



PERBAIKAN PENANGANAN PASCA PANEN KAKAO BAGI PETANI DI DESA ASAHDUREN KECAMATAN PEKUTATAN KABUPATEN JEMBRANA, BALI

*Improvement Of Cocoa Post Harvest Handling For Farmers In Asahduren Village,
Pekutatan District, Jembrana District, Bali*

**Ni Made Ayu Suardani Singapurwa^{1*}, Ni Wayan Nursini², Luh Suariani³, I Ketut Agung
Sudewa⁴, Agata Viani¹, Gusti Ngurah Oka Jiwantara¹, I Wayan Winduyasa¹, Sang Ayu
Made Agung Prasetiawati Djelantik¹**

¹Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan Universitas Warmadewa Denpasar, ²Program
Studi Ilmu Gizi Universitas Dhyana Pura Badung, ³Program Studi Peternakan Universitas
Warmadewa Denpasar, ⁴Program Studi Agroteknologi Universitas Warmadewa Denpasar

Jl. Terompong 24 Tanjung Buangkok Denpasar

*Alamat Korespondensi : a.suardani@gmail.com

(Tanggal Submission: 23 Oktober 2023, Tanggal Accepted : 5 Januari 2024)



Kata Kunci :

*Asahduren,
fermentasi,
kakao,
pascapanen*

Abstrak :

Kakao merupakan komoditas utama yang dihasilkan di Desa Asahduren, Kecamatan Pekutatan, Kabupaten Jembrana, Bali. Program PM-UPUD bertujuan untuk meningkatkan pengembangan kelompok tani dan Usaha Mikro Kecil Menengah untuk peningkatan pemberdayaan warga masyarakat berbasis perkebunan kakao yang meliputi teknologi budidaya tanaman kakao dan teknologi pasca panen tanaman kakao. Metode kegiatan yang digunakan yaitu survey, penyuluhan, praktek langsung, monitoring dan evaluasi. Kelompok tani selaku mitra PM-UPUD yaitu kelompok Tani Mekar Nadi dan Kelompok Tani Tunas Jaya yang keduanya terletak di Desa Asahduren, Kecamatan Pekutatan, Jembrana, Bali. Permasalahan mitra antara lain kualitas biji kakao yang dihasilkan belum memiliki keterampilan dalam budidaya dan penanganan pasca panen tanaman kakao. Hasil kegiatan PM-UPUD yaitu kelompok Tani Mekar Nadi dan Kelompok Tani Tunas Jaya telah memiliki kemampuan dan keterampilan dalam budidaya tanaman kakao dan penanganan pasca panen tanaman kakao secara terpadu dan terintegrasi. Adapun keterampilan yang telah diterapkan oleh kelompok mitra dari program PM-UPUD tahun 2023 diantaranya penerapan teknologi budidaya kakao dan penerapan teknologi fermentasi biji kakao. Kelompok tani telah mampu menghasilkan biji kakao terfermentasi yang memiliki nilai jual lebih tinggi. Kegiatan PM-UPUD dapat

meningkatkan pendapatan dan meningkatkan kesejahteraan masyarakat, khususnya di kalangan anggota kelompok petani kakao.

Key word :

Asahduren, fermentation, cocoa, postharvest

Abstract :

Cocoa is the main commodity produced in Asahduren Village, Pekutatan District, Jembrana Regency, Bali. The PM-UPUD program aims to increase the development of farmer groups and Micro, Small, and Medium Enterprises to increase the empowerment of community members based on cocoa plantations which include cocoa cultivation technology and post-harvest technology for cocoa plants. The farmer groups as PM-UPUD partners are the Mekar Nadi Farmer Group and the Tunas Jaya Farmer Group, both of which are located in Asahduren Village, Pekutatan District, Jembrana, Bali. Partner problems include the quality of the cocoa beans produced and the lack of skills in the cultivation and post-harvest handling of cocoa plants. The activity methods used are surveys, counseling, direct practice, monitoring, and evaluation. The results of the PM-UPUD activities are that the Mekar Nadi Farmer Group and the Tunas Jaya Farmer Group have the ability and skills in cocoa cultivation and post-harvest handling of cocoa plants in an integrated and integrated manner. The skills that have been implemented by the partner group from the PM-UPUD program in 2023 include the application of cocoa cultivation technology and the application of cocoa bean fermentation technology. Farmer groups have been able to produce fermented cocoa beans which have a higher selling value.

