

Pemberdayaan Kelompok Wanita Tani Desa Antutan melalui Peningkatan Mutu Produk Hilirisasi Kakao

¹⁾Siti Masithah Fiqtinovri*, ²⁾Didi Adriansyah, ³⁾Eko Wahyudi, ⁴⁾Akhmad Rafi'i, ⁵⁾Muhammad Rafly Bansir, ⁶⁾Nuraini Balqis

^{1,2)}Jurusan Agroteknologi, Universitas Kaltara, Tanjung Selor, Indonesia

³⁾Jurusan Arsitektur, Universitas Kaltara, Tanjung Selor, Indonesia

^{4,5,6)}Mahasiswa Jurusan Agroteknologi, Universitas Kaltara, Tanjung Selor, Indonesia

Email Corresponding: fiqtinovri@gmail.com*

INFORMASI ARTIKEL	ABSTRAK
Kata Kunci: Mutu Coklat Tempering Coklat Teknologi Pengolahan Coklat Pelatihan Berbasis Praktik Pemberdayaan Masyarakat	Hilirisasi kakao di Desa Antutan masih terbatas akibat rendahnya mutu produk coklat yang dihasilkan oleh Kelompok Wanita Tani (KWT) Mawar. Kendala utama meliputi ketidaktersediaan teknologi ekstraksi lemak kakao, penggunaan bahan pengganti lemak yang kurang stabil, serta belum diterapkannya proses tempering, sehingga produk coklat mudah meleleh dan kurang menarik secara visual maupun sensoris. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan mutu dan keberagaman produk coklat melalui penerapan teknologi tepat guna dan peningkatan kapasitas sumber daya manusia. Metode yang digunakan meliputi survei dan identifikasi masalah, sosialisasi, pelatihan teknis, demonstrasi dan praktik penggunaan mesin press biji kakao serta alat tempering, dan pendampingan berkelanjutan. Hasil kegiatan menunjukkan peningkatan signifikan pada pengetahuan dan keterampilan peserta sebesar 55%, kemampuan KWT Mawar dalam memproduksi lemak kakao secara mandiri dengan rendemen hingga 40%, serta peningkatan jumlah produk dari tiga menjadi enam jenis. Penerapan teknologi ini berdampak positif terhadap stabilitas fisik, penampilan, sensoris dan daya simpan produk coklat, sekaligus memperkuat peran KWT dalam pengembangan produk unggulan desa berbasis kakao.
ABSTRACT	Cocoa downstream processing in Antutan Village remains limited due to the low quality of chocolate products produced by the Mawar Women Farmers Group (KWT Mawar). The main obstacles include the unavailability of cocoa butter extraction technology, the use of unstable fat substitutes, and the lack of a tempering process, resulting in chocolate products that melt easily and are less visually and sensorially appealing. This community service activity aims to improve the quality and diversity of chocolate products through the application of appropriate technology and human resource capacity building. The methods used include surveys and problem identification, outreach, technical training, demonstrations and practice using cocoa bean presses and tempering tools, and ongoing mentoring. The results of the activity showed a significant increase in participants' knowledge and skills by 55%, the ability of KWT Mawar to produce cocoa butter independently with a yield of up to 40%, and an increase in the number of products from three to six types. The application of this technology has a positive impact on the physical stability, appearance, sensory and shelf life of chocolate products, while strengthening the KWT's role in developing superior cocoa-based village products.

This is an open access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.



