

PENGELOLAAN LIMBAH CANGKANG LOBSTER AIR TAWAR SEBAGAI BENTUK PEMANFAATAN SUMBER DAYA ALAM

Herman Sjahruddin¹, Ampauleng Ampauleng², Salma Abdullah³, Akhmad Muhammadin⁴,
Ahmad Anto⁵, Hasmawati Hasmawati⁶, Ardiansyah Halim⁷, Filandia Rifdian⁸, Muh. Adnan⁹,
Yudistira Yudistira¹⁰

^{1,2,3,4,5,7,8,9,10} Program Studi Manajemen, Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi Makassar Bongaya

⁶ Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi Indonesia Makassar

email: herman.sjahruddin@stiem-bongaya.ac.id

Abstrak

Desa Paccellekang merupakan salah satu desa yang terletak di Kecamatan Pattalassang Kabupaten Gowa Provinsi Sulawesi Selatan. Penduduk di desa ini mayoritas bekerja sebagai petani kebun, peternak, dan pelaku budidaya lobster air tawar. Terdapat beberapa sumber daya alam desa yang menarik untuk dikembangkan termasuk budidaya lobster air tawar yang limbahnya (cangkang) dapat dijumpai pada rumah-rumah pelaku budidaya dengan memprosesnya menjadi kerajinan tangan (souvenir) dalam bentuk hiasan dinding sehingga mereka memiliki nilai yang berharga dan menjadi peluang usaha baru bagi penduduk desa. Pelaksanaan kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini merupakan salah satu manifestasi pelayanan masyarakat yang dilakukan dengan melakukan pelatihan dan melibatkan instansi pemerintah terkait. Kegiatan ini dimulai dengan pengamatan, koordinasi dengan penduduk desa, pemilik budidaya lobster dan aparatur desa yang kemudian dilanjutkan dengan sosialisasi dan pelatihan yang berorientasi untuk memberikan pengetahuan serta teknik yang dibutuhkan dalam pembuatan hiasan dinding (souvenir) yang dimaksud. Pelaksanaan pelatihan dilakukan selama beberapa kali (5 kali) yang diikuti oleh pemuda dan ibu-ibu rumah tangga warga desa. Hasil yang diharapkan setelah hiasan dinding (souvenir) dibuat oleh warga desa maka diharapkan kepada warga untuk dapat digunakan sebagai hiasan dinding di rumah warga ataupun dijual sebagai souvenir yang dapat menambah atau meningkatkan perekonomian warga desa.

Kata Kunci: Air Tawar, Limbah Cangkang, Lobster

Abstract

Paccellekang village is one of the villages located in Pattalassang district of Gowa, Province of South Sulawesi. The majority of the inhabitants of this village work as gardeners, farmers, and cultivators of freshwater lobster. There are several interesting natural resources to develop, including the goodness of fresh water lobster whose waste (shells) can be found in the houses of charities by processing them into handicrafts (souvenirs) in the form of wall decoration so that they have valuable value and become a new business opportunity for the villagers. Implementation of dedication to the community is one of the manifestations of community service that is carried out by conducting training and involving relevant government agencies. This activity began with observation, coordination with the village residents, lobster owners and village governors who then continued with socialization and oriented training to provide the knowledge and techniques needed in making the wall decoration (souvenir) in question. The training was conducted over several times (5 times) followed by the youth and household mothers of villagers. The result that is expected after the wall decoration (souvenir) made by the villagers then is expected to the citizens to be used as wall decorations in the residents' houses or sold as souvenirs that can add or enhance the economy of villagers.

Keywords: Fresh Water, Shell Waste, Lobster

PENDAHULUAN

Crayfish/crawfish ataupun yang dikenal selaku lobster air tawar (*Cherax quadricarinatus*) ialah salah satu jenis krustase yang mempunyai dimensi serta bentuk badan hampir sama dengan lobster air laut. Lobster ini mempunyai keunggulan dibandingkan lobster laut, antar lain telah dapat dibudidayakan dan metode budidayanya lebih mudah dibanding udang windu serta udang galah. Lobster lebih unggul jika dibandingkan dengan udang windu dan udang galah apabila dilihat dari presentase daging yang besar, memiliki ketahanan terhadap penyakit, daya memijah 3-5 kali dalam setahun, bertahan dalam kondisi air yang keruh (Junaidi et al., 2021).

