



BIOMETRIC

Journal of Biology Science and Biodiversity

Journal homepage:

<http://jurnalsaintek.uinsby.ac.id/mhs/index.php/biometric/index>



Budidaya Lobster (*Panulirus* spp.) di Indonesia

Riswanda Rangga Putra¹, Dimas Putra Wahyu Nugraha², M. Rafly Albarkah³, M. Chusnan Ma'arif⁴, M. Fachrul Fatih⁵, Moch. Irfan Hadi⁶, Wiga Alif Violando⁷, Raras Widya Nusa⁸

^{1,6}Biology, Faculty of Science and Technology, Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya

^{2,3,4,5,7}Marine Science, Faculty of Science and Technology, Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya Indonesia

Corresponding author: ranggagenius.rp@gmail.com

ARTICLE INFO

Article history

Research article

Keywords:

Lobsters, Farming, Aspects.

ABSTRACT

Lobster is one type of commodity that is very hotly discussed. Lobster is commonly used as food that has a high selling value. Lobster in Indonesia is mostly supplied by fishermen who get lobster through catches in nature. The dependence of lobster yields from natural catches certainly makes lobster difficult to obtain every time and affects fishermen's income. One solution to avoid this is to carry out lobster farming activities, in addition to maintaining the income of the fishermen themselves, of course, farming also supports the balance of the lobster ecosystem in their habitat. In Indonesia, there are 6 types of lobster including *Panulirus homarus*, *Panulirus ornatus*, *Panulirus longipes*, *Panulirus penicillatus*, *Panulirus polyphagus*, and *Panulirus versicolor*. To distinguish the sex of the lobster, it can be seen from the ventral and dorsal sides. In lobster farming, there are several aspects to support its success. These aspects include site selection, determining the type of cages (fixed cage or floating net cage), farming techniques (lobster sorting, monitoring lobsters and cages, as well as feeding), harvesting techniques (selected lobster with conditions and weight according to PERMEN KP no 12 tahun 2020), and shipping techniques (includes dry or wet packaging of lobsters, either by air or by land).

© 2021 Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya.

PENDAHULUAN

Lobster merupakan salah satu komoditi kelautan yang sangat hangat diperbincangkan pada akhir-akhir ini karena memiliki nilai jual yang tinggi dan penting seiring dengan penambahan massa lobster itu sendiri (Williams, 2007). Indonesia termasuk negara pengekspor lobster tertinggi ke empat di dunia pada tahun 2012. Lobster biasa dimanfaatkan sebagai bahan pangan yang memiliki nilai jual tinggi. Lobster di Indonesia kebanyak disuplai dari nelayan yang mendapatkan lobster melalui tangkapan di alam. Ketergantungan hasil

lobster yang berasal dari tangkapan alam tentunya membuat lobster sulit untuk didapatkan setiap waktu dan berefek pada pendapatan nelayan. Salah satu solusi untuk menghindari hal tersebut yaitu melakukan kegiatan budidaya lobster, selain untuk menjaga pendapatan nelayan itu sendiri tentunya adanya budidaya juga menunjang keseimbangan ekosistem lobster di habitatnya (WWF, 2015). Lobster mempunyai lima fase dalam hidupnya, yang pertama dimulai dengan fase produksi dan pertemuan antara sperma dengan telur, kemudian masuk fase larva atau filosoma, dilanjutkan dengan fase setelah larva atau post larva serta sering disebut juga dengan puerulus, setelah itu masuk ke fase remaja atau juvenile, dan tahap akhir yaitu dewasa. Memiliki lima fase hidup mulai dari proses produksi sperma telur, kemudian fase atau larva, post larva, juvenil dan dewasa (Phillips & George, 1980). Habitat lobster laut dapat ditemui di kawasan perairan yang berpasir, berbatu, dan berkarang, namun habitat yang dinilai paling strategis untuk kehidupan lobster yaitu di batu karang berlubang guna dimanfaatkan sebagai tempat persembunyian. Lobster termasuk hewan omnivora dengan jenis makanan yang biasa dicari seperti ganggang, moluska kecil, ikan kecil, dan moluska kecil. Lobster memanfaatkan kakinya untuk berjalan di dasar laut dan mencari mangsanya serta memanfaatkan antenula sebagai kemoreseptor (WWF, 2015).

