

PENDAMPINGAN PETANI DALAM OPTIMALISASI DOSIS PUPUK HAYATI OPTIMA SOLUTION PT PUSRI UNTUK MENINGKATKAN PRODUKTIVITAS JAGUNG MANIS DI DEMONSTRASI PLOT

Yuwinti Nearti^{1*}, Nirmala Jayanti², Eka Mulyana³

^{1,2}Agribisnis, Universitas Sumatera Selatan, Indonesia

³Agribisnis, Universitas Sriwijaya, Indonesia

yuwintinearti@uss.ac.id

ABSTRAK

Abstrak: Pengabdian ini bertujuan mengoptimalkan dosis Pupuk Hayati Optima Solution pada budidaya jagung manis di Desa Sungai Dua, Banyuasin, melalui pendampingan partisipatif berbasis andragogi. Kegiatan melibatkan 25 petani mitra Kelompok Tani Selat Kandis 2 dengan pendekatan teori 20% dan praktik 80% melalui tiga tahapan: persiapan, pelaksanaan, dan evaluasi. Hasil menunjukkan dosis 5 L/ha (O-5) memberikan produktivitas tertinggi 16,6 ton/ha, meningkat 25,8% dibanding kontrol (13,2 ton/ha), sedangkan dosis 7 L/ha menurunkan produksi menjadi 11,8 ton/ha akibat ketidakseimbangan hara. Capaian pemberdayaan menunjukkan peningkatan pengetahuan petani sebesar 62,5% serta keterampilan mandiri dalam aplikasi pupuk hayati. Dampak ekonomi meningkatkan pendapatan bersih 31,8% (dari Rp52.280.000 menjadi Rp68.920.000/ha) dengan R/C Ratio meningkat dari 4,81 menjadi 5,89, serta menekan biaya pupuk anorganik hingga 30-50%. Program ini juga memperkuat kelembagaan kelompok tani dan mendorong pertanian berkelanjutan melalui kemitraan strategis dengan PT Pusri, pemerintah daerah, dan offtaker.

Kata Kunci: Jagung Manis; Optima Solution; Pupuk Hayati; Pendampingan Petani; Pemberdayaan Masyarakat.

Abstract: Sweet corn farmers in Sungai Dua Village face low productivity due to declining soil fertility, heavy reliance on inorganic fertilizers, and caterpillar infestations. Knowledge of optimizing the dosage of PT PUSRI's Optima Solution biofertilizer remains very limited. Educating and assisting farmers in applying Optima Solution biofertilizer with the right dosage for cost efficiency, increased productivity, and sustainable farm income. Participatory assistance in the Demonstration Plot (Demplot) includes training and practice of tiered dose application (3, 5, 7 L/ha) for 5 partner farmers. Evaluation was conducted through pre-test, post-test, and harvest productivity measurement. The training increased farmers' knowledge from 35.7% to 85.2%. The application of a dose of 5 L/ha increased sweet corn productivity by 25.8% (from 13.2 tons/ha to 16.6 tons/ha), and increased farmers' income from IDR 66 million to IDR 83 million per hectare per planting season. *biofertilizer; optima solution; sweet corn; farmer assistance; productivity.*

Keywords: Biofertilizer; Optima Solution; Sweet Corn; Farmer Assistance; Productivity.



Article History:

Received: 25-05-2026

Revised : 19-06-2026

Accepted: 20-06-2026

Online : 22-06-2026



This is an open access article under the
CC-BY-SA license

A. LATAR BELAKANG

Jagung manis (*Zea mays saccharata*) merupakan komoditas unggulan sektor hortikultura yang memiliki kontribusi ekonomi signifikan di Indonesia melalui peningkatan permintaan pasar untuk konsumsi rumah tangga dan industri pengolahan pangan (Handoko et al., 2023). Komoditas tersebut juga berperan sebagai sumber karbohidrat alternatif yang mendukung program diversifikasi pangan nasional. Provinsi Sumatera Selatan termasuk daerah pengembang jagung manis meskipun areal tanamnya masih terbatas dan produksinya masih terus terkendala oleh berbagai faktor teknis.

Inovasi di sektor agro-input diwujudkan melalui pupuk hayati Optima Solution dari PT Pupuk Sriwidjaja (PUSRI) memanfaatkan mikroorganisme fungsional untuk mengoptimalkan ketersediaan hara makro dan mikro (Amir et al., 2022). Rancangan ini digunakan untuk memperbaiki karakteristik fisik dan biologi tanah, sekaligus memicu sistem proteksi tanaman terhadap patogen. Implementasi Optima Solution merefleksikan pergeseran menuju pertanian berkelanjutan dengan mengurangi ketergantungan pada pupuk kimia sintetis (Sitty Sofia Gobel, Nurmi, 2025) yang mampu memaksimalkan fase pengisian biji dan meningkatkan kadar gula jagung manis (Hasibuan et al., 2024).

