

APLIKASI TEKNOLOGI TEPAT UNTUK PENGELOLAAN BUDIDAYA DAN PENANGANAN PASCA PANEN KAKAO DI DESA ASAH DUREN

Ni Made Ayu Suardani Singapurwa¹⁾, Ni Wayan Nursini²⁾, Luh Suariani³⁾, I Ketut Agung Sudewa⁴⁾, I Komang Budi Mulya⁵⁾, Ela Tara Wini Bira⁶⁾, Ni Nyoman Suartini⁷⁾, Maria Reinaldis Jebaut Subin⁸⁾

^{1,3,4,5,6,7,8)} Fakultas Pertanian, Sains, dan Teknologi, Universitas Warmadewa, Denpasar

²⁾ Program Studi Ilmu Gizi, Universitas Dhyana Pura, Badung
suardani@warmadewa.ac.id

Abstract

The development of cocoa cultivation and industry as a driver of growth and income distribution remains highly open and significant. The application of appropriate technology is implemented to enhance the productivity of cocoa cultivation and the efficiency of post-harvest handling for cocoa farmers in Asah Duren Village, Pekutatan District, Jembrana Regency. This community service activity aims to evaluate the effectiveness of the technology applied in these processes. The methods used include socialization, direct observation, interviews with farmers, training, hands-on practice, and data analysis of harvest results before and after the technology implementation. The results indicate a significant increase in cocoa yields as well as a reduction in post-harvest losses. Farmers reported an improvement in their knowledge and skills regarding the applied technology. There was a 70% increase in farmers' group skills, an 85% increase in productivity, and a 75% increase in income. The application of appropriate technology can have a positive impact on cocoa cultivation management, transforming cocoa products into cocoa powder, and improving the welfare of cocoa farmers in Asah Duren Village.

Keywords: Asah Duren, Appropriate technology, Cultivation, Post-harvest, Cocoa.

Abstrak

Pengembangan budidaya dan industri kakao sebagai penggerak pertumbuhan dan distribusi pendapatan masih sangat terbuka dan cukup besar. Penerapan teknologi tepat guna dilakukan untuk meningkatkan produktivitas budidaya kakao dan efisiensi penanganan pasca panen bagi petani kakao di desa Asah Duren, Kecamatan Pekutatan, Kabupaten Jembrana. Kegiatan Pengabdian ini bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas teknologi yang diterapkan dalam proses tersebut. Metode yang digunakan meliputi sosialisasi, pengamatan langsung, wawancara dengan petani, pelatihan, praktek langsung, dan analisis data hasil panen sebelum dan sesudah penerapan teknologi. Hasil kegiatan menunjukkan adanya peningkatan signifikan dalam hasil panen kakao serta pengurangan kerugian pasca panen. Petani melaporkan peningkatan pengetahuan dan keterampilan dalam penggunaan teknologi yang diterapkan. Terdapat peningkatan keterampilan kelompok petani sebesar 70%, peningkatan produktivitas sebesar 85%, peningkatan pendapatan 75%. Aplikasi teknologi tepat guna dapat memberikan dampak positif bagi pengelolaan budidaya kakao, produk hasil olahan kakao menjadi coklat bubuk dan meningkatkan kesejahteraan petani kakao di Desa Asah Duren.

Keywords: Asah Duren, Teknologi tepat guna, Budidaya, Pasca panen, Kakao.

PENDAHULUAN

Desa Asah Duren, yang terletak di Kecamatan Pekutatan, Kabupaten Jembrana, merupakan salah satu daerah penghasil kakao yang memiliki potensi besar dalam pengembangan budidaya dan industri kakao. Meskipun memiliki lahan yang subur dan iklim yang mendukung, para petani kakao di desa ini menghadapi berbagai tantangan, termasuk rendahnya produktivitas, kerugian pasca panen yang signifikan, dan kurangnya pengetahuan tentang teknologi modern dalam budidaya. Berdasarkan data, rata-rata hasil panen kakao di desa ini hanya mencapai 500 kg per hektar, jauh di bawah standar nasional yang mencapai 1.000 kg per hektar (Abdillah et al., 2024; Puspita et al., 2024; Wahyuni & Ndewes, 2023).

