan, dan praktik langsung. Keterlibatan aktif ini meningkatkan motivasi belajar, rasa memiliki terhadap teknologi yang diperkenalkan, serta mempercepat proses penguasaan keterampilan teknis, yang tercermin pada peningkatan skor keterampilan pasca kegiatan. Arsyad et al., (2025) menyatakan bahwa pendekatan partisipatif tidak hanya membuat petani bertindak sebagai penerima informasi, tetapi juga sebagai pelaku utama dalam pengambilan keputusan dan diskusi,

yang berpengaruh positif terhadap penguasaan keterampilan teknis.

Walaupun rata-rata skor *pre-test* dan *post-test*, seluruh kelompok menunjukkan kecenderungan peningkatan, namun variasi tingkat peningkatan antar individu tetap dimungkinkan, yang dapat dipengaruhi oleh perbedaan latar belakang pendidikan, pengalaman bertani, serta intensitas partisipasi selama kegiatan. Peningkatan signifikan skor pengetahuan dan keterampilan petani setelah pelatihan yang memadukan penyuluhan, demonstrasi, dan praktik langsung, sehingga mendukung bahwa pelatihan berbasis praktik efektif meningkatkan kapasitas petani (Wulandari, 2025). Pelatihan berbasis praktik dan pendekatan partisipatif efektif dalam meningkatkan kapasitas petani. Kombinasi penyuluhan dan praktik lapangan mampu meningkatkan adopsi teknologi pertanian ramah lingkungan, termasuk pembuatan dan pemanfaatan pupuk organik cair. Hal tersebut sejalan dengan pernyataan Supranya (2025) bahwa pelatihan dengan kombinasi teori dan praktik meningkatkan skor rata-rata *pre-test-post-test* peserta sebesar 40%, memperlihatkan transformasi pemahaman serta keterampilan petani dalam pembuatan pupuk organik.

### **SIMPULAN**

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang dilaksanakan melalui pelatihan terstruktur terkait pembuatan dan aplikasi pupuk organik cair (POC) berbahan batang dan

bonggol pisang pada Kelompok Tani Sejati di Desa Cenrana Baru terbukti mampu meningkatkan kapasitas petani secara signifikan. Hasil evaluasi menunjukkan peningkatan pengetahuan peserta sebesar 43,11% dan keterampilan sebesar 39,71% setelah pelatihan berlangsung. Capaian tersebut menunjukkan efektivitas pendekatan partisipatif yang mengintegrasikan kegiatan penyuluhan, diskusi interaktif, praktik lapangan secara langsung, dan pendampingan. Selain berdampak pada peningkatan kapasitas individu, dan Kelompok Tani Sejati, juga mendorong kemandirian petani dalam mengolah limbah pertanian menjadi pupuk organik cair serta menerapkannya pada budidaya cabai merah. Dengan demikian, program PKM ini meningkatkan kemampuan teknis petani, mendorong adopsi praktik pertanian berkelanjutan, mengurangi ketergantungan terhadap pupuk anorganik, dan memperkuat sistem pertanian ramah lingkungan di tingkat kelompok tani. Perlu dilakukan uji efektivitas POC pada berbagai komoditas lain (tomat, terong, sayuran daun) untuk mengetahui potensi pemanfaatan yang lebih luas. Mengembangkan formula POC dari bahan limbah pertanian lainnya yang terdapat pada wilayah setempat.

### **UCAPAN TERIMA KASIH**

Ucapan terima kasih kepada Direktorat Jenderal Riset dan Pengabdian Masyarakat, Kementerian Pendidikan Tinggi, Sains, dan Teknologi yang telah memberikan dana hibah

