

Penerapan Teknologi RO Drip Irrigation dan Nutrisi Presisi untuk Peningkatan Produktivitas Jagung Hibrida

Napsawati¹, Agussalim², Asri B³

Universitas Muslim Maros^{1,2}, Universitas Muhammadiyah Sinjai³

Keywords :

jagung hibrida; RO drip irrigation; produktivitas; keberlanjutan

Correspondensi Author

Napsawati
Pendidikan Fisika, Universitas Muslim Maros
napsawati@umma.ac.id

History Artikel

Received: 2026-01-22

Reviewed: 2026-02-11

Revised: 2026-04-16

Accepted: 2026-06-09

Published: 2026-06-30

Abstract: Agriculture is a strategic sector in Bantaeng Regency, particularly in the development of hybrid maize. The productivity of maize in the Naik Daun Farmer Group remains low, averaging 0.16 kg per plant, compared to the optimal potential of 0.25–0.33 kg per plant. The main challenges include limited crop management, dependence on rainfall, and conventional fertilization practices. This community service activity aimed to enhance farmers' capacity through the application of Reverse Osmosis (RO) Drip Irrigation and precision nutrition, using methods such as extension services, field practice mentoring, irrigation system installation, and evaluation of technology adoption. The results showed a significant improvement in farmers' knowledge and skills; the number of farmers with good understanding increased from 7 (54%) to 13 (100%). Maize productivity increased to 0.28–0.30 kg per plant, approaching the optimal potential, and 88% of farmers were able to implement crop management independently. Thus, the application of RO drip irrigation and precision nutrition has proven effective in improving both productivity and farmer independence, and has the potential to be adapted to other agricultural commodities.

Abstrak: Pertanian merupakan sektor strategis di Kabupaten Bantaeng, terutama pengembangan jagung hibrida. Produktivitas jagung pada Kelompok Tani Naik Daun masih rendah, rata-rata 0,16 kg per pohon, dibanding potensi optimal 0,25–0,33 kg. Masalah utama meliputi keterbatasan manajemen budidaya, ketergantungan curah hujan, dan pemupukan konvensional. Kegiatan pengabdian ini bertujuan meningkatkan kapasitas petani melalui teknologi Reverse Osmosis (RO) Drip Irrigation dan nutrisi presisi, dengan metode penyuluhan, pendampingan praktik lapangan, instalasi sistem irigasi, serta evaluasi adopsi teknologi. Hasil menunjukkan peningkatan signifikan pada pengetahuan dan keterampilan petani; petani dengan pemahaman baik meningkat dari 7 orang (54%) menjadi 13 orang (100%). Produktivitas jagung naik menjadi 0,28–0,30 kg per pohon, mendekati potensi optimal, dan 88% petani mampu menerapkan manajemen budidaya secara mandiri. Dengan demikian, penerapan teknologi RO drip irrigation dan nutrisi presisi terbukti efektif dalam meningkatkan produktivitas dan kemandirian petani, serta berpotensi untuk diadaptasi pada komoditas pertanian lainnya

Pendahuluan

Pertanian merupakan salah satu sektor penting dalam perekonomian Indonesia, karena berperan dalam penyediaan pangan, penyerapan tenaga kerja, dan kontribusi terhadap pendapatan nasional (Devanka et al., 2024). Beberapa peran sektor pertanian antara lain mampu menyerap tenaga kerja tanpa batasan jumlah, menyediakan bahan pangan bagi masyarakat, meningkatkan pendapatan petani, serta mendukung ketahanan pangan nasional (Wulandari & Gorda, 2021). Di berbagai daerah, termasuk Sulawesi Selatan, sektor pertanian menjadi tumpuan masyarakat dalam meningkatkan kesejahteraan dan mendukung perekonomian lokal (Siswadharna & Nurul Fadilla Burhanuddin, 2022).

