



# Mitigasi Risiko Penyakit Akibat Cuaca Ekstrem melalui Edukasi dan Pengelolaan Toga sebagai Strategi Ketahanan Kesehatan Masyarakat Punggawan

Alfian Silvia Krisnasari<sup>1\*</sup>, Suharti<sup>1</sup>, Fatimah Hasna Karima<sup>1</sup>, Niken Putri Eka Saraspuri<sup>1</sup>, Afifah Noer<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Akupuntur & Pengobatan Herbal, Universitas Muhammadiyah Karanganyar, Jl. Raya Solo-Tawangmangu No.KM. 12, Karanganyar, Jawa Tengah 57761, Indonesia

\*Email korespondensi: [alfiansilvia30@gmail.com](mailto:alfiansilvia30@gmail.com)

## ARTICLE INFO

### Article history

Received: 22 Sep 2025

Accepted: 28 Oct 2025

Published: 30 Nov 2025

### Kata kunci:

Cuaca Ekstrem;

Daya Tahan Tubuh;

PKK;

TOGA.

### Keyword:

Extreme Weather;

Immune System;

PKK;

TOGA.

## ABSTRAK

**Background:** Akibat cuaca ekstrem, Kelurahan Punggawan, yang merupakan daerah padat penduduk dengan ruang hijau terbatas, mengalami peningkatan kasus ISPA, demam berdarah, dan gangguan kulit. Dalam upaya meningkatkan ketahanan kesehatan rumah tangga, Program Pengabdian Masyarakat D4 Akupuntur dan Pengobatan Herbal Universitas Muhammadiyah Karanganyar bekerja sama dengan PKK Punggawan untuk memberikan pelatihan dan penerapan Tanaman Obat Keluarga (TOGA). **Metode:** Edukasi pelatihan budidaya TOGA dengan sistem vertikultur dan *polybag* adaptif, dan praktik pembuatan wedang uwuh sebagai imunostimulan alami adalah semua bagian dari program kegiatan. Terbukti bahwa metode gamifikasi dengan kuis dan doorprize sederhana meningkatkan partisipasi peserta. **Hasil:** Hasil menunjukkan bahwa pengetahuan, keterampilan, dan kesadaran peserta tentang pemanfaatan serta pemahanan khasiat TOGA telah meningkat. Melalui kerja sama dengan Kelompok Wanita Tani "Sawo Kecil", program ini tidak hanya meningkatkan literasi herbal tetapi juga memperkuat solidaritas sosial dan pemberdayaan perempuan melalui *greenhouse* TOGA KWT. **Kesimpulan:** Program ini dapat digunakan sebagai model replikatif untuk edukasi kesehatan preventif dan adaptif terhadap perubahan iklim. Selain itu, ada kemungkinan untuk membangun Kampung TOGA Pintar sebagai pusat pembelajaran dan inovasi herbal berkelanjutan di daerah perkotaan.

## ABSTRACT

**Background:** The effect of Extreme weather, Punggawan, which is a region for people with a lower income, experiences an increase in ISPA cases, Dengue fever, and Skin disorder. The community service program by the D4 Acupuncture and Herbal Medicine Department of Universitas Muhammadiyah Karanganyar, in collaboration with the Punggawan PKK women's group, to provide training and support for Tanaman Obat Keluarga (TOGA) in an effort to improve the health of the tangga household. **Method:** Education and workshop the advantage of TOGA, as well as the practice of creating uwuh as an alami stimulus. It is true that gamification techniques that include door prizes increase participant participation. **Result:** The results indicate that the level of knowledge, understanding, and awareness among the participants about the use and maintenance of TOGA has increased. Through collaboration with "Sawo Kecil" group this program not only enhances herbal literacy but also strengthens social cohesion and individual well-being through

the TOGA KWT *greenhouse*. **Conclusion:** The approach can be used as a replicable model for health education that is preventive and adaptable to environmental changes. In addition, there is potential to develop Kampung TOGA Pintar as a learning center and herbal innovation in the perkotaan area.



© 2024 by authors. Lisensi Jurnal Solma, UHAMKA, Jakarta. Artikel ini bersifat open access yang didistribusikan di bawah syarat dan ketentuan Creative Commons Attribution (CC-BY) license.

