DESAMU: Prosiding Diseminasi KKN Universitas Mulawaran

Artıkel Pengabdian Kepada Masyarakat

https://e-journals2.unmul.ac.id/index.php/pdkum/index

Optimization of the Clean, Green, and Healthy Program through Multigenerational Ecological Interventions to Mitigate Stunting and Empower MSMEs in Margasari Coastal Area

Optimalisasi Program Clean, Green, and Healthy melalui Intervensi Ekologis Multigenerasi untuk Memitigasi Stunting dan Memberdayakan UMKM di Pesisir Margasari

Muhammad Afrian[1]*, Andini Julia Faradila[2], Rosa Wulandari[3], Andi Muhammad Alwan Arsy[4], Sri Marsanda[5], Putri Nur Astriana[6], Ndan Imang[7]

[1] Program Studi S1 Hukum, Fakultas Hukum, Universitas Mulawarman, Samarinda, 75119 Kalimantan Timur, Indonesia.
[2] Program Studi S1 Ekonomi Syariah, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Mulawarman, Samarinda, 75242 Kalimantan Timur, Indonesia.
[3] Program Studi S1 Manajemen, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Mulawarman, Samarinda, 75242 Kalimantan Timur, Indonesia.
[4] Program Studi S1 Administrasi Bisnis, Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik, Universitas Mulawarman, Samarinda, 75411 Kalimantan Timur, Indonesia.
[5] Program Studi S1 Ilmu Komunikasi, Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik, Universitas Mulawarman, Samarinda, 75411 Kalimantan Timur, Indonesia.
[6] Program Studi S1 Farmasi, Fakultas Farmasi, Universitas Mulawarman, Samarinda, 75242 Kalimantan Timur, Indonesia.
[7] Fakultas Pertanian, Universitas Mulawarman, Samarinda, 75243 Kalimantan Timur, Indonesia.
* Alamat Koresponding. E-mail: muhammadafrian386@gmail.com (M.A.); Tel. +62-823-5400-2376

***ABSTRACT**: The coastal settlement of Margasari faces structural challenges in the form of poor environmental sanitation, which triggers a high prevalence of stunting and stagnates the competitiveness of Micro, Small, and Medium Enterprises. This community service aims to optimize the Clean, Green, and Healthy Program through multigenerational ecological interventions as a multidisciplinary solution to these problems. The method used is Participatory Action Research with a multi-level intervention approach from upstream, midstream, to downstream. The results show that fulfilling environmental health indicators through the provision of handwashing facilities and ovitraps, synergized with nutritional education breaks the infection chain causing stunting. In waste management and environmental innovation indicators, distributing composters and transforming organic onion peel waste into economically valuable Eco-Enzyme successfully fostered a circular economy for informal MSME actors. Greening indicators in limited coastal land were realized through multifunctional biopore installations and the cultivation of Family Medicinal Plants as a climate change adaptation measure. Comprehensive and participatory sanitation interventions are proven to mitigate stunting while empowering local MSMEs. The sustainability of this program requires policies for collaborative funding schemes through Corporate Social Responsibility.*

***KEYWORDS:** Environmental Sanitation; Ecological Intervention; Stunting; Circular Economy; MSMEs.*

ABSTRAK: Permukiman pesisir Kelurahan Margasari menghadapi tantangan struktural berupa minimnya sanitasi lingkungan yang memicu tingginya prevalensi stunting, serta stagnasi daya saing Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah. Kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk mengoptimalisasi Program *Clean, Green, and Healthy* melalui intervensi ekologis multigenerasi sebagai solusi multidisiplin atas permasalahan tersebut. Metode yang digunakan adalah *Participatory Action Research* dengan pendekatan intervensi bertingkat dari hulu, tengah, hingga hilir. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa pemenuhan indikator kesehatan lingkungan melalui pengadaan fasilitas cuci tangan dan ovitrap, yang disinergikan dengan edukasi gizi, dapat memotong rantai infeksi penyebab stunting. Pada indikator pengelolaan sampah dan inovasi lingkungan, pembagian komposter dan transformasi limbah organik kulit bawang menjadi *Eco-Enzyme* bernilai ekonomi berhasil menumbuhkan ekonomi sirkular bagi pelaku UMKM sektor informal. Pemenuhan indikator penghijauan di lahan pesisir terbatas diwujudkan melalui instalasi biopori multifungsi dan budidaya Tanaman Obat Keluarga sebagai langkah adaptasi perubahan iklim. Intervensi sanitasi yang komprehensif dan partisipatif dapat memitigasi stunting sekaligus memberdayakan UMKM lokal. Keberlanjutan program ini memerlukan skema pendanaan kolaboratif melalui Tanggung Jawab Sosial dan Lingkungan.