Kelurahan Dampang, Kecamatan Gantarangeke, Kabupaten Bantaeng, memiliki potensi pertanian yang cukup besar, khususnya untuk komoditas jagung hibrida. Berdasarkan data Dinas Pertanian Kabupaten Bantaeng (2023), luas lahan jagung di kabupaten ini mencapai ± 1.250 hektar, dengan mayoritas masih bertani secara tadah hujan. Produktivitas yang belum optimal berpotensi menimbulkan kerugian ekonomi signifikan bagi petani dan memengaruhi kontribusi sektor pertanian terhadap ketahanan pangan lokal.

Salah satu kelompok tani yang menjadi fokus kegiatan adalah Kelompok Tani Naik Daun, yang dibentuk pada 2020 dan memiliki 17 anggota aktif, mengelola lahan seluas 17,8 hektar. Kelompok ini dipilih karena beberapa alasan: pertama, merupakan salah satu kelompok paling aktif menanam jagung hibrida dan telah menunjukkan komitmen dalam mengikuti program pendampingan pemerintah; kedua, anggota kelompok memiliki tingkat pendidikan rata-rata SMP hingga SMA, dengan pengalaman bertani jagung antara 3–10 tahun, namun masih minim pemahaman tentang teknologi irigasi dan nutrisi presisi; ketiga, kelompok ini mengelola lahan yang sebagian besar bergantung pada curah hujan sehingga rentan terhadap gagal panen di musim kemarau. Luas lahan yang ditanami jagung meningkat dari 2,5 hektar pada 2022 menjadi 14 hektar pada 2024, dan jumlah anggota yang rutin menanam bertambah menjadi 11 orang.

Produktivitas jagung hibrida kelompok tani saat ini sekitar 0,16 kg per pohon, masih lebih rendah dibanding potensi ideal 0,25–0,33 kg per pohon, sehingga terdapat peluang peningkatan hasil sebesar 60–80%. Lahan yang kering, serangan hama dan penyakit, serta praktik pemupukan konvensional yang belum berbasis kebutuhan tanaman turut menurunkan produktivitas.

Prioritas permasalahan mitra berkaitan dengan manajemen budidaya dan aspek produksi yang belum optimal. Untuk mengatasinya, diperlukan penerapan manajemen budidaya yang lebih baik melalui teknologi RO drip irrigation untuk mengurangi ketergantungan terhadap curah hujan, pengendalian hama terpadu, serta pemberian nutrisi presisi agar pemupukan sesuai kebutuhan tanaman. Dengan pendekatan ini, diharapkan produktivitas jagung hibrida dapat meningkat, sekaligus memperkuat kontribusi sektor pertanian terhadap kesejahteraan petani dan ketahanan pangan lokal secara lebih nyata.

Metode

1. Langkah-langkah yang ditempuh dalam pelaksanaan solusi atas permasalahan mitra diawali pemecahan masalah di bidang manajemen budidaya jagung hibrida, dengan tahapan sebagai berikut:
 - a. Permasalahan mitra yang berkaitan dengan manajemen budidaya jagung hibrida, khususnya pada aspek perencanaan budidaya, pengendalian hama dan penyakit pada musim hujan maupun musim kemarau, serta efisiensi penyediaan dan pengelolaan sumber daya air. Kondisi ini menyebabkan tanaman rentan mengalami stres dan kematian (Widiawati et al., 2025). Maka metode yang dilakukan untuk mengatasi permasalahan tersebut yaitu:
 - 1) Pelatihan dan pendampingan teknis dalam bentuk penyuluhan terkait cara budidaya tanaman jagung hibrida mulai dari proses penggemburan lahan sebelum memasuki fase tanam hingga pasca panen guna mempersiapkan lahan untuk siap memasuki musim berikutnya;
 - 2) Pelatihan dalam bentuk penyuluhan mengenai jenis-jenis penyakit maupun hama yang dapat menyerang tanaman, baik ketika musim kemarau maupun musim penghujan serta beberapa cara penanggulangannya melalui pengendalian hama terpadu (PHT);
 - 3) Memberikan pendampingan pengenalan fungsi RO drip irrigation dalam efisiensi penggunaan air, serta penerapannya dalam sistem budidaya jagung hibrida. Pendampingan ini mencakup pelatihan perawatan alat, hingga pengaturan volume dan frekuensi penyiraman sesuai kebutuhan tanaman pada setiap fase pertumbuhan.
 - 4) Dalam penyuluhan juga sekaligus diperkenalkan jenis-jenis nutrisi yang di butuhkan oleh tanaman mulai fase awal atanaman, fase vegetatif dan fase pembuahan.

