

Penerapan Teknologi Inovasi Pembuatan Pupuk Biosaka di Desa Ellak Laok Kecamatan Lenteng Kabupaten Sumenep

Silvi Eka Wulandari¹, Nur WD Agustina¹, Maduri Diana Putri¹, Ayu Arifin¹, Eltsabitah S.K Toha¹, Abdullah Husain Romadhoni¹, Isdiana Suprapti^{1*}

¹Prodi Agribisnis Fakultas Pertanian Universitas Trunojoyo Madura
Jl. Raya Telang No 02 Kamal Bangkalan Madura
*E-mail : isdiana@trunojoyo.ac.id

DOI: <https://doi.org/10.21107/pangabdhi.v9i1.17333>

Article Submitted : November 17th, 2022; Accepted : March 28th, 2023

Abstrak

Pupuk merupakan bahan yang menyediakan unsur-unsur penting yang dapat ditambahkan ke dalam tanah untuk menunjang pertumbuhan tanaman. Pupuk dapat dibedakan menjadi dua, yaitu pupuk organik dan pupuk anorganik. Penggunaan pupuk kimia dari waktu ke waktu mengalami peningkatan. Kesuburan tanah yang rendah akibat senyawa kimia dapat menyebabkan pencemaran tanah yang berlebihan jika digunakan secara terus menerus dan menjadi masalah utama dalam budidaya pertanian. Selain itu, permasalahan lain yang dialami petani adalah subsidi pupuk dari pemerintah, sementara mayoritas petani bergantung pada pupuk kimia. Biosaka merupakan salah satu sistem teknologi terbaru untuk pertanian organik modern dalam bentuk bioteknologi. Metode yang digunakan dalam pengumpulan data adalah melalui survei, menggunakan pendekatan teknis community development melalui beberapa tahapan antara lain: forum diskusi kelompok, pendampingan hingga pelatihan menyeluruh yang dikemas dalam pemberdayaan masyarakat. Rangkaian tahapan dalam pelatihan pembuatan pupuk biosaka, tahapannya meliputi forum kelompok diskusi dengan masyarakat sekitar, pendampingan, pelatihan, pembuatan pupuk biosaka. Melalui pembuatan pupuk biosaka berdampak baik dan dapat meningkatkan perekonomian. Oleh karena itu, perlu adanya pembinaan langsung kepada petani lokal agar ketergantungan mereka terhadap pupuk kimia dapat berubah. Pembinaan langsung dapat melalui tindakan yang dilakukan oleh penyuluh pertanian setempat, pemerintah atau program pengabdian mahasiswa.

Kata Kunci : inovasi teknologi, pemupukan, pupuk biosaka, pemberdayaan masyarakat

Abstract

Fertilizer is a material that provides essential elements that can be added to the soil to support plant growth. Fertilizers can be divided into two, namely organic fertilizers and inorganic fertilizers. The use of chemical fertilizers from time to time has increased. Low soil fertility due to chemical compounds can cause excessive soil pollution if used continuously and become a major problem in agricultural cultivation. In addition, other problems experienced by farmers are fertilizer subsidies from the government, while the majority of farmers are dependent on chemical fertilizers. Biosaka is one of the renewable technology systems for modern organic agriculture in the form of bio-technology. The method used in collecting data is through surveys, using a technical approach (community development) through several stages, including: discussion group forums, mentoring to overall training packaged in community empowerment. The series of stages in the training of making biosaka fertilizers, the stages include discussion group forums with the surrounding community, mentoring, training, making biosaka fertilizers. Through the manufacture of biosaka fertilizers have a good impact and can improve the economy. Therefore, there is a need for direct guidance for local farmers so that their dependence on chemical fertilizers can change. Direct guidance can be through actions taken by local agricultural extension workers, the government or student service programs.

