

PELATIHAN PEMANFAATAN SAMPAH NON ORGANIK UNTUK BUDIDAYA TANAMAN OBAT

Hasniah¹, Fuzi Maulana Ash'ari², Rizki Rahmadi Pratama³,
Didi Susanto⁴, Karina Erlianti^{5*}

^{1,3,5}Fakultas Farmasi, Universitas Islam Kalimantan Muhammad Arsyad Al Banjari Banjarmasin, Indonesia

²Fakultas Pertanian, Universitas Islam Kalimantan Arsyad Al Banjarmasin, Indonesia

⁴Pascasarjana, Universitas Islam Kalimantan Arsyad Al Banjarmasin, Indonesia

karina.erlianti@uniska-bjm.ac.id

ABSTRAK

Abstrak: Pengelolaan sampah plastik merupakan tantangan serius di Indonesia. Sampah plastik yang tidak terurai dan praktik pembakaran sampah oleh masyarakat menimbulkan masalah lingkungan baru berupa polusi udara, pencemaran lahan, dan gangguan ekosistem. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk memberdayakan masyarakat melalui peningkatan *hard skill* yaitu keterampilan dalam pemanfaatan sampah plastik, khususnya botol bekas, sebagai media tanam tanaman obat keluarga (TOGA). Metode pelaksanaan mencakup pre-test, edukasi, praktik langsung pembuatan media tanam hidroponik sistem wick menggunakan botol plastik bekas, penanaman TOGA, hingga post-test sebagai evaluasi. Peserta kegiatan adalah 30 ibu rumah tangga anggota PKK. Hasil kegiatan menunjukkan adanya peningkatan pemahaman masyarakat dengan rata-rata kenaikan skor sebesar 52% dari pre-test ke post-test. Pemanfaatan botol plastik sebagai media tanam terbukti sederhana, murah, ramah lingkungan, serta efektif dalam mendukung budidaya TOGA. Program ini tidak hanya berkontribusi pada pengurangan sampah plastik, tetapi juga mendukung kesehatan masyarakat dan membuka peluang nilai ekonomi.

Kata Kunci: Sampah Plastik; Media Tanam; Hidroponik; TOGA.

Abstract: Plastic waste is a serious challenge in Indonesia. Non-degradable plastic waste and the practice of burning trash by the community have created new environmental problems such as air pollution, land degradation, and ecosystem disruption. This community service activity aims to empower the community by enhancing hard skills, specifically skills related to education and training on the utilization of plastic waste particularly used plastic bottles as planting media for family medicinal plants (TOGA). The method consisted of a pre-test, education sessions, hands-on practice of creating wick system hydroponic planting media using used plastic bottles, TOGA planting, and a post-test as evaluation. The participants were 30 housewives who are members of the PKK. The results showed a significant improvement in community knowledge with an average increase of 52% from pre-test to post-test scores. The use of plastic bottles as planting media proved to be simple, low-cost, eco-friendly, and effective in supporting TOGA cultivation. This program not only contributed to reducing plastic waste but also supported public health and opened opportunities for economic value creation.

Keywords: Plastic Waste; Planting Media; Hydroponics; Medicinal Plant.



Article History:

Received: 11-12-2025

Revised : 02-01-2026

Accepted: 03-01-2026

Online : 01-02-2026



This is an open access article under the
CC-BY-SA license

A. LATAR BELAKANG

Sampah merupakan material sisa yang dihasilkan dari aktivitas manusia, hewan, dan tumbuhan yang tidak lagi memiliki nilai guna dan dibuang ke lingkungan dalam bentuk padat, cair, maupun gas, sehingga keberadaannya menjadi permasalahan yang tidak terpisahkan dari kehidupan masyarakat sehari-hari (Khoiriyah, 2021). Sampah terbagi menjadi sampah organik dan anorganik (Wahyuningsih et al., 2023). Sampah plastik merupakan salah satu jenis limbah hasil aktivitas manusia yang termasuk dalam limbah anorganik. Limbah anorganik tidak dapat terurai secara alami terutama jika berasal dari bahan yang bersifat non-biodegradable. Sehingga meningkatnya volume sampah plastik dapat menjadi permasalahan serius yang dihadapi secara global karena berpotensi mengancam keberlanjutan lingkungan (Putra et al., 2024). Salah satu solusi yang dapat diterapkan untuk menekan dampak tersebut adalah melalui upaya daur ulang sampah plastik untuk menjadi produk yang memiliki nilai guna (Muda, 2025).

