

Pengembangan Usaha Minyak Kelapa Berkelanjutan melalui Pengolahan Limbah Air Kelapa menjadi Pupuk Organik Cair di Desa Medana

Pande Komang Suparyana*, L. Sukardi, Addinul Yakin, Amiruddin, Halimatus Sadiyah, Ahmad Azzanul Toyib

Program Studi Agribisnis, Fakultas Pertanian, Universitas Mataram, Mataram, Indonesia

Email: pandesuparyana@unram.ac.id*

ABSTRAK

Keberadaan Geopark Rinjani menjadikan Desa Medana memiliki peran strategis tidak hanya dari aspek ekologis, tetapi juga sebagai wilayah dengan potensi ekonomi berbasis pemanfaatan sumber daya alam secara berkelanjutan. Salah satu potensi utama desa ini adalah usaha pengolahan minyak kelapa yang berpeluang mendukung pengembangan ekowisata. Namun, proses produksi minyak kelapa masih menghasilkan limbah, khususnya air kelapa, yang belum dimanfaatkan secara optimal dan belum memberikan nilai tambah bagi masyarakat. Padahal, air kelapa berpotensi diolah menjadi Pupuk Organik Cair (POC) yang dapat dimanfaatkan untuk mendukung kegiatan pertanian lokal. Desa Medana memiliki Kelompok Wanita Tani (KWT) Tamara yang bergerak dalam bidang pengolahan minyak kelapa, pembibitan hortikultura, serta budidaya ternak. Kegiatan ini diikuti sebanyak 20 peserta anggota KWT Tamara. Hasil observasi menunjukkan bahwa kendala utama yang dihadapi mitra adalah pengelolaan limbah produksi yang belum terintegrasi dengan kegiatan usaha lainnya. Program Kemitraan Masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan kapasitas KWT Tamara dalam mengolah limbah produksi minyak kelapa agar memiliki nilai tambah ekonomi dan mendukung prinsip keberlanjutan di kawasan Geopark Rinjani. Pelaksanaan pengabdian dilakukan melalui tahapan sosialisasi, pelatihan, penerapan teknologi, pendampingan, dan evaluasi. Hasil evaluasi pre-test dan post-test menunjukkan peningkatan yang signifikan pada aspek pengetahuan dan keterampilan mitra dalam mengolah limbah air kelapa menjadi POC. Pemanfaatan POC tidak hanya berkontribusi dalam mengurangi limbah produksi, tetapi juga memperkuat penerapan ekonomi sirkular serta mendorong integrasi usaha minyak kelapa dengan sektor pertanian dan pembibitan hortikultura yang dijalankan oleh KWT Tamara.

Katakunci: Geopark; Kelapa; KLU; KWT; Pemberdayaan

ABSTRACT

The existence of the Rinjani Geopark makes Medana Village have a strategic role not only from an ecological aspect, but also as an area with economic potential based on the sustainable use of natural resources. One of the main potentials of this village is the coconut oil processing business which has the potential to support the development of ecotourism. However, the coconut oil production process still produces waste, especially coconut water, which is not optimally utilized and does not provide added value to the community. In fact, coconut water has the potential to be processed into Liquid Organic Fertilizer (POC) which can be used to support local agricultural activities. Medana Village has a Tamara Women's Farmers Group (KWT) engaged in coconut oil processing, horticultural nurseries, and livestock cultivation. This activity was attended by 20 participants from KWT Tamara. Observations showed that the main obstacle faced by partners was the management of production waste that has not been integrated with other business

activities. This Community Partnership Program aims to increase the capacity of KWT Tamara in processing coconut oil production waste to have added economic value and support the principles of sustainability in the Rinjani Geopark area. The implementation of community service is carried out through stages of socialization, training, technology application, mentoring, and evaluation. The pre-test and post-test evaluation results showed a significant improvement in partners' knowledge and skills in processing coconut water waste into liquid organic fertilizer (POC). The use of POC not only contributes to reducing production waste but also strengthens the implementation of a circular economy and encourages the integration of the coconut oil business with the agricultural and horticultural nursery sectors run by the Tamara Women's Farmers Group (KWT).