## PENDAHULUAN

Kelurahan Punggawan adalah daerah permukiman padat dengan sedikit ruang hijau dan lahan produktif. Di sisi lain, data puskesmas setempat (2024) menunjukkan peningkatan kasus Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA), demam berdarah, dan gangguan kulit akibat cuaca ekstrem. Ini menunjukkan bahwa perubahan iklim dan polusi udara meningkatkan paparan terhadap cuaca ekstrem (Romanello, 2024).

Peningkatan suhu global, perubahan pola curah hujan, serta perubahan frekuensi dan intensitas hujan telah mengakibatkan meningkatnya bencana alam seperti badai, banjir, dan kekeringan dan gangguan kesehatan (Fatur Rahman et al., 2024). Cuaca ekstrem menyebabkan gangguan kesehatan yang terjadi seperti penyakit pernapasan, seperti influenza (flu) dan Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA), tuberkulosis yang dapat dengan mudah menyebar di lingkungan yang padat penduduk dan memiliki interaksi sosial yang tinggi.

Dalam situasi ini, edukasi Tanaman Obat Keluarga (TOGA) menjadi sangat penting karena meningkatkan kemampuan keluarga untuk melakukan swamedikasi preventif dan memperkuat ketahanan kesehatan rumah tangga terhadap gangguan kesehatan yang dipicu oleh variabilitas iklim (Cristiano, 2024). Studi kajian menunjukkan bahwa intervensi berbasis komunitas dan penguatan pengetahuan lokal tentang tanaman obat dapat mengurangi ketergantungan pada layanan kesehatan primer dan meningkatkan kesiapsiagaan kesehatan publik (Piscitelli & Miani, 2024).

Sebagai upaya mitigasi penyakit akibat cuaca ekstrem hal yang dapat dilakukan oleh masyarakat adalah peningkatan sistem imun tubuh yang dapat dilakukan melalui pencukupan gizi seperti mengonsumsi makanan yang banyak mengandung triptofan sebagai prekursor serotonin (Goncalves et al., 2021) hingga mengonsumsi herbal TOGA seperti jahe, kunyit, jintan hitam, ginseng, bawang putih, ruku-ruku, bunga talas ungu merupakan tanaman herbal yang berpotensi meningkatkan sistem imun tubuh (Allegra et al., 2022). Penggunaan herbal sebagai pengobatan alternatif dianggap lebih alami dan efek sampingnya lebih sedikit dibandingkan obat konvensional. Tanaman obat keluarga atau yang biasa disebut TOGA merupakan beberapa jenis tanaman obat pilihan yang dapat ditanam di pekarangan atau lingkungan rumah sebagai alternatif dalam upaya penyembuhan penyakit ringan seperti demam dan batuk. (Kurniawan et al., 2023) hingga penanggulangan penyakit berat seperti fungsi hepatoprotektif (Krisnasari & Sugianto, 2025).

Pemilihan Punggawan sebagai lokasi intervensi didasarkan pada fakta bahwa pada Kelurahan punggawan memiliki PKK aktif dan memiliki Kelompok Wanita Tani "Sawo Kecil" yang memiliki potensi lahan pekarangan pemberdayaan madani yang belum dimaksimalkan. Program ini menawarkan solusi praktis untuk menanam, melindungi, dan menjadikan tanaman obat lebih tersedia sepanjang melalui penerapan pendekatan *greenhouse* TOGA, yang disesuaikan

dengan skala rumah tangga atau KWT kota, seperti vertikultur, rumah kaca sederhana, atau *polybag* teratur (Gomez et al., 2019). Potensi pemberdayaan TOGA baik dari segi kesehatan, ekonomi, maupun mitigasi akibat perubahan iklim menjadi sangat menarik untuk dikembangkan di Kelurahan Punggawan melalui PKK. Pada bidang kesehatan, PKK dapat melaksanakan program-program seperti penyuluhan kesehatan dan gizi, pelayanan terpadu (posyandu), serta upaya pencegahan dan penanggulangan penyakit menular (Sulaiman, 2025).