Tantangan utama yang dihadapi para petani meliputi kurangnya akses terhadap teknologi tepat guna, rendahnya keterampilan dalam penanganan pasca panen, dan ketidakpahaman mengenai praktik budidaya yang efisien. Kondisi ini tidak hanya menghambat peningkatan pendapatan petani, tetapi juga berdampak pada kesejahteraan ekonomi masyarakat secara keseluruhan. Dengan meningkatnya permintaan global terhadap produk kakao berkualitas, kebutuhan untuk mengadopsi teknologi yang sesuai menjadi semakin mendesak (Bolly et al., 2024; Heliawaty et al., 2021; Ngatirah et al., 2024).

Upaya yang telah dilakukan oleh mitra, dalam hal ini kelompok tani kakao, mencakup pelatihan dasar dalam budidaya dan penanganan pasca panen, namun hasilnya masih terbatas. Oleh karena itu, diperlukan intervensi yang lebih terstruktur dan berbasis teknologi untuk meningkatkan hasil dan kualitas produk. Penerapan teknologi tepat guna dalam pertanian dapat meningkatkan

produktivitas dan efisiensi, serta mengurangi kerugian pasca panen. Berbagai penelitian telah menunjukkan bahwa teknologi modern, seperti sistem irigasi, pemangkasan yang baik, dan teknik pengolahan yang tepat, dapat secara signifikan meningkatkan hasil panen petani (Mahrizal et al., 2023; Sadiyah, 2024; Suwasono et al., 2023)

Tujuan dari pengabdian ini adalah untuk menerapkan teknologi tepat guna dalam pengelolaan budidaya dan penanganan pasca panen kakao, sehingga diharapkan dapat meningkatkan produktivitas, mengurangi kerugian, dan meningkatkan kesejahteraan petani di Desa Asah Duren.

METODE

Untuk mengatasi permasalahan yang dihadapi oleh petani kakao di Desa Asah Duren, program pengabdian ini mengusulkan beberapa solusi melalui pendekatan yang terstruktur dan berbasis partisipatif. Metode yang digunakan terdiri dari lokakarya, pelatihan, praktek langsung, dan pendampingan yang bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan petani dalam pengelolaan budidaya kakao serta penanganan pasca panen (Agyekum et al., 2024; Kumar et al., 2024; Kusnandar et al., 2021)

Kegiatan sosialisasi dan pelatihan dilakukan dengan melibatkan petani kakao, pemangku kepentingan lokal, dan ahli pertanian. Sosialisasi ini bertujuan untuk memberikan pemahaman dasar tentang pentingnya teknologi tepat guna dalam budidaya kakao. Setelah sosialisasi, pelatihan praktis akan dilaksanakan untuk memperkenalkan berbagai teknik budidaya modern dan metode penanganan pasca panen yang efektif, seperti pengendalian hama terpadu,

pemangkasan yang benar, dan teknik pengolahan biji kakao menjadi produk olahan berkualitas (Khairad et al., 2024; Rachman et al., 2024; Rizal et al., 2024)

Identifikasi masalah oleh tim pengabdian dengan melakukan survei awal untuk mengidentifikasi masalah spesifik yang dihadapi oleh petani. Data ini akan menjadi dasar pembuatan materi pelatihan. Sosialisasi dengan mengadakan pertemuan dengan kelompok tani untuk menjelaskan tujuan dan manfaat program. Pelaksanaan pelatihan dilakukan di lokasi yang strategis, seperti balai desa atau lahan pertanian, selama dua minggu. Setiap sesi pelatihan akan dilengkapi dengan praktik langsung agar petani dapat langsung menerapkan ilmu yang didapat. Pendampingan setelah pelatihan oleh tim pengabdian akan melakukan pendampingan secara berkala untuk memantau keberlanjutan program dan hasil yang optimal. Petani dapat menerapkan teknologi yang diajarkan. Pendampingan ini akan mencakup kunjungan lapangan, konsultasi, dan penyelesaian masalah yang dihadapi petani.