Panduan sitasi / citation guidance (APPA 7th edition) :

Singapurwa, N. M. A. S., Nursini, N. M., Suarini, L., Sudewa, I. K. A., Viani, A., Jiwantara, G. N. O., Winduyasa, I. W., & Djelantik, S. A. M. A. P. (2024). Perbaikan Penanganan Pasca Panen Kakao Bagi Petani Di Desa Asahduren Kecamatan Pekutatan Kabupaten Jembrana, Bali. *Jurnal Abdi Insani*, 11(1), 21-29. <https://doi.org/10.29303/abdiinsani.v11i1.1129>

PENDAHULUAN

Dari segi geografis, Kecamatan Pekutatan berada pada posisi yang sangat strategis. Sebab Kecamatan Pekutatan merupakan sebuah kecamatan yang berada di bagian timur Kabupaten Jembrana. Selain itu kawasan Pekutatan merupakan jalan penghubung utama segala aktivitas khususnya kegiatan perekonomian antara Kabupaten Tabanan dengan Kota Negara ibu kota Kabupaten Jembrana. Saat ini sebelah barat berbatasan langsung dengan wilayah Mendoyo. Dengan letak geografis dan delapan lokasi resmi desa yang terbentang dari timur ke barat, Kecamatan Pekutatan berpeluang memanfaatkan potensi masyarakat untuk mengembangkan berbagai usaha antara lain pertanian, perdagangan, industri, dan jasa (Suliantini *et al.*, 2023). Kekuatan lokal Kecamatan Pekutatan adalah pertanian, peternakan, peternakan dan perikanan. Potensi tersebut terlihat dari pertumbuhan dan perkembangan yang sangat baik serta didukung oleh keseimbangan geografis wilayah dataran tinggi dan dataran rendah, dengan ketinggian 669 m dan luas dataran rendah 1m. Selain itu, perbandingan antara musim kemarau dan musim hujan juga sering terjadi. Padahal, musim hujan di wilayah Pekutatan tidak berbeda dengan musim hujan di sub wilayah lain di wilayah Jembrana. Curah hujan konstan sepanjang tahun dan suhu berkisar antara 23 hingga 30°C. Kecamatan Pekutatan memiliki 8 desa dinas, 30 desa dinas, dan 13 desa adat dengan luas 12.965 kilometer persegi. Wilayah Pekutatan merupakan kawasan pertanian yang cocok untuk tanaman tadah



hujan dengan menggunakan tanaman kakao. Pertanian mencapai hasil terbaik bila didukung oleh sarana dan prasarana pertanian yang memadai.

Desa Asahduren merupakan sebuah desa di Kecamatan Pekutatan, 75 kilometer dari ibu kota Provinsi Bali. Mata pencaharian utama warga Asahduren adalah pertanian. Jumlah penduduk Desa Asahduren sebanyak 892 KK, laki-laki 1.882 orang dan perempuan 1.830 orang. Desa Asahduren terbagi menjadi empat desa, yaitu Dusun More, Dusun Asahduren, Dusun Temukus, dan Dusun Segah. Luas wilayah Desa Asaduren adalah 6.641,85 m². Dusun Segah terletak di Desa Asahduren, dekat dengan hutan dan perkebunan (Perusda). Salah satu dari sedikit desa yang dekat dengan hutan nasional, mata pencaharian utama masyarakatnya adalah pertanian dan peternakan. Produk utama yang dihasilkan di sana adalah kakao. Tempatnya jauh dari masyarakat, sehingga masyarakat setempat ikut serta dalam kegiatan tersebut (Anonymus, 2005).