Desa Sungai Dua Kecamatan Rambutan Kabupaten Banyuasin merupakan sentra produksi padi sehingga pengetahuan dan kebiasaan teknis petani sangat melekat pada komoditas tersebut. Jagung manis memiliki kendala seperti sulitnya benih unggul, keterbatasan irigasi, dan serangan penyakit bulai (*downy mildew*), biaya produksi tinggi dengan hasil tidak optimal (Oviyanti Mulyani, Emma Trinurani Sofyan, Rija Sudirja, Yulianti Machfud, 2019).

Petani mitra masih menerapkan pola pemupukan padi pada jagung manis (Urea 250 kg/ha dan NPK 350 kg/ha) yang tidak efisien. Wawasan tentang pupuk hayati Optima Solution sangat sedikit (Nurhidayati & Islami, 2023) efektivitas pupuk hayati sangat bergantung pada ketepatan dosis (Handoko et al., 2023).

Demonstrasi Plot (Demplot) di laboratorium *outdoor* Universitas Sumatera Selatan pada periode 24 Desember 2022 hingga 9 Maret 2023 menunjukkan produksi tertinggi 17,4 ton/ha pada Bioripah 7 L/ha. Uji statistik perlakuan Optima Solution (3, 5, dan 7 L/ha) tidak menunjukkan perbedaan nyata dibanding kontrol dengan indikasi efektivitasnya sangat bergantung pada kondisi lahan spesifik. Data menunjukkan peningkatan produksi pada dosis 3 L/ha (16,1 ton/ha) dan 5 L/ha (16,6 ton/ha), dosis 7 L/ha menurunkan produksi menjadi 12,5 ton/ha akibat ketidakseimbangan hara.

Berdasarkan (BPS, 2024) luas panen jagung di Kabupaten Banyuasin meningkat dari 20.691 ha tahun 2021 menjadi 30.881 ha tahun 2023 mengindikasikan alih fungsi lahan padi ke jagung sebagai strategi adaptasi perubahan iklim dan penurunan kesuburan tanah (Halawa et al., 2024).

Kelompok tani Selat Kandis 2 menghadapi keterbatasan akses sarana produksi (Ismail et al., 2025) aplikasi pupuk hayati pada lahan rawa lebak dangkal dengan NPK 200 kg/ha memberikan hasil fisiologis terbaik (Nurhidayati & Islami, 2023).

Pemupukan NPK berpengaruh nyata dengan dosis terbaik 300 kg/ha, dan pupuk hayati endomikoriza dapat menghemat 50% dosis NPK dengan peningkatan hasil 11,2% (Suhartanto, 2025). Efektivitas pupuk hayati bergantung pada ketepatan dosis dan kombinasi dengan pupuk anorganik (Ardianti, 2019).

Efektivitas Optima Solution sangat dipengaruhi oleh interaksinya dengan dosis pupuk anorganik yang selama ini diaplikasikan petani. Praktik pemupukan padi yang masih diterapkan (Urea 250 kg/ha dan NPK 350 kg/ha) berpotensi menimbulkan kelebihan hara nitrogen dan fosfor, sehingga mengganggu keseimbangan mikrobia tanah dan menghambat simbiosis fungsional dengan tanaman jagung manis di lahan rawa lebak dangkal. Oleh karena itu, optimalisasi pupuk hayati tidak dapat dilepaskan dari penyesuaian takaran pupuk kimia, sesuai dengan hasil dari (Suhartanto, 2025) bahwa pengurangan hingga 50% dosis NPK tetap mampu meningkatkan hasil jika dikombinasikan dengan biostimulan yang tepat, serta selaras dengan rekomendasi (Nurhidayati & Islami, 2023) yang menyebutkan bahwa dosis NPK 200 kg/ha memberikan hasil fisiologis terbaik pada lahan serupa.

Rendahnya tingkat pengetahuan petani mengenai mekanisme dan manfaat pupuk hayati Optima Solution turut memperkuat kesenjangan antara potensi teknologi dan realisasi di lapangan (Filya Hidayati, Rahmat Syahni, Irfan Suliansyah, 2025). Keterbatasan pemahaman tentang waktu, cara aplikasi, serta dosis spesifik untuk komoditas jagung manis menyebabkan petani cenderung menolak meninggalkan kebiasaan pemupukan konvensional yang dinilai lebih aman, meskipun terbukti tidak efisien secara biaya dan hasil. Pendampingan teknis yang intensif serta bukti nyata keuntungan ekonomi, risiko kegagalan aplikasi akibat ketidaktepatan dosis dan kombinasi pupuk semakin besar, sehingga berpotensi merugikan petani secara finansial. Pendekatan pengabdian yang tidak hanya memberikan rekomendasi dosis optimal, tetapi juga disertai uji kelayakan ekonomi (analisis *Revenue Cost Ratio*) dan demonstrasi cara aplikasi yang tepat menjadi sangat krusial untuk meningkatkan adopsi teknologi sekaligus menjawab tantangan alih fungsi lahan dan penurunan kesuburan tanah di daerah Kabupaten Banyuasin.

