

Penerapan Teknologi Irigasi Tetes pada Tanaman Pakcoy (*Brassica Rapa Subsp. Chinensis*) di Lahan KWT Melati Desa Gelang Banjarnegara

Fawas Fatchur Rois Riadi*¹, Rachel Bunga Kasih², Rido Darmansyah³, Yasyfa Maisun Majidah⁴, Angela Banoesta Setyo Putri⁵, Nurlita Rahmadianti⁶, Afri Anasari⁷, Putri Ayuni Manurung⁸, Arthana Hita Dharmesty⁹, Anis Atia¹⁰, Alvito Rizka Prananda¹¹, Annas Sumeru¹²

^{1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12} Universitas Jenderal Soedirman, Indonesia

*e-mail: fawas.riadi@mhs.unsoed.ac.id¹, rachelbunga18@gmail.com²,
rido.darmansyah@mhs.unsoed.ac.id³, yasyfa.majidah@mhs.unsoed.ac.id⁴,
angela.putri@mhs.unsoed.ac.id⁵, nurlita.rahmadianti@mhs.unsoed.ac.id⁶, afri.anasari@mhs.unsoed.ac.id⁷,
putri.manurung@mhs.unsoed.ac.id⁸, arthana.dharmesty@mhs.unsoed.ac.id⁹,
anis.atia@mhs.unsoed.ac.id¹⁰, alvito.prananda@mhs.unsoed.ac.id¹¹, annas.sumeru@unsoed.ac.id¹²

Abstrak

Proyek layanan masyarakat ini berfokus pada penerapan teknologi irigasi tetes untuk membudidayakan Pak Choy (*Brassica rapa subsp. Chinensis*) di plot Kelompok Wanita Tani Melati (KWT Melati) di Desa Gelang, Banjarnegara. Tujuan utamanya adalah untuk mengenalkan dan meningkatkan pengetahuan masyarakat tentang teknologi pertanian yang efisien, khususnya irigasi tetes, yang dirancang untuk meningkatkan efisiensi penggunaan air dan mendorong praktik pertanian yang berkelanjutan. Metodologi yang dilakukan mencakup pembangunan sistem irigasi tetes yang sederhana, penanaman bibit Pakcoy, serta melakukan sosialisasi dan demonstrasi untuk mendidik masyarakat. Hasil menunjukkan bahwa penerapan teknologi ini tidak hanya mengoptimalkan konsumsi air tetapi juga meningkatkan pertumbuhan dan kualitas Pakcoy, sehingga mendukung praktik pertanian yang ramah lingkungan. Proyek ini menyoroti pentingnya keterlibatan masyarakat dalam mengadopsi teknik pertanian modern untuk produktivitas yang lebih baik dan keberlanjutan.

Kata Kunci: Efisiensi Air, Irigasi Tetes, Pakcoy

Abstract

This community service project focuses on the application of drip irrigation technology for cultivating Pak Choy (*Brassica rapa subsp. Chinensis*) in the Melati Women's Farming Group (KWT Melati) plot in Gelang Village, Banjarnegara. The primary objective is to introduce and enhance the community's knowledge about efficient agricultural technologies, particularly drip irrigation, which is designed to improve water usage efficiency and promote sustainable farming practices. The methodology includes the construction of a simple drip irrigation system, planting Pak Choy seedlings, and conducting socialization and demonstrations to educate the community. Results indicate that the implementation of this technology not only optimizes water consumption but also improves the growth and quality of Pak Choy, thereby supporting environmentally friendly agricultural practices. The project highlights the importance of community involvement in adopting modern agricultural techniques for better productivity and sustainability.