Keywords: Geopark; Coconut; KLU; KWT; Empowerment

PENDAHULUAN

Desa Medana merupakan salah satu desa dari 7 (tujuh) desa yang ada diwilayah Kecamatan Tanjung Kabupaten Lombok Utara. Secara administrasi wilayah Desa Medana terletak dibagian Barat wilayah Kecamatan Tanjung yang terdiri dari 9 (sembilan) Dusun, yaitu: Karang Anyar; Nusantara; Jambianom; Teluk Dalem Kern; Teluk Dalam; Orong Ramput; Kopang; Orong Kopang; dan Gol. Luas wilayah ± 445,80 Ha dengan potensi sumber daya Alam meliputi: Perkebunan (kelapa, dll), Persawahan, Perikanan, Flora dan Fauna. Desa ini mempunyai wilayah dari pesisir pantai sampai wilayah pegunungan, sehingga potensi utama Desa Medana adalah tanaman kelapa yang hampir ditemui diseluruh kebun masyarakat (Desa Medana, 2024). Desa ini juga berada di kawasan strategis Geopark Rinjani, yang merupakan salah satu aset nasional dan bagian dari program pembangunan berkelanjutan sesuai dengan Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (SDG's). Keberadaan Geopark Rinjani menjadikan Desa Medana tidak hanya penting secara ekologis, tetapi juga memiliki potensi ekonomi besar melalui pemanfaatan hasil alam, seperti minyak kelapa, dalam mendukung ekowisata.

Kapasitas produksi minyak kelapa murni sampai saat ini mencapai 28 Liter per bulan yang dihasilkan dari 280 buah kelapa selama 1 bulan. Nilai Penjualan KWT Tamara pada Tahun 2024 berjumlah Rp.8.400.000,- untuk kegiatan pengolahan minyak kelapa murni diluar hasil penjualan limbah kelapa. Penjualan Limbah belum dimasukkan karena belum diolah oleh kelompok. Diketahui bahwa limbah yang dihasilkan cukup banyak. Untuk menghasilkan 1 liter minyak kelapa murni diperlukan 7-10 butir kelapa tua (Kusumawardani, 2022; Ngatirah et al., 2023). Dengan penambahan teknologi dalam pengelolaan limbah, maka mitra dapat meningkatkan pendapatan melalui nilai tambah dari pengolahan limbah. Kendala yang dihadapi mitra adalah penanganan limbah yang tidak diolah dan dibuang begitu saja. Produk minyak kelapa dan limbah kelapa mitra dapat dilihat pada Gambar 1.

Berdasarkan analisa ekonomi yang dilakukan oleh tim pengusul pengabdian, Pengolahan limbah kelapa menjadi pupuk cair organik merupakan salah satu bentuk inovasi dalam pemanfaatan limbah pertanian yang berorientasi pada prinsip ekonomi sirkular dan keberlanjutan lingkungan. Limbah yang dihasilkan dari pengolahan kelapa, seperti air kelapa, sabut, dan kulit, mengandung bahan organik dan unsur hara makro serta mikro yang dapat dimanfaatkan sebagai pupuk cair melalui proses fermentasi anaerob menggunakan mikroorganisme efektif (EM4) dan bahan tambahan seperti molase. Oleh karena itu, secara ekonomis dan ekologis, pengolahan limbah kelapa menjadi pupuk cair memiliki prospek yang cukup menjanjikan dan dapat menjadi alternatif usaha yang berkelanjutan di sektor pertanian terpadu.



Gambar 1. Kondisi limbah air kelapa mitra

METODE PELAKSANAAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan di Kelompok Wanita Tani (KWT) Tamara, Desa Medana, Kecamatan Tanjung, Kabupaten Lombok Utara, sebagai bagian dari upaya peningkatan kapasitas usaha minyak kelapa berbasis keberlanjutan. Peserta kegiatan berjumlah 20 orang, seluruhnya merupakan anggota aktif KWT Tamara yang bergerak pada usaha pengolahan minyak kelapa, pembibitan hortikultura, dan budidaya ternak. Pelaksanaan kegiatan berlangsung selama bulan Juli–Agustus 2025, dimulai dari tahap persiapan hingga penyuluhan dan praktik pembuatan Pupuk Organik Cair (POC).

