

Penerapan Mikro Kontrol Untuk Peningkatan Budidaya Lobster Air Tawar

Raswa¹, Muhamad Mustamiin², Willy Permana Putra³

^{1,2,3}Politeknik Negeri Indramayu

Jl. Raya Lohbener Lama No. 08 Indramayu 45252

E-mail : drraswa@gmail.com¹, mustamiin@polindra.ac.id², willy@polindra.ac.id³

ABSTRAK

Budidaya Lobster Air Tawar (LAT) merupakan pemanfaatan potensi *aquaculture* yang memiliki peluang untuk dikembangkan dan menjadi salah satu alternatif seseorang berwirausaha pada bidang perikanan. Pada prakteknya pembudidaya LAT tersebut masih menemui kendala yang berkaitan dengan metode pengendalian lingkungan budidaya. Kegiatan ini bertujuan mengembangkan keterampilan berwirausaha dan mentransfer teknologi mikro kontrol kepada dua kelompok masyarakat pembudidaya lobster air tawar di Kecamatan Suranenggala Kabupaten Cirebon. Metode kegiatan berupa penyuluhan yang mencakup pelatihan kewirausahaan, penerapan mikro kontrol dalam proses budidaya. Evaluasi kegiatan dilakukan untuk mengukur tingkat pengetahuan, keterampilan, keefektifan teknologi mikro kontrol dalam implementasinya terhadap usaha mitra.

Kata kunci : lobster air tawar, budidaya, wirausaha, mikro kontrol

ABSTRACT

Freshwater Lobster Cultivation (LAT) is the utilization of aquaculture potential that has the opportunity to be developed and become one of the alternatives for someone to become an entrepreneur in the field of fisheries. In practice, the LAT cultivators still encounter problems related to methods of controlling the cultivation environment. This activity aims to develop entrepreneurial skills and transfer micro-control technology to two groups of freshwater crayfish cultivating communities in Suranenggala District, Cirebon Regency. The activity method is in the form of counseling which includes entrepreneurship training, the application of micro-control in the cultivation process. Evaluation of activities is carried out to measure the level of knowledge, skills, effectiveness of micro-control technology in its implementation on partner businesses.

Keyword : freshwater Lobster, aquaculture, entrepreneurship, micro control

1. PENDAHULUAN

Cara Budidaya Lobster Air Tawar (LAT) sebagai bentuk peluang investasi baru di Indonesia merupakan hal baru yang semakin diminati oleh pegeiat usaha

komoditi Lobster baik untuk hiasan maupun kegiatan konsumtif sejak diterbitkannya Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan No.56/Permen-KP/2016 yang melarang kegiatan penangkapan dan atau pengeluaran

lobster, kepiting, dan rajungan dari Indonesia (Khoiroh, S.M., Mundari, S., Sofianto, R., and Septiana, A., 2019).

Lobster Air Tawar (LAT) merupakan salah satu komoditas perikanan yang bernilai ekonomis dan sudah banyak dibudidayakan (A'yunin, Q, Ellana Sanoesi, E., & Afifah, J., 2017).

Peluang terciptanya lobster air tawar sebagai komoditas perikanan semakin terbuka seiring dengan semakin populernya dikalangan pembudidaya dan konsumen, apalagi lobster air tawar ini pun mempunyai keunggulan-keunggulan bila dibandingkan dengan komoditas perikanan lainnya yang sudah berjalan (Takril, 2017). Namun demikian, keberadaan lobster air tawar di Indonesia belum banyak dikenal di kalangan masyarakat, bahkan sebagian masyarakat ada yang beranggapan bahwa lobster jenis ini hanya dapat di peroleh dari tangkapan (Budi, B.S., Rahim, A.R., Dadiono, M.S., 2019).

Lobster air tawar capit merah Redclaw (*Cherax qudricarinatus*) merupakan komoditas perikanan air tawar yang sangat potensial untuk dikembangkan sebagai komoditas budidaya (Partini, Ahlina, H.F, Harahap, S.R., 2019).