Keywords: Drip Irrigation, Pak Choy, Water Efficiency

1. PENDAHULUAN

Desa Gelang merupakan desa yang terletak di Kecamatan Rakit, Kabupaten Banjarnegara. Desa Gelang memiliki beberapa Kelompok Wanita Tani (KWT) khususnya KWT Melati yang terdapat di RT 02/RW01. Pada KWT Melati tersebut terdapat greenhouse yang digunakan untuk menanam selada dan kangkung menggunakan teknologi hidroponik dan beberapa demplot di sekitar KWT dan rumah warga. Namun, demplot tidak terurus dengan baik dikarenakan penyiraman tidak dilakukan secara teratur mengingat kebanyakan dari anggota KWT merupakan ibu rumah tangga. Dengan permasalahan tersebut kelompok KKN Unsoed Desa Gelang menginisiasi untuk mengenalkan teknologi pertanian irigasi tetes yang diharapkan dapat membantu penyiraman pada tanaman-tanaman di demplot agar lebih terawat. Irigasi tetes adalah

strategi efektif untuk mengurangi penggunaan air secara berlebihan. Metode ini melibatkan aliran air secara perlahan dan bertetes menuju zona perakaran tanaman, baik melalui permukaan tanah maupun langsung ke akar. Sistem ini terdiri dari katup, pipa, dan emitter (penetes) yang mendistribusikan air ke tanaman. Keuntungannya antara lain penghematan konsumsi air, pengurangan limpasan dan penguapan, penghambatan pertumbuhan gulma, serta fleksibilitas penyesuaian terhadap berbagai kondisi lahan (Fakhrach *et al.*, 2022). Irigasi tetes sederhana memanfaatkan alat untuk menyalurkan air secara perlahan dan langsung ke akar tanaman, sehingga penggunaan air menjadi sangat efisien. Sistem ini dapat dibuat menggunakan bahan mudah ditemukan, seperti galon atau drigen bekas dan selang drip yang dilubangi kemudian dipasang di dekat setiap tanaman agar air menetes langsung ke zona akar. Salah satu contoh penerapan dari sistem irigasi tetes sederhana adalah melalui budidaya tanaman, khususnya tanaman pakcoy (Susilowati *et al.*, 2023). Pakcoy (*Brassica rapa L.*) adalah sayuran daun yang bernilai ekonomi tinggi dan dapat tumbuh baik di dataran rendah maupun dataran tinggi. Selain itu, pakcoy mengandung berbagai nutrisi penting seperti vitamin, mineral, dan serat yang mendukung kesehatan (Sarido & Junia, 2017). Tujuan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah untuk memperkenalkan dan meningkatkan pengetahuan masyarakat tentang teknologi pertanian, seperti irigasi tetes— sebuah metode penyiraman tanaman yang lebih efisien. Selain itu, kegiatan ini bertujuan membangun kesadaran mengenai pentingnya adopsi teknologi pertanian yang ramah lingkungan agar praktik bercocok tanam di masa depan menjadi lebih berkelanjutan.

2. METODE

Dalam kegiatan pengabdian masyarakat terkait penerapan teknologi irigasi tetes ini dilaksanakan pada bulan Juli 2025 di lahan milik KWT Melati, dengan melibatkan anggota KWT Melati dan beberapa warga di sekitar. Metode pelaksanaan pada kegiatan ini meliputi:

2.1. Pembuatan irigasi tetes

Proses pembuatan dan perakitan irigasi tetes dilakukan pada hari Sabtu, 12 Juli 2025 di lahan KWT Melati dan dilakukan oleh penyelenggara langsung. Sistem irigasi tetes ini memanfaatkan drum air bekas dengan aliran air melalui pipa PVC kemudian pipa dilubangi untuk dipasangkan selang untuk mengalirkan air menuju tanaman. Aliran air diatur oleh selang drip yang ditancapkan pada polybag yang diarahkan pada akar tanaman. Tujuan pembuatan sistem irigasi tetes ini adalah untuk mendorong penggunaan air yang lebih efisien.

2.2. Penanaman bibit pakcoy

Penanaman bibit pakcoy dilakukan setelah bibit pakcoy disemai selama 7 hari kemudian ditanam di polybag yang sudah diisi dengan media tanam.