Cara mensitasi artikel ini: Afrian M, Faradila AJ, Wulandari R, Arsy AMA, Marsanda S, Astriana PN, Iman N. Optimization of the Clean, Green, and Healthy Program through Multigenerational Ecological Interventions to Mitigate Stunting and Empower MSMEs in Margasari Coastal Area (Optimalisasi Program Clean, Green, and Healthy melalui Intervensi Ekologis Multigenerasi untuk Memitigasi Stunting dan Memberdayakan UMKM di Pesisir Margasari). DESAMU Pros Disem KKN UNMUL. 2026; 2: 455-462.

Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat,
Universitas Mulawarman
ISSN: 3124-520X

DESAMU Pros Disem KKN UNMUL

Kata Kunci: Sanitasi Lingkungan; Intervensi Ekologis, Stunting; Ekonomi Sirkular, UMKM

1. PENDAHULUAN

Kelurahan Margasari dengan luas wilayah 56,50 Ha secara administratif berada di Kecamatan Balikpapan Barat, Kota Balikpapan. Kelurahan ini memiliki karakteristik geografis yang sangat spesifik sebagai kawasan pesisir dengan 20 dari 32 Rukun Tetangga merupakan permukiman panggung di atas air. Dengan jumlah penduduk pada tahun 2025 sejumlah 12.092 jiwa, kepadatan penduduk Margasari mencapai 21.401,77 jiwa/km^2 jika ditilik dari Data Pokok Kelurahan tahun 2025. Berdasarkan data dari Puskesmas Margasari, kepadatan penduduk yang tinggi dipadukan dengan keterbatasan lahan terbuka menciptakan kerentanan ekologis yang substansial, khususnya dalam aspek penyediaan sanitasi lingkungan. Berdasarkan data cakupan kesehatan lingkungan Puskesmas Margasari pada tahun 2025, dari total 3.313 Kepala Keluarga (KK) tercatat masih terdapat 446 KK atau 13,46% yang mempraktikkan Buang Air Besar Sembarangan (BABS). Selain itu, akses terhadap fasilitas Cuci Tangan Pakai Sabun (CTPS) baru menjangkau 1.684 KK atau 49,74% dan pengelolaan sampah rumah tangga (PSRT) baru dilakukan oleh 1.438 KK atau 43,40%. Fakta empiris ini menunjukkan bahwa persoalan infrastruktur dan perilaku sanitasi di Kelurahan Margasari merupakan krisis kesehatan masyarakat yang membutuhkan intervensi struktural yang holistik.

Kondisi sanitasi lingkungan yang suboptimal tersebut memiliki korelasi kausalitas yang kuat terhadap tingginya prevalensi gangguan tumbuh kembang atau stunting pada balita di wilayah ini. Puskesmas Margasari mencatatkan kelurahan Margasari saat ini sebagai kelurahan dengan angka stunting tertinggi kedua di Kota Balikpapan. Lingkungan pesisir yang tidak higienis memicu infeksi patogen berulang pada anak yang pada gilirannya merusak kapasitas penyerapan nutrisi esensial pada masa keemasan pertumbuhan mereka. (Arianto dkk, 2026) Hal ini diperkuat dengan temuan empiris berupa data pada bulan Juni 2026 berupa sebaran balita terindikasi stunting sebanyak 56 balita dengan kategori pendek dan sangat pendek. Berbagai upaya penyuluhan kesehatan yang bersifat *top-down* telah dilakukan oleh pemerintah daerah, tetapi angka stunting yang stagnan mengindikasikan bahwa penyelesaian masalah ini tidak dapat direduksi hanya pada intervensi asupan gizi semata. Diperlukan pendekatan yang menyentuh akar persoalan, yakni perbaikan sanitasi lingkungan yang memutus mata rantai infeksi.

Kompleksitas permasalahan kesehatan tersebut semakin diperberat oleh kondisi sosio-ekonomi masyarakat pesisir Margasari. Mayoritas warga menggantungkan penghidupan pada sektor informal dan Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) yang aktivitasnya banyak berpusat di kawasan Pasar Inpres Kebun Sayur dan Pasar Pandan Sari. Ketahanan ekonomi keluarga pesisir ini berbanding lurus dengan daya beli terhadap pemenuhan gizi yang layak bagi balita. Oleh karena itu, penguatan daya saing UMKM menjadi determinan krusial dalam skema mitigasi stunting dari dimensi ekonomi. Pendekatan pemberdayaan ekonomi harus diintegrasikan dengan upaya penyehatan lingkungan, misalnya melalui penerapan ekonomi sirkular yang mengkapitalisasi limbah domestik menjadi produk bernilai tambah, sehingga masyarakat memperoleh perbaikan kualitas lingkungan sekaligus mendapatkan insentif ekonomi secara langsung (Susanto & Liauw, 2024).