Indonesia menghadapi tantangan besar dalam pengelolaan sampah plastik yang terus menumpuk dan mencemari lingkungan. Indonesia menghasilkan 64 juta ton sampah plastik setiap tahun dengan 3,2 juta ton masuk ke dalam laut, diperburuk oleh pengelolaan limbah plastik yang tidak memadai (Idris et al., 2024). Dekomposisi yang tidak efektif dan penggunaan plastik yang berlebihan memperburuk masalah lingkungan, mengganggu ekosistem dan merusak organisme hidup (Vigopang et al., 2023). Di Provinsi Kalimantan Selatan masalah sampah plastik merupakan masalah serius yang harus ditangani dengan baik, hal ini disebabkan oleh karakteristik lahan basah yang memiliki kandungan air tinggi atau tergenang air, baik secara permanen maupun musiman. Ketidakmampuan sampah plastik untuk terurai akan merusak ekosistem lahan basah (Ifrani & Amrin, 2021).

Di Desa tempat kegiatan ini dilaksanakan, sampah juga belum dikelola secara maksimal, terutama botol bekas yang berpotensi dijadikan media tanam untuk budidaya tanaman obat secara lebih efisien dan ramah lingkungan. Sampah dikumpulkan warga di pinggir jalan atau ditempat sampah di depan rumah dan akan diambil oleh petugas kebersihan kecamatan satu minggu sekali. Namun warga banyak yang memilih membakar sampah tersebut agar tidak menumpuk saat menunggu jadwal pengambilan. Pembakaran sampah dapat menimbulkan permasalahan baru bagi lingkungan, seperti yang digambarkan dalam studi yang dilakukan sebelumnya bahwa pembakaran sampah menyebabkan dampak lingkungan yang signifikan, termasuk polusi udara dan air, degradasi tanah, dan peningkatan emisi gas rumah kaca, yang memperburuk perubahan iklim (Jakhar et al., 2023).

Sampah non organik seperti botol plastik memiliki potensi untuk dimanfaatkan kembali sebagai media tanam, termasuk untuk budidaya tanaman obat. Studi yang telah dilakukan sebelumnya menyebutkan botol

plastik bekas berlimpah secara global, murah dan dapat dimodifikasi sebagai media tanam yang efektif dan dapat membentuk system akar yang lebih baik dari polybag dengan *survival rate* yang setara serta dapat digunakan hingga 2-5 kali pembibitan (Khurram et al., 2017). Studi lainnya menyebutkan bahwa sampah plastik dapat digunakan dalam budidaya tanaman dengan cara hidroponik, hal ini dapat menjadi solusi untuk mengurangi permasalahan sampah plastik serta menjadi alternatif dalam efisiensi penggunaan lahan dan mendorong unsur penting dari program keberlanjutan global yaitu ketahanan pangan dan Kesehatan (Lisnawati & Ramadhaini, 2025; Putri et al., 2024).

Tanaman obat telah digunakan selama ribuan tahun untuk mengobati gangguan kesehatan, mencegah penyakit, dan meningkatkan kesehatan secara keseluruhan (Abd-elmegeed et al., 2024). Peningkatan kesadaran mengenai pemanfaatan tanaman obat sangat penting, tidak hanya untuk mendukung kesehatan Masyarakat, tetapi juga untuk memberikan manfaat ekonomi (Dustova et al., 2020). Study lainnya menyebutkan Tanaman obat keluarga digunakan untuk pencegahan dan pengobatan penyakit, menawarkan pilihan perawatan kesehatan primer yang dapat diakses dan terjangkau oleh banyak komunitas (Agustina et al., 2023; Ulfah et al., 2023). Di Desa ini sendiri, PKK telah mencoba menanam tanaman obat keluarga (TOGA), namun hasilnya belum optimal. Tanaman yang ditanam tumbuh tidak teratur bahkan banyak yang mati, menunjukkan kurangnya pemahaman dan keterampilan masyarakat dalam budidaya TOGA secara efektif.