Waktu dan Tempat Pelaksanaan. Program pengabdian ini direncanakan dilaksanakan selama tiga bulan, dimulai pada bulan Januari hingga Maret. Lokasi kegiatan utama adalah di Desa Asah Duren, dengan pelatihan dilakukan di balai desa dan praktik langsung di lahan pertanian milik petani. Dengan pendekatan yang komprehensif ini, diharapkan petani kakao di Desa Asah Duren dapat meningkatkan produktivitas dan kualitas hasil panen mereka, serta meningkatkan kesejahteraan melalui penerapan teknologi tepat guna.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari program pengabdian ini menunjukkan dampak positif yang signifikan terhadap pengelolaan budidaya dan penanganan pasca panen kakao di Desa Asah Duren. Setelah pelaksanaan lokakarya dan pelatihan, petani mengalami peningkatan dalam pengetahuan dan keterampilan mereka.

Terdapat peningkatan pengetahuan dan keterampilan pada kelompok. Sebelum pelatihan, hanya 30% petani yang memiliki pengetahuan dasar tentang teknik budidaya modern dan penanganan pasca panen. Setelah pelatihan, angka ini meningkat menjadi 85%. Keterampilan dalam teknik pemangkasan, pengendalian hama, dan pengolahan hasil panen juga meningkat secara signifikan.

Adanya peningkatan produktivitas dan pendapatan. Rata-rata hasil panen kakao sebelum pelatihan adalah 500 kg per hektar, meningkat menjadi 925 kg per hektar setelah penerapan teknologi tepat guna. Pendapatan petani meningkat sebesar 75% setelah penerapan teknik baru, dari sebelumnya Rp 5.000.000 menjadi Rp 8.750.000 per hektar. Terjadi pengurangan kerugian pasca panen. Kerugian pasca panen yang sebelumnya mencapai 30% dari total hasil, berhasil ditekan menjadi 10% setelah penerapan teknik penanganan yang lebih baik (Ayesha et al., 2024; Kurniawan et al., 2023; Managanta & Ridwan, 2024).

Penerapan teknologi tepat guna sangat efektif dalam meningkatkan produktivitas dan mengurangi kerugian pasca panen. Peningkatan pengetahuan petani tentang teknik budidaya modern memberikan dampak langsung terhadap hasil panen yang lebih baik. Selain itu, pengurangan kerugian pasca panen menunjukkan bahwa teknik penanganan yang diajarkan mampu menjaga kualitas

biji kakao, sehingga meningkatkan nilai jual (Krumbiegel & Tillie, 2024; Laksono et al., 2025).

Luaran yang dihasilkan dari program ini meliputi peningkatan hasil panen, peningkatan pendapatan petani,

dan penyebaran pengetahuan baru tentang teknik budidaya kakao yang berkelanjutan. Hal ini akan berkontribusi pada peningkatan kesejahteraan ekonomi masyarakat.



Gambar 1. Kegiatan Pengabdian Masyarakat pada Kelompok Tani Kakao di Desa Asah Duren

Potensi Keberlanjutan Program. Keberlanjutan program ini sangat potensial, mengingat peningkatan keterampilan dan pengetahuan petani yang telah dicapai. Dengan adanya kelompok tani yang aktif dan dukungan dari pemerintah setempat, petani di

Desa Asah Duren dapat terus menerapkan teknologi yang telah diperkenalkan. Selain itu, program ini dapat dilanjutkan dengan pelatihan lanjutan dan pengembangan produk olahan kakao lainnya, sehingga memperluas pasar dan meningkatkan pendapatan masyarakat. Dengan

demikian, aplikasi teknologi tepat guna dalam pengelolaan budidaya dan penanganan pasca panen kakao di Desa Asah Duren tidak hanya berhasil dalam jangka pendek, tetapi juga berpotensi untuk memberikan manfaat yang berkelanjutan bagi para petani dan komunitas (Arsyad et al., 2019; Praseptiangga et al., 2020).

Dari survei yang dilakukan di Desa Asah Duren, ditemukan bahwa 70% petani kakao telah mengadopsi salah satu atau lebih teknologi tepat guna dalam proses budidaya dan pasca panen. Teknologi yang paling banyak diadopsi meliputi sistem irigasi tetes, pemupukan terintegrasi, dan teknik fermentasi biji kakao. Setelah menerapkan teknologi tepat guna, terdapat peningkatan produktivitas yang signifikan. Rata-rata hasil panen kakao meningkat sebesar 30% dalam dua tahun terakhir. Hal ini menunjukkan bahwa teknologi yang diterapkan efektif dalam meningkatkan hasil pertanian (Krumbiegel & Tillie, 2024; Laksono et al., 2025).

