



## Rak TOGA Dengan Penyimpanan Otomatis Berbasis Timer: Inovasi Teknologi Tepat Guna Untuk Meningkatkan Pendapatan kas Desa

### *Toga Rack With Timer-Based Automatic Storage Appropriate Technology Innovation To Increase Village Treasury Income*

Rizal Chandra Firnanda, Venti Dwi Novita Sari, Dendi Sukamdani, Sefira Dewi  
Nazarina, Daffa Dwi Sri Diyanti

Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

Email: [rizalchandra555@gmail.com](mailto:rizalchandra555@gmail.com), [ventidns@gmail.com](mailto:ventidns@gmail.com), [dendidani79@gmail.com](mailto:dendidani79@gmail.com), [sevira.nazerina@gmail.com](mailto:sevira.nazerina@gmail.com),  
[daffasri@untag-sby.ac.id](mailto:daffasri@untag-sby.ac.id)

#### Article History:

Received: September 12, 2025;

Revised: October 22, 2025;

Accepted: October 22, 2025;

Online Available: November 9, 2025;

Published: November 9, 2025;

**Keywords:** TOGA Rack, Automatic Sprinkler, Timer, Appropriate Technology, Village Economy.

**Abstract:** *The development of TOGA racks with timer-based automatic watering systems is an innovative solution to increase the productivity of medicinal plants in rural villages. This appropriate technology is designed to address the problems of irregular watering and labor constraints. Through qualitative descriptive methods and a community service approach, this study demonstrates that the automated system can reduce maintenance time by up to 70% while improving plant quality. The implementation of this program not only impacts increased TOGA harvest yields but also creates new income sources for the village treasury through the sale of processed products. With low production costs and operational ease, this technology has the potential to be developed as a village-based creative economy model.*

#### Abstrak

Pengembangan rak TOGA dengan penyiram otomatis berbasis timer merupakan solusi inovatif untuk meningkatkan produktivitas tanaman obat keluarga di desa. Teknologi tepat guna ini dirancang untuk mengatasi masalah penyiraman tidak teratur dan keterbatasan tenaga kerja. Melalui metode kualitatif deskriptif dan pendekatan pengabdian masyarakat, penelitian ini menunjukkan bahwa sistem otomatis dapat mengurangi waktu perawatan hingga 70% sekaligus meningkatkan kualitas tanaman. Implementasi program ini tidak hanya berdampak pada peningkatan hasil panen TOGA, tetapi juga menciptakan sumber pendapatan baru bagi kas desa melalui penjualan produk olahan. Dengan biaya produksi rendah dan kemudahan operasional, teknologi ini potensial untuk dikembangkan sebagai model ekonomi kreatif berbasis desa.

**Kata Kunci:** Rak TOGA, Sprinkler Otomatis, Timer, Teknologi Yang Sesuai, Ekonomi Desa.

## 1. PENDAHULUAN

Desa Candiwatu memiliki potensi besar dalam pemanfaatan tanaman obat keluarga (TOGA) sebagai sumber pendapatan alternatif yang berbasis potensi lokal. Berdasarkan hasil survei awal, diketahui bahwa 85% rumah tangga di desa ini memiliki pekarangan yang layak untuk budidaya TOGA. Namun demikian, optimalisasi potensi tersebut masih menghadapi sejumlah kendala yang saling berkaitan dan berdampak pada rendahnya hasil produksi. Tiga tantangan utama yang

\*Corresponding author, [daffasri@untag-sby.ac.id](mailto:daffasri@untag-sby.ac.id)

diidentifikasi adalah: pertama, penyiraman yang tidak teratur, di mana sebanyak 63% responden hanya menyiram tanaman 1–2 kali seminggu, padahal kebutuhan ideal tanaman rimpang adalah dua kali sehari. Hal ini disebabkan oleh kesibukan warga bekerja di ladang (45%) dan ketidakhadiran di rumah (32%). Kedua, keterbatasan waktu perawatan yang dialami oleh mayoritas ibu rumah tangga sebagai pengelola utama TOGA yang hanya mampu menyediakan waktu 1,5 jam per hari, jauh dari kebutuhan ideal 3 jam per hari. Ketiga, hasil panen yang suboptimal dengan rata-rata produksi hanya 2 kg per bulan per keluarga, meskipun potensi panen mencapai 5–7 kg jika teknik budidaya dilakukan secara optimal. Data ini juga diperkuat oleh catatan kelompok tani yang menunjukkan bahwa produktivitas TOGA di Desa Candiwatu masih 40% lebih rendah dibanding desa tetangga.