- b. Untuk permasalahan mitra yang berkaitan dengan kapasitas produksi yang masih rendah, yaitu 0,16 kg/pohon yang seharusnya dapat mencapai 0,25-0,33 kg/pohon. Maka untuk mengatasi permasalahan ini, metode yang diterapkan meliputi:

- 1) Melakukan pendampingan dan praktek penakaran nutrisi sesuai dengan fase tanaman dengan rincian: Tabel: Spesifikasi Nutrisi per Fase Tanaman Jagung Hibrida

Tabel 1. Spesifikasi nutrisi per fase tanaman jagung hibrida

Fase Tanaman	HST	Jenis Nutrisi / Pupuk	Takaran per tanaman	Tujuan Pemberian
Awal Tanam	0–14	NPK 15:15:15 + ZnSO_4	50 mL larutan per tanaman (NPK 1 g/L, ZnSO_4 0,2 g/L)	Mendukung pertumbuhan akar dan tunas
Vegetatif	15–42	Urea + KNO_3 + Boron + MgSO_4	30 mL larutan per tanaman (Urea 0,5 g/L, KNO_3 0,5 g/L, Boron 0,05 g/L, MgSO_4 0,2 g/L)	Memperkuat batang dan mempercepat pembentukan daun
Pembungaan	43–56	NPK 13:13:21 + K_2SO_4	40 mL larutan per tanaman (NPK 1 g/L, K_2SO_4 0,5 g/L)	Mendukung pembentukan bunga dan tongkol
Pengisian Tongkol	57–70	KNO_3 + MgSO_4	50 mL larutan per tanaman (KNO_3 1 g/L, MgSO_4 0,5 g/L)	Meningkatkan bobot dan kualitas biji
Pematangan	71–84	KNO_3	40 mL larutan per tanaman (KNO_3 1 g/L)	Mendukung pematangan tongkol

- 2) Melakukan pemasangan RO Drip Irrigation di lahan pertanian mitra
- 3) Melakukan uji kerja sistem secara langsung. Kegiatan ini mencakup tahap perencanaan tata letak instalasi, penyesuaian tekanan dan debit air, serta pengujian distribusi air ke setiap titik tanam. Sehingga sistem dapat berfungsi optimal dalam mendistribusikan air secara efisien dan merata, sekaligus meminimalisir pemborosan air.

- c. Melakukan evaluasi pada setiap akhir kegiatan.

Evaluasi dilakukan secara berkala diakhir setiap kegiatan yang telah dilakukan bersama mitra. Evaluasi dilakukan guna menilai efektivitas penerapan teknologi dan metode yang digunakan dalam mengatasi permasalahan mitra baik pada bidang manajemen budidaya dan bidang produksi, dengan rincian sebagai berikut:

- 1) Tim pengabdian melakukan evaluasi sejauh mana petani mengetahui tatacara budidaya jagung hibrida mulai pra tanam, fase awal atanaman, fase vegetatif dan fase pembuahan serta termasuk pula cara pengendalian hama terpadu (PHT). Evaluasi dilakukan melalui observasi langsung di lapangan dan wawancara dengan mitra tani.
- 2) Tim pengabdian melakukan evaluasi terkait kemampuan mitra mengenali jenis-jenis nutrisi yang dibutuhkan tanaman serta melakukan penakaran nutrisi yang sesuai dengan fase tanaman. evaluasi dilakukan dengan observasi langsung di lapangan dan wawancara dengan mitra tani.
- 3) Tim pengabdian melakukan evaluasi ketepatan mitra dalam memanfaatkan teknologi *RO drip irrigation*. Evaluasi dilakukan melalui observasi lapangan.

