



## Ekonomi Sirkular di Pesisir: Studi Kasus Pemanfaatan Cangkang Kerang Hijau untuk Pakan Udang di Gresik

<sup>1</sup>Rikky Leonard, <sup>2</sup>Septaviola Dini Utami, <sup>3</sup>Prativi Khilyatul Aulia, <sup>4</sup>Alvalo Toto Wibowo, <sup>5</sup>Imaniah Sriwijayasih

<sup>1,2,3,4,5</sup>Teknik Bangunan Kapal, Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya

*rikkyleonard@ppns.ac.id*

Article Info	Abstract
<b>Article History</b> Received: 29 <sup>th</sup> August 2025 Revised: 15 <sup>th</sup> October 2025 Published: 10 <sup>th</sup> November 2025	<i>The problem of coastal waste management in Gresik, especially green mussel shells, is a serious challenge that has an impact on the environment and the community's economy. This community service program aims to improve the circular economy in coastal areas, especially for residents of Banyuurip Village, Ujungpangkah, in the utilization of green mussel shells through Eco-entrepreneurship training based on the 3R principle. The community service program was carried out using a Participatory Action Research approach. The results of the community service program showed a significant increase of 14% in the behavior of recycling green mussel shell waste into shrimp feed, as well as increasing awareness in protecting the environment. This activity can create circular economic opportunities in coastal areas. This indicates that the community service program was successfully implemented through an environmentally based circular economy approach.</i>
<b>Keywords</b> Circular Economy, Utilization of Green Mussel Shells, Shrimp Feed, Recycling, Eco-entrepreneurship	
Informasi Artikel	Abstrak
<b>Sejarah Artikel</b> Diterima: 29 Agustus 2025 Direvisi: 15 Oktober 2025 Dipublikasi: 10 November 2025	Permasalahan pengelolaan limbah pesisir di Gresik, khususnya cangkang kerang hijau, menjadi tantangan serius yang memberikan dampak pada lingkungan dan ekonomi masyarakat. Program pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan ekonomi sirkular di wilayah pesisir khususnya warga Desa Banyuurip, Ujungpangkah dalam pemanfaatan cangkang kerang hijau melalui pelatihan <i>Eco-entrepreneurship</i> berbasis prinsip 3R. Program pengabdian kepada masyarakat dilakukan dengan pendekatan Participatory Action Research. Hasil program pengabdian kepada masyarakat menunjukkan peningkatan signifikan sebesar 14% dalam perilaku mendaur ulang limbah cangkang kerang hijau menjadi pakan udang, serta mendorong kesadaran dalam menjaga lingkungan. Kegiatan ini dapat menciptakan peluang ekonomi sirkular di wilayah pesisir. Hal ini mengindikasikan bahwa program pengabdian kepada masyarakat berhasil dilaksanakan melalui pendekatan ekonomi sirkular berbasis lingkungan.
<b>Kata kunci</b> Ekonomi Sirkular, Pemanfaatan Cangkang Kerang Hijau, Pakan Udang, Daur Ulang, <i>Eco-entrepreneurship</i>	

### PENDAHULUAN

Berdasarkan data dari Dinas Perikanan Kabupaten Gresik pada tahun 2024, Desa Banyuurip, Kecamatan Ujungpangkah, Kabupaten Gresik, terletak di wilayah pesisir pantai utara Pulau Jawa, sebagian besar masyarakat di lima dusun yang terdapat di desa tersebut berpenghasilan sebagai nelayan. Jumlah nelayan yaitu sebanyak 1764 orang. Hal ini mengindikasikan potensi besar pada sektor perikanan yang dapat menjadi pilar perekonomian wilayah setempat. Penduduk Desa Banyuurip yang bekerja sebagai nelayan menjual berbagai hasil tangkapan, seperti ikan dan kerang, dengan kerang menjadi komoditas utama. Selain

menangkap kerang, warga desa juga mengolah hasil tangkapan mereka, salah satunya dengan mengupas kerang menggunakan alat sederhana sehingga daging kerang dapat dijual di pasar. Meskipun sebagian besar warga telah berprofesi sebagai nelayan, mereka masih menghadapi beberapa permasalahan yang belum terselesaikan hingga saat ini.

