

## Sosialisasi dan Penggalian Potensi Penerapan Ekonomi Sirkular dalam Upaya Meningkatkan Pendapatan Nelayan Bojong Salawe Kabupaten Pangandaran

Luthfi Thirafi<sup>1\*</sup>, Nora Akbarsyah<sup>2</sup>, Farisadri Fauzan<sup>3</sup>

[luthfi.thirafi@unpad.ac.id](mailto:luthfi.thirafi@unpad.ac.id)<sup>1\*</sup>, [n.akbarsyah@unpad.ac.id](mailto:n.akbarsyah@unpad.ac.id)<sup>2</sup>, [farisadri.fauzan@unpad.ac.id](mailto:farisadri.fauzan@unpad.ac.id)<sup>3</sup>

<sup>1,3</sup>Program Studi Administrasi Bisnis K. Pangandaran

<sup>2</sup>Program Studi Perikanan K. Pangandaran

<sup>1,2,3</sup>Universitas Padjadjaran

Received: 22 05 2023. Revised: 18 07 2023. Accepted: 27 07 2023.

**Abstract :** Pangandaran Regency as a tourist area with a long coastline has enormous potential for marine tourism and fisheries. Unfortunately, this is followed by environmental pollution that occurs. Our program tries to offer the application of a circular economy to minimize this problem. This program uses a design thinking approach and involves fishermen from Bojong Salawe Village in counseling activities and discussions regarding the economic conditions of fishermen and the potential of natural resources that can be utilized for new sources of income. The results of the discussion provide information that fishermen in Bojong Salawe have economic problems during the lean season, so additional sources of income are needed other than fish catches. The application of the circular economy can be used to help fishermen increase their income given the fact that as many as 85% of fishermen are still in the productive age and as many as 53% of other fishermen still depend only on fish catches. In addition, information was obtained regarding the potential utilization of mangrove fruit of the type *Rhizophora* sp. to be reprocessed into a product to provide an opportunity for fishing families to earn new income.

**Keywords :** Pangandaran, Fisherman, Circular Economy.

**Abstrak :** Kabupaten Pangandaran sebagai daerah wisata dengan garis pantai yang panjang memiliki potensi wisata bahari dan perikanan yang sangat besar. Sayangnya hal ini diikuti pula oleh pencemaran lingkungan yang terjadi. PPM ini mencoba menawarkan penerapan ekonomi sirkular untuk meminimalisir hal tersebut. PPM ini menggunakan pendekatan *design thinking* serta melibatkan nelayan Desa Bojong Salawe dalam kegiatan penyuluhan dan diskusi mengenai kondisi ekonomi nelayan serta potensi sumber daya alam yang dapat dimanfaatkan untuk sumber pendapatan baru. Hasil diskusi memberikan informasi bahwa nelayan Bojong Salawe mempunyai permasalahan ekonomi pada waktu musim paceklik, sehingga diperlukan sumber pendapatan tambahan selain dari hasil tangkapan ikan. Penerapan ekonomi sirkular dapat digunakan dalam membantu nelayan menambah penghasilan mengingat fakta sebanyak 85% nelayan masih tergolong usia produktif, serta sebanyak 53% nelayan lainnya masih bergantung hanya dengan hasil tangkapan ikan. Selain itu didapatkan informasi mengenai potensi pemanfaatan buah mangrove dari jenis

Rhizophora sp. untuk diolah kembali menjadi sebuah produk memberikan kesempatan bagi keluarga nelayan untuk mendapatkan penghasilan baru.

