

Inovasi Teknologi Pupuk Organik Super Bokashi MA-11 Oleh Mahasiswa Faperta Unamin dalam Meningkatkan Produktivitas Jagung Manis di Kabupaten Sorong

Ajang Maruapey^{1*)} | Nurlela²⁾ | Rajab Lestalu³⁾ | Femida Wae⁴⁾ | Salbia Rumuar⁵⁾ | Nur Ela Eka Saputri⁶⁾

^{1,4,5,6}Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Sorong (Unamin), Indonesia

²Program Studi Ekonomi Pembangunan, STIE Bukit Zaitun Sorong, Indonesia

³Fakultas Hukum, Universitas Muhammadiyah Sorong (Unamin), Indonesia

^{1*)}ajangmarpy@gmail.com | ²⁾lelamarpy@gmail.com | ³⁾rajablestalu3@gmail.com

Abstrak: Melalui kegiatan Program Kemitraan Masyarakat (PKM), petani dapat memproduksi dan memanfaatkan pupuk organik Super Bokashi MA-11 secara mandiri. Dengan pelatihan dasar proses produksi harian dan evaluasi langsung di lapangan. Langkah ini menjadi strategi utama untuk pertanian berkelanjutan, di mana petani diposisikan sebagai pelaku utama. Hasilnya, pupuk Super Bokashi MA-11 meningkatkan kualitas tanah dengan memperbaiki struktur fisik tanah dan menyediakan lebih banyak unsur hara esensial. Jika dibandingkan dengan metode pemupukan kimia konvensional, produktivitas jagung manis meningkat sekitar 20%. Selain itu, program ini dapat meningkatkan kapasitas petani tentang bagaimana limbah pertanian dapat digunakan sebagai pupuk bernilai tambah, membuka peluang bisnis lokal baru, dan memperkuat kemandirian ekonomi masyarakat desa. Program ini menunjukkan kerja sama yang kuat antara perguruan tinggi, petani, dan pemerintah daerah dalam transfer teknologi. Disarankan agar kelompok tani membangun unit produksi pupuk organik sendiri, dengan pendampingan teknis berkelanjutan dari akademisi dan dukungan kebijakan pemerintah daerah. Secara keseluruhan, Super Bokashi MA-11 adalah solusi aplikatif yang ramah lingkungan yang meningkatkan produktivitas pertanian dengan menggunakan sumber daya lokal.

Kata Kunci: Inovasi, Pupuk organik, Super Bokashi MA-11, Jagung manis.

Pendahuluan

Produksi jagung manis (*Zea mays saccharata*) di Kabupaten Sorong sangat menjanjikan sebagai salah satu komoditas hortikultura strategis yang dapat dikembangkan secara berkelanjutan. Peluang untuk peningkatan produksi sangat besar dari kondisi agroekologi lokal yang mendukung, terutama jika didukung oleh manajemen budidaya yang tepat. Namun, pada kenyataannya, produktivitas di tingkat petani belum sepenuhnya mewakili potensi yang ada. Salah satu faktor penghambat adalah kerusakan kesuburan tanah yang disebabkan oleh penggunaan pupuk anorganik yang berlebihan selama waktu yang lama. Menurut Murnita & Taher (2021), penggunaan pupuk kimia yang berlebihan terbukti menurunkan produktivitas lahan dan menurunkan kandungan bahan organik tanah secara signifikan. Selain itu, ketergantungan pada dosis pupuk anorganik yang terus meningkat setiap musim menyebabkan kerusakan pada struktur tanah dan kerugian ekonomi bagi petani (Kalasari *et al.*, 2021).

Ketidakseimbangan produktivitas ini disebabkan oleh praktik pemupukan yang tidak seimbang, di mana pupuk anorganik digunakan secara terus-menerus tanpa diimbangi dengan asupan bahan organik. Penggunaan pupuk anorganik mempercepat kerusakan fisik, kimia, dan biologis tanah. Dalam jangka panjang, fenomena tersebut pasti akan mengurangi efisiensi input seperti pupuk, air, tenaga kerja, dll., dan juga akan meningkatkan biaya produksi yang tinggi. Produksi lahan biasanya

stagnan atau menurun (Novitasari & Andriyani, 2025). Sebaliknya, ada potensi besar yang belum dimanfaatkan dengan baik. Di wilayah Kabupaten Sorong, limbah organik seperti sisa tanaman, limbah pasar, dan kotoran ternak sangat banyak. Sebagaimana dinyatakan oleh Audi (2016), banyak limbah pertanian yang belum dimanfaatkan sepenuhnya sebagai bahan pembenah tanah, meskipun bahan organik sangat penting untuk meningkatkan sifat fisik, kimia, dan biologi tanah.