Wilayah penyebarannya meliputi Asia dan Australia yang merupakan ciri utama pada hewan udang-udangan, karena pada umumnya jenis hewan sangat suka berkelahi. Lobster air tawar relatif suka berkelompok dan toleran terhadap kondisi yang padat, meskipun pada umur muda sering menunjukkan sifat agresif yang tinggi dengan perilaku kanibalisme. Tempat tinggal merupakan sesuatu ruang tertentu selaku tempat suatu organisme, yang terdiri atas faktor-faktor fisika, kimia, dan biologi. Habitat Lobster air tawar merupakan aliran air dangkal dan perairan tawar misalnya danau, rawa - rawa dan sungai. Lobster Air Tawar di australia hidup pada kedalaman 0,8 – 1 Meter (Ismandar, 2019; Triarso, 2019).

Habitat alami lobster air tawar adalah wilayah tropis Australia bagian utara yaitu daerah Queensland. Lobster Air Tawar yang ada di danau paniai, Irian hidup didasar perairan dan kadang-kadang membenamkan diri di lumpur (Setiajatnika et al.,2022). Lobster air tawar telah menjadi salah satu komoditas perikanan pada wilayah Indonesia yang sangat menjanjikan. Harga per kilogramnya dapat mencapai Rp.200.000,00- hingga Rp.300.000,00-. Harga ini sangat mahal jika dibandingkan dengan pendapatan warga, sehingga jika warga menemukan lobster pada kolam air tawar mereka ada yang bermasalah, maka mereka harus memberikan perhatian ekstra terhadap lobster tersebut, karena harga lobster yang tergolong tinggi (Hamel, 2020). Lobster air tawar tergolong udang yang mudah dibudidayakan dan dapat dikembangkan dalam skala usaha kecil, dengan hanya memanfaatkan lahan yang ada di sekitar rumah tinggal warga. Untuk pakan dari lobster air tawar inipun tergolong relatif muda didapatkan, yaitu dengan memberikan pakan pelet udang komersial yang dijual ditoko pakan hewan dengan dosis 3% dari berat yang ditebar secara merata ke dalam kolam dengan intensitas pemberian sebanyak 2x sehari dengan menambahkan pakan ekstra yaitu ; tauge, enceng gondok, cacing sutra. Pakan yang cocok untuk benih atau bibit lobster air tawar yaitu pelet udang komersial dengan berat 3% karena memiliki protein yang tinggi. Tipe lobster air tawar tercantum dalam jenis omnivora, sehingga gampang dalam penyediaan makanan (Cokrowati et al., 2020; Basuki, 2021).

Untuk proses pengembangbiakkan, lobster air tawar tergolong mudah, hanya memerlukan media 3m x 1m x 0,5m berupa kolam terpal maupun kolam dinding beton. Setiap kolam diisi oleh 10 indukan jantan dan 15 indukan betina. Setelah melakukan pemijahan selama kurang lebih 2 hingga 3 minggu indukan lobster air tawar betina bertelur, proses yang harus dilakukan setelah indukan lobster itu bertelur ialah memisahkan atau memindahkan indukan yang telah bertelur dalam suatu wadah agar proses penetasan telur lobster tidak terganggu. Proses penetasan lobster air tawar yaitu 4 -5 minggu setelah indukan bertelur dan setelah umur 6 minggu dilakukan perontokkan benih dari badan indukan betina lobster air tawar. Ketika anakan sudah berpisah dari indukan betina sebanyak 70 %, sebaiknya sisanya dirontokkan karena khawatir naluri ke ibunya sudah hilang akibat terlalu lama menggondong telur yang berakibat induk lobster memakan anaknya sendiri. Aktivitas budidaya membutuhkan benih secara berkepanjangan, kuantitas yang lumayan serta berkualitas dan harga yang proporsional (Yusnaini, 2018; Yusnaini et al., 2020) dan banyak dilakukan oleh warga desa. Hanya saja menjadi kegelisahan dari kelompok pengabdian karena banyaknya ditemukan limbah atau kotoran cangkang pada budidaya lobster air tawar ini yang dibiarkan (dibuang begitu saja).

