

PELATIHAN PEMBUATAN HANDYCRAFT BERBAHAN DASAR LIMBAH CANGKANG MOLUSKA (KEONG DAN KERANG) DI DESA RANOoha RAYA KECAMATAN MORAMO KABUPATEN KONAWA SELATAN PROVINSI SULAWESI TENGGARA

Handycraft Making Training From Basic Materials Molusc Shell Waste (Conch and Shells) In Ranooha Raya Village, Moramo District, South Konawe District Southeast Sulawesi Province

Ermayanti Ishak¹, Asriyana¹, Wa Nurgayah², Latifa Fekri^{1*}, La Ode Muhammad Yasir Haya², Hasan Eldin Adimu¹

¹Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Halu Oleo, ²Program Studi Ilmu Kelautan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Halu Oleo

Gedung Susi Pujiastuti Lt. 3. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Halu Oleo, Kendari, Indonesia

*Alamat Korespondensi: latifa.fekri@uho.ac.id

(Tanggal Submission: 22 April 2024, Tanggal Accepted : 11 Mei 2024)



Kata Kunci :

Handycraft, limbah cangkang kerang, Desa Ranooha Raya

Abstrak :

Bivalvia dan gastropoda merupakan dua kelas dalam filum moluska yang memiliki jumlah spesies terbanyak dibanding kelas lainnya. Organisme dalam kelas tersebut dilindungi oleh mantel tebal disebut cangkang berbahan dasar CaCO_3 (kalsium karbonat). Daging dari organisme ini dimanfaatkan sebagai bahan makanan, sedangkan cangkangnya dibuang dan terkadang tidak dimanfaatkan, hingga menumpuk dan menjadi limbah. Pengolahan limbah cangkang telah dilakukan untuk memenuhi berbagai kehidupan masyarakat, di antaranya yaitu di bidang farmasi, industri makanan, pertanian, dan industri kerajinan. Kerajinan tangan memanfaatkan bentuk cangkang kerang yang bervariasi dengan warna yang indah menghasilkan beberapa produk bernilai jual. Kegiatan ini dilaksanakan untuk membimbing dan meningkatkan keterampilan ibu-ibu nelayan dalam pembuatan kerajinan tangan berbahan baku limbah cangkang kerang. Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilaksanakan di Desa Ranooha Raya Kecamatan Moramo Kabupaten Konawe Selatan, dan melibatkan kelompok mitra yakni kelompok ibu-ibu nelayan yang masih produktif. Hasil kegiatan pengabdian yakni kerajinan tangan (*handycraft*) berupa asesoris wanita seperti bros (*brooch*), gantungan kunci, dan gelang.

Key word :

*Handycraft,
shellfish waste,
Ranooha Raya
Village*

Abstract :

Bivalves and gastropods are two classes in the mollusk phylum which have the largest number of species compared to other classes. Organisms in this class are protected by a thick coat called a shell made from CaCO_3 (calcium carbonate). The flesh of these organisms is used as food, while the shells are thrown away and sometimes not used, until they accumulate and become waste. Processing of shell waste has been carried out to fulfill various people's lives, including in the pharmaceutical, food industry, agriculture and craft industries. Handicrafts utilize various shell shapes with beautiful colors to produce several valuable products. This activity was carried out to guide and improve the skills of female fishermen in making handicrafts made from shell shells. This community service activity was carried out in Ranooha Raya Village, Moramo District, South Konawe Regency, and involved a partner group, namely a group of fishermen women who were still productive. The results of the service activities are handicrafts in the form of women's accessories such as brooches, key chains and bracelets.