Merespons urgensi multidimensional tersebut, pelaksanaan Kuliah Kerja Nyata (KKN) ini dirancang sebagai program pemberdayaan masyarakat yang memposisikan sanitasi lingkungan sebagai payung intervensi utama bagi penanganan stunting dan penguatan UMKM. Intervensi secara spasial difokuskan pada lima RT yang menjadi delegasi Kelurahan Margasari dalam kompetisi Program Clean, Green, and Healthy (CGH) yang diselenggarakan oleh Dinas Lingkungan Hidup Kota Balikpapan. Melalui pendekatan intervensi ekologis multigenerasi, yakni dari intervensi hulu berupa edukasi anak usia dini hingga intervensi hilir berupa aksi fisik oleh warga dewasa. Program ini membidik empat indikator utama CGH, yaitu pengelolaan sampah, penghijauan, kesehatan lingkungan, dan inovasi lingkungan. Strategi pendampingan ini diarahkan untuk memenuhi indikator administratif kompetisi sekaligus sebagai rekayasa sosial kultural untuk membangun kemandirian masyarakat pesisir di Kelurahan Margasari.

Optimalisasi Program CGH melalui aksi lintas disiplin di kawasan pesisir Margasari ini merupakan manifestasi nyata dari komitmen pencapaian *Sustainable Development Goals*. Intervensi kesehatan lingkungan dan edukasi gizi secara langsung mendukung pencapaian SDG 3 Kehidupan Sehat dan Sejahtera, sementara penguatan ekonomi sirkular pelaku UMKM berkontribusi pada SDG 1 Tanpa Kemiskinan. Aksi ekologis berupa pengelolaan sampah terpadu dan inovasi biopori di lahan pesisir yang minim merupakan langkah adaptasi yang esensial untuk memenuhi target SDG 13 Penanganan Perubahan Iklim.

2. METODE DAN PELAKSANAAN KEGIATAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan di kawasan pesisir Kelurahan Margasari, Kecamatan Balikpapan Barat, Kota Balikpapan. Kegiatan ini diimplementasikan selama periode Kuliah Kerja Nyata yang berlangsung secara intensif pada tanggal 13 Juli hingga 22 Agustus 2026. Lokus pengabdian secara spesifik difokuskan pada lima RT yang ditunjuk sebagai delegasi kelurahan dalam menghadapi penilaian CGH tingkat kota. Pemilihan lokasi ini didasarkan pada karakteristik wilayah Margasari yang didominasi oleh permukiman padat di atas air dengan keterbatasan lahan terbuka, sehingga membutuhkan strategi rekayasa lingkungan yang adaptif dan partisipatif. Sasaran utama dari kegiatan ini bersifat multigenerasi yang mencakup anak-anak usia sekolah dasar, sekolah menengah pertama, kader PKK dan perangkat RT, kelompok rumah tangga sasaran, serta para pelaku UMKM yang mendominasi sektor informal di wilayah tersebut.

Pendekatan metodologis yang digunakan dalam program ini adalah *Participatory Action Research* (PAR) yang diintegrasikan dengan intervensi ekologis multigenerasi. Dalam kerangka PAR, masyarakat tidak diposisikan sebagai objek pasif penerima bantuan. Masyarakat diposisikan sebagai subjek aktif yang dilibatkan mulai dari tahap pemetaan masalah, perencanaan, hingga eksekusi program (Novita & Solihin, 2024). Subjek pelaksana intervensi adalah kelompok KKN multidisiplin yang memadukan perspektif Ilmu Hukum, Manajemen, Ekonomi Syariah, Farmasi, Administrasi Bisnis, dan Ilmu Komunikasi. Sinergi lintas keilmuan ini diaplikasikan melalui model intervensi bertingkat yang dibagi ke dalam tiga lapis operasional, yakni intervensi hulu, intervensi tengah, dan intervensi hilir guna menjamin penyelesaian masalah sanitasi lingkungan, stunting, dan pemberdayaan ekonomi berjalan secara linier dan terstruktur.

Pada lapis intervensi hulu, sasaran kegiatan difokuskan pada pembentukan pola pikir dan perilaku generasi muda melalui bimbingan belajar terintegrasi yang berpusat di Posyandu RT 10. Anak-anak diberikan literasi mengenai kebiasaan CTPS, pedoman gizi "Isi Piringku", konsumsi tablet tambah darah, pemberantasan sarang nyamuk melalui 3M Plus, serta pengenalan kewirausahaan berbasis *Reduce, Reuse, and Recycle*. Internalisasi nilai-nilai ekologis pada tahap hulu ini diproyeksikan sebagai investasi jangka panjang agar perbaikan sanitasi lingkungan berakar kuat pada kesadaran generasi penerus.

Memasuki lapis intervensi tengah, pendekatan bergeser pada observasi lapangan, analisis pemangku kepentingan, dan pemetaan kapasitas wilayah. Pada tahap ini dilaksanakan proses inventarisasi dan pendataan UMKM sasaran di lingkungan kelima RT. Koordinasi intensif dibangun bersama aparat kelurahan, petugas Puskesmas Margasari, dan tokoh masyarakat setempat untuk memverifikasi data balita terindikasi stunting serta mengidentifikasi hambatan struktural yang dihadapi oleh warga. Dari proses dialogis ini, kelompok KKN menemukan fakta empiris berupa kendala teknis pada sistem perizinan pemerintah, yakni OSS dan SIHALAL yang menghambat legalitas UMKM. Temuan ini segera direspons dengan penyesuaian strategi pendampingan yang membuktikan fleksibilitas dan ketajaman analisis dari metode PAR yang diterapkan.