Berdasarkan analisis kebutuhan mendalam, tim pengabdian masyarakat memutuskan untuk memperkenalkan inovasi berupa sistem penyiraman otomatis berbasis timer. Teknologi tepat guna ini dipilih karena memiliki keunggulan dari sisi tekno-ekonomi—dengan biaya produksi rendah, komponen yang mudah diperoleh di pasar lokal, konsumsi daya rendah, dan masa pakai yang panjang. Selain itu, aspek sosial-teknis turut menjadi pertimbangan penting, karena desain alat yang ramah pengguna, mudah dipelajari hanya dengan pelatihan singkat, serta kompatibel dengan berbagai sumber air. Sistem ini juga mempertimbangkan aspek keberlanjutan karena dapat mengurangi beban kerja petani lansia, mengurangi ketergantungan pada kondisi cuaca, dan memiliki potensi tinggi untuk direplikasi di desa lain. Oleh karena itu, tujuan dari kegiatan pengabdian masyarakat ini dirumuskan secara holistik mencakup tiga fokus utama: (1) uji kinerja sistem irigasi otomatis untuk melihat efektivitas penyiraman dan dampaknya terhadap pertumbuhan tanaman; (2) optimalisasi produksi TOGA dengan target peningkatan produktivitas minimal 50% dan penyusunan kalender tanam terpadu; serta (3) pengembangan ekosistem bisnis desa melalui perancangan model kemitraan antara BUMDes dan kelompok tani, penyusunan strategi pemasaran produk olahan TOGA, dan penguatan sistem manajemen pengetahuan lokal. Program ini tidak hanya menjawab permasalahan teknis dalam perawatan tanaman, tetapi juga menjadi bagian dari upaya membangun ekonomi kreatif yang inklusif, berkelanjutan, dan berbasis kearifan lokal.

## **2. METODE**

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan jenis penelitian studi kasus. Studi

kasus dipilih untuk mendapatkan pemahaman mendalam tentang implementasi program TOGA berbasis BUMDes di lokasi penelitian. Lokasi penelitian ditentukan secara sengaja (purposive) di Desa Candiwatu yang memiliki kriteria khusus, yaitu memiliki BUMDes yang aktif mengelola program TOGA dan telah menggunakan sistem irigasi otomatis. Pemilihan lokasi ini didasarkan pada pertimbangan bahwa desa tersebut telah memiliki pengalaman dalam mengintegrasikan TOGA dengan kelembagaan BUMDes. Subjek penelitian terdiri dari tiga kelompok utama. Kelompok pertama adalah pengurus BUMDes yang berjumlah 5 orang. Kelompok kedua adalah anggota kelompok tani TOGA sebanyak 10 orang. Kelompok ketiga adalah tokoh masyarakat setempat yang berjumlah 3 orang. Pemilihan informan dilakukan dengan teknik snowball sampling, dimana peneliti memulai dari informan kunci kemudian berkembang berdasarkan rekomendasi informan sebelumnya. Pengumpulan data dilakukan melalui beberapa teknik. Wawancara mendalam dilakukan dengan menggunakan panduan wawancara semi-terstruktur untuk menggali pengalaman dan persepsi informan. Observasi partisipatif dilaksanakan dengan mengamati langsung kegiatan budidaya TOGA dan proses pengambilan keputusan dalam rapat BUMDes. Focus Group Discussion (FGD) diselenggarakan satu kali dengan melibatkan 5 peserta yang mewakili berbagai pemangku kepentingan. Selain itu, peneliti juga mengumpulkan dan menganalisis berbagai dokumen pendukung seperti laporan keuangan BUMDes dan catatan monitoring tanaman.

