SOSIALISASI IMPLEMENTASI IRIGASI TETES UNTUK OPTIMALISASI PEMANFAATAN AIR DALAM PERTANIAN PERKOTAAN BERKELANJUTAN

Sunik Sunik[1]; Maria Puri Nurani[2]; Sari Perwita Rahmanti Ignatia[3]; Lis Lestari Sukartiningsih [4]; Sendi Tantono[5]

[1]Fakultas Teknik, Universitas Katolik Widya Karya, ssunik@widyakarya.ac.id
[2]Fakultas Pertanian, Universitas Katolik Widya Karya, puri_fp@widyakarya.ac.id
[3]Fakultas Pertanian, Universitas Katolik Widya Karya, sari_fp@widyakarya.ac.id
[4]Fakultas Ekonomi, Universitas Katolik Widya Karya, lislestari@widyakarya
[5]Fakultas Teknik, Universitas Katolik Widya Karya, sendytantono@widyakarya.ac.id

Abstrak

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini berfokus pada penyelesaian masalah inefisiensi penyiraman pada praktik *urban farming* oleh ibu-ibu PKK RT 01 Kelurahan Balearjosari, Kecamatan Blimbing, Kota Malang. Meskipun memiliki antusiasme dan potensi budidaya, metode penyiraman konvensional menggunakan ember atau selang memicu keterbatasan waktu dan menghambat keberlanjutan kegiatan. Penelitian ini menawarkan solusi teknologi berupa implementasi irigasi tetes, yang dikenal efisien dalam penggunaan air. Metode pelaksanaan meliputi ***pre-test*** untuk mengukur pengetahuan awal, **Bimbingan Teknis (BIMTEK)** yang melibatkan diskusi interaktif dan praktik langsung instalasi irigasi tetes, serta ***post-test*** untuk mengevaluasi peningkatan pemahaman. Hasilnya menunjukkan bahwa BIMTEK irigasi tetes tidak hanya secara signifikan meningkatkan pengetahuan dan keterampilan peserta dalam mengelola air, tetapi juga mengatasi kendala waktu penyiraman. Program ini berkontribusi pada efisiensi pemanfaatan air, peningkatan produktivitas pertanian perkotaan, pemberdayaan perempuan, dan mendukung Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (SDGs) terkait ketahanan pangan, kesehatan, kesetaraan gender, dan kota berkelanjutan. Ini juga sejalan dengan Indikator Kinerja Utama Perguruan Tinggi, Asta Cita, dan Rencana Induk Riset Nasional di bidang rekayasa keteknikan

Kata kunci: Irigasi Tetes, Pertanian Perkotaan, Optimalisasi Air, Keberlanjutan, Pemberdayaan Perempuan

Abstract

*This Community Service program addresses the issue of inefficient watering practices in urban farming conducted by the PKK women's group of RT 01, Balearjosari Urban Village, Blimbing District, Malang City. Despite their enthusiasm and agricultural potential, conventional watering methods using buckets or hoses lead to time constraints and hinder the sustainability of their activities. This program offers a technological solution: the implementation of drip irrigation, known for its water-use efficiency. The methodology involved a **pre-test** to assess initial knowledge, a **Technical Guidance (BIMTEK)** session with interactive discussions and hands-on drip irrigation installation, and a **post-test** to evaluate the increase in understanding. The results indicate that drip irrigation BIMTEK significantly improved participants' knowledge and skills in water management while also addressing the challenge of limited watering time. This program contributes to efficient water utilization, increased urban agricultural productivity, women's empowerment, and supports the Sustainable Development Goals (SDGs) related to food security, health, gender equality, and sustainable cities. It also aligns with the Key Performance Indicators of Higher Education, Asta Cita (the national development agenda), and the National Research Master Plan in engineering.*

Kata Kunci (keywords): Drip Irrigation, Urban Farming, Water Optimization, Sustainability, Women Empowerment