Metode pelaksanaan kegiatan dirancang secara bertahap dan partisipatif. Tahap persiapan meliputi koordinasi dengan pengurus KWT Tamara dan pemerintah desa, identifikasi kebutuhan mitra, penyusunan materi penyuluhan, serta penyiapan alat dan bahan yang diperlukan untuk praktik pembuatan POC. Pada tahap ini juga dilakukan penyusunan instrumen evaluasi berupa pre-test dan post-test untuk mengukur peningkatan pengetahuan dan keterampilan peserta.

Tahap pelaksanaan diawali dengan kegiatan sosialisasi dan penyuluhan mengenai konsep keberlanjutan, ekonomi sirkular, serta potensi pemanfaatan limbah air kelapa sebagai bahan baku POC. Selanjutnya dilakukan pelatihan dan praktik langsung pembuatan POC, yang mencakup pengenalan bahan, tahapan fermentasi, serta teknik aplikasi POC pada tanaman. Peserta dilibatkan secara aktif dalam setiap proses untuk memastikan transfer keterampilan berjalan efektif. Metode ini sejalan dengan pendekatan Participatory Rural Appraisal (PRA), yaitu suatu metode pemberdayaan masyarakat yang menempatkan masyarakat sebagai subjek utama dalam setiap tahapan kegiatan. Pendekatan ini menekankan keterlibatan aktif masyarakat mulai dari perencanaan, pelaksanaan, hingga evaluasi kegiatan, sehingga proses peningkatan kapasitas dan partisipasi dapat berlangsung secara partisipatif dan berkelanjutan (Lestari et al., 2020).

Tahap evaluasi dilakukan melalui post-test dan diskusi reflektif untuk menilai peningkatan kapasitas peserta serta memperoleh umpan balik terhadap pelaksanaan kegiatan. Pendekatan ini diharapkan mampu memastikan bahwa pengetahuan dan keterampilan yang diperoleh dapat diterapkan secara berkelanjutan dalam kegiatan usaha KWT Tamara.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan Penyuluhan dan Praktek Pembuatan POC

Tahap pelaksanaan diawali dengan kegiatan penyuluhan kepada 20 anggota KWT Tamara. Materi penyuluhan mencakup manfaat dan aplikasi POC bagi tanaman dan lingkungan.

Penyampaian materi dilakukan secara interaktif melalui diskusi dan tanya jawab, sehingga peserta dapat mengaitkan materi dengan pengalaman usaha yang telah mereka jalankan. Kegiatan sosialisasi berperan penting dalam membangun kesadaran mitra bahwa limbah bukan sekadar sisa produksi, melainkan sumber daya yang memiliki nilai ekonomi. Antusiasme peserta terlihat dari tingginya partisipasi dalam diskusi dan munculnya berbagai pertanyaan terkait peluang pemanfaatan POC dalam usaha pertanian mereka. Informasi tersebut diperlukan karena teknik aplikasi pupuk berperan penting dalam menentukan efektivitas penyerapan unsur hara oleh tanaman. Berbagai hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi pupuk organik cair melalui daun cenderung menghasilkan pertumbuhan dan produksi tanaman yang lebih baik dibandingkan dengan aplikasi melalui tanah (Emilda et al., 2020). Menurut Sari et al., (2021), penyiraman tanaman menggunakan pupuk berbahan air kelapa menyebabkan peningkatan jumlah daun yang lebih tinggi dibandingkan perlakuan tanpa pemberian air kelapa. Pupuk dari air kelapa berperan penting dalam proses pembentukan dan pertumbuhan daun karena mengandung hormon sitokinin yang mampu merangsang pembentukan daun secara optimal. Kegiatan penyuluhan manfaat dan aplikasi POC dari limbah air kelapa dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Penyuluhan Manfaat dan Aplikasi POC dari Limbah Air Kelapa

Setelah penyuluhan, kegiatan dilanjutkan dengan pelatihan dan praktik langsung pembuatan POC. Pelatihan mencakup pengenalan bahan baku, tahapan fermentasi, teknik pencampuran, serta cara penyimpanan POC. Peserta dilibatkan secara langsung dalam setiap tahapan proses, sehingga keterampilan praktis dapat diperoleh secara optimal. Praktik langsung menjadi sarana efektif dalam mentransformasikan pengetahuan teoritis menjadi keterampilan aplikatif. Melalui kegiatan ini, peserta tidak hanya memahami proses pembuatan POC, tetapi juga mampu mengidentifikasi potensi kesalahan dan solusi dalam proses produksi.