Melihat peluang tersebut, maka kelompok pengabdian masyarakat mencoba memberikan pemahaman dan pengetahuan tambahan kepada warga pelaku budidaya dengan menggandeng Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi Sulawesi Selatan untuk melakukan pelatihan kepada warga tentang pembenihan lobster air tawar dan pemanfaatan cangkang untuk dijadikan sebagai hiasan rumah atau souvenir yang kemudian dapat digunakan warga sebagai sarana dalam menambah penghasilan mereka. Melihat pada potensi yang terdapat pada limbah cangkang lobster air tawar yang biasa tidak dimaksimalkan atau hanya dibuang saja, maka kami mencoba melakukan inovasi terhadap limbah cangkang lobster air tawar tersebut sehingga dapat bernilai ekonomis. Pelatihan yang dilakukan bertujuan untuk menambah pengetahuan dan pendapatan bagi masyarakat yang melakukan budidaya lobster air tawar dengan tidak membuang melainkan diolah sehingga dapat digunakan sebagai hiasan dinding dan dipasarkan sebagai souvenir.

METODE

Pemecahan masalah yang dilaksanakan pada kegiatan pengabdian ini terkait dengan pengelolaan limbah cangkang lobster air tawar adalah dengan memberikan pelatihan pembuatan hiasan dinding atau souvenir kepada warga desa. Pelatihan yang dilaksanakan meliputi cara pembuatan souvenir dari persiapan hingga perampungannya untuk dapat digunakan sebagai hiasan dinding atau souvenir yang mempunyai nilai ekonomis dapat digunakan dalam menambah pendapatan warga. Limbah cangkang

dari budidaya lobster air tawar yang oleh warga pelaku budidaya hanya dibuang saja, kami (kelompok pengabdian) memodifikasi limbah tersebut dengan menggunakan beberapa bahan dapat digunakan sebagai variasi yang dapat meningkatkan nilai jual dari hiasan atau souvenir yang dimaksud. Pelatihan pembuatan souvenir ataupun hiasan dinding ini bertujuan untuk memberikan pengetahuan dan kemampuan kepada masyarakat, sehingga masyarakat dapat membuat souvenir hiasan dinding dari limbah cangkang lobster air tawar. Salah satu bahan yang dipakai yaitu resin. Resin merupakan Cairan padat tanpa bentuk, berwarna kuning kecoklat-coklatan berasal dari getah pohon damar sebagai bahan pembuat pernis, lem, dan lain sebagainya (Asmi et al., 2019 & Muis & Fibriane, 2018).

Desain yang menarik dapat menentukan minat konsumen untuk membeli produk dari hasil limbah cangkang lobster air tawar tersebut, selain melakukan pelatihan pembuatan souvenir dan hiasan dinding, penentuan harga jual juga merupakan hal yang sangat penting yang harus diketahui oleh warga Desa Pacellekang, sehingga dengan adanya penentuan harga jual maka masyarakat bisa mengestimasi pendapatan yang akan diperoleh. Dalam pemanfaatan limbah cangkang lobster air tawar menjadi souvenir hiasan dinding, yang dirangkaikan dengan pelatihan pembuatan bingkai untuk hiasan dinding, memodifikasi tata letak didalam bingkai agar kelihatan indah dan proses pemakaian cairan hingga pada tahapan penyelesaian pembuatan hiasan dinding dan proses pemasarannya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dibagi dalam beberapa tahapan, untuk itu ditunjukkan sebagai berikut:

1. Tahap persiapan (observasi)

Pada tahapam persiapan ini dilaksanakan dengan melihat dan memetakan secara langsung permasalahan yang dialami warga, terutama pada permasalahan dalam budidaya lobster air tawar. Kegiatan ini dilaksanakan secara bersama – sama dengan pelaku budidaya lobster dan aparat pemerintah desa, pada tahapan ini rekomendasi kegiatan yang diberikan oleh kelompok pengabdian dapat diterima dengan baik oleh pelaku budidaya lobster dan aparat desa sehingga kepada mereka disampaikan juga peralatan yang dibutuhkan dalam membuat souvenir hiasan dinding yang dimaksud.