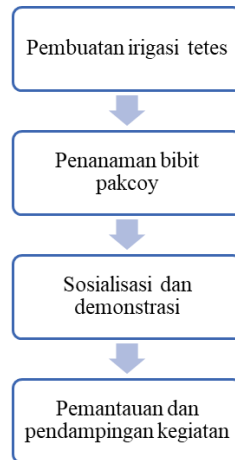
2.3. Sosialisasi dan demonstrasi

Sosialisasi dilakukan pada hari Minggu, 13 Juli 2025 di lahan KWT Melati. Sosialisasi berisi tentang penjelasan singkat mengenai definisi irigasi tetes, sistem kerja dan cara merawat serta penggunaan irigasi tetes. Tujuan dari sosialisasi irigasi tetes adalah untuk memberikan gambaran umum pada masyarakat tentang penggunaan irigasi tetes dan manfaat dari menggunakan irigasi tetes. Dengan demikian, masyarakat dapat termotivasi untuk menerapkan teknologi pertanian dan meningkatkan pemahaman mengenai teknologi pertanian, khususnya teknologi pertanian irigasi tetes.

Demonstrasi bertujuan untuk memberi tahu masyarakat cara penggunaan irigasi tetes pada tanaman pakcoy. Melalui demonstrasi langsung, masyarakat dapat menyaksikan bagaimana selang drip digunakan untuk meneteskan air perlahan ke zona akar, dan memahami pengaturan aliran serta frekuensi pemberian air yang tepat. Dengan demikian, masyarakat tidak hanya tahu konsepnya, tetapi juga dapat menerapkan sistem ini secara benar.

2.4. Pemantauan dan pendampingan kegiatan

Penyelenggara kegiatan melakukan 2 kali penyiraman pada pagi dan sore dan memantau perkembangan tanaman pakcoy dengan menggunakan metode irigasi tetes sederhana hingga tanaman berusia 30 Hari Setelah Tanam (HST) atau saat siap panen.



Gambar 1. Metode pelaksanaan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengabdian kepada masyarakat adalah usaha untuk menyebarluaskan ilmu Program kerja yang telah diimplementasikan di Desa Gelang melibatkan strategi efisiensi penggunaan air dalam budidaya tanaman pakcoy di lahan KWT Melati menggunakan metode irigasi tetes sederhana, melibatkan Kelompok Wanita Tani Melati (KWT Melati) sebagai sasaran untuk kegiatan penerapan sistem irigasi tetes sederhana. Beberapa kegiatan yang telah dilakukan sebagai berikut.

3.1. Pemasangan irigasi tetes

Irigasi merupakan proses pengaliran air dari sumbernya ke tanaman. Meskipun irigasi memerlukan volume air yang besar, efisiensi penggunaannya cenderung rendah. Oleh karena itu, penerapan irigasi tetes menjadi solusi untuk meningkatkan efisiensi penyiraman tanaman. Irigasi tetes adalah metode penyiraman yang beroperasi berdasarkan prinsip penetesan air secara terus-menerus. Sistem irigasi tetes yang sederhana sangat cocok diterapkan pada tanaman yang ditanam di pekarangan rumah, terutama yang menggunakan wadah seperti polybag atau sejenisnya (Tenggara *et al.*, 2022). Umumnya, teknik yang diterapkan untuk mendistribusikan air dalam sistem irigasi adalah dengan mengalirkan air dari wadah, seperti tangki air, yang diletakkan di lokasi yang lebih tinggi dibandingkan lahan pertanian, melalui pipa irigasi (Satria *et al.*, 2022). Alat yang dibutuhkan pada pembuatan irigasi tetes ini adalah drum air, kran air, pipa pvc, pipa L, selang drip, pipa *tee*, *emitter*, dan *holder* selang. Irigasi tetes dibuat melalui beberapa langkah, yaitu 1) drum dilubangi sesuai diameter kran air yang akan dipasangkan ke drum 2) pipa pvc disambungkan dengan kran air kemudian agar pipa pvc dapat tersambung dengan tanah menggunakan pipa L sebagai sambungannya 3) pipa pvc sebagai tempat aliran utama dilubangi sesuai diameter pipa *tee* 4) pipa *tee* yang telah terpasang pada pipa pvc disambungkan dengan selang *drip* 5) pada ujung selang *drip* dipasang *emitter* kemudian *holder* selang dipasangkan pada *emitter* setelah itu ditancapkan pada tanah dan diarahkan pada akar tanaman. Maksud dari pembuatan sistem irigasi tetes yaitu agar dapat mengefisienkan penggunaan air.



Gambar 2. Irigasi tetes.