Lobster air tawar merupakan salah satu jenis udang (crustacea) yang banyak digemari sehingga berpotensi untuk dikembangkan usaha (Faiz, A., Danakusumah, E., Dhewantara, Y.L., 2021). Usaha budidaya lobster masih ditemui beberapa kendala, diantaranya kematian akibat gagalnya proses molting, dan kematian akibat kanibalisme. Kanibalisme umumnya terjadi saat molting, hal ini terjadi karena pengerasan cangkang terlalu lambat, sehingga mengeluarkan aroma yang khas dan mengundang lobster lain untuk memangsa lobster yang sedang moulting (Handayani, L., Syahputra, F., 2019).

Lobster air tawar menghadapi banyak hambatan dalam upaya peningkatan produksi lobster air tawar

seperti tingkat pertumbuhan yang kurang optimal serta tingginya tingkat kematian pada fase pasca larva, salah satunya karena faktor salinitas (Anggoro, S., Subiyanto, Rahmawati, Y., A., 2013).

Kegiatan budidaya tersebut harus memperhatikan faktor-faktor penting untuk keberhasilan budidaya yakni kondisi lingkungan budidaya, pakan, dan kualitas air. Ketiga faktor tersebut merupakan faktor utama pendukung keberhasilan budidaya lobster air tawar (Putri, D.U., 2019).

Kualiatas air yang berada dalam batas torelansi lobster air tawar dapat mempengaruhi kemampuan untuk beraktifitas, tumbuhan dan berkembang (Lekatompessy, H.S., Da Costa, G.W., 2019). Informasi yang terbatas tentang proses reproduksi serta siklus hidup menjadi salah satu kendala utama dalam pembudidayaan spesies ini.

Penentuan umur induk yang tepat untuk di pijahkan serta tata kelola anakan hasil perkawinan induk menjadi kunci pokok dalam usaha meningkatkan produksi lobster air tawar, baik untuk dijadikan sumber bahan makanan maupun untuk dijadikan organisme hias (Khalil, M., Ramadhani, I., Ayuzar, E., 2018).

Dalam mengembangkan usaha pembesaran atau budidaya lobster air tawar, salah satu kendalanya adalah terbatasnya ketersediaan benih (Yusnaini, Ramli, M., Saenong, Z., Idris, M., Iba, W., 2018). Lobster air tawar (LAT) merupakan spesies introduksi yang potensi dikembangkan, namun terkedala pada ketersediaan benih (Yusnaini, Ramli, M., Saenon, Z., Nur, I., Indrayani, 2020).

2. PERMASALAHAN

Siklus budidaya lobster air tawar meliputi beberapa tahapan, meliputi: (1) pembenihan lobster terdiri atas persiapan wadah, pemeliharaan calon induk, seleksi induk, pemijahan induk, pengeraman dan penetasan telur, pemeliharaan benih, pemberian pakan, pengelolaan kualitas

air, pencegahan hama dan penyakit, pemanenan benih dan pengukuran pertumbuhan, dan (2) pembesaran lobster terdiri atas menjaga kualitas air, pencegahan penyakit, dan pemberian pakan.

Usaha budidaya lobster air tawar berhubungan dengan makhluk hidup, sehingga pembudidaya lobster perlu mempersiapkan metode pemeliharaan dengan baik agar lobster tidak stres atau mati. Kualitas air, baik air yang digunakan berupa air Sumur, air PAM, atau air Ledeng, perlu dikontrol dari keadaman (pH), suhu, kadar kesadahan (DH), kandungan oksigen (O₂), dan kandungan karbondioksida (CO₂). Lobster menginginkan air dengan pH 7—8 dengan suhu 20—24°C dan tingkat kesadahan air itu agak lembut, yaitu antara 10—12° dH. Sementara, kandungan O₂ minimal 7 ppm dan CO₂ maksimal 10 ppm. Kondisi tempat hidup lobster diusahakan selalu bersih. Peralatan Aerator harus dipersiapkan untuk menjaga agar lobster tidak kekurangan pasokan oksigen. Pada Gambar 1 tampak kolam pembesaran lobster air tawar.