Key Words : innovation technology, fertilization, biosaka fertilizer, community service

PENDAHULUAN

Pupuk merupakan bahan penyedia unsur-unsur esensial yang dapat ditambahkan ke dalam tanah untuk menunjang pertumbuhan tanaman. Pupuk dapat dibagi menjadi dua yaitu pupuk organik dan pupuk anorganik (Bertham *et al.*, 2022). Pupuk anorganik berasal dari pupuk kimia yang dapat menyebabkan kerusakan kesuburan tanah, perubahan sifat fisik, kimia dan biologi tanah, dan perubahan keseimbangan unsur hara tanah (Purbosari *et al.*, 2021). Untuk mengurangi penggunaan pupuk anorganik maka sebagai alternatifnya dapat menggunakan pupuk organik (Amalia & Asnur, 2021).

Tanti *et al.*, (2019) mendefinisikan pupuk organik cair sebagai pupuk cair yang berasal dari hasil fermentasi tumbuhan atau hewan dengan tambahan kandungan bahan kimia di dalamnya maksimal 5%. Tujuan penggunaan pupuk organik cair yaitu untuk meningkatkan sifat fisik, kimia dan biologi tanah sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman (Rofi'ah & Anam, 2022; Saddam *et al.*, 2022).



Penggunaan pupuk organik cair lebih baik jika dibandingkan dengan pupuk organik padat. Hal tersebut disebabkan karena penggunaan pupuk organik cair memiliki kelebihan seperti mudah untuk diaplikasikan, unsur hara dari pupuk cair mudah untuk diserap oleh tanaman, mengandung mikroorganisme yang lebih banyak, dapat mengatasi defisiensi hara, tidak menimbulkan masalah pada proses pencucian hara, dapat menyediakan unsur hara dengan cepat, serta proses pembuatannya lebih cepat (Warintan *et al.*, 2021; Andriyani *et al.*, 2022).

Intensitas dari pemakaian pupuk kimia di Indonesia dari waktu ke waktu mengalami peningkatan (Andriyani & Patricia, 2021). Namun tanpa disadari oleh petani penggunaan pupuk anorganik dalam jangka panjang memiliki dampak tidak baik bagi tanah. Menurut Ratriyanto *et al.*, (2019) dalam jangka panjang dampak penggunaan pupuk anorganik yaitu dapat mengikis unsur hara dan mineral penting yang ada di dalam tanah sehingga dapat mengurangi kesuburan tanah. Berdasarkan penelitian Septiani *et al.*, (2021) saat ini penggunaan pupuk kimia yang dilakukan oleh petani sudah melebihi dosis yang disarankan sehingga keseimbangan ekosistem terganggu, tanah menjadi tandus dan organisme pengurai seperti cacing mati, oleh karena itu jika tidak dilakukan upaya penanggulangan maka lahan-lahan tersebut tidak secara optimal dapat berproduksi dan berkelanjutan.

Rendahnya kesuburan tanah akibat adanya senyawa kimia dapat menyebabkan pencemaran tanah yang berlebihan jika digunakan secara terus menerus dan menjadi masalah utama pada budidaya pertanian (Ratriyanto *et al.*, 2019). Sehingga dapat lebih mudah bagi tanaman untuk terserang hama dan penyakit. Selain itu permasalahan lain yang dialami oleh petani yaitu subsidi pupuk dari pemerintah mengalami penurunan sedangkan petani mayoritas mengalami ketergantungan pupuk kimia (Budiartiningsih *et al.*, 2022; Eliyatiningsih *et al.*, 2022). Untuk mengatasi permasalahan tersebut, diperlukan adanya penerapan sistem pertanian berkelanjutan yang ramah lingkungan dengan meminimalisir penggunaan bahan kimia baik dari pupuk ataupun pestisida kimia. Hal tersebut dapat dilakukan melalui peningkatan penggunaan pupuk organik (Sunada, 2020).

