

Teknologi Irigasi Tetes Untuk Meningkatkan Efisiensi dan Produktivitas Usahatani Bawang Merah

Drip Irrigation Technology to Increase the Efficiency and Productivity of Shallot Farming

Rian Kurnia^{1*}, Mohamad Apip², Fachmi Syam Arifin³

¹Fakultas Pertanian Universitas Galuh

²Fakultas Ekonomi Universitas Galuh

³Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik Universitas Galuh

*Email: rian.agribusiness@gmail.com

(Diterima 20-09-2025; Disetujui 09-02-2026)

ABSTRAK

Kelompok Tani Tunas Muda Harapan merupakan kelompok tani yang bergerak pada usaha hortikultura, khususnya bawang merah, di Desa Ciulu, Kecamatan Banjarsari, Kabupaten Ciamis. Wilayah Banjarsari sendiri dikenal sebagai sentra pengembangan hortikultura, dengan bawang merah sebagai salah satu komoditas unggulan. Kelompok yang beranggotakan 15 orang petani ini sejak tahun 2023 telah fokus pada usahatani bawang merah. Namun, pola budidaya yang diterapkan masih bersifat tradisional, terutama dalam sistem pengairan yang mengandalkan irigasi manual. Hal ini membuat penggunaan tenaga, waktu, dan air kurang efisien, terlebih saat musim kemarau. Melihat permasalahan tersebut, kegiatan pengabdian masyarakat ini dilaksanakan dengan tujuan: (1) meningkatkan produktivitas bawang merah melalui penerapan teknologi tepat guna yang efisien, (2) meningkatkan perekonomian petani anggota kelompok maupun masyarakat sekitar, dan (3) memberikan pelatihan budidaya sesuai baku teknis dengan dukungan teknologi. Metode kegiatan meliputi sosialisasi, pelatihan, penerapan teknologi, pendampingan, dan evaluasi. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa penerapan irigasi tetes memberikan dampak positif. Air dapat dialirkan langsung ke perakaran sesuai kebutuhan, sehingga pertumbuhan tanaman lebih seragam, risiko kekeringan berkurang, dan produktivitas meningkat dibanding penyiraman konvensional. Dari sisi ekonomi, efisiensi penggunaan air serta pengurangan kebutuhan tenaga kerja menekan biaya produksi. Ditambah dengan hasil panen yang meningkat, pendapatan petani pun mengalami kenaikan. Selain penerapan teknologi, kegiatan ini juga memberikan pelatihan teknis mulai dari pengolahan lahan, penanaman, perawatan hingga panen. Sentuhan teknologi irigasi tetes menjadi bagian penting dalam pembelajaran karena menunjukkan secara nyata manfaat efisiensi input terhadap hasil. Dengan demikian, kegiatan ini tidak hanya meningkatkan keterampilan, tetapi juga mendorong pola pikir petani menuju usahatani yang modern dan berkelanjutan.

Kata kunci: Bawang Merah, Irigasi Tetes, Keberlanjutan

ABSTRACT

The Tunas Muda Harapan Farmers Group is a farmer group engaged in horticulture, specifically shallots, in Ciulu Village, Banjarsari District, Ciamis Regency. The Banjarsari area itself is known as a center for horticultural development, with shallots being one of its leading commodities. This group, consisting of 15 farmers, has focused on shallot farming since 2023. However, the cultivation methods applied are still traditional, especially in the irrigation system that relies on manual irrigation. This makes the use of labor, time, and water less efficient, especially during the dry season. In response to these problems, this community service activity was carried out with the following objectives: (1) increasing shallot productivity through the application of efficient, appropriate technology, (2) improving the economy of group members and the surrounding community, and (3) providing cultivation training according to technical standards with technological support. The activity methods include outreach, training, technology application, mentoring, and evaluation. The results of the activity show that the application of drip irrigation has a positive impact. Water can be delivered directly to the roots as needed, resulting in more uniform plant growth, a reduced risk of drought, and increased productivity compared to conventional irrigation methods. Economically, efficient water use and reduced labor requirements minimize production costs. Furthermore, increased yields also boost farmers' incomes. In addition to implementing the technology, this activity also provides technical training that covers land preparation, planting, maintenance, and harvesting. Drip irrigation technology is a crucial part of the learning process, as it clearly demonstrates the benefits of input efficiency on yield. Thus, this activity not only improves skills but also encourages farmers' mindsets toward modern and sustainable farming