Spesies Lobster di Indonesia

Jenis-jenis lobster yang dapat ditemui di Indonesia terdapat sekitar 6 jenis yang meliputi lobster pasir (*Panulirus homarus*), lobster mutiara (*Panulirus ornatus*), lobster batik (*Panulirus longipes*), lobster batu (*Panulirus penicillatus*), lobster lumpur (*Panulirus polyphagus*), dan lobster bambu (*Panulirus versicolor*) (Kalih, 2016). Lobster pasir (*Panulirus homarus*) atau biasa dikenal dengan *green scalloped rock lobster* dapat dengan mudah dilihat ciri-cirinya melalui warna hijau kecoklatan dengan bintik-bintik terang yang menyelimuti seluruh abdomennya dan terdapat bercak putih di bagian kaki. Lobster pasir mampu tumbuh hingga memiliki panjang 31 cm dengan panjang rata-ratanya sekitar 20-25 cm serta panjang karapas sepanjang 12 cm (WWF, 2015).

Lobster Mutiara (*Panulirus ornatus*) merupakan salah satu spesies lobster yang memiliki nilai jual tinggi di pasar. Lobster yang dikenal dengan *fine pale spotted* dan *zebra legs* dapat diidentifikasi dengan mudah dimana lobster ini memiliki warna biru pada bagian abdomennya dengan corak zebra di bagian kakinya. Kerangka kepala pada lobster mutiara ditutupi dengan duri yang memiliki ukuran bervariasi. Pada bagian matanya terdapat 2 tonjolan keras berupa lengkungan berduri serta memiliki rata-rata ukuran panjang sekitar 50 cm (Sukamto *et al.*, 2017).

Lobster batik (*Panulirus longipes*) memiliki ciri-ciri berupa warna merah pada bagian kerangka kepala dan perutnya, dimana pada bagian karapasnya cenderung berwarna kemerahan. Lobster batik memiliki nama pasar sebagai *spiny lobster*, dimana lobster batik memiliki panjang tubuh hingga 30 cm dengan rata-rata 20-25 cm (WWF, 2015).

Lobster bambu (*Panulirus versicolor*) atau juga dikenal dengan nama pasar *spiny lobster* merupakan lobster yang memiliki warna hijau pada kerangka kepala dan perutnya, dimana warna hijau pada lobster ini mirip dengan warna bambu serta ditambah warna kehitaman pada bagian karapasnya. Lobster bambu mampu tumbuh sepanjang 40 cm dengan rata-rata kurang dari 30 cm (WWF, 2015).

Lobster batu (*Panulirus penicillatus*) sering salah diidentifikasi dengan lobster bambu (*Panulirus versicolor*) karena kemiripan warnanya dengan warna kehijauan yang disertai corak berupa garis berwarna hitam dan putih yang sangat jelas, namun lobster batu cenderung memiliki warna hijau yang lebih pucat apabila dibandingkan dengan lobster bambu (Pratiwi, 2018).

Lobster lumpur (*Panulirus polyphagus*) atau biasa juga disebut dengan lobster pakistan memiliki panjang sekitar 40 cm, dimana lobster ini memiliki keunikan dari lobster lainnya dengan warna berupa abu-abu kehijauan dengan garis putih tipis di bagian segmen-segmennya (Sukamto *et al.*, 2017).

Ciri pembeda lobster jantan dan betina

Lobster (*Panulirus* spp.) dapat dibedakan jenis kelaminnya dimana lobster jantan memiliki alat kelamin berupa petasma dan pada lobster betina memiliki alat kelamin berupa thalisma (WWF, 2015). Cara membedakan lobster jantan dan betina dapat dilakukan dengan melihat sisi ventralnya, dimana lobster betina memiliki sebuah tonjolan berwarna putih pada kaki jalan ketiga di pangkalnya yang berfungsi sebagai tempat keluarnya telur. Pada bagian kaki jalan kelimanya dari lobster betina memiliki bentuk menyerupai capit. Capit tersebut terbentuk secara tidak sempurna dikarenakan adanya cabang kaki yang terbentuk menjadi dua dengan cabang kedua akan berubah menjadi sebuah duri. Capit yang terbentuk pada kaki jalan kelima lobster betina sering disebut dengan capit semu yang memiliki fungsi saat proses pemijahan dengan lobster jantan dengan cara kantong sperma milik lobster jantan akan dirobek oleh lobster betina menggunakan capit semu, selain itu capit ini juga berfungsi dalam proses pelepasan telur yang terdapat di bagian abdomen lobster betina. Sedangkan pada lobster jantan memiliki tonjolan pada bagian kaki jalan kelimanya yang memiliki fungsi sebagai tempat keluarnya sperma (Junaidi *et al.*, 2010).