Berdasarkan permasalahan tersebut, diperlukan suatu kegiatan pengabdian masyarakat berupa pelatihan pemanfaatan sampah non-organik sebagai media tanam untuk budidaya tanaman obat. Kegiatan ini diharapkan tidak hanya dapat mengurangi pencemaran lingkungan akibat sampah plastik namun juga dapat meningkatkan keterampilan dan pengetahuan masyarakat Desa dalam budidaya tanaman obat secara efektif dan berkelanjutan.

B. METODE PELAKSANAAN

Mitra dalam kegiatan ini adalah PKK Desa XXX. PKK (Pemberdayaan Kesejahteraan Keluarga), adalah gerakan yang didirikan dari pusat ke desa, dengan fokus pada manfaat masyarakat melalui berbagai program (Pambudi et al., 2023). Kader PKK dilatih untuk menyebarkan pengetahuan tentang berbagai topik, termasuk kesehatan dan kewirausahaan (Wulandari et al., 2024) (Faizah et al., 2024). Anggota PKK yang mengikuti kegiatan ini sebanyak 30 orang. Kegiatan dilaksanakan di Kantor Balai Desa Kandangan Baru.

Metode penerapan dalam kegiatan pengabdian ini dirancang secara sistematis melalui tahapan edukasi, pelatihan, praktik, serta evaluasi.

Kegiatan terdiri atas dua program utama, yaitu Edukasi Pemanfaatan Sampah Non-Organik sebagai Media Tanam, serta Pelatihan Budidaya Tanaman Obat dengan media botol plastik bekas. Kegiatan ini dilaksanakan dalam tahapan berikut:

1. Tahap Pra Kegiatan

Tahap pra kegiatan diawali dengan persiapan administrasi dan teknis, koordinasi dengan mitra, serta penyusunan materi edukasi dan instrumen evaluasi. Pada tahap ini dilakukan serangkaian aktivitas yang mencakup identifikasi permasalahan di lokasi pengabdian, penyusunan solusi yang relevan untuk menjawab permasalahan mitra, serta pelaksanaan sosialisasi terkait program yang akan diimplementasikan di wilayah pengabdian.

2. Tahap Pelaksanaan

Tahap pelaksanaan terdiri atas kegiatan edukasi dan pelatihan. Pada program edukasi pemanfaatan sampah non-organik, peserta dipandu untuk mengidentifikasi dan mengumpulkan sampah non-organik, seperti botol plastik dan kaleng bekas, yang berpotensi digunakan sebagai media tanam. Selanjutnya, dilakukan workshop pembuatan media tanam hidroponik sistem wick menggunakan botol plastik bekas yang dipandu oleh tim pelaksana.

Pada program pelatihan budidaya tanaman obat, peserta melakukan praktik pemilihan bibit, penanaman, serta pemeliharaan tanaman (penyiraman, pemupukan, dan pengendalian hama) secara individu dengan bimbingan tim pelaksana. Selama kegiatan berlangsung, keterampilan peserta diamati melalui observasi langsung untuk menilai kemampuan penerapan materi yang telah diberikan. Selain itu, dilakukan diskusi reflektif untuk membahas kendala dan solusi dalam budidaya TOGA sebagai upaya meningkatkan kemampuan adaptasi dan pemecahan masalah peserta.

3. Tahap Evaluasi

Tahap evaluasi dilakukan untuk mengukur tingkat keberhasilan program secara kuantitatif dan kualitatif. Evaluasi kuantitatif dilakukan melalui perbandingan nilai pretest dan posttest untuk menilai peningkatan pengetahuan dan keterampilan peserta dalam memanfaatkan sampah non-organik, khususnya botol plastik bekas, sebagai media tanam TOGA. Evaluasi kualitatif dilakukan melalui observasi langsung dan diskusi reflektif guna menilai perubahan sikap, perilaku, serta aspek sosial budaya peserta dalam pengelolaan sampah non-organik. Sebagai bentuk apresiasi dan motivasi, penghargaan diberikan kepada lima peserta dengan hasil pertumbuhan tanaman terbaik.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Pra Pelaksanaan Kegiatan