Keywords: Shallots, Drip Irrigation, Sustainability

PENDAHULUAN

Bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) merupakan salah satu komoditas hortikultura unggulan nasional yang memiliki nilai strategis baik dari sisi ekonomi maupun ketahanan pangan. Konsumsi bawang merah di Indonesia terus meningkat setiap tahun seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk, berkembangnya industri kuliner, dan meningkatnya gaya hidup masyarakat perkotaan (Badan Pusat Statistik [BPS], 2023). Data Kementerian Pertanian (2023) mencatat produksi bawang merah nasional pada tahun 2022 mencapai 2,07 juta ton dengan kebutuhan konsumsi sekitar 2,15 juta ton, sehingga masih terdapat potensi defisit yang perlu diantisipasi melalui peningkatan produktivitas.

Beberapa provinsi menjadi sentra utama produksi bawang merah, antara lain Jawa Tengah, Jawa Timur, dan Nusa Tenggara Barat. Jawa Barat juga memiliki kontribusi cukup besar terhadap produksi nasional, meskipun produktivitas antar wilayah belum merata. Kabupaten Ciamis, khususnya Kecamatan Banjarsari, termasuk dalam sentra pengembangan hortikultura dengan bawang merah sebagai komoditas prioritas. Potensi lahan dan kondisi agroklimat yang mendukung menjadikan wilayah ini berpeluang besar untuk mendukung ketahanan pangan daerah sekaligus memperkuat suplai nasional (Dinas Pertanian Kabupaten Ciamis, 2023).

Kelompok Tani Tunas Muda Harapan merupakan kelompok tani yang aktif melakukan kegiatan usaha tani hortikultura, khususnya komoditas bawang merah, di Desa Ciulu, Kecamatan Banjarsari, Kabupaten Ciamis. Berdasarkan data dari Dinas Pertanian dan Ketahanan Pangan Kabupaten Ciamis. Wilayah Banjarsari termasuk ke dalam sentra pengembangan hortikultura, dengan bawang merah sebagai salah satu komoditas unggulan lokal.

Kelompok ini beranggotakan 15 orang petani yang sebagian besar telah berkecimpung dalam usaha tani bawang merah sebagai komoditas utama mereka dari tahun 2023. Dengan kondisi agroklimat desa yang relatif mendukung, bawang merah menjadi pilihan budidaya yang potensial untuk meningkatkan pendapatan rumah tangga petani (Struktur Organisasi Kelompok Tani).

Namun demikian, pola budidaya yang dijalankan masih bersifat tradisional, dengan sistem pengairan manual yang kurang efisien, terutama di musim kemarau. Petani mengandalkan irigasi permukaan yang membutuhkan tenaga dan waktu yang tidak sedikit. Di sisi lain, Produktivitas bawang merah yang dihasilkan oleh kelompok ini berkisar antara 8 hingga 10 ton per hektare, masih di bawah potensi optimal sebagaimana tercantum dalam kajian teknis dari Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Jawa Barat yang menyebutkan bahwa potensi hasil bawang merah dengan pengelolaan optimal dapat mencapai 12–14 ton per hektare.