### **3. HASIL DAN PEMBAHASAN**

Hasil dari proses pengabdian masyarakat yang dilaksanakan dalam program “Rak TOGA dengan Penyiram Otomatis Berbasis Timer” di Desa Candiwatu menunjukkan adanya dinamika positif yang signifikan dalam proses pendampingan maupun perubahan sosial masyarakat. Kegiatan dimulai dengan sosialisasi kepada warga yang dilaksanakan di balai desa, dihadiri oleh tokoh masyarakat, kelompok ibu PKK, pengurus BUMDes, dan kelompok tani TOGA. Sosialisasi ini tidak hanya menjelaskan urgensi inovasi irigasi otomatis, tetapi juga memberikan pemahaman mengenai dampak jangka panjang terhadap peningkatan ekonomi desa. Warga diberikan simulasi langsung terkait penggunaan alat, yang membuat mereka lebih mudah memahami manfaat teknologi ini. Setelah sosialisasi, kegiatan dilanjutkan dengan pelatihan teknis instalasi dan pengoperasian sistem penyiram otomatis berbasis timer. Pelatihan ini dilakukan secara partisipatif, di mana warga ikut terlibat langsung dalam merakit dan memasang alat di lahan TOGA

percontohan.

Pendekatan *learning by doing* digunakan untuk memastikan peserta tidak hanya memahami teori, tetapi juga mampu mempraktikkan secara mandiri. Setelah alat terpasang, dilakukan pendampingan intensif selama dua minggu pertama untuk memastikan alat berjalan optimal, termasuk memberikan bimbingan dalam troubleshooting teknis serta edukasi tambahan mengenai pemeliharaan tanaman dan manajemen waktu tanam. Salah satu aksi strategis lainnya adalah penguatan kelembagaan BUMDes melalui kegiatan workshop penyusunan rencana bisnis TOGA. Workshop ini menjadi ruang bersama bagi kelompok tani dan pengurus BUMDes untuk merancang model kemitraan, sistem distribusi hasil panen, dan strategi pemasaran produk olahan TOGA seperti teh herbal dan simplisia. Kegiatan ini memperkuat peran BUMDes sebagai motor penggerak ekonomi desa dan menjadikan TOGA sebagai unit usaha berkelanjutan berbasis potensi lokal. Dari seluruh rangkaian kegiatan tersebut, muncul berbagai perubahan sosial yang menjadi indikator keberhasilan program. Salah satunya adalah terbentuknya pranata sosial baru berupa Kelompok Kerja TOGA Mandiri, yang bertugas memelihara alat irigasi, mengatur kalender tanam, dan mengelola hasil panen secara kolektif.

Perubahan perilaku warga juga tampak jelas, khususnya dalam hal kedisiplinan penyiraman dan perawatan tanaman, yang sebelumnya dilakukan secara sporadis kini menjadi lebih terjadwal dan efisien. Selain itu, muncul pula tokoh-tokoh baru di masyarakat, terutama di kalangan ibu rumah tangga dan pemuda desa, yang menunjukkan kepemimpinan dan inisiatif dalam mengembangkan kebun TOGA mini dan memasarkan produk secara daring. Tidak hanya itu, integrasi kelembagaan antara kelompok tani dan BUMDes yang sebelumnya berjalan sendiri-sendiri, kini menjadi lebih sinergis dalam mengelola produksi dan memasarkan hasil TOGA. Kesadaran masyarakat terhadap teknologi tepat guna juga meningkat, ditandai dengan permintaan warga untuk pelatihan teknologi pertanian lainnya, seperti pengolahan limbah organik dan pengomposan. Seluruh proses ini tidak hanya menjawab tantangan teknis di lapangan, tetapi juga berhasil membangun fondasi ekonomi kreatif yang berkelanjutan dan inklusif berbasis potensi lokal Desa Candiwati.

Selain itu, program ini memberikan efek multiplier effect di tingkat komunitas. Setelah keberhasilan uji coba rak TOGA dengan penyiram otomatis berbasis timer, beberapa warga mulai mengadopsi teknologi ini di lahan pribadi mereka. Fenomena ini menunjukkan adanya efek difusi

inovasi di masyarakat, di mana teknologi baru menyebar secara bertahap melalui interaksi sosial antarwarga. Peningkatan minat masyarakat ini juga diiringi dengan munculnya peluang usaha baru, seperti penyedia jasa instalasi alat penyiram otomatis dan penjualan suku cadang sederhana yang dapat dikelola oleh pemuda desa.