Pengolahan limbah organik menjadi pupuk bokashi melalui fermentasi adalah salah satu pendekatan strategis yang dapat digunakan untuk mengatasi degradasi lahan. Meskipun teknologi ini sederhana, efeknya terhadap kualitas tanah sangat besar. Efektivitas mikroorganisme bokashi menunjukkan kemampuan untuk meningkatkan kandungan bahan organik sambil meningkatkan struktur dan aerasi tanah (Yuniti et al., 2025). Selain itu, perombakan kompleks mineral dan mineralisasi bahan organik oleh mikroba mempercepat transformasi hara yang sebelumnya tidak terserap menjadi bentuk yang dapat diserap akar dan meningkatkan efisiensi pemupukan (Nurhayati, 2019). Menurut beberapa penelitian, penerapan bahan organik secara teratur dapat meningkatkan aktivitas biologi tanah dan memperbaiki sifat fisik-kimia lahan. Selain itu, dapat mengurangi penggunaan pupuk anorganik antara 30 dan 40 persen (Lestari et al., 2024; Junaida & Lolita, 2026). Akibatnya, adopsi teknologi bokashi menjadi pilihan yang tepat untuk memenuhi permintaan akan produksi jagung manis yang lebih tinggi dan sekaligus memulihkan kualitas lahan di Kabupaten Sorong.

Teknologi Super Bokashi MA-11 menggunakan bakteri *Microbacter Alfaafa-11* (MA-11) sebagai agen dekomposer utama. Ini adalah kemajuan dalam teknologi fermentasi baru. Konsorsium mikroorganisme dapat mempercepat dan menstabilkan proses dekomposisi bahan organik (Ziliwu & Lase, 2025). Formulasi ini memiliki aktivitas mikrobial yang tinggi, yang meningkatkan kualitas biologis tanah (BSIP, 2024). Selain itu, unsur hara makro (N, P, dan K) tetap tersedia untuk mendukung pertumbuhan tanaman dari fase vegetatif hingga generatif (Maruapey & Asbur, 2025). Dengan demikian, Super Bokashi MA-11 memiliki semua karakteristik yang diperlukan untuk mengembalikan ekosistem tanah (Maruapey et al., 2025). Kondisi lahan yang lebih sehat akan meningkatkan produktivitas panen, menunjukkan betapa pentingnya intervensi teknologi tepat guna melalui pemberdayaan yang nyata.

Selaras dengan urgensi tersebut, Program Pengabdian kepada Masyarakat (PKM), yang didirikan oleh mahasiswa Faperta Unamin, bertujuan untuk memberikan teknologi pembuatan Super Bokashi MA-11 secara langsung kepada petani. Metode ini tidak hanya memperhatikan aspek teknis produksi, tetapi juga membantu petani menjadi lebih sadar dan mampu mengelola sumber daya lokal secara mandiri. Diharapkan pola budidaya akan berubah menuju sistem pertanian yang lebih ramah lingkungan dan efisien. Diproyeksikan bahwa penggunaan limbah organik sebagai komponen produksi utama akan mengurangi biaya input petani sekaligus membuka peluang ekonomi baru bagi masyarakat petani. Oleh karena itu, program ini tidak hanya berusaha untuk meningkatkan hasil jagung manis, tetapi juga berfungsi sebagai dasar untuk membangun sistem pertanian yang kuat dan berkelanjutan di Kabupaten Sorong.

Metode Kegiatan

Lokasi dan Waktu Pelaksanaan

Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) ini dilaksanakan di Kelurahan Klamesen, Distrik Mariat, Kabupaten Sorong, Provinsi Papua Barat Daya (Gambar 1). Lokasi ini dipilih secara sengaja (*purposive*) dengan pertimbangan ketersediaan lahan budidaya jagung manis serta melimpahnya potensi limbah organik yang belum dimanfaatkan secara optimal sebagai bahan baku pupuk Super Bokashi MA-11. Kegiatan berlangsung dari bulan Agustus sampai November, 2025 yang mencakup tahap persiapan, implementasi teknologi, hingga monitoring dan evaluasi.