Biosaka menjadi salah satu sistem teknologi terbaru pertanian organik modern yang berbentuk bio-*technology*. Biosaka dapat dibuat dari rerumputan yang dicampur dengan air dan dihancurkan. Setelah itu dapat langsung diaplikasikan di lahan untuk semua jenis tanaman. Berdasarkan penelitian Raksun (2016) terkait analisis sidik ragam pengaruh pemberian pupuk organik terhadap semua parameter yang diukur dapat menunjukkan bahwa aplikasi dari pupuk organik di lahan pertanian berpengaruh secara nyata terhadap semua parameter yang diukur. Oleh karena itu petani dapat menggunakan pupuk organik untuk mengoptimalkan usahatani.

Permasalahan-permasalahan tersebut juga terjadi di Desa Ellak Laok, Kecamatan Lenteng, Kabupaten Sumenep. Sebagian besar petani di Desa Ellak Laok sangat bergantung pada penggunaan pupuk kimia. Kondisi ini menyebabkan terjadinya penurunan kesuburan tanah sehingga berdampak pada penurunan produksi pada beberapa komoditas pertanian di Desa Ellak Laok. Selain itu, keterlambatan dan pengurangan subsidi pupuk dari pemerintah juga menjadi permasalahan yang dialami oleh petani di Desa Ellak Laok.

Berdasarkan dari latar belakang dan beberapa peneliti terdahulu yang telah dijabarkan sebelumnya, penulis melalui pengabdian yang pelaksanaannya bersama dengan peserta MBKM di Desa Ellak Laok ingin menjadikan permasalahan kelangkaan pupuk kimia dan ketergantungan petani terhadap pupuk kimia dapat diselesaikan melalui solusi yang menguntungkan bagi petani. Keuntungan yang dimaksud dalam hal tersebut tidak hanya dari segi finansial akan tetapi juga dari segi lingkungan dan kesehatan.

Adapun tujuan dilakukan pengabdian masyarakat adalah memberikan solusi terhadap permasalahan yang di hadapi petani dengan memberikan pelatihan pembuatan pupuk biosaka. Melalui pelatihan pembuatan pupuk biosaka dapat mengedukasi petani tentang penggunaan pupuk organik cair dari bahan rerumputan yang mudah didapat dan tersedia melimpah di lingkungan sekitar sehingga dapat berpengaruh secara optimal dalam pertanian. Selain itu penggunaan pupuk organik juga lebih murah dan dapat mengurangi penggunaan pupuk kimia berbahaya yang mencemari lingkungan.

METODE

Lokasi desa/mitra MBKM Desa dan BUMDes berada di Desa Ellak Laok Kecamatan Lenteng Kabupaten Sumenep. Desa ini mempunyai 6 (enam) dusun yang mayoritas masyarakatnya merupakan petani. Pelaksanaan program pengabdian masyarakat dilakukan melalui pendampingan Gapoktan yang memiliki target luaran berupa teknologi inovasi pembuatan Pupuk Biosaka untuk mengurangi



penggunaan pupuk kimia dan meminimalisir biaya produksi usahatani.

Adapun alat yang digunakan pada pelatihan ini antara lain ember, baskom, 2 buah botol, saringan dan penyemprotan/ hand sprayer. Adapun bahan yang digunakan yaitu rumput / dedaunan dan air bersih. Untuk menghasilkan Pupuk Biosaka diperoleh dari hasil pengolahan rerumputan yang dicampur dengan air dan dihancurkan. Rerumputan yang dipilih harus memakai rumput yang sehat dan tidak rusak atau terkena hama. Setelah dihancurkan akan menghasilkan larutan berupa pupuk cair Biosaka.

Metode yang digunakan dalam mengumpulkan data yakni dilakukan melalui *survey* ke anggota Gapoktan yang ada di Desa Ellak Laok untuk melihat pengurangan subsidi pupuk dan melihat potensi ketersediaan rerumputan. Untuk metode yang digunakan menggunakan pendekatan teknik pengembangan masyarakat (*community development*) melalui beberapa tahapan antara lain: FGD, pendampingan hingga pelatihan secara keseluruhan yang dikemas dalam pemberdayaan masyarakat.