Dari perspektif sosial, terjadi peningkatan partisipasi warga dalam pertemuan kelompok tani dan BUMDes. Sebelumnya, tingkat kehadiran hanya sekitar 40–50%, namun setelah program berjalan meningkat menjadi lebih dari 75%. Keterlibatan aktif ini mempermudah penyusunan kalender tanam bersama, pengelolaan irigasi kolektif, dan distribusi hasil panen secara lebih transparan. Hubungan antaranggota kelompok tani juga semakin erat karena adanya mekanisme kerja gotong royong untuk memelihara sistem penyiram otomatis. Dampak lain yang tidak kalah penting adalah peningkatan kesadaran akan keberlanjutan lingkungan. Dengan penggunaan sistem penyiram otomatis berbasis timer, konsumsi air dapat dioptimalkan sehingga mengurangi pemborosan sumber daya. Beberapa warga mulai menerapkan praktik pertanian ramah lingkungan, seperti penggunaan pupuk organik dan pemanfaatan limbah rumah tangga sebagai kompos. Hal ini selaras dengan upaya desa dalam mewujudkan konsep desa hijau dan mandiri pangan.

Hasil evaluasi ekonomi menunjukkan adanya peningkatan pendapatan kas desa melalui BUMDes sebesar  $\pm 30\%$  dalam tiga bulan pertama implementasi program. Peningkatan ini disebabkan oleh hasil panen TOGA yang lebih berkualitas dan meningkatnya permintaan dari luar desa. Produk olahan seperti teh herbal dan simplisia mulai dipasarkan ke pasar daring, bahkan menjangkau konsumen di luar Kabupaten Mojokerto. Proses ini memicu terbentuknya rantai nilai baru yang memperkuat posisi BUMDes sebagai pusat penggerak ekonomi desa. Dari segi pemberdayaan masyarakat, program ini telah membangun kapasitas teknis dan manajerial warga. Warga tidak hanya memahami teknologi penyiram otomatis, tetapi juga mulai memiliki kemampuan dalam mengelola usaha berbasis kelompok. Hal ini memperkuat kapasitas kelembagaan BUMDes dan menciptakan modal sosial baru, seperti meningkatnya rasa saling percaya dan semangat kolektif dalam memajukan desa.

Secara keseluruhan, program ini membuktikan bahwa penerapan teknologi tepat guna dapat menjadi motor transformasi sosial-ekonomi di tingkat desa. Pengalaman di Desa Candiwatu menunjukkan bahwa keberhasilan teknologi bukan hanya diukur dari efisiensi teknis, tetapi juga dari kemampuan program menciptakan dampak berkelanjutan, memperkuat kelembagaan lokal,

serta mendorong kemandirian ekonomi masyarakat.

#### 4. DISKUSI

Hasil pengabdian masyarakat dalam pengembangan rak TOGA dengan penyiram otomatis berbasis timer di Desa Candiwatu menunjukkan bahwa inovasi teknologi tepat guna tidak hanya menjawab persoalan teknis dalam budidaya tanaman, tetapi juga mampu mendorong transformasi sosial dan ekonomi di tingkat komunitas. Secara teoritik, keberhasilan ini dapat dijelaskan melalui pendekatan pemberdayaan masyarakat (*community empowerment*) sebagaimana dijelaskan oleh Chambers (1995), yang menekankan pentingnya partisipasi aktif masyarakat dalam setiap tahap proses pembangunan agar tercipta rasa memiliki, kemampuan, dan keberlanjutan. Dalam konteks ini, keterlibatan warga sejak tahap perencanaan, pelatihan, hingga pemeliharaan teknologi menunjukkan tercapainya prinsip *bottom-up approach* dalam proses pemberdayaan.

Penemuan lapangan bahwa warga mengalami perubahan perilaku, munculnya pranata sosial baru, dan terbangunnya kolaborasi antara kelompok tani dan BUMDes mengindikasikan keberhasilan proses *capacity building*. Menurut Eade (1997), *capacity building* dalam masyarakat desa mencakup kemampuan teknis, organisasi, dan keberdayaan sosial yang secara simultan membentuk daya tahan komunitas terhadap perubahan. Hal ini tampak dalam terbentuknya Kelompok Kerja TOGA Mandiri sebagai wujud pranata baru yang lahir dari proses pendampingan. Pranata ini memainkan peran penting dalam menjaga keberlanjutan program, yang juga memperkuat fungsi kelembagaan lokal (BUMDes) sebagaimana dijelaskan dalam konsep *local institution strengthening* (Uphoff, 1986). Dari sisi teknis, temuan bahwa sistem penyiram otomatis mampu menghemat waktu hingga 70% dan meningkatkan produktivitas tanaman secara signifikan memperkuat temuan Utomo (2021), yang dalam penelitiannya menunjukkan bahwa sistem irigasi berbasis timer berpotensi mengurangi kebutuhan air dan biaya tenaga kerja hingga 40–60%. Keberhasilan teknologi ini tidak terlepas dari karakteristiknya yang sederhana, mudah dioperasikan, dan sesuai dengan konteks lokal, yang sesuai dengan konsep *appropriate technology* menurut Schumacher (1973). Teknologi tepat guna bukan hanya soal efisiensi, tetapi tentang kesesuaian dengan kebutuhan, kemampuan, dan kondisi masyarakat pengguna.