1. PENDAHULUAN

Implementasi irigasi tetes menjadi permasalahan penting dalam konteks pertanian perkotaan berkelanjutan, terutama mengingat keterbatasan sumber daya air dan lahan yang menjadi ciri khas lingkungan urban. Sistem irigasi konvensional seringkali tidak efisien, menyebabkan pemborosan air yang signifikan melalui evaporasi, limpasan, dan perkolasi dalam (Lamm et al., 2012). Pertanian perkotaan, dengan lahan yang terbatas dan tekanan pada infrastruktur kota, membutuhkan solusi inovatif untuk memastikan produksi pangan yang efisien dan ramah lingkungan. Pemanfaatan lahan di wilayah perkotaan memerlukan perhatian pada beberapa aspek. Kondisi wilayah menunjang keberhasilan budidaya. Lokasi kebun mudah untuk diakses. Lahan yang digunakan diatur sedemikian rupa dalam bentuk bedengan. Air untuk pertumbuhan tanaman diperoleh dari air tanah dari warga sekitar kebun. Pupuk yang berfungsi untuk meningkatkan kesuburan tanah dan memberikan unsur hara yang dibutuhkan untuk pertumbuhan tanaman tersedia dalam jumlah yang melimpah. Irigasi tetes secara presisi mengalirkan air langsung ke zona perakaran tanaman, meminimalkan kehilangan air dan meningkatkan efisiensi penggunaan air secara drastis, menjadikannya teknologi kunci untuk mencapai ketahanan pangan di perkotaan tanpa mengorbankan kelestarian lingkungan (Dossou-Yovo, B., Adegbola, P. Y., & Kouao, 2016).

Optimalisasi pemanfaatan air melalui irigasi tetes tidak hanya berdampak pada efisiensi penggunaan sumber daya, tetapi juga berkontribusi pada peningkatan produktivitas dan kualitas hasil pertanian. Dengan pasokan air yang konsisten dan terkontrol, tanaman dapat menyerap nutrisi dengan lebih baik, mengurangi stres akibat fluktuasi ketersediaan air, dan menghasilkan panen yang lebih melimpah (Hanan, 1998). Dalam setting pertanian perkotaan, di mana ruang terbatas dan biaya input bisa jadi tinggi, peningkatan hasil panen per unit air dan lahan menjadi sangat vital. Selain itu, irigasi tetes juga dapat meminimalkan pertumbuhan gulma dan penyebaran penyakit yang seringkali diperparah oleh kelembaban berlebih pada sistem irigasi konvensional, sehingga mengurangi kebutuhan akan herbisida dan pestisida (Palacio et al., 2012).

Sosialisasi implementasi irigasi tetes merupakan langkah esensial untuk mendorong adopsi teknologi ini di kalangan petani perkotaan, baik skala rumah tangga maupun komunal. Edukasi mengenai manfaat teknis dan ekonomis irigasi tetes, serta bimbingan praktis dalam instalasi dan pemeliharaannya, akan mempercepat transisi menuju praktik pertanian yang lebih berkelanjutan. Program sosialisasi harus mencakup demonstrasi lapangan, lokakarya interaktif, dan penyediaan materi informatif yang mudah diakses, sehingga petani perkotaan dapat memahami potensi penuh dari sistem ini dalam mengatasi tantangan ketersediaan air dan mencapai produksi pangan yang stabil dan efisien di lingkungan perkotaan yang semakin padat (FAO, 2017).

2. METODE PENGABDIAN

Pelaksanaan kegiatan program kemitraan kepada masyarakat (PkM) ini dilaksanakan di Kelurahan Balearjosari terletak di Kecamatan Blimbing, Kota Malang. Berdasarkan data BPS Kota Malang (2024) Kelurahan Balearjosari mencakup 7 Rukun Warga (RW) dan 45 Rukun Tetangga (RT) (1). Wilayah RW 04 terdiri dari 8 RT, salah satunya adalah RT 01 yang berlokasi di Jalan Karanglo Indah Blok T. Sebagian besar ibu rumah tangga di RT 01 (45%) aktif tidak hanya dalam kegiatan rumah tangga, tetapi juga cukup aktif dalam kegiatan Pemberdayaan Kesejahteraan Keluarga (PKK). Sebagai organisasi kemasyarakatan yang bertujuan untuk memberdayakan perempuan dan secara aktif berpartisipasi dalam pembangunan kesejahteraan Indonesia, maka PKK RT 01 memiliki berbagai program kerja yang bertujuan untuk meningkatkan kualitas hidup keluarga. Salah satu kegiatan yang dilakukan adalah budidaya sayuran di sebidang lahan RT 01 yang dimanfaatkan untuk menanam

berbagai tanaman hortikultura, yaitu tanaman sayur dan tanaman obat, melalui praktik pertanian perkotaan, yang dikenal dengan urban farming.