Pembudidaya belum memiliki metode untuk dapat mengontrol lingkungan budidaya lobster air tawar secara real time dengan nilai ukur yang

tepat. Beberapa poin penting yang menjadi permasalahan, diantaranya:

- Bagaimanakah pengendalian suhu air tempat budidaya dapat dipantau secara real time dan memperoleh nilai ukur yang tepat?
- Bagaimanakah pengendalian pH air tempat budidaya dapat dipantau secara real time dan memperoleh nilai ukur yang tepat?
- Bagaimanakah pengendalian kualitas tempat budidaya dapat dipantau secara real time dan memperoleh nilai ukur yang tepat?

Target kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah transfer teknologi mikro kontrol untuk pengendalian lingkungan budidaya pembibitan lobster air tawar untuk peningkatan hasil budidaya.

3. METODOLOGI

Pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini menggunakan metoda Penyuluhan. Peranan penyuluh sangat penting dalam menyampaikan program pembangunan pertanian dan memberdayakan sumber daya manusia,



Gambar 1 Kolam Pembesaran Lobster Air Tawar

petani (Ardita, Sucihatiningsih, Widjanarko, D., 2017).

Kegiatan dilaksanakan di Desa Keraton Kecamatan Suranenggala Kabupaten Cirebon. Waktu pelaksanaan pada tahun 2021.

Mitra sasaran adalah masyarakat yang mempunyai kolam ikan, melakukan budidaya ikan dan masyarakat lain yang tertarik membudidayakan LAT. Berdasarkan sistem pembenihan LAT yang diterapkan, kelompok mitra ada dua, yaitu sistem pembesaran di bak beton dan sistem pembenihan di kolam Aquarium, setiap kelompok beranggotakan 4 dan 3 orang.



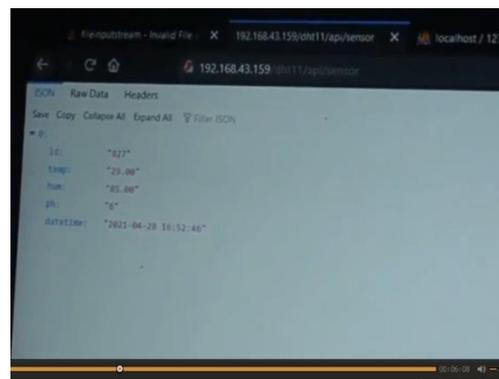
Gambar 2 Aquarium Pembibitan

Metode Pengabdian berupa tahapan, terdiri atas: (1) penyuluhan dan pelatihan: dilaksanakan dengan kegiatan ceramah, diskusi, demonstrasi, praktek langsung; (2) Sarana pembenihan seperti pada Gambar 2: dilakukan dengan membangun sarana produksi berupa bak-bak Aquarium, yang dilengkapi dengan sarana aerasi dan sirkulasi air; (3) indukan LAT: indukan berupa indukan jantan dan betina yang diintroduksi dari luar ke lokasi untuk selanjutnya dipijahkan; (4) proses produksi benih: indukan dipelihara bak-bak Aquarium dan kolam secara berpasangan sambil menunggu sampai memijah, induk yang bertelur dipisahkan untuk sampai menetas telur dan menghasilkan benih, dan (5) pendampingan pembenihan: kontrol dilakukan secara periodik, konsultasi sampai masyarakat atau mitra dapat memproduksi benih LAT.