Ciri pembeda lainnya yaitu terletak pada bagian abdomen, dimana pada lobster jantan hanya memiliki satu lembar *pleopod* sedangkan pada lobster betina memiliki 2 lembar *pleopod*. Pada lobster betina, *pleopod*-nya akan mengalami perubahan seiring dengan fase kehidupannya. Bentuk *pleopod* akan menyerupai daun saat fase *juvenile* dan akan berubah dengan adanya bulu-bulu halus ketika memasuki fase dewasa. Bulu-bulu halus yang terbentuk nantinya akan berfungsi sebagai pelindung telur (Sukanto *et al.*, 2017).

Pada sisi dorsal, lobster jantan dan betina dapat dibedakan dengan cara melihat ukuran abdomennya secara sekilas. Abdomen pada lobster jantan cenderung memiliki ukuran yang lebih kecil apabila dibandingkan dengan lobster betina. Pada bagian kepala atau cephalothoraksnya, terdapat duri dimana pada lobster jantan memiliki jarak antara duri ruas pertama dengan ruas kedua yang lebih sempit sedangkan pada lobster betina memiliki jarak yang lebih lebar ataupun sama.

Aspek budidaya : penentuan lokasi

Penentuan lokasi bertujuan untuk melihat tingkat keidealan lokasi dalam kegiatan budidaya lobster. Penentuan lokasi dapat menentukan jenis keramba yang akan digunakan dalam proses budidaya lobster nantinya dan penentuan lokasi juga dapat menentukan teknik budidaya yang diterapkan baik dalam proses pemberian pakan ataupun proses pemanenan. Aspek terpenting dalam tahapan penentuan lokasi yaitu kualitas perairan di lokasi yang akan dijadikan sebagai tempat budidaya. Aspek kualitas perairan meliputi suhu perairan, salinitas, pH, DO, dan substrat serta kondisi alam di lokasi juga patut diperhitungkan seperti kecepatan arus, gelombang, angin, pasang-surut, kedalaman, dan lain sebagainya.

Tabel 1. Nilai optimum parameter perairan

Parameter	Nilai Optimum
Suhu (°C)	23 - 32
DO (mg/l)	4,6 - 9,6
Salinitas (‰)	32 - 36
pH	6,8 - 8,5
Kecepatan Arus (m/s)	0,2 - 0,4

(Sumber : Cokrowati *et al.*, 2012)

Beberapa cara yang diterapkan dalam proses penentuan lokasi yaitu melihat kondisi perairan di lokasi tersebut, kemudian pastikan lokasi yang dipilih untuk kegiatan budidaya lobster jauh dari sumber air tawar. Pastikan lokasi yang dipilih jauh dari cemaran rumah tangga, pertanian, dan pabrik. Perhatikanlah lokasi yang akan dijadikan budidaya lobster,

apakah memiliki pasang surut yang ekstrim atau tidak dan lokasi memiliki kedalaman 4-10 meter. Terakhir ukurlah nilai kualitas perairan untuk melihat seberapa optimum nilai yang didapatkan pada lokasi budidaya lobster. Kualitas perairan akan sangat mempengaruhi kelayakan suatu lokasi untuk dijadikan tempat budidaya lobster. Semakin bagus nilai kualitas perairan yang didapatkan, maka semakin laik pula lokasi digunakan dalam budidaya lobster (Susanti *et al.*, 2017).

Aspek budidaya : penentuan jenis keramba

Budidaya lobster yang dilakukan di Indonesia rata-rata menggunakan jenis keramba jaring apung, namun tentunya jenis keramba ini akan sangat susah diterapkan pada lokasi yang memiliki kondisi perairan ekstrim. Lokasi yang cenderung memiliki kondisi perairan stabil, disarankan untuk menggunakan metode keramba jaring apung. Sedangkan lokasi yang memiliki kondisi yang ekstrim (kecepatan arus cepat, gelombang tinggi, dsb.), maka dianjurkan untuk menggunakan metode keramba dasar. Kedua jenis keramba memiliki kelebihan dan kekurangan masing-masing (Putra, 2021).