Masyarakat Desa Banyuurip menghadapi permasalahan, salah satunya terkait kondisi ekonomi. Pendapatan nelayan setempat yang mengandalkan budidaya kerang hijau juga tidak stabil, karena kondisi laut yang tidak menentu serta masa panen kerang hijau yang hanya terjadi sekali dalam setahun, yaitu pada kisaran bulan September hingga Oktober. Selain permasalahan ekonomi, masyarakat Desa Banyuurip juga menghadapi masalah terkait limbah cangkang kerang hijau yang menumpuk di sekitar hutan mangrove.

Limbah cangkang kerang hijau dihasilkan oleh Warga Desa Banyuurip dalam jumlah besar dari hasil kegiatan, namun limbah tersebut tidak dimanfaatkan dan hanya dibiarkan menumpuk di sekitar rumah atau lahan kosong dekat hutan mangrove. Kondisi ini menimbulkan dampak serius bagi lingkungan, yaitu pencemaran yang ditandai dengan bau tak sedap dan pemandangan yang merusak (Puspita et al., 2023). Selain itu, tumpukan limbah cangkang ini menghambat pertumbuhan tanaman mangrove, yang padahal memiliki peran vital sebagai benteng alami dari abrasi dan sebagai tempat tinggal bagi beragam biota laut. Penting untuk diketahui bahwa ekosistem mangrove memiliki berbagai fungsi, baik fisik, ekologis, maupun sosial ekonomi, sehingga keberadaannya harus dijaga (Zakia et al., 2022).

Pada pelatihan pembuatan tepung cangkang kerang hijau sebagai tambahan untuk makanan maupun pakan ternak yang memiliki nilai ekonomi tinggi. Memberikan pelatihan pencatatan keuangan dan laporan keuangan untuk kelompok budidaya cangkang kerang hijau. Sosialisasi, pembiasaan dan pelatihan meningkatkan untuk berperilaku bersih dan sehat. Sosialisasi konsep blue economy dan potensi Kelurahan tanggul jaya sebagai penggerak blue economy (Masyruroh, 2024).

Dengan adanya permasalahan yang terjadi di Desa Banyuurip tersebut, maka diperlukan adanya upaya untuk memberdayakan masyarakat agar dapat meningkatkan perekonomian sekaligus mengatasi permasalahan limbah cangkang kerang hijau yang ada di desa tersebut. Salah satu upaya yang dapat dilakukan dan kebaruan dari program ini adalah dengan memberikan Pemanfaatan Cangkang Kerang Hijau untuk Pakan Udang yang memiliki nilai jual yang dapat meningkatkan ekonomi sirkular masyarakat. Program ini bertujuan untuk mengedukasi masyarakat mengenai pemanfaatan limbah cangkang kerang hijau sebagai bahan baku pakan udang dan memberikan keterampilan dalam proses pembuatannya, yang pada akhirnya diharapkan dapat meningkatkan pendapatan masyarakat pesisir dan mengurangi dampak negatif limbah cangkang kerang hijau terhadap lingkungan sekitar.

## METODE

Metode yang diterapkan dalam program pengabdian kepada masyarakat adalah *Participatory Action Research (Tindakan Pelibatan Partisipatif)* (Mallory, 2024; Springett et al., 2023). Program ini akan dilaksanakan melalui beberapa tahapan utama, yang mencakup:

1. Diseminasi Tujuan 3R

Sebagai langkah pertama, tujuan penerapan prinsip 3R (*Reduce, Reuse, Recycle*) akan diperkenalkan kepada peserta melalui pemutaran video edukatif yang menggambarkan pentingnya pengelolaan limbah Cangkang Kerang Hijau dan bagaimana limbah Cangkang Kerang Hijau dapat diubah menjadi produk yang bernilai jual.

2. Pelatihan Transfer Pengetahuan dan Keterampilan

Peserta akan diberikan pelatihan keterampilan dalam mendaur ulang limbah Cangkang Kerang Hijau untuk menghasilkan produk pakan udang. Pelatihan ini mencakup teknik dasar pembuatan pakan udang, penggunaan bahan daur ulang

limbah Cangkang Kerang Hijau untuk membuat produk yang bernilai jual.