Lebih lanjut, keterlibatan BUMDes dalam pengembangan ekosistem TOGA mencerminkan penerapan model pemberdayaan ekonomi desa yang diuraikan dalam Permendesa PDTT No. 4 Tahun 2015, yang mendorong BUMDes sebagai motor penggerak ekonomi lokal. Wibowo (2022)

juga menyatakan bahwa integrasi antara unit produksi dan kelembagaan ekonomi seperti BUMDes dapat meningkatkan Pendapatan Asli Desa (PAD) secara signifikan jika dikelola secara kolaboratif. Hal ini terbukti dari antusiasme warga dalam merintis unit usaha baru berbasis TOGA dan mulai memasarkan produk olahan seperti teh herbal dan simplisia.

Secara teoritis, transformasi sosial yang tampak dalam pengabdian ini juga sejalan dengan teori perubahan sosial menurut Rogers (2003), yang menyatakan bahwa adopsi inovasi terjadi melalui lima tahapan: pengetahuan, persuasi, keputusan, implementasi, dan konfirmasi. Dalam kasus ini, warga desa mengalami semua tahapan tersebut dimulai dari sosialisasi awal yang membangun pengetahuan, dilanjutkan dengan pelatihan dan praktik langsung yang mengarah pada keputusan mengadopsi teknologi, hingga pada akhirnya mengonfirmasi manfaatnya melalui perubahan perilaku dan peningkatan produksi.

Literatur lain juga menunjukkan bahwa intervensi teknologi yang dikombinasikan dengan pelibatan sosial dapat menciptakan *social capital* baru di masyarakat. Putnam (1993) mengemukakan bahwa kepercayaan, norma, dan jaringan sosial merupakan komponen penting dalam mendukung keberhasilan kolektif. Dalam pengabdian ini, kolaborasi lintas kelompok, saling percaya dalam kelompok kerja, serta dukungan dari tokoh masyarakat menjadi fondasi kuat bagi keberlanjutan program. Secara keseluruhan, proses pengabdian ini bukan hanya memberikan dampak langsung terhadap efisiensi budidaya TOGA, tetapi juga memperlihatkan bagaimana intervensi berbasis teknologi dapat menjadi pemicu perubahan sosial yang lebih luas, termasuk perubahan cara pandang masyarakat terhadap inovasi, penguatan kelembagaan lokal, serta pembangunan ekonomi berbasis sumber daya lokal yang berkelanjutan. Oleh karena itu, keberhasilan pengabdian ini dapat dijadikan model replikasi bagi desa-desa lain yang memiliki karakteristik serupa dan kebutuhan terhadap integrasi teknologi dalam pengelolaan sumber daya pertanian.



Gambar 1. Foto Bersama Peserta Sosialisasi Rak TOGA Bertingkat dengan Penyiram Otomatis Pada Masyarakat Desa, Kepala Desa, dan Jajaran Perangkat Desa Candiwatu



Gambar 2. Foto Rak TOGA Bertingkat Setelah Perakitan dan Penempatan di Balai Desa Candiwatu

## 5. KESIMPULAN

Pengembangan rak TOGA dengan penyiram otomatis berbasis timer merupakan salah satu bentuk inovasi teknologi tepat guna yang efektif untuk menjawab permasalahan perawatan tanaman obat keluarga di Desa Candiwatu. Melalui pendekatan kualitatif studi kasus, penelitian ini berhasil mengidentifikasi bahwa sistem irigasi otomatis dapat menurunkan beban kerja petani meningkatkan efisiensi waktu perawatan hingga 70%, serta meningkatkan

produktivitas TOGA secara signifikan. Selain memberikan manfaat dari sisi teknis budidaya, program ini juga menciptakan dampak ekonomi melalui integrasi dengan BUMDes, yang membuka peluang pendapatan tambahan dari penjualan hasil dan produk olahan TOGA. Desain alat yang sederhana dan mudah digunakan memungkinkan masyarakat untuk dengan cepat mengadopsi teknologi ini, sementara biaya produksinya yang rendah membuatnya terjangkau. Model kemitraan antara BUMDes dan kelompok tani menjadi kunci sukses dalam membangun ekosistem ekonomi desa yang berkelanjutan dan inklusif.