Proses praktik pembuatan Pupuk Organik Cair (POC) yang dilaksanakan bersama anggota KWT Tamara dirancang sebagai pembelajaran aplikatif untuk memanfaatkan limbah produksi minyak kelapa secara optimal. Bahan utama yang digunakan adalah air kelapa sebanyak 20–30 liter, yang selama ini belum dimanfaatkan dan berpotensi mencemari lingkungan. Air kelapa dipilih karena kandungan nutrisi alaminya mampu mendukung aktivitas mikroorganisme selama proses fermentasi. Penambahan EM4 sebagai aktivator mikroba dan larutan gula merah sebagai

sumber energi awal bertujuan mempercepat proses dekomposisi bahan organik serta meningkatkan kualitas POC yang dihasilkan. Kegiatan praktik pembuatan POC dari limbah air kelapa dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Praktek Pembuatan POC dari Limbah Air Kelapa

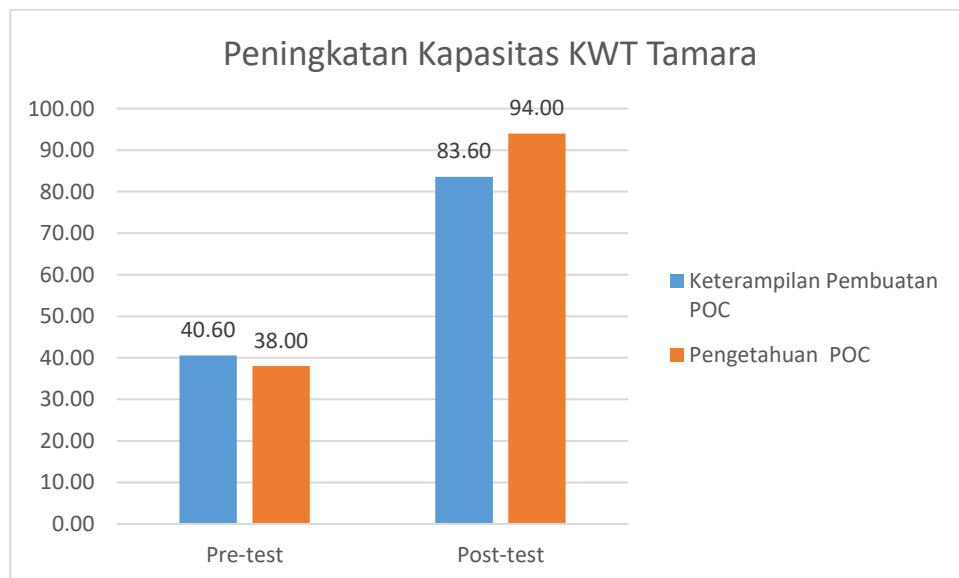
Bahan organik pendukung seperti daun lamtoro, gamal, atau kelor, batang dan bonggol pisang, sabut kelapa, serta kulit pisang dicacah dan ditumbuk untuk memperluas permukaan bahan sehingga proses penguraian berlangsung lebih efektif. Pada tahap ini, peserta dilibatkan secara langsung untuk memahami fungsi masing-masing bahan sebagai sumber unsur hara makro dan mikro. Seluruh bahan kemudian dicampurkan secara merata ke dalam air kelapa yang telah diberi EM4 dan larutan gula, lalu diremas untuk memastikan kontak optimal antara bahan organik dan larutan fermentasi