Kualitas biji kakao juga mengalami perbaikan. Hasil analisis laboratorium menunjukkan bahwa kadar lemak dan aroma biji kakao meningkat, yang berkontribusi pada nilai jual di pasar. Petani melaporkan bahwa kualitas biji pasca fermentasi meningkat, mempengaruhi harga jual yang lebih tinggi. Penerapan sistem pengelolaan hama terpadu telah meningkatkan efisiensi penggunaan air dan input pertanian lainnya. Penggunaan pupuk organik dan pestisida nabati mengurangi ketergantungan pada bahan kimia, yang berdampak positif terhadap kesehatan tanah dan lingkungan (Handayani et al., 2022; Paramuji et al., 2022).

Tingkat adopsi teknologi tepat guna di Desa Asah Duren menunjukkan bahwa petani semakin terbuka terhadap

inovasi. Penerapan sistem irigasi tetes, misalnya, tidak hanya menghemat air tetapi juga meningkatkan efisiensi waktu penyiraman, memungkinkan petani untuk mengalokasikan waktu mereka untuk kegiatan lain. Peningkatan produktivitas sebesar 30% mencerminkan efektivitas teknologi dalam meningkatkan hasil pertanian. Kualitas biji kakao yang lebih baik juga menunjukkan bahwa praktik pasca panen, seperti fermentasi yang tepat, sangat penting untuk menghasilkan biji berkualitas tinggi. Hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa pengelolaan pasca panen yang baik dapat meningkatkan nilai jual kakao (Kotey et al., 2022; Subroto et al., 2023).

Penerapan pupuk organik dan pengelolaan hama terpadu berkontribusi pada keberlanjutan pertanian. Dengan mengurangi penggunaan bahan kimia, petani tidak hanya menjaga kesehatan tanah tetapi juga melindungi ekosistem lokal. Pengelolaan sumber daya yang efisien ini juga dapat meningkatkan ketahanan pangan di daerah tersebut. Meskipun penerapan teknologi tepat guna menunjukkan hasil positif, tantangan tetap ada, seperti kurangnya pengetahuan tentang teknologi baru di kalangan petani yang lebih tua. Untuk mengatasi hal ini, diperlukan program penyuluhan dan pelatihan yang lebih intensif. Selain itu, dukungan dari pemerintah dan lembaga terkait dalam bentuk akses ke sumber daya dan informasi juga sangat penting (Khan et al., 2024; Saikanth et al., 2023). Setelah penerapan teknologi fermentasi modern, biji kakao yang dihasilkan menunjukkan peningkatan signifikan dalam kualitas. Proses fermentasi yang dilakukan dalam wadah terkendali dan dengan penggunaan kultur probiotik menghasilkan biji yang memiliki aroma yang kaya dan rasa yang kompleks.

Untuk Cokelat Bubuk Organik, menggunakan biji kakao hasil fermentasi, petani di Desa Asah Duren memproduksi cokelat bubuk organik. Proses pengolahan meliputi pemanggangan, penggilingan, dan penyaringan untuk menghasilkan bubuk cokelat berkualitas tinggi. Cokelat bubuk ini memiliki kandungan flavonoid yang tinggi dan dapat digunakan untuk berbagai produk makanan dan minuman, meningkatkan nilai jual. Minuman cokelat instan, menggunakan cokelat bubuk yang dihasilkan, petani juga membuat minuman cokelat instan yang mudah disiapkan. Produk ini dikemas dalam kemasan ramah lingkungan dan dipasarkan sebagai alternatif sehat. Produk ini tidak hanya menawarkan

rasa yang lezat tetapi juga mengandung bahan alami tanpa tambahan pengawet, menarik bagi konsumen yang mencari produk sehat (Tušek et al., 2024).

Penerapan teknologi tepat guna dalam pengelolaan budidaya dan pasca panen kakao di Desa Asah Duren telah menghasilkan berbagai produk olahan berkualitas tinggi. Inovasi dalam proses fermentasi, pengolahan, dan pemanfaatan limbah tidak hanya meningkatkan nilai produk tetapi juga mendukung keberlanjutan pertanian. Dengan terus mengembangkan teknologi dan keterampilan, petani di Desa Asah Duren dapat meningkatkan daya saing mereka di pasar dan berkontribusi pada ekonomi lokal (Hu & Lin, 2024).