3. Pendampingan Intensif

Setelah pelatihan, peserta akan mendapatkan pendampingan intensif selama 6 bulan. Pendampingan ini bertujuan untuk memastikan peserta dapat menghasilkan produk dengan kualitas yang baik dan sesuai dengan standar yang telah ditetapkan. Tim pengabdian PPNS akan memberikan bimbingan dalam hal teknik pembuatan produk, serta solusi atas tantangan yang dihadapi peserta.

4. Evaluasi

Evaluasi akan dilakukan pada akhir program untuk mengukur pencapaian keterampilan peserta dalam mengelola limbah Cangkang Kerang Hijau dan membuat produk inovatif. Evaluasi ini akan dilakukan dengan menggunakan angket untuk mengukur sejauh mana peserta memperoleh manfaat dari pelatihan ini dan apakah mereka dapat mengaplikasikan keterampilan yang diperoleh dalam kehidupan sehari-hari.

Pengabdian Kepada Masyarakat ini akan dilaksanakan di warga Desa Banyuurip, Ujungpangkah Gresik. Pelatihan pertama dilaksanakan pada bulan Juli - November 2025 dan terdiri dari 2 sesi pertemuan, masing-masing selama 1 minggu. Setelah pelatihan, peserta akan mendapatkan pendampingan intensif selama 3 bulan untuk memastikan keberhasilan dalam penerapan keterampilan yang diajarkan. Peserta pada program ini sebanyak 25 peserta. Program ini secara keseluruhan akan berlangsung selama 3 bulan, mulai dari pelatihan hingga evaluasi hasil produk yang telah dibuat oleh peserta.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengabdian Kepada Masyarakat ini melibatkan 25 warga Desa Banyuurip, Ujungpangkah Gresik. Sebelum pelatihan, sebagian besar peserta belum mengetahui pemanfaatan Limbah Cangkang Kerang Hijau menjadi Pakan Udang yang bernilai ekonomi.

### Pelaksanaan Program

Kegiatan dilaksanakan dalam dua fase utama. Fase pertama merupakan pelatihan selama satu bulan yang mencakup edukasi prinsip 3R, pengenalan konsep ekonomi sirkular, serta sesi praktik pembuatan Limbah Cangkang Kerang Hijau menjadi Pakan Udang. Fase kedua adalah pendampingan intensif selama satu bulan, yang berfokus pada produksi, penyempurnaan desain dan strategi pemasaran produk. Metode pendekatan yang diterapkan meliputi pendekatan edukatif (peningkatan pengetahuan), persuasif (penguatan motivasi dan kesadaran lingkungan), dan partisipatif (praktik langsung), sesuai dengan prinsip *Participatory Action Research* (Springett, 2023).



Gambar 1. Pelaksanaan Pengabdian Kepada Masyarakat

### Produk Pakan Udang Berbasis Limbah Cangkang Kerang Hijau

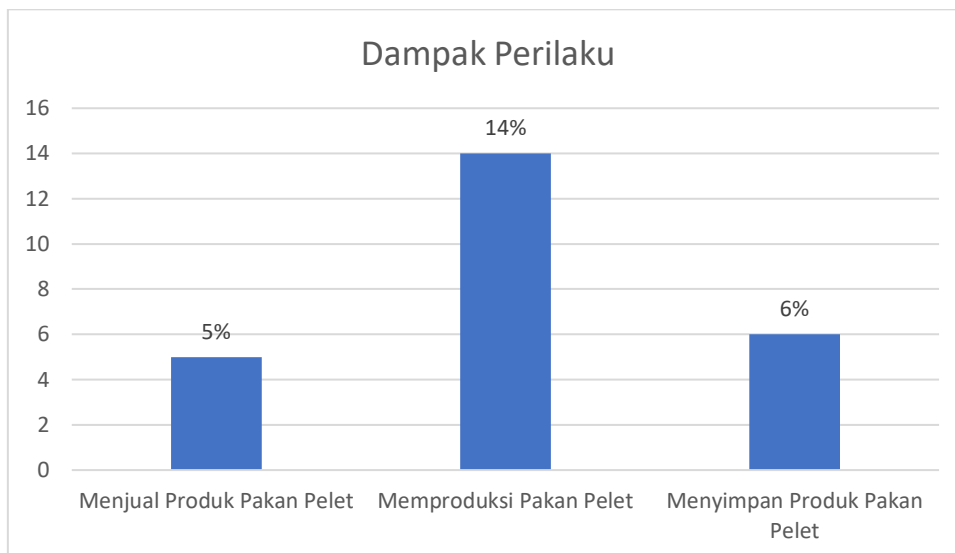
Produk pakan udang tersebut mencerminkan transformasi limbah Cangkang Kerang Hijau menjadi produk bernilai ekonomi, mendukung implementasi prinsip ekonomi sirkular (Geissdoerfer et al., 2017). Dokumentasi visual, seperti yang ditampilkan pada Gambar 1, mengilustrasikan hasil produk Pakan Udang peserta dengan jelas, mencerminkan semangat partisipatif dan rasa kepemilikan terhadap produk yang dihasilkan.