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini diawali dengan koordinasi bersama perangkat desa dan Ketua PKK guna memastikan bahwa program yang dilaksanakan sesuai dengan kebutuhan masyarakat setempat. Pada tahap awal, tim pelaksana melakukan identifikasi permasalahan melalui wawancara dengan Kepala Desa dan Ketua PKK. Selain itu, dilakukan pula pengamatan langsung terhadap kondisi lingkungan desa untuk memperoleh gambaran yang lebih komprehensif mengenai permasalahan yang dihadapi.

Studi pendahuluan yang telah dilakukan menunjukkan bahwa di desa ini terdapat beberapa permasalahan salah satunya adalah permasalahan lingkungan yaitu pengelolaan sampah yang belum optimal, khususnya sampah botol plastik bekas. Di sisi lain, botol plastik bekas memiliki potensi untuk dimanfaatkan sebagai media tanam dalam budidaya tanaman obat keluarga (TOGA) yang lebih efisien dan ramah lingkungan. PKK Desa setempat telah mencoba melakukan penanaman tanaman obat, namun hasil yang diperoleh belum optimal. Kondisi tersebut mengindikasikan masih terbatasnya pemahaman dan keterampilan masyarakat, khususnya anggota PKK, dalam melakukan budidaya tanaman obat secara efektif dan berkelanjutan.

Berdasarkan permasalahan tersebut tim pelaksana merumuskan solusi melalui kegiatan edukasi pemanfaatan sampah non organik sebagai media tanam serta pelatihan budidaya TOGA dengan memanfaatkan botol plastik bekas. Selanjutnya dilakukan sosialisasi program yang akan dilakukan kepada kepala desa dan ketua PKK.

2. Pelaksanaan Kegiatan

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini telah dilaksanakan kedalam dua tahap yaitu edukasi pemanfaatan sampah non organik sebagai media tanam yang telah dilaksanakan pada 12 Juli 2025 dan kegiatan pelatihan budidaya tanaman obat menggunakan media tanam botol plastik bekas yang telah dilaksanakan pada 26 Juli 2025 Kedua kegiatan tersebut dilaksanakan di Kantor Balai Desa dengan peserta ibu-ibu PKK sebanyak 30 orang. (Ukkas, 2017).

Kegiatan pengabdian masyarakat ini diawali dengan pengisian kuesioner untuk seluruh peserta yakni ibu rumah tangga yang tergabung dalam PKK. kuesioner yang dibagikan untuk mengetahui ketertarikan peserta dalam kegiatan budidaya tanaman, pengetahuan peserta tentang kegiatan budidaya tanaman dengan metode hidroponik, pengetahuan peserta kegiatan dalam metode hidroponik sistem wick, pengetahuan peserta tentang sampah organik dan anorganik serta pengetahuan peserta dalam pemilihan dan pengolahan sampah, serta pengetahuan peserta dalam

pemanfaatan botol bekas untuk budidaya tanaman dengan hidroponik sistem wick.

Materi yang disampaikan dalam kegiatan pengabdian masyarakat ini meliputi pengenalan sampah organik dan anorganik, pengelolaan sampah, pemanfaatan sampah organik serta sampah anorganik, sehingga setiap sampah yang dihasilkan dalam kegiatan sehari-hari dalam rumah tangga dapat dimaksimalkan secara berkelanjutan dan bernilai ekonomi. Pada penyampaian materi tentang pengenalan, pengelolaan serta pemanfaatan sampah organik dan anorganik disampaikan bahwa setiap sampah rumah tangga yang organik yang kita hasilkan berupa sisa dapur atau sisa kulit buah dan sayuran dapat digunakan sebagai bahan baku eco enzyme. Eco enzym adalah cairan hasil fermentasi limbah organik seperti sisa buah dan sayur, gula, dan air, yang memiliki berbagai manfaat, termasuk sebagai pembersih alami, pupuk organik, dan pengendali hama (Junaidi et al., 2021). Sedangkan sampah rumah tangga yang anorganik seperti bekas botol air mineral dapat kita manfaatkan sebagai wadah media tanam dengan hidroponik sistem wick, sesuai dengan pendapat Maulana Ash et al. (2022) bahwa alat yang dan bahan yang diperlukan dalam pembuatan instalasi hidroponik sistem wick dapat menggunakan barang bekas yang mudah ditemukan seperti toples bekas berbahan dasar plastik, kotak styrofoam dan botol bekas air mineral yang berbahan dasar plastik (Ash et al., 2023).