I. PENDAHULUAN

Coklat merupakan produk pangan olahan dari biji kakao (*Theobroma cacao*) yang melalui rangkaian proses seperti fermentasi, pengeringan, sangrai, dan pencampuran fase lemak serta padatan untuk menghasilkan produk yang stabil secara fisik dan sensori. Coklat sendiri dianggap sebagai makanan manis paling popular di semua kelompok usia di seluruh dunia (Singh et al., 2024). Mutu

809

coklat sangat ditentukan oleh karakteristik lemak yang digunakan dalam formulasi produk. Coklat yang berkualitas memiliki sifat mudah meleleh pada suhu tubuh manusia namun tetap stabil pada suhu ruang sehingga menghasilkan *mouth feeling* yang lembut dan tidak lengket (Isyanti et al., 2015; Subandrio, 2018). Tingkat kekerasan coklat menjadi parameter utama yang menentukan stabilitas produk selama penyimpanan, distribusi, dan pemasaran, karena kerusakan coklat berkaitan langsung dengan titik leleh lemak penyusunnya (Isyanti et al., 2015). Beberapa pengusaha mikro coklat menggunakan minyak kelapa sebagai pengganti lemak kakao. Minyak kelapa memiliki titik leleh relatif rendah pada kisaran 24–25 °C (Mardhatila et al., 2024), sehingga coklat mudah meleleh pada suhu ruang dan menyebabkan penurunan mutu produk.

Penggunaan *Cocoa Butter Substitute* (CBS) menjadi alternatif yang banyak diterapkan untuk meningkatkan kestabilan coklat. CBS memiliki titik leleh lebih tinggi, yaitu $34,11^{\circ}\text{C} \pm 1,81$, serta tekstur yang menyerupai lemak kakao dan tidak berminyak ketika disentuh (Hasrini et al., 2014; Hasrini & Wardayanie, 2020). Harga CBS yang lebih ekonomis dibandingkan lemak kakao menjadikannya pilihan umum pada industri coklat skala kecil. Namun demikian, formulasi coklat berbasis CBS diketahui memiliki keterbatasan karena tidak kompatibel dengan lemak kakao. Toleransi CBS terhadap lemak kakao hanya sekitar 6% dan dapat menimbulkan *off-flavor* berupa rasa sabun akibat hidrolisis asam laurat, serta memiliki toleransi rendah terhadap lemak susu (Shukla, 2006). Kondisi tersebut menyebabkan CBS lebih sesuai digunakan pada formulasi berbasis kakao bubuk dibandingkan kakao mass yang masih mengandung lemak kakao.

Proses pengolahan coklat juga sangat dipengaruhi oleh tahapan tempering. Tempering merupakan proses yang sangat penting, dimana proses ini melibatkan pendinginan dan pemanasan ulang yang terkontrol dengan cermat untuk mencapai struktur kristal lemak kakao yang diinginkan, sehingga menghasilkan produk dengan kualitas dan stabilitas penyimpanan yang lebih baik (Subandrio, 2018; Chire-fajardo et al., 2023; Nguyen et al., 2025). Ketiadaan proses tempering menyebabkan warna coklat menjadi kusam dan memiliki struktur kristal yang tidak stabil dan mudah meleleh pada suhu ruang.

II. MASALAH

Lokasi pengabdian masyarakat berada di Desa Antutan, Kabupaten Bulungan, Provinsi Kalimantan Utara, yang telah berkembang sebagai sentra produksi kakao berbasis perhutanan sosial. Luasan areal kakao yang awalnya 50 ha meningkat hingga 140 ha pada tahun 2022 dengan jumlah petani mencapai 60 orang pada tahun 2023. Sistem pemasaran kakao masih didominasi oleh penjualan biji basah, biji kering nonfermentasi, dan biji kering fermentasi, sementara pengolahan lanjutan menjadi produk coklat dilakukan secara terbatas oleh Kelompok Wanita Tani (KWT) Mawar sebagai bagian dari implementasi program satu desa satu produk dalam RPJMD Kabupaten Bulungan Tahun 2021–2026.