Gambar 1. Lokasi Pengabdian Kepada Masyarakat

Mitra dan Sasaran

Mitra utama dalam kegiatan ini adalah kelompok tani lokal, di antaranya kelompok tani yang berfokus pada pengembangan komoditas hortikultura. Pendekatan partisipatif (*participatory approach*) diterapkan untuk melibatkan tim pelaksana, mahasiswa Faperta Unamin, dan petani mitra secara kolaboratif. Hal ini bertujuan untuk memastikan transfer teknologi yang berkelanjutan sehingga mitra mampu mereplikasi inovasi secara mandiri

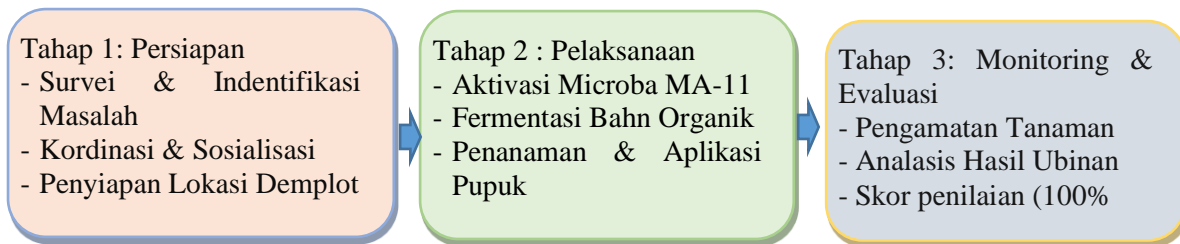
Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam produksi pupuk organik ini meliputi terpal untuk proses fermentasi anaerob, ember wadah pencampur, sekop, cangkul, alat semprot (*sprayer*), dan termometer untuk memantau suhu adonan. Adapun bahan utama terdiri dari limbah padat berupa kotoran hewan (kohe) sapi dengan kadar air maksimal 15%, dedak sebagai sumber nutrisi mikroba, serta aktivator *Microbacter Alfaafa 11* (MA-11) dan gula pasir sebagai sumber energi bagi mikroba

Tahapan Kegiatan

Kegiatan PKM ini dilaksanakan melalui tiga tahapan utama yang terintegrasi:

1. Tahap Persiapan dan Sosialisasi: Meliputi survei lapangan dan identifikasi masalah terkait penurunan kesuburan tanah akibat ketergantungan pupuk kimia. Pada tahap ini, dilakukan koordinasi dengan mitra untuk menetapkan lokasi demplot dan menyusun jadwal pelatihan.
2. Tahap Pelaksanaan Inti: Fokus pada transfer teknologi melalui praktikum pembuatan pupuk Super Bokashi MA-11. Proses dimulai dengan aktivasi mikroba MA-11 dalam larutan gula, pencampuran bahan padat (kohe dan dedak) hingga homogen, serta pengaturan kelembaban ideal sebelum dilakukan fermentasi anaerob selama 1-2 malam. Selanjutnya dilakukan penanaman dengan aplikasi pupuk organik pada lubang tanam.
3. Tahap Monitoring dan Evaluasi: Dilakukan pemantauan berkala terhadap parameter agronomi tanaman jagung manis, seperti tinggi tanaman dan jumlah daun. Evaluasi akhir dilakukan dengan membandingkan produktivitas hasil panen antara plot perlakuan (Super Bokashi MA-11) dan plot kontrol. Secara visual, alur pelaksanaan kegiatan ini disajikan dalam Gambar 2.



Gambar 2. Tahapan Kegiatan PKM

Teknik Analisis Data

Teknik analisis data dalam kegiatan ini menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif yang didukung oleh data kuantitatif melalui sistem pemberian skor (*Rating Scale*). Penilaian terhadap indikator proses dan output dilakukan menggunakan modifikasi skala Likert dengan rentang skor 1-4 untuk mengukur tingkat pemahaman, keterampilan, dan partisipasi aktif mitra (Sugiyono, 2016). Data yang terkumpul kemudian dikonversi menjadi persentase capaian menggunakan rumus berikut:

$$P = \frac{x}{X} \times 100 \%$$

Keterangan:

P : Persentase Capaian Keberhasilan

x : Skor empiris yang diperoleh dari hasil penilaian

X: Skor maksimal (dalam penilaian ini adalah 4)

Hasil persentase tersebut selanjutnya diinterpretasikan ke dalam empat kategori capaian, yaitu:

0% - 25% = Kurang

26% - 50% = Cukup

51% - 75% = Baik

76% - 100% = Sangat Baik

Sementara itu, data agronomis pertumbuhan dan hasil panen dianalisis secara komparatif untuk menentukan efektivitas inovasi Super Bokashi MA-11 terhadap peningkatan produktivitas jagung manis di lokasi pengabdian.