- d. Keberlanjutan Program

Keberlanjutan program memastikan bahwa kegiatan dapat memberikan manfaat jangka panjang bagi mitra. Oleh karena itu, evaluasi memegang peranan penting untuk memastikan bahwa seluruh anggota kelompok tani telah memahami dengan baik setiap solusi dan teknologi yang telah

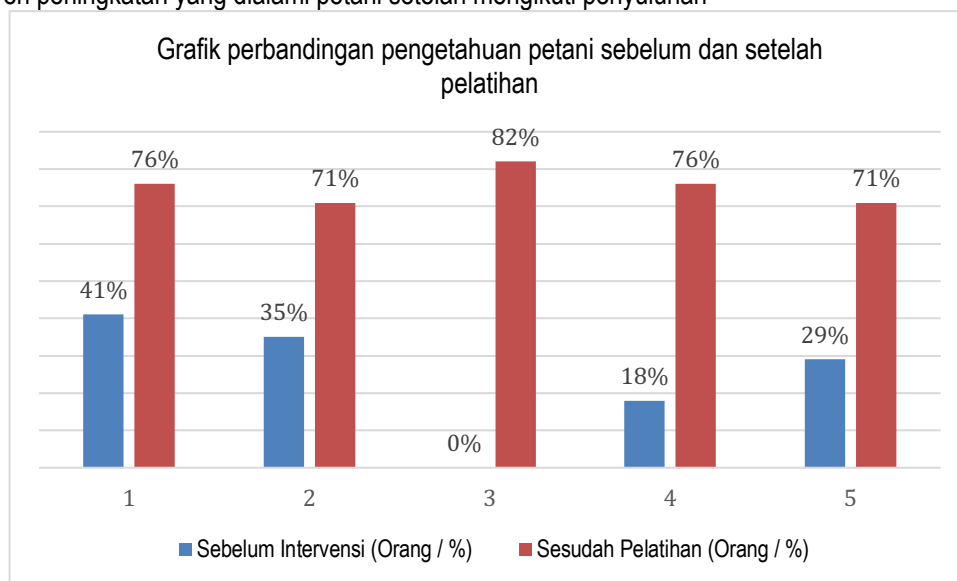
Kesiapan
melaksanakan
budidaya mandiri

5 orang

12 orang

Meliputi kemampuan
menerapkan manajemen
budidaya dan pemeliharaan
tanaman

Berdasarkan hasil penelitian, dapat dilihat adanya peningkatan signifikan pada berbagai aspek pengetahuan dan keterampilan petani setelah mengikuti kegiatan penyuluhan. Sebelum penyuluhan, sebagian besar petani masih memiliki pemahaman yang terbatas terkait tahapan budidaya jagung hibrida, pengendalian hama dan penyakit, serta penerapan nutrisi presisi. Untuk memberikan gambaran yang lebih jelas mengenai peningkatan pengetahuan dan keterampilan petani sebelum dan sesudah penyuluhan, data pada tabel sebelumnya kemudian disajikan dalam bentuk grafik persentase (gambar 2). Penyajian grafik ini bertujuan untuk memvisualisasikan perbandingan perubahan yang terjadi pada setiap aspek yang dinilai, sehingga lebih mudah dipahami tren peningkatan yang dialami petani setelah mengikuti penyuluhan.