Berdasarkan kelompok indikator yaitu: (1) Pengetahuan: Peserta mengetahui ciri utama LAT, dapat membedakan jenis kelamin, indukan yang layak dipijahkan dan kebutuhan dasar pembenihan LAT;

(2) Keterampilan: peserta dapat mengelompokkan indukan untuk dipijahkan, mampu menangkap indukan dengan baik tanpa menggunakan alat sarung tangan, memberi pakan, memelihara indukan yang bertelur, melakukan pemisahan benih dari induknya, memberi pakan pada benih; (3) Produksi dan keberlanjutan pembenihan: 2 kelompok memanfaatkan sarana yang secara kontinyu memproduksi benih dan penyuplai LAT.

Metode Evaluasi dari meteri penyuluhan dilakukan dengan transfer teknologi pembacaan variable lingkungan budidaya pembibitan lobster air tawar melalui monitoring web browser seperti ditunjukkan pada Gambar 3. Selanjutnya, dilakukan dalam bentuk tanya jawab tentang aplikasi control pengendalian pembenihan pada kedua kelompok yang jumlah pesertanya 7 orang. Evaluasi keterampilan dengan metode aktif, peserta langsung mempraktekkan proses pembenihan menggunakan alat bantu teknologi mikro kontrol.



Gambar 3 Monitoring Variabel lingkungan budidaya

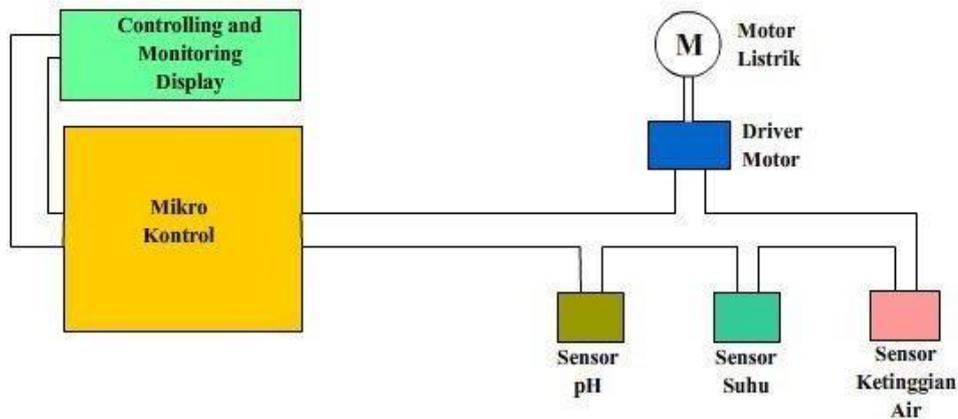
4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada Gambar 4 merupakan skema dari sistem mikro kontrol yang dibuat dalam pembudidayaan LAT Sarana produksi pendukung yang diberikan kepada kedua mitra, antara lain: instalasi suplai oksigen yang terdiri dari blower (pompa udara), batu aerasi, selang, kerang udara; Instalasi air yang terdiri dari pompa air dan pipa; Media pemeliharaan berupa bak-bak Aquarium untuk pemeliharaan indukan dan benih. Sedangkan bangunan berupa rumah pembenihan dibangun dan ditanggung sendiri oleh mitra.

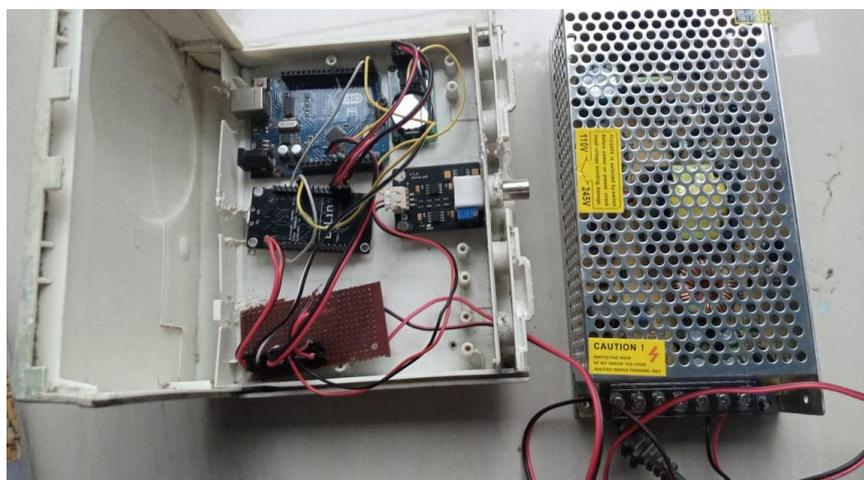
Kolam yang dimiliki mitra direhabilitasi atau dikonstruksi ulang untuk kolam pemeliharaan indukan, indukan bertelur, dan kolam pemeliharaan