Hasil dan Pembahasan

Kegiatan diawali dengan survei lokasi di Kampung Klaru untuk mengidentifikasi permasalahan utama mitra. Hasil identifikasi menunjukkan adanya penurunan kesuburan tanah akibat penggunaan pupuk kimia yang berlebihan secara terus-menerus. Melalui koordinasi intensif, tim menetapkan lokasi demplot yang representatif guna memastikan transfer teknologi berjalan efektif. Wangiyana *et al.*, (2023) menegaskan kordinasi intensif dengan kelompok tani memungkinkan pemilihan lokasi demplot yang representatif disepakati bersama, serta material pelatihan disesuaikan dengan kebutuhan spesifik petani. Seluruh perencanaan dan indikator keberhasilan pada tahap awal secara sistematis dalam Tabel 1.

Tabel 1 . Rincian Indikator Keberhasil setiap tahapam Kegiatan PKM

Pelaksanaan kegiatan	Kegiatan Inti	Indikat Proses	Indikator Output	Capaian 100 %
1. Persiapan & Sosialisasi	- Koordinasi, sosialisasi - Survei lokasi - Identifikasi masalah, - Penentuan lokasi	- Partisipasi petani - Data kebutuhan petani terkumpul - Lokasi demplot siap digunakan	- Dokumen perencanaan - materi sosialisasi & praktikum	kelengkapan data & kesiapan lokasi
2. Pelaksanaan kegiatan	- Praktek pembuatan pupuk organik bokashi MA-11 - Demonstrasi plot (demplot) & pendampingan budidaya jagung manis	- Petani & mahasiswa aktif dalam praktek pupuk organik super - bokashi MA-11 - Penanaman jagung manis & Aplikasi pupuk super bokashi MA-11 sesuai dosis	- Peserta mampu membuat pupuk Super bokashi dengan menggunakan decomposer MA-11 - Perbandingan dosis pupuk super bokashi Ma-11 & (NPK)	Petani & mahasiswa mahir membuat pupuk organik super bokashi MA-11
3. Monitoring & evaluasi	- Monitoin berkala - Evaluasi akhir	- Pengamatan tanam sesuai variabel - Evaluatif hasil PKM	- Data produksi & rekomendasi keberlanjutan	Laporan hasil kegiatan

Sumber : Evaluasi hasil kegiatan PKM, 2025

Berdasarkan Tabel 1, keberhasilan pelaksanaan kegiatan pengabdian ini diukur melalui tiga parameter utama: indikator proses, indikator output, dan persentase capaian. Secara keseluruhan, program ini telah mencapai target 100% pada setiap tahapannya.

Tahap Persiapan dan Sosialisasi

Fokus utama adalah menyelaraskan kebutuhan petani dengan tujuan program. Indikator proses pada tahap ini diukur dari tingginya partisipasi petani dalam sesi koordinasi serta keakuratan identifikasi masalah terkait degradasi kesuburan tanah akibat penggunaan pupuk anorganik. Sebagai hasilnya, indikator output menunjukkan bahwa tahap ini berhasil menghasilkan dokumen perencanaan yang matang, materi sosialisasi, serta penetapan lokasi demplot yang representatif di Kampung Klaru. Kesiapan tersebut menjadi landasan krusial bagi kelancaran transfer teknologi pada tahap berikutnya.

Tahap Pelaksanaan Program

Tahap pelaksanaan program merupakan inti dari transfer teknologi inovasi pupuk organik Super Bokashi MA-11 melalui pendekatan praktis yang melibatkan partisipasi aktif mahasiswa dan kelompok tani. Kegiatan dilaksanakan dengan pendekatan praktik langsung, dipandu oleh mahasiswa Fakultas Pertanian yang berperan sebagai fasilitator. Proses implementasi dimulai dengan aktivasi mikroba menggunakan larutan gula sebagai sumber energi (Gambar 3a & 3b). Ini sejalan dengan prinsip dekomposisi anaerobik, di mana penambahan sumber karbon sederhana seperti glukosa ke dalam sistem anaerobik mempercepat kolonisasi mikroba dan aktivitasnya dalam proses penguraian bahan organik (Listyawati,2016)

Selanjutnya, dilakukan pencampuran bahan padat berupa kotoran hewan (kohe) sapi dan dedak hingga mencapai kondisi homogen (Gambar 4a & 4a). Penggunaan dedak dalam campuran ini sangat krusial karena kandungan karbohidrat dan proteinnya bertindak sebagai stimulan bagi mikroorganisme untuk mendegradasi selulosa pada limbah ternak secara lebih efisien. Dedak juga sangat kaya karbohidrat 58–72% serta protein kasar biasanya 11-17%, sehingga dapat digunakan sebagai sumber energi dan nitrogen yang mudah diakses oleh mikroorganisme (Pratiwi & Ardiansyah, 2022).