Permasalahan utama dalam proses produksi coklat Antutan Cocoa yang diproduksi oleh KWT Mawar terletak pada aspek formulasi dan teknologi pengolahan. KWT Mawar belum memiliki teknologi untuk memisahkan lemak kakao dari bungkil kakao, sehingga tidak mampu menghasilkan lemak kakao sendiri untuk memproduksi coklat sehingga harus mencari alternatif pengganti lemak kakao seperti minyak kelapa dan CBS. Penggunaan minyak kelapa sebagai pengganti lemak kakao pada tahap awal produksi menyebabkan coklat memiliki titik leleh rendah sehingga mudah meleleh. Penggantian minyak kelapa dengan *Cocoa Butter Substitute* (CBS) juga belum sepenuhnya mampu meningkatkan mutu produk karena formulasi masih menggunakan kakao mass yang mengandung lemak kakao, sementara CBS memiliki keterbatasan kompatibilitas dengan lemak kakao. Kondisi tersebut menyebabkan kestabilan fisik dan sensoris coklat tetap rendah.

Permasalahan berikutnya berkaitan dengan tahapan proses tempering. Proses tempering yang berperan penting dalam pembentukan struktur kristal lemak kakao yang stabil belum diterapkan oleh KWT Mawar. Ketiadaan pengetahuan teknis dan alat tempering menyebabkan coklat yang dihasilkan memiliki struktur kristal yang tidak stabil, mudah meleleh, kurang mengkilap, dan memiliki tekstur yang kurang baik. Kondisi ini memperkuat rendahnya mutu produk coklat secara keseluruhan. Permasalahan-permasalahan tersebut menjadi hambatan utama dalam pengembangan produk coklat yang bermutu dan berdaya saing, serta dalam pencapaian keberlanjutan program pengembangan produk unggulan desa di Desa Antutan.



Gambar 1. Peserta Pelatihan di Desa Antutan

III. METODE

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan menggunakan pendekatan pelatihan dan pendampingan partisipatif, dengan mitra utama Kelompok Wanita Tani (KWT) Mawar di Desa Antutan. Tahapan kegiatan disusun secara sistematis sebagai berikut:

Tahap Persiapan

Tahap persiapan meliputi survei awal untuk mengidentifikasi permasalahan teknis pengolahan coklat, diskusi terfokus dengan mitra, serta koordinasi dengan pemerintah desa. Pada tahap ini dilakukan pemetaan kebutuhan teknologi, khususnya terkait ketersediaan lemak kakao, proses tempering, serta variasi produk. Selain itu, disusun materi pelatihan, instrumen pre-test dan post-test, serta persiapan alat berupa mesin press biji kakao, alat tempering, dan bahan baku produksi.

Tahap Pelaksanaan

Tahap pelaksanaan dilakukan melalui kegiatan pelatihan dan praktik langsung. Pelatihan mencakup pemberian materi mengenai prinsip mutu coklat, karakteristik lemak kakao, pentingnya proses tempering, serta pemanfaatan hasil samping kakao. Selanjutnya dilakukan demonstrasi dan praktik ekstraksi lemak kakao menggunakan mesin press biji kakao, proses tempering coklat, serta pengolahan beberapa varian produk (coklat putih dan permen coklat). Untuk mengukur peningkatan kapasitas mitra, dilakukan pre-test sebelum pelatihan dan post-test setelah seluruh rangkaian kegiatan selesai.

Tahap Evaluasi dan Pendampingan

Evaluasi dilakukan melalui analisis hasil pre-test dan post-test untuk mengukur perubahan pengetahuan dan keterampilan mitra. Selain itu, dilakukan monitoring produksi dan pendampingan berkelanjutan selama satu tahun, baik melalui kunjungan lapangan maupun komunikasi daring, guna memastikan teknologi yang diberikan dapat diterapkan secara mandiri dan berkelanjutan.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kondisi Awal dan Tantangan Produk Antutan Cocoa