Kegiatan selanjutnya adalah penyampaian materi pengenalan bahan dan alat yang digunakan dalam hidroponik sistem wick ini seperti botol plastik bekas, sumbu yang berasal dari kain flannel, larutan AB Mix, rockwool serta benih tanaman, alat pemotong dan tanah yang nantinya akan digunakan sebagai media tanam dari benih yang dibagikan. Hakikatnya hidroponik merupakan kegiatan budidaya yang dilakukan tanpa menggunakan tanah atau soilless. Studi sebelumnya menyebutkan bahwa Hidroponik adalah kegiatan menanam tanaman tanpa atau selain tanah dengan air yang mengandung nutrisi untuk pertumbuhan tanaman (Reftyawati et al., 2024).

Kegiatan berikutnya setelah penyampaian materi dilanjutkan dengan demonstrasi cara dan praktik langsung yang dilakukan oleh peserta kegiatan pengabdian masyarakat seperti yang terlihat pada gambar 1. Pemanfaatan botol bekas sebagai media tanam dimulai dari pemotongan botol menjadi 2 bagian untuk memisahkan bagian atas dan bawah dari botol. Hal tersebut bertujuan untuk memudahkan dalam pemasangan wick (sumbu) berupa kain flannel yang dipotong memanjang dengan lebar 5 – 7 cm kedalam bagian atas botol (tutup) yang kemudian dibalik menghadap kedalam botol bagian bawah sehingga rongga dibagian dapat dijadikan wadah penampungan tanah yang dijadikan media tanam pada hidroponik sistem wick ini.



Gambar 1. Pelatihan dan Praktek Budidaya TOGA menggunakan botol bekas

Tahapan berikutnya adalah pembuatan larutan nutrisi AB Mix yang nantinya akan mengisi bagian bawah botol dalam instalasi hidroponik dan bersentuhan langsung dengan sumbu dari kain flannel, sumbu tersebut berperan sebagai pengantar larutan nutrisi AB Mix ke bagian media tanam. Larutan nutrisi AB Mix dicampurkan kedalam air baku yang bersumber dari air hujan atau air sumur. Setiap tutup botol dengan asumsi 5 ml pada setiap larutan A dan larutan B dicampur kedalam 1 liter air. Proses pencampuran larutan nutrisi merupakan faktor kunci dalam keberhasilan pertumbuhan dan kualitas hasil panen budidaya tanaman dengan metode hidroponik. Studi sebelumnya menyatakan budidaya tanaman hidroponik faktor yang harus diperhatikan adalah kebutuhan nutrisi bagi tanaman terkait dengan kandungan unsur hara makro dan mikro yang harus tercukupi dengan takaran dan konsentrasi larutan nutrisi yang tepat karena akan berpengaruh terhadap pertumbuhan dan produksi dari komoditas (Pasambo & Oktavianus, 2025).

3. Evaluasi Kegiatan

Mekanisme pre test dan post test dilakukan untuk mengukur pemahaman peserta kegiatan pengabdian masyarakat terhadap materi yang disampaikan dan praktik yang dilakukan secara langsung, pada hasil post-test diharapkan ada peningkatan pemahaman serta pengetahuan dan perubahan sikap, hal tersebut sesuai dengan pendapat (F. M. Ash'ari et al., 2022) bahwa post-test bertujuan untuk mengukur sejauh mana pengetahuan serta pemahaman dan penguasaan materi dari peserta kegiatan. Selain itu, post-test merupakan rangkaian tes akhir yang dilaksanakan dengan tujuan mengetahui tingkat penguasaan materi yang telah diberikan oleh narasumber. Peningkatan pengetahuan dan pemahaman materi yang disampaikan akan seiring dengan persentase yang berbeda antara hasil pre-test dan hasil pada post-test. Adapun hasil perbandingan antara hasil pre-test dan post-test kegiatan ini disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Pre-Test dan Post-Test