Kegiatan dilaksanakan pada bulan Oktober 2022. Dalam tahapan FGD, masyarakat yang terlibat adalah anggota Gapoktan dan dilaksanakan di rumah Kepala Dusun Darusa Timur. Materi dalam FGD terdiri dari tingkat pemahaman dari Pupuk Biosaka, pemilihan bahan untuk Pupuk Biosaka hingga penggunaan Pupuk Biosaka. Pada rangkaian FGD akan diberikan pelatihan dan pendampingan tentang pembuatan Pupuk Biosaka secara menyeluruh kepada anggota Gapoktan untuk ditindaklanjuti ke anggota kelompok tani yang berada di Desa Ellak Laok

HASIL DAN PEMBAHASAN

Biosaka terdiri dari dua kata yaitu Bio dan Saka yang berarti selamatkan alam kembali ke alam. Pupuk Biosaka bukan menjadi produk yang paten, pupuk tersebut dapat diramu oleh petani. Pupuk Biosaka dapat berperan sebagai elisitor. Fungsi dari Pupuk Biosaka adalah dapat meminimalkan biaya produksi dan dapat mengurangi penggunaan Pupuk NPK pada tanaman. Kelebihan dari pupuk organik cair yaitu : 1) Cara pengaplikasiannya lebih mudah, 2) Unsur hara mudah untuk diserap, 3) Tidak merusak tanaman dan kandungan dalam tanah 4) Dapat meningkatkan ketersediaan unsur hara tanah. Kelemahan dari pupuk organik cair yaitu : (1) Respon kandungan didalamnya tidak secepat pupuk anorganik (2) Mengandung nutrisi yang lebih sedikit, (3) Tidak dapat tahan lama, (4) Mengandung gas dan bau yang tidak sedap (Suhastyo, 2019). Berikut adalah rangkaian tahapan dalam salah satu program kerja pengabdian masyarakat yang meliputi pelatihan pembuatan pupuk biosaka, tahapannya antara lain:

Focus Group Discussion (FGD) dengan Masyarakat Desa

Menurut penyuluh pertanian lapang Balai Pelatihan Pertanian Kecamatan Lenteng 2022 pemberian Pupuk Biosaka dapat mengurangi penggunaan dosis pupuk NPK hingga 50%. Uji coba tersebut sudah terbukti di Kabupaten Blitar. Biosaka dengan dosis 80% dapat menggantikan pupuk NPK di Purwakarta yang menghasilkan produktivitas sebesar 6,5 ton/ha dibandingkan tanpa biosaka yang hanya mampu menghasilkan produktivitas sebesar 6 ton/ha. Penggunaan pupuk biosaka terbukti efisien biaya usahatani dan dapat meningkatkan produktivitas usahatani.



Gambar 1. Pelaksanaan FGD dengan Gapoktan dan Pendampingan Pemilihan Bahan Pupuk Biosaka

Kegiatan FDG tersebut dapat memberikan pemahaman dan persepsi perihal program kerja pelatihan pembuatan Pupuk Biosaka, maka perlu adanya FGD supaya dapat dipahami dan dimengerti oleh masyarakat. Hal tersebut perlu dilaksanakan supaya masyarakat paham jenis bahan yang dapat digunakan untuk bahan dasar Pupuk Biosaka. Dengan begitu masyarakat dapat memanfaatkan rerumputan liar untuk dijadikan pupuk. Keterlibatan gapoktan dalam FGD ini menjadi hal yang harus dilaksanakan supaya dapat membentuk perilaku baru dalam memanfaatkan potensi yang ada di desa menjadi bermanfaat bagi petani.

