e-ISSN: 2686-0643
p-ISSN: 2656-5161
doi: 10.35316/assidanah.v8i2.335-346
https://journal.ibrahimy.ac.id/index.php/assidanah
As-sidanah

PEMBERDAYAAN DESA NUSA INDAH BATI-BATI BERBASIS EKONOMI SIRKULAR MELALUI INTEGRASI PENGELOLAAN LIMBAH DESA-INDUSTRI, TANAMAN OBAT KELUARGA, SERTA SEKTOR TANI DAN TERNAK

Nily Su'aida[1*], Muhammad Saukani[2], Fuzi Maulana Ash'ari[3]

[1*]Program Studi Farmasi, Fakultas Farmasi, Universitas Islam Kalimantan Muhammad Arsyad Al Banjari, Kalimantan Selatan 70123, Indonesia

[2]Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Islam Kalimantan Muhammad Arsyad Al Banjari, Kalimantan Selatan 70123, Indonesia

[3]Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Islam Kalimantan Muhammad Arsyad Al Banjari, Kalimantan Selatan 70123, Indonesia

[1*]nilysuaida@uniska-bjm.ac.id, [2]saukani@uniska-bjm.ac.id, [3]fuzi@uniska-bjm.ac.id

Abstract: *The community service program aimed to develop Nusa Indah Village, Bati-Bati, Tanah Laut Regency, South Kalimantan, through a circular-economy approach integrating village-industrial waste management, the cultivation and downstream processing of family medicinal plants (Tanaman Obat Keluarga/TOGA), and the agriculture-livestock sector. The program was implemented through five stages: initial field mapping and institutional coordination, socialization and occupational health and safety (K3) briefing, technology demonstration and hands-on training, mentoring on rebranding/digital marketing/business legality, and equipment handover with impact evaluation. Interventions included pyrolysis-based conversion of inorganic plastic waste into liquid fuel and ecopave paving blocks, eco-enzyme and liquid organic fertilizer (POC) production from household organic waste, post-harvest standardization and downstream processing of TOGA into HerbaNusa herbal products (herbal tea, lip balm, parfume balm, and herbal soap), and mentoring on PIRT/Halal certification, packaging rebranding, and digital marketing. As of the progress-report stage, program implementation had reached 80%, with pre-test and post-test evaluation showing a meaningful increase in community knowledge and skills from a mean score of 70 to 85. Outputs achieved include seven types of physical (hard) products, digital modules/SOPs, mass-media publications, cinematic documentation videos, an activity poster, and a draft scientific article ready for submission to an accredited national journal. The program is expected to serve as a replicable model for integrated, circular-economy-based rural empowerment that strengthens community independence in waste management and local herbal product commercialization.*

Keywords: *Circular economy; Community Empowerment; Eco-enzyme; Pyrolysis; TOGA Downstream Processing.*

Copyright (c) 2026 Nily Su'aida, Muhammad Saukani, Fuzi Maulana Ash'ari.

* Corresponding author: Nily Su'aida
Email Address: nilysuaida@uniska-bjm.ac.id (UNISKA MAB, Banjarmasin)
Received: August 20, 2026; Revised: October 15, 2026; Accepted: October 20, 2026; Published: October 25, 2026

PENDAHULUAN

Desa Nusa Indah yang terletak di Kecamatan Bati-Bati , Kabupaten Tanah Laut, Provinsi

Kalimantan Selatan, dengan jumlah pendudukan mencapai 4.163 jiwa memiliki kondisi demografis dan potensi sosio-ekonomi yang heterogen serta strategis. Heterogen berarti kompoisis mata pencaharian warganya beragama, mulai dari petani, peternak, pedagang hingga pekerja pabrik. Desa Nusa Indah termasuk wilayah yang strategis karena desa ini berdekatan dengan sejumlah industri besar (pengolahan kelapa sawit, pakan ikan, air mineral dan *polywood*) yang menghasilkan residu yang berpotensi untuk dimanfaatkan sebagai bahan baku ekonomi sirkular. Akses jalan Desa ini juga sangat strategis karena dekat dengan jalur perdagangan antar kabupaten dan kota yaitu kota Banjarbaru dan Pelaihari. Berdasarkan hasil survei dan wawancara awal tim pengusul bersama Kepala Desa Nusa Indah, desa ini memiliki kelompok masyarakat produktif yang aktif mencakup kelompok tani, kelompok ternak, ibu-ibu PKK, dan kader lokal. Sebagian besar warga menggantungkan hidup dari sektor pertanian, peternakan, perdagangan, pekerja pabrik, serta sektor informal, yang ditunjang oleh potensi lahan pertanian luas dan budidaya Tanaman Obat Keluarga (TOGA).