Hasil survei awal menunjukkan bahwa KWT Mawar telah melakukan upaya peningkatan produk coklat secara mandiri, terutama pada aspek variasi produk, jenis lemak, dan kemasan. Perkembangan tersebut ditunjukkan pada Tabel 1., dimana produk yang awalnya hanya berupa dark chocolate berkembang menjadi dark chocolate, milk chocolate, dan milk chocolate topping kacang. Selain itu, terjadi peralihan penggunaan lemak dari minyak kelapa ke *Cocoa Butter Alternative* (CBA) berbasis inti sawit dengan titik leleh yang sedikit lebih tinggi, serta perbaikan kemasan menjadi lebih sederhana dan kekinian. Meskipun demikian, produk coklat yang dihasilkan masih memiliki kelemahan dari sisi mutu, terutama terkait kestabilan lemak, aroma, rasa, tekstur, dan daya tahan produk pada suhu ruang. Keterbatasan utama mitra terletak pada ketidadaan peralatan ekstraksi lemak kakao dan proses tempering yang terkontrol, sehingga mutu produk sangat bergantung pada bahan pengganti dan teknik pengolahan sederhana.

Tabel 1. Perkembangan Produk Coklat Antutan KWT ‘Mawar’

No	Produk Awal (Survey Awal)	Produk Terbaru (Survey Ketiga)
1	<i>Dark Chocolate</i>	<i>Dark Chocolate</i> <i>Milk Chocolate</i> <i>Milk Chocolate</i> Topping Kacang
2	Menggunakan minyak kelapa sebagai pengganti lemak kakao (meleleh pada suhu 25°C)	Menggunakan CBA dari inti sawit sebagai pengganti lemak kakao (meleleh pada suhu 29°C)
3	 Kemasan kurang menarik	 Kemasan simple dan kekinian

Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2024

Dampak Penerapan Teknologi terhadap Kapasitas dan Mutu Produk Mitra

Penerapan teknologi berupa mesin press biji kakao dan alat tempering memberikan perubahan signifikan terhadap kemampuan teknis KWT Mawar dalam memproduksi lemak kakao dan mengolah coklat dengan mutu yang lebih stabil. Inovasi utama dari teknologi ini terletak pada penyederhanaan tahapan ekstraksi lemak kakao, dimana proses dilakukan langsung dari nib kakao tanpa melalui tahap pemastaan terlebih dahulu. Umumnya proses ekstraksi lemak kakao melibatkan beberapa tahapan seperti penyortiran, penyangraian, pemisahan kulit biji kakao, pemastaan, dan pengempaan (Asyik & Ansi, 2018). Namun, apabila proses pengempaan masih menggunakan tenaga manusia, rendemen lemak sangat dipengaruhi oleh kekuatan operator, sehingga tidak semua orang dapat mengoperasikannya secara optimal dan hal ini akan mempengaruhi rendemen lemak kakao. Selain tekanan kempa, rendemen juga dipengaruhi oleh kadar air dan ukuran partikel pasta kakao (Widyomoto dan Mulato, 2004).

Proses ekstraksi lemak menggunakan mesin press biji kakao dilakukan secara langsung dari nib kakao. Prinsip kerja dari mesin ini adalah menggiling nib kakao dalam kondisi suhu tinggi sehingga partikel nib pecah dan lemak keluar dari nibnya sehingga menyisakan bungkil kakao kering. Mesin ini menggunakan tenaga listrik yang dilengkapi dengan kontrol suhu (0-250°C) dengan kapasitas kerja 4 kg /jam dan menghasilkan rendemen hingga 40%, sehingga memudahkan wanita tani dalam melakukan proses ekstraksi lemak. Lemak kakao yang dihasilkan dapat langsung digunakan untuk proses pengolahan coklat, namun jika menginginkan lemak kakao yang lebih jernih, maka perlu dilakukan pengendapan setidaknya 24 jam setelah ekstraksi dilakukan. Penggunaan mesin press biji kakao dapat memaksimalkan ekstraksi lemak kakao dari nib kakao secara langsung sehingga mengurangi waktu produksi, tenaga, dan biaya.