Setelah melewati fase fermentasi anaerob dan masa pemeraman yang optimal (Gambar 5a & 5b), pupuk organik yang dihasilkan menunjukkan kematangan yang ditandai dengan perubahan warna dan aroma yang stabil. Karakteristik fisik ini merupakan indikator penting bahwa unsur hara makro dan mikro dalam pupuk organik telah tersedia dalam bentuk yang siap diserap oleh tanaman (Kirana et al., 2023)

Pupuk yang telah matang tersebut kemudian diaplikasikan langsung pada setiap lubang tanam di lahan demplot jagung manis sebagai basis nutrisi awal (Gambar 6a & 6b). Menurut Ginting et al., (2021).Metode aplikasi pupuk pada pemberian pupuk ke dalam lubang tanam, dianggap lebih efektif dalam penyerapan nutrisi dibandingkan dengan pemberian secara merata, terutama selama fase pertumbuhan vegetatif awal. Ini karena metode ini menempatkan nutrisi di zona akar dan mengurangi kehilangan nutrisi karena pencucian dan fiksasi tanah.



Gambar 3. Aktivasi mikroba menggunakan larutan gula sebagai sumber energy



Gambar 4. Pengadukan bahan padat kohe sapi dan Pengadukan kohe sapi dengan dedak



Gambar 5. Tahap akhir kegiatan fermentasi & pemeraman



Gambar 6. Aplikasi pupuk pada masing masing lubang tanam

Seluruh rangkaian teknis ini diakhiri dengan proses penanaman benih secara kolektif untuk menjamin penerapan standar budidaya yang presisi (Gambar 7a & 7b). Menanam jagung dengan jarak yang seragam memastikan populasi tanaman jagung tersebar secara merata, memberikan lebih banyak ruang tumbuh (air, nutrisi, dan jarak antar ruas) dan sinar matahari yang lebih seimbang untuk setiap tanaman. Dengan jarak tanam yang tepat, fotosintesis dapat berlangsung dengan baik karena dedaunan tidak terlalu lebat (Wachid & Lesmana, 2020). Oleh karena itu, pengaturan pola tanam yang tepat merupakan kunci untuk meningkatkan efisiensi lahan dan produktivitas tanaman jagung secara menyeluruh.



Gambar 7. Aksi penanaman bibit jagung disetiap lubang tanam

Tahap Monitoring dan Evaluasi

Tahap akhir ini bertujuan untuk memastikan keberlanjutan program serta mengukur dampak agronomis dari inovasi yang telah diberikan. Indikator proses dilaksanakan melalui pengamatan rutin terhadap variabel pertumbuhan jagung manis, seperti tinggi tanaman dan jumlah daun, serta evaluasi

menyeluruh terhadap pelaksanaan program secara periodik seperti pada Gambar 8a & 8b. Monitoring dilaksanakan secara partisipatif melibatkan mahasiswa dan petani, sehingga mendorong rasa memiliki terhadap inovasi yang diadopsi. Tahap ini juga mengidentifikasi kendala teknis di lapangan untuk menjadi dasar perbaikan pada kegiatan selanjutnya



Gambar 8. Pengamatan pertumbuhan tanaman umur 2 MST & 6 MST menjelang Panen

Evaluasi hasil panen menunjukkan peningkatan signifikan pada produktivitas lahan perlakuan organik. Selama masa panen, hasil demplot dengan Bokashi berbahan dasar super decomposer MA-11 tercatat jauh lebih unggul dibanding kontrol: jumlah tongkol yang layak panen lebih tinggi dan rata-rata bobot tongkol meningkat. Temuan ini menguatkan hasil dari studi sebelumnya Homer *et al.*, 2017 dan Yulianingsih *et al.*, (2022) bahwa penggunaan bokashi mampu meningkatkan komponen pertumbuhan dan hasil jagung manis secara signifikan. Peningkatan pertumbuhan tanaman tersebut kemudian diukur dan diverifikasi lebih lanjut menggunakan instrumen evaluasi program. Temuan Wibowo & Arbian (2025) hasilnya menunjukkan bahwa evaluasi lahan percobaan setelah demonstrasi sangat penting untuk mengetahui seberapa efektif intervensi teknis mengubah perilaku petani.