Gambar 2. Produk Pakan Pelet Berbasis Limbah Cangkang Kerang Hijau

### Dampak Perilaku

Evaluasi pasca-program menunjukkan peningkatan signifikan dalam perilaku peserta tentang Produk Pakan Pelet Berbasis Limbah Cangkang Kerang Hijau



Gambar 3. Dampak Perilaku

Perubahan ini menunjukkan efektivitas pelatihan pembuatan Produk Pakan Pelet Berbasis Limbah Cangkang Kerang Hijau dalam membentuk perilaku ramah lingkungan dan keterlibatan aktif dalam upaya pengurangan limbah Cangkang Kerang Hijau. Hal ini memperkuat penelitian dari Willness et al. (2023), bahwa pendekatan berbasis nilai dan partisipatif mampu mendorong transformasi perilaku yang berkelanjutan.

### Tindak Lanjut dan Implikasi Program

Sebagai bagian dari strategi keberlanjutan program, beberapa langkah telah dirancang, antara lain:

1. Pembentukan grup komunikasi WhatsApp komunitas untuk koordinasi dan berbagi inovasi desain produk Pakan Udang Berbasis Limbah Cangkang Kerang Hijau.
2. Perluasan program melalui pelatihan lanjutan tentang pemasaran digital dan pengembangan produk.

Secara teoritis, Pengabdian Kepada Masyarakat ini memperkuat pendekatan *eco-entrepreneurship* dalam konteks pemberdayaan masyarakat dan mendukung validitas *Theory of Planned Behavior* (Ajzen, 1991), Dengan meningkatkan ketiga faktor (Sikap, Norma Subjektif, dan Kontrol Perilaku), program pemberdayaan akan secara efektif membangun niat yang kuat pada peserta untuk secara konsisten mengolah Limbah Cangkang Kerang Hijau menjadi pakan udang, yang pada akhirnya menghasilkan perubahan perilaku aktual dan berkelanjutan di desa tersebut, program ini sejalan dengan *Empowerment Theory* (Zimmerman, 2000) yang menekankan tiga dimensi utama pemberdayaan individu dan komunitas: kontrol personal, kesadaran kritis, dan keterlibatan dalam pengambilan keputusan. Dalam konteks ini, pelibatan aktif warga Desa Banyuurip, Ujungpangkah Gresik dalam produksi berbasis limbah Cangkang Kerang Hijau menunjukkan peningkatan kapasitas dan otonomi mereka.

Terakhir, program Pengabdian Kepada Masyarakat ini mencerminkan prinsip-prinsip dari *Circular Economy Behavior* (Geissdoerfer et al., 2017), yang menekankan pentingnya kesadaran, keterampilan dan dukungan kelembagaan dalam mengubah pola konsumsi dan produksi masyarakat menuju keberlanjutan. Transformasi limbah Cangkang Kerang Hijau menjadi produk bernilai oleh warga Desa Banyuurip, Ujungpangkah Gresik menunjukkan penerapan nyata model ini di tingkat mikro. Dari sisi praktis, kegiatan ini memberikan bukti konkret bahwa kelompok warga Desa Banyuurip, Ujungpangkah Gresik mampu menghasilkan

produk bernilai ekonomi dari limbah Cangkang Kerang Hijau apabila diberikan pelatihan terstruktur dan pendampingan intensif, Selain berkontribusi pada pengurangan volume sampah dan penciptaan nilai ekonomi. Pembuatan pakan udang dari Limbah Cangkang Kerang Hijau adalah contoh klasik ekonomi sirkular di mana masalah lingkungan (limbah) diubah menjadi peluang ekonomi (produk bernilai jual), sambil mendukung kesehatan ekosistem alam (hutan *mangrove*) secara keseluruhan.