Lapis intervensi hilir merupakan tahapan eksekusi teknis yang secara langsung menyasar pemenuhan empat indikator utama Program CGH, yakni pengelolaan sampah, penghijauan, kesehatan lingkungan, dan inovasi lingkungan. Kelompok KKN memfasilitasi pembuatan 10 komposter rumah tangga, 20 titik biopori untuk resapan dan pengelolaan organik, pembuatan ovitrap sederhana, serta pembangunan fasilitas CTPS permanen. Mengingat minimnya lahan pesisir, penghijauan diadaptasi melalui revitalisasi kebun komunal yang didukung distribusi Tanaman Obat Keluarga (TOGA) dan tanaman hias pada 30% rumah dari keluarga sasaran. Di sektor penguatan ekonomi, kelompok KKN berkolaborasi dengan warga terkait inovasi ekonomi sirkular melalui konversi limbah organik kulit bawang menjadi *Eco-Enzyme* bernilai guna.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Indikator Kesehatan Lingkungan sebagai Hulu Intervensi Mitigasi Stunting

Pemenuhan indikator kesehatan lingkungan dalam kerangka Program CGH di Kelurahan Margasari diletakkan sebagai upaya memenangkan kompetisi administratif tingkat kota sekaligus direkayasa sebagai instrumen struktural untuk memitigasi stunting. Permukiman pesisir Margasari yang padat menghadapi kerentanan sanitasi yang secara epidemiologis berkorelasi langsung dengan siklus infeksi berulang pada anak. Oleh karena itu, intervensi fisik difokuskan pada dua infrastruktur esensial perlindungan kesehatan, yakni penyediaan satu titik fasilitas CTPS permanen di masing-masing dari lima RT prioritas, serta pemasifan instalasi ovitrap sederhana di lingkungan warga. Pemilihan ovitrap sebagai sarana pengentasan jentik nyamuk merupakan respons taktis terhadap topografi permukiman atas air yang rentan menjadi area genangan dan vektor penyakit. Ketersediaan fasilitas CTPS dan reduksi populasi vektor nyamuk berfungsi sebagai benteng pertahanan hulu untuk mencegah masuknya patogen ke dalam tubuh balita yang selama ini menjadi determinan utama terhambatnya penyerapan nutrisi kronis penyebab stunting.

Infrastruktur fisik tersebut tentu tidak akan berdampak optimal tanpa adanya rekayasa sosial untuk mengubah perilaku. Menyadari hal ini, kelompok KKN melakukan pendampingan kesehatan multigenerasi yang

diintegrasikan dengan sistem pelayanan kesehatan dasar setempat. Sebagai wujud intervensi strategis di tingkat menengah, kelompok KKN secara aktif mendampingi operasional Posyandu dan Posbindu rutin serta pelaksanaan Pekan Imunisasi Nasional sepanjang bulan Juli dan Agustus di lima RT sasaran CGH. Kehadiran mahasiswa lintas disiplin dalam kegiatan ini memastikan bahwa proses pemantauan tumbuh kembang balita diiringi dengan pendampingan program Puskesmas berupa pemberian obat tambah darah bagi remaja putri di institusi sekolah.

Keberlanjutan dari seluruh perbaikan kesehatan lingkungan ini sangat bergantung pada internalisasi literasi kesehatan sejak usia dini. Berangkat dari usulan visioner Penggerak PKK setempat, kelompok KKN mengeksekusi intervensi edukatif melalui program bimbingan belajar anak-anak yang dilaksanakan sekali setiap pekan di fasilitas Posyandu RT 10 dan satu kali selama periode KKN di Perpustakaan Margasari. Bimbingan belajar ini dirancang untuk mentransfer pengetahuan akademis konvensional yang disisipkan demonstrasi dan penyuluhan tematik mengenai gerakan CTPS, gerakan 3M Plus untuk pemberantasan nyamuk, serta pengenalan gizi seimbang melalui kampanye "Isi Piringku".



Gambar 1. Dokumentasi Kegiatan Posyandu

3.2 Indikator Pengelolaan Sampah Melalui Internalisasi Ekologis Multigenerasi

Permasalahan tata kelola persampahan di permukiman pesisir atas air Kelurahan Margasari merupakan problem struktural dan kultural yang mengancam keberlanjutan ekosistem laut. Berdasarkan data cakupan kesehatan lingkungan Puskesmas Margasari pada tahun 2025, terlihat fakta empiris yang memerlukan intervensi segera, yakni dari total 3.313 KK, baru 1.438 KK yang telah mempraktikkan PSRT secara mandiri. Rendahnya angka ini berkorelasi langsung dengan kebiasaan pragmatis sebagian masyarakat yang masih membuang limbah domestiknya ke perairan di bawah rumah panggung mereka. Merespons krisis ekologis tersebut, pemenuhan indikator pengelolaan sampah dalam Program CGH dirancang sebagai gerakan rekayasa sosial untuk membongkar habitus lama masyarakat pesisir.