Metode pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat ini akan dimulai dengan **pengukuran pengetahuan awal** anggota PKK RT 01 melalui ***pre-test***. *Pre-test* ini dirancang khusus untuk mengidentifikasi tingkat pemahaman ibu rumah tangga yang aktif dalam kegiatan *urban farming* di RT 01 mengenai konsep dasar irigasi tetes, teknik instalasi, operasional, dan potensi manfaatnya dalam mengatasi permasalahan keterbatasan waktu penyiraman dan kesulitan penyiraman secara konvensional. Pertanyaan-pertanyaan akan disesuaikan dengan konteks budidaya sayuran di lahan RT 01, mencakup aspek teknis sistem, efisiensi air, serta dampaknya terhadap kualitas dan kuantitas hasil panen. Hasil *pre-test* ini akan sangat krusial sebagai *baseline* untuk mengukur peningkatan pengetahuan dan keterampilan anggota PKK setelah program BIMTEK, sekaligus menjadi dasar penyesuaian materi agar relevan dengan minat, kemampuan, dan keterampilan yang dimiliki mitra, serta budaya gotong-royong yang tinggi di RT 01.

Setelah pelaksanaan *pre-test*, sesi inti sosialisasi dan praktik akan dilanjutkan dengan **diskusi interaktif** dan **sesi tanya jawab** yang komprehensif, dikenal sebagai Program Bimbingan Teknis (BIMTEK) Irigasi Tetes. Materi BIMTEK akan disampaikan secara bertahap, mulai dari pengenalan mendalam tentang prinsip kerja irigasi tetes, demonstrasi komponen-komponen sistem yang sesuai untuk skala *urban farming* (misalnya, penggunaan air tanah dari warga sekitar kebun), hingga panduan praktis instalasi dan pemeliharaan sistem irigasi tetes di bedengan lahan budidaya sayuran RT 01. Fasilitator akan secara aktif melibatkan anggota PKK dalam studi kasus spesifik budidaya sayuran mereka, mempraktikkan perakitan sistem, dan mendorong partisipasi dalam sesi tanya jawab untuk mengatasi permasalahan yang selama ini mereka hadapi, seperti keterbatasan waktu penyiraman. Pendekatan ini akan memanfaatkan tingginya solidaritas dan kekeluargaan antar anggota PKK untuk menciptakan lingkungan belajar yang kolaboratif dan partisipatif, sesuai dengan salah satu Indikator Kinerja Utama (IKU) Perguruan Tinggi.

Terakhir, untuk mengevaluasi dampak dan keberhasilan Program BIMTEK, ***post-test*** akan diberikan kepada seluruh anggota PKK RT 01 setelah sesi diskusi dan praktik. *Post-test* ini akan menggunakan format dan materi pertanyaan yang serupa dengan *pre-test*, memungkinkan perbandingan langsung antara pengetahuan sebelum dan sesudah mengikuti BIMTEK. Peningkatan skor yang signifikan pada post-test akan menjadi indikator keberhasilan program dalam meningkatkan kapasitas sumber daya manusia di bidang sains, teknologi, dan pendidikan, khususnya bagi ibu rumah tangga di RT 01. Selain itu, **sesi umpan balik kualitatif** akan dilakukan untuk menjaring kesan, saran, dan harapan peserta, serta untuk mengidentifikasi bagaimana teknik irigasi tetes ini dapat diintegrasikan secara berkelanjutan ke dalam program budidaya sayuran mereka, mendukung tujuan pembangunan berkelanjutan (SDGs) terkait ketahanan pangan, kesehatan, kesetaraan gender, dan kota berkelanjutan, serta sejalan dengan Asta Cita dan Rencana Induk Riset Nasional (RIRN) bidang Rekayasa Keteknikan.