Meskipun kaya akan potensi lokal, Desa Nusa Indah menghadapi tantangan serius terkait pengelolaan lingkungan dan hilirisasi produk. Sampah organik (sisa dapur, hasil kebun rusak, kotoran sapi dan ayam) serta residu industri sekitar (abu cangkang kelapa sawit, limbah plastik pabrik pakan ikan, air mineral, dan *polywood*) belum dikelola secara optimal dan terpadu. Berdasarkan pengamatan awal tim dan hasil wawancara dengan kepala Desa, *volume* sampah organic rumah tangga di Desa Nusa Indah diperkirakan mencapai 50kg/hari dan limbah plastik 30kg/minggu yang selama ini hanya dibuang dan dibakar dilahan kosong lebih tepatnya di daerah RT.12. Menurut kepala Desa Nusa Indah bapak Bibit Guntoro, sampah-sampah tersebut menimbulkan dampak bau dan polusi udara akibat pembakaran sampah. Pemanfaatan limbah organik rumah tangga menjadi *eco-enzyme* dan pupuk organik cair telah banyak dibuktikan efektif meningkatkan kesadaran dan keterampilan masyarakat dalam pengelolaan sampah domestik (Khotimah et al., 2025; Nugroho et al., 2025; Sebayang et al., 2024; Su'aida et al., 2025). Selain limbah organik, akumulasi sampah plastik anorganik yang belum diolah secara terpadu turut menjadi persoalan lingkungan yang mendesak; teknologi *pyrolysis* telah terbukti menjadi alternatif solusi untuk mengonversi limbah plastik menjadi bahan bakar cair bernilai guna (Arifin & Saukani, 2019).

Pada sisi lain, potensi kebun TOGA belum mampu mendorong lahirnya UMKM berkelanjutan karena pemanfaatannya masih sebatas konsumsi rumah tangga tanpa sentuhan proses pengeringan, standardisasi mutu, pengemasan modern, serta sertifikasi PIRT dan Halal. TOGA yang tersedia dan dibudiyakan di Desa Nusa Indah antara lain: Jahe, Kunyit, Kencur, Bawang Dayak, Bunga Telang dll. Selain itu, banyak tumbuhan seperti Gamal, bunga *Bougenville*

tumbuh subur di Desa ini dan dapat dimanfaatkan sebagai antiseptik dan teh yang kayak dengan antioksidan. Kalimantan Selatan memiliki kekayaan etnofarmasi dan keanekaragaman tanaman obat lokal yang berpotensi besar untuk dikembangkan menjadi produk kesehatan dan kosmetik bernilai tambah (Soemarie & Su'aida, n.d.), dan berbagai kajian fitokimia tanaman endemik Kalimantan turut mendukung potensi bioaktivitas bahan baku herbal lokal sebagai basis pengembangan produk (Apriliyana et al., 2025). Pengalaman tim pengusul dalam pelatihan pembuatan produk herbal seperti home remedies dan natural soap bar pada komunitas lain menunjukkan bahwa transfer keterampilan pengolahan bahan alam mampu meningkatkan kapasitas dan kemandirian ekonomi masyarakat secara nyata (Su'aida et al., 2023; Su'aida et al., 2024).