Pada lapis intervensi hilir, kelompok KKN pengabdian mendampingi pengadaan sarana fisik melalui pendistribusian tempat sampah terpilah pada 50% rumah sasaran di lima RT prioritas yang diiringi dengan kampanye pembatasan penggunaan plastik sekali pakai. Sebagai bentuk inovasi pengelolaan sampah organik, kelompok KKN berkolaborasi dengan kelurahan memfasilitasi pembuatan 10 unit komposter rumah tangga yang didistribusikan kepada 10 KK sasaran. Pengadaan komposter di kawasan permukiman atas air memiliki kompleksitas tersendiri akibat ketiadaan lahan pekarangan tanah. Oleh karena itu, komposter didesain secara adaptif agar sesuai dengan ruang spasial pesisir yang terbatas. Keberadaan fasilitas fisik ini berfungsi sebagai stimulus awal agar warga memiliki kapabilitas material dalam mengolah limbah organik mereka sendiri dengan mencegahnya berakhir sebagai polutan di perairan laut yang dapat merusak kualitas sanitasi lingkungan secara keseluruhan.

Namun, infrastruktur fisik tersebut akan menjadi artefak usang tanpa adanya transformasi perilaku yang fundamental. Memahami hal ini, kelompok KKN melakukan intervensi di tingkat hulu melalui konsep internalisasi ekologis multigenerasi yang menyasar anak-anak usia dini. Melalui bimbingan belajar yang dilaksanakan secara rutin di Posyandu RT 10, kelompok KKN mengonstruksi paradigma baru. Dalam pelaksanaan ini, kelompok KKN memberikan edukasi mengenai regulasi persampahan sederhana guna menanamkan norma kepatuhan sejak dini dengan membentuk pemahaman kritis bahwa laut bukanlah tempat pembuangan akhir. Bersamaan dengan itu, kelompok KKN merancang strategi komunikasi antarbudaya dan media edukasi yang persuasif untuk mengajarkan prinsip kewirausahaan berbasis *Reduce, Reuse, and Recycle* kepada anak-anak. Internalisasi nilai-nilai ini merupakan investasi sosial jangka panjang untuk memutus transmisi budaya buang sampah sembarangan antargenerasi.

Konvergensi dari intervensi hulu dan intervensi hilir ini termanifestasi secara nyata pada inovasi pemanfaatan sampah organik menjadi produk bernilai guna. Anak-anak yang telah teredukasi konsep 3R dan para

ibu rumah tangga yang kesehariannya banyak mengupas bawang, secara sinergis didampingi untuk memproses limbah kulit bawang menjadi cairan *Eco-Enzyme*. Pengelolaan sampah multigenerasi ini bermuara pada terpenuhinya indikator Program CGH sekaligus merupakan langkah konkret masyarakat pesisir Margasari dalam mewujudkan ketahanan ekologis yang berkontribusi langsung pada agenda global penanganan perubahan iklim.



Gambar 2. Dokumentasi Bimbingan Belajar dan Sosialisasi CTPS dan Isi Piringku

3.3 Indikator Inovasi Lingkungan Berbasis Ekonomi Sirkular untuk Penguatan UMKM

Penguatan kemandirian ekonomi masyarakat di kawasan pesisir Kelurahan Margasari sangat berhubungan erat dengan sektor informal dan UMKM. Pada rancangan awal pelaksanaan pengabdian, pendampingan difokuskan pada pemenuhan legalitas usaha, yaitu pendataan dan pendampingan pembuatan Nomor Induk Berusaha serta sertifikasi halal bagi target minimal 12 UMKM di lingkungan 5 RT prioritas. Namun, dalam implementasi di lapangan, kelompok KKN tidak dapat melakukan pendampingan secara optimal akibat kendala teknis pada situs web *Online Single Submission* dan situs web SIHALAL. Merespons hambatan administratif tersebut, intervensi kemudian dialihkan pada pendekatan inovasi lingkungan yang memiliki nilai ekonomi berkelanjutan bagi para pelaku usaha.