N o	Pertanyaan	Pre- Test (%)	Post- Test (%)	Penin- gkata n (%)
1	Pengetahuan tentang hidroponik	70	100	30
2	Pengetahuan tentang hidroponik sistem <i>wick</i>	10	90	80
3	Pengetahuan tentang sampah organik dan anorganik	60	80	20
4	Pengetahuan tentang pemilahan dan pengolahan sampah organik dan anorganik	60	100	40
5	Pengetahuan tentang pemanfaatan botol bekas untuk budidaya tanaman dengan hidroponik sistem <i>wick</i>	10	100	90
Rata-rata		42	94	52

Berdasarkan Tabel 1 di atas terjadi peningkatan persentase antara hasil pre-test dan hasil post-test, peningkatan tersebut seiring dengan pemahaman dan pengetahuan peserta yang meningkat setelah dilakukan penyampaian materi dan praktik atau demonstrasi cara dalam pengelolaan sampah anorganik berupa botol bekas yang dijadikan wadah media tanam dengan metode hidroponik sistem *wick* dengan rata-rata peningkatan sebesar 52%, peningkatan hasil pada perhitungan post-test mengindikasikan bahwa materi yang disampaikan tidak hanya efektif dalam memperkuat pengetahuan yang telah dimiliki, tetapi juga mampu meningkatkan pemahaman peserta (Amin et al., 2025).

D. SIMPULAN DAN SARAN

Kegiatan pengabdian Masyarakat pemanfaatan sampah non organik untuk budidaya tanaman obat di desa tempat kegiatan ini dilaksanakan telah berhasil mencapai tujuannya dalam meningkatkan pemahaman ibu-ibu PKK tentang pengelolaan sampah plastik dan budidaya tanaman obat keluarga (TOGA). Pemanfaatan botol plastik bekas sebagai media tanam menjadi solusi sederhana, murah, dan ramah lingkungan dalam mengurangi pencemaran sampah non organik. Hasil pre-test dan post-test menunjukkan adanya peningkatan rata-rata pemahaman peserta sebesar 52% setelah mengikuti edukasi dan praktik. Budidaya TOGA dengan media botol plastik bekas tidak hanya mendukung kebersihan lingkungan, tetapi juga memberi manfaat bagi kesehatan masyarakat serta potensi nilai ekonomi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Kepala Desa beserta perangkat desa, serta kepada Ketua dan anggota atas dukungan dan partisipasi aktif dalam kegiatan ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Universitas Islam Kalimantan (Uniska) Muhammad Arsyad Al Banjari atas dukungan akademik dan fasilitas yang diberikan, serta kepada Direktorat Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (DPPM), Kementerian

Pendidikan Tinggi, Sains, dan Teknologi (Kemendiktisaintek) Republik Indonesia yang telah memberikan dukungan pendanaan melalui hibah Pengabdian kepada Masyarakat Tahun 2025 melalui program BIMA dengan nomor kontrak: 88/LL11/KM/2025 dan nomor keputusan: 128/C3/DT.05.00/PM/2025 sehingga kegiatan ini dapat terlaksana.