D4 Akupuntur dan Pengoatan herbal Universitas Muhammadiyah Karanganyar melakukan kegiatan edukasi pemanfaatan herbal TOGA dan pendampingan pengembangan *greenhouse* KWT Sawo kecil untuk meningkatkan pengetahuan, keterampilan, dan sikap masyarakat dalam memanfaatkan TOGA secara tepat, khususnya sebagai imunostimulan alami. Hal tersebut dikarenakan kurangnya pengetahuan mengenai khasiat dan cara memanfaatkan secara maksimal beberapa jenis TOGA yang mudah ditemukan di masyarakat. Keterbatasan pengetahuan teknis dan penerapan budidaya TOGA berkelanjutan di lingkungan perkotaan yang padat serta kurangnya integrasi pendidikan kesehatan dengan teknologi budidaya yang adaptif terhadap perubahan iklim.

Program Pengabdian masyarakat yang dilakukan mencakup integrasi edukasi kesehatan berbasis bukti, pemberdayaan anggota KWT (perempuan), dan penerapan skala rumah-tangga *greenhouse* TOGA. Hal tersebut merupakan model replikatif yang dapat memperkuat ketahanan kesehatan keluarga dan sekaligus memberikan demonstrasi teknologi budidaya urban yang adaptif terhadap iklim (edukasi, praktik, pengolahan pascapanen, pemanfaatan ramah gizi/terapi). Diharapkan edukasi dan praktik langsung oleh ibu rumah tangga dan kader kesehatan yang dipandu tim D4 Akupuntur dan Pengoatan herbal Universitas Muhammadiyah Karanganyar menjadi langkah preventif untuk menjaga kesehatan masyarakat secara mandiri dan berkelanjutan (Nor et al., 2023).

## METODE PELAKSANAAN

Program Pengabdian Masyarakat D4 Akupuntur & Pelatihan Herbal Universitas Muhammadiyah Karanganyar bekerja sama dengan mitra PKK Kelurahan Punggawan Surakarta resmi didirikan pada Februari 2025 di Jl. Hasanudin No.132, Punggawan, Kec. Banjarsari, Kota Surakarta, Jawa Tengah. Salah satu kelurahan di Kecamatan Banjarsari, Kota Surakarta adalah Punggawan. Memiliki luas sekitar 0,62 km<sup>2</sup>, dan lebih dari 5.000 orang tinggal di sana. Area ini memiliki banyak orang yang tinggal di perkotaan. Sebagian besar orang yang bekerja di sana bekerja di sektor perdagangan, jasa, dan rumahan. Kelurahan memiliki sebagian besar warga yang berusia antara 20 dan 50 tahun dan memiliki tingkat pendidikan rata-rata SMA atau sederajat. Karena lingkungan yang lebih padat dan cuaca ekstrem yang disebabkan oleh perubahan iklim meningkatkan risiko penyakit infeksi ringan seperti batuk, pilek, dan gangguan pencernaan, kebutuhan akan penerapan tanaman obat keluarga (TOGA) sebagai alternatif untuk peningkatan kesehatan mandiri meningkat.

Pada Februari 2025, D4 Akupuntur dan Pengobatan Herbal Universitas Muhammadiyah Karanganyar bekerja sama dengan mitra PKK Kelurahan Punggawan Surakarta melakukan kegiatan pengabdian masyarakat. Kegiatan ini dilakukan secara tertutup di Jl. Hasanudin No.132, Punggawan, Kec. Banjarsari, Kota Surakarta, Jawa Tengah. Terdapat 8 orang yang terdiri dari

dosen, mahasiswa, dan Ketua PKK Kelurahan Punggawan sebagai perwakilan mitra. Target program adalah 34 anggota PKK.

Demonstrasi manfaat herbal alami dari bahan wedang uwuh dilakukan melalui e-edukasi dan poster dan video interaktif. Anggota PKK yang hadir juga menerima resep wedang uwuh yang dikemas dalam wadah. Dimulai dengan wawancara tentang kebutuhan masyarakat untuk meningkatkan pengetahuan umum tentang penggunaan obat tradisional yang telah diwariskan secara turun-temurun. Akibatnya, anggota PKK memperoleh pengetahuan baru yang dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan kesejahteraan dan kesehatan dalam kehidupan rumah tangga. Untuk melaksanakan kegiatan ini, ada beberapa tahapan:

### **Persiapan dan Perencanaan**

Anggota PKK diminta untuk mengetahui tingkat pengetahuan dan kebutuhan mereka tentang pemanfaatan herbal melalui wawancara atau kuesioner awal. Dalam tahap ini, kolaborasi dengan mitra, seperti ketua PKK dan pejabat kelurahan, untuk menentukan jadwal, lokasi, dan jumlah peserta, pembuatan materi, seperti modul penyuluhan dan panduan praktis, dan pengadaan bantuan.