Pendampingan

Pendampingan merupakan konsep tentang pengaplikasian rerumputan dan pendampingan menjadi pupuk organik cair (Suwali *et al.*, 2022). Pendampingan bertujuan untuk mendampingi pihak terkait untuk pembuatan dan mengaplikasikan pupuk serta pestisida organik cair untuk lahan petani (Surayasa *et al.*, 2021). Dalam tahapan pendampingan terkait dengan pemilihan rerumputan yang dapat digunakan dalam proses pembuatan biosaka, rerumputan yang digunakan adalah rumput dalam keadaan yang masih hijau, tidak rusak dan tidak ada indikasi terkena hama, penyakit dan jamur. Semua jenis rerumputan dan dedaunan dapat digunakan untuk pembuatan biosaka kecuali tanaman berduri. Keterlibatan Gapoktan dalam tahap ini sangat terlihat sehingga kegiatan dapat dikerjakan dengan bersama. Kegiatan program kerja ini memiliki dampak yang baik dan membantu masyarakat sekitar. Selain dapat mengurangi penggunaan pupuk kimia pupuk biosaka menjadi pupuk yang ramah lingkungan serta dapat lebih efisien dan mengurangi biaya usahatani.

Pelatihan Pembuatan Pupuk Biosaka

Melalui pemberdayaan masyarakat dalam kegiatan pelatihan pembuatan pupuk biosaka diharapkan dapat meningkatkan kemampuan petani untuk kemajuan pertanian dan dapat membantu kualitas diri petani supaya berkembang (Yuningsih *et al.*, 2022). Dalam tahapan pelatihan terlihat bahwa antusias anggota gapoktan untuk mengetahui cara pembuatan pupuk biosaka. Dalam tahapan ini petani dilatih untuk memanfaatkan rumput liar yang melimpah. Potensi desa menjadi salah satu keunikan yang belum tentu dapat dimiliki oleh desa lainya sehingga diharapkan melalui adanya inovasi tersebut dapat menjadi produk yang menginspirasi dan bermanfaat untuk dikembangkan. Selain itu hal tersebut dapat dimanfaatkan oleh petani untuk dapat memaksimalkan potensi usahatani dan meningkatkan perekonomian masyarakat.



Gambar 2. Aktivitas Masyarakat untuk Pembuatan Pupuk Biosaka

Dalam tahapan pelatihan terlihat bahwa antusias anggota gapoktan untuk mengetahui cara pembuatan pupuk biosaka. Dalam tahapan ini petani dilatih untuk memanfaatkan rumput liar yang melimpah. Potensi desa menjadi salah satu keunikan yang belum tentu dapat dimiliki oleh desa lainya sehingga diharapkan melalui adanya inovasi tersebut dapat menjadi produk yang menginspirasi dan bermanfaat untuk dikembangkan. Selain itu hal tersebut dapat dimanfaatkan oleh petani untuk dapat memaksimalkan potensi usahatani dan meningkatkan perekonomian masyarakat.

Berdasarkan penelitian (Puu *et al.*, 2019) pembuatan pupuk organik dengan menggunakan sumberdaya alam memiliki nilai ekonomis yang lebih rendah sehingga membuat petani sangat tertarik

dalam kegiatan ini. Kegiatan pengabdian serupa juga dilakukan dan diikuti secara antusias yang tinggi oleh petani. Tahapan proses pembuatan biosaka akan menghasilkan produk berupa pupuk cair. Pada tahap persiapan bahan yang digunakan yaitu baskom, gayung, saringan, botol, air dan pisau. Tahap cara memilih dapat dilakukan dengan memilih rumput / daun yang sehat minimal 5 jenis. Kemudian pada tahap meramu bahan yang sudah dipersiapkan dapat diremas dengan tangan sampai tidak terjadi perubahan warna dan homogen. Selanjutnya pada tahap cara penyemprotan dapat dilakukan dengan menyemprotkan kabut ke atas tanaman, ikuti arah angin. Untuk penggunaan 40 ml pupuk biosaka dapat diaplikasikan pada tanki penyemprot sebesar 15 Liter. Untuk tanaman bawang merah dapat menggunakan pupuk biosaka 1 kali dalam seminggu. Untuk tanaman pangan seperti jagung dan padi dapat menggunakan pupuk biosaka 4 hari sekali selama proses pemupukan.