Dari sisi sosial-ekonomi, sebagian besar anggota kelompok memiliki latar belakang pendidikan dasar, dengan rata-rata umur petani berada pada kisaran 30 hingga 50 tahun. Modal usaha tani umumnya berasal dari sumber pribadi dan dana Desa Ciulu untuk Ketahanan Pangan, sementara akses ke pembiayaan formal seperti KUR atau koperasi belum optimal. Kelembagaan kelompok telah berjalan, namun pengelolaan administratif serta perencanaan usaha bersama masih perlu penguatan. Selain itu, hasil panen biasanya dijual melalui tengkulak lokal, sehingga posisi tawar petani terhadap harga pasar cukup lemah.



Gambar 1. Kegiatan di Kelompok Pevelakan

Hasil identifikasi lapangan menunjukkan bahwa kelembagaan Kelompok Tani Tunas Muda Harapan sudah terbentuk dan cukup aktif menjalankan kegiatan usahatani hortikultura, terutama bawang merah. Namun, kelompok ini masih menghadapi tantangan di bidang manajemen, pencatatan usaha, dan perencanaan jangka panjang. Kekurangan ini dapat menghambat pengelolaan usaha secara optimal dan menurunkan daya saing kelompok dalam pasar. Diskusi kelompok terfokus (FGD) dengan anggota mengungkap kebutuhan mendesak akan penerapan teknologi tepat guna untuk menghemat air, mengurangi beban kerja, dan menekan biaya produksi. Salah satu inovasi yang paling cocok adalah teknologi irigasi tetes, karena efisien menyampaikan air langsung ke akar tanaman. Penerapan teknologi ini tidak hanya menjaga ketersediaan air saat musim kemarau, tetapi juga meningkatkan kualitas dan kuantitas hasil panen bawang merah dibandingkan metode penyiraman konvensional. Selain aspek teknis budidaya, keberhasilan program sangat bergantung pada penguatan kelembagaan dan peningkatan kapasitas petani. Oleh karena itu, pendampingan difokuskan pada pelatihan kemampuan manajerial kelompok, pencatatan usaha tani yang transparan, perencanaan produksi, dan strategi pengelolaan keuangan. Pengembangan akses pasar dan pembiayaan juga menjadi bagian penting dari upaya ini, agar petani tidak hanya mampu meningkatkan produktivitas tetapi juga mendapatkan nilai tambah dan peluang ekonomi yang lebih luas. Dengan teknologi irigasi tetes, penguatan kelembagaan, dan pengembangan jaringan usaha, diharapkan kelompok tani ini dapat berkembang menjadi kelembagaan ekonomi petani yang mandiri, adaptif, dan berkelanjutan, sekaligus mendukung ketahanan pangan dan kesejahteraan masyarakat di Kecamatan Banjarsari dan sekitarnya. Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilaksanakan dengan tujuan: (1) meningkatkan produktivitas bawang merah melalui penerapan teknologi tepat guna yang efisien, (2) meningkatkan perekonomian petani anggota kelompok maupun masyarakat sekitar, dan (3) memberikan pelatihan budidaya sesuai baku teknis dengan dukungan teknologi

BAHAN DAN METODE

A. Sosialisasi

Tahapan awal berupa kegiatan sosialisasi kepada anggota Kelompok Tani Tunas Muda Harapan, perangkat desa, serta penyuluh pertanian setempat. Sosialisasi dilakukan secara partisipatif untuk memperkenalkan tujuan, manfaat, metode, dan rencana kegiatan pengabdian. Forum ini juga digunakan untuk menyerap aspirasi mitra dan menyesuaikan pendekatan dengan kondisi lokal yang bertujuan untuk Menumbuhkan rasa memiliki dan komitmen petani terhadap program. Metode yang digunakan adalah Presentasi, diskusi kelompok, kemudian Evaluasi efektivitas kegiatan sosialisasi.

B. Pelatihan

Tahap pelatihan bertujuan untuk meningkatkan kapasitas petani melalui kegiatan edukatif yang aplikatif. Materi pelatihan meliputi tiga bidang utama:

1. Bidang Produksi: teknik budidaya bawang merah, irigasi tetes, pengendalian hama terpadu (PHT).
2. Bidang Manajemen: pencatatan keuangan usaha tani, penyusunan rencana usaha (business plan), dan manajemen kelembagaan.
3. Bidang Pemasaran: pemasaran digital, branding produk, pengemasan, dan pengolahan hasil.