Di Tempek Tri Karya Utama Dusun Segah terdapat dua kelompok tani yang yaitu Kelompok Tani Mekar Nadi dan Kelompok Tani Tunas Jaya. Kelompok Tani Mekar Nadi beranggotakan 21 orang dengan ketua kelompok bernama I Made Sukadana, dan Kelompok Tani Tunas Jaya beranggotakan 23 orang dengan dipimpin oleh ketua kelompok yang bernama I Wayan Sudiana. Lokasinya yang berdampingan dengan hutan Negara membuat kelompok ini jauh dari keramaian dan masih agak tertinggal dalam berbagai hal keterampilan. Karena lokasinya yang jauh dan berdampingan dengan hutan Negara membuat kelompok ini masih sangat membutuhkan dukungan agar dapat mengelola perkebunan kakao dan pasca panennya, sehingga memerlukan pendampingan agar kelompok mempunyai kegiatan penunjang yang dapat membantu meningkatkan penghasilan. Kemampuan tersebut nantinya akan banyak digunakan atau dipraktekkan untuk memenuhi kebutuhan keluarga selain juga ada keinginan untuk memiliki kemampuan memiliki usaha sendiri (wirausaha).

Pengembangan teknologi pengolahan pasca panen kebun kakao dilakukan dalam upaya meningkatkan daya saing produk unggulan tersebut, yang berpotensi memperkuat kekuatan ekonomi masyarakat pedesaan. Tujuannya adalah untuk mengurangi kehilangan hasil panen akibat penyakit fisik dan penyusutan, meningkatkan kualitas dan menambah nilai produk pertanian. Pengolahan pasca panen kakao terjadi mulai dari pemanenan hingga produksi produk jadi (Munarso, 2016). Operasi pascapanen meliputi pemanenan, pengumpulan, pemindahan, pencucian, distribusi, penyortiran, pengangkutan, pengeringan, pengemasan, dan penyimpanan (Aris & Jumiono, 2020). Penerapan teknologi pascapanen pada tanaman kelapa masih belum konsisten.

Hal ini terutama disebabkan oleh kurangnya informasi mengenai teknologi pascapanen. Minat pemerintah dalam meningkatkan nilai tambah produk pertanian kelapa di pedesaan saat ini masih kurang dibandingkan upaya peningkatan produktivitas pertanian melalui budidaya perkebunan. Oleh karena itu, hingga saat ini, teknologi pengolahan pasca panen terus mengalami kemajuan yang lambat dan masih jauh dari harapan. Peran teknologi pascapanen dalam industri pertanian kakao hanya terbatas pada pemanenan, peledakan, fermentasi dan pengeringan.

Mengingat tantangan-tantangan ini, proses penerapan dan penggunaan teknologi pascapanen penting untuk adopsi dan pengembangan petani kecil. Keberlanjutan adalah peran lembaga yang memimpin pengembangan dan penguatan kapasitas dan sistem pendampingan usaha pertanian pedesaan. Tujuan dari kegiatan ini adalah memberikan teknologi tepat guna dalam pengelolaan budidaya, pasca panen, dan pengolahan kakao. Pelaksanaan kegiatan ini dapat bermanfaat bagi petani sehingga mampu menerapkan teknologi pasca panen kakao dengan baik sehingga meningkatkan mutu produk dan pendapatan kelompok. Harapan yang ingin dicapai dari kegiatan ini adalah adanya peningkatan mutu biji kakao sehingga memiliki nilai jual yang lebih tinggi.

METODE KEGIATAN

Kegiatan ini dilaksanakan selama 8 bulan dari bulan Januari-Agustus 2023. Mitra dalam kegiatan ini adalah Kelompok Tani Mekar Nadi yang beranggotakan 21 orang dan Kelompok Tani Tunas Jaya yang beranggotakan 23 orang yang berlokasi di Desa Asahduren, Kecamatan Pekutatan,



Kabupaten Jembrana, Bali. Metode pelaksanaan kegiatan PM-UPUD Kelompok Tani Kakao Desa Asahduren, Kabupaten Jembrana yang direncanakan yaitu menggunakan metoda tatap muka dan memberikan penyuluhan, pelatihan, dan praktek langsung agar mitra mendapatkan pengetahuan mengenai pengelolaan budidaya, pasca panen, dan pengolahan kakao. Pelatihan langsung yang dipimpin oleh instruktur berpengalaman di lapangan, memungkinkan peserta untuk menggunakan keterampilan yang diberikan dan menghadapi tantangan pengolahan pasca panen.