Panduan sitasi / citation guidance (APPA 7th edition) :

Ishak, E., Asriyana., Nurgayah, W., Fekri, L., Haya, L. O. M. Y., & Adimu, H. E. (2024). Pelatihan Pembuatan Handycraft Berbahan Dasar Limbah Cangkang Moluska (Keong dan Kerang) Di Desa Ranooha Raya Kecamatan Moramo Kabupaten Konawe Selatan Provinsi Sulawesi Tenggara. *Jurnal Abdi Insani*, 11(2), 1493-1501. <https://doi.org/10.29303/abdiinsani.v11i2.1551>

PENDAHULUAN

Moluska adalah kelompok hewan yang luas dan bervariasi, termasuk ribuan spesies yang hidup di lingkungan laut, air tawar, dan bahkan darat. Memiliki ciri khas, yakni tubuh lunak yang dilindungi oleh cangkang. Kelompok ini mencakup berbagai spesies seperti siput, kerang, gurita, cumi-cumi, dan keong.

Struktur tubuh moluska biasanya terdiri dari tiga bagian utama yaitu kepala, kaki, dan massa tubuh yang mengandung organ-organ internal. Beberapa moluska memiliki cangkang luar yang keras untuk perlindungan, sementara yang lainnya memiliki cangkang internal atau bahkan tidak memiliki cangkang sama sekali, seperti nudibranchia.

Moluska memiliki peran penting dalam ekosistem, misalnya berperan sebagai organisme *filter feeder* yang membantu membersihkan air dengan menyaring partikel-partikel organik. Beberapa spesies juga berperan sebagai predator dan mangsa dalam rantai makanan laut.

Studi tentang moluska juga memiliki dampak luas dalam ilmu pengetahuan. Mereka digunakan sebagai model dalam penelitian evolusi, biologi perkembangan, dan studi lingkungan. Karena keragaman dan keunikan spesies-spesiesnya, moluska menjadi objek penelitian yang menarik dalam berbagai bidang ilmu biologi dan konservasi.

Moluska telah menjadi bagian dari kehidupan manusia sejak zaman prasejarah, sering dijadikan sumber makanan karena mengandung protein dan asam amino, dan cangkangnya digunakan untuk berbagai keperluan seperti alat musik, perhiasan, asesoris wanita, atau bahan bangunan bagi beberapa golongan masyarakat yang berdomisili di daerah pesisir.

Desa Ranooha Raya merupakan salah satu desa pesisir di wilayah Konawe Selatan dan merupakan desa binaan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Halu Oleo. Desa ini memiliki beberapa sumberdaya laut, termasuk di antaranya kelompok moluska. Kerang dan keong menjadi sumber mata pencaharian masyarakat desa ketika air laut surut. Dagingnya dikonsumsi dengan meninggalkan cangkangnya begitu saja karena tidak memahami manfaat lain dari limbah cangkang tersebut.

Pengabdian ini berupaya memberikan pemahaman akan manfaat dari cangkang kerang dan keong, melalui pelatihan pembuatan kerajinan tangan berbahan dasar limbah cangkang kerang dan keong.

Permasalahan mitra

Pengolahan limbah cangkang dari aktivitas nelayan dapat menjadi permasalahan yang signifikan karena cangkang ini bisa menjadi limbah organik yang cukup besar dan sulit untuk diuraikan. Beberapa masalah yang mungkin dihadapi oleh mitra nelayan terkait pengolahan limbah cangkang antara lain:

1. **Pencemaran Lingkungan:** Jumlah limbah cangkang yang dihasilkan dapat mencemari perairan, terutama jika mereka dibuang begitu saja tanpa pengelolaan yang tepat. Proses dekomposisi cangkang juga dapat menghasilkan gas-gas berbau yang tidak sedap.
2. **Kesulitan dalam Penguraian:** Cangkang memiliki struktur yang kuat dan tahan lama. Hal ini membuat mereka sulit diuraikan secara alami. Proses penguraian alami bisa memakan waktu lama, dan jika dibuang di lingkungan, mereka bisa menjadi sampah yang berserakan.
3. **Pemanfaatan yang Tidak Optimal:** Jika cangkang tidak diolah dengan baik, ini berarti ada potensi sumber daya yang terbuang. Cangkang bisa memiliki nilai ekonomi sebagai bahan baku untuk pupuk, makanan ternak, kosmetik, asesoris dan kerajinan tangan atau bahan bangunan, jika diolah dengan tepat.
4. **Potensi Eksploitasi:** Jika cangkang dari spesies tertentu dieksploitasi tanpa pertimbangan yang baik, ini bisa mengancam populasi hewan tersebut dan berdampak pada ekosistem.