Evaluasi ini mencakup hal-hal seperti pengetahuan, sikap, dan kemampuan praktis dan keterampilan. Untuk memberikan gambaran objektif mengenai capaian kuantitatif yang dikonversi menjadi data terukur, dilakukan penilaian skor terhadap indikator komponen evaluasi proses PKM sebagaimana disajikan dalam Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Evaluasi Capaian Indikator Proses dan Output PKM

No	Komponen Evaluasi	Skor (1-4)	Persentase (%)	Kategori
1	Pemahaman mitra terhadap teknologi MA-11	3	75	Baik
2	Keterampilan praktik pembuatan pupuk	3	75	Baik
3	Kesesuaian aplikasi pupuk di lapangan	4	100	Sangat Baik
4	Partisipasi dan kehadiran mitra	4	100	Sangat Baik
Rata-rata Capaian		3,5	87,5	Sangat Baik

Keterangan: Skor 1; Kurang, Skor 2; Cukup, Skor 3; Baik dan skor 4; Sangat Baik

Berdasarkan Tabel 2, terlihat bahwa kegiatan pengabdian ini secara keseluruhan mencapai kategori Sangat Baik dengan rata-rata skor 3,5 (87,5%). Meskipun demikian, terdapat dinamika pada beberapa indikator yang mencerminkan kondisi riil di lapangan. Pada indikator pemahaman teknologi dan keterampilan praktik, capaian berada pada skor 3 (75%) dengan kategori Baik. Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor teknis, seperti variasi latar belakang pendidikan petani mitra serta adaptasi terhadap prosedur fermentasi anaerob yang memerlukan ketelitian tinggi dalam pengaturan kelembaban. Sebagaimana dinyatakan oleh Hidayati *et al.*, (2025) bahwa adopsi teknologi baru di

tingkat petani seringkali memerlukan waktu penyesuaian karena adanya transisi dari kebiasaan konvensional ke metode yang lebih terukur secara ilmiah.

Di sisi lain, indikator kesesuaian aplikasi di lapangan dan partisipasi mitra mencapai skor sempurna 4 (100%). Tingginya angka ini menunjukkan antusiasme yang sangat besar dari kelompok tani untuk beralih ke pupuk organik demi memulihkan kesuburan lahan mereka. Hal ini selaras dengan temuan Maemunah *et al.*, (2026) yang menegaskan bahwa keterlibatan aktif para mitra (petani, kelompok tani, atau organisasi lokal) dalam lahan percontohan memastikan bahwa mereka tidak hanya menerima teknologi tetapi juga berpartisipasi aktif dalam setiap tahap proses, seperti persiapan lahan, penanaman, pemeliharaan, dan evaluasi untuk menghasilkan pemahaman dan keterampilan teknis yang lebih dalpreaktis dan berkesinambungan.

Secara akumulatif, peningkatan produktivitas jagung manis membuktikan bahwa meskipun proses transfer pengetahuan masih memerlukan pendampingan lanjutan (skor 3), hasil teknis yang dicapai di lapangan sudah sangat optimal. Output akhir berupa rekomendasi pembentukan unit produksi mandiri diharapkan dapat menjadi sarana belajar berkelanjutan bagi petani untuk terus mengasah keterampilan mereka dalam mengelola pupuk organik Super Bokashi MA-11 secara mandiri.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil pelaksanaan program dan analisis data evaluasi, dapat disimpulkan bahwa:

1. Inovasi teknologi pupuk organik Super Bokashi MA-11 berhasil diimplementasikan kepada kelompok tani di Kabupaten Sorong dengan tingkat keberhasilan rata-rata sebesar 87,5% (Kategori Sangat Baik).
2. Meskipun aspek pemahaman teknis dan keterampilan mandiri petani masih memerlukan pendampingan berkelanjutan (capaian 75%), namun tingkat partisipasi dan ketepatan aplikasi inovasi di lahan demplot mencapai hasil yang maksimal (100%).
3. Penerapan Super Bokashi MA-11 secara signifikan mampu meningkatkan produktivitas jagung manis sebesar 20% dibandingkan dengan penggunaan pupuk kimia konvensional, sekaligus memperbaiki kualitas ekosistem tanah di lokasi pengabdian.
4. Kolaborasi aktif antara mahasiswa Faperta Unamin dan masyarakat terbukti efektif dalam mentransformasi limbah lokal menjadi sumber daya nutrisi tanaman yang ekonomis dan ramah lingkungan.