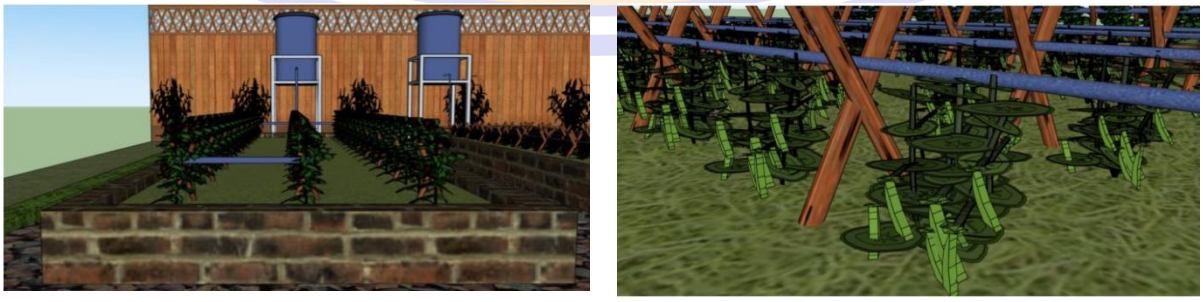
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Permasalahan utama yang teridentifikasi dalam kegiatan budidaya sayuran (*urban farming*) oleh ibu-ibu PKK RT 01 Kelurahan Balearjosari, Kecamatan Blimbing, Kota Malang, adalah inefisiensi dalam penyiraman tanaman. Meskipun minat, kemampuan, dan keterampilan anggota PKK dalam budidaya sayuran cukup tinggi, serta didukung oleh solidaritas dan budaya gotong-royong yang kuat, kegiatan budidaya tidak berjalan secara kontinu. Hal ini disebabkan oleh keterbatasan waktu penyiraman dan kesulitan dalam metode penyiraman konvensional menggunakan ember, gayung, atau selang. Kondisi ini menjadi hambatan signifikan dalam optimalisasi pemanfaatan lahan dan sumber daya yang sudah tersedia di RT 01, meskipun pupuk melimpah dan akses air tanah mudah diperoleh dari warga sekitar. Hasil diskusi mengidentifikasikan bahwa permasalahan mitra terletak pada keterbatasan waktu penyiraman tanaman dan kesulitan penyiraman karena masih menggunakan cara konvensional yaitu dengan ember dan gayung atau selang. Berdasarkan permasalahan tersebut maka Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) ini menawarkan solusi berdasarkan teknologi, yaitu dengan mengenalkan dan menerapkan teknik irigasi tetes untuk mengatasi permasalahan. Proses pengenalan dan penerapan tersebut dilakukan melalui Program Bimbingan Teknis (BIMTEK) Irigasi Tetes. Oleh

karena itu, diperlukan solusi teknologi yang dapat mengatasi kendala waktu dan efisiensi penyiraman untuk memastikan keberlanjutan praktik pertanian perkotaan ini.

Penerapan teknologi irigasi tetes menjadi solusi yang relevan dan strategis untuk mengatasi permasalahan tersebut. Irigasi tetes secara presisi mengalirkan air langsung ke zona perakaran tanaman, meminimalkan kehilangan air akibat evaporasi, limpasan, dan perkolasi dalam (Lamm, F. R., Ayars, J. E., & Nakayama, 2012). Dalam konteks pertanian perkotaan di lahan terbatas seperti bedengan di RT 01, efisiensi penggunaan air sangat krusial mengingat keterbatasan sumber daya dan tekanan pada infrastruktur kota. Dengan irigasi tetes, ibu-ibu PKK dapat menghemat waktu penyiraman secara drastis, mengurangi frekuensi penyiraman manual, dan memastikan pasokan air yang konsisten untuk tanaman. Hal ini tidak hanya meningkatkan efisiensi pemanfaatan air, tetapi juga mendukung pertumbuhan tanaman yang lebih optimal, berkontribusi pada peningkatan produktivitas dan kualitas hasil panen (Hanan, 1998; Dossou-Yovo et al., 2016; Dewi et al., 2017). manfaat penerapan sistem irigasi tetes pada tanaman antara lain yaitu untuk menghemat air dan menghemat waktu. Sistem irigasi tetes menghemat penggunaan air karena pemberian air dilakukan dengan tetesan sedikit demi sedikit. Selain itu, sistem irigasi tetes juga dapat menghemat waktu karena penyiraman dilakukan secara otomatis dan tidak memerlukan pengawasan yang intensif (Witman, 2021). Demikian juga jumlah pemberian air akan berpengaruh terhadap hasil dan kualitas produksi. Air seharusnya diberikan sesuai dengan kebutuhan jumlah dan waktu tanaman membutuhkan air (Dewi et al., 2017; Yanto et al., 2014).