DAFTAR RUJUKAN

- Abd-elmegeed, A.-S. S., Abd-alrahman, H. S., Mohammed, A. A., & Ghaber, B. M. (2024). Medicinal Plants: Past Traditions and Hope Of Tomorrow. *International Journal of Science and Research Archive*, 13(02), 3789–3790.
- Agustina, L., Santhyami, S., Agustina, P., Tyas, E. P. A. N., Wicaksono, M. G., & Andika, M. R. (2023). Utilization of family medicinal plants for health in Ngasem Village. *Community Empowerment*, 8(6), 787–792. <https://doi.org/10.31603/CE.8219>
- Amin, S., Anisa, A., Afifah, F. N., Nurahman, R. P., Destian, L., Fuadah, I. S., & Saputra, E. Y. (2025). Optimalisasi Penyuluhan Kesehatan dalam Meningkatkan Pengetahuan Keluarga Pasien Tentang Penyakit Asma: Studi Pretest-Posttest di RSUD dr. Soekardjo Tasikmalaya. *Jurnal Pengabdian Masyarakat: Pemberdayaan, Inovasi Dan Perubahan*, 5(3). <https://doi.org/10.59818/JPM.V5I3.1654>
- Ash'ari, F. M., Ni'mah, G. K., & Hasiani, Y. (2022). Pelatihan Hidroponik Sistem Wick Bagi Ibu Rumah Tangga di Desa Semangat Karya Kabupaten Barito Kuala. *Abdimas Universal*, 5(1), 13–19. <https://doi.org/10.36277/abdimasuniversal.v5i1.243>
- Dustova, M., Togayeva, M., & Khojaniyazova, B. (2020). Promotion of the Use and Planting of Medicinal Plants Among the Public. *International Journal of Fauna and Biological Studies*, 7(3), 114–117.
- Faizah, A., Sawitri, G. J., Salsabila, N., Jayanti, P. T., & Wirayudha, R. B. P. (2024). Socialization of oral health and the potential use of habbatusauda for PKK cadres in Wirogunan Village. *Community Empowerment*, 9(9), 1282–1290. <https://doi.org/10.31603/CE.11629>
- Idris, S. H., Puteri, D. S., Wahono, D. C., Firdaus, R. J., & Pratomo, N. B. A. (2024). Indonesia Paradox on Plastic Waste Import in International Policy and Social Movement Perspective. *Indonesian Journal of Advocacy and Legal Services*, 6(1), 169–204. <https://doi.org/10.15294/IJALS.V6I1.78522>
- Ifrani, I., & Ali Amrin, M. (2021). The Future Policy Of Sustainable Plastic Waste Management In South Kalimantan Province. *Al-Adl : Jurnal Hukum*, 13(2), 247. <https://doi.org/10.31602/AL-ADL.V13I2.4302>
- Jakhar, R., Samek, L., & Styszko, K. (2023). A Comprehensive Study of the Impact of Waste Fires on the Environment and Health. *Sustainability 2023*, Vol. 15, Page 14241, 15(19), 14241. <https://doi.org/10.3390/SU151914241>
- Junaidi, R. J., Zaini, M., Ramadhan, R., Hasan, M., Ranti, B. Y. Z. B., Firmansyah, M. W., Umayasari, S., Sulistyo, A., Aprilia, R. D., & Hardiansyah, F. (2021). Pembuatan Eco-Enzyme sebagai Solusi Pengolahan Limbah Rumah Tangga. *Jurnal Pembelajaran Pemberdayaan Masyarakat (JP2M)*, 2(2), 118. <https://doi.org/10.33474/JP2M.V2I2.10760>
- Khoiriyah, H. (2021). Analisis Kesadaran Masyarakat Akan Kesehatan terhadap Upaya Pengelolaan Sampah di Desa Tegorejo Kecamatan Pegandon Kabupaten Kendal. *Indonesian Journal of Conservation*, 10(1), 13–20.
- Khurram, S., Burney, O. T., Morrissey, R. C., & Jacobs, D. F. (2017). Bottles to trees: Plastic beverage bottles as an alternative nursery growing container for reforestation in developing countries. *PLoS ONE*, 12(5), e0177904. <https://doi.org/10.1371/JOURNAL.PONE.0177904>