Tahap fermentasi dilakukan dengan menutup drum fermentasi secara rapat dan menyimpannya selama 14 hari di tempat yang terlindung dari hujan dan sinar matahari langsung. Proses ini bertujuan menciptakan kondisi anaerob yang optimal bagi perkembangan mikroorganisme pengurai. Melalui praktik ini, peserta tidak hanya memahami tahapan teknis pembuatan POC, tetapi juga prinsip biologis yang mendasarinya. POC yang dihasilkan selanjutnya diaplikasikan dengan perbandingan 1:10 antara POC dan air, sehingga aman digunakan pada tanaman hortikultura. Pengenceran dilakukan untuk mencapai efisiensi pemupukan yang optimal, karena dosis pupuk harus disesuaikan dengan kebutuhan tanaman dan tidak diberikan secara berlebihan. Aplikasi pupuk dalam jumlah yang terlalu tinggi dapat menyebabkan tanah menjadi lebih asam, struktur tanah menjadi keras dan kurang gembur, serta berpotensi menghambat aktivitas mikroorganisme yang berperan penting dalam menjaga kesuburan tanah (Syahrul et al., 2023). Menurut Laili & Elisa (2024), Aplikasi POC berbahan dasar air kelapa menunjukkan kecenderungan memberikan respon yang lebih optimal pada fase generatif tanaman apabila diberikan dengan dosis dan takaran yang sesuai dengan kebutuhan tanaman. Praktik ini memperkuat keterampilan anggota KWT Tamara dalam menghasilkan input pertanian ramah lingkungan sekaligus mendukung integrasi usaha minyak kelapa dan pertanian berbasis keberlanjutan di Desa Medana. Pada tahap awal konversi lahan menuju sistem pertanian organik, petani disarankan menggunakan kombinasi pupuk organik dan pupuk kimia sebagai strategi transisi agar sesuai dengan kebiasaan budidaya yang telah ada. Pemupukan tanaman dengan perpaduan pupuk organik dan NPK sebesar 50% perlu diperhatikan karena berpotensi meningkatkan hasil produksi sekaligus memperbaiki kualitas tanah (Widnyana et al., 2023).

Peningkatan Kapasitas KWT Tamara dalam Pengetahuan dan Praktek Pembuatan POC

Peningkatan kapasitas KWT Tamara dalam pengetahuan dan praktik pembuatan Pupuk Organik Cair (POC) dapat dilihat secara jelas melalui perbandingan hasil pre-test dan post-test yang dilakukan sebelum dan setelah kegiatan sosialisasi, pelatihan, dan praktik. Data menunjukkan bahwa sebelum kegiatan dilaksanakan, tingkat pengetahuan dan keterampilan anggota KWT Tamara masih relatif rendah. Nilai rata-rata pre-test pada aspek keterampilan pembuatan POC berada pada angka 40,60, sedangkan aspek pengetahuan POC hanya mencapai 38,00. Kondisi ini mengindikasikan bahwa pemahaman mitra terhadap konsep, manfaat, dan teknik pembuatan POC masih terbatas, serta belum terinternalisasi dalam praktik usaha sehari-hari.

Setelah pelaksanaan kegiatan pengabdian, terjadi peningkatan yang sangat signifikan pada kedua aspek yang diukur. Nilai rata-rata post-test keterampilan pembuatan POC meningkat menjadi 83,60, sedangkan pengetahuan POC mencapai 94,00. Peningkatan ini mencerminkan efektivitas metode yang diterapkan, khususnya pendekatan kombinatif antara penyuluhan konseptual dan praktik langsung. Penyampaian materi yang disertai demonstrasi dan keterlibatan aktif peserta dalam setiap tahapan pembuatan POC terbukti mampu mempercepat proses pembelajaran dan meningkatkan kepercayaan diri peserta dalam mempraktikkan teknologi yang diperkenalkan. Penerapan teknologi integrasi pertanian yang memaksimalkan pemanfaatan sumber daya lokal, khususnya melalui pengolahan limbah menjadi input berupa pupuk organik, mampu memberikan keuntungan dalam kegiatan usahatani karena mendorong alokasi sumber daya yang lebih efisien dan optimal (Sukanteri et al., 2019). Grafik peningkatan kapasitas KWT Tamara dalam pengetahuan dan keterampilan terhadap produksi POC air limbah kelapa dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Grafik Peningkatan Kapasitas KWT Tamara dalam Pengetahuan dan Keterampilan terhadap Produksi POC Air Limbah Kelapa