Kelebihan dalam penggunaan jenis keramba dasar adalah hasil lobster yang dibudidayakan lebih optimal dan memiliki kemiripan dengan hasil tangkapan dari alam, sehingga memperbesar peluang untuk lolos ekspor. Kelemahan dari jenis keramba dasar ialah memerlukan biaya yang lebih besar dalam budidaya karena proses pemberian pakan dan proses pemanenan nantinya dilakukan secara langsung di bawah air (menyelam), dimana proses tersebut tentunya memerlukan peralatan set diving yang memiliki harga cenderung mahal (Olivares, 2003).

Kelebihan penggunaan jenis keramba jaring apung yaitu proses pemberian pakan dan pemanenan lobster hasil budidaya cenderung lebih mudah karena dapat dilakukan secara langsung tanpa harus melakukan penyelaman. Kekurangan dari penggunaan jenis keramba jaring apung lobster yang dihasilkan dari budidaya cenderung memiliki warna yang lebih pucat apabila dibandingkan dengan hasil tangkapan alam maupun keramba dasar dan akan berpengaruh terhadap nilai jual ataupun memperkecil peluang untuk lolos ekspor (Das *et al.*, 2009).

Aspek budidaya : teknik budidaya

Teknik budidaya lobster meliputi pemilihan lobster muda yang akan ditempatkan dalam keramba, proses monitoring lobster dan keramba serta pemberian pakan lobster. Teknik budidaya sangat berperan penting dalam tingkat keberhasilan budidaya. Proses pertama yang dilakukan pada teknik budidaya yaitu melakukan pemilihan lobster muda yang akan ditempatkan dalam keramba. Proses pemilihan lobster muda dilakukan untuk melihat keadaan lobster sebelum dilakukan penebaran, selain itu dilakukan proses penghitungan jumlah lobster yang lolos dalam proses ini (untuk melihat tingkat mortalitas saat proses pemanenan) dan dilakukan penimbangan untuk melihat bobot awal lobster (untuk melihat tingkat pertambahan bobot akhir dan mengestimasi hasil keuntungan yang didapatkan saat proses pemanenan). Proses pemilihan lobster muda berakhir dengan dilakukan penebaran lobster yang telah lolos proses ini ke dalam keramba, dimana sebelum dilakukan penebaran ke dalam keramba harus dilakukan proses aklimatisasi pada lobster di perairan yang memiliki kedalaman 1-2 meter selama 10-15 menit (Susanti *et al.*, 2017).

Proses selanjutnya yaitu monitoring lobster dan keramba, dimana dalam proses ini dilakukan setiap hari untuk memastikan lobster dalam keadaan baik. Apabila terdapat lobster yang mengalami mortalitas, dianjurkan untuk segera diambil. Dan apabila terdapat lobster yang *molting*, maka cangkang hasil *molting* harus segera diambil untuk menghindari zat-zat residu yang dikhawatirkan akan membahayakan lobster lain. Tahapan terakhir dalam proses ini yaitu mengecek keadaan keramba, apakah ada jaring di keramba yang mengalami kerusakan atau tidak serta membersihkan keramba dari sisa-sisa pakan (khusus metode keramba dasar) (Sari, 2020).

Proses pemberian pakan dilakukan minimal sehari 2 kali. Menurut Becira & Orcajada (2006), ikan sardin (*Sardinella spp.*) merupakan jenis ikan yang paling dianjurkan untuk pakan lobster karena mampu menghasilkan tingkat mortalitas sebesar 13,3%. Ikan sardin cenderung memiliki harga yang relatif tinggi dimana hal ini tentunya menjadi kekurangan penggunaan jenis pakan ini yang dapat menyebabkan peningkatan dana operasional. Langkah yang dapat diterapkan untuk menghindari kekurangan penggunaan ikan sardin yaitu dengan cara menggunakan pakan jenis ikan rucah dan pelet. Menurut (Sya'roni, 2010) pakan jenis ikan rucah lebih efektif digunakan daripada pelet, hal ini tidak terlepas dari pemberian pakan pelet dikhawatirkan lebih mudah hancur dan akan mudah hilang terseret oleh arus.

Pakan jenis ikan rucah merupakan pilihan paling efektif untuk diterapkan dalam proses budidaya lobster karena harga yang cenderung terjangkau dan tingkat mortalitas yang terjadi pada lobster pun sangat rendah dengan nilai hanya sebesar 3,3% (Putra, 2021). Pakan yang akan diberikan untuk lobster harus dipotong terlebih dahulu (ikan), selanjutnya dilakukan penimbangan pakan sesuai dengan jumlah biomassa di dalam keramba. Jumlah pakan berjenis ikan yang diberikan untuk lobster harus diberikan sebesar jumlah biomassa x 5%. Apabila jenis pakan yang digunakan keong, maka pemberian pakan dilakukan dengan perhitungan jumlah biomassa x 12,5% dan apabila jenis pakan yang digunakan berupa kerang, maka pemberian pakan dilakukan dengan perhitungan jumlah biomassa x 20% (Cappenberg, 2008).