Tujuan Kegiatan

Tujuan program pengabdian ini yaitu melatih kemampuan dasar peserta pelatihan untuk membuat beberapa model kerajinan tangan (asesoris wanita) dari bahan cangkang kerang dan keong.

METODE KEGIATAN

Waktu dan Tempat

Kegiatan pengabdian kolaborasi ini telah dilaksanakan pada bulan September 2023, bertempat di Desa Ranooha Raya Kecamatan Moramo Kabupaten Konawe Selatan Sulawesi Tenggara.

Khalayak Sasaran

Sasaran kegiatan pengabdian ini yaitu berasal dari istri nelayan dan remaja putri di Desa Ranooha Raya. Saat pelaksanaan kegiatan, melibatkan 2 orang mahasiswa FPIK UHO.

Jenis Kegiatan

Jenis kegiatan berupa 1) Penyuluhan dan pemberian informasi tentang berbagai manfaat dari limbah kekerangan baik yang berasal dari kerang dan siput, 2) Pelatihan pembuatan kerajinan tangan dari limbah cangkang moluska.

Tahapan Kegiatan

Beberapa tahapan dalam kegiatan pengabdian ini antara lain:

a. Tahap Observasi

Tahapan ini diawali dengan observasi langsung ke lapangan di Ranooha Raya. Desa Ranooha Raya termasuk desa pesisir binaan FPIK UHO, yang memiliki potensi sumberdaya perikanan dari jenis kekerangan yang cangkangnya tidak termanfaatkan dengan baik. Saat ini, pemanfaatan kekerangan hanya 1495rgan pada pengolahan dagingnya saja, sementara kulit atau cangkang dari kekerangan dibuang sehingga menjadi limbah. Limbah cangkang kerang merupakan sumber potensi yang belum dioptimalkan dalam beberapa aspek, seperti pemanfaatan sebagai kerajinan tangan, bahan pendukung proses sintesis fotokatalitik, dan pengolahan menjadi produk bernilai ekonomis. Selain itu, pemanfaatan limbah cangkang kerang juga dapat menjadi peluang ekonomi bagi masyarakat dan mahasiswa. Ide ini menjadi awal perlunya dilaksanakan kegiatan pengabdian ini.

b. Tahap Pelaksanaan Kegiatan

Tahap pelaksanaan kegiatan merupakan inti dari kegiatan pengabdian ini yaitu pemberian materi dan pelatihan pembuatan beberapa kerajinan tangan, berupa bros, gelang, dan gantungan kunci.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Profil Kelompok Sasaran

Kelompok sasaran yang dimaksud berasal dari kelompok ibu-ibu yang suaminya berprofesi sebagai nelayan dan juga remaja putri. Kelompok ini berlokasi di Desa Ranooha Raya Kabupaten Konawe Selatan. Umur anggota kelompok berkisar antara 25-50 tahun. Kelompok ini memiliki visi dan misi melestarikan lingkungan pesisir dan laut di sekitar tempat tinggalnya dan berupaya memanfaatkan hasil-hasil laut menjadi barang bernilai jual.

Pelaksanaan Kegiatan

Kegiatan pengabdian mandiri berlangsung selama 1 (satu) bulan, dengan beberapa agenda, di antaranya yaitu tahap observasi, tahap persiapan sarana dan prasarana, tahapan pelaksanaan kegiatan, serta tahapan pembuatan laporan akhir. Minggu pertama dilaksanakan tahap observasi dan sosialisasi, setelah observasi di lapangan mengenai kasus yang perlu mendapat solusi, juga dilakukan tahapan sosialisasi dengan pemerintah setempat guna memperoleh izin pelaksanaan kegiatan. Minggu kedua dilaksanakan persiapan sarana berupa gedung pertemuan, selanjutnya agenda minggu ketiga yaitu pelaksanaan kegiatan dan minggu keempat dilaksanakan evaluasi dan pembuatan laporan akhir.