Gambar 2. Grafik perbandingan persentase pengetahuan petani

Berdasarkan tabel 1 dan grafik pada gambar 2 di atas menunjukkan bahwa:

- Pemahaman tahapan budidaya jagung hibrida**
Sebelum penyuluhan, hanya 7 orang (41%) petani yang memahami tahapan budidaya jagung hibrida. Setelah penyuluhan, jumlah ini meningkat menjadi 13 orang (76%). Hal ini menunjukkan bahwa kegiatan penyuluhan berhasil meningkatkan pemahaman petani mengenai urutan langkah penting dalam budidaya, mulai dari penyiapan lahan, penanaman, pemeliharaan, hingga panen.
- Pengetahuan pengendalian hama dan penyakit (PHT)**
Pengetahuan petani tentang identifikasi hama dan penyakit serta tindakan pengendalian meningkat dari 6 orang (35%) menjadi 12 orang (71%). Peningkatan ini menunjukkan bahwa penyuluhan efektif dalam memberikan informasi teoretis mengenai PHT, meskipun implementasinya masih perlu dipraktikkan lebih lanjut di lapangan.
- Pemahaman penggunaan RO Drip Irrigation**
Sebelum penyuluhan, tidak ada petani yang memahami teknologi irigasi ini (0%). Setelah penyuluhan, 14 orang (82%) mulai memahami fungsi dan pengaturan sistem. Hal ini menandakan bahwa penyuluhan mampu mengenalkan teknologi baru dan meningkatkan kesiapan petani untuk penerapan irigasi presisi.
- Pengetahuan tentang nutrisi presisi**
Jumlah petani yang memahami nutrisi presisi meningkat dari 3 orang (18%) menjadi 13 orang (76%). Penyuluhan membantu petani memahami pentingnya pemberian nutrisi sesuai fase pertumbuhan tanaman, meskipun praktik di lapangan masih membutuhkan pendampingan.
- Kesiapan melaksanakan budidaya mandiri**
Sebelum penyuluhan, hanya 5 orang (29%) yang siap menerapkan budidaya mandiri. Setelah penyuluhan, meningkat menjadi 12 orang (71%). Hal ini menunjukkan bahwa penyuluhan mampu meningkatkan keyakinan dan kesiapan petani dalam mengelola budidaya, meskipun masih memerlukan pendampingan lanjutan untuk memastikan penerapan optimal.

Hasil kegiatan lapangan/Pendampingan

Hasil kegiatan lapangan menunjukkan bahwa setelah mengikuti penyuluhan, petani diberikan kesempatan untuk langsung mempraktikkan penerapan teknologi RO Drip Irrigation dan nutrisi presisi dalam budidaya jagung hibrida. Teknologi RO Drip Irrigation diterapkan untuk mengatur distribusi air secara lebih efisien dan merata pada setiap tanaman, sehingga kebutuhan air dapat terpenuhi sesuai fase pertumbuhan. Sementara itu, penerapan nutrisi presisi dilakukan dengan memberikan asupan hara yang disesuaikan dengan kebutuhan tanaman pada setiap tahap perkembangan, sehingga produktivitas jagung hibrida dapat meningkat secara optimal. Berikut ini disajikan Gambar 3 yang memperlihatkan salah satu lahan jagung hibrida dengan penerapan sistem *drip irrigation*.



Gambar3. Contoh lahan budidaya jagung yang telah diberi RO drip irigasi

Pada gambar 3 tersebut terlihat bahwa air dialirkan secara langsung ke area perakaran tanaman melalui pipa tetes yang terpasang di sepanjang barisan jagung. Penerapan sistem ini tidak hanya berfungsi untuk mengoptimalkan efisiensi penggunaan air, tetapi juga mendukung penyaluran nutrisi secara lebih tepat dan terukur sesuai kebutuhan tanaman. Hasil penelitian ini sejalan dengan temuan penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa penggunaan sistem RO Drip Irrigation mampu menghemat penggunaan air sekaligus meningkatkan efektivitas penyerapan nutrisi karena distribusi yang lebih merata dan tepat sasaran (Napsawati et al., 2025). Dengan demikian, teknologi ini terbukti berkontribusi pada peningkatan produktivitas tanaman sekaligus mendukung praktik budidaya yang lebih berkelanjutan.