Permasalahan lain yang dihadapi mitra adalah belum optimalnya integrasi sektor pertanian dan peternakan, di mana kotoran ternak belum diolah secara masif menjadi pupuk organik, serta serangan hama tahunan yang merugikan petani. Komoditas utama yang diushakan petani Desa Nusa Indah meliputi padi, jagung dan singkong yang setiap tahun terutama tanaman padi diserang oleh hama tikus. Selama ini pengendalian dilakukan secara konvensional seperti menggunakan orang-orangan sawah, sehingga pengendalian belum optimal. Pengendalian hama terpadu dan pemanfaatan bahan ramah lingkungan telah terbukti mampu meningkatkan produktivitas pertanian mitra pada program pengabdian sejenis (Ilhamiyah et al., 2023; Ilhamiyah et al., 2024). Keterbatasan lahan hijau produktif turut mendorong perlunya inovasi pemanfaatan barang bekas menjadi media tanam, sebagaimana ditunjukkan pada program urban farming berbasis hidroponik sistem *wick* (Ash'ari et al., 2024). Selain aspek produksi, keterbatasan manajemen usaha, branding, dan pemasaran digital juga membatasi daya saing produk lokal di luar wilayah desa, sejalan dengan temuan bahwa pendampingan strategi pemasaran dan pengemasan produk mampu memperluas jangkauan pasar UMKM berbasis komunitas (Hayati et al., 2024; Pangestu et al., 2024).

Sebagai solusi terintegrasi, tim pengusul turut mempertimbangkan aspek material dalam pengolahan limbah plastik menjadi produk konstruksi bernilai guna (*ecopave*), merujuk pada kajian karakteristik material berbasis limbah dan geopolimer yang mendukung optimalisasi kualitas produk daur ulang (Saukani, Setyono, & Trianiza, 2019; Saukani, Arief, Syahrillah, & Hidayat, 2019). Berdasarkan uraian tersebut, tim pengabdi Fakultas Farmasi bersama Fakultas Teknik dan Fakultas Pertanian Universitas Islam Kalimantan Muhammad Arsyad Al Banjari (UNISKA MAB) melaksanakan program pengabdian kepada masyarakat berjudul "Pengembangan Desa Nusa Indah Bati-Bati Berbasis Ekonomi Sirkular melalui Integrasi Pengelolaan Limbah Desa-Industri, TOGA, serta Sektor Tani dan Ternak". Kebaruan program ini terletak pada pendekatan solusi holistik terintegrasi berbasis ekonomi sirkular yang mencakup empat pilar utama: (1) pengolahan limbah plastik berbasis teknologi *pyrolysis* dan *ecopave*; (2) hilirisasi produk TOGA menjadi produk

HerbaNusa; (3) penerapan teknologi tepat guna untuk sektor tani-ternak; serta (4) edukasi *eco-enzyme* dan vertical garden berbasis daur ulang, dengan tujuan meningkatkan kapasitas ekonomi, lingkungan, dan sosial masyarakat Desa Nusa Indah secara berkelanjutan.

METODE PELAKSANAAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan di Desa Nusa Indah, Kecamatan Bati-Bati, Kabupaten Tanah Laut, Kalimantan Selatan, dengan melibatkan dua kelompok mitra sasaran (kelompok masyarakat produktif dan kelompok masyarakat yang belum produktif secara ekonomi) serta Pemerintah Desa Nusa Indah sebagai mitra pendukung kelembagaan. Program dilaksanakan melalui lima tahapan sistematis sebagai berikut:

Tahap 1: Pemetaan Kondisi Awal dan Koordinasi Kelembagaan

Tim pelaksana melakukan pemetaan lapangan dan wawancara mendalam bersama perangkat Desa Nusa Indah, menyiapkan ruang workshop, serta melakukan pengadaan bahan baku lokal dan komponen peralatan teknologi tepat guna (reaktor *pyrolysis*, cetakan *ecopave*, oven dehidrator, mesin grinder, dan komponen alat pemupukan).

Tahap 2: Sosialisasi, Edukasi Teoritis, dan Pembekalan K3

Materi edukasi diberikan meliputi prinsip ekonomi sirkular, bahaya mikroplastik pada ekosistem rawa, standar pembuatan simplisia farmakope, serta pentingnya higiene dan sanitasi, dilengkapi dengan pelatihan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) dalam mengoperasikan alat mekanis.

Tahap 3: Demonstrasi Teknologi dan Praktik Pelatihan Langsung

Peserta dibagi ke dalam kelompok kecil untuk praktik dan demonstrasi kolektif, meliputi pengoperasian reaktor *pyrolysis* dan pencetakan *ecopave*; pengeringan TOGA dengan dehidrator, penepungan, dan pembuatan racikan teh celup, lip balm, parfum balm, serta sabun herbal; pembuatan pupuk cair *eco-enzyme* dari sisa dapur; serta perakitan dan simulasi penggunaan alat pemupukan hibrid.