Guna menjamin keberlanjutan program, kelompok tani diharapkan dapat membentuk unit produksi mandiri untuk komersialisasi Super Bokashi MA-11, sementara akademisi Faperta UNAMIN perlu melakukan pendampingan lanjutan melalui penyusunan modul panduan praktis untuk mengoptimalkan pemahaman teknis mitra yang saat ini mencapai 75%.

Ucapan Terima Kasih

Penulis menyatakan rasa antusiasnya terhadap kegiatan PKM ini dan berterima kasih kepada para dosen dan Lembaga Pengabdian Masyarakat (LPM) Universitas Muhammadiyah Sorong atas bantuan institusionalnya. Kami juga berterima kasih kepada Kelompok Tani Maju Lestari atas partisipasi aktif dan kerja sama yang mereka tunjukkan untuk mencapai keberhasilan program ini.

Daftar Pustaka

- Audi, R. F. (2016). *Pengaruh Berbagai Macam Sumber Bahan Organik Untuk Meningkatkan Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Jagung Di Lahan Pasir Pantai Samas* (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta).

- Badan Standardisasi Instrumen Pertanian. (2024, 21 Juni). *BSIP berkarya: Aktivitas mikroba tanah sebagai salah satu parameter kesuburan tanah*. Balai Pengujian Standar Instrumen Tanah dan Pupuk. <https://tanahpupuk.brmp.pertanian.go.id/berita/bsip-berkarya-aktivitas-mikroba-tanah-sebagai-salah-satu-parameter-kesuburan-tanah>
- Ginting, E. N., Rahutomo, S., & Sutarta, E. S. (2021). Efisiensi Relatif Pemupukan Metode Benam (Pocket) Terhadap Metode Tebar (Broadcast) di Perkebunan Kelapa Sawit. *Warta Pusat Penelitian Kelapa Sawit*, 26(2), 81-92.
- Hidayati, F., Syahni, R., Suliansyah, I., & Bachrizal Tanjung, H. (2025). Adopsi Inovasi Teknologi Pertanian Di Indonesia: Tantangan Dan Alternatif Solusi. *AGRITEPA: Jurnal Ilmu dan Teknologi Pertanian*, 12(1), 330-348.
- Homer, V., Ali, A., & Maruapey, A. (2017). Pengaruh Pemberian Jenis Pupuk Organik Bokashi Terhadap Produksi Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharata* Lin.). *Median: Jurnal Ilmu Ilmu Eksakta*, 9(3), 28-35.
- Junaidi, S. H., & Lolita, E. S. (2025). The Effects of Crop Residue Return on Soil Nutrient Dynamics and Physical Properties and Their Implications for Rainfed Lowland Rice Productivity: A Review. *Jurnal AgroSainTa: Widyaiswara Mandiri Membangun Bangsa*, 9(02), 72-79.
- Kalasari, R., Syafrullah, S., Astuti, D. T., & Herawati, N. (2021). Pengaruh Pemberian Jenis Pupuk terhadap Pertumbuhan dan Produksi Beberapa Varietas Tanaman Semangka (*Citrullus vulgaris* schard). *Klorofil: Jurnal Penelitian Ilmu-Ilmu Pertanian*, 15(1), 30-36.
- Kirana, D. S., Wahyuni, R. W., Munawar, A., Partoyo, P., & Virgawati, S. (2023). Dinamika Unsur Hara Makro dan Mikro pada Proses Pembuatan Pupuk Organik Dari Limbah Sayur dan Buah Pasar Tradisional dengan Teknik Ember Tumpuk. *Jurnal Tanah Dan Air (Soil and Water Journal)*, 20(2), 64-75.
- Lestari, C. A., Setiawan, A., Putri, A. M., Khairunnisa, F. D., Rahmadi, R., & Rochman, F. (2024). Efektivitas Pemberian Pupuk Organik, Anorganik, dan Hayati terhadap Produktivitas Tanaman Padi (*Oryza sativa* L.). *J-Plantasimbiosa*, 6(2), 169-179.
- Listyawati, A. F. (2016). Pola Pertumbuhan *Pseudomonas* sp. Dengan Menggunakan Variasi Konsentrasi d-glukosa Dalam Media Pertumbuhan Terhadap Waktu Inkubasi. *Jurnal Ilmiah Kedokteran Wijaya Kusuma*, 5(2), 29-32.
- Maemunah, M., Samudin, S., Idham, I., Syamsiar, S., Adrianton, A., Nuraeni, N., ... & Romi, R. (2026). Akselerasi Kemandirian Benih Bawang Merah Var. Tinombo Melalui Penyediaan Benih Bermutu Pada KT. Tara'a Nagaya. *AKM: Aksi Kepada Masyarakat*, 6(2), 737-746.
- Maruapey, A., & Asbur, Y. (2025). Pemanfaatan Super Bookashi MA-11 dan Biosaka Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Padi (*Oryza sativa* L.) Varietas Inpari 10. *Agrosains: Jurnal Penelitian Agronomi*, 27(2), 111-119.
- Maruapey, A., Badaruddin, M. I., Refra, M. S., Nurlala, N., & Macpal, S. (2025). Edukasi Progresif: Pengembangan Potensi Pertanian Organik Superbokashi MA-11 di Kelompok Tani mekarsari, Majener Kabupaten Sorong Papua Barat Daya. *Jurnal Abdimas Indonesia*, 5(4), 3254-3267.
- Murnita, M., & Taher, Y. A. (2021). Dampak Pupuk Organik dan Anorganik Terhadap Perubahan Sifat Kimia Tanah dan Produksi Tanaman Padi (*Oriza sativa* L.). *Menara Ilmu: Jurnal Penelitian dan Kajian Ilmiah*, 15(2).
- Novitasari, L., & Andriyani, N. (2025). Analisis Faktor Produksi Dan Kualitas Lingkungan Terhadap Pertanian Berkelanjutan Di Indonesia. *Jurnal Ekonomi Pertanian Dan Agribisnis*, 9(3), 1062-1074.
- Nurhayati, N. (2019). Perbanyak Mikoriza dengan Metode Kultur pot. *Wahana Inovasi: Jurnal Penelitian dan Pengabdian Masyarakat UISU*, 8(1).
- Pratiwi, N., & Ardiansyah, S. (2022). Pemanfaatan Limbah Pertanian Sebagai Substrat Untuk Memproduksi Enzim Selulase Oleh *Aspergillus Niger*. *Jurnal Pengembangan Agroindustri Terapan*, 1(1).