### **Pelaksanaan Kegiatan**

Tujuan, manfaat, dan alur kegiatan dijelaskan dalam pembukaan dan pengenalan pada tahap pelaksanaan kegiatan. Selanjutnya, penyuluhan teoretis diberikan tentang manfaat, dosis, efek samping, dan metode pengolahan herbal yang aman. Pendidikan diberikan melalui video dan presentasi interaktif, di mana peserta diperkenalkan pada contoh pembuatan herbal sederhana seperti wedang uwuh (komposisi, manfaat, dan cara penyajian) dengan bimbingan narasumber. Kegiatan ini dilanjutkan dengan diskusi dan tanya jawab, di mana peserta memiliki kesempatan untuk berbicara tentang pengalaman mereka sendiri atau kasus pribadi tentang penggunaan herbal. Pada bagian akhir, demonstrasi pembuatan wedang uwuh dilakukan dengan tambahan bahan herbal.

### **Evaluasi Kegiatan**

Ketua PKK dan kepala kelurahan Punggawan diwawancarai untuk menilai kegiatan. Peserta juga mengisi kuesioner evaluasi kepuasan untuk menilai materi, metode, dan penyedia kegiatan. Komentar dari mitra dan peserta digunakan untuk memperbaiki kegiatan berikutnya.

### **Tindak Lanjut dan Keberlanjutan**

Dibentuk Kader Herbal PKK dengan menunjuk beberapa anggota PKK yang ingin menjadi perpanjangan tangan dalam edukasi herbal sebagai tindak lanjut dan upaya untuk melanjutkan program tersebut. Pengembangan Tanaman Obat Keluarga (TOGA) di Kelurahan Punggawan mengintegrasikan program ini dengan Kelompok Wanita Tani (KWT) *Green House*. Selain itu, bimbingan berkala, baik secara online maupun tatap muka, diberikan setiap bulan untuk melacak perkembangan dan pemanfaatan herbal oleh masyarakat. Diharapkan bahwa kegiatan ini akan membentuk "Kampung TOGA Pintar" di masa mendatang, yang akan menawarkan warga setempat sumber pendidikan dan kebun herbal mandiri.



## HASIL DAN PEMBAHASAN

Program pengabdian masyarakat di Kelurahan Punggawan adalah contoh nyata dari upaya adaptasi terhadap masalah kesehatan yang disebabkan oleh lingkungan perkotaan yang padat dan perubahan iklim. Dengan sedikit ruang hijau dan peningkatan kasus penyakit seperti ISPA dan demam berdarah di wilayah ini, intervensi berbasis komunitas diperlukan untuk meningkatkan ketahanan kesehatan masyarakat. Program D4 Akupuntur dan Pengobatan Herbal Universitas Muhammadiyah Karanganyar bekerja sama dengan PKK Punggawan. Program ini mencakup pelatihan tanaman obat keluarga (TOGA) dan penerapan konsep *greenhouse* herbal rumah tangga. Pada tahap awal, wawancara dengan Ketua PKK dan anggota dilakukan untuk mengidentifikasi kebutuhan masyarakat. Hasilnya menunjukkan bahwa masyarakat belum memahami penggunaan herbal sebagai upaya swamedikasi (Rudini, 2024). Hasil ini sejalan dengan (Agustina et al., 2023) yang menyatakan bahwa, karena kurangnya instruksi praktis, masyarakat perkotaan masih tidak tahu banyak tentang tanaman obat. Kolaborasi dengan PKK dan Kelompok Wanita Tani (KWT) Sawo Kecil dilakukan untuk mempersiapkan jadwal, lokasi, dan materi pendidikan yang sesuai dengan kebutuhan lokal. Sebagaimana dikemukakan oleh (Suharti et al., 2021), pendekatan berbasis kearifan lokal ini terbukti efektif. Strategi komunikasi kesehatan yang disesuaikan dengan nilai sosial masyarakat dapat meningkatkan partisipasi dan keberlanjutan program.

