

Pemanfaatan lahan pekarangan untuk mendukung kemandirian pangan di Desa Mundu, Klaten, Jawa Tengah

Winy Perwithosuci ^{1,*}, Nur Andriyani ¹, Nur Hidayah ¹, Yosi Oftasari ¹, Qomarun ², Sudrajah Warajati Kisnawaty ³

¹ Program Studi Ekonomi Pembangunan, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Muhammadiyah Surakarta, Indonesia

² Program Studi Arsitektur, Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta, Indonesia

³ Program Studi Ilmu Gizi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Surakarta, Indonesia

* Korespondensi (e-mail: winy.p@ums.ac.id)

Received: 10-June-24; Revised: 12- July-24; Accepted: 13- July-24

Abstract

The planting schedules and harvest quality have changed due to climate change. Consequently, the harvest yields occasionally fail to meet the market's demands and threaten food security. This situation will lead to an increase in food prices and also impact other health issues, such as stunting. Therefore, the aim for food security remains an important project to enhance national development. The community service team from the Muhammadiyah University of Surakarta, in partnership with the Mundu Village Government in Klaten Regency, organized a series of service activities to enhance food security through the "Rumah Tahan Pangan" competition program for the Mundu Village community. The community service agenda included several strategies: socialization, training, and mentorship. The results of these activities indicate that the residents of Mundu Village are willing to support the food security programme. This is illustrated by a 40.6 percent increase in knowledge about food security at the household level, a 5.4 percent increase in knowledge about using yard land, and a 32.4 percent increase in understanding of balanced nutrition.

Keywords: Food security, Empowerment, Village

Abstrak

Perubahan iklim mengakibatkan pola tanam yang berubah serta kualitas hasil panen yang menurun. Konsekuensinya, hasil panen tidak selalu mencukupi kebutuhan pasar dan akan mengancam ketahanan pangan. Hal ini tentu akan mengakibatkan harga pangan melonjak naik, dan menimbulkan permasalahan kesehatan lain seperti stunting. Oleh karena itu peningkatan ketahanan pangan terus selalu dilakukan untuk mendukung pembangunan nasional. Tim pengabdian dari Universitas Muhammadiyah Surakarta bekerja sama dengan Pemerintah Desa Mundu, Kabupaten Klaten melakukan serangkaian kegiatan pengabdian untuk mendukung ketahanan pangan melalui program kompetisi Rumah Tahan Pangan bagi masyarakat Desa Mundu. Metode yang digunakan pada pengabdian ini adalah sosialisasi, pelatihan, dan pendampingan. Hasil dari kegiatan pengabdian menunjukkan bahwa masyarakat Desa Mundu siap untuk mendukung ketahanan pangan yang dibuktikan dengan peningkatan pemahaman rumah tahan pangan sebesar 40,6 persen, peningkatan pemahaman terkait pemanfaatan lahan pekarangan sebesar 5,4 persen, dan peningkatan pemahaman terkait gizi seimbang sebesar 32,4 persen.

Kata kunci: Ketahanan pangan, Pemberdayaan, Desa

How to cite: Perwithosuci, W., Andriyani, N., Hidayah, N., Oftasari, Y., Qomarun, Q., & Kisnawaty, S. W. Pemanfaatan lahan pekarangan untuk mendukung kemandirian pangan di Desa Mundu, Klaten, Jawa Tengah. *Penamas: Journal of Community Service*, 4(2), 209–219. <https://doi.org/10.53088/penamas.v4i2.965>



1. Pendahuluan

Permasalahan lingkungan dan perubahan iklim memiliki dampak negatif hampir pada seluruh sektor termasuk sektor pertanian. Perubahan iklim membawa perubahan pada siklus tanam dan mempengaruhi kualitas panen (Čimo et al., 2020). Kualitas hasil panen yang tidak terlalu baik akan berpengaruh pada turunnya ketersediaan pangan. Konsekuensinya, *supply* pertanian tidak selalu bisa memenuhi permintaan pasar dan harganya akan melambung tinggi (Aragón et al., 2018). Untuk meminimalisir dampak negatif tersebut, program ketahanan pangan setiap daerah ataupun negara perlu digalakkan.