Desa Ranooha Raya dipilih sebagai lokasi pengabdian kolaborasi karena beberapa alasan. Pertama, keragaman dan kelimpahan biota perairan termasuk sumberdaya non ikan. Kedua, minimnya sumberdaya manusia yang paham tentang pengelolaan biota perairan pasca ditangkap. Kegiatan pengabdian ini melibatkan 15 orang ibu-ibu nelayan dan remaja putri. Harapannya mereka mengerti limbah cangkang moluska dimanfaatkan tidak hanya satu aspek, tetapi beberapa aspek. Kegiatan pengabdian dilakukan dalam 2 bentuk yaitu ceramah (penyuluhan) dan pelatihan pembuatan kerajinan tangan (bros, gantungan kunci, dan gelang). Adapun materi penyuluhan yang disampaikan kepada khalayak sasaran adalah sebagai berikut :

- a. Pengenalan limbah cangkang
- b. Pemanfaatan limbah cangkang di bidang pertanian, industri konstruksi, industri kerajinan, dan industri farmasi.

Pemanfaatan limbah cangkang di bidang pertanian

Cangkang yang telah dihaluskan dapat digunakan sebagai 1). Pupuk 1496 rganic karena kandungan kalsium yang tinggi. Pupuk 1496rganic dari limbah cangkang sangat baik untuk tanaman yang membutuhkan pH tanah yang rendah seperti sawi, bayam, dan tomat, 2) Sebagai media tanam hidroponik. Hal ini karena cangkang memiliki pori-pori yang dapat menampung air dan nutrisi tanaman. Dalam bidang pertanian, pemanfaatan limbah cangkang diharapkan dapat mengurangi penggunaan pupuk kimia yang berbahaya bagi lingkungan.

Pemanfaatan limbah cangkang di bidang industri konstruksi

Cangkang yang telah dihaluskan dapat dicampurkan dengan semen untuk membuat beton yang lebih kuat dan tahan lama. Kedua, sebagai bahan pengganti pasir pada campuran beton.

Pemanfaatan Limbah Cangkang dalam industri konstruksi :

- Dapat membantu mengurangi penggunaan bahan-bahan alami seperti batu kali dan pasir yang semakin sulit didapatkan.
- Dapat membantu mengurangi jumlah limbah yang dibuang ke lingkungan.

Pemanfaatan limbah cangkang di bidang industri kerajinan

Cangkang yang telah dibersihkan dan dihaluskan dapat dijadikan :

- Bahan pembuatan kerajinan tangan seperti kalung, gelang, bros, dan sebagainya.

- Bahan baku pembuatan lukisan atau patung dengan teknik mozaik.
- Perlu adanya pengembangan industri kerajinan yang ramah lingkungan dengan memanfaatkan limbah cangkang sebagai bahan baku utama.

Pemanfaatan limbah cangkang di bidang farmasi

Kitosan yang diperoleh dari cangkang dapat digunakan sebagai bahan pembuatan kapsul obat karena mudah larut dalam air dan tidak beracun. Kitosan juga dapat digunakan sebagai bahan pembuatan obat-obatan untuk penyakit tertentu seperti kanker dan diabetes. Pemanfaatan limbah cangkang dalam industri farmasi :

- Dapat membantu mengurangi biaya produksi obat karena bahan baku kitosan lebih murah dibandingkan bahan baku sintetis.
- Penggunaan kitosan sebagai bahan obat juga lebih aman karena tidak menimbulkan efek samping yang berbahaya bagi tubuh manusia.

Kegiatan pelatihan pembuatan kerajinan tangan dilaksanakan dengan beberapa tahapan antara lain :

Pengumpulan Cangkang dan Proses Pembersihan Cangkang

Tahapan ini merupakan tahap pra produksi, terdiri atas :

1. Pengumpulan cangkang dari alam,
2. Proses pemilahan berdasarkan ukuran dan warna,
3. Proses penyortiran dan pemisahan antara cangkang yang kondisi bagus dan tidak pecah dengan cangkang yang cacat.
4. Penimbangan berat cangkang yang telah disortir guna memudahkan proses selanjutnya.
5. Pembersihan cangkang menggunakan beberapa bahan kimia yang ramah lingkungan.