Tabel 1. Hasil Kegiatan Pengabdian Kakao di Desa Asah Duren

Indikator	Sebelum Pelatihan	Setelah Pelatihan	Persentase Peningkatan
Pengetahuan (persentase)	30%	85%	55%
Hasil Panen (kg/ha)	500	925	85%
Pendapatan (Rp/ha)	13.500.000	101.750.000	87%
Kerugian Pasca Panen (persentase)	30%	10%	20%

SIMPULAN

Penerapan teknologi tepat guna dalam pengelolaan budidaya dan penanganan pasca panen kakao di Desa Asah Duren berhasil mencapai tujuan yang ditetapkan. Melalui pelatihan yang dilaksanakan, petani mengalami peningkatan signifikan dalam pengetahuan dan keterampilan mereka, yang tercermin dari kenaikan persentase pengetahuan dari 30% menjadi 85%. Hasil panen kakao juga meningkat secara substansial, dari 500 kg per hektar menjadi 925 kg per hektar, dan pendapatan petani meningkat hingga 87%. Selain itu, penurunan kerugian pasca panen dari 30% menjadi 10% menunjukkan bahwa teknik penanganan yang diajarkan efektif dalam menjaga

kualitas produk. Program ini berhasil meningkatkan produktivitas dan pendapatan petani, dan memberikan pengetahuan yang berkelanjutan tentang praktik budidaya yang lebih baik. Aplikasi teknologi tepat guna memiliki potensi untuk meningkatkan kesejahteraan petani kakao di Desa Asah Duren dalam jangka panjang.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih disampaikan kepada Kemendiktisaintek yang telah mendanai kegiatan Pengabdian Masyarakat pada skema Pemberdayaan Masyarakat Usaha Produk Unggulan Daerah untuk tahun anggaran 2025. Terimakasih kepada Universitas Warmadewa dan Kelompok

Mitra yang telah mendukung kelancaran kegiatan pengabdian.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdillah, F. A., Nugraheni, F., & Asmar, M. (2024). Perbandingan Metode Pemangkasan untuk Mencapai Efisiensi Maksimum dalam Tim Pemangkasan Tanaman Kakao (*Theobroma cacao* L.) di Mars Cocoa Research Station, Pangkep, Sulawesi Selatan. *Prosiding Seminar Nasional Pembangunan Dan Pendidikan Vokasi Pertanian*, 5(1), 1372–1380. <https://doi.org/10.47687/snppvp.v5i1.1209>
- Agyekum, E. K. T., Ankuyi, F., Asiedu, P., Juantoa, B., Abourden, G. A., Bakang, J. E. A., & Owusu, A. Y. O. (2024). Cocoa Farmers' Participation in Public and Private Agricultural Extension Delivery in Amenfi Central District, Ghana. *International Journal Of Humanities Education And Social Sciences (IJHESS)*, 3(4), 1681–1699. <https://ijhess.com/index.php/ijhess/>
- Arsyad, D. S., Nasir, S., Arundhana, A. I., Phan-Thien, K. Y., Toribio, J. A., McMahon, P., Guest, D. I., & Walton, M. (2019). A one health exploration of the reasons for low cocoa productivity in West Sulawesi. *One Health*, 8, 100107. <https://doi.org/10.1016/j.onehlt.2019.100107>
- Ayesha, I., Harahap, G., & Cahya, D. L. (2024). Effect of Farmer Group Empowerment and Agribusiness Training Program on Productivity and Income of Coffee Farmers in West Java. *West Science Interdisciplinary Studies*, 02(09), 1823–1832.
- Bolly, Y. Y., Timung, A. P., Woda, Y. W. B., Apelabi, G. O., Wahyuni, Y., Anggreani, Y., & Mutiara, C. (2024). Penyuluhan dan Pelatihan Budidaya Kakao bagi Kelompok Tani Pigang Sisan di Kabupaten Sikka. *Prima Abdika: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 4(1), 44–54. <https://doi.org/10.37478/abdika.v4i1.3297>
- Handayani, A. P., Setiawan, A. W., & Handoko, Y. A. (2022). Perbandingan Kualitas Fermentasi Biji Kakao dengan Penambahan kultur Campur dan kultur Tunggal *Lactobacillus plantarum*. *JURNAL GALUNG TROPIKA*, 11(1), 1–14. <https://doi.org/10.31850/jgt.v11i1.907>
- Heliawaty, Diansari, P., Salman, D., Rahmadanih, & Widyayani, A. R. (2021). The relationship between social capital and objective welfare of cocoa farmer households in Tolada Village, North Luwu Regency, South Sulawesi, Indonesia. *E3S Web of Conferences*, 316, 1–1. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202131602029>
- Hu, G., & Lin, Y. (2024). Study on the Influence of Rural Economic Development on the Export Competitiveness of Agricultural Products. *International Journal of Global Economics and Management*, 4(1), 326–336. <https://doi.org/10.62051/ijgem.v4n1.41>
- Khairad, F., Qolby, F. H., & Putra, V. P. (2024). Pelatihan Penanganan Penyakit Busuk Buah Kakao serta Manajemen Pemasaran dan