Gambar 2. Ilustrasi proses produksi lemak kakao (a) sistem pengempaan (Sumber : Sri, 2022); (b) ekstraksi menggunakan mesin press (Sumber : Dokumentasi Pribadi dan Mitra)

Sementara itu, penggunaan alat tempering berkontribusi terhadap kestabilan kristal lemak kakao. Proses tempering berpengaruh terhadap kuat tekan, aroma, tekstur, dan rasa coklat (Risdianto, 2021), sehingga produk yang dihasilkan lebih tahan pada suhu ruang, memiliki tekstur yang renyah namun meleleh dimulut, dan aroma serta rasa coklat yang lebih pekat. Kombinasi mesin press dan alat tempering memungkinkan mitra menghasilkan coklat dengan mutu lebih konsisten serta memperluas pilihan bahan baku lemak, termasuk pemanfaatan bungkil kakao apabila ingin menggunakan CBS, mengingat CBS tidak dapat dicampur dengan lemak kakao lebih dari 6% (Shukla, 2006).

Sosialisasi dan Pelatihan

Sosialisasi dan pelatihan dirancang sebagai bagian dari strategi intervensi untuk meningkatkan kapasitas mitra dalam pengembangan usaha berbasis pengolahan coklat. Sosialisasi berfungsi untuk membangun pemahaman awal mengenai tujuan kegiatan, potensi pengembangan produk, serta pentingnya diversifikasi sebagai upaya peningkatan nilai tambah usaha. Melalui tahap ini, mitra memperoleh gambaran mengenai arah pengembangan produk dan peran teknologi serta keterampilan dalam mendukung keberlanjutan usaha. Pendekatan praktik langsung digunakan untuk memastikan bahwa materi pelatihan tidak hanya dipahami secara konseptual, tetapi juga dapat diterapkan secara mandiri oleh mitra dalam aktivitas usaha.

Pelatihan difokuskan pada penguatan keterampilan praktis mitra dalam penggunaan mesin press biji kakao, alat tempering sederhana dan pengolahan coklat sesuai standar serta diversifikasi produk coklat, khususnya dalam pembuatan coklat putih dan permen karamel. Coklat putih memiliki kelebihan dalam penggunaannya di industri pangan, dimana dapat digunakan sebagai bahan pembuatan kue, permen, dan menjadi hiasan produk coklat lainnya (Ramlah & Sampe, 2018), sementara permen karamel disukai oleh semua kalangan terutama anak-anak sehingga dapat menjadi peluang untuk dikembangkan dan meningkatkan nilai tambah produk. Pengembangan produk dapat tercapai karena upaya dari produsen untuk meningkatkan penjualan dengan menyempurnakan produk yang ada atau mengembangkan produk baru sesuai dengan trend pasar (Huuae, 2013). Oleh karena itu, dengan adanya pelatihan pengolahan aneka produk coklat, selain untuk meningkatkan keterampilan dan mutu produk yang ada, juga diharapkan dapat meningkatkan peluang penjualan produk Antutan Cocoa.