Tahapan pra produksi menentukan besarnya kapasitas produksi yang dihasilkan dan biaya produksi yang dikeluarkan sebelumnya.

Teknik Pembersihan

Kulit atau cangkang yang sudah berwarna putih dan kulit/cangkang yang masih menyisakan daging

- Sortir cangkang berdasarkan bentuk dan ukurannya.
- Kumpulkan cangkang pada wadah baskom.
- Cuci dan rendam dengan kaporit agar tidak berbau, dengan perbandingan 1 ons kaporit untuk 3-4 liter air (muat untuk 1 kg cangkang).
- Larutkan kaporit dengan air bersih.
- Lalu masukkan cangkang, rendam selama 1 malam (24 jam).
- Bilas dengan air bersih, letakkan dalam wadah plastik datar, dan angin-anginkan.
- Setelah kering, cangkang kerang dan keong dapat dimasukkan dalam wadah berpenutup.

Pembuatan berbagai produk olahan dari cangkang

Tahapan ini merupakan tahapan produksi. Tahap produksi menjadi inti dari kegiatan pengabdian ini. Adapun tahapan-tahapannya sebagai berikut :

- Tahap pemotongan cangkang keong.
- Tahap pengeboran sesuai dengan kebutuhan bahan dalam produk.
- Tahap perangkainya sesuai dengan produk yang diinginkan.

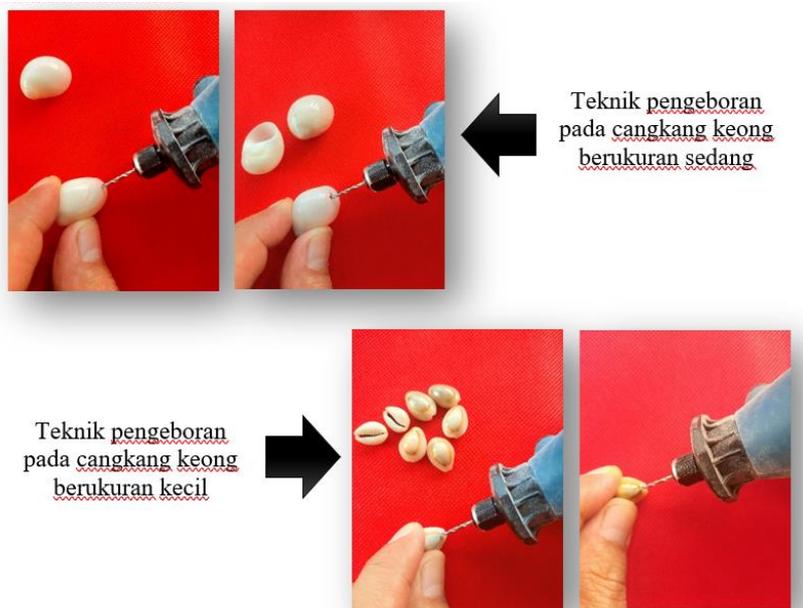
Teknik pemotongan bertujuan untuk memperoleh model cangkang yang berbeda. Pemotongan menggunakan alat yang disebut mini grinder dengan mata pisau yang beraneka ragam menyesuaikan kontur dari cangkang keong tersebut.



Gambar 1. Teknik pemotongan melintang pada beberapa jenis keong (Sumber : Koleksi Momahecraft Kendari, 2022)

Tahap Pengeboran

Pengeboran pada beberapa jenis cangkang keong bertujuan untuk memudahkan pemasangan asesoris pendukung



Teknik pengeboran pada cangkang keong berukuran sedang

Teknik pengeboran pada cangkang keong berukuran kecil

Gambar 2. Teknik pengeboran pada beberapa jenis keong (Sumber : Koleksi Momahecraft Kendari, 2022)

Tahap Perangkaian Produk

Tahapan ini merupakan tahapan akhir, dengan menggabungkan beberapa bentuk cangkang kerang dan keong dengan beberapa asesoris tambahan sehingga terbentuk produk kerajinan tangan seperti bros, gantungan kunci, dan gelang.