3.2. Penanaman bibit pakcoy

Penanaman bibit pakcoy (*Brassica rapa L.*) diawali dengan mengisi polybag dengan media tanam berupa campuran tanah, sekam dan kotoran hewan. Media tanam dimasukan sebanyak $\frac{3}{4}$ bagian polybag. Bibit pakcoy yang berumur seminggu setelah disemai dipindahkan ke polybag yang telah dipasang instalasi irigasi tetes. Sistem irigasi tetes ini memberikan keunggulan berupa distribusi air dan nutrisi yang lebih merata. Hal ini berpengaruh positif terhadap pertumbuhan vegetatif pakcoy, yang ditandai dengan daun yang lebar, hijau dan segar (Fakhrah *et al.*, 2022). Dengan irigasi tetes, tanaman pakcoy jadi lebih terlindungi karena air tidak langsung membasahi daun seperti pada cara penyiraman biasa. Hal ini membuat kelembaban di daun berkurang sehingga risiko serangan jamur atau bakteri juga lebih rendah, dan hasil panen pun lebih sehat serta berkualitas. Dari sisi tenaga, petani juga terbantu karena tidak perlu menyiram setiap hari. Waktu yang ada bisa dimanfaatkan untuk merawat tanaman lain, membersihkan gulma, atau memberi pupuk tambahan. Hasilnya, pakcoy yang ditanam dengan sistem ini tumbuh lebih seragam, bisa dipanen lebih cepat sekitar 25–30 hari, dan kualitasnya lebih baik dibandingkan dengan penyiraman tradisional. Secara keseluruhan, penggunaan irigasi tetes membuat budidaya pakcoy lebih efisien, produktif, serta mendukung pertanian yang ramah lingkungan dan berkelanjutan.

3.3. Sosialisasi dan demonstrasi

Sosialisasi bertujuan untuk memberikan pemahaman yang lebih baik kepada masyarakat tentang teknologi pertanian yang efisien. Dalam sosialisasi ini, peserta diberikan penjelasan singkat mengenai definisi irigasi tetes, cara kerja sistem tersebut, serta metode perawatan dan penggunaannya. Sosialisasi ini memiliki beberapa tujuan penting. Pertama, untuk memberikan gambaran umum kepada masyarakat tentang irigasi tetes dan manfaat yang dapat diperoleh dari penerapannya. Dengan memahami cara kerja dan keuntungan dari irigasi tetes, diharapkan masyarakat dapat melihat potensi teknologi ini dalam meningkatkan hasil pertanian mereka (Akedo *et al.*, 2025).

Kedua, sosialisasi ini bertujuan untuk memotivasi masyarakat agar lebih terbuka terhadap penerapan teknologi pertanian modern. Sosialisasi ini diharapkan dapat mendorong masyarakat untuk lebih bijak dalam mengelola penggunaan air, karena teknologi irigasi tetes ini dapat menyalurkan air dengan efisien ke akar tanaman, sehingga mengurangi pemborosan dan menjaga keberlanjutan sumber daya (Hermawan *et al.*, 2024). Dengan pengetahuan yang lebih baik mengenai irigasi tetes, diharapkan masyarakat dapat meningkatkan pemahaman mereka tentang praktik pertanian yang lebih efisien dan berkelanjutan. Melalui kegiatan ini, diharapkan akan tercipta kesadaran dan minat yang lebih besar untuk mengadopsi teknologi irigasi tetes, yang pada gilirannya dapat meningkatkan produktivitas pertanian dan kesejahteraan masyarakat.

Selain kegiatan sosialisasi, program ini juga dilengkapi dengan demonstrasi sebagai bentuk praktik langsung agar anggota KWT Melati Desa Gelang dapat lebih mudah memahami penerapan teknologi irigasi tetes. Pada sesi demonstrasi, peserta diperlihatkan secara nyata

bagaimana sistem irigasi tetes dipasang dan dijalankan di lahan pertanian. Petani mendapatkan penjelasan mengenai cara merangkai instalasi pipa atau selang, penggunaan emitter, hingga teknik mengatur debit air sesuai kebutuhan tanaman. Melalui kegiatan demonstrasi ini, peserta tidak hanya memperoleh penjelasan secara teoritis, tetapi juga mendapatkan pengalaman langsung mengenai cara kerja dan manfaat penggunaan irigasi tetes. Dengan adanya perbandingan nyata antara penyiraman konvensional dan irigasi tetes, masyarakat dapat melihat perbedaan hasil penyiraman, terutama pada efisiensi penyaluran air yang lebih terarah ke akar tanaman. Peserta juga diberi kesempatan untuk mencoba mengoperasikan sistem tersebut secara mandiri, sehingga dapat menumbuhkan rasa percaya diri untuk menerapkannya di lahan masing-masing.