Tahap 4: Pendampingan Rebranding, Digital Marketing, dan Legalitas

Tim mendampingi pelaku UMKM dan siswa dalam pembuatan desain logo/label kemasan, teknik fotografi produk, pembuatan akun media sosial bisnis, serta pengisian berkas pendaftaran PIRT dan Sertifikasi Halal.

Tahap 5: Serah Terima Hibah Alat, Evaluasi Dampak, dan Diseminasi

Tahap akhir meliputi penyerahan resmi unit reaktor *pyrolysis*, *oven dehidrator*, grinder, dan alat pemupukan kepada mitra desa; evaluasi skor *pre-test/post-test* dan penilaian indikator keberdayaan; serta penyusunan publikasi artikel dan video dokumentasi. Evaluasi keberhasilan program dilakukan secara kuantitatif melalui perbandingan skor *pre-test* dan *post-test* pengetahuan peserta, serta secara kualitatif melalui observasi partisipasi aktif, kualitas produk yang dihasilkan, dan indikator peningkatan level keberdayaan mitra pada empat aspek: produksi dan teknologi, pengetahuan dan keterampilan, sosial kemasyarakatan, serta keberlanjutan program.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengolahan Limbah Plastik melalui Teknologi *Pyrolysis* dan *Ecopave*

Desa Nusa Indah yang didominasi ekosistem rawa-lebak menghadapi permasalahan serius berupa akumulasi limbah plastik rumah tangga dan industri yang sulit terurai secara alami. Tim pelaksana menerapkan strategi terintegrasi berbasis circular economy melalui dua intervensi teknologi utama, yaitu pengolahan limbah plastik jenis *Polyethylene* (PE) dan *Polypropylene* (PP) menjadi bahan bakar cair sintetis melalui reaktor *pyrolysis*, serta pemanfaatan residu lelehan plastik yang dikombinasikan dengan agregat pasir dan abu industri menjadi material konstruksi *ecopave* (*paving block* berbasis plastik daur ulang). Pendekatan konversi limbah plastik menjadi bahan bakar alternatif ini sejalan dengan hasil sosialisasi teknologi *pyrolysis* pada komunitas lain yang menunjukkan efektivitas dalam mereduksi volume sampah plastik sekaligus menghasilkan produk energi bernilai ekonomis (Arifin & Saukani, 2019). Kualitas dan daya tahan material *ecopave* yang dihasilkan turut mengacu pada prinsip formulasi material berbasis limbah dan geopolimer yang telah dikaji sebelumnya oleh tim, khususnya terkait pengaruh bahan perekat dan komposisi campuran terhadap kekuatan tekan produk akhir (Saukani, Setyono, & Trianiza, 2019; Saukani, Arief, Syahrillah, & Hidayat, 2019).



Gambar 1. Workshop Pyrolysis dan Ecopave (kiri) serta sampel bahan bakar cair hasil pyrolysis (kanan)

Hasil pelaksanaan menunjukkan tim berhasil merakit dan menyerahkan satu unit reaktor *pyrolysis* skala komunitas beserta modul cetakan pres *ecopave*. Masing-masing kelompok kerja

masyarakat mitra mampu mengoperasikan reaktor secara mandiri dengan memperhatikan aspek keselamatan kerja, menghasilkan cairan bahan bakar alternatif serta sampel *ecopave* berstruktur solid dengan ketahanan tekan yang baik untuk area pekarangan desa. Capaian indikator kelompok kerja mitra yang dapati di ukur yaitu volume limbah yang diolah mencapai 25kg/minggu (Tabel 1.) dengan rincian limbah plastik 2kg menghasilkan 600ml bahan bakan cair dan 5 kg sebanyak 12 buah *ecopave*. Peningkatan kesadaran warga dalam memilah sampah dari tingkat rumah tangga turut teramati selama pelaksanaan program.