**Kata kunci :** Pangandaran, Nelayan, Ekonomi Sirkular

## **ANALISIS SITUASI**

Pencemaran lingkungan akibat banyaknya sampah yang dibuang ke alam menjadi permasalahan yang tidak kunjung usai. *World Economic Forum* pada tahun 2016 mencatatkan bahwa sebanyak 50 juta ton plastik telah mencemari lautan dan mengancam keberlangsungan hidup 800 spesies. Permasalahan tersebut terjadi pula di Indonesia. Dalam Undang-Undang No 18 Tahun 2008 Tentang Pengelolaan Sampah, sampah didefinisikan sebagai sisa-sisa aktivitas manusia maupun proses alam. Sampah dapat bersifat zat padat maupun zat organik atau anorganik (UU RI Nomor 18, 2008). Dalam rilis Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan disebutkan bahwa pada tahun 2021 Indonesia menghasilkan 21,82 juta ton sampah. Angka ini telah menunjukkan penurunan dari periode sebelumnya meski masih cukup tinggi. Berdasarkan pada fakta tersebut, *World Economic Forum* mencetuskan sebuah konsep yang dikenal sebagai ekonomi sirkular. Ekonomi sirkular merupakan sebuah jawaban atas penerapan ekonomi linear yang selama ini berjalan. Salah satu kekurangan ekonomi sirkular adalah banyaknya komoditas yang terbuang menjadi sampah. Ekonomi sirkular disisi lain memberikan kesempatan untuk merancang, memproduksi, menjual dan menggunakan ulang barang, dengan begitu ekonomi sirkular menjadi jawaban atas tingginya pencemaran alam.

Salah satu aktivitas kegiatan manusia yang cukup banyak menghasilkan pencemaran sampah adalah sektor perikanan. Penelitian Muninggar et al., (2016) menjelaskan bahwa pelabuhan perikanan di Indonesia masih menghasilkan pencemaran lingkungan akibat pembuangan sampah/limbah ke perairan dan/atau daratan. Dengan potensi perikanan Indonesia yang tinggi potensi pencemaran dari sektor ini juga cukup tinggi. Peningkatan produksi sektor perikanan juga akan diikuti dengan peningkatan produksi limbah berupa kulit dan sisik ikan (Kurniasari & Hartati, 2010). Disisi lain limbah tersebut dapat memiliki nilai ekonomis yang tinggi bila diolah dengan baik. Sebagaimana penelitian yang dilakukan Azizah et al., (2022) dimana kulit ikan dapat diolah menjadi olahan kerupuk kulit dengan nilai jual tinggi. Selain itu pemanfaatan berbahan dasar ikan seperti ini bisa menjadi upaya meningkatkan variasi makanan yang menyehatkan (Mariani & Artanti, 2023). Untuk itu pengelolaan limbah perikanan perlu dipikirkan dan diatur dengan serius.

Indonesia memiliki potensi perikanan yang cukup tinggi. Salah satu wilayah dengan potensi hasil perikanan yang cukup besar adalah Kabupaten Pangandaran. Sektor perikanan

memiliki sumbangsih yang tinggi terhadap perekonomian masyarakat di wilayah ini (Nurhayati, 2013), di mana lebih dari 30% masyarakatnya bekerja sebagai nelayan maupun buruh nelayan (Prasetyo et al., 2016). Adapun mayoritas hasil tangkapan Kabupaten Pangandaran adalah ikan-ikan berukuran kecil (Rostini et al., 2018). Sebagai daerah yang memiliki hasil laut yang melimpah, Kabupaten Pangandaran tidak lepas dari hadirnya limbah sektor perikanan. Beberapa upaya dan kegiatan untuk meminimalisir limbah di Kabupaten Pangandaran telah dilakukan, mulai dari upaya sosialisasi hingga pendampingan pada masyarakat. Hanya saja kebanyakan kegiatan masih menasar para pelaku pariwisata dan sektor pendukungnya saja. Disisi lain para nelayan belum banyak dirangkul dalam upaya tersebut.

Dalam upaya untuk mengurangi masalah limbah, dikenal sebuah istilah yang disebut sebagai ekonomi sirkular. Ekonomi sirkular bertujuan untuk mengurangi limbah lingkungan dengan menggunakan kembali barang yang telah di konsumsi/digunakan sebelumnya untuk memproduksi barang lain (Purwanti, 2021). Dalam konteks limbah perikanan, konsep ini dapat digunakan untuk meminimalisir limbah sekaligus menambah penghasilan masyarakat. Konsep ini dapat diberikan kepada para nelayan di Kabupaten Pangandaran sehingga dapat meminimalisir limbah yang terbuang sekaligus menjadi sumber penghasilan bagi para nelayan. Bila limbah yang dihasilkan sudah diminimalisir sebelum hasil perikanan masuk ke pasar atau tempat pelelangan ikan, maka masalah limbah perikanan akan lebih mudah dikendalikan.