Badan Pangan memiliki visi dan misi untuk mendorong Indonesia untuk mewujudkan Ketahanan Pangan Nasional (Yudawisastra et al., 2023). Ketahanan pangan adalah kondisi terpenuhinya pangan bagi sebuah negara sampai level individu yang tercermin dari ketersediaan pangan yang sesuai kapasitas baik dari mutu, keamanan, gizi, pemerataan, keterjangkauan, dan tidak bertentangan dengan agama, keyakinan, dan 8 budaya. Salah satu cara untuk mendukung terwujudnya Ketahanan Pangan Nasional adalah dengan cara manajemen lahan untuk kegiatan pertanian (Fajobi et al., 2023; Lawrence & Omuse, 2021; Liu & Zhou, 2021). Manajemen lahan bisa dalam bentuk pembagian lahan untuk pertanian untuk dimanfaatkan sebagai lahan tanam atau pertanian. Penelitian oleh (Romadyah & Purnomo, 2024) menunjukkan bahwa penambahan luas dan jumlah lahan akan meningkatkan hasil pertanian.

Desa Mundu adalah sebuah desa yang terletak di Kecamatan Tulung, Kabupaten Klaten. Data menunjukkan bahwa Desa Mundu menempati urutan ketiga desa dengan wilayah terluas di Kecamatan Tulung. Selain itu, Mundu juga tercatat sebagai salah satu desa mandiri energi yang berhasil memanfaatkan kotoran sapi sebagai sumber energi terbarukan (Ningtyas et al., 2021). Selain itu, Mundu juga produk berhasil menjadi salah satu dari tiga daerah di Kabupaten Klaten yang menghasilkan pertanian yaitu durian. Selain potensi-potensi tersebut, Desa Mundu juga memiliki potensi lain yang belum dimanfaatkan secara optimal. Salah satunya adalah melimpahnya tanah dan kotoran sapi sebagai sumber daya untuk mendukung kegiatan pertanian.

Untuk mendukung Visi dan Misi Badan Pangan Indonesia, perlu dukungan dan keterlibatan dari banyak *stakeholder*. Masyarakat tentu harus mendukung program ini dengan terus aktif memanfaatkan sumber daya yang ada di sekitar tempat tinggal untuk memenuhi kebutuhan pangan mereka. Selain itu, keterlibatan akademisi untuk memberikan pengetahuan serta *update* terkait informasi dan inovasi terkini juga merupakan salah satu dukungan yang positif. Tim pengabdian bekerja sama dengan pemerintah Desa Mundu melakukan serangkaian kegiatan untuk mengoptimalkan sumber daya yang dimiliki masyarakat Desa Mundu. Program-program tersebut adalah: (1) Sosialisasi Kemandirian Pangan dan Gizi Seimbang yang memberikan *transfer of knowledge* terkait pemanfaatan lahan pekarangan sebagai lahan pertanian untuk memenuhi pangan keluarga; (2) Pelatihan Pembuatan Pupuk dan Pestisida Alami sebagai serta Lomba Rumah Tahan Pangan; (3) Lomba Tahan Pangan dengan

memanfaatkan lahan pekarangan. Kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk mendukung ketahanan pangan lokal, pemenuhan gizi seimbang untuk keluarga dan pemanfaatan sumber daya alam sekitar.

3. Metode Pengabdian

Kegiatan Pengabdian Masyarakat ini memiliki beberapa tahapan kegiatan yaitu tahap persiapan, pelaksanaan, dan evaluasi dan monitoring. Tahap persiapan meliputi pemetaan isu terkait permasalahan yang dialami oleh mitra, menyusun kegiatan pengabdian, dan menentukan ketua dan anggota kelompok pengabdian. Tahap selanjutnya adalah tahap pelaksanaan.



Gambar 1. Diagram Alur Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat

Pada tahap pelaksanaan, kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini terdiri dari 3 agenda, yaitu:

Sosialisasi

Pada tahap ini, tim pengabdian memberikan sosialisasi terkait kemandirian pangan skala desa dan rumah tangga, serta pemahaman gizi seimbang. Kegiatan sosialisasi menggunakan metode ceramah atau presentasi. (Hidayat, 2022) menjelaskan bahwa metode ceramah adalah sebuah metode dalam penyampaian sebuah materi atau informasi secara lisan pada peserta dalam sebuah forum (Perwithosuci & Rosyadi, 2024). Sosialisasi ini diberikan sebagai usaha memberikan pemahaman kepada warga untuk mendukung keberhasilan program pengabdian selanjutnya. Pada tahap ini, dilakukan pula pembagian kelompok kegiatan Lomba Rumah Tahan Pangan. Lomba atau kompetisi dinilai sebagai sarana untuk meningkatkan motivasi dan partisipasi mitra pengabdian untuk mewujudkan ketahanan pangan (Arlus et al., 2017). Harapannya, dengan diadakan kompetisi atau lomba, maka akan meningkatkan kontribusi masyarakat Desa Mundu dalam rangka mewujudkan ketahanan pangan di lingkungan mereka.