Kegiatan pengabdian bertujuan meliputi (1) menentukan takaran Optima Solution optimal untuk pertumbuhan dan hasil jagung manis, (2) mengevaluasi efektivitas pupuk hayati dalam mengurangi dosis pupuk anorganik, dan (3) menganalisis kelayakan ekonomi setiap perlakuan sebagai rekomendasi petani.

B. METODE PELAKSANAAN

Kegiatan pendampingan dilaksanakan melalui tahapan persiapan, pelaksanaan, serta monitoring dan evaluasi dengan pendekatan partisipatif, aplikatif, dan berkelanjutan. Mitra sasaran dalam pengabdian yaitu Kelompok Tani Selat Kandis 2 Desa Sungai Dua Kecamatan Rambutan Kabupaten Banyuasin. Kelompok tani berdiri sejak tahun 1990 dengan 25 anggota, rata – rata kepemilikan lahan 1,5 - 2 ha per anggota, total 75 ha, mayoritas sawah tadah hujan.

Karakteristik kelompok tani yang terdiri dari 25 orang mayoritas laki – laki usia 35-60 tahun (60% produktif 35-50 tahun, 40% 51-60 tahun). Pendidikan: SD (45%), SMP (35%), SMA (15%), tidak tamat SD (5%). Pengalaman bertani 15 - 20 tahun didominasi petani padi sawah. Hasil survei sebanyak 92% belum pernah menanam jagung intensif, 85% tidak mengetahui Optima Solution, 78% menerapkan pola pemupukan padi keliru (Urea 250 kg/ha dan NPK 350 kg/ha). Pengetahuan tentang penyakit bulai sangat terbatas. Peran petani dan mahasiswa dalam kegiatan pengabdian meliputi (1) Petani sebagai pelaksana utama di lahan demplot, (2) Mahasiswa sebagai pendamping pendataan dan pengamatan, dan (3) Petani sebagai peserta pelatihan dan sosialisasi.

1. Tahap Persiapan

Mencakup koordinasi bersama kelompok tani serta survei partisipatif untuk mengidentifikasi kendala lapangan, terutama serangan hama ulat grayak yang berpotensi menurunkan populasi tanaman hingga 30–40%. Berdasarkan hasil identifikasi tersebut, disusun rencana operasional dengan rancangan acak kelompok (RAK) yang terdiri atas 7 perlakuan (kontrol, B-3, B-5, B-7, O-3, O-5, dan O-7) masing-masing dengan 3 ulangan, serta logistik pupuk hayati Optima Solution pada dosis 3, 5, dan 7 L/ha yang diaplikasikan dalam 5 periode (0, 10, 25, 40, dan 60 hari setelah tanam/HST), dikombinasikan dengan pupuk anorganik (Urea 250 kg/ha dan NPK 350 kg/ha) serta pupuk kandang 5 ton/ha.

2. Tahap Pelaksanaan

kegiatan difokuskan pada transfer pengetahuan dan kecakapan teknis melalui pelatihan dan pendampingan intensif, di mana aplikasi pupuk hayati dilakukan dengan metode pengocoran untuk dosis 3 dan 5 L/ha serta penyemprotan untuk dosis 7 L/ha, disertai praktik pengendalian hama terpadu (PHT) dan teknik ubinan berukuran 3 m x 2 m. Pendampingan berlangsung secara mingguan untuk mengamati parameter vegetatif seperti tinggi tanaman, jumlah daun, dan diameter batang pada umur 2, 4, dan 6 minggu setelah tanam (MST), serta parameter generatif meliputi bobot, panjang, dan diameter tongkol