Pengolahan Limbah Organik menjadi *Eco-enzyme* dan Pupuk Organik Cair

Selain limbah anorganik, limbah organik sisa dapur dan pasar juga belum dikelola secara produktif oleh warga. Padahal, limbah kulit buah dan sayuran memiliki potensi besar untuk dikonversi menjadi cairan *eco-enzyme* serbaguna maupun bahan baku pendukung pupuk organik. Warga diedukasi untuk mencampur limbah organik dengan molasses dan air pada perbandingan 3:1:10 ke dalam wadah tertutup rapat untuk difermentasi menjadi *eco-enzyme*, sejalan dengan metode yang telah banyak diterapkan dan terbukti efektif pada berbagai program pengabdian pengelolaan sampah rumah tangga berbasis *eco-enzyme* (Khotimah et al., 2025; Nugroho et al., 2025; Sebayang et al., 2024; Su'aida et al., 2025). Di lingkungan sekolah, siswa dan pengelola sekolah turut dilatih mengolah limbah organik cair menjadi Pupuk Organik Cair (POC) menggunakan aktivator bio-fermentasi (EM4) dan *molase*, yang kemudian dimanfaatkan untuk instalasi vertical garden berbasis botol plastik daur ulang sebagai sarana edukasi lingkungan dan penghijauan sekolah, mengadopsi pendekatan pemanfaatan barang bekas untuk urban farming yang telah terbukti efektif meningkatkan partisipasi generasi muda (Ash'ari et al., 2024).



Gambar 2. Instalasi vertical garden berbahan botol plastik daur ulang di lingkungan sekolah

Hasil kegiatan menunjukkan terbangunnya modul vertical garden yang mempercantik dinding ruang kelas serta dihasilkannya POC siap pakai untuk penyiraman tanaman penghijauan

sekolah. Evaluasi dilakukan secara *project-based*, dengan kriteria keberhasilan yang ditetapkan secara kualitatif yaitu diukur dari kerapian instalasi media tanam vertikal buatan siswa, kelayakan media tanaman dan cara penyiraman serta kondisi tanaman yang hidup dan tumbuh setelah 1 minggu. Serta keberhasilan proses fermentasi POC tanpa menimbulkan bau busuk, warna cairan yang berubah menjadi lebih kecoklatan, dan tidak adanya belatung atau jamur berlebih.

Hilirisasi dan Standardisasi Produk TOGA (HerbaNusa)

Masyarakat Desa Nusa Indah memiliki pekarangan dan kebun yang ditanami berbagai jenis Tanaman Obat Keluarga (TOGA), namun pemanfaatannya masih sebatas konsumsi mentah atau rebusan sederhana tanpa sentuhan pengolahan pascapanen bernilai jual. Melalui program HerbaNusa, tim memberikan pelatihan teknis pengeringan simplisia secara higienis mengikuti standar farmakope, serta formulasi dan pembuatan teh herbal celup, lip balm berbahan dasar alami, dan parfum balm herbal. Kekayaan etnofarmasi Kalimantan Selatan yang menjadi rujukan pengembangan produk (Soemarie & Su'aida, n.d.), didukung pula oleh kajian karakterisasi fitokimia tanaman lokal Kalimantan yang menegaskan potensi bioaktivitas bahan herbal endemik sebagai bahan baku produk kesehatan dan kosmetik (Apriliyana et al., 2025), menjadi landasan ilmiah pemilihan dan formulasi produk HerbaNusa. Pendekatan hilirisasi produk herbal ini juga selaras dengan pengalaman tim pada pelatihan pembuatan produk herbal serupa (*home remedies* dan natural *soap bar*) yang terbukti mampu meningkatkan keterampilan produksi dan kemandirian ekonomi peserta pada komunitas mitra sebelumnya (Su'aida et al., 2023; Su'aida et al., 2024).



Gambar 3. Produk olahan TOGA HerbaNusa: teh herbal celup dan simplisia tanaman lokal

Selain aspek produksi, tim juga menyelenggarakan workshop penyusunan Standard Operating Procedure (SOP) sanitasi produksi, identifikasi bahan baku halal, pengisian formulir pengajuan P-IRT, serta pendaftaran pada portal Sihalal (BPJPH) untuk mekanisme Self Declare.