Metode yang digunakan adalah Pelatihan tatap muka, demonstrasi langsung (demonstration plot), simulasi digital, dan diskusi interaktif.

C. Penerapan Teknologi

Setelah pelatihan, dilakukan penerapan langsung teknologi tepat guna di lahan pertanian mitra, antara lain:

1. Instalasi irigasi tetes sederhana untuk efisiensi air dan tenaga.
2. Pemanfaatan aplikasi digital pertanian untuk pencatatan usaha dan pemasaran.
3. Percontohan pengolahan hasil pertanian seperti pembuatan bawang goreng kemasan.
4. Kegiatan ini dilakukan dengan pendekatan *learning by doing* sehingga petani langsung mempraktikkan keterampilan yang telah diperoleh.

Metode yang digunakan adalah demonstrasi lapangan, pembentukan lahan percontohan (demplot), serta pelibatan petani secara aktif.

D. Pendampingan dan Evaluasi

Setelah teknologi diterapkan, dilakukan pendampingan berkala untuk memastikan keberhasilan dan adaptasi petani terhadap inovasi yang diterapkan. Evaluasi dilakukan untuk menilai efektivitas pelatihan dan hasil dari penerapan teknologi serta pencapaian target-target yang telah ditetapkan. Metode yang digunakan adalah Monitoring mingguan, kunjungan lapangan, wawancara, diskusi kelompok terfokus (FGD), serta evaluasi kualitatif dan kuantitatif.

E. Keberlanjutan Program

Untuk memastikan keberlanjutan kegiatan, dilakukan:

1. Penguatan kelembagaan kelompok tani agar dapat mandiri dan melanjutkan program tanpa ketergantungan.
2. Penyusunan *roadmap* pengembangan usaha tani jangka menengah.
3. Menjalin kemitraan dengan stakeholder lokal seperti dinas pertanian, koperasi, dan pelaku usaha.
4. Pelatihan kader lokal sebagai agen perubahan di kelompok tani.

Metode yang digunakan adalah memfasilitasi kelembagaan, pembentukan tim pengelola usaha tani, serta pengembangan jejaring usaha.

F. Partisipasi Mitra

Partisipasi aktif dari Kelompok Tani Tunas Muda Harapan merupakan aspek kunci keberhasilan program pengabdian ini. Mitra tidak hanya menjadi penerima manfaat, tetapi juga menjadi subjek aktif yang dilibatkan sejak perencanaan hingga tahap evaluasi. Bentuk partisipasi mitra meliputi:

1. Identifikasi Masalah dan Penyusunan Program. Mitra terlibat dalam proses awal pemetaan masalah, penyusunan kebutuhan, serta penyepakatan solusi melalui diskusi kelompok terfokus (FGD) yang melibatkan pengurus kelompok tani, petani anggota, penyuluh, dan tokoh masyarakat.
2. Penyediaan Lahan dan Sumber Daya Lokal. Kelompok tani menyediakan lahan percontohan untuk penerapan teknologi irigasi tetes dan budidaya bawang merah berbasis praktik terbaik. Selain itu, mitra juga menyediakan tenaga kerja dari anggota kelompok untuk kegiatan pelatihan, pemasangan alat, dan pengolahan hasil.
3. Keterlibatan dalam Kegiatan Pelatihan dan Implementasi Teknologi. Mitra berpartisipasi langsung dalam pelatihan budidaya, manajemen usaha, dan pemasaran digital. Mereka menjadi peserta aktif yang menerapkan keterampilan baru secara langsung di lahan mereka masing-masing.
4. Pengelolaan dan Replikasi Teknologi. Melalui pembentukan tim teknis internal kelompok tani, mitra diberdayakan untuk mengelola sendiri pemeliharaan alat irigasi, mengelola pencatatan usaha, dan melakukan pemasaran secara mandiri, sehingga program dapat berlanjut secara berkesinambungan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilaksanakan di Kelompok Tani Tunas Muda Harapan, Desa Ciulu, Kecamatan Banjarsari, Kabupaten Ciamis. Kegiatan ini diawali dengan penyuluhan mengenai pemanfaatan teknologi irigasi tetes dalam budidaya bawang merah. Materi yang disampaikan menekankan keunggulan sistem irigasi tetes dalam menyalurkan air langsung ke perakaran sesuai kebutuhan tanaman. Sistem ini terbukti mampu meningkatkan efisiensi penggunaan air, menekan biaya tenaga kerja, dan mendukung pertumbuhan tanaman yang lebih seragam dibanding metode penyiraman konvensional.