Pada kegiatan ini penulis dan tim menggelar sosialisasi penerapan ekonomi sirkular dalam kegiatan penangkapan ikan. Kegiatan ini bertujuan untuk memberikan pemahaman kepada para nelayan tentang pentingnya mengelola limbah hasil melaut serta bagaimana mengolahnya sehingga dapat menjadi sumber penghasilan tambahan bagi para nelayan. Selain itu, kegiatan ini juga berusaha untuk menggali potensi penerapan ekonomi sirkular pada nelayan Bojong Salawe yang dilihat dari sisi kebutuhan ekonomi keluarga sehari-hari. Selanjutnya, pada akhir kegiatan, nelayan diajak untuk berdiskusi mengidentifikasi limbah organik potensial lainnya yang ada di sekitar tempat tinggal yang dapat dimanfaatkan kembali. Dengan pemahaman tersebut para nelayan tidak hanya berperan aktif dalam mengatasi masalah limbah namun juga bisa menjaga kelestarian lingkungan pesisir pantai Kabupaten Pangandaran. Kegiatan ini sejalan dengan penelitian (Sukib et al., 2020) yang menekankan pentingnya pemahaman penanganan sampah laut. Dengan begitu kehidupan masyarakat pesisir pantai akan mengalami peningkatan kualitas (Marojahan, 2015).

## **SOLUSI DAN TARGET**

Berdasarkan pada hasil observasi yang dilakukan oleh peneliti, maka diperlukan upaya yang terstruktur untuk meningkatkan pemahaman para nelayan mengenai pentingnya mengolah limbah hasil perikanan serta mengidentifikasi limbah organik lain yang berasal dari sumber daya pesisir yang dapat dimanfaatkan kembali. Untuk itu pada tahap awal dilaksanakan pemaparan materi serta diskusi interaktif dengan para nelayan Bojong Salawe. Dalam kegiatan ini diberikan pemaparan mengenai pentingnya dan besarnya potensi pengolahan limbah serta konsep ekonomi sirkular sebagai salah satu jalan keluar upaya penanganan limbah. Kegiatan ini dilaksanakan pada bulan Desember 2022 diikuti oleh para ketua kelompok nelayan yang tergabung dalam rukun nelayan, ketua rukun nelayan, ketua KUD, dan ketua kelompok masyarakat pengawas (POKMASWAS) di Bojong Salawe Kelompok ini dipilih karena nelayan di Bojong Salawe lebih fokus pada aktivitas penangkapan ikan dibandingkan nelayan di Kecamatan Pangandaran yang juga beraktivitas di sektor pariwisata.

## **METODE PELAKSANAAN**

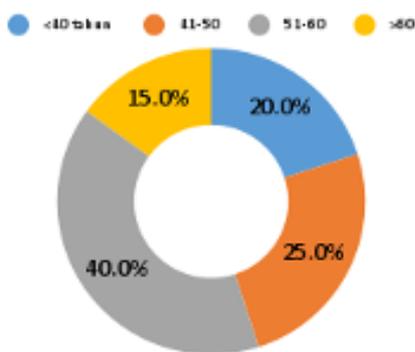
Kegiatan ini menggunakan pendekatan *design thinking* untuk memahami bagaimana pengetahuan nelayan Desa Bojong Salawe khususnya dalam konteks ekonomi sirkular. Tahapan dalam kegiatan ini dapat dibagi menjadi lima kelompok besar kegiatan yakni *emphatize*, *define*, *ideate*, *prototype* dan *test*. Seluruh tahapan kegiatan dilaksanakan mulai bulan Juli hingga November 2022. Tahapan pertama yakni *emphatize* merupakan upaya penggalian informasi untuk memahami kondisi awal pemahaman dan kesadaran nelayan Desa Bojong Salawe terhadap isu lingkungan di laut dan pesisir pantai. Untuk itu tahapan ini diisi dengan penggalian data awal serta *Focus Group Discussion* (FGD) dengan para nelayan. Informasi yang diperoleh digunakan untuk tahapan selanjutnya yakni *define*. Pada tahapan ini tim akan mengolah data dan informasi yang diperoleh diawal untuk selanjutnya dilakukan *brainstorming* untuk menentukan materi lokakarya yang sesuai. Selanjutnya adalah tahapan *ideate* dimana tim menyusun materi terkait konsep ekonomi sirkular dan bagaimana penerapannya dalam konteks perikanan tangkap.