Selanjutnya untuk menilai dampak penerapan RO Drip Irrigation dan nutrisi presisi terhadap budidaya jagung hibrida, dilakukan pengukuran pada aspek produktivitas tanaman serta keberlanjutan program. Data yang diperoleh dari hasil pengamatan dan wawancara dengan ketua kelompok maupun anggota petani kemudian dirangkum dalam Tabel 2 berikut. Penyajian tabel ini dimaksudkan untuk memperlihatkan perubahan nyata yang terjadi setelah penerapan teknologi, baik dari sisi peningkatan hasil panen maupun kesiapan petani dalam melaksanakan manajemen budidaya secara mandiri.

Tabel 2. Hasil kegiatan lapangan/pendampingan

Aspek yang Dinilai	Sebelum penggunaan RO drip irigasi dan nutrisi presisi	Sesudah penggunaan RO drip irigasi dan nutrisi presisi	Keterangan
Produktivitas jagung hibrida (kg/pohon)	0,16 kg/pohon	0,28–0,30 kg/pohon	Mendekati potensi optimal 0,25–0,33 kg/pohon
Keberlanjutan program	Belum ada sistem pendampingan lanjutan (0%)	88% petani mampu menerapkan manajemen budidaya secara mandiri, potensi diterapkan pada komoditas lain	Hasil wawancara dengan ketua kelompok dan anggota

Hasil kegiatan menunjukkan bahwa penerapan RO Drip Irrigation dan nutrisi presisi memberikan dampak signifikan terhadap peningkatan produktivitas jagung hibrida. Sebelum intervensi, produktivitas rata-rata hanya mencapai 0,16 kg per pohon, jauh dari potensi optimal 0,25–0,33 kg per pohon. Hal ini terutama disebabkan oleh penggunaan metode irigasi konvensional yang tidak mampu menyalurkan air secara merata, serta keterbatasan pengetahuan petani dalam mengelola pemberian nutrisi sesuai kebutuhan fisiologis tanaman.

Setelah diterapkan sistem RO drip irigasi yang menyalurkan air langsung ke zona perakaran dan dipadukan dengan pemberian nutrisi presisi, produktivitas meningkat menjadi 0,28–0,30 kg per pohon, mendekati potensi optimalnya.

Manfaat RO drip irigasi tidak hanya terletak pada efisiensi penggunaan air, tetapi juga pada konsistensi ketersediaan kelembaban tanah. Penelitian menunjukkan bahwa irigasi tetes mampu meningkatkan efisiensi penggunaan air hingga lebih dari 90% (Firdaus & Rahayu, 2025). Selain itu, sistem ini memungkinkan pemberian air sesuai kebutuhan fisiologis tanaman pada fase pertumbuhan yang berbeda sehingga meningkatkan produktivitas dan kualitas hasil panen (Harahap et al., 2025). Kondisi serupa terlihat pada kegiatan ini, di mana tanaman jagung tumbuh lebih seragam dan sehat karena kebutuhan air dapat dipenuhi secara tepat.

Sementara itu, nutrisi presisi berperan penting dalam memastikan bahwa unsur hara makro maupun mikro diserap tanaman sesuai kebutuhannya (Chofifawati et al., 2024). Penelitian sebelumnya menemukan bahwa pemberian pupuk berbasis presisi melalui sistem irigasi tetes dapat meningkatkan efisiensi pemupukan hingga 30–40% dibandingkan metode tabur konvensional (Pusat et al., 2022). Hal ini karena pupuk yang dialirkan bersama air langsung tersedia pada zona perakaran aktif, sehingga meminimalkan kehilangan akibat pencucian maupun penguapan (Dameria et al., 2025). Penerapan nutrisi presisi pada kegiatan ini terbukti meningkatkan kualitas pertumbuhan vegetatif dan generatif tanaman, yang ditandai dengan peningkatan hasil panen mendekati potensi optimal.