Pelatihan

Pada tahap ini, tim pengabdian menggunakan metode pelatihan. (Endayani et al., 2015) menjelaskan, pelatihan merupakan sebuah proses untuk meningkatkan dan menyempurnakan bakat, keterampilan, kecakapan, dan kemampuan, serta keahlian peserta. Tahap pelatihan ini menyasar warga Mundu khususnya peserta lomba Rumah Tahan Pangan untuk memanfaatkan sumber daya alam disekitar mereka. Pada kegiatan ini, warga diberikan pelatihan bagaimana cara memanfaatkan kotoran sapi menjadi pupuk dan pestisida alami untuk meningkatkan produktivitas tanaman yang akan ditanam pada lahan Rumah Tahan Pangan. Kotoran sapi dikenal memiliki

manfaat bagi pertanian karena mengandung nutrisi untuk tanah (Indraratne et al., 2009). Selain itu, pupuk dari kotoran sapi mampu memperbaiki struktur tanah dan menetralkan tingkat keasaman tanah (Abbott et al., 2018; Mosebi et al., 2015). Selain pelatihan pembuatan pupuk alami, tim pengabdian juga memberikan pelatihan pembukuan keuangan dan pemasaran sederhana hasil pertanian.

Lomba dan Penilaian

Pada tahap ini, tim pengabdian dan Pemerintah Desa melakukan lomba dan penilaian program Rumah Tahan Pangan. Penilaian dibagi menjadi tiga tahap yang meliputi beberapa indikator yaitu: (1) Ketersediaan dan keterjangkauan; (2) Kualitas pangan; (3) Keberlanjutan; (4) Pengelolaan; dan (5) Kreativitas. Pada indikator pertama, ketersediaan dan keterjangkauan dinilai dari ketersediaan lahan oleh kelompok lomba Tahan Pangan, yaitu tersedianya lahan pekarangan seluas 10m x 10m. Kualitas pangan sebagai indikator penilaian kedua mensyaratkan adanya tanaman yang mengandung karbohidrat, vitamin, dan protein seperti padi, umbi, buah, sayur, dan kacang-kacangan. Selain itu, adanya protein hewani juga dinilai dalam indikator penilaian kedua ini. Selanjutnya, indikator keberlanjutan dinilai dari penggunaan pupuk dan pestisida alami sebagai upaya pemanfaatan kembali sumber daya dalam bentuk limbah kotoran sapi.

Selain itu, kebermanfaatannya secara sosial dan ekonomi juga dinilai, seperti hasil panen yang dibagikan ke tetangga, dan pembagian keuntungan dari sisa hasil panen yang dijual. Indikator penilaian keempat adalah pengelolaan dimana tim juri melihat: (1) Adanya tiga unsur yang meliputi RT, dasawisma, dan pemuda dalam keanggotaan kelompok Lomba Tahan Pangan, (2) Keterlibatan anggota kelompok Lomba Tahan Pangan dalam pengelolaan pekarangan, (3) Ada jadwal piket, (4) Ada laporan kegiatan dan atau keuangan sederhana. Indikator penilaian yang terakhir adalah kreativitas. Kreativitas peserta Lomba Tahan Pangan seperti adanya pagar, gapura, hiasan, dan keterangan tanaman pada lahan pekarangan dinilai dalam indikator penilaian terakhir ini.

Evaluasi dan Monitoring

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini diakhiri dengan monitoring dan evaluasi. Pada tahap ini, tim Pengabdian melakukan evaluasi program dan monitoring program untuk memetakan permasalahan dan tantangan yang dihadapi selama pelaksanaan program untuk menyusun program yang lebih baik lagi pada kegiatan selanjutnya. Kegiatan ini digabung dengan kegiatan pengumuman Lomba Tahan Pangan.