Sebagai wujud inovasi lingkungan yang mendukung indikator program CGH, kelompok KKN menerapkan konsep ekonomi sirkular yang berangkat dari pemetaan potensi lokal. Berdasarkan hasil observasi, diketahui bahwa mayoritas ibu rumah tangga di Kelurahan Margasari memiliki pekerjaan sampingan sebagai pengupas kulit bawang. Aktivitas ini menghasilkan limbah organik yang jika tidak dikelola akan membebani sanitasi lingkungan pesisir. Untuk mengatasi hal tersebut, kelompok KKN bersama ibu-ibu rumah tangga memasifkan pembuatan *Eco-Enzyme* yang memanfaatkan bahan baku limbah kulit bawang tersebut. Pengenalan kewirausahaan berbasis gerakan *Reuse, Reduce, and Recycle* ini menjadi wujud pengenalan ekonomi kreatif sejak dini yang terintegrasi dengan upaya sanitasi lingkungan. Intervensi ini membuktikan bahwa permasalahan sampah organik dapat diubah menjadi peluang pemberdayaan ekonomi dengan menciptakan produk bernilai guna.

Sinergi pengolahan limbah organik kulit bawang menjadi Eco-Enzyme merupakan bentuk intervensi multidisiplin yang adaptif dan komprehensif. Melalui inovasi lingkungan berbasis ekonomi sirkular, masyarakat Kelurahan Margasari difasilitasi untuk menyelesaikan persoalan sanitasi di tingkat hulu dan dibekali dengan kapasitas untuk memperkuat ketahanan ekonomi mereka. Strategi pemberdayaan ini berkontribusi secara nyata terhadap pencapaian *Sustainable Development Goals*, khususnya SDG 1 Tanpa Kemiskinan melalui peningkatan daya saing UMKM dan SDG 13 Penanganan Perubahan Iklim melalui daur ulang limbah domestik secara produktif.



Gambar 3. Dokumentasi Kegiatan Pendataan UMKM

3.4 Indikator Penghijauan Pesisir dalam Menghadapi Kerentanan Perubahan Iklim

Karakteristik demografis dan topografis Kelurahan Margasari yang didominasi oleh permukiman padat berupa rumah panggung di atas air menghadirkan tantangan spasial yang kompleks, terutama karena sangat terbatasnya ketersediaan lahan kosong untuk ruang terbuka hijau. Kondisi struktural ini menempatkan masyarakat pesisir pada tingkat kerentanan ekologis yang tinggi terhadap dampak perubahan iklim, seperti anomali cuaca, intrusi air laut, dan peningkatan suhu lingkungan mikro. Oleh karena itu, pemenuhan indikator penghijauan lingkungan dalam kerangka kompetisi Program CGH tidak boleh direduksi semata-mata sebagai upaya memperindah estetika visual. Sebaliknya, intervensi ini dikonstruksi secara strategis sebagai langkah adaptasi perubahan iklim di tingkat lokal guna mendukung pencapaian *Sustainable Development Goals*, khususnya SDG 13 Penanganan Perubahan Iklim. Penghijauan di kawasan pesisir yang minim lahan menuntut rekayasa ekologis yang adaptif dan inovatif agar program tetap berkelanjutan.

Sebagai bentuk eksekusi taktis pada lapis intervensi hilir, kelompok KKN menginisiasi revitalisasi pembuatan kebun komunal yang desainnya disesuaikan dengan keterbatasan ruang fisik pesisir. Strategi ini diwujudkan melalui pendistribusian 10 bibit Tanaman Obat Keluarga dan 10 tanaman hias yang dialokasikan secara proporsional kepada 30% rumah tangga sasaran di lima RT prioritas. Pengenalan dan budidaya TOGA di lingkungan padat penduduk ini merupakan sebuah intervensi kesehatan preventif yang memiliki korelasi tidak langsung dengan upaya mitigasi stunting. Ketersediaan TOGA diharapkan mampu menjadi alternatif pertolongan pertama dalam mengatasi penyakit ringan serta menjaga imunitas balita dari risiko infeksi yang merupakan salah satu determinan terjadinya gagal tumbuh. Hal ini membuktikan bahwa program penghijauan di lahan terbatas dapat disinergikan secara elegan dengan penguatan ketahanan kesehatan keluarga pesisir.

Di samping pendekatan vegetatif, intervensi penghijauan lingkungan ini diintegrasikan dengan pembangunan infrastruktur konservasi mikro berupa pembuatan 15 titik lubang resapan biopori di area daratan transisi yang masih memungkinkan untuk digali. Dalam konteks tata ruang pesisir Margasari, inovasi biopori ini difungsikan secara konvensional sebagai area resapan air hujan untuk mencegah genangan dan direkayasa peran gandanya sebagai komposter organik *in-situ*. Pendekatan ini lahir dari analisis kritis bahwa manajemen lingkungan di kawasan padat harus bersifat multifungsi. Sampah organik rumah tangga yang tidak tertampung di komposter tong dapat dimasukkan ke dalam lubang biopori untuk kemudian terdekomposisi secara alami menjadi pupuk penyubur bagi vegetasi kebun komunal dan tanaman hias di sekitarnya. Keberhasilan merealisasikan indikator penghijauan dan konservasi air ini membuktikan secara empiris bahwa keterbatasan adalah ruang bagi inovasi ekologis yang mampu memperkuat ketangguhan masyarakat dalam menghadapi kerentanan iklim global secara mandiri.