3. Tahap Evaluasi

Tahap ini dilakukan melalui monitoring mingguan yang mencakup tiga aspek utama penilaian meliputi: (1) Aspek dalam peningkatan pengetahuan dan keterampilan petani yang diukur melalui pre-test dan post-test guna menilai pemahaman mereka sebelum dan sesudah intervensi, (2) Aspek kedua melakukan evaluasi produksi jagung manis yang dianalisis secara statistik menggunakan sidik ragam (ANOVA) dan uji jarak berganda Duncan (DMRT) pada taraf 5% untuk mengetahui perbedaan nyata antar perlakuan, khususnya dalam menentukan dosis Optima Solution yang paling optimal terhadap pertumbuhan dan hasil, dan (3) Aspek yang menganalisis kelayakan ekonomi yang mencakup perhitungan pendapatan bersih serta rasio penerimaan terhadap biaya (R/C Ratio) untuk setiap perlakuan, sehingga hasil akhir kegiatan pengabdian ini tidak hanya memberikan rekomendasi teknis berbasis bukti, tetapi juga menyajikan gambaran manfaat finansial yang jelas bagi petani sebagai dasar pengambilan keputusan adopsi teknologi pupuk hayati secara berkelanjutan di lahan rawa lebak dangkal Kabupaten Banyuasin.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Proses Pelaksanaan Pendampingan

Pendampingan dilaksanakan melalui pendekatan pengembangan masyarakat dengan menerapkan prinsip pembelajaran orang dewasa (andragogi) yang mengutamakan keterlibatan aktif petani sebagai subjek utama dalam setiap tahapan kegiatan. Metode andragogi dalam pengabdian masyarakat mencakup hubungan timbal balik antara pendamping dan petani, komunikasi multiarah, serta pembelajaran yang berorientasi pada pemecahan masalah di lapangan. Pendampingan mengimplementasikan pendekatan andragogi yang menekankan hubungan timbal balik dan komunikasi multiarah terdiri dari teori 20% dan praktik 80%. Tahapan mencakup penyuluhan manfaat Optima Solution, pelatihan aplikasi dosis, pendampingan teknis berkala, dan kunjungan lapangan untuk memantau perkembangan tanaman. Keterlibatan langsung petani dalam seluruh tahapan membangun pemahaman holistik dan keterampilan praktis yang dapat diterapkan secara mandiri.

2. Hasil Penelitian Dosis Pupuk Hayati

Hasil demplot menunjukkan bahwa kombinasi pupuk hayati dengan pupuk organik dan anorganik mampu meningkatkan pertumbuhan dan hasil jagung manis melalui perbaikan struktur tanah, retensi air, dan penyerapan hara (Vicky et al., 2019). Sejalan Astiko et al. (2025) menyatakan peningkatan berat tongkol basah hingga 264,09%, serta bukti dari PT PUSRI yang menunjukkan hasil panen sebesar 18% dan pendapatan petani sebesar 19% melalui formulasi pemupukan berimbang. Hasil uji coba dengan dosis Optima Solution 5 L/ha merekomendasikan sebagai dosis optimal karena

memberikan produktivitas tertinggi (16,6 ton/ha) dengan efisiensi biaya terbaik, dosis 7 L/ha tidak disarankan karena menurunkan hasil panen secara signifikan.

3. Capaian Pemberdayaan Petani

Evaluasi pre-test dan post-test menunjukkan peningkatan pengetahuan 62,5% respons positif 100%. Petani menunjukkan peningkatan kesadaran tentang pertanian berkelanjutan dan pengurangan ketergantungan pupuk anorganik. Pelatihan membekali petani dengan keterampilan memproduksi dan mengaplikasikan pupuk hayati secara mandiri sehingga mampu menurunkan biaya produksi serta meningkatkan kemampuan manajerial kelompok (Fatmawaty et al., 2025).

4. Dampak Jangka Panjang dan Keberlanjutan

Penggunaan pupuk hayati menurunkan biaya produksi dan menjaga kelestarian lahan (Samanta et al., 2025). Integrasi pupuk anorganik, organik, dan hayati mendorong peningkatan produktivitas sekaligus menjaga kelestarian lingkungan (Lestari et al., 2025). Kombinasi pupuk hayati, organik, dan NPK 50% dosis menghasilkan diameter tongkol 5,1 cm, atau 10,9% lebih tinggi dibandingkan kontrol. Pupuk hayati yang diperkaya dengan bakteri pemacu pertumbuhan tanaman (PGPB) terbukti mampu meningkatkan biomassa tanaman hingga 80% (Mahmud & Chong, 2021). PT PUSRI berkomitmen memberikan solusi holistik dan berkelanjutan. Demonstrasi plot (demplot) telah terbukti efektif dalam menekan ketergantungan terhadap masukan pupuk dan pestisida kimia (Nurhidayati & Islami, 2023). Kegiatan ini menghasilkan capaian, yaitu: (1) peningkatan pengetahuan mengenai pupuk hayati, (2) peningkatan kesadaran akan keuntungan pupuk hayati, (3) peningkatan kebersamaan dalam menjaga kelestarian lahan, dan (4) peningkatan kesadaran menjaga kesuburan lahan.