Prosedur Kegiatan PM-UPUD yang dilaksanakan yaitu sebagai berikut.

1. Survei lokasi untuk pelaksanaan kegiatan penyuluhan, pelatihan, dan praktek. Survey dilakukan untuk mendata jumlah kelompok, menentukan tempat pelaksanaan penyuluhan, tempat pelatihan, dan tempat praktek
2. Wawancara dan tanya jawab mengenai tantangan yang dihadapi mitra, rencana aksi yang menguraikan cara mengatasi tantangan pertanian kakao. Mitra akan diberikan materi yang telah disiapkan oleh tim dalam bentuk modul produk olahan kakao. Diberikan pertanyaan terkait dengan kegiatan pengolahan kakao, secara lisan dan tulisan, sebelum pelaksanaan berupa pre test dan setelah pelaksanaan kegiatan, berupa post test
3. Penyerahan bantuan peralatan kepada mitra untuk mendukung kegiatan pasca panen kakao. Peralatan yang diberikan terkait dengan pelaksanaan budidaya, peralatan sabit, gunting, artco. Peralatan untuk proses pasca panen berupa kotak fermentasi dan alat pengering solar dryer.
4. Pelaksanaan cara budidaya (GAP), penanganan produk (GHP), penanganan yang baik (GMP) kakao.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil survei pra operasional kami memperoleh data bahwa petani kecil belum memanfaatkan teknologi dengan benar. Hambatan yang terjadi adalah bidang komunikasi yang berkaitan dengan proses transfer teknologi. Hal ini menyebabkan kurangnya pemahaman terhadap sistem transfer teknologi. Karena kurangnya pemahaman dan dukungan petani, transfer teknologi hanya bersifat sementara dan tidak bertahan lama. Pemanfaatan teknologi tidak memperhitungkan efektivitas teknologi dan perekonomian, sosial budaya dan lingkungan daerah tidak dapat menjamin peningkatan pendapatan petani, sehingga sulit berkembang dan akhirnya gagal.

Solusi yang diberikan untuk menyelesaikan permasalahan yang dihadapi mitra sesuai dengan permasalahan mitra adalah memberikan Teknologi Tepat Guna dalam pengelolaan budidaya, pasca panen, dan pengolahan kakao. Mitra mendapatkan pengetahuan mengenai cara budidaya (GAP), penanganan produk (GHP), penanganan yang baik (GMP) kakao. Selain itu, mitra juga mendapatkan bantuan peralatan budidaya, pasca panen dan pengolahan kakao. Teknologi sistem tanam dapat meningkatkan produksi pertanian, dan teknologi pasca panen tidak hanya dapat mendorong peningkatan produksi, tetapi juga meningkatkan kualitas produk yang dihasilkan oleh petani.

Pada kegiatan ini, mitra mendapatkan penyuluhan dan praktek langsung dalam budidaya tanaman kakao dan penanganan pasca panen tanaman kakao. Berikut adalah uraian masing-masing kegiatan.

a. Penanganan Budidaya (GAP) tanaman kakao

Penanganan Budidaya (GAP) tanaman kakao merujuk pada penerapan praktik pertanian yang baik dalam budidaya tanaman kakao. GAP (*Good Agriculture Practices*) adalah panduan umum yang digunakan untuk melaksanakan budidaya tanaman hasil pertanian secara benar dan tepat, dengan tujuan untuk meningkatkan produktivitas dan kualitas hasil panen. Berikut adalah kegiatan praktek penerapan Budidaya (GAP) tanaman kakao oleh mitra.