Perbedaan tingkat capaian antara pengetahuan dan keterampilan menunjukkan bahwa pengetahuan mengalami peningkatan yang lebih tinggi dibandingkan keterampilan. Hal ini menunjukkan bahwa pemahaman teoritis relatif lebih cepat dikuasai, sementara keterampilan praktik masih memerlukan proses pembiasaan dan pendampingan lanjutan. Temuan ini penting secara kritis, karena keberhasilan program pengabdian tidak hanya ditentukan oleh peningkatan

pengetahuan, tetapi oleh kemampuan mitra untuk menerapkan teknologi secara konsisten dan mandiri dalam kegiatan usaha.

Secara keseluruhan, peningkatan kapasitas KWT Tamara dalam pengetahuan dan praktik pembuatan POC menegaskan bahwa kegiatan pengabdian telah memberikan dampak positif dan relevan. Pemanfaatan limbah air kelapa sebagai bahan baku POC tidak hanya meningkatkan kompetensi teknis mitra, tetapi juga memperkuat penerapan prinsip keberlanjutan dan ekonomi sirkular. Dengan pendampingan lanjutan dan monitoring aplikasi POC di lapangan, peningkatan kapasitas ini berpotensi bertransformasi menjadi praktik usaha berkelanjutan yang memberikan nilai tambah ekonomi dan lingkungan bagi KWT Tamara dan Desa Medana. Respon mitra selama pelaksanaan kegiatan menunjukkan sikap yang sangat positif, yang tercermin dari tingginya partisipasi anggota KWT Tamara dalam sesi diskusi. Banyaknya pertanyaan yang diajukan terkait materi dan praktik pembuatan POC mengindikasikan meningkatnya minat, pemahaman, serta keterlibatan aktif mitra terhadap kegiatan pengabdian yang dilaksanakan. Sejalan dengan Setiawan et al. (2024), yang menyatakan banyaknya pertanyaan yang disampaikan oleh mitra saat diskusi mencerminkan respon positif yang diberikan oleh mitra.

KESIMPULAN

Kegiatan Peningkatan Kapasitas Usaha Minyak Kelapa Berbasis Keberlanjutan pada KWT Tamara di Desa Medana Kecamatan Tanjung Kabupaten Lombok Utara berhasil meningkatkan pengetahuan dan keterampilan mitra dalam mengolah limbah produksi minyak kelapa menjadi Pupuk Organik Cair (POC). Hasil evaluasi pre-test dan post-test menunjukkan adanya peningkatan yang signifikan, baik pada aspek pengetahuan maupun keterampilan, yang mencerminkan efektivitas metode sosialisasi, pelatihan, dan pendampingan yang diterapkan. Pemanfaatan air kelapa sebagai bahan baku POC menjadi solusi nyata dalam mengurangi limbah produksi sekaligus menciptakan nilai tambah ekonomi. Kegiatan ini juga memperkuat penerapan prinsip keberlanjutan dan ekonomi sirkular di kawasan Geopark Rinjani, serta mendorong integrasi usaha pengolahan minyak kelapa dengan sektor pertanian dan pembibitan hortikultura yang telah dijalankan oleh KWT Tamara.

Keberlanjutan program perlu diperkuat melalui pendampingan lanjutan yang berfokus pada peningkatan keterampilan praktik dan konsistensi produksi POC. KWT Tamara disarankan mengembangkan manajemen usaha dan pencatatan produksi agar POC tidak hanya dimanfaatkan untuk kebutuhan internal, tetapi juga berpotensi dikomersialkan. Selain itu, diperlukan dukungan lanjutan dari perguruan tinggi dan pemerintah daerah dalam bentuk pelatihan mutu produk, pengemasan, perizinan, serta akses pasar, sehingga POC dapat menjadi produk unggulan berbasis keberlanjutan yang mendukung penguatan ekonomi lokal dan citra kawasan Geopark Rinjani.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada LPPM dan Fakultas Pertanian Universitas Mataram 2025 atas pendanaan Pengabdian kepada Masyarakat skema Kemitraan PNBP Universitas Mataram 2025. Apresiasi mendalam diberikan kepada Pemerintah Desa Medana serta KWT Tamara yang telah turut berpartisipasi aktif dalam proses kegiatan.