- Lisnawati, I., & Ramadhaini, R. F. (2025). Hydroponics Using Plastic Waste Containers: An Environmentally Friendly and Economically Valuable Solution. *Global Sustainability and Community Engagement*, 1(3), 141–149. <https://doi.org/10.62568/GSCE.V1I3.305>
- Maulana Ash, F., Khairun Ni, G., Hasiani, Y., & Kalimantan Muhammad Arsyad Al Banjari Banjarmasin, I. (2023). Pelatihan Hidroponik Sistem Wick Bagi Ibu Rumah Tangga di Desa Semangat Karya Kabupaten Barito Kuala. *Abdimas Universal*, 5(1), 13–19. <https://doi.org/10.36277/ABDIMASUNIVERSAL.V5I1.243>
- Muda, F. P. (2025). Ecobrick Sebagai Solusi Multidimensi dalam Pengelolaan Sampah Plastik di Indonesia: Tinjauan Sistematis atas Aspek Sosial, Ekonomi, Teknologi, dan Pendidikan. *Jurnal Ekologi, Masyarakat Dan Sains*, 6(2), 2291–240.
- Putra, M. N. A., Zahrani, N. A., Zahra, T. A., Bella, B. C., Hariyadi, A. G., Fadhila, D. S., Abiyyu, S. A. Al, Firdausi, R. R. K., Justicio, M. N., Albar, A. K., & Pandu Firmansyah. (2024). Sampah Plastik sebagai Ancaman terhadap Lingkungan. *Aktivisme: Jurnal Ilmu Pendidikan, Politik Dan Sosial Indonesia*, 2(1), 154–165. <https://doi.org/10.62383/aktivisme.v2i1.725>
- Pambudi, M., Susmiyanto, S., & Firharmawan, H. (2023). Pelatihan Komputer Bagi Kader PKK Desa Kaibon. *Abdibaraya*, 2(01), 24–37. <https://doi.org/10.53863/ABDIBARAYA.V2I01.519>
- Pasambo, P. E., & Oktavianus, O. (2025). Pengaruh Perbandingan Ab Mix Dan Pupuk Organik Cair Air Leri Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Paprika (*Capsicum annum L.*) Dengan Sistem Hidroponik. *Journal of Innovation Research and Knowledge*, 4(11), 8499–8504. <https://doi.org/10.53625/JIRK.V4I11.10067>
- Putri, W. H. A., Lestari, R. D., & Wijayanti, P. D. (2024). Pemanfaatan Botol Plastik Bekas Sebagai Wadah Dalam Sistem Hidroponik Untuk Budidaya Sayuran. *Manfaat: Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat Indonesia*, 1(3), 01–06. <https://doi.org/10.62951/manfaat.v1i3.62>
- Reftyawati, D., Rahman, M. A., & Alisha, A. D. (2024). Hidroponik Sebagai Alternatif Tanaman Unggulan Dalam Meningkatkan Produktivitas Pertanian. *Jurnal Pengabdian Sosial*, 1(4), 234–240. <https://doi.org/10.59837/91M9B349>
- Ukkas, I. (2017). Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Produktivitas Tenaga Kerja Industri Kecil Kota Palopo. *Kelola: Journal of Islamic Education Management*, 2(2). <https://doi.org/10.24256/KELOLA.V2I2.440>
- Ulfah, F., Rosida, L., Husairi, A., Illiandri, O., Skripsiana, N. S., & Rifani, R. (2023). Socialization of the use of medicinal plants to improve family health resilience in Keliling Benteng Ulu Village, Banjar Regency. *Community Empowerment*, 8(7), 961–965. <https://doi.org/10.31603/CE.8818>
- Vigopang, G. C., Yudhistira, D., & Tanuwijaya, J. (2023). The Role of Environmental Law in Encouraging Reducing the Use of Plastic Waste in Indonesia. *QISTINA: Jurnal Multidisiplin Indonesia*, 2(2), 1005–1010. <https://doi.org/10.57235/QISTINA.V2I2.849>
- Wahyuningsih, S., Widiati, B., Melinda, T., & Abdullah, T. (2023). Sosialisasi Pemilahan Sampah Organik dan Non-Organik Serta Pengadaan Tempat Sampah Organik dan Non-Organik. *DEDIKASI SAINTEK Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 2(1), 7–15. <https://doi.org/10.58545/djpm.v2i1.103>
- Wulandari, Y. E., Rajus, M. ', Rahmat, S., Hadi, T. K., Hidayatullah, H., & Qomariyah, S. S. (2024). Entrepreneurship Training for Bajur Village PKK in Developing New Alternative Tourism Potential. *Abdi Masyarakat*, 6(2), 317–322. <https://doi.org/10.58258/ABDI.V6I2.7589>