Gambar 1. Penerapan Budidaya Tanaman Kakao

Prinsip dan Teknik yang dapat diterapkan dalam penanganan budidaya tanaman kakao meliputi :

1. Persiapan lahan: Melakukan persiapan lahan yang baik sebelum menanam tanaman kakao, termasuk membersihkan lahan dari gulma dan memperbaiki struktur tanah (Marasabessy *et al.*, 2023).
2. Pembibitan: Memilih bibit kakao yang berkualitas dan melakukan pembibitan dengan benar, termasuk pemilihan biji yang sehat dan pengolahan bibit sebelum ditanam tanah (Pattirane, dkk., 2022).
3. Pengendalian OPT (Organisme Pengganggu Tanaman): Melakukan pengendalian hama dan penyakit pada tanaman kakao, seperti penggunaan pestisida yang tepat dan pemantauan rutin terhadap serangan OPT (Alim *et al.*, 2020) (Abdillah *et al.*, 2023).
4. Sanitasi: Menjaga kebersihan perkebunan kakao dengan membersihkan sisa-sisa tanaman yang mati, membuang sisa-sisa panen, dan menjaga kebersihan alat-alat pertanian (Susanto, 2008)
5. Pemangkasan: Melakukan pemangkasan pada tanaman kakao untuk memperbaiki struktur tanaman, membuang ranting-ranting yang tidak produktif, dan memperbaiki sirkulasi udara (Nasaruddin *et al.*, 2020)
6. Pemupukan: Memberikan pupuk yang sesuai dengan kebutuhan tanaman kakao, termasuk pupuk organik dan pupuk anorganik yang mengandung unsur hara yang diperlukan oleh tanaman (Awaluddin *et al.*, 2019)
7. Waktu panen: Melakukan panen pada waktu yang tepat, yaitu ketika buah kakao sudah matang sepenuhnya (Saputro dan Helbawanti, 2020).

b. Penanganan pasca panen tanaman kakao

Pengolahan pasca panen tanaman kakao ini penting untuk menjaga mutu biji kakao dan meningkatkan nilai jualnya (Artanti *et al.*, 2022). Penanganan pasca panen perlu diperhatikan supaya biji kakao dapat tetap optimal dan siap untuk diproses lebih lanjut menjadi produk-produk kakao yang berkualitas (Kongor *et al.*, 2016). Berikut adalah kegiatan praktek penanganan pasca panen tanaman kakao oleh mitra.



Gambar 2. Penanganan Pasca Panen Tanaman Kakao

Penanganan pasca panen tanaman kakao terdiri dari beberapa tahapan yang dapat dilakukan untuk menjaga mutu biji kakao agar tetap optimal (Widayat, 2015) meliputi:

1. Fermentasi : Setelah dipanen, biji kakao perlu difermentasi untuk menghilangkan lendir yang menempel pada biji dan menghasilkan aroma dan rasa yang khas. Biji kakao yang telah dipanen ditempatkan dalam tempat fermentasi dan dibiarkan selama beberapa hari (Hartuti *et al.*, 2018).
2. Pencucian: Setelah difermentasi, biji kakao dicuci menggunakan air bersih untuk menghilangkan sisa-sisa lendir dan kotoran. Pencucian juga membantu memperbaiki bentuk biji, warna kulit biji, dan mengurangi kadar kulit biji.
3. Pengeringan: Setelah dicuci, biji kakao perlu dikeringkan agar kadar airnya turun. Biji kakao dapat dikeringkan di bawah sinar matahari atau menggunakan mesin pengering. Selama proses pengeringan, biji harus secara rutin dibalik agar keringnya biji merata dengan sempurna.
4. Sortasi : Setelah pengeringan, biji kakao perlu disortasi untuk memisahkan biji yang baik dari biji yang cacat atau rusak. Sortasi dilakukan berdasarkan ukuran, warna, dan kualitas biji.
5. Pengemasan dan penyimpanan : Setelah disortasi, biji kakao siap untuk dikemas dan disimpan. Pengemasan yang baik akan melindungi biji dari kelembaban, udara, dan serangga. Biji kakao yang telah dikemas kemudian dapat disimpan dalam kondisi yang sesuai untuk menjaga kualitasnya.