Secara keseluruhan, demonstrasi menjadi sarana pembelajaran praktis yang efektif dalam memperkenalkan teknologi pertanian modern. Melalui contoh nyata di lapangan, anggota KWT Melati Desa Gelang lebih mudah menerima dan memahami manfaat irigasi tetes. Kombinasi antara sosialisasi dan demonstrasi diharapkan dapat mempercepat adopsi teknologi ini, sehingga mampu meningkatkan produktivitas pertanian sekaligus mendukung keberlanjutan lingkungan.

3.4. Pemantauan dan pendampingan kegiatan

Pemantauan dan pendampingan merupakan tahapan penting dalam keberhasilan budidaya pakcoy menggunakan sistem irigasi tetes. Kegiatan ini dilakukan secara berkala untuk memastikan seluruh proses budidaya berjalan sesuai dengan prosedur yang telah direncanakan. Pemantauan meliputi pengecekan kondisi instalasi irigasi, ketersediaan dan kualitas air, serta kesesuaian debit air yang diberikan pada tanaman. Dengan pemantauan rutin, potensi permasalahan seperti kebocoran selang, penyumbatan emitter, atau ketidaksesuaian distribusi air dapat segera diidentifikasi dan diperbaiki.

Pemantauan budidaya pakcoy dengan sistem irigasi tetes dilakukan secara rutin setiap hari, baik pada pagi maupun sore hari. Hal ini bertujuan untuk memastikan bahwa sistem irigasi dapat berfungsi optimal serta kebutuhan air tanaman terpenuhi secara konsisten. Irigasi tetes dijalankan selama 30 menit setiap kali penyiraman. Durasi ini dinilai cukup untuk menjaga kelembaban tanah pada tingkat yang ideal tanpa menimbulkan genangan yang berpotensi menghambat pertumbuhan tanaman. Pemantauan intensif ini juga memungkinkan pengamatan langsung terhadap kondisi pertumbuhan tanaman, sehingga setiap perubahan dapat segera diketahui (Zulfida *et al.*, 2021).

Pemupukan dilakukan dua kali selama masa budidaya, yaitu pada tanggal 25 Juli 2025 dan 8 Agustus 2025 menggunakan pupuk NPK pertumbuhan. Pemupukan dengan NPK penting untuk mendukung fase vegetatif pakcoy, karena mengandung nitrogen yang mendorong pertumbuhan daun, fosfor yang mendukung perkembangan akar, serta kalium yang memperkuat jaringan tanaman. Pemberian pupuk dilakukan bersamaan dengan irigasi (fertigasi), sehingga unsur hara dapat langsung terserap oleh akar tanaman secara merata. Hal ini juga menunjukkan efisiensi penggunaan pupuk sekaligus air (Zulfida *et al.*, 2021).

Pengendalian gulma dilaksanakan secara manual setiap satu minggu sekali dengan cara mencabut gulma yang tumbuh di sekitar tanaman pakcoy. Penyiangan rutin ini diperlukan karena gulma dapat menjadi pesaing utama dalam memperebutkan air, cahaya, dan unsur hara. Selain itu, keberadaan gulma juga berpotensi menjadi inang bagi hama maupun penyakit, sehingga pembersihan secara berkala menjadi langkah preventif yang penting. Pemantauan terhadap hama dan penyakit dilakukan setiap hari dengan cara mengamati kondisi setiap tanaman pakcoy secara teliti. Hasil pengamatan menunjukkan adanya serangan hama, terutama belalang dan ulat. Kedua jenis hama tersebut menyebabkan kerusakan pada daun berupa lubang-lubang, sehingga mengurangi kualitas hasil panen. Belalang biasanya menyerang dengan cara memakan permukaan daun, sedangkan ulat memakan jaringan daun hingga menimbulkan kerusakan lebih parah. Kondisi ini memerlukan tindakan pengendalian, baik secara manual dengan mengambil hama secara langsung, maupun dengan pendekatan pengendalian hama terpadu (PHT) yang lebih ramah lingkungan. Misalnya dengan penggunaan pestisida nabati berbahan dasar kulit bawang sebagai langkah alternatif untuk menekan populasi hama tanpa merusak ekosistem (Damanik *et al.*, 2022).