DAFTAR PUSTAKA

- Desa Medana. (2024). *Profil Desa Medana*.
- Emilda, Oktapiani, P., & Damayanti, F. (2020). Aplikasi Pupuk Organik Cair Air Kelapa Terhadap Pertumbuhan Tanaman Jahe (*Zingiber officinale Rosc.*). *Agriland : Jurnal Ilmu Pertanian*, 8(3), 283–287. <https://doi.org/10.30743/AGR.V8I3.3496>
- Kusumawardani, C. (2022). *Analisis Ekonomi Usaha Virgin Coconut Oil*. <https://staffnew.uny.ac.id/upload/132304792/pengabdian/ppm-vco.pdf>
- Laili, M., & Elisa. (2024). Pemanfaatan Pupuk Organik Cair (Air Kelapa) Dan Pupuk Anorganik Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Kedelai (*Glycine max*). *Agrosasepa: Jurnal Ilmu Pertanian*, 2(2), 9–17. <https://jurnal.uic.ac.id/Agrosasepa/article/view/246>
- Lestari, M. A., Santoso, M. B., & Mulyana, N. (2020). Penerapan Teknik Participatory Rural Appraisal (PRA) Dalam Menangani Permasalahan Sampah. *Jurnal Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat (JPPM)*, 1(1), 55–61. <https://doi.org/10.24198/JPPM.V1I1.30953>
- Ngatirah, Ringo, G. S., Ruswanto, A., & Widyasaputra, R. (2023). Analisis Kualitas Minyak Kelapa Hasil Dari Berbagai Proses Pengolahan Tradisional. *G-Tech: Jurnal Teknologi Terapan*, 7(1), 52–61. <https://doi.org/10.33379/GTECH.V7I1.1830>
- Sari, D. I., Gresinta, E., & Noer, S. (2021). Efektivitas Pemberian Air Kelapa (*Cocos nucifera*) Sebagai Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan Tanaman Tomat (*Solanum lycopersicum*). *EduBiologia: Biological Science and Education Journal*, 1(1), 41–47. <https://doi.org/10.30998/EDUBIOLOGIA.V1I1.8085>
- Setiawan, R. N. S., Suparyana, P. K., Sa'diyah, H., Yakin, A., Amiruddin, & Fadli. (2024). Penyuluhan dan Pendampingan Pembuatan Pupuk Organik Cair Pada Kelompok Tani Pade Girang Desa Karang Sidemen Kabupaten Lombok Tengah. *BERNAS: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(4), 2720–2725. <https://doi.org/10.31949/JB.V5I4.10904>
- Sukanteri, N. P., Suparyana, P. K., Suryana, I. M., & Setiawan, I. M. D. (2019). Teknologi Pertanian Terintegrasi Berbasis Filosofi Tri Hita Karana Dalam Usahatani Menuju Pertanian Organik. *Agrisocionomics: Jurnal Sosial Ekonomi Pertanian*, 3(2), 98–106. <https://ejournal2.undip.ac.id/index.php/agrisocionomics/article/view/4973/>
- Syahrul, Mpapa, B. L., & Ramlan, W. (2023). Pengaruh Penggunaan Pupuk Organik Cair Air Kelapa (*Cocos nucifera L.*) Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Caisim (*Brassica juncea L.*). *Babasal Agromu Journal*, 1(1), 25–33. <https://doi.org/10.32529/BAJ.V1I1.2716>
- Widnyana, I. K., Pandawani, N. P., Yastika, P. E., Partama, I. G. Y., & Suparyana, P. K. (2023). Peningkatan Produktivitas Kelompok Tani di Desa Batukaang Kintamani Bangli Melalui Pembuatan Pupuk Organik Dan Pestisida Nabati Dari Tanaman Lokal. *Jurnal Aplikasi Dan Inovasi Iptek (JASINTEK)*, 4(2), 155–163. <https://doi.org/10.52232/JASINTEK.V4.I2.166>