Hasil kegiatan menunjukkan terciptanya varian produk baru berbasis TOGA dengan desain kemasan yang menarik dan higienis, teridentifikasinya alur produksi sesuai standar BPOM, serta tersusunnya draf dokumen administrasi P-IRT dan kelengkapan berkas Sertifikasi Halal bagi UMKM mitra.

Integrasi Sektor Tani-Ternak dan Digitalisasi Pemasaran UMKM

Integrasi antara sektor peternakan dan pertanian di desa belum berjalan optimal, di mana kotoran ternak belum diolah secara masif menjadi pupuk organik padat, sementara petani kerap mengalami keluhan fisik akibat posisi tubuh yang membungkuk saat pemupukan manual. Tim memberikan pelatihan pengolahan kotoran ternak menjadi pupuk organik padat serta menghibahkan alat pemupukan hibrid sederhana yang ergonomis, dengan pendekatan pengendalian hama terpadu dan pemanfaatan bahan ramah lingkungan yang telah terbukti efektif meningkatkan produktivitas pertanian mitra pada program serupa (Ilhamiyah et al., 2023; Ilhamiyah et al., 2024).

Pada aspek pemasaran, produk-produk lokal desa belum mampu bersaing di luar wilayah karena pengemasan seadanya, belum adanya identitas visual merek yang kuat, serta terbatasnya pengetahuan pelaku UMKM dalam memanfaatkan media sosial sebagai sarana promosi. Tim menyelenggarakan workshop digital marketing dan konten kreatif (pembuatan akun bisnis Instagram, TikTok, dan WhatsApp Business, copywriting, serta fotografi produk), sejalan dengan pendekatan strategi pemasaran berbasis komunitas yang telah terbukti memperluas jangkauan pasar produk lokal pada program pengabdian lain (Hayati et al., 2024; Pangestu et al., 2024). Tim turut mendampingi penyusunan draf desain label kemasan baru yang lebih elegan, informatif, dan sesuai standar komersial.

Peningkatan Pengetahuan dan Level Keberdayaan Mitra

Evaluasi pengukuran *pre-test* dan *post-test* menunjukkan peningkatan kapasitas, keterampilan, dan pengetahuan masyarakat secara bermakna dari rata-rata skor 70 menjadi 85. Hasil analisis keberdayaan mitra pada empat aspek disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Analisis Peningkatan Level Keberdayaan Mitra

Aspek Keberdayaan	Kondisi Sebelum Program	Kondisi Sesudah Program	Level Keberdayaan
Produksi & Teknologi	Belum mampu mengolah tanaman	Mampu memproduksi sampel	Meningkat (Rendah → Tinggi); efisiensi

Aspek Keberdayaan	Kondisi Sebelum Program	Kondisi Sesudah Program	Level Keberdayaan
	lokal menjadi simplisia/produk herbal; alat pemupukan belum digunakan (waktu pemupukan ±6 jam).	produk herbal (teh, lip balm, sabun); waktu pemupukan berkurang menjadi ±3 jam dengan alat pegas ergonomis.	kerja +50%
Pengetahuan & Keterampilan	Pengetahuan pengolahan tanaman lokal, K3, dan legalitas usaha masih terbatas (skor ±45–58).	Menguasai alur pembuatan simplisia, sabun herbal, *eco-enzyme*, hingga kesiapan dokumen PIRT & Halal (skor ±86–89).	Meningkat (Rendah → Sedang/Tinggi); +43% s.d. +51%
Sosial Kemasyarakatan	Pengolahan limbah organik rumah tangga masih 0 kg/minggu (limbah terbuang).	Masyarakat aktif memilah dan mengolah limbah organik serta plastik hingga 25 kg/minggu menjadi produk bernilai guna.	Meningkat (Rendah → Sedang/Tinggi); reduksi limbah ±75%
Keberlanjutan Program	Belum ada unit produksi herbal, pengolahan limbah, maupun perizinan usaha yang berjalan (0% dokumen siap).	Masyarakat memiliki keterampilan mandiri, modul panduan, serta draf dokumen PIRT/Halal untuk kelanjutan usaha desa.	Meningkat (Rendah → Sedang); kesiapan keberlanjutan unit usaha 100%