Aspek budidaya : teknik pemanenan

Teknik pemanenan bertujuan untuk melihat lobster dalam keadaan bagus. Pada proses pemanenan dilakukan pengambilan lobster dari keramba budidaya. Proses pengambilan lobster pada tiap jenis keramba berbeda. Pada jenis keramba jaring apung, lobster dapat diambil dengan cara dilakukan pengangkatan pada jaring keramba. Pada jenis keramba dasar harus dilakukan penyelaman terlebih dahulu, dimana disiapkan beberapa drum kosong dan tali yang digunakan untuk mengangkat keramba yang berada di bawah laut menuju ke daratan. Proses selanjutnya yaitu mengambil lobster pada keramba, dimana lobster yang telah diambil dilakukan proses persortiran berupa cek kondisi dan bobot lobster. Cek kondisi lobster dilakukan untuk melihat keadaan lobster dalam kondisi baik dan melihat kelengkapan organ tubuh lobster (contoh : jumlah kaki) serta bobot lobster ditimbang sesuai dengan PERMEN KP no 12 tahun 2020. Lobster yang telah lolos sortir kondisi dan bobot akan langsung dilakukan proses pengiriman ke pasar (dalam/luar negeri) yang permintaan, sementara lobster yang tidak lolos sortir dikembalikan ke dalam keramba budidaya (Mustafa, 2013).

Aspek budidaya : teknik pengiriman hasil budidaya

Teknik pengiriman hasil budidaya lobster lebih mengarah ke proses pengemasan yang optimal. Proses pertama yang harus dilakukan yaitu melakukan proses secepat dan sebersih mungkin, dimana pengemasan yang benar dan bersih akan memastikan mutu serta nilai jual lobster. Proses kedua yaitu dilakukan pendataan pada setiap kemasan lobster yang telah lolos sortir dalam teknik pemanenan, dimana data mencakup tanggal pengiriman, berat lobster, jenis lobster, dan jumlah lobster. Proses pengiriman dapat dilakukan melalui jalur darat dan udara. Pada jalur udara dilakukan pengemasan menggunakan *styrofoam* yang telah memiliki standar. Pada jalur darat dilakukan pengemasan kering ataupun dengan air yang telah diberi oksigen, namun pengemasan kering sangat dianjurkan dalam proses pengiriman jalur darat karena semakin kering pengemasan yang dilakukan, maka semakin tinggi pula tingkat ketahanan hidup lobster (*fresh*). Khusus dalam pengemasan kering beberapa tahap dilakukan. Tahap pertama lobster dibuat pingsan dengan direndam dalam air es. Proses perendaman dilakukan 2 kali dengan perendaman pertama dilakukan disuhu 22°-24°C dan perendaman kedua disuhu 13°-15°C masing-masing selama 3-5 menit. Tahap kedua dilakukan pengeringan terhadap lobster (terutama di bagian kaki jalan dan dada) yang telah pingsan dengan cara dilap. Tahap ketiga lobster diberi serbuk kayu atau pasir dan dilakukan

pembungkusan menggunakan koran bekas. Tahap keempat lobster yang telah terbungkus diletakkan ke dalam *styrofoam* yang berisi es dengan keadaan lobster tertelungkup. Tahap terakhir yaitu menambahkan beberapa tumpukan koran di bagian teratas *styrofoam* untuk menjaga posisi lobster tidak mengalami pergeseran dan dilakukan penutupan secara rapat pada *styrofoam*. Tahapan dari pengemasan lobster sampai dikirim ke lokasi tujuan harus dilakukan kurang dari 24 jam sesuai dengan standar SNI 4488.3:2011 (WWF, 2015).

KESIMPULAN

Jenis lobster yang terdapat di Indonesia terdapat 6 spesies meliputi lobster pasir, mutiara, batik, bambu, batu, dan lumpur. Aspek-aspek yang mendukung keberhasilan budidaya lobster terdiri dari penentuan lokasi yang melihat kondisi dan kualitas perairan seperti suhu, salinitas, pH, DO, dan lain sebagainya. Aspek selanjutnya yaitu penentuan jenis keramba yang dilakukan untuk budidaya lobster, kemudian teknik budidaya yang berfungsi untuk tetap menjaga kualitas lobster agar sesuai dengan permintaan pasar. Teknik pemanenan dilakukan untuk mengetahui kondisi dan bobot lobster yang dapat dijual sesuai dengan peraturan pemerintah, dan teknik pengemasan agar mendapatkan hasil pengiriman lobster tetap dalam keadaan hidup atau *fresh* dan menjaga nilai jual lobster.