Setelah tahap persiapan dilanjutkan dengan tahap pelaksanaan, kegiatan tersebut memberikan penyuluhan teoretis tentang manfaat, dosis, efek samping, dan keamanan penggunaan herbal. Selain itu, dilakukan demonstrasi pembuatan wedang uwuh sebagai stimulan sistem kekebalan alami. Metode ini menggunakan praktik langsung dan edukasi untuk membantu peserta memahami dan menerapkan hasil pelatihan. Sebagaimana dijelaskan oleh (Widat et al., 2023) yang menyatakan bahwa edukasi berbasis praktik dapat meningkatkan pemahaman hingga 70% dan meningkatkan retensi dan keterampilan peserta.



**Gambar 1.** Edukasi Pemanfaatan Herbal PKK Keilurahan Punggawan, Solo

Selain demonstrasi wedang uwuh, juga dilakukan edukasi berbagai manfaat herbal lokal seperti jahe, kayu manis, cengkeh, dan daun pala juga membantu meningkatkan kekebalan tubuh. Menurut (Khuluq et al., 2021), tanaman-tanaman tersebut mengandung senyawa aktif imunomodulator yang dapat meningkatkan pertahanan tubuh terhadap infeksi yang disebabkan oleh cuaca ekstrim. Dalam kegiatan bersama anggota PKK Kelurahan Punggawan, metode kuis dengan doorprize sederhana menunjukkan betapa efektifnya itu untuk meningkatkan partisipasi dan motivasi anggota. Metode kuis gamifikasi ini memanfaatkan elemen kompetisi kecil dan hadiah simbolis yang mendorong partisipasi aktif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa komponen gamifikasi meningkatkan motivasi dan keterlibatan pengguna dalam partisipasi komunitas (Romano et al., 2022).

Mengubah kegiatan edukasi menjadi kuis interaktif, seperti "tebak manfaat tanaman herbal" atau "jawab cepat manfaat wedang uwuh", mendorong peserta untuk menjadi aktif, memperhatikan materi dengan lebih serius, dan berbagi pengalaman dengan orang lain. Pemberian *door prize* sederhana, seperti *voucher*, racikan wedang uwuh meningkatkan perasaan pencapaian dan kompetensi. Dalam konteks pengabdian masyarakat, ini sangat penting, terutama jika targetnya adalah ibu-ibu anggota PKK, yang mungkin tidak termotivasi pada awalnya karena intervensi ringan yang menyenangkan dan tidak berat. Akibatnya, partisipasi dalam penyuluhan dan praktik budidaya TOGA meningkat. Antusiasme meningkat, kehadiran meningkat, dan peserta lebih aktif dalam diskusi dan praktik. Pada akhirnya, ini menghasilkan program pemberdayaan komunitas yang lebih efektif secara keseluruhan.

Hal tersebut memberikan manfaat selain meningkatkan literasi herbal, kegiatan ini menumbuhkan solidaritas sosial berbasis kesehatan, di mana peserta berusaha menanam TOGA di halaman rumah masing-masing. Dalam penelitian mereka tentang taman herbal keluarga di Amerika Latin, (Baston et al., 2024) menemukan fenomena serupa. Selain hal tersebut, Pengabdian masyarakat di Desa Semein, Kediri adalah salah satu program pengabdian masyarakat yang melibatkan TOGA. Meskipun desa tersebut memiliki potensi besar untuk budidaya tanaman obat keluarga (TOGA) seperti jahe, sereh, kunyit, temulawak, dan kencur, masyarakat diketahui masih bergantung pada bahan obat tradisional yang dibeli di pasar. Tim pengabdian melakukan program Gerakan Budidaya TOGA untuk meningkatkan pengetahuan, kemampuan, dan pemahaman masyarakat tentang pembudidayaan dan pengolahan tanaman obat karena pekarangan warga memiliki banyak potensi. Program ini berhasil meningkatkan kesadaran dan perilaku hidup sehat masyarakat setempat melalui sosialisasi dan praktik langsung. Selain tersebut, KKN Tematik Universitas Alma Ata, melakukan sosialisasi, pembagian bibit, penanaman bersama, dan pelatihan dalam mengolah TOGA menjadi bumbu dan minuman hingga masyarakat lebih memahami tentang swamedikasi penyakit ringan dan potensi ekonomi dari jamu serbuk yang lebih tahan lama (Fadhilah et al., 2024). Berbagai kegiatan tersebut menunjukkan bahwa berkebun bersama meningkatkan kohesi sosial dan kesehatan masyarakat serta memperkuat ketahanan kesehatan rumah tangga dan mendorong ekonomi hijau lokal.