Hingga tahap pelaksanaan 80%, luaran yang telah dicapai mencakup ketersediaan tujuh jenis produk fisik hard technology (reaktor *pyrolysis*, sampel *ecopave*, POC, instalasi vertical garden, produk olahan TOGA, simplisia dan sabun herbal, serta alat pemupukan sederhana), modul/SOP digital, publikasi berita di media massa (e-koran), video dokumentasi sinematik YouTube, poster kegiatan, serta draf artikel ilmiah pengabdian masyarakat yang siap disubmit ke jurnal nasional terakreditasi. Secara keseluruhan, tingkat keberdayaan mitra mengalami transformasi positif secara signifikan dari kondisi awal (kategori rendah) menjadi masyarakat yang terampil dan berdaya (kategori sedang hingga tinggi), dengan kemampuan teknis mandiri dalam mengoperasikan peralatan teknologi tepat guna, mengolah bahan baku lokal menjadi produk komersial, merancang strategi pemasaran digital, serta mengurus formalitas izin usaha.



Gambar 4. Partisipasi aktif kelompok ibu-ibu PKK dalam pengolahan limbah organik menjadi POC dan *eco-enzyme*

KESIMPULAN

Pelaksanaan program pemberdayaan berbasis masyarakat di Desa Nusa Indah, Kecamatan Bati-Bati, telah terlaksana sebesar 80% dengan hasil yang memuaskan. Program terpadu ini berhasil mengatasi permasalahan prioritas mitra melalui penanganan limbah plastik via teknologi *pyrolysis* dan *ecopave*, hilirisasi TOGA menjadi produk HerbaNusa terstandar, penerapan hibah teknologi tepat guna (dehidrator, grinder, alat pemupukan hibrid), pembuatan *eco-enzyme* dan POC, serta pendampingan legalitas usaha dan pemasaran digital. Peningkatan pengetahuan dan keterampilan warga terbukti meningkat secara signifikan dari kategori rendah menjadi kategori tinggi, dengan skor pengetahuan rata-rata naik dari 70 menjadi 85. Untuk keberlanjutan program, disarankan agar Pemerintah Desa Nusa Indah mengintegrasikan unit usaha pengolahan herbal HerbaNusa dan unit pengelolaan sampah plastik/organik ke dalam struktur kelembagaan Badan Usaha Milik Desa (BUMDes), guna menjamin keberlanjutan operasional, ketersediaan modal kerja, serta perluasan jangkauan pemasaran produk desa secara mandiri di masa mendatang.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tim pelaksana menyampaikan terima kasih kepada Direktorat Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat, Direktorat Jenderal Riset dan Pengembangan, Kementerian Pendidikan Tinggi, Sains, dan Teknologi atas pendanaan Program Kemitraan Masyarakat (PKM) skema Pemberdayaan Berbasis Masyarakat Tahun Anggaran 2026, kepada Rektor dan LPPM Universitas Islam Kalimantan Muhammad Arsyad Al Banjari atas dukungan dan arahannya, serta kepada Pemerintah Desa Nusa Indah beserta seluruh mitra dan masyarakat Desa Nusa Indah, Kecamatan Bati-Bati, Kabupaten Tanah Laut, atas partisipasi aktif dan kerja sama yang baik selama pelaksanaan kegiatan.

DAFTAR PUSTAKA

Arifin, J., & Saukani, M. (2019). Sosialisasi pemanfaatan limbah plastik menjadi bahan bakar alternatif. Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat MEDITEG, 4(1), 18–21. https://doi.org/10.34128/mediteg.v4i1.43

Ash'ari, F., Ni'mah, G. K., Hasiani, Y., & Ilhamiyah, I. (2024). Pemberdayaan generasi muda Kota Banjarmasin pada kegiatan urban farming dengan metode hidroponik sistem wick. Jurnal Abdimas Mahakam, 8(2), 415–423. https://doi.org/10.24903/jam.v8i02.2955

Apriliyana, N. S., et al. (2025). Karakterisasi fitokimia dan uji daya hambat senyawa daun kelakai (Stenochlaena palustris) khas Kalimantan terhadap bakteri Propionibacterium acnes secara in vitro. Borneo Journal of Pharmascientech, 9(1), 63–72. https://doi.org/10.59053/bjp.v9i1.576