Program Bimbingan Teknis (BIMTEK) Irigasi Tetes yang diusulkan melalui kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) ini dirancang untuk memberikan pengetahuan dan keterampilan praktis kepada ibu-ibu PKK RT 01. Sosialisasi dan pelatihan ini akan mencakup instalasi, pengoperasian, dan pemeliharaan sistem irigasi tetes yang sederhana dan sesuai dengan skala urban farming mereka. Dengan adanya BIMTEK ini, diharapkan anggota PKK dapat secara mandiri mengimplementasikan irigasi tetes, yang pada gilirannya akan mengurangi beban kerja penyiraman dan memungkinkan kegiatan budidaya sayuran berjalan lebih kontinu dan berkelanjutan. Peningkatan pengetahuan dan keterampilan ini juga memberdayakan perempuan dalam sektor pertanian perkotaan, sejalan dengan Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (SDGs) terkait kesetaraan gender dan pendidikan berkualitas (FAO, 2017). Kegiatan ini merupakan kelanjutan dari kegiatan pengabdian yang sebelumnya telah dilaksanakan. Pada kegaiatan lalu tersebut, dilakukan sosialisasi mengenai urban farming dan dilanjutkan dengan beberapa kegiatan pelatihan dan demonstrasi plot di kebun bersama. Kegiatan tersebut dilakukan dalam upaya untuk mengembangkan penanaman sayuran secara organik di pekarangan untuk mendukung terpenuhinya kebutuhan konsumsi sayur rumah tangga yang aman dan sehat. Pelatihan dan demonstrasi mengenai pembuatan pupuk dan pestisida alami secara mandiri diberikan berdasarkan pada keluhan dan kesulitan para ibu dalam mendapatkan kedua produk tersebut (Sunik, 2023). Kegiatan monitoring yang dilakukan selama PkM tersebut, mengungkap bahwa mitra melakukan penyiraman dengan tidak teratur baik dari jumlah air yang diberikan dan waktu menyiram. Mitra melakukan penyiraman “seingatnya saja” atau “sesempatnya saja” dan penyiraman dilakukan dengan menggunakan cara konvensional. Hal tersebut berdampak pada hasil sayuran yang kerdil, layu, dan bahkan mati. Permasalahan tersebut menjadi dasar pertimbangan dilakukannya penelitian oleh Sunik dan Sari di tahun 2023, dengan mempelajari karakteristik responden dalam penentuan sistem irigasi (Perwita et al., 2023), maka dari itu penggunaan irigasi tetes sangatlah disarankan mengingat relevansi terkait efisiensi air dan waktu (Witman, 2021), yang akan diterapkan seperti pada gambar 1.



Gambar 1. Peletakan Tandon dan selang irigasi

Sumber: Proposal Hibah Bima (2025)

Secara lebih luas, implementasi irigasi tetes di PKK RT 01 ini memiliki dampak positif yang multi-dimensi. Hal ini dibuktikan oleh Yanto (2014) bahwa aplikasi irigasi tetes pada tanaman kembang kol (*Brasica oleracea* var. botrytis) meningkatkan pertumbuhan tinggi dan jumlah daun. Pemilihan tipe irigasi tetes berdasarkan pertimbangan sebagai upaya mengatasi keterbatasan ketersediaan air dan meningkatkan efisiensi penggunaan air. Selain meningkatkan ketahanan pangan lokal di wilayah Kelurahan Balearjosari melalui ketersediaan sayuran bergizi, metode hemat air ini juga mendukung prinsip konservasi sumber daya dan mengurangi jejak lingkungan, sejalan dengan SDGs untuk kota dan komunitas yang berkelanjutan serta pola produksi dan konsumsi yang bertanggung jawab. Program ini juga memperkuat kolaborasi antara perguruan tinggi (dosen dan mahasiswa) dengan masyarakat, menghasilkan pengalaman belajar di luar kampus bagi mahasiswa dan memastikan hasil kerja dosen bermanfaat langsung bagi masyarakat, sesuai dengan Indikator Kinerja Utama (IKU) Perguruan Tinggi. Pada akhirnya, inovasi irigasi tetes ini berkontribusi pada pencapaian kemandirian bangsa melalui swasembada pangan di tingkat lokal dan peningkatan kapasitas sumber daya manusia, sejalan dengan Asta Cita dan Rencana Induk Riset Nasional (RIRN) bidang Rekayasa Keteknikan.