5. Evaluasi dan Monitoring

Program dapat memberikan dampak positif pada tiga aspek utama, yaitu sosial, ekonomi, dan lingkungan, yang didukung oleh data kuantitatif serta evaluasi lapangan.

a. Aspek Sosial

Program meningkatkan kapasitas kognitif dan psikomotorik peserta, memperkuat kelembagaan lokal, mendorong partisipasi aktif dalam diskusi, serta membangun kemandirian petani dalam mengambil keputusan terkait dosis pemupukan (Handoko et al., 2023; Gobel & Nurmi, 2025). Pemberian PGPR dengan dosis 40 ml/L berpengaruh nyata terhadap peningkatan jumlah daun, percepatan munculnya bunga jantan, dan bobot akar tanaman (Ardianto & Surachman, 2024).

b. Aspek Ekonomi

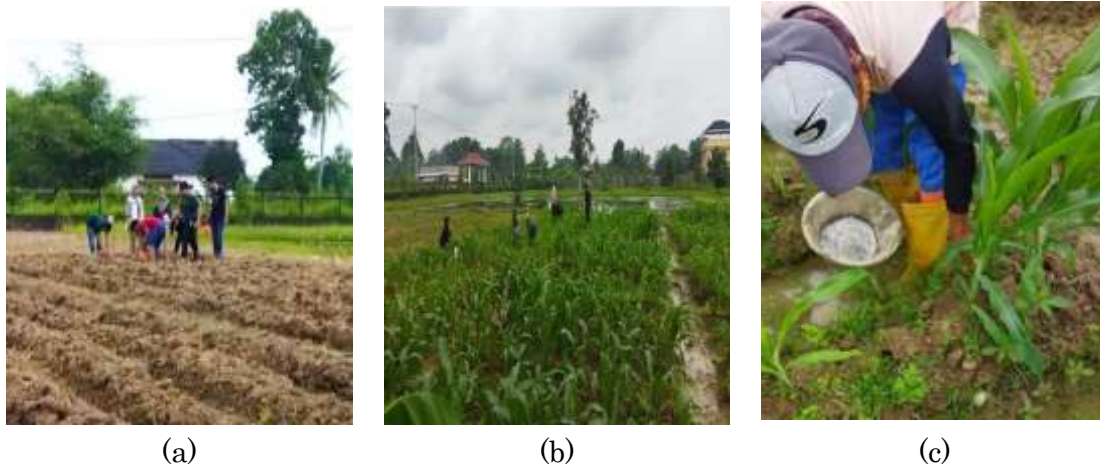
Hasil evaluasi ekonomi menunjukkan bahwa perlakuan O-5 mampu meningkatkan produktivitas lahan secara signifikan, dari 13,2 ton/ha pada kontrol menjadi 16,6 ton/ha, dengan biaya produksi yang hanya berbeda tipis (Rp13.720.000 menjadi Rp14.080.000). Peningkatan hasil ini mendorong pendapatan kotor naik dari Rp66.000.000 menjadi Rp83.000.000, yang selanjutnya meningkatkan pendapatan bersih dari Rp52.280.000 menjadi Rp68.920.000 (tumbuh sebesar 31,8%), sekaligus meningkatkan rasio R/C dari 4,81 menjadi 5,89. Efisiensi biaya produksi juga tercermin dari pengurangan penggunaan pupuk kimia sebesar 10–15% (Ismail et al., 2025). Sebaliknya, perlakuan O-7 yang hanya menghasilkan 11,8 ton/ha justru mengindikasikan bahwa pemberian dosis pupuk hayati yang terlalu tinggi bersifat merugikan (*over-investment*) akibat ketidakseimbangan nutrisi (Lubis et al., 2025).

c. Aspek Lingkungan

Program dapat meningkatkan kualitas biologis tanah melalui konsorsium mikroba yang memperbaiki siklus hara, struktur agregat, dan menekan patogen. Integrasi input hayati dengan konservasi tanah mempertahankan populasi FMA, sehingga meningkatkan serapan fosfor dan ketahanan tanaman terhadap kekeringan. Edukasi PHT intensif mendorong petani mengurangi ketergantungan pada pestisida dan pupuk kimia sintetis, beralih ke metode biologis dan kultur teknis, sehingga menekan pencemaran lingkungan. Secara keseluruhan, adopsi pertanian berkelanjutan ini berdampak positif pada produktivitas lahan jangka panjang, ketahanan pangan, serta kesehatan petani dan konsumen.