**Gambar 2.** Survei Bersama *Greenhouse* TOGA Kelompok Wanita Tani Kelurahan Punggawan

Program ini menggunakan pendekatan *greenhouse* urban sebagai solusi kreatif terhadap keterbatasan lahan perkotaan. Masyarakat dapat menanam tanaman obat di area sempit sekaligus menjaga keseimbangan ekologis dengan sistem vertikultur sederhana dan penggunaan *polybag*. (Gomez et al., 2019) menekankan bahwa model *greenhouse* perkotaan memiliki fungsi strategis untuk meningkatkan ketahanan kesehatan dan berfungsi sebagai alat untuk mengajar lingkungan. Kegiatan ini telah meningkatkan kemampuan masyarakat untuk mengidentifikasi dan memanfaatkan TOGA. Selain itu, telah muncul upaya untuk meningkatkan produktivitas lahan sempit melalui budidaya herbal berkelanjutan. Sebagaimana dijelaskan (Zhahera et al., 2023) bahwa edukasi masyarakat tentang TOGA dapat membangun kesadaran ekologis dan kemandirian kesehatan berbasis keluarga. Program ini juga meningkatkan kesadaran akan pentingnya kesehatan preventif dan adaptasi lingkungan rumah tangga terhadap perubahan iklim. Pada kegiatan inti, diakhiri dengan wawancara dengan Ketua PKK dan peserta digunakan untuk menilai kegiatan. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa pengetahuan dan keterampilan peserta telah meningkat secara signifikan dalam pengolahan dan pemanfaatan tanaman obat. Sebanyak 95% peserta menyatakan bahwa kegiatan ini bermanfaat dan relevan untuk diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. Ini sesuai dengan temuan penelitian (Desy Rahmawati et al., 2022), yang menunjukkan bahwa pelatihan TOGA berbasis komunitas benar-benar berdampak pada perubahan perilaku hidup sehat masyarakat.

Kegiatan pengabdian masyarakat di Kelurahan Punggawan memiliki manfaat yang dirasakan langsung oleh warga sepanjang prosesnya. Komparasi dengan program serupa di tempat lain menunjukkan bahwa program di Punggawan memiliki keunggulan pada integrasi edukasi kesehatan, pemberdayaan perempuan, dan teknologi budidaya adaptif. Mereka sekarang dapat mengolah herbal secara mandiri dan memahami manfaatnya untuk kesehatan dengan menggunakan konsep *greenhouse* TOGA. Jika program ini terus berlanjut, diharapkan akan ada Kampung TOGA Pintar yang akan berfungsi sebagai pusat pembelajaran dan inovasi herbal serta model pemberdayaan masyarakat yang adaptif terhadap perubahan iklim di kota-kota.