Gambar 4. Dokumentasi Kegiatan Pembuatan Eco-Enzym dan Kompos dari Kulit Bawang.

4. KESIMPULAN

Pelaksanaan KKN melalui optimalisasi indikator Program CGH di kawasan pesisir Kelurahan Margasari membuktikan secara empiris bahwa persoalan stunting dan stagnasi ekonomi UMKM bukanlah entitas masalah yang terisolasi. Persoalan tersebut merupakan ekses turunan dari rapuhnya fondasi sanitasi lingkungan. Melalui pendekatan intervensi ekologis multigenerasi yang dioperasionalkan secara bertingkat dari edukasi literasi lingkungan pada usia anak hingga rekayasa infrastruktur fisik pada warga dewasa, masyarakat pesisir Margasari berhasil ditransformasikan dari objek pasif penerima bantuan menjadi subjek aktif pengelola lingkungan. Pemenuhan empat indikator CGH yang mencakup kesehatan lingkungan, pengelolaan sampah, inovasi lingkungan, dan penghijauan telah diadaptasi sedemikian rupa untuk mengatasi kerentanan spasial permukiman atas air.
Integrasi perbaikan fasilitas fisik seperti pengadaan sarana CTPS dan ovitrap dengan intervensi kultural melalui edukasi "Isi Piringku" memotong mata rantai penyebaran patogen yang menjadi akar penyebab stunting. Kendala birokrasi dalam pendampingan legalitas UMKM berhasil diatasi melalui manuver ekonomi sirkular berupa

pengolahan limbah organik kulit bawang menjadi *Eco-Enzyme* yang bernilai ekonomi secara nyata memperkuat daya saing usaha mikro. Inovasi biopori multifungsi dan budidaya TOGA di lahan pesisir yang terbatas menjadi langkah taktis masyarakat dalam melakukan adaptasi terhadap kerentanan perubahan iklim.
Sebagai landasan keberlanjutan pascapengabdian, kelompok KKN merekomendasikan perlunya penyusunan kebijakan strategis di tingkat pemerintah daerah berupa standardisasi desain komposter rumah tangga adaptif pesisir dan masifikasi pengembangan TOGA pesisir. Selain itu, untuk menjamin independensi pembiayaan program sanitasi dan pendampingan UMKM diperlukan skema kolaborasi pendanaan yang berkelanjutan melalui *Corporate Social Responsibility*.

Ucapan Terima Kasih: Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Universitas Mulawarman yang telah memfasilitasi pelaksanaan kegiatan ini. Apresiasi setinggi-tingginya juga kami sampaikan kepada Lurah Margasari, Kepala Puskesmas Margasari, Ketua Lembaga Pemberdayaan Masyarakat Margasari, segenap perangkat RT 01, RT 09, RT 10, RT 11, dan RT 12, Kader PKK, serta seluruh elemen masyarakat pesisir Kelurahan Margasari atas penerimaan, dedikasi, dan kolaborasi aktifnya selama program pengabdian berlangsung.

Kontribusi Penulis: –.

Sumber Pendanaan: Kegiatan pengabdian ini didanai secara mandiri oleh para penulis dan dukungan dari beberapa donatur, serta dukungan swadaya dari masyarakat Kelurahan Margasari.

Konflik Kepentingan: Para penulis menyatakan tidak ada konflik kepentingan dalam pelaksanaan pengabdian maupun penulisan laporan pengabdian ini.

REFERENSI

Arianto, B., Sofia, & Khairunnisa. (2026). Hubungan Sanitasi Lingkungan dengan Kejadian Stunting Anak Usia 2–5 Tahun. *Jurnal Ragam Pengabdian*, 3(2), 241-247. https://doi.org/10.62710/nde91c29

Afandi, A., dkk. (2022). Metodologi Pengabdian Masyarakat. Direktorat Pendidikan Tinggi Keagamaan Islam Direktorat Jenderal Pendidikan Islam Kementerian Agama RI.

Darmawan, D., Az-Zahra, P. S., Mardikaningsih, R., Hariani, M., & Issalillah, F. (2026). Optimalisasi Partisipasi Masyarakat dalam Kegiatan Kebersihan untuk Menciptakan Lingkungan Sehat dan Berkelanjutan. *Nuras : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat,* 6(1), 336–347. https://doi.org/10.36312/nuras.v6i1.1061

Fitrianti, D. F., Listiyanti, A. R., & Amin, S. (2026). Pelatihan Pembuatan Sabun Cuci Piring Eco Enzyme sebagai Upaya Pemberdayaan Anggota PKK Desa Triyagan, Sukoharjo. *MITRA: Jurnal Pemberdayaan Masyarakat*, 10(1). https://doi.org/10.25170/mitra.v10i1.6477