Selanjutnya, dilakukan praktik penerapan irigasi tetes di lahan percontohan bawang merah. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa teknologi ini memberikan dampak positif bagi petani. Risiko kekeringan dapat diminimalkan, ketersediaan air lebih terjamin, dan produktivitas bawang merah meningkat. Dari sisi ekonomi, penghematan air dan berkurangnya kebutuhan tenaga kerja berdampak

pada penurunan biaya produksi. Efisiensi tersebut, ditambah dengan hasil panen yang meningkat, secara nyata berkontribusi pada peningkatan pendapatan petani.

Selain penerapan teknologi, kegiatan ini juga memberikan pelatihan teknis budidaya bawang merah mulai dari persiapan lahan, penanaman, perawatan, hingga panen sesuai standar budidaya yang baik. Sentuhan teknologi irigasi tetes menjadi bagian penting dalam proses pembelajaran, karena memperlihatkan secara langsung manfaat efisiensi input produksi terhadap hasil yang diperoleh. Dengan demikian, kegiatan pengabdian ini tidak hanya meningkatkan keterampilan teknis petani, tetapi juga mendorong perubahan pola pikir menuju usahatani bawang merah yang modern, efisien, dan berkelanjutan.

A. Produk Teknologi dan Inovasi (*Hard dan Soft*)

Produk teknologi dan inovasi yang diterapkan dalam kegiatan ini terbagi menjadi dua, yaitu *hard technology* dan *soft technology*. *Hard technology* berupa perangkat sistem irigasi tetes yang terdiri atas selang utama, selang lateral, dripper (emitter), pompa, filter, serta tangki penampung yang dilengkapi dengan sistem kontrol. Perangkat ini memungkinkan air dialirkan secara langsung dan merata ke perakaran tanaman bawang merah sesuai dengan kebutuhan, sehingga kehilangan air akibat penguapan dan perkolasi dapat ditekan. Selain itu, sistem ini mampu mengurangi ketergantungan pada tenaga kerja untuk penyiraman manual, sekaligus menjamin pertumbuhan tanaman lebih seragam, produktivitas lebih tinggi, dan penggunaan sumber daya air yang lebih hemat serta berkelanjutan.

Sementara itu, *soft technology* lebih menekankan pada aspek manajerial dan penguatan kapasitas petani dalam memanfaatkan teknologi irigasi tetes. Hal ini mencakup perbaikan manajemen budidaya melalui pencatatan kebutuhan air, biaya produksi, dan hasil panen secara sistematis, penyusunan jadwal irigasi berbasis kebutuhan tanaman, serta monitoring dan evaluasi untuk memastikan efektivitas sistem. Selain itu, *soft technology* juga diarahkan pada penguatan kelembagaan kelompok tani melalui pelatihan teknis, manajemen usaha, serta perencanaan jangka panjang agar teknologi yang diterapkan dapat berjalan secara berkelanjutan. Edukasi dan diseminasi kepada petani di luar kelompok turut menjadi bagian penting, sehingga adopsi teknologi irigasi tetes dapat lebih meluas, memberikan manfaat ekonomi yang lebih besar, dan mendorong terbentuknya usahatani bawang merah yang modern, efisien, serta berdaya saing tinggi.