Gambar 3. Teknik Perangkaian Produk

Capaian Kegiatan

Capaian kegiatan pengabdian kolaborasi ini terdiri dari 1). Terlaksananya kegiatan penyuluhan pada masyarakat akan pentingnya limbah cangkang di bidang kerajinan tangan, 2) Pembuatan beberapa asesoris wanita di antaranya bros, gelang, dan gantungan kunci berbahan dasar cangkang kerang, 3) Laporan akhir pengabdian kolaborasi, 4) Partisipasi dan antusias dari kelompok ibu-ibu nelayan dan remaja putri untuk mengikuti kegiatan ini.

Keberlanjutan kegiatan

Akhir kegiatan ini, anggota kelompok diberi fasilitas berupa paket membuat bros untuk kemudian dirangkai dan didokumentasikan, sebagai bukti bahwa kegiatan ini berlanjut. Harapannya kedepan kelompok tersebut sudah dapat menghasilkan produk yang dapat dijual dan menjadi cinderamata bagi wisatawan yang berkunjung ke Desa Ranooha Raya. Keberhasilan dan keberlanjutan kegiatan ini perlu kiranya mendapat dukungan dari aparat pemerintah desa, tidak hanya semata-mata menjadi tanggung jawab kelompok mitra, sehingga harapan tersebut dapat terwujud dan Desa Ranooha Raya beserta berbagai unsur atau elemen dalam masyarakatnya menjadi bagian dari perubahan yang lebih baik yakni menjadi desa wisata.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil kegiatan pengabdian diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Terjadi perubahan pada pengetahuan khalayak sasaran dari yang tidak tahu menjadi tahu tentang manfaat dan pengolahan limbah cangkang kerang.
2. Khalayak sasaran tertarik untuk menerapkan pengetahuan yang diperoleh untuk diterapkan dalam kehidupan sehari-hari.
3. Kelompok nelayan berhasil membuat beberapa kerajinan tangan yang dipraktekkan.

Masyarakat memiliki semangat yang tinggi dalam proses pembuatan kerajinan dan bersedia untuk melanjutkan kegiatan untuk meningkatkan pendapatan sehari-hari, namun masyarakat

terkendala dengan alat yang dibutuhkan dalam proses pembuatan kerajinan. Oleh karena itu pemerintah diharapkan dapat memberikan bantuan peralatan sehingga kegiatan kerajinan terlaksana secara berkontinu.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terima kasih kepada Kepala Desa Ranooha Raya yang telah memfasilitasi kegiatan di lapangan. Terima kasih kepada Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan yang telah memberikan pendanaan.