Gambar 1. Diskusi dengan Aparat Desa

2. Tahapan pemilihan bahan dan peralatan

Adapun bahan baku dan peralatan yang dibutuhkan pada saat pembuatan souvenir hiasan dinding ini adalah:



Gambar 2. Bahan baku dan peralatan

Penggunaan bahan baku dan peralatan tersebut dapat dirincikan sebagai berikut:

1. Cangkang Lobster Air Tawar
 2. Pasir Putih
 3. Batu Karang
 4. Alkohol
 5. Walpaper
 6. Triplek 9 mm dan 3 mm
 7. Cairan Katalis & Resin
 8. Lem Korea & Lem Fox
 9. Kertas Amplas Kasar dan Halus
 10. Plastik Tebal
 11. Spidol
 12. Jarum
 13. Mata Cutter
 14. Penggaris
 15. Gergaji
 16. Gurinda
3. Tahap pengeringan

Pembuatan souvenir hiasan dinding ini dilakukan disalah satu dusun yang ada di Desa Pacellekang yaitu Dusun Pattiro. Terdapat dua cara awal yang digunakan dalam pembuatan souvenir hiasan dinding ini, yaitu; pemilihan cangkang lobster yang baik dan utuh, kemudian dilanjutkan dengan pengeringan pada cangkang lobster selama \pm 3 Jam (pada saat pengeringan digunakan wadah, gabus dan peniti, agar cangkang lobster tidak mudah berpindah tempat pada saat pengeringan).



Gambar 3. Pengeringan cangkang lobster

Sebelum selesainya pengeringan maka dilakukan pengecekan pada cangkang lobster, jika ditemukan adanya cangkang lobster yang patah maka cangkang tersebut diberi perekat (lem korea).



Gambar 4. Proses merekatkan cangkang yang patah

4. Tahap pemotongan tripleks sebagai wadah souvenir

Pada tahapan ini dilakukan pemilihan tripleks tebal sebagai wadah dari bingkai dan triplek tipis pada beberapa bagian sebagai dinding luar dan dalam bingkai. Pembuatan bingkai kami menggunakan gergaji untuk memotong tripleks hingga mencapai beberapa bagian.



Gambar 5. Pemotongan tripleks

5. Tahap penggabungan tripleks tebal dan tipis

Proses menyambungkan triplek tebal dengan tripleks tipis bertujuan untuk membuat bingkai dasar dan triplek tipis berfungsi sebagai penutup / bagian luar bingkai yang dilakukan dengan menggunakan lem fox putih



Gambar 6. Penggabungan tripleks

6. Tahap penghalusan tripleks

Menghaluskan triplek dilakukan dengan menggunakan kertas gosok halus, yang bertujuan untuk mendapatkan hasil yang merata dengan mempertahankan corak tripleks yang ada.



Gambar 7. Penghalusan permukaan tripleks

7. Tahap pemasangan walpaper

Pemasangan walpaper pada sisi luar dari bingkai penutup yang bertujuan untuk memperindah tampilan dari bingkai yang digunakan.



Gambar 8. Pemasangan walpaer

8. Tahap pemberian pasir putih ke dalam bingkai

Pasir putih berfungsi sebagai ornamen dudukan dari cangkang lobster, hal ini bertujuan untuk menambah kesan pantai sebagai habitat dari lobster (pasir putih tersebut direkatkan dengan menggunakan lem fox).



Gambar 9. Pemberian pasir putih

9. Tahap pemberian resin dan katalis

Tahapan pemberian cairan resin dan katalis secukupnya kemudian dicampur setelah itu menebarkannya pada bingkai dasar yang telah diberi tempelan pasir putih



Gambar 10. Pemberian cairan resin dan katalis

Sebelum cairan itu mengering kami langsung menata tata letak lobster, hiasan batu karang agar dapat melengket pada bingkai dasar. Setelah lobster, batu karang (sebagai hiasan), dan hiasan lainnya terpasang kami melakukan penyemprotan cairan clear agar lobster, batu karang, dan tanaman yang kami tata agar terlihat mengkilat dan tahan lama.

10. Tahap penempelan plastik mika

Penempelan plastik mika sebagai penutup bingkai berfungsi untuk mempertahankan ornamen dan cangkang lobster sehingga terhindar dari kerusakan (debu), plasktik mika digunakan sebagai subsitisi dari kaca.