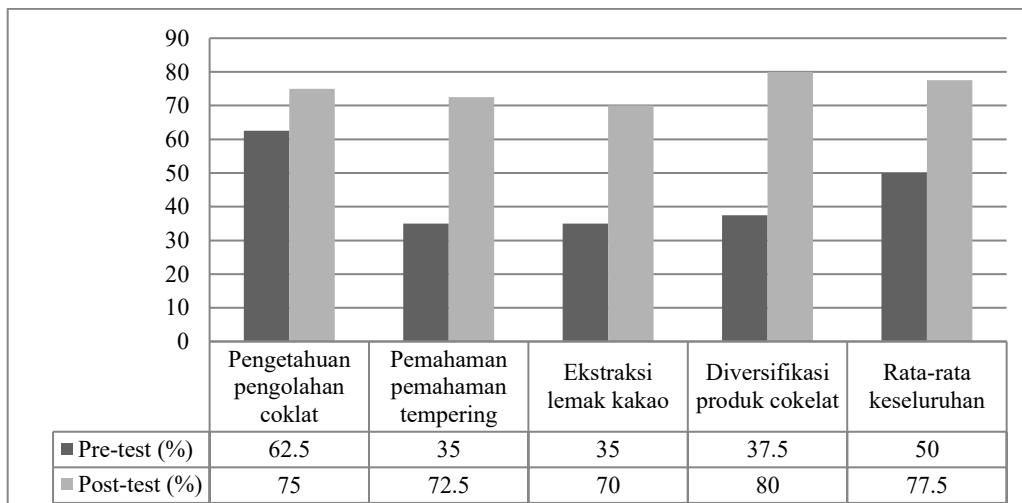


Gambar 3. (a) Penjelasan dan Demo Mesin Press Biji kakao; (b) Praktik oleh Peserta; (c) Hasil ekstraksi biji kakao; (d) Bungkil kering kakao

Pelatihan dilanjutkan dengan pengolahan coklat putih dan permen coklat. Coklat putih memiliki kelebihan dalam penggunaannya di industri pangan, dimana dapat digunakan sebagai bahan pembuatan kue, permen, dan menjadi hiasan produk coklat lainnya (Ramlah & Sampe, 2018). Coklat putih dan permen coklat dapat menjadi dasar dalam pengembangan produk baru oleh KWT Mawar. Pengembangan produk dapat tercapai karena upaya dari produsen untuk meningkatkan penjualan dengan menyempurnakan produk yang ada atau mengembangkan produk baru sesuai dengan trend pasar (Huuae, 2013). Oleh karena itu, dengan adanya pelatihan pengolahan aneka produk coklat, selain untuk meningkatkan keterampilan dan mutu produk yang ada, juga diharapkan dapat meningkatkan peluang penjualan produk Antutan Cocoa.

Pengetahuan dan Keterampilan Mitra

Salah satu indikator keberhasilan dari kegiatan ini adalah peningkatan pemahaman dan keterampilan mitra, yaitu KWT Mawar, yang diukur melalui *pre-test* dan *post-test*. Berdasarkan Gambar 2, tingkat pemahaman dan keterampilan mitra meningkat dari 50,0% pada *pre-test* menjadi 77,5% pada *post-test*, yang berarti terjadi kenaikan sebesar 27,5 poin persentase atau setara dengan kenaikan relatif 55% dibandingkan kondisi awal. Peningkatan ini menunjukkan bahwa pelatihan yang dilaksanakan mampu meningkatkan kapasitas mitra secara nyata dan terukur. Temuan ini sejalan dengan Asmawati et al., (2024) yang melaporkan bahwa pelatihan pengolahan pangan berbasis praktik yang dievaluasi melalui *pre-test* dan *post-test* mampu meningkatkan pengetahuan dan keterampilan peserta secara signifikan. Keterlibatan langsung mitra dalam proses praktik menjadi faktor penting dalam memperkuat pemahaman konseptual dan keterampilan aplikatif.



Gambar 4. Tingkat Pemahaman dan Keterampilan Mitra Sebelum dan Seudah Pelatihan

Selain peningkatan pengetahuan, pelatihan diversifikasi produk berupa pembuatan coklat putih dan permen karamel berkontribusi pada peningkatan kapasitas mitra dalam mengembangkan variasi produk bernilai tambah. Diversifikasi ini dipilih karena mudah diaplikasikan pada skala rumah tangga dan memiliki peluang pasar yang luas. Hal ini sejalan dengan Mawarni et al., (2025) yang menyatakan bahwa pelatihan keterampilan pengolahan pangan mampu meningkatkan kemampuan masyarakat dalam menghasilkan produk bernilai ekonomi. Lebih lanjut, Narundana et al., (2024) menunjukkan bahwa pelatihan yang disertai pendampingan mendorong peningkatan pemahaman peserta serta kesiapan dalam menerapkan pengetahuan ke dalam praktik usaha sehari-hari, sehingga peningkatan nilai pascapelatihan mencerminkan kesiapan mitra untuk mengembangkan usaha secara mandiri dan berkelanjutan.