DAFTAR PUSTAKA

- Abubakar, S., Masykhur., Kadir, A., Serosero, R. H., Subur, R., Widiyanti, S. E., Susanto, A. N., Rina & Asrining, R. T. (2021). Pemafaatan Limbah Cangkang Kerang untuk Produk Kerajinan Tangan Masyarakat Pesisir. *Jurnal Pengabdian Magister Pnedidikan IPA*, 4(4), 42-49. <https://doi.org/10.29303/jpmpi.v3i2.1010>.
- Campbell, N. A., Reece, J. B., & Mitchell, L. G. (2003). *Biologi Edisi Kelima Jilid II*. Gelora Aksara Pratama. Jakarta.
- Ishak, E., Bahtiar., Purnama, M. F., & Salwiyah. (2023). Penyuluhan Pemanfaatan Limbah Cangkang di Desa Bokori Kecamatan Soropia Kabupaten Konawe Provinsi Sulawesi Tenggara. [Laporan Akhir Pengabdian pada Masyarakat]. Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LPPM) Universitas Halu Oleo. 20 hal.
- Erwin, T. (2013). Pengaruh modal sosial terhadap perilaku kewirausahaan; Suatu studi pada pelaku usaha mikro kecil menengah di Kecamatan Kabaruan Kabupaten Kepulauan Talaud. *Jurnal Acta Diurna*, 2(2), 1-10.
- Firdaus, S., & Aminah, S. (2022). *Pendayagunaan Cangkang Kerang Smping untuk Peningkatan Kalisum Produk Pangan : Teknologi Tepat Guna*. Unimus Press.
- Fitri, N. L. E., & Rusmini. (2017). Karakterisasi Kitosan dari Limbah Kulit Kerang Smping (*Amusium pleuronectes*). *UNESA Journal of Chemistry*.
- Fitriyani., Umrah, H. & Yaqin, K. (2022). Pemanfaatan Limbah Padat Cangkang Kerang Smping (*Placuna placenta* Linnaeus, 1758) untuk Penurunan Kadar Fosfat, Nitrat dan Ammonia pada Limbah Cair Laboratorium. *Jurnal Teknologi dan Manajemen Pengelolaan Laboratorium (Temapela)*, 5(1): 1-6.
- Gosling, E. (2004). *Bivalve Mollusc Biology, Ecology and Culture*. Fishing News Books An imprint of Blackwell Science.
- Hardjanto, K. (2020). Pemanfaatan Limbah Kulit Kerang Sebagai Sumber Ekonomi Rumah Tangga: Studi Kasus di Sabila Craft, Kota Magelang. *Buletin Ilmiah "MARINA" Sosial Ekonomi Kelautan dan Perikanan*, 6 (2) : 125-132.
- Haslianti., Mita, G., & Ishak, E. (2017). Karakteristik Keong Kowoe dan Aktivitas Antioksidannya. *JPHPI*. 20(1): 74-83.
- Ife, J. (1995). *Community Development: Creating Community Alternatives-Vision, Analysis and Practice*. Australia: Longman. 297 p.
- Lenggogeni., Purnomo, A., Surendra, F., Hammad, A. A., Putri, N. E., & Ramadani, S. (2022). Pelatihan Pemanfaatan Limbah Cangkang Kerang Dalam Mendukung Ecowisata Bahari Bagi Masyarakat Desa Pantai Mekar Kecamatan Muara Gembong Kabupaten Bekasi. *Jurnal Abditek (Pengabdian kepada Masyarakat Fakultas Teknik)*, 2(2), 126-133. doi : <http://doi.org/10.21009/Abditek.022.06>.
- Milinsk, M. C., Padre, R. D. G., Hayashi, C., de-Souza, N. E., & Matsushita, M. (2006). Influence of Diets Enriched with Different Vegetable Oils on The Fatty Acid Profiles of Snail *Helix aspersa maxima*. *Food Chemistry*. 82(4): 553-558.
- Musapana, S., & Amalia, I. R. (2020). Kerajinan Limbah Cangkang Kerang Sebagai Alternatif Pembuatan Bros Ramah Lingkungan Tambakrejo Semarang. *ABDI: Jurnal Pengabdian dan Pemberdayaan*

- Masyarakat*, 2(1): 58-65. doi: <https://doi.org/10.24036/abdi.v2i1.54>.
- Ridho, R., Swandari, M. T. K., & Issusilaningtyas, E. (2016). Pemanfaatan Limbah Cangkang Kerang Kijing (*Pilsbryconcha exilis*) dalam Meningkatkan Perekonomian Warga Desa Bulupayung-Kesugihan, Cilacap, Jawa Tengah. *Jurnal Ilmiah Pengabdian kepada Masyarakat (Agrokreatif)*, 3(1): 17-23.
- Riyanto. (2003). Aspek-Aspek Biologi Keong Mas (*Pomacea canaliculata* L.). FORUM MIPA, 8 (1) Edisi Januari 2003, hal 20-26. Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Unsri ISSN 1410-1262.
- Subhan. (2014). Analisis Kadar Protein pada Daging Lola (*Trochus niloticus* L.) Basah dan Kering. *Jurnal Biology Science and Education*, 3(2): 159-166.
- Yahya, L., & Latjompoh, M. (2020). Pengelolaan Limbah Cangkang Kerang untuk Produk Kerajinan Tangan Masyarakat Pesisir. Universitas Negeri Gorontalo. 30 hal