Gambar 3. Tahap Fermentasi Biji Kakao

Fermentasi merupakan proses penting dalam pengolahan biji kakao dan menentukan cita rasa kakao serta produk-produknya. Proses fermentasi melibatkan mikroorganisme asli, seperti bakteri dan ragi, yang terdapat dalam pulp kakao (Coronado *et al.*, 2019). Prosesnya biasanya memakan waktu 5-8 hari, tergantung jenis kakaonya (Nizoz *et al.*, 2021). Cara fermentasi yang paling umum dilakukan adalah dengan menggunakan kotak kayu yang berlubang untuk pembuangan udara dan air, yang ditutup dengan kantong goni basah atau daun pisang. Biji kopi dibalik dan dipindahkan ke kotak kedua setelah tiga hari. Proses fermentasi sangat penting untuk menghasilkan produk kakao dan coklat berkualitas tinggi (Domínguez-Pérez *et al.*, 2020). Proses fermentasi biji kakao memiliki manfaat yaitu membantu memecah serat pada daging buah sehingga lebih mudah dipisahkan dari biji kakao. Fermentasi juga menciptakan rasa dan keasaman pada produk kakao yang lebih dapat diterima oleh kebanyakan orang (Nizoz *et al.*, 2021). Proses ini membantu mengurangi rasa pahit, asam, dan astringency, serta menciptakan rasa coklat yang diinginkan. Fermentasi meningkatkan kualitas biji kakao dan produknya karena dapat menciptakan profil rasa yang konsisten, dan dapat meningkatkan nilai pasar biji kopi tersebut (Pereira *et al.*, 2017).

Berdasarkan hasil kegiatan, terlihat bahwa pemahaman teknologi, keahlian dan kemampuan mitra pada program yang dilaksanakan mencapai 85%. Program yang dilaksanakan yaitu proses teknologi fermentasi mencapai 95%. Hasil monitoring dan pendampingan menunjukkan bahwa kelompok mitra sasaran telah melakukan keberlanjutan program dengan melaksanakan kegiatan program yang telah diberikan diantaranya proses fermentasi biji kakao sampai menghasilkan biji kakao terfermentasi. Pada kegiatan ini, mitra telah mendapatkan manfaat langsung yaitu berupa peningkatan penjualan biji kakao dimana petani telah menghasilkan biji kakao terfermentasi yang berkualitas yang sesuai standar, dengan harga kering mencapai Rp. 55.000 per kg, sedangkan biji kakao yang tidak difermentasi hanya dihargai Rp 25.000 – Rp. 28.000 per kg. Dengan demikian, mitra telah mendapatkan peningkatan pendapatan sekitar 50%.

Mutu biji kakao yang difermentasi harus memenuhi standar nasional Indonesia. Mengacu pada standar SNI 2323-2008, biji kakao diartikan sebagai benih tanaman kakao (*Theobroma cacao* L.) yang diperoleh dari biji kakao polongan atau biji kakao lindaca yang telah matang, dicuci atau tidak dicuci, dikeringkan dan dibersihkan (BSN, 2008). Berdasarkan definisi tersebut, baku mutu tidak berlaku bagi biji kakao yang tidak melalui proses fermentasi. Persyaratan umum biji kakao menurut standar SNI 2323-2008 tidak mengandung serangga hidup, kelembaban maksimal 7,5%, tidak boleh ada biji berasap, biji hama dan/atau biji berbau asing atau benda asing. Mutu kakao seri sangat dipengaruhi oleh karakteristik genetik tanaman, lingkungan fisik, cara budidaya dan penanganan pasca panen seperti pemanenan, fermentasi, pencucian, pengeringan dan pengangkutan (Towaha, 2012). Dalam perdagangan diketahui bahwa biji kakao diklasifikasikan berdasarkan berat biji (jumlah biji). Biji kakao tergolong AA jika jumlah biji kakao per 100 g sampel maksimal 85 biji, grade A kurang lebih 86-100 biji, grade B 101-110 biji, grade C 111-120 biji, dan grade S 111-120 biji. lebih dari. 120 buah (BSN, 2008).