Tahapan selanjutnya adalah *prototype* di mana dilaksanakan lokakarya dengan para nelayan serta pendampingan penerapan hasil lokakarya. Kegiatan ini dilaksanakan dengan mengundang para nelayan Desa Bojong Salawe lalu dilaksanakan penyampaian materi lokakarya serta diskusi. Selanjutnya akan dilaksanakan tahapan *test* di mana dilakukan evaluasi kegiatan serta pengukuran hasil pendampingan. Adapun kegiatan ini bersifat sirkular dimana

setelah tahapan *test* tim kembali ke tahapan *emphatize* untuk melihat hasil lokakarya dan pendampingan serta menyusun program pengembangan lanjutan.

## HASIL DAN LUARAN

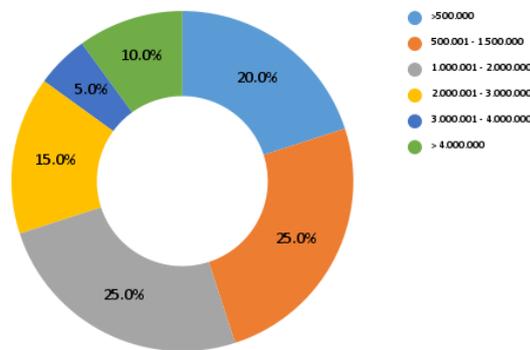
Hasil survei terhadap nelayan di Bojong Salawe memberikan gambaran bahwa sebaran usia responden paling banyak pada kisaran 51-60 tahun (40%), dan paling sedikit pada kisaran usia lebih dari 60 tahun (15%). Selebihnya sekitar 45% sisanya merupakan nelayan dengan kisaran usia 50 tahun ke bawah. Menurut Rusman (2011) dalam Harahap (2019) batas ideal usia produktif untuk pekerjaan yang berkaitan dengan fisik adalah 55 tahun. Nelayan skala kecil Bojong Salawe didominasi oleh usia produktif yang mempunyai produktivitas lebih tinggi dari usia non produktif (Hasanah & Widowati, 2011). Tingkatan usia mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap produktivitas tenaga kerja karena berkaitan dengan kemampuan fisik seorang tenaga kerja tersebut. Semakin bertambah usia tenaga kerja maka semakin berkurang pula produktivitas bekerja (Ukkas, 2017). Hal ini disebabkan oleh kekuatan atau tenaga fisik pada usia tua akan cenderung menurun. Apabila melihat tren usia nelayan Bojong Salawe yang didominasi oleh usia produktif, maka ada potensi untuk memanfaatkan produktivitas nelayan yang tinggi untuk bekerja di sektor lain dengan konsep penerapan ekonomi sirkular. Penerapan konsep ini dipercaya dapat memberikan manfaat yaitu dapat memberikan lapangan kerja baru serta tambahan penghasilan pada rumah tangga nelayan serta mengurangi dampak limbah terhadap lingkungan (Kementerian Perencanaan Pembangunan Nasional, 2022).



Gambar 1. Sebaran usia nelayan skala kecil di Bojong Salawe Tahun 2022

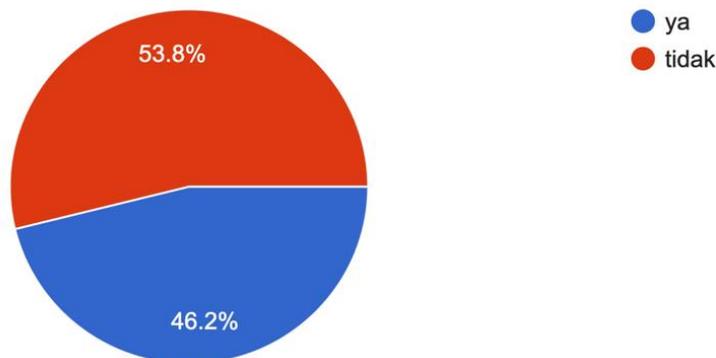
Pendapatan nelayan skala kecil Bojong Salawe cukup bervariasi dengan kisaran kurang dari Rp 500.000,- sampai dengan lebih dari Rp 4.000.000,- tiap bulan. Sebanyak 46,2% nelayan skala kecil di Bojong Salawe yang memiliki penghasilan selain dari melaut, 53,8% sisanya merupakan nelayan penuh yang menggantungkan pemasukan dari sumber daya ikan hasil

tangkapan. Hal ini berhubungan dengan data pendapatan nelayan yaitu sebanyak kurang lebih 70% nelayan Bojong Salawe berpenghasilan di bawah Rp 3.000.000,- per bulan.