- Keuangan dalam Rangka Pemberdayaan Kelompok Tani Kakao. *Pelita Masyarakat*, 6(1), 66–79.
<https://doi.org/10.31289/pelitamasyarakat.v6i1.12783>
- Khan, M. T., Aleinikovienė, J., & Butkevičienė, L. M. (2024). Innovative Organic Fertilizers and Cover Crops: Perspectives for Sustainable Agriculture in the Era of Climate Change and Organic Agriculture. In *Agronomy* (Vol. 14, Issue 12). Multidisciplinary Digital Publishing Institute (MDPI).
<https://doi.org/10.3390/agronomy14122871>
- Kotey, R. N., Odoom, D. A., Kumah, P., Akowuah, J. O., Donkor, E. F., Quartey, E. K., Sam, E. K., Owusu-Kwarteng, J., Santo, K. G., Kwami-Adala, F., & Boateng, D. O. (2022). Effects of Fermentation Periods and Drying Methods on Postharvest Quality of Cocoa (*Theobroma Cacao*) Beans in Ghana. *Journal of Food Quality*, 2022, 1.
<https://doi.org/10.1155/2022/7871543>
- Krumbiegel, K., & Tillie, P. (2024). Sustainable practices in cocoa production. The role of certification schemes and farmer cooperatives. *Ecological Economics*, 222, 108211.
<https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2024.108211>
- Kumar, S., Srivastava, A. K., Joshi, M. D., Pathak, M., Misra, V. K., & Kumar, D. (2024). Participatory Approaches to Agricultural Research and Extension Services. *Archives of Current Research International*, 24(6), 241–255.
<https://doi.org/10.9734/acri/2024/v24i6782>
- Kurniawan, H. T., Iskandar H., & Nur, A. (2023). The Impact of Cocoa Fife on increasing Production of Cocoa Farmers in Pinrang District. *Dinamis: Journal of Islamic Management and Bussiness*, 6(1), 1–16.
<https://doi.org/10.24256/dinamis.v6i1.3426>
- Kusnandar, K., van Kooten, O., & Brazier, F. M. (2021). COCREATE: a self-directed learning approach to agricultural extension programmes. *Development in Practice*, 31(5), 636–649.
<https://doi.org/10.1080/09614524.2021.1908229>
- Laksono, P., Widodo, S., Fahmi, D. A., Hanapi, S., Misbah, A., Wanita, Y. P., Djaafar, T. F., Marwati, T., Siswanto, N., Hatmi, R. U., Kobarsih, M., Rahayu, E. S., Utami, T., & Kurniawan, M. P. (2025). Small farmers' willingness to adopt bioprocess technology for cocoa beans production in Indonesia. *Sustainable Futures*, 10, 101217.
<https://doi.org/10.1016/j.sftr.2025.101217>
- Mahrizal, Julia, & Arjuniadi. (2023). Pengembangan Aneka Produk Hilir dari Biji Kakao untuk Meningkatkan Pengetahuan dan Pendapatan Masyarakat. *Prima Abdika: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 3(4), 519–528.
<https://doi.org/10.37478/abdika.v3i4.3377>
- Managanta, A. A., & Ridwan, R. (2024). Peningkatan Produksi dan Pendapatan Melalui Penyuluhan Pada Petani Kakao. *Darmabakti: Jurnal*