KESIMPULAN DAN SARAN

Kelompok Tani Mekar Nadi dan Kelompok Tani Tunas Jaya memiliki kemampuan dan keterampilan dalam menanam dan mengelola tanaman kakao secara komprehensif. Keterampilan yang diterapkan kelompok mitra proyek PM-UPUD pada tahun 2023 antara lain penerapan teknologi budidaya kakao dan penerapan teknologi fermentasi biji kakao. Kegiatan PM-UPUD dapat meningkatkan pendapatan dan meningkatkan kesejahteraan masyarakat, khususnya di kalangan anggota kelompok petani kakao. Perlu dilakukan pendampingan lebih lanjut kepada mitra binaan agar dapat mandiri mengolah biji kakao dan menghasilkan produk olahan kakao yaitu coklat bubuk dan coklat batangan.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Ristek yang telah memberikan pendanaan Pemberdayaan Mitra Usaha Produk Unggulan Daerah (PM-UPUD) untuk melanjutkan pelayanan masyarakat di Desa Asahduren Kabupaten Jembrana.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdillah, M. H., Aufar, Y., & Romadoni, J. (2023). Deteksi Penyakit Berbasis Convolutional Neural Network (CNN) dan Peninjauan Kesuburan Tanah Sebagai Upaya Peningkatan Hasil Tanaman Kopi Robusta Di Desa Lok-Tunggul Kabupaten Banjar. *Jurnal Abdi Insani*, 10(2), 1059-1068. <https://doi.org/10.29303/abdiinsani.v10i2.803>
- Alim, S., Lestari, P. P., & Rusliyawati, R. (2020). Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Tanaman Kakao Menggunakan Metode Certainty Factor Pada Kelompok Tani Pt Olam Indonesia (Cocoa) Cabang Lampung. *Jurnal Data Mining Dan Sistem Informasi*, 1(1), 26-31.
- Anonimus. (2005). *Profil Desa Asahduren Kecamatan Pekutatan Kabupaten Jembrana*. Bali
- Aris, S.E., & Jumiono, A.(2020). Faktor-Faktor Pasca Panen Yang Memengaruhi Mutu Kakao. *Jurnal Ilmiah Pangan Halal*, 2(2).
- Artanti, A. N., Prihapsara, F., & Hartatik. (2022). Pengembangan Produk Aromaterapi Berbahan Minyak Atsiri Kunyit Sebagai Komoditas Unggulan Masyarakat Desa Bandar Kabupaten Pacitan. *Jurnal Abdi Insani*, 9(3), 1260-1267. <https://doi.org/10.29303/abdiinsani.v9i4.681>
- Awaluddin , N., Pertiwi, & Muzaki. (2019). Analisis Tingkat Adopsi Petani Terhadap Teknik Budidaya Kakao Di Kecamatan Burau, Kabupaten Luwu Timur, Sulawesi Selatan. *UNM Environmental Journals*, 3(1), 18 – 27
- BSN (Badan Standardisasi Nasional). (2008). *Standar Nasional Indonesia (SNI) 2323-2008; Biji Kakao*. BSN, Jakarta
- Coronado-Cáceres, L. J., Rabadán-Chávez, G., Quevedo-Cordona, L., Hernández-Ledesma, B., Miliar, A., Mojica, L., & Lugo-Cervantes, E. (2019). Anti-obesity effect of cocoa proteins (*Theobroma cacao* L.) variety “Criollo” T and the expression of genes related to the dysfunction of white adipose tissue in high-fat diet-induced obese rats. *Journal of Functional Foods*, 62,103519. <https://doi.org/10.1016/j.jff.2019.103519>
- Domínguez-Pérez, L. A., Beltrán-Barrientos, L. M., González-Córdova, A. F., HernándezMendoza, A., & Vallejo-Cordoba, B. (2020). Artisanal cocoa bean fermentation: From cocoa bean proteins to bioactive peptides with potential health benefits. *Journal of Functional Foods*, 73, 104134. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jff.2020.104134>
- Hartuti, S., Bintoro, N., Karyadi, J.N.W., & Pranoto Y. (2018). Fermentasi Isothermal Biji Kakao (*Theobroma Cacao*. L) dengan Sistem Aerasi Terkendali. *AgriTech: Jurnal Fakultas Teknologi Pertanian UGM*, 38(4), 364-374, doi:10.22146/agritech.35412
- Kongor, J. E., Hinneh, M., de Walle, D. Van, Afoakwa, E. O., Boeckx, P., & Dewettinck, K. (2016). Factors influencing quality variation in cocoa (*Theobroma cacao*) bean flavour profile - A review. *Food Research International*, 82, 44–52. <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2016.01.012>
- Marasabessy, D.A., M. Lolonlun, A.J. & Matatula. (2023). Good Agricultural Practices (GAP) Tanaman Kakao (*Theobroma cacao* L); Studi kasus di Desa Hitu Kecamatan Leihitu Kabupaten Maluku Tengah. *Jurnal Agrohut*, 14 (1).
- Munarso, S.J. (2020). Penanganan Pascapanen Untuk Peningkatan Mutu Dan Daya Saing Komoditas Kakao. *Jurnal Litbang Pertanian*, 35(3), 111-120.
- Nasaruddin, Musa, Y., Yassi, A., Rosmana, A., Farid BDR , & Mustafa, I. (2020). Penyuluhan Teknis Pemangkasan Bentuk dan Pemangkasan Pemeliharaan Tanaman Kakao Klonal Di Kabupaten Kolaka Utara Provinsi Sulawesi Tenggara. *Jurnal Dinamika Pengabdian*, 6(1), 11-21.