4. Hasil Pengabdian

Tahap Sosialisasi

Rangkaian kegiatan pengabdian yang pertama adalah Sosialisasi dan Penyuluhan Ketahanan Pangan di Desa Mundu. Pada kegiatan ini, tim menunjuk dua orang anggota dan satu pihak eksternal sebagai pemateri. Kegiatan dilakukan pada Senin, 27 November 2023. Ada tiga poin penting yang disampaikan pada kegiatan ini, yaitu: (1) Konsep Rumah Mandiri Pangan dan Energi, (2) Konsep Desa Mandiri Pangan, dan (3) Rumah Mandiri Pangan Berbasis Gizi Seimbang. Pada kegiatan ini pula, diadakan

pembagian kelompok berdasarkan RT untuk mengikuti kegiatan Lomba Rumah Tahan Pangan.



Gambar 2. Sosialisasi Ketahanan Pangan, Pemanfaatan Lahan Pekarangan, dan Gizi Seimbang

Kegiatan pengabdian pertama dihadiri warga desa yang terdiri dari ibu-ibu, pemuda, dan bapak-bapak. Materi pertama terkait rumah mandiri pangan dan energi memberikan pemahaman kepada peserta bahwa dunia akan menghadapi krisis pangan dan energi seiring dengan terus bertambahnya populasi dan kerusakan lingkungan. Pada materi ini disampaikan poin penting bahwa ternyata, dengan sumber daya yang terbatas, dalam hal ini adalah tanah, manusia bisa berdaya memenuhi kebutuhan pangan dan energi mereka sendiri dalam skala mikro (rumah tangga). Pemanfaatan lahan yang terbatas itu dirumuskan pematerei dengan istilah Rumah MAPAN (Mandiri Pangan dan Energi), dimana desain instalasi Rumah Mapan terdiri dari 5 elemen utama, yaitu: (1) Panel surya; (2) Pompa air; (3) Tanaman akuaponik; (4) kolam ikan; dan (5) sinar matahari. Kelima elemen ini diinstal di rumah penduduk, sehingga terjadi aksi-reaksi yang terus berlanjut dan menghasilkan panen pangan dan energi.

Materi selanjutnya adalah tentang Gerakan Desa Mandiri Pangan. Materi ini disampaikan untuk mendorong masyarakat desa mulai membangun kedaulatan pangan dalam rangka mendukung program ketahanan pangan nasional. Materi selanjutnya adalah pengetahuan pangan bergizi untuk mendukung keberlanjutan program ketahanan pangan. Pada materi ini disampaikan pengetahuan terkait keanekaragaman makanan dan gizi yang terkandung di dalamnya sehingga masyarakat bisa menentukan tanaman apa saja yang akan mereka tanam dalam rangka memenuhi gizi keluarga dan mendukung program ketahanan pangan. Setelah semua materi disampaikan, kuisisioner kemudian dibagikan untuk mengukur tingkat pemahaman peserta. Tabel 1 menyajikan hasil tingkat pemahaman peserta terkait materi yang sudah disampaikan.

Tabel 1. Hasil Perbandingan Sebelum dan Sesudah Kegiatan Sosialisasi

Pemahaman terkait rumah tahan pangan		Pemahaman terkait pemanfaatan lahan pekarangan		Pemahaman gizi seimbang dari konsumsi pangan	
Sebelum	Sesudah	Sebelum	Sesudah	Sebelum	Sesudah
21,6 %	62,2%	83,8%	89,2%	45,9%	78,4%

Hasil penyebaran kuisioner menunjukkan bahwa ada peningkatan pemahaman para peserta sosialisasi sebesar 40,6% terkait rumah tangga tahan pangan, 5,4% terkait pemanfaatan lahan pekarangan, dan 32,4% terkait pemahaman gizi seimbang. Hal ini menjelaskan bahwa ada semakin banyak penduduk desa Mundu yang memiliki pemahaman terkait konsep rumah tahan pangan, bagaimana memanfaatkan lahan pekarangan, dan pemahaman terkait gizi seimbang dari konsumsi pangan. Hasil ini menjadi awalan dan dasar yang baik bagi warga desa Mundu untuk berpartisipasi pada kegiatan selanjutnya yaitu Lomba Tahan Pangan.