Harold, R., Mantali, M., Saleh, A. J., Tulong, Y., Patilima, A. F., Akib, N. O. P., Hambali, F., Buhang, S. B., Hasan, N. I., Mahmud, S. N., Abay, F. M. Q., Itani, R., Arumasi, M. F., Lantu, M. Q., Laginta, I., Baadi, N., & Mamonto, F. (2024). Peningkatan partisipasi masyarakat dalam mewujudkan lingkungan hijau, bersih dan sehat di Desa Buntulia Tengah, Kecamatan Buntulia, Kabupaten Pohuwato. *Sosiologi Jurnal Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(1), 33–38. https://doi.org/10.37905/sjppm.v2i1.230

Jufri MA, Adila AR, Alya, Septi O, Angelia D, Muliyanti, Disyanataly A, Maharani ES, Januar TA, Loriya K, Zulfikar AL. Implementation of the Isi Piringku Program as a Strategy for Balanced Nutrition Education in Muara Badak Ulu Village. *DESAMU Pros Disem KKN UNMUL*. 2025; 1: 8-13.

Kelurahan Margasari. (2025). Profil Kelurahan Margasari Tahun 2025. Pemerintah Kota Balikpapan.

Maryanti, A., & Wulandari, F. (2023). The Production and Organoleptic Test of Onion Peel Eco enzyme . *Jurnal Biologi Tropis*, 23(2), 311–318. https://doi.org/10.29303/jbt.v23i2.4708

Mulka SR, Hasanah NM, Rahimah, Rahayu G, Cahyono FI, Nurlita AD, Yunus EM, Rahmadhani N, Nugroho A, Joseph R, Paranoan C, Saputri S. Implementation of Waste Management Innovation through the Production of Ecoenzymes, Ecobricks, and Educational Signs in Wono Sari Tourism Village Sepaku District Penajam Paser Utara Regency Kalimantan Timur. *DESAMU Pros Disem KKN UNMUL.* 2025; 1: 676-681.

Mursidah, Fahlevi MR, Hardani IMP, Istiqomah N, Ramadhani VSP, Nugraha MFA, Anggraini AN, Raihan A, El Haq HN, Arumdani AD, Irham M. Management of Organic and Inorganic Waste, empowerment of coastal communities through Community-Based Waste Management, and Strengthening of Environmentally Friendly MSMEs in Saloloang Village. *DESAMU Pros Disem KKN UNMUL*. 2025; 1(1): 806-820.

Nurela S, Rahmawati BS, Muda I, Azmi A, Azmi AN, Ramadhani A, Tombang EA, Uruba HA, Ziddan M, Salmah, Az-zahra TA. Education of Anemia Prevention on Junior High School Students in the Working Area of Margasari Health Center West Balikpapan. *DESAMU Pros Disem KKN UNMUL* 2025; 1: 240-244.

Nohe DA, Atif ZR, Yuliana D, Ramayanti F, Manurung FRU, Wati R, Rosidi F, Fahreza D, Kudu AASU, Aisyah NW, Tobing MDP. Implementation of Biopore Infiltration Holes and Low-Smoke Burning Drum to Achieve Proklim in Muara Kembang Village. *DESAMU Pros Disem KKN UNMUL*. 2025; 1: 744-751.

Novita, M., Solihin, M. (2024). İmplementasi Metodologi PAR dan ABCD dalam Kuliah Kerja Nyata. Widina Media Utama.

Pakpahan, E. H., Silvia, C., & Ananda, U. F. (2023). Pembuatan Pupuk Organik Cair Dari Limbah Kulit Bawang Merah. *El-Mujtama: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 4(2), 714–721. https://doi.org/10.47467/elmujtama.v4i2.4316

Puskesmas Margasari. (2025). Data cakupan sanitasi lingkungan tahun 2025. Dinas Kesehatan Kota Balikpapan.

Puskesmas Margasari. (2026). Data balita terindikasi stunting (pendek dan sangat pendek) Juni 2026. Dinas Kesehatan Kota Balikpapan.

Siswadi, Ahmad Syaifuddin. (2024). Penelitian Tindakan Partisipatif Metode Par (Participatory Action Research) Tantangan dan Peluang dalam Pemberdayaan Komunitas. *Ummul Qura Jurnal Institut Pesantren Sunan Drajat (INSUD) Lamongan,* 19(2), 111-125. https://doi.org/10.55352/uq.v19i2.1174

Susanto, M. C., & Liauw, F. (2024). MEDALI RELASI ANTARGENERASI. *Jurnal Sains, Teknologi, Urban, Perancangan, Arsitektur (Stupa),* 6(1), 121–134. https://doi.org/10.24912/stupa.v6i1.27454

Tegar Adinata, & Jatmiko Bramantyo Setiawan. (2024). Peran Pembelajaran Berbasis Lingkungan dalam Menumbuhkan Kesadaran Konservasi pada Siswa. *Jurnal Cakrawala Pendidikan Dan Biologi,* 1(3), 35–40. https://doi.org/10.61132/jucapenbi.v1i3.184

This is an open access article which is publicly available on our journal's website under Institutional Repository at
https://e-journals2.unmul.ac.id/index.php/pdkum/index