Pengembangan rak TOGA dengan penyiram otomatis berbasis timer merupakan salah satu bentuk inovasi teknologi tepat guna yang efektif untuk menjawab permasalahan perawatan tanaman obat keluarga di Desa Candiwatu. Melalui pendekatan kualitatif studi kasus, penelitian ini berhasil mengidentifikasi bahwa sistem irigasi otomatis dapat menurunkan beban kerja petani, meningkatkan efisiensi waktu perawatan hingga 70%, serta meningkatkan produktivitas TOGA secara signifikan. Selain memberikan manfaat dari sisi teknis budidaya, program ini juga menciptakan dampak ekonomi melalui integrasi dengan BUMDes, yang membuka peluang pendapatan tambahan dari penjualan hasil dan produk olahan TOGA. Desain alat yang sederhana dan mudah digunakan memungkinkan masyarakat untuk dengan cepat mengadopsi teknologi ini, sementara biaya produksinya yang rendah membuatnya terjangkau. Model kemitraan antara BUMDes dan kelompok tani menjadi kunci sukses dalam membangun ekosistem ekonomi desa yang berkelanjutan dan inklusif.

#### **PENGAKUAN / ACKNOWLEDGEMENTS**

Penulis menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada seluruh pihak yang telah berkontribusi dalam menyukseskan program pengabdian masyarakat “Rak TOGA dengan Penyiram Otomatis Berbasis Timer” di Desa Candiwatu. Ucapan terima kasih ditujukan secara khusus kepada Kepala Desa Candiwatu beserta jajaran perangkat desa yang telah memberikan dukungan penuh, mulai dari tahap perencanaan hingga pelaksanaan kegiatan di lapangan. Apresiasi yang tulus juga disampaikan kepada pengurus BUMDes Candiwatu dan kelompok tani TOGA yang telah aktif berpartisipasi dalam seluruh rangkaian kegiatan, serta menunjukkan antusiasme tinggi dalam menerima dan menerapkan inovasi teknologi yang ditawarkan.

Khusus kepada Kepala Desa Candiwatu beserta jajaran perangkat desa yang telah memberikan dukungan penuh, mulai dari tahap perencanaan hingga pelaksanaan kegiatan di

lapangan, kami menyampaikan penghargaan setinggi-tingginya. Dukungan mereka tidak hanya berupa penyediaan fasilitas dan sarana prasarana, tetapi juga pendampingan aktif dalam setiap tahapan kegiatan, termasuk membantu koordinasi dengan masyarakat setempat dan memberikan masukan berharga dalam perencanaan program. Apresiasi yang tulus juga disampaikan kepada pengurus BUMDes Candiwatu dan kelompok tani TOGA yang telah aktif berpartisipasi dalam seluruh rangkaian kegiatan, serta menunjukkan antusiasme tinggi dalam menerima dan menerapkan inovasi teknologi yang ditawarkan, termasuk dalam pengelolaan rak TOGA, distribusi hasil panen, dan pemeliharaan sistem penyiraman otomatis.

Tidak lupa, penghargaan kami sampaikan kepada ibu-ibu PKK, tokoh masyarakat, dan pemuda desa yang telah menjadi mitra strategis dalam proses edukasi dan pendampingan, serta menunjukkan semangat kolaboratif yang luar biasa. Partisipasi aktif mereka dalam kegiatan sosialisasi, pelatihan, dan pemeliharaan teknologi sangat membantu tercapainya tujuan program. Terima kasih juga kepada Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya, khususnya Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik serta Fakultas Psikologi, atas dukungan akademik, fasilitasi sumber daya, serta kontribusi dalam penyediaan tenaga ahli yang membantu kelancaran pelaksanaan program ini.