Monitoring dan Keberlanjutan

Monitoring yang dilakukan hingga satu tahun setelah kegiatan menunjukkan adanya peningkatan produksi lemak kakao dan kakao bubuk oleh KWT Mawar. Sebelumnya, mitra tidak mampu memproduksi lemak kakao secara mandiri akibat keterbatasan peralatan. Mesin press biji kakao memungkinkan ekstraksi 4 kg nib kakao per jam dengan rendemen hingga 40%, sehingga produksi menjadi lebih efisien dan berkelanjutan. Lemak kakao yang dihasilkan dimanfaatkan langsung untuk produk *Dark Chocolate*, *Milk Chocolate*, *Milk Chocolate Topping Kacang* dan *White Chocolate*, sementara bungkil kakao kering diolah menjadi kakao bubuk dan diformulasikan menjadi produk minuman coklat 3in1. Alat tempering berperan penting dalam meningkatkan konsistensi mutu produk, terutama dari sisi tekstur, penampakan, dan stabilitas pada suhu ruang.



Gambar 5. Pengembangan Produk Antutan Cocoa (a) Coklat putih, (b) Coklat caramel, (c) Minuman Serbuk 3in1

V. KESIMPULAN

Pelaksanaan program pengabdian menunjukkan peningkatan signifikan pada kapasitas teknis mitra dalam pengolahan kakao. Indikator keberhasilan terlihat dari kenaikan hasil evaluasi pengetahuan dan keterampilan mitra sebesar 55%, kemampuan diversifikasi produk, serta peningkatan mutu produk yang lebih stabil dan konsisten. Capaian ini mengindikasikan bahwa penerapan teknologi tepat guna yang disertai pelatihan praktik efektif dalam menjawab permasalahan mutu produk mitra. Keberlanjutan program memerlukan penguatan pada aspek pengelolaan usaha dan pemasaran, sehingga hasil peningkatan kapasitas teknis dapat memberikan dampak ekonomi yang lebih berkelanjutan bagi mitra.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih diberikan kepada Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Riset, dan Teknologi atas dana yang telah diberikan sehingga kegiatan PkM ini dapat terlaksana dengan baik dan lancar, serta pihak Universitas Kaltara, KWT Mawar, pemerintah Desa Antutan, dan Dinas Perindustrian, Perdagangan, Koperasi dan UKM Kabupaten Bulungan atas dukungannya.

DAFTAR PUSTAKA

- Asmawati, Putri, D. S., Ihromi, S., Maulana, A., Nurazizah, S., Apriana, M., & Isnaini, H. N. (2024). Training in Cassava Processing Technology Into Various Functional Foods. *Jurnal Abdimas Ilmiah Citra Bakti*, 5(3), 614–627. <https://doi.org/DOI: https://doi.org/10.38048/jailcb.v5i3.3677>
- Asyik, N., & Ansi, A. (2018). Proses Pengolahan Sekunder Biji Kakao Menjadi Produk Olahan Kakao Setengah Jadi. *Prosiding Seminar Nasional Agribisnis*, 0(0), 43–47.
- Chire-fajardo, G., Carpio, R., Yepez, X., & Deering, A. (2023). *Cocoa Processing : Tempering. Food Science*.
- Hasrini, R. F., Lestari, N., & Meutia, Y. R. (2014). Studi Perbandingan Sifat Fisikokimia Minyak Inti Sawit (RBDPKO) Terhidrogenasi dalam Cocoa Butter Substitutes (CBS) dengan CBS Komersial. *Warta IHP*, 31(1), 22–31.
- Hasrini, R. F., & Wardayanie, N. I. A. (2020). Comparison of Characteristic Between Cocoa Butter Alternative (CBA) and Cocoa Butter for Developing Indonesian National Standard. *Jurnal Standardisasi*, 22(3), 189–198. Retrieved from <https://js.bsn.go.id/index.php/standardisasi/article/view/838>
- HUWAE, P. E. (2013). PENETAPAN STRATEGI PENGEMBANGAN PRODUK CELANA PANJANG JEAN WANITA DI KABUPATEN BANDUNG. *Jurnal Teknologi Dan Manajemen*, 11(1), 23–29.
- Isyanti, M., Sudibyo, A., Supriatna, D., & Suherman, H. (2015). Use of Various Cocoa Butter Substitute (CBS) Hydrogenated in Making Chocolate Bar. *Journal of Agro-Based*