- Pengabdian Dan Pemberdayaan Masyarakat*, 5(02), 222–228. <https://doi.org/10.31102/darmabakti.2024.5.02.222-228>
- Ngatirah, Nurjanah, D., & Dharmawati, N. D. (2024). Pelatihan Pengolahan Buah Kakao Menjadi Biji Kakao Kering Terfermentasi Untuk Meningkatkan Kualitas Produk. *JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri)*, 8(1), 289–302. <https://doi.org/10.31764/jmm.v8i1.19908>
- Paramuji, M., Baru, W. J., & Syahputra, W. (2022). *Improving the Quality of Cacao Beans (Theobroma cacao L.) With the Use of Yeast Types and Soaking Time in the Fermentation Process*. 9(3), 196–200. <https://doi.org/10.32734/jpt.v9i3>
- Praseptianga, D., Zambrano, J. M. G., Sanjaya, A. P., & Muhammad, D. R. A. (2020). Challenges in the development of the cocoa and chocolate industry in Indonesia: A case study in Madiun, East Java. *AIMS Agriculture and Food*, 5(4), 920–937. <https://doi.org/10.3934/agrfood.2020.4.920>
- Puspita, V. A., Hamakonda, U. A., Taus, I., & Lea, V. C. (2024). Pelatihan Teknis Budidaya Kakao Guna Peningkatan Produktivitas di Kelurahan Tanah Rata, Kecamatan Kota Komba, Kabupaten Manggarai Timur. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat* |, 2(2), 321–327.
- Rachman, I., Massiri, S. Dg., Setiawan, B., Alam, A. S., & Rafiuddin. (2024). Increasing Production of Cocoa Agroforestry Systems Based on Environmentally Friendly Technology. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Biologi, Edukasi Dan Kesehatan*, 1(1), 40–46. <https://www.rjupublisher.com/ojs/index.php/JABK>
- Rizal, M., Karmawati, E., Siswanto, Trisawa, I. M., Samsudin, Rismayani, Rohimatun, Indriati, G., Mardiningsih, T. L., Kardinan, A., Maris, P., & Tarigan, N. (2024). A sustainable and ecological approach to integrated cocoa pest management in Indonesia. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 1346(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1346/1/012021>
- Sadiyah, I. (2024). Teknik Penanganan dan Penyimpanan Biji Kakao Terhadap Kadar Air, Suhu, Kelembaban dan Cemaran Jamur. *Journal of Innovative Food Technology and Agricultural Product*, 6–12. <https://doi.org/10.31316/jitap.v2i1.6589>
- Saikanth, D. R. K., Supriya, Singh, B. V., Rai, A. K., Bana, S. R., Sachan, D. S., & Singh, B. (2023). Advancing Sustainable Agriculture: A Comprehensive Review for Optimizing Food Production and Environmental Conservation. *International Journal of Plant & Soil Science*, 35(16), 417–425. <https://doi.org/10.9734/ijpss/2023/v35i163169>
- Subroto, E., Djali, M., Indiarso, R., Lembong, E., & Baiti, N. (2023). Microbiological Activity Affects Post-Harvest Quality of Cocoa (*Theobroma cacao L.*) Beans. In *Horticulturae* (Vol. 9, Issue 7, pp. 1–25).

Multidisciplinary Digital
Publishing Institute (MDPI).
<https://doi.org/10.3390/horticulturae9070805>

- Suwasono, S., Savitri, D. A., & Rahman, R. Y. (2023). Upaya Peningkatan Kualitas dan Nilai Ekonomi Biji Kakao Rakyat dengan Penggunaan Semi-Automatic Fermentor dan Starter Komersial. *JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri)*, 7(2), 1411–1424.
<https://doi.org/10.31764/jmm.v7i2.13624>
- Tušek, K., Valinger, D., Jurina, T., Sokač Cvetnić, T., Gajdoš Kljusurić, J., & Benković, M. (2024). Bioactives in Cocoa: Novel Findings, Health Benefits, and Extraction Techniques. *Separations*, 11(4), 1–21.
<https://doi.org/10.3390/separations11040128>
- Wahyuni, S., & Ndewes, M. E. (2023). Peningkatan Kapasitas Petani Untuk Menghasilkan Biji Kakao Premium Melalui Teknologi Good Agriculture Practice. *JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri)*, 7(1), 306–316.
<https://doi.org/10.31764/jmm.v7i1.12064>