Selama proses budidaya, salah satu kendala utama yang dihadapi adalah adanya gangguan dari hewan ternak, khususnya ayam, yang masuk ke area penanaman pakcoy. Walaupun lahan sudah dilengkapi dengan pagar pelindung, ayam tetap berhasil masuk ke area penanaman dan merusak tanaman. Kerusakan yang terjadi meliputi tanaman yang tercabut akibat dicakar, daun yang sobek dan berlubang karena dimakan, hingga batang yang patah. Tanaman pakcoy yang seharusnya dapat dipanen pada usia 25–30 hari setelah tanam mengalami kerusakan fisik akibat dicakar dan dimakan oleh ayam. Kondisi tersebut menyebabkan sebagian besar tanaman pakcoy tidak dapat dipanen sesuai target.



Gambar 3. Kerusakan akibat hewan ternak

Upaya pemantauan harian, pemupukan berkala, serta perawatan tanaman menjadi kurang berarti ketika kerusakan fisik dari luar tidak dapat dikendalikan. Oleh karena itu, langkah preventif perlu ditingkatkan, misalnya dengan memperbaiki pagar agar lebih rapat, menambahkan jaring di bagian atas atau bawah, serta memastikan tidak ada celah yang memungkinkan ayam masuk. Alternatif lain yang dapat dipertimbangkan adalah penggunaan pagar hidup (misalnya tanaman perdu berduri), pemasangan plastik mulsa di sekitar bedengan untuk mengurangi akses, atau membuat zona pembatas tambahan agar ternak tidak mendekati area tanam.

4. KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat melalui penerapan teknologi irigasi tetes sederhana pada budidaya pakcoy bersama KWT Melati di Desa Gelang memberikan gambaran nyata mengenai pentingnya inovasi pertanian berkelanjutan. Dari sisi teoritis, kegiatan ini membuktikan bahwa irigasi tetes mampu meningkatkan efisiensi penggunaan air serta memaksimalkan penyerapan nutrisi tanaman melalui sistem fertigasi. Hal ini sejalan dengan teori efisiensi input pertanian yang menekankan pemanfaatan sumber daya secara tepat sasaran untuk memperoleh hasil optimal. Selain itu, keterlibatan masyarakat dalam bentuk sosialisasi dan demonstrasi membuktikan bahwa transfer teknologi lebih efektif jika dikombinasikan dengan praktik langsung, sehingga mendukung prinsip *learning by doing* dalam pemberdayaan petani. Kegiatan ini menunjukkan bahwa keberhasilan penerapan teknologi tidak hanya ditentukan oleh aspek teknis (seperti penyiraman, pemupukan, dan pengendalian gulma), tetapi juga dipengaruhi oleh faktor eksternal seperti serangan hama maupun gangguan hewan ternak. Meskipun tanaman pakcoy mengalami kendala hingga gagal panen akibat kerusakan oleh ayam, proses pemeliharaan tetap memberikan pembelajaran penting mengenai strategi pengelolaan risiko dalam budidaya hortikultura.

Rekomendasi dari kegiatan pengabdian ini adalah perlunya perbaikan pagar pelindung untuk mencegah gangguan hewan ternak yang dapat merusak tanaman, sehingga hasil budidaya dapat lebih terjamin. Selain itu, pengendalian hama sebaiknya dilakukan dengan pendekatan

ramah lingkungan melalui konsep Pengendalian Hama Terpadu (PHT), misalnya menggunakan pestisida nabati, agar populasi hama dapat ditekan tanpa merusak ekosistem. Untuk keberlanjutan program, diperlukan pendampingan dan pelatihan lanjutan bagi petani agar mereka lebih terampil dan konsisten dalam menerapkan teknologi irigasi tetes serta strategi budidaya yang efisien dan berkelanjutan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada pihak yang terilbat langsung dalam pembuatan artikel ini. Terima kasih yang tak terhingga kepada Kelompok Wanita Tani Melati Desa Gelang yang telah bersedia membantu dalam memberikan fasilitas untuk pembuatan irigasi tetes.