Gambar 2. Sebaran pendapatan nelayan skala kecil per bulan di Bojong Salawe tahun 2022

Adapun nelayan di Pangandaran secara umum masuk ke dalam tiga kategori yaitu nelayan penuh, nelayan sambilan utama dan nelayan sambilan tambahan. Nelayan penuh yaitu nelayan yang menghabiskan seluruh waktu kerjanya untuk operasi penangkapan ikan di laut, nelayan sambilan utama yaitu nelayan yang sebagian besar waktu bekerjanya digunakan untuk operasi penangkapan ikan di laut, dan nelayan sambilan tambahan yaitu nelayan yang menghabiskan waktunya di laut hanya sebagian saja. Nelayan penuh mempunyai perbandingan yang lebih besar dibandingkan dengan nelayan sambilan dan nelayan sambilan utama (Kartika et al., 2020).



Gambar 3. Persentase nelayan Bojong Salawe yang mempunyai penghasilan selain melaut

Persentase jumlah nelayan penuh yang mendapatkan penghasilan murni dari melaut berjumlah lebih dari 50%. Hal ini merupakan pekerjaan bersama untuk membantu nelayan dalam mencari tambahan pendapatan untuk memenuhi kebutuhan rumah tangga sehari-hari. Selain itu dengan adanya sumber pendapatan selain melaut, maka dapat mengurangi ketergantungan nelayan terhadap sumber daya ikan. Dengan kata lain, secara langsung akan memberikan dampak pada berkurangnya tekanan deplesi sumber daya ikan pada sektor perikanan tangkap.

Sosialisasi konsep ekonomi sirkular kepada nelayan Bojong Salawe dilakukan dengan cara pemaparan materi dan diskusi interaktif antara pemateri dan nelayan peserta. Materi yang disampaikan yaitu berupa aktivitas yang berdampak pada lingkungan sekitar, pengertian dan konsep ekonomi sirkular, prinsip-prinsip ekonomi sirkular, sampai dengan kegiatan-kegiatan yang bisa dilakukan untuk menerapkan ekonomi sirkular. Pemaparan dilakukan selama kurang lebih 30 menit dan dilanjutkan dengan diskusi interaktif dengan para nelayan peserta sosialisasi. Pada diskusi ini, para nelayan memberikan informasi bahwa di Bojong Salawe belum ada aktivitas yang mengarah pada hal yang berkaitan dengan ekonomi sirkular. Adapun nelayan berpendapat bahwa potensi sumber daya mangrove di Bojong Salawe masih memberikan kesempatan yang baik untuk dimanfaatkan.



Gambar 4. Penyampaian materi ekonomi sirkular

Berdasarkan hasil diskusi selama pelaksanaan kegiatan, tim menemukan potensi lain selain pemanfaatan limbah hasil tangkap ikan saja. Potensi penerapan ekonomi sirkular dapat pula digunakan untuk limbah buah mangrove. Bojong Salawe merupakan salah satu kawasan yang memiliki potensi mangrove yang besar. Keberadaan ekosistem mangrove di pesisir Bojong Salawe memiliki luas sebesar 237,59 ha (Kuslani & Sukamto, 2015). Ketua rukun nelayan Bojong Salawe mengemukakan bahwa nelayan melakukan penanaman bibit mangrove secara mandiri. Salah satu spesies unggulan yang ada di Bojong salawe adalah dari jenis *Rhizophora* sp. Penanaman bibit mangrove dari jenis *Rhizophora* sp. menyisakan bagian buah yang belum dimanfaatkan. Buah mangrove masih belum terkelola dengan baik mencapai 500-1000 buah setiap harinya. Para nelayan sebenarnya telah mengetahui akan potensi dari buah mangrove yaitu dapat dijadikan olahan makanan yang memiliki nilai jual yang tinggi. Namun, keterbatasan pengetahuan mengenai kandungan gizi yang terkandung di dalam buah membuat nelayan mengkhawatirkan keamanan hasil produk. Permasalahan lainnya adalah terbatasnya modal untuk melakukan pengolahan.