- Industry*, 32(1), 33–44.
- Mardhatila, Y., Efendi, J., Kimia, P. S., Matematika, F., & Alam, P. (2024). Studi Kualitas Minyak Kelapa Akibat Penggorengan Melalui Pengujian Bilangan Asam Dan Peroksida, 8, 41964–41971.
- Mawarni, N. H., Izaturrohmah, Sholihah, R., Altifa, N. P., & Diniati, B. T. (2025). Pemberdayaan Masyarakat Desa Bacem melalui Pengembangan Keterampilan Pelatihan Pembuatan Keripik Usus dalam Meningkatkan Ekonomi Keluarga. *JALUJUR : Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 4(1), 11–18. <https://doi.org/DOI: https://doi.org/10.18592/jalujur.v4i1.14577>
- Narundana, V. T., Anggalana, Susilowati, Waskito, B., Redaputri, A. P., & Santoso, N. A. (2024). Peningkatan Keterampilan UMKM Desa Ganjar Asri , Kota Metro melalui Pelatihan Pembuatan Harga Pokok Produksi. *BERNAS: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(1), 669–677. <https://doi.org/DOI: https://doi.org/10.31949/jb.v5i1.7928>
- Nguyen, V. L., Cuong, T., Bich, H., Lam, D., & Quyen, N. (2025). Experimental Investigation of The Tempering Effects on Chocolate Made by Vietnamese Cocoa, 15(3), 901–907.
- Ramlah, S., & Sampe Barra, A. L. (2018). Karakteristik Dan Citarasa Cokelat Putih Dari Lemak Kakao Non Deodorisasi Dan Deodorisasi. *Jurnal Industri Hasil Perkebunan*, 13(2), 117. <https://doi.org/10.33104/jihp.v13i2.4188>
- RISDIANTO, M. F. (2021). *STUDI PENGARUH VARIASI TEMPERING TERHADAP KUAT TEKAN DAN DAYA TERIMA MASYARAKAT PADA COKELAT KELOR SERTA UJI KADAR PROTEINNYA*. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim.
- Singh, P. K., Khedkar, R. D., & Chandra, S. (2024). Chocolate : An overview of functional potential and recent trends in fortification. *Brazilian Journal of Food Technology*, 27, 1–17. <https://doi.org/https://doi.org/10.1590/1981-6723.11823>
- Subandrio, S. (2018). Aplikasi Proses Tempering Untuk Optimasi Titik Leleh Cokelat Hitam Produk Pengolahan Pintas. *Jurnal Teknologi Industri Pertanian*, 28(3), 262–268. <https://doi.org/10.24961/j.tek.ind.pert.2018.28.3.262>
- Shukla, V. K. (2005). Cocoa butter, cocoa butter equivalents, and cocoa butter substitutes. In Handbook of functional lipids (pp. 284– 312). CRC Press. <https://doi.org/10.33104/jihp.v13i2.4188>
- Widyotomo, S & Mulato, S. 2004. Rekayasa Proses dan Alat-Mesin Pengolahan Produk Hilir Kakao untuk Skala Usaha Kecil Menengah. Prosiding Simposium Kakao. Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia. Jember.