Gambar 2. Kegiatan sosialisasi implementasi irigasi tetes di RT 01 RW 04, Karanglo Indah, Malang
Sumber: Data Primer (2025)

Pada kegiatan sosialisasi ini lebih menekankan pada introduksi teknologi irigasi tetes kepada masyarakat lebih mendalam, karena merupakan tindak lanjut kegiatan sebelumnya dan pemahaman terhadap manfaat irigasi tetes ini. Pelaksanaan hibah Pengabdian kepada masyarakat ini dilakukan menjadi beberapa tahapan: (1) Sosialisasi, untuk meningkatkan pemahaman mitra mengenai keunggulan dan efisiensi irigasi tetes, (2) Diskusi Kelompok, agar mitra lebih paham tentang irigasi tetes, mengidentifikasi hambatan, serta merumuskan rencana penerapan yang memudahkan, (3) Pelatihan, untuk meningkatkan pemahaman tentang instalasi, pengoperasian, dan perawatan, serta penerapan penyiraman pada sayuran, (4) penerapan teknologi, meningkatkan ketrampilan mitra dalam mengoperasikan dan merawat instalasi irigasi tetes sesuai kebutuhan kebun, (5) Pendampingan, untuk memberikan dukungan dalam peningkatan pemahaman tentang instalasi, pengoperasian, dan perawatan, serta penerapan penyiraman pada sayuran selama berlangsungnya kegiatan ini.

4. SIMPULAN

Simpulan

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) di PKK RT 01 Kelurahan Balearjosari, Kota Malang, mengidentifikasi **inefisiensi penyiraman** sebagai kendala utama dalam keberlanjutan praktik *urban farming* oleh ibu-ibu rumah tangga. Meskipun memiliki minat dan potensi sumber daya yang baik, penggunaan metode penyiraman konvensional menyebabkan keterbatasan waktu dan kesulitan operasional. Solusi yang diusulkan melalui Program Bimbingan Teknis (BIMTEK) Irigasi Tetes terbukti sangat relevan dan strategis. Implementasi irigasi tetes secara efektif mampu **mengatasi masalah efisiensi air dan waktu penyiraman**, sekaligus **meningkatkan produktivitas budidaya sayuran** di

lahan terbatas. Program ini tidak hanya memberdayakan anggota PKK dengan pengetahuan dan keterampilan baru, tetapi juga berkontribusi pada pencapaian Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (SDGs) terkait ketahanan pangan, kesehatan, kesetaraan gender, dan kota berkelanjutan, serta mendukung Indikator Kinerja Utama (IKU) Perguruan Tinggi dan sejalan dengan Asta Cita serta Rencana Induk Riset Nasional (RIRN) bidang Rekayasa Keteknikan.