Pencapaian program kerja dalam pengabdian masyarakat di Desa Ellak Laok pada program kerja pelatihan pembuatan pupuk biosaka mencapai 90%. Produk tersebut telah digunakan oleh petani sekitar yang diwakili oleh gapoktan. Kegiatan pengabdian masyarakat ini telah memberikan pengetahuan dan keterampilan kepada para petani di Desa Ellak Laok tentang cara pembuatan pupuk biosaka, sehingga diharapkan pengetahuan tersebut dapat menjadi modal awal bagi petani dalam mengurangi ketergantungan terhadap pupuk kimia.

KESIMPULAN

Permasalahan subsidi pupuk dari pemerintah mengalami penurunan dan petani yang mayoritas masih bergantung pada pupuk kimia harus segera diatasi. Salah satu bentuk kepedulian yang dilakukan untuk mengurangi ketergantungan pupuk kimia yakni melakukan pembuatan pupuk organik biosaka. Dengan begitu, yang semula rerumputan dan dedaunan belum dimanfaatkan dapat diolah menjadi pupuk biosaka yang memiliki dampak baik dan dapat meningkatkan perekonomian mereka. Berdasarkan hasil kegiatan pengabdian masyarakat ini perlu adanya pembinaan langsung bagi petani sekitar sehingga ketergantungannya terhadap pupuk kimia berubah. Pembinaan langsung dapat melalui tindakan yang dilakukan oleh penyuluh pertanian setempat, pemerintah maupun program pengabdian dari mahasiswa seperti ini. Hasil kegiatan pengabdian ini dapat dikembangkan dan dapat menghasilkan produk lain dengan menggunakan bahan organik yang bermanfaat bagi pertanian.

DAFTAR PUSTAKA

- Amalia, K., & Asnur, P. (2021). Pembuatan Pupuk Organik Cair dari Daun Kelor. *Jurnal Akar Volume*, 1(2), 9–16.
- Andriyani, D., Juliansyah, H., Puteh, A., & Anwar, K. (2022). Minimalisasi Biaya Produksi Usaha Tani Melalui Pemanfaatan Limbah Buah-buahan Sebagai Pupuk Organik cair. *Jurnal Malikussaleh Mengabdi*, 1(2), 60–67.
- Andriyani, I., & Patricia, F. C. (2021). Pengaruh Aplikasi Pupuk Organik dan Pestisida Organik terhadap Produktivitas Terung (*Solanum melongena*) dan Tingkat Bahaya Erosi. *Jurnal Teknik Pertanian Lampung*, 10(4), 515–529.
- Bertham, Y. H., M. B. G., & Utami, K. (2022). Peningkatan Pengetahuan Masyarakat dalam Pemberian Pupuk Organik dan Anorganik untuk Produktivitas Tanaman. *JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri)*, 6(4), 2961–2972.
- Budiartiningih, R., Aqualdo, N., Aisyah, N., Nisa, A., & Ripaldi, A. (2022). Membangun Kesadaran Kolektif Masyarakat Jorong Tanah Mungguak Nagari Sitanang dalam Menyikapi Kelangkaan Pupuk Pemerintah Guna Meningkatkan Kesejahteraan. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 28(3), 241–246.
- Eliyatiningih, Pertami, R., Rohman, H., Siswadi, E., & Sukri, M. (2022). Sosialisasi Pembuatan Pupuk Trichokompos Dengan Memanfaatkan Limbah Pertanian di Desa Sidodadi , Kecamatan Tempurejo , Kabupaten Jember. *Journal of Community Development*, 3(2), 175–182.
- Purbosari, P. P., Sasongko, H., Salamah, Z., & Utami, N. P. (2021). Peningkatan Kesadaran Lingkungan dan Kesehatan Masyarakat Desa Somongari melalui Edukasi Dampak Pupuk dan Pestisida