Gambar 11. Penempelan plastik mika tebal

Penempelan plastik mika sebagai penutup bingkai berfungsi untuk mempertahankan ornamen dan lobster sehingga terhindar dari kerusakan (debu), plasktik mika digunakan sebagai subsitisi dari kaca yang dilanjutkan dengan memasang gantungan pada bingkai dasar dan terakhir menyatukan bingkai dasar dan penutup hingga mejadi sebuah hiasan dinding.

11. Tahap akhir penyelesaian

Hasil kerajinan tangan yang berikan pelatihannya kepada warga desa termasuk dalam menetapkan harga jual nantinya pada saat dipasarkan, hal ini diakibatkan karena banyaknya limbah cangkang lobster pada rumah – rumah warga selaku pelaku budidaya air tawar. Hasil kerajinan tangan tersebut dapat kami perlihatkan sebagai berikut:



Gambar 12. Produk Hiasan atau souvenir dengan memanfaatkan cangkang lobster.

Gambar diatas hasil kerjina tangan yang telah kami produksi yaitu hiasan dinding yang terbuat dari limbah cangkang lobster air tawar.

Selanjutnya setelah produk tersebut selesai, maka dilakukan penentuan harga pokok produksi dan harga jual. Proses pembuatan hiasan dinding ini hanya membutuhkan modal sebesar \pm Rp. 125.000/buah, namun jika ingin membuat hiasan dinding ini dalam jumlah 3 (tiga) buah modal dasar tersebut dapat diminimumkan menjadi sebesar \pm Rp. 300.000 karena bahan-bahan yang digunakan tidak banyak dan sangat mudah didapatkan. Untuk harga pemasarannya dengan harga Rp. 300.000 – 400.000. Pemasaran yang ditempuh dengan memanfaatkan digital marketing seperti instagram, Whats App, Facebook / Marketplace, dan sosial media lainnya.

Pelaksanaan community serve oleh warga masyarakat dirasakan langsung manfaatnya, warga yang selama ini tidak mengetahui bahwa cangkang lobster ternyata memiliki nilai ekonomis dengan merubahnya menjadi hiasan dinding atau menjadikannya sebagai souvenir, pada sisi lainnya pelatihan yang telah diperoleh warga dapat menjadi penunjang untuk meningkatkan pendapatan warga desa

SIMPULAN

Budidaya lobster air tawar yang tidak perlu memakai lokasi yang luas, lokasi pekarangan rumah juga bisa untuk budidaya Lobster Air Tawar dan hasil yang menjanjikan. Pemanfaatan limbah cangkang lobster air tawar menjadi hiasan dinding memiliki nilai ekonomi yang cukup menjanjikan sehingga dapat meningkatkan pendapatan bagi warga Desa Pacellekang, utamanya bagi ibu rumah tangga sebagai tambahan penghasilan.

SARAN

Kepada warga desa diharapkan setelah pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat ini, untuk tidak berhenti meningkatkan pengetahuan yang dimilikinya terkait upaya untuk memodifikasi hiasan dinding yang telah ada dengan memanfaatkan desain – desain baru yang dapat mereka jumpai pada social media sehingga produk hiasan yang mereka buat dapat mengikuti keinginan dan kebutuhan masyarakat luas selaku konsumen atau peminat dari kerajinan tangan yang dihasilkan warga desa.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pemerintah Desa Pacellekang Kecamatan Pattalassang Kabupaten Gowa, Provinsi Sulawesi Selatan yang telah mengizinkan dilakukannya pengabdian kepada masyarakat dan kepada warga desa dan tokoh masyarakat yang telah memberikan supportnya demi terselenggaranya kegiatan ini, ucapan terima kasih juga kami haturkan pada segenap pimpinan, panitia P3M STIEM Bongaya, dan pembimbing Kuliah Kerja Lapangan Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi Makassar Bongaya sehingga kegiatan ini terselenggara dengan baik. Terima kasih atas partisipasi rekan-rekan mahasiswa; Muh. Akbar Nur Alief, Reni Arwanda, Monica Yunais L, Nur Adfirayanti D, Winda Helinda, Sity Melinda, Aldian Ahmad, Alaudin Dg. Ewa, Zainal Arifin, Dahlia, semoga dengan kebaikan yang telah diberikan kepada kami dalam Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat ini bernilai ibadah dan pahala. Aamiin.