Saran

1. **Pendampingan Lanjutan dan Monitoring:** Disarankan untuk melanjutkan pendampingan pasca-BIMTEK guna memastikan anggota PKK RT 01 dapat menginstalasi, mengoperasikan, dan memelihara sistem irigasi tetes secara mandiri. Monitoring berkala terhadap efektivitas sistem dan hasil panen dapat memberikan data konkret untuk evaluasi dan perbaikan di masa mendatang.
2. **Pengembangan Skala dan Replikasi:** Mengingat keberhasilan awal, program serupa dapat dipertimbangkan untuk direplikasi di Rukun Tetangga (RT) atau Rukun Warga (RW) lain di Kelurahan Balearjosari yang juga memiliki potensi *urban farming*. Pengembangan skala budidaya dengan irigasi tetes juga bisa didorong, misalnya dengan membentuk klaster pertanian perkotaan.
3. **Inovasi dan Diversifikasi Tanaman:** Mendorong anggota PKK untuk terus berinovasi dalam budidaya dengan irigasi tetes, termasuk mencoba jenis tanaman hortikultura lain yang bernilai ekonomi tinggi atau memiliki manfaat gizi spesifik. Pengenalan teknologi tambahan, seperti sensor kelembaban tanah sederhana, juga dapat dipertimbangkan untuk meningkatkan efisiensi lebih lanjut.
4. **Kolaborasi Multi-Pihak:** Mengintensifkan kolaborasi dengan pemerintah daerah, pihak swasta, atau lembaga non-profit untuk mendukung keberlanjutan program, misalnya melalui penyediaan bibit unggul, akses pasar, atau dukungan finansial untuk pengembangan infrastruktur irigasi yang lebih luas.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih disampaikan kepada kemendiktisaintek telah mendanai kegiatan Program Kemitraan Masyarakat (PKM) hibah BIMA tahun 2025 ini dan Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Katolik Widya Karya (UKWK) yang telah menfasilitasi. Ucapan disampaikan kepada pihak-pihak yang terkait dalam keberhasilan dan kelancaran pelaksanaan program ini, antara lain ibu-ibu warga RT 01 RW 04 Karanglo Indah Kota Malang, dan penggunaan teknologi *chat-gpt* dan *gemini-ai* dalam pemroses dan mengolah data, serta menyusun artikel ini agar lebih sistematis, serta pihak-pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

6. REFERENSI

BPS Kota Malang, B. (2024). *KECAMATAN BLIMBING DALAM ANGKA*. https://malangkota.bps.go.id/id/publication/2024/09/26/ead7d5f4d1b33a36b3d00a25/kecamatan-blimbing-dalam-angka-2024.html

Dewi, V. A. K., Setiawan, B. I., & Waspodo, R. S. B. (2017). ANALISIS KONSUMSI AIR SAYURAN ORGANIK DALAM RUMAH TANAMAN ANALISYS ON WATER CONSUMPTION OF ORGANIC VEGETABLE IN PLANTHOUSE Oleh : *Jurnal Irigasi*, *12*(1), 37–46.

Dossou-Yovo, B., Adegbola, P. Y., & Kouao, K. J. (2016). Drip irrigation as a water saving technology for sustainable agriculture in developing countries: A review. *Agricultural Sciences*, *7*(10), 659–668.

FAO. (2017). *Drip irrigation for small farms: A practical guide for farmers, technicians, and extension agents.* Food and Agriculture Organization of the United Nations.

Hanan, J. J. (1998). *Greenhouse management: a guide to structures, environmental control, and crop production.* CRC press.

Lamm, F. R., Ayars, J. E., & Nakayama, F. S. (Eds. . (2012). Microirrigation for crop production: Design, operation, and management. *Elsevier*.

Perwita, S., Ignatia, R., Pertanian, F., Katolik, U., Karya, W., Teknik, F., Katolik, U., Karya, W., &

Blimbing, K. (2023). ORGANIC URBAN FARMING PENDUKUNG KETAHANAN PANGAN WILAYAH POKJA KARANGLO INDAH, KECAMATAN BLIMBING, KOTA MALANG. *ASAWIKA: Media Sosialisasi Abdimas Widya Karya*, *8*(2), 47–55.

Sunik. (2023). ANALISIS KARAKTERISTIK RESPONDEN DALAM PENENTUAN SISTEM IRIGASI DALAM ORGANIC URBAN FARMING. *Bistek Pertanian: Jurnal Agribisnis Dan Teknologi Hasil Pertanian*, *10*(2), 1–12. https://doi.org/https://doi.org/10.37832/bistek.v10i2.69

Witman, S. (2021). PENERAPAN METODE IRIGASI TETES GUNA MENDUKUNG EFISIENSI PENGGUNAAN AIR DI LAHAN KERING. *Jurnal Triton*, *12*(1), 20–28. https://doi.org/10.47687/jt.v12i1.152

Yanto, H., Tusi, A., Triyono, S., Jurusan, D., Pertanian, T., & Pertanian, F. (2014). THE APPLICATION OF DRIP IRRIGATION SYSTEM ON CAULIFLOWER (Brassica Oleracea Var. Botrytis L. Subvar. Cauliflora DC) IN AGREENHOUSE. *Jurnal Teknik Pertanian LampungVol*, *3*(2), 141–154.