benih dilaksanakan masing-masing kelompok. Indukan lobster air tawar (induk jantan dan betina) didatangkan dari penyuplai induk yang berkualitas. Indukan tersebut dibawa ke lokasi mitra. Indukan lobster yang diberikan kepada kedua mitra berukuran 100-150 g/ekor. Penyerahan indukan dilakukan 3 tahap, jumlahnya sebanyak 45 ekor atau 5 set (1 set terdiri dari 3 betina dan 2 jantan). Sarana produksi tersebut merupakan modal utama yang memadai bagi setiap kelompok untuk mengembangkann pembenihan LAT.

Pada Gambar 5 menunjukkan tampilan hasil implementasi sistem mikro kontrol. Setelah pelatihan, konstuksi sarana produksi seperti kolam pemeliharaan, adaptasi indukan,



Gambar 4 Sistem Mikro Kontrol Untuk Budidaya LAT



Gambar 5 Implementasi Mikro Kontrol

penyediaan pakan, maka dilanjutkan proses pembenihan. Setiap bak diisi berpasangan (jantan dan betina) atau satu set indukan (3 betina dan 2 jantan).

Dalam waktu 14 hari pemeliharaan, mulai ada indukan yang memijah, ditandai dengan adanya telur menempel pada bagian abdomen induk betina. Indukan yang bertelur selanjutnya dipisahkan, dipelihara tersendiri dalam satu kolam atau bak air yang dilengkapi dengan aerasi dan sirkulasi air. Telur berkembang dan menetas, namun larva masih menempel pada induknya. Setelah berumur 2-3 pekan, benih disapih dari induknya dan dilakukan pemeliharaan benih. Dalam waktu 2 bulan, kedua kelompok mitra telah berhasil memproduksi benih/anakan lobster air tawar yang siap dibesarkan atau dijual.

Hasil evaluasi keterampilan peserta dalam melakukan proses pembenihan LAT menunjukkan peningkatan yang tinggi. Tingkat keterampilan peserta berdasarkan indikator 64-100 %, dari tidak bisa atau belum terampil menjadi bisa melakukan kegiatan pembenihan LAT. Tingkat keterampilan peserta belum merata, namun secara kelompok kedua kelompok telah berhasil menghasilkan benih lobster air tawar. Benih LAT yang diproduksi umumnya dipelihara sendiri untuk dibesarkan sampai ukuran konsumsi atau sebagai indukan dan sebagian dijual pada ukuran benih. Setelah memasuki tahun kedua, mitra dapat memproduksi LAT dalam bentuk benih, ukuran konsumsi bahkan indukan LAT.

Kadar keasaman air di kolam utama yang pas untuk hidup lobster air tawar yang kisaran pH-nya antara 7-9 (menyesuaikan kolam pemeliharaan yang sebelumnya), tingkat keasaman air diukur terlebih dahulu dengan pengukur pH air selanjutnya untuk meningkatkan keasaman air bisa ditambahkan air alkali. Dalam satu indukan lobster dengan ukuran 4 inci bisa menghasilkan 200-300 butir telur. Di dalam media aquarium

siapkan pipa paralon dengan diameter 2 inci dan panjang 20 cm, pipa paralon itu digunakan untuk pembuahan telur yang dikelarkan lobster betina yang dibuahi oleh lobster jantan. Pada Gambar 6 merupakan tampilan dari hasil monitoring data.