Kegiatan monitoring dan evaluasi yang dilaksanakan dalam kurun waktu 24 Desember 2022 hingga 9 Maret 2023 menghasilkan sejumlah temuan penting yang menjadi dasar penyusunan rekomendasi teknis bagi petani. Secara statistik, berdasarkan uji lanjut Duncan's Multiple Range Test (DMRT) pada taraf 5%, tidak ditemukan perbedaan yang nyata antar seluruh perlakuan yang diuji, yang mengindikasikan bahwa respons tanaman terhadap berbagai dosis pupuk hayati relatif homogen pada kondisi lahan rawa lebak dangkal tersebut. Meskipun demikian, apabila ditinjau dari aspek agronomis dan ekonomi, perlakuan O-5 menunjukkan kinerja yang paling stabil dengan tingkat risiko minimal, efisiensi biaya produksi yang lebih baik, serta profitabilitas tertinggi dibandingkan perlakuan lainnya, sehingga layak direkomendasikan sebagai paket teknologi unggulan. Berdasarkan keseluruhan temuan tersebut, strategi keberlanjutan program ke depan sebaiknya tidak hanya bertumpu pada uji statistik semata, melainkan mengedepankan pendekatan partisipatif yang berbasis pada data lapangan guna memastikan bahwa setiap rekomendasi yang diberikan

benar-benar aplikatif, responsif terhadap kondisi spesifik lokasi, serta sesuai dengan kebutuhan, kapasitas, dan preferensi petani dalam mengadopsi teknologi pupuk hayati secara berkelanjutan (Parmawati et al., 2025). Kegiatan pengabdian pada pengaplikasian pupuk optima solution dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Pemberian Pupuk Optima Solution

Gambar 1a menunjukkan area lahan suboptimal yang telah diolah, dibajak, dan dibentuk menjadi bedengan-bedengan tanah yang rapi untuk media tanam jagung manis. Terlihat sekelompok petani mitra dan tim pengabdian sedang berkumpul di lapangan untuk koordinasi awal atau pengkondisian lahan, Gambar 1b menampilkan visualisasi tanaman jagung manis yang sudah tumbuh subur, seragam, dan menghihau di area terbuka lahan demplot. Mahasiswa melakukan monitoring berupa mengukur tanaman jagung manis. Gambar 1c menampilkan visualisasi tanaman jagung manis yang sudah tumbuh subur, terkena seragam, dan menghihau di area terbuka lahan demplot.

Evaluasi program mencakup empat indikator keberhasilan yang seluruhnya menunjukkan peningkatan signifikan dan dinyatakan berhasil. Pada aspek kognitif pemahaman peserta tentang fungsi biofertilizer, mekanisme hara tanah, dan prinsip dosis presisi jagung manis meningkat dari 30% menjadi 82,5% dengan capaian 52,50% dan nilai rata-rata post-test di atas 75. Aspek psikomotor, kecakapan mengkalibrasi dosis Optima Solution, mengukur pH tanah, dan aplikasi di lapangan meningkat dari 20% menjadi 85% dengan capaian 65%, yang menandakan petani mampu mempraktikkan secara mandiri. Aspek social di mana frekuensi kehadiran dan partisipasi aktif dalam diskusi kelompok serta pemecahan masalah teknis meningkat dari 35% menjadi 90% dengan capaian 55%, yang ditandai dengan terbentuknya forum diskusi kelompok (FGD) antar petani. Aspek adopsi inovasi membuat kemandirian petani dalam mengambil keputusan dosis pupuk berdasarkan pengamatan visual tanaman menunjukkan peningkatan tertinggi yaitu dari 0% menjadi 85% dengan capaian 85% yang

mengindikasikan petani mulai lepas dari ketergantungan pada pupuk kimia. Indikator keberhasilan program mencapai target yang ditetapkan dan dinyatakan berhasil untuk lebih jelas dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Evaluasi Peningkatan Pengetahuan dan Keterampilan Peserta Berdasarkan Indikator Keberhasilan

No	Evaluasi	Indikator Keberhasilan	Awal	Akhir	% Capaian	Keberhasilan
1	Kognitif	Pemahaman fungsi <i>biofertilizer</i> , mekanisme hara tanah, dan prinsip dosis presisi jagung manis.	30%	82,5%	52,50% (Nilai rata-rata post-test > 75)	Berhasil
2	Psikomotor	Kecakapan mengkalibrasi dosis Optima Solution, mengukur pH tanah, dan aplikasi di lapangan	20%	85%	65% (Petani mampu mempraktikkan secara mandiri)	Berhasil
3	Sosial	Frekuensi kehadiran dan partisipasi aktif dalam diskusi kelompok dan pemecahan masalah teknis.	35%	90%	55% (Terbentuk FGD diskusi ke kelompok tani)	Berhasil
4	Adopsi Inovasi	Kemandirian dalam pengambilan keputusan dosis pupuk berdasarkan pengamatan visual tanaman	0%	85%	85% (Petani lepas dari ketergantungan pupuk kimia)	Berhasil