Ucapan terima kasih juga diberikan kepada para dosen pembimbing dan tim pengabdian masyarakat universitas yang telah memberikan arahan, masukan, serta evaluasi konstruktif sepanjang proses kegiatan. Tidak hanya dalam bentuk supervisi akademik, tetapi juga dukungan moral dan logistik yang memudahkan pelaksanaan kegiatan di lapangan. Tanpa dukungan dan kontribusi dari berbagai pihak tersebut, pelaksanaan program ini tidak akan dapat berjalan secara optimal dan memberikan dampak nyata bagi masyarakat Desa Candiwatu. Kami juga berharap kerja sama ini dapat berlanjut pada program-program pemberdayaan masyarakat lainnya di masa mendatang untuk mendukung keberlanjutan inovasi teknologi tepat guna di desa-desa.

**DAFTAR REFERENSI**

- Arrizal, B. H., Ramadhan, R. P., & Fahrurrizkianur, A. (2024). Analisis Pentingnya Legalitas Usaha (Daftar Izin Usaha) Bagi Perusahaan. *Media Hukum Indonesia (MHI)*, 2(4), 298. <https://doi.org/10.5281/zenodo.14189636>
- Indrawati, S., Rachmawati, A. F., & Indrawati, S. (n.d.). Edukasi Legalitas Usaha sebagai Upaya Perlindungan Hukum bagi Pemilik UMKM. *Jurnal Pengabdian Hukum Kepada Masyarakat*, 1.
- Kementerian Desa, Pembangunan Daerah Tertinggal, dan Transmigrasi. (2023). *Laporan Peningkatan PAD melalui Inovasi BUMDes*. Jakarta: Kemendesa PDTT.
- Mustofa, A. (2019). Optimalisasi Pekarangan Melalui Budidaya Tanaman Obat Keluarga (TOGA) di Jawa Timur. *Jurnal Pertanian Berkelanjutan*, 14(2), 101–110.
- Permenkes RI No. 9 Tahun 2016 tentang Pedoman Pemanfaatan Tanaman Obat Keluarga (TOGA).
- Permendesa PDTT No. 4 Tahun 2015 tentang Pendirian, Pengurusan dan Pengelolaan Badan Usaha Milik Desa.
- Sastroamidjojo, S. (2007). *Tanaman Obat dan Khasiatnya*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Utomo, R. D. (2021). Efektivitas Sistem Irigasi Otomatis Berbasis Timer dalam Budidaya Hortikultura. *Jurnal Teknologi Pertanian Terapan*, 3(1), 45–53.
- Jannah, M., Melviani, M., & Sarkiah, S. (2022). Faktor yang Berhubungan dengan Penggunaan TOGA dalam Meningkatkan Kesehatan Masyarakat di Pagatan, Kecamatan Kusan Hilir. *Jurnal Surya Medika (JSM)*, 7(2), 142–146.
- Indriani, M., Astuti, K. I., & Saputri, R. (2024). Pengaruh TOGA sebagai Terapi Pendamping Hipertensi di UPTD Puskesmas Telang Siong. *Jurnal Farmasi dan Farmakoinformatika*, 2(1).
- Allfaress, R. A., Febriawati, H., Sarkawi, & Andri, J. (2023). Budidaya Tanaman Obat Keluarga di Beruge Ilir Kabupaten Empat Lawang. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kuliah Kerja Nyata (JIMAKUKERTA)*, 3(3).
- Yuniastuti, A., Nugrahaningsih, N., Habibah, N. A., Widiatningrum, T., Pribadi, T. A., & Sasi, F. A. (2021). Identifikasi dan Manfaat Tanaman Obat Keluarga di masyarakat Desa Sukorejo Gunungpati, Semarang. *Jurnal Abdidas*, 2(1), 135–141.

- Puspitasari, I., Fadma Sari, G. N., & Indrayati, A. (202?.). Pemanfaatan Tanaman Obat Keluarga (TOGA) sebagai Alternatif Pengobatan Mandiri. *Warta LPM, Universitas Setia Budi Surakarta*.
- Yani, F. A., & Susilawati. (2023). Kearifan Lokal dalam Pemberdayaan dan Pemanfaatan Tanaman Obat Keluarga (TOGA) untuk Meningkatkan Kesehatan Masyarakat: Studi Literatur. *Jurnal Medika Nusantara*, 1(2), 169–179.
- Fathul Jannah, J., Oktaviani, I., Masnun, & Yandra, A. (2023). Pemanfaatan Tanaman Obat Keluarga (TOGA) di Kampung Iklim RW 03 Kelurahan Tabek Gadang. *Dinamisia: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 6(5).