DAFTAR PUSTAKA

- Becira, J., & Orcajada, M. (2006). Survivorship and growth performance of red spiny lobster *Panulirus longipes* reared in floating net cages fed with *Sardinella* spp at different feeding rates. *Science Diliman Journal*, 18(1), 11–17.
- Cappenberg, H. (2008). Beberapa Aspek Biologi Kerang Hijau. *Jurnal Oseanografi*, 33(1), 33–40.
- Cokrowati, N., Utami, P., & Sarifin. (2012). Perbedaan Padat Tebar Terhadap Tingkat Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Post Peurulus Lobster Pasir (*Panulirus homarus*) pada Bak Terkontrol. *Jurnal Kelautan*, 5(2), 156–166.
- Das, A. K., Vass, K. K., Shrivastava, N. P., & Katiha, P. K. (2009). *Cage Culture in Reservoirs in India*. West Bengal: The Director.
- Junaidi, M., Cokrowati, N., & Abidin, Z. (2010). Aspek Reproduksi Lobster (*Panulirus* sp.) di Perairan Teluk Ekas Pulau Lombok. *Jurnal Kelautan*, 3(1), 29–35.
- Kalih. (2016). Keragaman Serta Distribusi Lobster Anggota Paniluridae Dan Scyllaridae di Perairan Pantai Pulau Lombok. *Jurnal Oseanografi*, 2(2), 180–192.
- Mustafa, A. (2013). Budidaya Lobster (*Panulirus* sp.) di Vietnam dan Aplikasinya di Indonesia. *Jurnal Media Akuakultur*, 8(2), 73.
- Olivares, A. (2003). *Design Of A Cage Culture System for Farming in Mexico*. University of Iceland.
- Phillips, B., & George, R. (1980). *General Biology: in the Biology and Management of Lobster*. New York: Academic Press.
- Pratiwi, R. (2018). Keanekaragaman dan Potensi Lobster (Malacostraca: Palinuridae) di Pantai Pameungpeuk, Garut Selatan, Jawa Barat. *Biosfera*, 35(1), 10. <https://doi.org/10.20884/1.mib.2018.35.1.524>

- Putra, R. R. (2021). Studi Parameter Pendukung Lingkungan terhadap Pembesaran Lobster (*Panulirus* spp.) Metode Keramba Dasar. *Skripsi. Prodi Biologi, Fakultas Sains Dan Teknologi, Uin Sunan Ampel, Surabaya*.
- Sari, P. D. W. (2020). Monitoring Pertumbuhan Lobster Pasir sebagai Komoditas Bernilai Ekonomis Penting Indonesia. Diambil dari <https://fpk.unair.ac.id/monitoring-pertumbuhan-lobster-pasir-sebagai-komoditas-bernilai-ekonomis-penting-indonesia/>
- Sukanto, S., Muryanto, T., & Kuslani, H. (2017). Teknik Identifikasi Jenis Kelamin Lobster Berbasis Ciri-Ciri Morfologi. *Buletin Teknik Litkayasa Sumber Daya dan Penangkapan*, 15(2), 99. <https://doi.org/10.15578/btl.15.2.2017.99-102>
- Susanti, E., Oktaviani, R., Hartoyo, S., & Priyarsono, D. (2017). Efisiensi Teknik Usaha Pembesaran Lobster di Pulau Lombok, Nusa Tenggara Barat. *Jurnal Manajemen dan Agrobisnis*, 14(3), 230–239.
- Sya'roni, M. (2010). Pengaruh Perbedaan Padat Tebar Terhadap Tingkat Pertumbuhan Post Puerulus Lobster Pasir (*Panulirus homarus*) Pada Fase Nursery. *Skripsi, Universita, Mataram*.
- Williams, K. C. (2007). Nutritional Requirements and Feeds Development for Post-Larval Spiny Lobster. *Aquaculture*, 263(1), 1–14.
- WWF. (2015). *Perikanan lobster laut: panduan penangkapan dan penanganan*. Jakarta Selatan: WWFIndonesia.