D. SIMPULAN DAN SARAN

Kegiatan Pengabdian Masyarakat pada Program Optimalisasi Dosis Pupuk Hayati Optima Solution PT PUSRI di lahan demplot laboratorium outdoor Universitas Sumatera Selatan yang terletak di Desa Sungai Dua, Kecamatan Rambutan, Kabupaten Banyuasin, dapat disimpulkan bahwa pendampingan dengan pendekatan andragogi (teori 20% dan praktik 80%) melalui tiga tahap (persiapan, pelaksanaan, dan evaluasi) berhasil meningkatkan kapasitas petani secara signifikan, di mana keterlibatan langsung petani dalam seluruh aktivitas budidaya membangun pemahaman utuh dan keterampilan praktis yang dapat diterapkan secara mandiri. Dari

sisi produktivitas, aplikasi Pupuk Hayati Optima Solution dengan dosis 5 L/ha (O-5) memberikan hasil tertinggi sebesar 16,6 ton/ha, meningkat 25,8% dibandingkan kontrol (13,2 ton/ha), sementara dosis 7 L/ha (O-7) justru menurunkan produktivitas menjadi 11,8 ton/ha akibat ketidakseimbangan hara, yang menegaskan bahwa efektivitas pupuk hayati sangat bergantung pada ketepatan dosis sesuai kondisi lahan. Aspek ekonomi, program ini meningkatkan pendapatan bersih petani sebesar 31,8%, dari Rp52.280.000/ha menjadi Rp68.920.000/ha, dengan R/C Ratio naik dari 4,81 menjadi 5,89, serta menekan biaya produksi melalui pengurangan pupuk anorganik hingga 30-50%, sekaligus menjaga kelestarian lahan dan menghasilkan produk pertanian yang lebih sehat. Selain itu, kegiatan ini mendorong penguatan kelembagaan kelompok tani melalui peningkatan solidaritas, kemampuan pengadaan saprotan kolektif, serta kemandirian dalam pengambilan keputusan teknis, dan keberlanjutan program terjamin melalui sistem pemantauan bergilir mandiri, rencana kerja kelompok, serta kemitraan strategis dengan PT PUSRI, pemerintah daerah, dan mitra pembeli hasil panen. Saran Petani sebaiknya menggunakan Pupuk Hayati Optima Solution 5 L/ha, tidak berlebihan, mengurangi pupuk kimia, memperkuat kelompok tani, dan bekerja sama dengan PT PUSRI, pemerintah daerah, serta pembeli hasil panen.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kegiatan Pengabdian Masyarakat di Demonstrasi Plot (Demplot) Jagung Manis milik YP4SS yang berlokasi pada Desa Sungai Dua dapat terlaksana dengan baik berkat kerja sama dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, kami menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada: (1) Departemen Riset PT PUSRI atas bantuan dana pelaksanaan kegiatan; (2) Rektor dan Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Sumatera Selatan yang telah memberikan kelancaran administrasi dan dukungan penuh; serta (3) Kepala Desa Sungai Dua, beserta Ketua dan anggota Kelompok Tani Selat Kandis 2 yang telah berpartisipasi aktif sepanjang kegiatan pengabdian.

DAFTAR RUJUKAN

- Amir, N., Marlina, N., Palmasari, B., Aluyah, C., Aminah, I. S., Rompas, J. P., & Rohman, N. (2022). Respon pertumbuhan dan hasil jagung manis (*Zea mays Saccharata* Sturt L.) terhadap pupuk organik cair asal limbah buahan dan NPK di lahan kering. *Agro Bali: Agricultural Journal*, 5(3), 498-503.
- Ardianto, M. R., Surachman, S., & Budi, S. (2024). Aplikasi Poc Kotoran Kambing Dan Pgp (Plant Growth Promoting Rhizobacteria) Pada Pertumbuhan Dan Hasil Jagung Di Tanah Gambut. *Jurnal Sains Pertanian Equator*, 13(2), 391-401.
- Ardianti, D. (2019). *Pengaruh Pupuk Anorganik dan Pupuk Hayati pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung Manis (Zea mays saccharata Sturt.)* (Doctoral dissertation, Universitas Brawijaya).
- BPS. (2024). *Provinsi Sumatera Selatan dalam angka*.