Selain peningkatan produktivitas, penerapan teknologi ini juga memberikan dampak positif terhadap aspek keberlanjutan program. Sebelum kegiatan pengabdian ini, petani belum memiliki sistem pendampingan lanjutan yang menjamin kontinuitas praktik budidaya modern. Namun, hasil evaluasi lapangan menunjukkan bahwa sekitar 88% petani telah mampu menerapkan manajemen budidaya secara mandiri, mulai dari pengelolaan air, pemupukan, hingga pengendalian hama dan penyakit. Hal ini sejalan dengan temuan Zuhairi, 2025 yang menekankan pentingnya transfer teknologi tepat guna dan penyuluhan berkelanjutan untuk meningkatkan kemandirian petani serta memperluas adopsi praktik pertanian berkelanjutan.

Hasil wawancara dengan ketua kelompok dan anggota juga menguatkan temuan ini, di mana mayoritas petani merasa lebih percaya diri dalam mengelola budidaya jagung secara mandiri. Walaupun sebagian kecil masih memerlukan pendampingan tambahan, keberhasilan ini menunjukkan bahwa kegiatan tidak hanya berdampak pada peningkatan produktivitas, tetapi juga membangun dasar kemandirian dan keberlanjutan yang penting bagi pengembangan pertanian di masa depan.

Kesimpulan

Kegiatan pengabdian ini terbukti meningkatkan kapasitas petani dalam budidaya jagung hibrida melalui penyuluhan dan pendampingan lapangan. Hasil evaluasi menunjukkan peningkatan signifikan pada pengetahuan dan keterampilan petani, mulai dari pemahaman tahapan budidaya, pengendalian hama dan penyakit, pemanfaatan teknologi RO Drip Irrigation, hingga penerapan nutrisi presisi sesuai fase pertumbuhan tanaman.

Pendampingan lapangan memberikan dampak nyata berupa peningkatan produktivitas jagung hibrida dari rata-rata 0,16 kg/pohon menjadi 0,28–0,30 kg/pohon, mendekati potensi optimal. Aspek keberlanjutan program terlihat dari meningkatnya kemandirian teknis petani, di mana sekitar 88% mampu menerapkan manajemen budidaya dan teknologi irigasi secara mandiri tanpa pendampingan eksternal. Namun, kemandirian finansial dalam pengadaan bahan baku nutrisi dan peralatan irigasi masih menjadi tantangan bagi sebagian petani, sehingga dukungan kebijakan atau akses pembiayaan tetap diperlukan.

Dengan demikian, kegiatan ini tidak hanya meningkatkan hasil panen, tetapi juga membangun dasar kemandirian teknis, sambil menunjukkan perlunya strategi tambahan untuk mendukung kemandirian finansial petani agar program dapat berkelanjutan secara menyeluruh.

Saran

Pendampingan berkelanjutan perlu dilakukan agar penerapan teknologi RO Drip Irrigation dan nutrisi presisi lebih konsisten, dengan fokus pada manajemen budidaya modern, analisis kebutuhan hara, penggunaan sensor kelembaban, dan pengendalian hama ramah lingkungan. Program ini sebaiknya direplikasi pada komoditas lain, didukung oleh pemerintah, lembaga pendidikan, dan pihak swasta melalui penyediaan sarana, prasarana, dan akses pembiayaan.

Peran kelompok tani perlu diperkuat secara operasional, misalnya melalui pertemuan rutin atau demo lapangan untuk berbagi praktik terbaik dan membimbing petani baru. Pendekatan ini memastikan pengetahuan tersosialisasi dengan baik, mendukung keberlanjutan, dan memperluas adopsi teknologi di komunitas pertanian lain.