DAFTAR PUSTAKA

- Ariadi, H., Fadjar, M., & Mahmudi, M. (2019). The relationships between water quality parameters and the growth rate of white shrimp (*Litopenaeus vannamei*) in intensive ponds. *Aquaculture, Aquarium, Conservation & Legislation*, 12(6), 2103-2116.
- Asmi, D., Yulianti, Y., & Kiswando, A. A. (2019). Pelatihan Pembuatan Cinderamata Gantungan Kunci Menggunakan Material Resin Bagi Para Ibu Rumah Tangga Di Desa Wisata Braja Harjosari Lampung Timur. *Sakai Sambayan Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(1), 43. <https://doi.org/10.23960/jss.v3i1.134>
- Basuki, B., Novikarumsari, N. D., Ibanah, I., & Fariroh, I. (2021). Pemberdayaan Masyarakat Desa Sukamakmur Kabupaten Jember Dalam Budidaya Lobster Air Tawar. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 4(3).
- Cokrowati, N., Setyowati, D. N., Diniarti, N., Mukhlis, A., Perwitasari, W. K., & Amiri, M. (2020). Pembuatan Pakan Pellet Moist Berbahan Baku Lokal Untuk Budidaya Lobster di Karamba Jaring Apung. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 3(1), 2–6. <https://doi.org/10.29303/jpmpi.v3i1.42>
- Muis, A., & Fibriani, E. (2018). Pelatihan Pemanfaatan Limbah Bengkel Menjadi Merchandise dan Peraga Pengenalan Part Motor Berbahan Resin. *Prosiding Semnas PPM 2018*, 1(1), 1714–1719.
- Hamel, J.P. (2020). Peluang bisnis menjanjikan permintaan lobster air tawar masih banyak. <https://jabar.tribunnews.com>. Diakses 2 Oktober 2021 <https://kkp.go.id/brsdm/artikel/35816>
- Ismandar, R. I., & Dewantoro, E. (2020). Pengaruh Suhu Pembusuan Terhadap Kelangsungan Hidup Udang Red Cherry (*Neocaradina denticulata sinensis*) Selama Transportasi Sistem Kering Suhu Rendah. *Jurnal Borneo Akuatika*, 2(1).
- Junaidi, Muhammad, Cokrowati, N., & Diniarti, N. (2021). Peningkatan Keramba Jaring Apung dengan Budidaya Kerang Mutiara Sistem Terintegrasi di Kabupaten

- Lombok Utara. Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA, 4(2).Agrokreatif:Jurnal Ilmiah Pengabdian Kepada Masyarakat, 6(3),249–259.
- Setiajatnika, E., & Astuti, Y. D. (2022). Potensi Produk Unggulan Daerah dan Strategi Pengembangannya di Kabupaten Kepulauan Aru. *Coopetition: Jurnal Ilmiah Manajemen*, 13(1), 97-114.
- Syamsunarno, M. B., Syukur, A., & Munandar, A. (2019). Pemanfaatan Ekstrak Daun Rambutan (*Nephelium Lappaceum L.*) pada Transportasi Lobster Air Tawar (*Procambarus clarkii*) dengan Sistem Kering. *e-Jurnal Rekayasa dan Teknologi Budidaya Perairan*, 8(1), 927-938.
- Triarso, I., & Putro, S. P. (2019). Pengembangan budidaya perikanan produktif berkelanjutan sistem imta (integrated multi-trophic aquaculture)(studi kasus di kep. karimunjawa, jepara). *Life Science*, 8(2), 192-199.
- Yusnaini, (2018).Introduksi Indukan dan Alih Teknologi Pembenihan Lobster Air Tawar (*Cerax quadricarinatus*) pada Kelompok Masyarakat di Kecamatan Ladongi Kabupaten Konawe Timur. *Jurnal Panrita Abdi*, 2020, Volume4, Issue3. <http://journal.unhas.ac.id/index.php/panritaabdi>
- Yusnaini, Y., Nur, I., Idris, M., & Yasidi, F. (2020). Research Article Morphology of the Female Gonads of the Long-legged Spiny Lobster. *J. Fish. Aquat. Sci*, 15, 1-6.