Buah mangrove dapat diolah menjadi berbagai jenis produk yang memiliki daya jual tinggi. Keberadaan limbah buah mangrove jenis *Rhizophora* sp. jika dimanfaatkan secara maksimal dapat memberikan keuntungan secara ekonomis sehingga secara tidak langsung upaya ini dapat meningkatkan pendapatan masyarakat nelayan skala kecil di Bojong Salawe. Pemanfaatan limbah mangrove selain untuk membangun sumber ekonomi baru di tengah-tengah masyarakat juga dapat mengurangi tekanan limbah organik yang berdampak pada alam sekitar.

Nelayan Bojongsalawe memberikan kesan yang positif terhadap gagasan ekonomi sirkular yang dibahas pada saat diskusi. Mayoritas nelayan yang datang memberikan saran terhadap keberlanjutan gagasan ini dengan mengizinkan untuk mengadakan pertemuan lanjutan dengan bahasan yang sama. Pertemuan tersebut mengundang para istri nelayan untuk diberikan arahan mengenai konsep ekonomi sirkular. Para nelayan juga memberikan masukan untuk mengadakan penyuluhan atau pelatihan, sehingga dapat meningkatkan *skill* istri nelayan. Secara umum kegiatan ini mampu memberikan manfaat dan membuka pemahaman para nelayan mengenai pentingnya konsep ekonpmi sirkular. Melalui kegiatan ini tim juga mendapatkan saran dan masukan untuk pengembangan kegiatan selanjutnya.



Gambar 5. Foto bersama dengan para nelayan

## **SIMPULAN**

Nelayan Bojong Salawe mempunyai permasalahan ekonomi pada waktu musim paceklik, sehingga diperlukan sumber pendapatan tambahan selain dari hasil tangkapan ikan. Salah satu solusi adalah dengan mengolah kembali limbah hasil perikanan dan memanfaatkan limbah organik yang ada di sekitar tempat tinggal. Konsep ekonomi sirkular membantu 53% nelayan penuh di Bojong Salawe untuk melakukan hal tersebut ditunjang dengan 85% nelayan masih dalam kategori usia produktif sehingga diharapkan dapat berusaha dengan optimal. Melalui penyampaian materi dalam kegiatan ini para nelayan lebih memahami manfaat dan

pentingnya penerapan konsep tersebut. Disisi lain selama proses kegiatan, peneliti menemukan adanya potensi pemanfaatan limbah buah mangrove dari jenis *Rhizophora* sp. untuk diolah kembali menjadi sebuah produk memberikan kesempatan baru bagi keluarga nelayan untuk mendapatkan penghasilan baru.