- Sugiono. (2016). Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D. *Alfabeta, Bandung*.
- Wachid, A., & Lesmana, E. K. A. (2020). The Effect of Plant Distance on The Growth and Production of Sticky Corn (*Zea Mays Ceratina L.*): Pengaruh Jarak Tanam Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Jagung Ketan (*Zea Mays Ceratina L.*). *Nabatia*, 8(2), 37-43.
- Wangiyana, W., Ngawit, I. K., Zubaidi, A., & Nufus, N. H. (2023). Partisipasi dan Antusiasme Petani pada Demplot Pengelolaan Tanah Tegakan Kelapa di Desa Mumbul Sari Kecamatan Bayan Kabupaten Lombok Utara NTB. *Jurnal Siar Ilmuwan Tani*, 4(1), 89-100.
- Wibowo, A. P., & Arbian, W. N. (2025). Evaluasi Efektivitas Demonstrasi Plot Teknologi Produksi Benih Biji Bawang Merah (True Seed of Shallot) dalam Peningkatan Pengetahuan dan Keterampilan Petani di Kelompok Tani Wana Tani Desa Mutisari, Kecamatan Watumalang, Kabupaten Wonosobo. *Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian*, 32(2), 107-114.
- Yulianingsih, R., Riadi, F., & Wardoyo, E. (2022). Peningkatan Produksi Jagung Manis (*Zea mays sacharata Sturt.*) Melalui Pemberian Bokashi Kulit Nangka. *PIPER*, 18(2).
- Yuniti, I. G. A. D., Irlan, M., Javandira, C., & Sukerta, I. M. (2025). Aplikasi Pupuk Bokashi Terhadap Pertumbuhan dan hasil tanaman Seledri (*Apium graveolens*). *Agrofarm: Jurnal Agroteknologi*, 4(1), 17-21.
- Ziliwu, Y. M., & Lase, N. K. (2025). Peran Mikroorganisme dalam Proses Degradasi Bahan Organik. *Hidroponik: Jurnal Ilmu Pertanian Dan Teknologi Dalam Ilmu Tanaman*, 2(1), 132-141.