Untuk mendapatkan indukan yang berkualitas, beli indukan ditempat penjual induk lobster air tawar. Lobster jantan yang sudah memiliki tanda bercak merah berarti telah siap untuk kawin dengan lobster betina. Ciri yang tampak pada lobster jantan yaitu bisa terlihat pada capitnya terdapat warna bercak merah disebelah luar, tanda merah itu baru muncul ketika lobster berumur 3-4 bulan dengan ukuran normal 3 inci (7 cm).



Gambar 6 Tampilan Hasil Monitoring Data dengan Aplikasi Android

Pertama kali perlu diketahui perbedaan lobster jantan dan betina, jika

terjadi kesalahan pemilihan induk yaitu yang sejenis makan akan terjadi perkawinan antar lobster. Cukup dengan mendapatkan indukan yang berkualitas kemudian lobster dikawinkan untuk memperoleh benih anakan lobster yang siap untuk dibudidayakan. Suhu yang diperlukan untuk budidaya lobster air tawar sekitar 25-29 °C, jadi bangunlah kolam yang sejuk seperti dibawah pohon atau di dalam tempat dengan atap tertutup.

Kandungan oksigen harus di sesuaikan dengan habitat hidup lobster air tawar agar pertumbuhan lobster bisa maksimal. Budidaya lobster air tawar merupakan peluang yang lumayan jika ditekuni dengan baik-baik. Keuntungan lain kolam terpal adalah lebih meminimalisir serangan terkenanya lumpur yang mengandung banyak kotoran, pada tahap pemanen untu budidaya lobster pada kolam tanah perlu dilakukan pembersihan dulu selama 1-2 hari dikolam yang bersih.

Lobster air tawar sangat cocok hidup di kolam bersuhu 25-29°C. Lobster air tawar memerlukan perairan yang memiliki kandungan kapur sedang-tinggi. Lobster adalah makanan laut yang memiliki cita rasa tinggi sehingga wajar saja kalau memiliki harga yang lebih tinggi dari kebanyakan makanan laut lainnya.

Kawinkan lobster jantan dan betina dalam wadah berukuran 1x0,5x25 cm dan dapat dimasuki 5 lobster betina dan 3 lobster jantan. Lobster betina tidak memiliki tonjolan penis pada bagian capik dan memiliki lubang pada bagian pangkal kaki ke tiga dari bawah atau ekor.

Kandungan lemak lobster air tawar sangat rendah, yaitu kurang dari 2%. Selain itu, lobster air tawar juga mengandung selenium yang merupakan antioksidan untuk menghindari penyakit jantung dan koroner; sumber yodium, zink, asam lemak omega 3, magnesium, kalsium, dan fosfor. Adapun ketiga jenis lobster air tawar itu biasanya berasal dari Australia, seperti spesies lobster air tawar

capit merah atau redclaw (*Cherax qudricarinatus*), yabbie (*Cherax destructor*), dan marron (*Cherax tenuimatus*).

Saat ini harga lobster air tawar ukuran 100 gram sekitar Rp 150.000 per kilogram (kg). Permintaan lobster air tawar di dalam negeri masih cukup besar, apalagi kini lobster air tawar sudah makin populer di kalangan para pecinta makanan laut. Harga lobster air tawar umumnya lebih tinggi dibanding dengan produk perikanan air tawar lainnya.

5. KESIMPULAN

Kesimpulan dari pelaksanaan pengabdian ini adalah telah dicapainya teknologi yang dapat membantu mitra untuk meningkatkan pengetahuan, keterampilan, keefektifan teknologi mikro kontrol dalam implementasinya terhadap usaha mitra dalam budidaya pembibitan lobster air tawar.

Saran terhadap pelaksanaan pengabdian ini adalah mempercepat transfer teknologi kepada mitra pengabdian agar pemanfaatan teknologi dapat dicapai secara optimal dan perlu adanya monitoring dan evaluasi berjangka untuk memastikan pemanfaatan teknologi yang sudah diterapkan.