## KESIMPULAN

Program pengabdian masyarakat di Kelurahan Punggawan menunjukkan bahwa pendekatan berbasis komunitas dapat membantu mengatasi masalah kesehatan yang disebabkan oleh perubahan iklim dan kurangnya ruang hijau di perkotaan. Hal tersebut dapat dicapai melalui kolaborasi antara D4 Akupuntur dan Pengobatan Herbal Universitas Muhammadiyah Karanganyar dengan PKK dan KWT Sawo Kecil. Pendidikan, pelatihan budidaya, dan praktik langsung pemanfaatan Tanaman Obat Keluarga (TOGA) membantu masyarakat memperoleh pengetahuan dan keterampilan praktis dalam pengolahan herbal, swamedikasi, dan pemanfaatan lahan sempit melalui konsep *greenhouse* urban. Metode interaktif seperti kuis dan doorprize sederhana meningkatkan partisipasi peserta dan meningkatkan keberhasilan kegiatan. Hasilnya menunjukkan literasi herbal, kesadaran preventif kesehatan, dan solidaritas sosial yang lebih besar. Program ini memiliki nilai tambah karena integrasi teknologi budidaya dengan pemberdayaan perempuan dan edukasi kesehatan berbasis kearifan lokal. Ini berbeda dengan program serupa di tempat lain seperti Desa Semein Kediri dan Dusun Dadapboong. Sebagai hasil dari evaluasi, ditemukan bahwa 95% peserta merasakan manfaat langsung dari kegiatan tersebut. Selain itu, pembentukan kader herbal PKK menunjukkan bahwa program akan terus berlanjut sampai Kampung TOGA Pintar terwujud. Oleh karena itu, program ini tidak hanya meningkatkan kesehatan masyarakat perkotaan tetapi juga berfungsi sebagai model untuk pengabdian masyarakat yang berkelanjutan, adaptif, dan mendukung ekonomi hijau berbasis rumah tangga.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada PKK Punggawan serta Perangkat Desa Kelurahan Punggawan yang telah memberikan kesempatan kepada Program Studi D4 Akupuntur dan Pengobatan Herbal Universitas Muhammadiyah Karanganyar untuk dapat melakukan edukasi dan pendampingan lanjutan *greenhouse* KWT PKK Kelurahan Punggawan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, L., Santhyami, S., Agustina, P., Tyas, E. P. A. N., Wicaksono, M. G., & Andika, M. R. (2023). Utilization of family medicinal plants for health in Ngasem Village. *Community Empowerment*, 8(6), 787–792. <https://doi.org/10.31603/ce.8219>
- Allegra, A., Mirabile, G., Ettari, R., Pioggia, G., & Gangemi, S. (2022). The Impact of Curcumin on Immune Response: An Immunomodulatory Strategy to Treat Sepsis. In *International Journal of Molecular Sciences*, 23(2), 1-18, <https://doi.org/10.3390/ijms232314710>
- Baston, M., Hernandez-F, M., Vazquez, K., Ruiz-Morales, M., Mehner-Karam, P., Sil-Acosta, M., Acevedo, N., Granich-Armenta, A., Holz, K., & Cantoral, A. (2024). A community-based intervention study involving family gardens with aromatic herbs on changes in dietary and urinary sodium. *BMC Nutrition*, 10(1), 1-10, <https://doi.org/10.1186/s40795-024-00841-1>
- Cristiano, W., De Marchi, C., di Domenico, K., et al. (2024). *The Elephant in the Room in Greenhouse Gases Emissions: Rethinking Healthcare Systems to Face Climate Change. A Rapid Scoping Review*. *Environmental Sciences Europe*, 36(24), <https://doi.org/10.1186/s12302-024-00839-3>
- Desy Rahmawati, E., Inka Amalia, D., Niswa Octaviana, L., Nur Azizah, R., & Maulana Fahrudin, T. (2022). Sosialisasi Penanaman Tanaman Obat Keluarga Dan Minuman Herbal Untuk Meningkatkan Daya