- Nizori, A., Tanjung, O.Y., Ulyarti, Arzita, Lavlinesia, & Ichwan, B. (2021). Pengaruh Lama Fermentasi Biji Kakao (*Theobroma Cacao* L.) Terhadap Sifat Fisik, Kimia Dan Organoleptik Bubuk Kakao. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 9(2), 129-138.
- Pattirane, M.C.P.A., Mahulete, A.S. & Marasabessy, D.A. (2022). Respon Pertumbuhan Bibit Kakao (*Theobroma cacao* L.) pada Berbagai Dosis Pemberian Rock Phosphate dan Fungi Mikoriza Arbuskular (FMA). *Jurnal Agrohut*, 13(2), 77-8.
- Pereira, G.V., Alvarez, J.P., Neto, D.P. de C., Socco, V.T., Tanobe, V.O.A., Rogez, H., GóesNeto, A., & Socol, C.R. (2017). Great intraspecies diversity of *Pichia kudriavzevii* in cocoa fermentation highlights the importance of yeast strain selection for avor modulation of cocoa beans. *Food Sci Technol*. <https://doi.org/10.1016/j>.
- Saputro, W.A. & Helbawanti, O. (2020). Produktivitas Tanaman Kakao Berdasarkan Umur Di Taman Teknologi Pertanian Nglanggeran. *Paradigma Agribisnis*, 3(1) 7-15.
- Suliantini, N. W. S., Anwar, A. M., Ansori, A. A., Putri, B. R. L., Widiawati, B., Syahputra, D., Febrian, E., Amal, I. I., Diniatun, M., Mitchell, S. L., & Yanti, Y. K. (2023). Eksplorasi dan Identifikasi Jenis Tumbuhan Obat Di Desa Wisata Kebun Kopi Senaru Sebagai Informasi Dasar Dalam Pengembangan Wisata Tanaman Obat. *Jurnal Abdi Insani*, 10(2), 1168-1182. <https://doi.org/10.29303/abdiinsani.v10i2.970>
- Susanto, F.X. (2008). *Tanaman Kakao. Budidaya dan Pengolahan Hasil*. Yogyakarta: Kanisius
- Towaha, J., D.A.A. Elisabeth, & Rubiyo. (2012). Keragaan mutu biji kakao dan produk turunannya pada berbagai tingkat fermentasi: Studi Kasus di Tabanan Bali. *Pelita Perkebunan*, 28(3), 166-183.
- Widayat, H.P. (2015). Karakteristik mutu biji kakao Aceh hasil fermentasi dengan berbagai cara dan interval waktu pengadukan. *Jurnal Teknologi dan Industri Pertanian Indonesia*, 17(1), 7-11.