DAFTAR PUSTAKA

- Akedo, F., Sirajuddin, Z., & Suleman, D. (2025). Opini Petani Tentang Inovasi Irigasi Tetes Pada Usahatani Labu Madu Di Suwawa Selatan: Sebuah Kajian Studi Atribut Inovasi. *AGRINESIA: Jurnal Ilmiah Agribisnis*, 9(3), 154–162.
- Damanik, D. L., Novianti, S., Ifana, C. A., Firmansyah, L., Wandira, S., Fauzillah, R., Dewi, R., Rakanu, A., Gupi, A. F., Hanifa, S., Anwar, R., & Fauzi, I. A. (2022). Pestisida Nabati Berbahan Baku Limbah Kulit Bawang Merah (*Allium cepa* L.) untuk Mengatasi Hama Penting pada Tanaman Asparagus (*Asparagus officinalis*). *Jurnal Pusat Inovasi Masyarakat (PIM)*, 4(2), 23–30. <https://doi.org/10.29244/jpim.4.2.23-30>
- Fakhrah, F., Unaida, R., Faradhillah, F., Ustrati, K., & Wati, M. (2022). Analisis Efektivitas Penyaluran Air Melalui Penerapan Irigasi Tetes (Drip Irrigation) Pada Tanaman Cabai Di Lahan Kering. *Jurnal Agrium*, 19(3), 240. <https://doi.org/10.29103/agrium.v19i3.8749>
- Hermawan, H., Alawiyah, T., Imani, N. P., Saidah, H., Irawan, A. U., Zamharia, M., Ardhanaweswari, P. D., Aini, R., Kencana, I. B. A., Natalia, E., & Widyasari, N. M. C. D. (2024). Penerapan Metode Irigasi Tetes Guna Mendukung Kegunaan Air yang Efisien di Desa Ketangga Kecamatan Suwela Kabupaten Lombok Timur. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 7(3), 975–981.
- Sarido, L., & Junia. (2017). Uji Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa* L.) dengan Pemberian Pupuk Organik Cair pada Sistem Hidroponik. *Jurnal Agrifor*, 16(1), 65–74.
- Satria, H., Gulo, R. T., Sihombing, V., Idris, M., & Mungkin, M. (2022). Pemanfaatan PV Dengan Rancangan Kendali Otomatis Dalam Pengatur Sistem Irigasi Tetes Pada Budidaya Sayuran Pakcoy. *Jurnal Teknik Mesin*, 9(1), 40–47.
- Susilowati, L. E., Azizah, I. R., Zilfida, S. A., Ilmi, M. T. J., Nisa, H., Tamala, D., Putri, M. I., Wijayanti, A., Novesa, A. H., Pratama, A. G., Adam, F., & Umami, L. (2023). Edukasi Penerapan Irigasi Tetes Sederhana Pada Budidaya Tanaman Pakcoy Di Polybag. *Jurnal Abdi Insani*, 10(4), 2438–2448. <https://doi.org/10.29303/abdiinsani.v10i4.1135>
- Tenggara, F. L., Rinuastuti, B. H., Handayani, Z., & Tri, B. P. (2022). Pemanfaatan Metode Irigasi tetes Sederhana Untuk Budidaya Tanaman Hortikultura di Desa Ungga , Kecamatan Praya Barat Daya , Kabupaten Lombok Tengah. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 5(2), 267–271.
- Zulfida, I., Harahap, R., & Oesman, R. (2021). EFFECTIVENESS OF DRIP IRRIGATION TECHNIQUES ON THE GROWTH AND PRODUCTION OF PAK CHOY (*Brassica rapa* usubsp. *Chinensis*) IN GUNUNGSITOLI, INDONESIA. *Scientific Papers Series Management, Economic Engineering in Agriculture and Rural Development*, 21(3), 2284–7995.

Halaman Ini Dikosongkan