DAFTAR PUSTAKA

- A'yunin, Q, Ellana Sanoesi, E., & Afifah, J.(2017). Aplikasi Teknologi Pembenuhan Lobster Air Tawar (LAT) Sebagai Upaya Peningkatan Produksi Benih Dan Profitabilitas. *Journal of Innovation And Applied Technology*, 03, 403-413.
- Budi, B.S., Rahim, A.R., Dadiono, M.S.(2019). Pengaruh Jenis Substrat Yang Berbeda Terhadap Sintasan Dan Pertumbuhan Lobster Air

- Tawar (Cherax quadricarinatus), Jurnal Perikanan Pantura (JPP), 2, 2615-1537.
- Partini, Ahlina, H.F, Harahap, S.R. (2019). Performa Pertumbuhan dan Kelulushidupan Lobster Air Tawar Capit Merah (Cherax quadricarinatus) melalui Formulasi Pemberian Pakan dengan Frekuensi yang Berbeda, Simbiosis, 8 (2): 109-121.
- Handayani, L., Syahputra, F.(2019). Perbandingan frekuensi molting Lobster air tawar (Cherax quadricarinatus) yang diberi pakan komersil dan nanokalsium yang berasal dari cangkang tiram (Crassostrea gigas), Jurnal Ilmu-Ilmu Perairan, Pesisir dan Perikanan, 7: 42-46.
- Faiz, A., Danakusumah, E., Dhewantara, Y.L.(2021). Efektivitas Kepadatan Benih Lobster Air Tawar (Cherax Quadricarinatus) Yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan Dan Kelangsungan Hidup Pada Sistem Resirkulasi, Jurnal Ilmiah Satya Minabahari, 06 (02): 56-70.
- Anggoro, S., Subiyanto, Rahmawati, Y., A. (2013). Domestikasi Lobster Air Tawar (Cherax Quadricarinatus) Melalui Optimalisasi Media dan Pakan, Journal Of Management Of Aquatic Resources, 2(3):128-137.
- Putri, D.U. (2019). Pertumbuhan dan sintasan juvenil lobster air tawar cherax quadricarinatus von martens yang diberi cacing tanah (lumbricus rubellus) dosis berbeda. Jurnal Tolis Ilmiah, 1(1), 1-6.
- Lekatompessy, H.S., Da Costa, G.W. (2019). Inventarisasi Jenis-Jenis Lobster Air Tawar (Cherax Sp.) Di Danau Tigi Kampung Widimei Kabupaten Deiyai, TABURA Jurnal Perikanan dan Kelautan, 1(1).
- Khalil, M., Ramadhani, I., Ayuzar, E. (2018). Observasi aktivitas pengeraman telur dan perkembangan larva lobster air tawar (Cherax quadricarinatus), Aquatic Sciences Journal, 5(1): 45-51.
- Yusnaini, Ramli, M., Saenong, Z., Idris, M., Iba, W. (2018). Analisis Faktor Internal dan Eksternal Pengembangan Pembenuhan Lobster Air Tawar (Cerax quadricarinatus) di Kabupaten Kolaka Timur, JURNAL SAINS dan INOVASI PERIKANAN, 2(1): 10-14.
- Yusnaini, Ramli, M., Saenon, Z., Nur, I., Indrayani. (2020). Introduksi Indukan dan Alih Teknologi Pembenuhan Lobster Air Tawar (Cerax quadricarinatus) pada Kelompok Masyarakat di Kecamatan Ladongi Kabupaten Konawe Timur, Jurnal Panrita Abdi, 4 (3).
- Ardita, Sucihatningsih, Widjanarko, D. (2017). Kinerja Penyuluh Pertanian Menurut Persepsi Petani: Studi Kasus di Kabupaten Landak, Journal of Vocational and Career Education, 2 (1):1-8.