- Tahan Tubuh Warga Kelurahan Kramatinggil Gresik Melalui Platform Youtube, *Lontara Abdimas : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(1), 7-14, <https://doi.org/10.53861/lomas.v3i1.275>
- Faturohman Faturohman, Lucki Hidayanto, & Muhamad Fahrurroji, (2024), Analisis Dampak Perubahan Iklim Terhadap Hak Pada Manusia. *Terang : Jurnal Kajian Ilmu Sosial, Politik Dan Hukum*, 1(3), 01–08. <https://doi.org/10.62383/terang.v1i3.346>
- Gomez, C., Currey, C. J., Dickson, R. W., Kim, H. J., Hernandez, R., Sabeh, N. C., Raudales, R. E., Brumfield, R. G., Laury-Shaw, A., Wilke, A. K., Lopez, R. G., & Burnett, S. E, (2019), Controlled environment food production for urban agriculture. In *HortScience* 54(9), 1448–1458, *American Society for Horticultural Science*. <https://doi.org/10.21273/HORTSCI14073-19>
- Goncalves, A. C., Nunes, A. R., Alves, G., & Silva, L. R, (2021), Serotonin and Melatonin: Plant Sources, Analytical Methods, and Human Health Benefits. In *Revista Brasileira de Farmacognosia*, 31(2), 162–175. <https://doi.org/10.1007/s43450-021-00141-w>
- Romanello M, Walawender M, Hsu SC, (2024), Health and climate change in Indonesia, *The Lancet*, 404 (10465), 1847-1896, [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(24\)01822-1](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(24)01822-1)
- Khuluq, H., Cahyani, T., Kurniawan, I., Hemas, E., Agustina, N., & Agustin, S. T, (2021), Herbal Medicine For Immunostimulant In Kebumen Districts: An Ethnobotany Study. *Urecol Journal. Part C: Health Sciences*, 1(2), 38–45. <https://doi.org/10.53017/ujhs.74>
- Krisnasari, A. S., & Sugianto, Y, (2025), The Role of Psycotropic Diazepam as Liver toxicity Causes Damage to Histological and Hepatic Function. *Jurnal Biologi Tropis*, 25(1), 1096–1103. <https://doi.org/10.29303/jbt.v25i1.8643>
- Kurniawan, K., & Ana Istiqomah, S, (2023), Establishment And Assistance Of Independent Care For The Use Of Family Medicinal Plants For Society, *Abdimas Kesehatan, J.*, 1(11), 19-24, <http://jurnal.iaisragen.org/index.php/jakes>
- Nor, I., Latifah, N., Zamzani, I., Sa, H., Fatmawati, E., Nurhanifah, D., Rahma, A., Farmasi, F., Muhammadiyah Banjarmasin, U., Selatan, K., (2023), Pemanfaatan Dan Peningkatan Produktivitas Tanaman Obat Keluarga (Toga) Untuk Minuman Tradisional Herbal Sebagai Imunostimulan. 7.
- Piscitelli, P., & Miani, A, (2024), Climate Change and Infectious Diseases: Navigating the Intersection through Innovation and Interdisciplinary Approaches. In *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 21(3), <https://doi.org/10.3390/ijerph21030314>
- Romano, M., Díaz, P., & Aedo, I, (2022), Gamification-less: may gamification really foster civic participation? A controlled field experiment. *Journal of Ambient Intelligence and Humanized Computing*, 13(9), 4451–4465. <https://doi.org/10.1007/s12652-021-03322-6>
- Rudini, D., Ekawaty, F., Irwanti Sari, P., Indah Permata Sari, Y., & Oktarina, Y, (2024), Capacity building of residents in utilizing family medicinal plants as an alternative to self-medication. *International Journal of Community Service*, 4(4), 400–405. <https://doi.org/10.51601/ijcs.v4i4.827>
- Suharti, B., Kartika, T., & Sugiyanta, S, (2021), Culture and social: herbal medicine as health communication to build urban community empowerment. *Jurnal Studi Komunikasi (Indonesian Journal of Communications Studies)*, 5(1), 151. <https://doi.org/10.25139/jsk.v5i1.3124>
- Sulaiman, A. I., et al. (2025). *Community empowerment in developing family medicinal plants to realize a green economy based on local wisdom*. *Journal of Management World*, 4(2), 54–65. <https://doi.org/10.53935/jomw.v2024i4.1158>
- Widat, F., Widiyawati, A., Rosi, S. T., Nisa, S., Hani, L., & Rahman, U. N, (2023), Enhancing Student Skills through Family Medicinal Plants: A Community Service Initiative. *Communautaire: Journal of Community Service*, 2(2), 81–89. ISSN : 2963-9158 E-ISSN : 2963-9166
- Zhahera, G., Nastiti, K., Studi Farmasi, P., Kesehatan, F., Sari Mulia, U., Pramuka No, J., & Banjarmasin, K, (2023), Pengetahuan Masyarakat Terhadap Tanaman Obat Keluarga (Toga) Di Kelurahan Pemurus
- Doi: <https://doi.org/10.22236/solma.v14i3.20902>

Luar. In *Journal of Pharmaceutical Care and Sciences*, 3(2), 115-122  
<https://ejurnal.unism.ac.id/index.php/jpcs>