Tahap Pelatihan

Tahapan selanjutnya dari kegiatan pengabdian ini adalah pelatihan penggunaan sumber daya alam berupa kotoran sapi sebagai pupuk dan pestisida alami. Kegiatan ini bekerjasama dengan kelompok ternak milenial desa mundu untuk mendampingi kelompok ketahanan pangan membuat pupuk kompos. Warga sangat antusias mengikuti pelatihan ini. Setiap RT membawa pulang masing-masing satu karung pupuk kompos dan pestisida alami yang sudah dibuat bersama. Pelatihan ini dilaksanakan agar setiap RT dapat mengaplikasikan pupuk kompos dan pestisida alami tersebut di lahan ketahanan pangan.



Gambar 3. Pelatihan Pembuatan Pupuk dan Pestisida Alami

Selain itu, tim pengabdian juga memberikan pelatihan terkait penjualan dan pembukuan keuangan sederhana hasil pertanian. Materi pertama terkait strategi penjualan hasil panen. Pemateri memberikan beberapa alternatif strategi penjualan kepada kelompok. Adapun strategi tersebut antara lain dijual langsung kepada tengkulak atau ecer, dijual dalam bentuk makanan dan melalui wisata petik sayur sebagai sarana edukasi bagi murid-murid sekolah di lingkungan sekitar. Pada materi kedua, pemateri memandu kelompok untuk langsung mempraktikkan pembukuan



keuangan yang benar, praktis dan sederhana. Diharapkan dengan adanya pelatihan ini kelompok ketahanan pangan memiliki kemampuan manajerial dan mampu memberikan penghasilan tambahan baik untuk kelompok maupun pribadi.



Gambar 4 Pelatihan Pemasaran dan Pembukuan Keuangan Sederhana Hasil Pertanian

Tahap Lomba dan Penilaian

Terdapat tiga tahap penilaian yang meliputi lima indikator pada kegiatan ini. Indikator ketersediaan dan keterjangkauan dinilai pada penilaian tahap pertama. Penilaian tahap pertama menilai ketersediaan lahan 10m x 10m. Sejumlah 24 kelompok sudah memenuhi kriteria ini. Selanjutnya penilaian indikator kualitas pangan, keberlanjutan, pengelolaan, dan kreativitas dilakukan dalam dua tahap untuk melihat kinerja setiap kelompok.



Gambar 5. Kegiatan Penilaian Lomba Rumah Tahan Pangan

Pada penilaian tahap kedua, hanya ada 12 kelompok yang sudah memenuhi kriteria seperti terdapatnya tanaman yang mengandung karbohidrat, adanya tanaman buah, sayur, dan kacang-kacangan. Selain itu, hanya ada 3 kelompok yang sudah

berbudidaya sumber protein hewani. Tidak hanya indikator tersebut diatas, pada penilaian kedua ini, ditemukan pula banyaknya kelompok yang tidak ada keterlibatan dan koordinasi antar anggota. Akibatnya, banyak lahan pekarangan yang kurang dirawat. Sejumlah kecil kelompok juga sudah menghasilkan panen dari kegiatan pertanian yang mereka lakukan. Tidak hanya dikonsumsi untuk masing-masing anggota kelompok, 2 kelompok Rumah Tahan Pangan menjual sisa hasil pertanian kepada tengkulak. Mereka menggunakan keuntungan hasil penjualan untuk membeli bibit lagi. Hal ini menunjukkan bahwa ada manfaat ekonomi dari kegiatan ini. Beberapa kelompok juga sudah menunjukkan penggunaan pestisida serta pupuk alami untuk merawat tanah dan tanaman mereka. Selain itu, 5 kelompok juga memiliki kreativitas dalam menghias dan mengonsep kebun mereka. Sehingga, kebun yang mereka rawat terlihat apik dan asri.