Ucapan Terimakasih

Kegiatan ini didukung pendanaan oleh Direktorat Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (DPPM) Kementerian Pendidikan Tinggi, Sains, dan Teknologi Republik Indonesia (Kemdiktisaintek) Tahun Anggaran 2025. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Universitas Muslim Maros melalui Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LPPM) atas dukungan administratif yang diberikan, serta kepada Kelompok Tani Naik Daun yang telah berpartisipasi aktif dan memfasilitasi pelaksanaan kegiatan pengabdian ini.

Daftar Pustaka

- Chofifawati, A., Amaliyah, N., & Al, R. (2024). Jurnal Biologi Tropis Nutrient Deficiency Analysis on Maize Plant Morphology. *Jurnal Biologi Tropis*, 24, 327–339.
- Dameria, S., Tarmadja, S., & Rusmarini, U. K. (2025). Pengaruh Sistem Pengairan terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) Tahap Pre Nursery. 3, 901–906.
- Devanka, K. A., Fadilah, U. N., Zefanya, M. L., & Samudra, H. K. (2024). PARTA : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Capacity Building Sebagai Upaya Pemberdayaan Kapasitas Ekonomi Lokal di KWT Sekar Asri Pendahuluan. 5, 39–48.
- Firdaus, M. M., & Rahayu, R. D. (2025). Analisis Konsep Fisika dalam Teknologi Irigasi Tetes : pada Tembakau dan Jagung. 9, 14554–14559.
- Harahap, L. M., Nur, R., Sitorus, R., & Sitompul, A. N. (2025). Analisis Dampak Penerapan Sistem Irigasi Presisi Pada Peningkatan Produksi Padi Dan Efisiensi Sumber Daya Air Di Lahan Sawah Irigasi Teknis (Studi Kasus : Kabupaten Deli Serdang , Sumatra Utara) Analysis of the Impact of the Application of Precision Irrigation Systems on Increasing Rice Production and Water Resource Efficiency in Technical Irrigation Rice Fields (Case Study : Deli Serdang Regency , North Sumatra). 5803–5817.
- Napsawati, Asri, & Haerani, N. (2025). Penggunaan Microbubble dan Ro Drip Irrigation Teknologi pada Budidaya CMB Kelompok Usaha Bersama (KUB) Sarjana Farm. *E-DIMAS: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat, Vomue* 16,(1). <https://journal.upgris.ac.id/index.php/e-dimas>
- Purnaningsih, N., & Beji, K. (2022). Diseminasi Instalasi Fertigasi (Irigasi Tetes) Guna Menghemat Penggunaan Air untuk Pertanian di Kelurahan Beji (Dissemination of Fertigation Installation (Drip Irrigation) to Save Water Use for Agriculture in Beji Village). *Jurnal Pusat Inovasi Masyarakat*, 4(November 2019), 218–225.
- Siswadharmas, A. B., & Nurul Fadilla Burhanuddin. (2022). ANALISIS SUBSEKTOR UNGGULAN PERTANIAN DI SULAWESI. 1, 18–40.
- Widiawati, A. I., Vania, N., Harini, A., Musytari, D., Iripawa, I., & Rizki, N. (2025). Dampak Anomali Iklim Terhadap Produksi Padi di Kecamatan Seputih Mataram Kabupaten Lampung Tengah. 5.
- Wulandari, N. M., & Gorda, A. A. N. E. S. (2021). PARTA : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat PENGOLAHAN PUPUK ORGANIK DARI SEKAM PADI YANG RAMAH Pendahuluan. 2, 128–133.
- Zuhairi, M. A. (2025). Penerapan Teknologi Tepat Guna dalam Mewujudkan Daerah Mandiri dan Berkelanjutan. *Neptunus*, 160–168.