B. Penerapan Teknologi dan Inovasi Kepada Masyarakat (Relevansi dan Partisipasi Masyarakat)

Penerapan teknologi irigasi tetes dalam usahatani bawang merah memiliki relevansi yang tinggi bagi kelompok tani, terutama dalam menjawab tantangan keterbatasan air, tingginya biaya produksi, serta kebutuhan peningkatan produktivitas. Teknologi ini memungkinkan penyaluran air secara tepat sasaran ke perakaran tanaman, sehingga efisiensi penggunaan air dapat dicapai tanpa mengurangi kualitas pertumbuhan tanaman. Selain berdampak langsung pada peningkatan hasil panen, irigasi tetes juga berkontribusi pada penghematan tenaga kerja yang sebelumnya dibutuhkan dalam sistem penyiraman manual. Relevansi penerapan teknologi ini semakin kuat mengingat usahatani bawang merah di Desa Ciulu masih banyak bergantung pada metode tradisional yang kurang efisien, terutama pada musim kemarau.

Partisipasi masyarakat, khususnya anggota Kelompok Tani Tunas Muda Harapan, sangat tinggi dalam kegiatan ini. Petani tidak hanya mengikuti penyuluhan, tetapi juga aktif dalam praktik lapangan, mulai dari pemasangan instalasi irigasi tetes hingga pengoperasiannya. Melalui keterlibatan langsung tersebut, petani memperoleh pengalaman nyata sekaligus pemahaman teknis tentang manfaat teknologi bagi usahatani mereka. Dukungan dan keterlibatan aktif masyarakat ini menjadi modal penting untuk memastikan keberlanjutan penerapan teknologi irigasi tetes, sekaligus mempercepat adopsi oleh petani di lingkungan sekitar. Dengan demikian, kegiatan ini tidak hanya relevan secara teknis dan ekonomis, tetapi juga mendorong partisipasi masyarakat menuju pola usahatani yang lebih modern, efisien, dan berkelanjutan.

C. Impact (Kebermanfaatan dan Produktivitas)

Penerapan teknologi irigasi tetes memberikan dampak yang signifikan terhadap kebermanfaatan dan produktivitas usahatani bawang merah. Dari sisi teknis, sistem ini mampu menyalurkan air secara tepat langsung ke perakaran tanaman, sehingga kebutuhan air dapat terpenuhi secara optimal tanpa terjadi pemborosan. Hal ini berkontribusi pada pertumbuhan tanaman yang lebih sehat, seragam, dan tahan terhadap risiko kekeringan. Produktivitas bawang merah pun meningkat dibandingkan dengan metode penyiraman konvensional yang selama ini dijalankan oleh petani.

Dari sisi ekonomi, irigasi tetes membantu mengurangi biaya produksi melalui efisiensi penggunaan air serta berkurangnya kebutuhan tenaga kerja dalam proses penyiraman. Efisiensi ini, ditambah dengan hasil panen yang lebih tinggi, secara nyata meningkatkan pendapatan petani, baik anggota kelompok tani maupun petani lain di sekitarnya yang mengadopsi teknologi ini. Selain itu, dampak lingkungan juga positif karena penggunaan air lebih hemat dan pengelolaan lahan menjadi lebih berkelanjutan. Dengan demikian, kebermanfaatan teknologi ini tidak hanya meningkatkan produktivitas tanaman, tetapi juga memperkuat kesejahteraan petani serta mendukung pembangunan pertanian berkelanjutan di tingkat lokal.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan dari kegiatan pengabdian masyarakat yang dilaksanakan di Kelompok Tani Tunas Muda Harapan, Desa Ciulu, Kecamatan Banjarsari, Kabupaten Ciamis, menunjukkan bahwa penerapan teknologi irigasi tetes memberikan dampak nyata dalam meningkatkan efisiensi dan produktivitas usahatani bawang merah. Dari sisi teknis, sistem irigasi tetes mampu menyalurkan air secara tepat ke perakaran tanaman, sehingga pertumbuhan lebih seragam, risiko kekeringan berkurang, dan produktivitas meningkat dibanding metode penyiraman tradisional. Dari sisi ekonomi, teknologi ini membantu menekan biaya produksi melalui efisiensi penggunaan air dan pengurangan tenaga kerja penyiraman, yang pada akhirnya meningkatkan pendapatan petani. Selain itu, kegiatan pengabdian ini juga berhasil meningkatkan kapasitas petani melalui penyuluhan, pelatihan teknis, dan pendampingan, yang memperkuat pola pikir petani menuju usahatani yang lebih modern, efisien, dan berkelanjutan. Partisipasi aktif petani selama kegiatan menunjukkan adanya kesadaran dan komitmen untuk mengadopsi inovasi sebagai upaya meningkatkan kesejahteraan dan kemandirian kelompok tani.