Gambar 6. Foto bersama Tim Penilaian Ketahanan Pangan Desa Mundu

Pada penilaian tahap ketiga, sebanyak 15 kelompok sudah memenuhi kriteria penilaian. Masing-masing dari mereka sudah memenuhi kriteria seperti tersedianya tanaman tertentu seperti sayur, buah, sumber protein, dan sumber karbohidrat. Selain itu, kelompok-kelompok tersebut juga menunjukkan kepada juri keterlibatan setiap anggota kelompok dengan foto dan video yang mereka ambil ketika sedang melakukan kegiatan mengurus kebun. Kebanyakan kelompok juga sudah mampu menunjukkan laporan keuangan secara sederhana yang memberikan informasi arus kas dan keuntungan ataupun kerugian dari kegiatan yang mereka lakukan. Hal ini menunjukkan bahwa adanya peningkatan kemampuan bagi setiap kelompok untuk melakukan manajemen keuangan. Harapannya, kemampuan ini menjadi bekal mereka untuk mengelola kebun pekarangan supaya memberikan keuntungan baik secara ekonomi maupun non ekonomi. Pada kegiatan penilaian tahap ketiga ini, ditemukan ada 2 kelompok yang berhasil melakukan diversifikasi produk pertanian. Mereka tidak hanya menjual hasil pertanian dalam bentuk mentah, tetapi juga mengolahnya menjadi produk baru seperti keripik sayur dan minuman dari rempah-rempah.

Tahap Evaluasi dan Monitoring

Pada tahap ini, tim pengabdian bekerjasama dengan Pemerintah Desa Mundu melakukan evaluasi yang diselenggarakan bersamaan dengan pengumuman pemenang lomba Rumah Tahan Pangan. Pemenang pada kegiatan Lomba Tahan Pangan adalah kelompok Edelweis, Almond, Lavender, Flamboyan, dan Krisan. Dukungan warga dan pemerintah desa untuk mewujudkan ketahanan pangan di desa Mundu sangat besar. Kerjasama antara birokrasi dengan masyarakat akan meningkatkan keberhasilan program. Hal yang sama juga terjadi di Desa Plawikan, Kabupaten Klaten dimana skema perlombaan yang melibatkan kerjasama birokrasi dan warga untuk mendukung program ketahanan pangan berhasil dilakukan (Hadel & Samaloisa, 2023).

Pada kegiatan ini diadakan pula evaluasi terkait keberjalanan kegiatan supaya di kegiatan selanjutnya, kendala dan kekurangan bisa diminimalisir. Selain itu, tim pengabdian, perwakilan Pemerintah Desa Mundu, dan Perwakilan Pemerintah Kecamatan Klaten berkomitmen untuk terus mendukung kegiatan Rumah Tahan Pangan dengan akan terus mengadakan kegiatan-kegiatan yang relevan.

5. Kesimpulan

Kegiatan pengabdian ini memiliki dampak yang positif pada pemahaman masyarakat Mundu terkait ketahanan pangan, rumah tahan pangan, dan pemahaman gizi seimbang. Hal ini dibuktikan dengan peningkatan pemahaman para peserta pengabdian sebesar 40,6 persen untuk pemahaman terkait rumah tangga tahan pangan, 5,4 persen untuk pemahaman terkait pemanfaatan lahan pekarangan, dan 32,4 persen untuk pemahaman terkait gizi seimbang. Selanjutnya, pengabdian ini juga berhasil memberikan pengetahuan teori dan praktik terkait pemanfaatan sumber daya alam yaitu kotoran sapi yang dapat digunakan sebagai pupuk dan pestisida alami untuk mendukung kegiatan ketahanan pangan pada program Rumah Tahan Pangan. Dampak nyata pengabdian terlihat pada pertambahan jumlah keluarga yang berhasil memenuhi kebutuhan pangan harian dengan memanfaatkan hasil dari kebun program rumah tahan pangan dan mendapatkan pendapatan tambahan dari penjualan hasil kebun. Selain menjadi indikator peningkatan akses pada pangan, hal ini menjadi hasil yang baik pada aspek ekonomi yaitu ada kenaikan pendapatan bagi beberapa rumah tangga. Pada aspek sosial, program Rumah Tahan Pangan berhasil meningkatkan kerukunan dan kekompakan antar warga. Untuk menjaga kebermanfaatan dan keberlanjutan program pengabdian, tim pengabdian tetap memantau aktivitas kelompok ketahanan pangan. Selain itu, program-program pengabdian lanjutan disusun untuk kegiatan pengabdian selanjutnya.

Ucapan Terimakasih

Terima kasih kami sampaikan kepada LPMPP UMS selaku unit program pengabdian masyarakat yang mendukung pendanaan pada kegiatan pengabdian ini. Selanjutnya, terima kasih kami sampaikan pada Pemdes Mundu, Tulung, Klaten yang menjadi mitra

pengabdian yang sangat kooperatif sehingga kebermanfaatan program pengabdian bisa dirasakan semua pihak.