- Dohona, N. H., & Halawa, H. J. (2024). Pengaruh Rotasi Tanaman Terhadap Kualitas Fisik Tanah Dan Efisiensi Penggunaan Air. *Jurnal Ilmu Pertanian dan Perikanan*, 1(2), 107-112.
- Fatmawaty, A. A., Nur, D., Mustikarini, E. D., & Azka, Y. (2025). Pemberdayaan Petani dan Mahasiswa Melalui Pelatihan Pembuatan Berbagai Jenis Pupuk dan Pestisida Sebagai Upaya Mendukung Pertanian Berkelanjutan. *Jurnal Penyuluhan Dan Pemberdayaan Masyarakat*, 4(2), 170-177.
- Filya Hidayati, Rahmat Syahni, Irfan Suliansyah, H. B. T. (2025). Adopsi Inovasi Teknologi Pertanian Di Indonesia: Tantangan Dan Alternatif Solusi. *AGRITEPA*, 12(1), 329-348.
- Gobel, S. S., Nurmi, N., & Ilahude, Z. (2025). Analisis Kadar Hara Makro (N, P, K), C-Organik Pada Lahan Sawah dan Tegalan di Desa Dutohe Kecamatan Kabila. *Jurnal Lahan Pertanian Tropis (JLPT)*, 4(1), 203-209.
- Handoko, B., Rochman, B. N., & Adisonda, R. (2023). Pengaruh Kombinasi Pupuk Hayati dan Dosis NPK terhadap Pertumbuhan dan Hasil Jagung Manis. *AGRORADIX: Jurnal Ilmu Pertanian*, 6(2), 37-44.
- Hasibuan, L. A., Harahap, P., & Friska, M. (2024). Pengaruh Pemberian Pupuk Hayati Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung Manis (*Zea mays L.*). *Jurnal Agro-Livestock* 2(2), 86-93.
- Ismail, H., Rochim, A. I., Caurelysia, N. S. P., & Putri, C. K. P. (2025). Institutional Analysis and Development pada Kebijakan Pupuk Bersubsidi: Studi Penyusunan RDKK di Kabupaten Bojonegoro. *Transparansi: Jurnal Ilmiah Ilmu Administrasi*, 8(2), 418-430.
- Lubis, E., Novita, A., Ansarda, M., Julia, H., Ketaren, B. R., & Sulistiani, R. (2025). Plant growth promoting rhizobacteria (PGPR) test and several doses of goat manure on the growth and yield of sweet corn (*Zea mays L.*). *Contributions of Central Research Institute for Agriculture*, 19(1), 32-37.
- Mahmud, S., & Chong, K. P. (2021). Journal of King Saud University – Science Formulation of biofertilizers from oil palm empty fruit bunches and plant growth-promoting microbes : A comprehensive and novel approach towards plant health. *Journal of King Saud University - Science*, 33(8), 101647. <https://doi.org/10.1016/j.jksus.2021.101647>
- Nurhidayati, D., & Islami, T. (2023). *Aplikasi Dosis dan Waktu Pemupukan NPK Majemuk Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung Manis (Zea mays saccharata Sturt) Application of Dosage and Time of Compound NPK Fertilization on Growth and Yield of Sweet Corn (Zea mays saccharata Sturt)*. 11(9), 672-683.
- Oviyanti Mulyani, Emma Trinurani Sofyan, Rija Sudirja, Yulianti Machfud, B. J. (2019). Analisa Usaha Tani terhadap Aplikasi Pupuk Majemuk Cair pada Tanaman Jagung Manis. *Soilrens*, 17(1), 45-53.
- Parmawati, R., Widagdo, S., & Putra, I. P. (2025). Circular Economy and Integrated Pest Management in Rice Farming: A Model for Sustainable Agricultural Education. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 11(5), 993-1005. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v11i5.11128>
- Samanta, K., Islam, A., Banik, M., & Koley, S. (2025). Biofertilizers for sustainable agricultural practice in crop production: a review. *AGRIVITA Journal of Agricultural Science*, 47(2), 410-424.
- Suhartanto, S. dan M. R. (2025). Penggunaan Pupuk Hayati Endomikoriza untuk Meningkatkan Efisiensi Pemupukan. *Jurnal Hortikultura Indonesia (JHI)*, 16(1), 117-124.
- Vicky, G., Sateria, K., & Yudo, S. (2019). *Pengaruh Pemberian Pupuk Hayati untuk Mengurangi Dosis Pupuk Anorganik N dan P pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung Manis (Zea mays saccharata Sturt) The Effects of Addition Biofertilizer to Reduce Dosage of Inorganic Fertilizer N and P on Growth and Yield of Sweet Corn (Zea mays saccharata Sturt)*. 7(9), 1644-1652.

Wahyu Astiko, Mohamad Taufik Fauzi, Sudirman, Ni Made Laksmi Ernawati, I. M. (2025). Inovasi Pemanfaatan Limbah Pupuk Kandang Sapi dan Mikoriza dalam Meningkatkan Hasil Panen Jagung Manis Di Moncok Karya, Ampenan Wahyu. *Jurnal Grma Ngabdi*, 7(2), 209–217.