Disarankan agar teknologi ini dapat direplikasi secara lebih luas, tidak hanya di Kelompok Tani Tunas Muda Harapan tetapi juga di kelompok tani lain di wilayah Banjarsari maupun daerah potensial lainnya. Untuk menjamin keberlanjutan, kelompok tani perlu memperkuat kelembagaan melalui peningkatan kapasitas manajemen usaha, pencatatan keuangan, serta penyusunan perencanaan jangka panjang. Dukungan dari pemerintah daerah, dinas pertanian, perguruan tinggi, dan lembaga keuangan sangat diperlukan dalam bentuk pendampingan teknis, fasilitasi sarana produksi, serta akses pembiayaan agar adopsi teknologi dapat berjalan lebih cepat. Selain itu, teknologi irigasi tetes dapat diintegrasikan dengan inovasi lain, seperti pemupukan berimbang dan pengendalian hama terpadu, untuk meningkatkan efisiensi usahatani secara menyeluruh. Monitoring dan evaluasi secara berkala juga penting dilakukan, sehingga efektivitas teknologi ini terhadap produktivitas dan pendapatan petani dapat terus terukur dan menjadi dasar dalam pengembangan program yang lebih berkelanjutan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tim PKM mengucapkan terima kasih kepada Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi (Kemdikbudristek) melalui program Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) yang telah memberikan kesempatan dan pendanaan pada kegiatan PKM. Selanjutnya, ucapan terima kasih kepada Universitas Galuh beserta LPPM Universitas Galuh serta kelompok tani Tunas Muda Harapan, Desa Ciulu, Kecamatan Banjarsari, Kabupaten Ciamis.

DAFTAR PUSTAKA

- Balitbangtan. (2021). Teknologi irigasi hemat air untuk mendukung pertanian berkelanjutan. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Kementerian Pertanian RI.
- BPS. (2023). Statistik hortikultura 2023. Badan Pusat Statistik.

- Effendi, S., Nugraha, A., & Rahmawati, D. (2020). Efisiensi penggunaan air pada budidaya hortikultura dengan sistem irigasi tetes. *Jurnal Irigasi Indonesia*, 15(2), 101–112.
- Hidayat, R., & Sutrisno, A. (2021). Analisis adopsi teknologi pertanian oleh petani bawang merah di Jawa Barat. *Jurnal Penyuluhan Pertanian*, 16(1), 45–56.
- Kementerian Pertanian. (2022). Outlook komoditas bawang merah 2022. Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian, Sekretariat Jenderal Kementerian Pertanian RI.
- Purnomo, D., & Yuliani, R. (2019). Dampak penerapan irigasi tetes terhadap produktivitas dan efisiensi usahatani cabai. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 24(3), 212–220.
- Saptana, & Ashari. (2020). Penguatan daya saing bawang merah melalui inovasi teknologi budidaya dan kelembagaan. *Forum Penelitian Agro Ekonomi*, 38(1), 1–14.