Hayati, M., Hidayatullah, A., & Ash'ari, F. M. (2024). Marketing strategy for red ginger (Zingiber officinale) cultivation in Rantau Balai Village, Aranio District, Banjar Regency. At-Tadbir: Jurnal Ilmiah Manajemen. https://doi.org/10.31602/piuk.v0i0.16176

Ilhamiyah, I., Gunawan, A., Ash'ari, F. M., & Gazali, A. (2023). Penyusunan kalender tanam dan pengendalian hama terpadu pada budidaya tanaman pakcoy. Jurnal Pengabdian Al-Ikhlas, 8(3). https://doi.org/10.31602/jpaiuniska.v8i3.10391

Ilhamiyah, I., Zuraida, A., Ash'ari, F. M., & Gazali, A. (2024). Pemberdayaan petani melalui pelatihan pembuatan herbisida yang ramah lingkungan. Jurnal Pengabdian Al-Ikhlas, 10(3). https://doi.org/10.31602/jpaiuniska.v10i3.17109

Khotimah, S. N., Martinus, & Istiyanti, L. (2025). Edukasi pemanfaatan sampah organik rumah tangga untuk dijadikan eco enzyme di Pemukiman Kebon Bibit Kelurahan Hajimena, Lampung Selatan. Nemui Nyimah, 5(2), 52–57. https://doi.org/10.23960/nm.v5i2.207

Nugroho, C. S. P., Islami, W. T., Sanata, D. T., Riza, A. R., Saputra, A. W., & Rinanto, Y. (2025). Pelatihan pembuatan *eco-enzyme* sebagai upaya pengelolaan sampah organik rumah tangga. Masyarakat: Jurnal Pengabdian, 2(4), 450–457. https://doi.org/10.58740/m-jp.v2i4.547

Pangestu, R. F., Samudera, R., & Ash'ari, F. M. (2024). Pemberdayaan ibu rumah tangga melalui pengolahan dan pengemasan abon ikan gabus (haruan) di Desa Sungai Lumbah. Jurnal Pengabdian Al-Ikhlas, 10(1). https://doi.org/10.31602/jpaiuniska.v10i1.12889

Saukani, M., Arief, S., Syahrillah, G. R. F., & Hidayat, N. (2019). The low concentration of sodium hydroxide influence on the compressive strength of fly ash/natural kaolin-based geopolymer. IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, 515, 012063. https://doi.org/10.1088/1757-899X/515/1/012063

Saukani, M., Setyono, R., & Trianiza, I. (2019). Pengaruh jumlah perekat karet terhadap kualitas briket cangkang sawit. Jurnal Fisika FLUX, 1(1), 159. https://doi.org/10.20527/flux.v1i1.6159

Sebayang, I. S. D., Tsarwan, O. T., Kinasih, R. K., & AshShiddiq, R. H. B. (2024). Peningkatan wawasan masyarakat terhadap manfaat kesehatan dan ekonomi produk eco enzyme. Jurnal Inovasi Masyarakat, 4(1), 36–43. https://doi.org/10.33197/jim.v4i1.1965

Soemarie, Y. B., & Su'aida, N. (n.d.). Etnofarmasi khas Kalimantan. Sonpedia.

Su'aida, N., Soemarie, Y. B., Erlianti, K., & Tohari, S. (2023). Edukasi dan pelatihan pembuatan home remedies untuk mengurangi masalah kesehatan mental. JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri), 7(4), 3388. https://doi.org/10.31764/jmm.v7i4.15884

Su'aida, N., Soemarie, Y. B., Fauzi, M., & Erlianti, K. (2024). Pelatihan pembuatan "natural soap bar" untuk mengatasi masalah kesehatan kulit di Pondok Pesantren X Barito Kuala. JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri), 8(4), 3720–3730. https://doi.org/10.31764/jmm.v8i4.24645

Su'aida, N., Wardhani, R. A. A. K., Riza, Y., & Soemarie, B. (2025). Empowering santri through ecoenzyme waste management and traditional jamu: A community service program at Darul Falah Putri Islamic Boarding School, Barito Kuala. International Journal of Community Service, 5(4), 452–457. https://doi.org/10.51601/ijcs.v5i4.900