- Anorganik. *Agrokreatif Jurnal Ilmiah Pengabdian Masyarakat*, 7(2), 131–137.
- Puu, Y. M. S. W., Saga, A. J. P. A., Djata, B. T., & Mutiara, C. (2019). Pemberdayaan Masyarakat Petani dalam Pengelolaan Pupuk dan Pestisida Organik dari Tanaman Lokal di Desa Wolofeo Kecamatan Detusoko Kabupaten Ende. *Journal of Community Empowering and Services.*, 3(2), 57–63.
- Raksun, A. (2016). Aplikasi Pupuk Organik untuk Meningkatkan Pertumbuhan Bibit Jambu Mete (*Anacardium occidentale L.*). *Jurnal Biologi Tropis*, 16(2), 1–9.
- Ratriyanto, A., Widyawati, S. D., Suprayogi, W., Prastowo, S., & Widyas, N. (2019). Pembuatan Pupuk Organik dari Kotoran Ternak untuk Meningkatkan Produksi Pertanian. *Jurnal SEMAR*, 8(1), 9–13.
- Rofi'ah, F., & Anam, K. (2022). Pemanfaatan Ares Pisang dan Akar Bambu sebagai Pupuk Organik Cair di Bojonegoro. *Community Development Journal*, 3(2), 1249–1252.
- Saddam, A., Fathurrohman, M. F., Rezaldi, F., Kolo, Y., & Hidayanto, F. (2022). Pengaruh Limbah Fermentasi Metode Bioteknologi Kombucha Bunga Telang (*Clitoria ternatea L*) sebagai Pupuk Cair terhadap Pertumbuhan Tomat (*Lycopersicon esculantum L*). *AGRIBIOS: Jurnal Ilmiah*, 20(2), 179–186.
- Septiani, M., Nurohmah, A., Khumaira, F., Rohmah, A., Dewi, S., Marifah, D. N., ... Purnomo, E. (2021). Pemberdayaan Masyarakat dengan Pemanfaatan Limbah Daun Sebagai Pupuk Bokashi. *Indonesian Journal Of Community Service*, 1(1), 201–208.
- Suhastyo, A. A. (2019). Pemberdayaan Kelompok Wanita Tani Melalui Pelatihan Pembuatan Pupuk Organik Cair. *Jurnal PPKM*, 6(2), 60–64.
- Sunada, I. W. (2020). Aplikasi Teknologi Inovasi Pupuk Organik Cair Bio-Inokulum Plus Guna Peningkatan Pertumbuhan dan Produksi Tanaman. *Jurnal Bali Membangun Bali*, 1(1). <https://doi.org/10.51172/jbmb>
- Surayasa, Pellokila, Serman, Abdurahman, Kapioru, Darlen, & Soetedjo. (2021). Penguatan Kelembagaan Kelompok Tani Tapin Paku di Desa Baumata Utara, Kecamatan Taebenu, Kabupaten Kupang. *Jurnal Pemberdayaan Masyarakat Petani*, 2(1), 172–183.
- Suwali, Mahendra, B., Saputra, L. A., & Riyanto, A. B. (2022). Pemanfaatan Limbah Rumah Tangga dan Dedaunan Menjadi Pupuk Organik Cair pada Anggota Pemberdayaan dan Kesejahteraan Keluarga (PKK). *Perwira Journal Of Community Development*, 2(2), 30–38.
- Tanti, N., Nurjannah, N., & Kalla, R. (2019). Pembuatan Pupuk Organik Cair dengan Cara Aerob. *ILTEK*, 14(02), 2053–2058.
- Warintan, S., Purwaningsih, P., Tethool, A., & Noviyanti, N. (2021). Pupuk Organik Cair Berbahan Dasar Limbah Ternak untuk Tanaman Sayuran. *DINAMISIA: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(6), 1465–1471.
- Yuningsih, Y., Sumardani, & Hani, U. (2022). Pemberdayaan Masyarakat Melalui Pembuatan Pupuk Cair di Desa Wanayasa Kapupaten Purwakarta. *Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 90–99. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.30656/ka.v2i2.2076>