## KESIMPULAN

Program pengabdian kepada masyarakat yang dilaksanakan di warga Desa Banyuurip, Ujungpangkah Gresik menunjukkan bahwa pendekatan *eco-entrepreneurship* berbasis prinsip 3R dapat diaplikasikan secara efektif hal ini ditunjukkan dengan hasil persentasi sebesar 14%. Produk berupa pakan udang berbasis limbah Cangkang Kerang Hijau, tidak hanya memberikan nilai ekonomis, tetapi juga membentuk perilaku ramah lingkungan yang berkelanjutan. Secara sosial, program ini memperkuat peran warga Desa Banyuurip, Ujungpangkah Gresik sebagai agen perubahan dalam pengelolaan limbah Cangkang Kerang Hijau dan pemberdayaan ekonomi sirkular. Implikasi jangka panjang dari program ini berpotensi menjadi model intervensi pemberdayaan komunitas yang mendukung tujuan pembangunan berkelanjutan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50(2), 179–211. [https://doi.org/10.1016/0749-5978\(91\)90020-T](https://doi.org/10.1016/0749-5978(91)90020-T)
- Geissdoerfer, M., Savaget, P., Bocken, N. M. P., & Hultink, E. J. (2017). The Circular Economy – A new sustainability paradigm? *Journal of Cleaner Production*, 143, 757– 768. <https://doi.org/10.1016/J.JCLEPRO.2016.12.048>
- Mallory, D. B. (2024). Participatory Action Research. In *Elgar Encyclopedia of Organizational Psychology*. <https://doi.org/10.4337/9781803921761.00093>
- Masyruroh. A., Iroh, R., Nia, K., Siti, H., dan Susilawati. (2024). Pemanfaatan Limbah Cangkang Kerang Hijau Dalam Upaya Peningkatan Ekonomi Masyarakat Pesisir Pantai Karangantu. *Dinamisia Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*. Vol. 8, No. 6, 1649-1657.
- Puspita, K., Herliana, F., Amalia, Z., Nazar, M., Izzaty, N., & Fadlia, F. (2023). Produksi serbuk limbah cangkang tiram di Gampong Alue Naga untuk meningkatkan nilai ekonomis dan mengurangi dampak lingkungan (Production of oyster shell waste in Alue Naga Village to increase economic value and reduce environmental impact). *Buletin Pengabdian Bulletin of Community Services*, 3(1), 15–19. <https://doi.org/10.24815/bulpengmas.v3i1.29134>
- Springett, J. (2023). Participatory Action Research: Origins and Future Visions. *Educational Action Research*, 31, 100–115. <https://doi.org/10.1080/09650792.2023.1234567>
- Springett, J., Cook, T., & Kongats, K. (2023). Participatory action research as a core research approach to health promotion. In *Global Handbook of Health Promotion Research* (Vol. 3). [https://doi.org/10.1007/978-3-031-20401-2\\_18](https://doi.org/10.1007/978-3-031-20401-2_18)

- Willness, C. R., Boakye-Danquah, J., & Nichols, D. R. (2023). HOW ARNSTEIN'S LADDER OF CITIZEN PARTICIPATION CAN ENHANCE COMMUNITY ENGAGED TEACHING AND LEARNING. *Academy of Management Learning and Education*, 22(1), 112–131. <https://doi.org/10.5465/amle.2020.0284>
- Zakia, R., Lestari, F., & Susiana, S. (2022). Ecological suitability of mangrove ecosystems as mangrove rehabilitation areas in the Sei Carang estuary waters of Tanjungpinang City. *Akuatikisle: Jurnal Akuakultur, Pesisir Dan Pulau-Pulau Kecil*, 6(2), 149–155. <https://doi.org/10.29239/j.akuatikisle.6.2.149-155>
- Zimmerman, M. A. (2000). Empowerment Theory. In E. Rappaport Julian and Seidman (Ed.), *Handbook of Community Psychology* (pp. 43–63). Springer US. [https://doi.org/10.1007/978-1-4615-4193-6\\_2](https://doi.org/10.1007/978-1-4615-4193-6_2)