Referensi

- Abbott, L. K., Macdonald, L. M., Wong, M. T. F., Webb, M. J., Jenkins, S. N., & Farrell, M. (2018). Potential roles of biological amendments for profitable grain production—A review. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 256, 34–50.
- Aragón, F. M., Oteiza, F., & Rud, J. P. (2018). *Climate Change and Agriculture: Farmer Responses to Extreme Heat* *.
- Arlus, A., Sudargo, T., & Subejo, S. (2017). Hubungan Ketahanan Pangan Keluarga Dengan Status Gizi Balita (Studi Di Desa Palasari Dan Puskesmas Kecamatan Legok, Kabupaten Tangerang). *Jurnal Ketahanan Nasional*, 23(3), 359. <https://doi.org/10.22146/jkn.25500>
- Čimo, J., Šinka, K., Tárnik, A., Aydin, E., Kišš, V., & Toková, L. (2020). Impact of climate change on vegetation period of basic species of vegetables in Slovakia. *Journal of Water and Land Development*, 47(1), 38–46. <https://doi.org/10.24425/jwld.2020.135030>
- Endayani, F., Hamid, D., & Djudi, M. (2015). *Pengaruh pelatihan kerja terhadap kemampuan kerja dan kinerja karyawan (studi pada PT. BPRS Bumi Rinjani Kepanjen)*. Brawijaya University.
- Fajobi, T. A., Raheem, O. A., & Olajide, F. (2023). Food is inevitable but the land is mismanaged: Exploring the impacts of local actors utilization of land resources on food security in Nigeria. *GeoJournal*, 88(1), 971–984.
- Hadel, C. J., & Samaloisa, R. (2023). Implementasi Peraturan Presiden Nomor 104 Tahun 2021: Studi Kasus di Desa Plawikan Kecamatan Jogonalan Kabupaten Klaten dalam Bidang Ketahanan Pangan. *ULIL ALBAB: Jurnal Ilmiah Multidisiplin*, 2(9), 4000–4010.
- Hidayat, D. F. (2022). Desain Metode Ceramah Dalam Pembelajaran Pendidikan Agama Islam. *INOVATIF: Jurnal Penelitian Pendidikan, Agama, Dan Kebudayaan*, 8(2), 356–371.
- Indraratne, S. P., Hao, X., Chang, C., & Godlinski, F. (2009). Rate of soil recovery following termination of long-term cattle manure applications. *Geoderma*, 150(3–4), 415–423.
- Lawrence, A. M., & Omuse, O. D. (2021). *Effect Of Land Utilization Patterns On Food Security In Narok East Sub-County, Narok County, Kenya*.
- Liu, Y., & Zhou, Y. (2021). Reflections on China's food security and land use policy under rapid urbanization. *Land Use Policy*, 109, 105699.
- Mosebi, P. E., Truter, W. F., & Madakadze, I. C. (2015). *Manure from cattle as fertilizer for soil fertility and growth characteristics of Tall Fescue (Festuca arundinacea) and Smuts Finger grass (Digitaria eriantha)*.
- Ningtyas, D. W., Suwanto, & Lestari, E. (2021). The success factor in developing an energy independent village in Klaten Central Java. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 715(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/715/1/012020>

- Perwithosuci, W., & Rosyadi, I. (2024). Pelatihan Penulisan Artikel Ilmiah Populer bagi Warga Pimpinan Cabang Istimewa Muhammadiyah Pakistan. *TAAWUN*, 4(02), 279–286. <https://doi.org/10.37850/taawun.v4i02.735>
- Romadyah, D. N., & Purnomo, D. (2024). *Independence of the Agricultural Sector in the Province of Central Java* (pp. 594–605). https://doi.org/10.2991/978-94-6463-204-0_50
- Yudawisastra, H. G., Hanim, W., Mardiana, S., Sudarto, T., Sudarisman, E., & Noor, H. Q. (2023). Budikdamber akuaponik sebagai strategi ketahanan pangan dan stimulus kewirausahaan saat pandemi covid-19. *BEMAS: Jurnal Bermasyarakat*, 3(2), 162–170.