## **DAFTAR RUJUKAN**

- Azizah, W., Wardani, K. D. K. A., & Putri, D. A. P. A. G. (2022). Peningkatan Ketahanan Ekonomi Keluarga Melalui Pemberdayaan Ibu Rumah Tangga dalam Pemasaran dan Olah Kerupuk Kulit Ikan di Kampung Bugis. *Abdinus: Jurnal Pengabdian Nusantara*, 6(3), 806–816. <https://doi.org/10.29407/ja.v6i3.17606>
- Harahap, S. S. (2019). Hubungan Usia, Tingkat Pendidikan, Kemampuan Bekerja dan Masa Bekerja Terhadap Kinerja Pegawai Menggunakan Metode Pearson Correlation. *Teknovasi*, 6(2), 12–25.
- Hasanah, E. U., & Widowati, P. (2011). Analisis Produktivitas Tenaga Kerja Pada Industri Rumah Tangga Krecek Di Kelurahan Segoroyoso. *EFEKTIF: Jurnal Bisnis dan Ekonomi*, 2(2), 169–182.
- Kartika, L., Nurhayati, A., Dewanti, L. P., & Rizal, A. (2020). Kontribusi Perikanan Tangkap Dalam Mendukung Perekonomian di Kabupaten Pangandaran. *Syntax Idea*, 2(8), 429–445. <https://doi.org/10.46799/syntax-idea.v2i8%60.332>
- Kementerian Perencanaan Pembangunan Nasional. (2022). *The Future Is Circular*.
- Kurniasari, L., & Hartati, I. (2010). KAJIAN PRODUKSI KOLAGEN DARI LIMBAH SISIK IKAN SECARA EKSTRAKSI ENZIMATIS. *Momentum*, 6(1), 33–35. <http://dx.doi.org/10.36499/jim.v6i1.122>
- Kuslani, H., & Sukanto. (2015). Teknik Pengamatan Vegetasi Mangrove Di Pesisir Kabupaten Pangandaran, Jawa Barat. *Buletin Teknik Litkayasa Sumber Daya dan Penangkapan*, 13(2), 83–90. <http://dx.doi.org/10.15578/btl.13.2.2015.83-90>
- Mariani, & Artanti, G. D. (2023). Pelatihan Pembuatan Produk Jajanan Sehat Berbahan Dasar Ikan sebagai Upaya Meningkatkan Keterampilan Ibu Rumah Tangga Di Desa Pantai Mekar, Kecamatan Muara Gembong, Bekasi. *Abdinus: Jurnal Pengabdian Nusantara*, 7(1), 148–156. <https://doi.org/10.29407/ja.v7i1.18465>
- Marojahan, R. (2015). Hubungan Pengetahuan Masyarakat Tentang Sampah Dengan Perilaku Mengelola Sampah Rumah Tangga di RT 02 dan RT 03 Kampung Garapan Desa Tanjung Pasir Kecamatan Teluk Naga Kabupaten Tangerang. *Jurnal Forum Ilmiah*

*Volume, 12(1), 33–44.*

<https://ejournal.esaunggul.ac.id/index.php/Formil/article/view/1147>

- Muninggar, R., Lubis, E., Iskandar, B. H., & Haluan, J. (2016). ASPEK LINGKUNGAN SIGNIFIKAN DI PELABUHAN PERIKANAN SAMUDERA NIZAM ZACHMAN JAKARTA. *Marine Fisheries : Journal of Marine Fisheries Technology and Management*, 7(2), 203–210. <https://doi.org/10.29244/jmf.7.2.203-210>
- Nurhayati, A. (2013). Analisis Potensi Lestari Perikanan Tangkap Di Kawasan Pangandaran. *Jurnal Akuatika*, IV(2), 195–209. <http://jurnal.unpad.ac.id/akuatika/article/view/3143>
- Prasetyo, D. E., Zulfikar, F., & Ningrum, S. A. (2016). Penguatan Modal Sosial Sebagai Upaya Pengembangan Ekonomi dan Kapasitas Rumah Tangga Nelayan Berkelanjutan di Desa Pangandaran. *Omni-Akuatika*, 12(1), 41–47.  
<https://doi.org/10.20884/1.oa.2016.12.1.28>
- Purwanti, I. (2021). KONSEP DAN IMPLEMENTASI EKONOMI SIRKULAR DALAM PROGRAM BANK SAMPAH(STUDI KASUS: KEBERLANJUTAN BANK SAMPAH TANJUNG). *AmaNU: Jurnal Manajemen dan Ekonomi*, 4(1), 89–98.  
<https://jurnal.unugha.ac.id/index.php/amn/article/view/40>
- Rostini, I., Pratama, R. I., & Liviawaty, E. (2018). PENGEMBANGAN TEKNOLOGI PENGOLAHAN HASIL PERIKANAN DI KABUPATEN PANGANDARAN. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(4).  
<http://jurnal.unpad.ac.id/pkm/article/view/19823>
- Sukib, S., Muti'ah, M., Siahaan, J., & Supriadi, S. (2020). Meningkatkan Kesadaran Bahaya Sampah Laut Melalui Pendampingan pada Masyarakat Lokasi Wisata Pantai Kuranji. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 2(2).  
<https://doi.org/10.29303/jpmipi.v2i2.343>
- Ukkas, I. (2017). Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Produktivitas Tenaga Kerja Industri Kecil Kota Palopo. *Kelola: Journal of Islamic Education Management*, 2(2), 187–198.  
<https://doi.org/10.24256/kelola.v2i2.440>
- UU RI Nomor 18. (2008). UU RI No. 18 Tahun 2008 Tentang Pengelolaan Sampah. *Undang, 1.*