pengabdian kepada masyarakat skema Pemberdayaan Kemitraan Masyarakat tahun 2025 dan juga BPP Kecamatan Cenrana yang turut berpartisipasi dalam kegiatan PKM ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Bahtiar, S. A., Muayyad, A., Ulfaningtias, L., Anggara, J., & Priscilla, C. (2016). Pemanfaatan Kompos Bonggol Pisang (*Musa acuminata*) untuk Meningkatkan Pertumbuhan dan Kandungan Gula Tanaman Jagung Manis (*Zea mays* L. *saccharata*). *Agritrop Jurnal Ilmu Ilmu Pertanian*, 14(1), 39–49.
- Aidawati, N., Liestiany, E., Aphrodyanti, L., Sepe, M., Abbas, S., Kusuma Tuti, H., Anellia Safitri, G., & Khairiyah Thahir, N. (2025). Lumbung Inovasi: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat. *Lumbung Inovasi: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 10 (4), 1283–1292. <https://doi.org/10.36312/1y kz6h82>
- Arsyad, M., Lubis, Y., & Effendi, I. (2025). Enhancing farmer productivity through participatory approaches and continuous training: A communication quality perspective in North Sumatra's agricultural sector. *International Journal of Advanced and Applied Sciences*, 12(12), 280–294. <https://doi.org/10.21833/ijaas.2025.12.025>
- Aulia, R. V., Pratiwi, S. A., Putra, C. A., Rasyid, H. F. Al, & Barrulanda, R. J. (2024). Pemanfaatan Limbah Organik Pertanian Menjadi Pupuk Organik Cair di Desa Musir Lor Kabupaten Nganjuk. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Inovasi Indonesia*, 2(3), 383–390. <https://doi.org/10.54082/jpmii.472>
- Efelina, V., Purwanti, E., Dampang, S., & Rahmadewi, R. (2018). Sosialisasi Pembuatan Pupuk Organik Cair Dari Batang Pohon Pisang di Desa Mulyajaya, Kecamatan TelukJambe Timur, Kabupaten Karawang. *Peningkatan Kualitas Pemberdayaan Masyarakat Menyosong Revolusi Industri 4.0*, 357–359.
- Fathonah, W., Susanti, S. I. J., Kusuma, R. I., Mina, E., & Iqbal, F. P. (2025). Sosialisasi Pendampingan Kelompok Wanita Tani dan Penanaman Bibit di Desa Panenjoan Serang. *Abdi: Jurnal Pengabdian Dan Pemberdayaan Masyarakat*, 7(1), 30–38. <https://doi.org/10.24036/abdi.v7i1.936>
- Hermawan, D., Lestari, W., Sepriani, Y., & Saragih, S. H. Y. (2023). Analisis unsur hara makro N, P, K dan Mg pupuk organik cair dari bahan batang dan kulit buah pisang. *Jurnal Mahasiswa Agroteknologi (JMATEK)*, 4(2), 64-73.
- Kamaliyah, S. N., & Wahyunu, R. D. (2023). Pengaruh Level EM4 dan Molases terhadap Kualitas Pupuk Cair Organik Urin Sapi. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu*, 11(3), 190–200.
- Mata, M. H., Tefa, A., Tnunay, I. M. Y., Hanas, D. F., & Nalle, M. N. (2023). Pelatihan Pembuatan Pupuk Organik Cair (POC) dan Cara Pengaplikasian pada Tanaman Budidaya. *ABDI UNISAP: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(2), 103-109.
- Munadi, R., Nurdin, & Nurjanna. (2024). Uji Kandungan Unsur Hara Ca, Mg DAN Fe Pupuk Organik Cair (POC) dari Limbah Batang Pisang Kepok (*Musa acuminata* balbisiana C.). *Cokroaminoto Journal of Chemical Science*, 6(1), 10–13.

- Kartana, S. N., & Fatmawati, E. (2021). Peranan pupuk organik cair (POC) bonggol pisang dalam meningkatkan pertumbuhan dan hasil jagung manis (*Zea mays* L. Saccharata Sturt.). *PIPER*, 17(2).
- Rahayu, E. S., Natanael Sinurat, E., Nasywa Maarif, A., Mukmin Siagian, A., Putri Ramadhani, A., Forensia Wardhana, E., Lusyana Dewi, F., Novianingtyas, M., Aqiela Falahsyade, M., Kusuma Anggara, R., & Rafif Nugrahadi Guritno, M. (2024). Peran Pelatihan Pembuatan Pupuk Organik Cair dalam Meningkatkan Ketahanan Pangan dan Pelestarian Lingkungan. Seminar Nasional Pengabdian dan CSR ke-4 Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret, Surakarta, 4(1), 30–38.
- Chan, S. R. O. S., Achmad, B. S., & Fambari, R. L. (2024). Analysis Nutrient Content of Stem Banana Compost as Organic Fertilizer. *Jurnal Agronomi Tanaman Tropika (Juatika)*, 6(1), 149-154.
- Sinuraya, L., & Sadeli, A. (2022). Effect of Fermentation Duration and Dosage of EM4 on Maturity Level and Quality of Fermented Compost Fertilizer. *Jurnal Peternakan Integratif*, 10(1), 40–48.
- Sudewi, S., Jaya, K., & Rahim Saleh, A. (2024). Pemanfaatan Limbah Urine Sapi Sebagai Pupuk Organik Cair Melalui Fermentasi Di Kelurahan Poboya Kota Palu Sulawesi Tengah. *Bernas: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(1), 943–950.  
<https://doi.org/10.31949/jb.v5i1.8138>
- Ulfa, F., Syam, E., Eny Dunga, N., Sartika Dewi, V., & Heliawaty, dan. (2024). Pengembangan Pelatihan dan Pendampingan Teknologi Produksi Lipat Ganda(PROLIGA) dalam Upaya Meningkatkan Produktivitas Tanaman Cabai. *Jurnal Dinamika Pengabdian*, 9(2), 291–300.
- Saragih, S. W., Mulyara, B., Husna Irham, W., Probowo Rangkuti, H., Panjaitan, A. P., Khanafi Koto, M., Aditya Fanzani, K., Salomo Sumbayak, F., & Ilham Dwi Nanda, M. (2023). Pemanfaatan Limbah Batang Pisang Sebagai Pupuk Organik Cair (POC) yang Ramah Lingkungan di Desa Kapal Merah Kecamatan Nibung Hangus, Kabupaten Batubara. *Dedikasi Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(1), 16–24.  
<https://doi.org/XiX.XXXX>
- Sholikhah, M. Y., & Pertiwi, P. R. (2025). Perbandingan Pupuk Organik Cair Limbah Batang Pisang dengan Pupuk Komersial pada Tanaman Kacang Panjang (Kasus Desa Ngringo, Kabupaten Karanganyar). *Prosiding Seminar Nasional Sains Dan Teknologi Seri III Fakultas Sains Dan Teknologi*, 2(1), 160–167.