



Tersedia online di: <http://ejournal-balitbang.kkp.go.id/index.php/jppi>
e-mail: jppi.puslitbangkan@gmail.com

JURNAL PENELITIAN PERIKANAN INDONESIA

Volume 29 Nomor 2 Juni 2024

p-ISSN: 0853-5884

e-ISSN: 2502-6542

Nomor Akreditasi RISTEK-BRIN: 148/M/KPT/2020



PRODUKTIVITAS TANGKAPAN BENIH BENING LOBSTER (*Panulirus spp.*) PADA KEDALAMAN KOLEKTOR BERBEDA ALAT TANGKAP POCONGAN SISTEM RAKIT DI PERAIRAN PESISIR PRIGI, JAWA TIMUR

PRODUCTIVITY OF PUERULUS (*Panulirus spp.*) CATCHES AT DIFFERENT COLLECTOR DEPTHS OF RAFT SYSTEM POCONGAN FISHING GEAR IN PRIGI COASTAL WATERS, EAST JAVA

Hari Subagio¹, Gatut Bintoro², Nurul Rosana¹, Supriyatno Widagdo³, Agus Subianto⁴, Mochamad Arief Sofijanto¹, Nuhman¹, Aniek Sulestani¹ dan Achamad Kusyairi⁵

¹Program Studi Ilmu Perikanan, Fakultas Teknik dan Ilmu Kelautan, Universitas Hang Tuah, Jl. Arief Rahman Hakim No.150, Keputih, Kec. Sukolilo, Kota Surabaya, Jawa Timur 60111

²Jurusan Pemanfaatan Sumber Daya Perikanan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Brawijaya, Jl. Veteran No.16, Kec. Lowokwaru, Kota Malang, Jawa Timur 65145

³Program Studi Oseanologi, Fakultas Teknik dan Ilmu Kelautan, Universitas Hang Tuah, Jl. Arief Rahman Hakim No.150, Keputih, Kec. Sukolilo, Kota Surabaya, Jawa Timur 60111

⁴Program Studi Administrasi Publik, Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik, Universitas Hang Tuah, Jl. Arief Rahman Hakim No.150, Keputih, Kec. Sukolilo, Kota Surabaya, Jawa Timur 60111

⁵Jurusan Pemanfaatan Sumber Daya Perikanan, Fakultas Pertanian, Universitas Dr. Soetomo, Jl. Semolowaru 84, Semolowaru, Kec. Sukolilo, Kota Surabaya, Jawa Timur 60118

Teregistrasi I tanggal 11 Januari 2023; Diterima setelah perbaikan tanggal 20 April 2025;
Disetujui terbit tanggal 25 April 2025

ABSTRAK

Optimalisasi pemanfaatan sumberdaya lobster duri (*Panulirus spp.*) melalui kegiatan budidaya perairan layak untuk direalisasikan guna memenuhi peningkatan permintaan ekspor, namun kebutuhan Benih Bening Lobster (BBL) masih mengandalkan hasil tangkapan dari alam. Penangkapan BBL di perairan pesisir Prigi menggunakan Alat Tangkap Pocongan (ATP) (Kode 10.8). Terkait dengan hal tersebut, permasalahan yang mendesak untuk dipecahkan adalah pada kedalaman berapa posisi pemasangan kolektor ATP yang paling produktif menghasilkan tangkapan BBL. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh kedalaman pemasangan Kolektor Pocongan (KP) (A) pada Alat Tangkap Pocongan Sistem Rakit (ATPSR) terhadap jumlah tangkapan BBL (B). Penelitian menggunakan metode eksperimen, dengan menggunakan 2 unit ATPSR yang dioperasikan di perairan pesisir Teluk Prigi. Terdapat 3 macam kedalaman KP, yaitu KP di permukaan perairan (A1); di pertengahan perairan (A2); dan di dasar perairan (A3). Penelitian dilaksanakan pada bulan Juni-Agustus 2022. Hasil penelitian menunjukkan rerata $\pm$ SD hasil tangkapan BBL per KP berturut-turut dari yang tertinggi adalah A3: 6,2 ($\pm$ 5,0) ekor, A2: 0,9 ($\pm$ 0,7) ekor, dan terakhir A1: 0,3 ($\pm$ 0,3). Faktor kedalaman KP berpengaruh nyata terhadap jumlah tangkapan BBL. Perlakuan A1 dan A2 tidak berbeda nyata, sedangkan A3 berbeda nyata dengan A1 dan A2. Secara deskriptif, total hasil tangkapan BBL berdasarkan spesies tertinggi dalam persen adalah Lobster Pasir (*Panulirus homarus*) 59,3%, Lobster Mutiara (*Panulirus ornatus*) 27,6%, Lobster Bambu (*Panulirus versicolor*) 11,6%, dan Lobster Batu (*Panulirus penicillatus*) 1,5%. Peneliti menyarankan untuk melakukan kajian lebih lanjut mengenai rekayasa ATPSR untuk meningkatkan produktivitas hasil tangkapan BBL.

KATA KUNCI: Budidaya, Kolektor pocongan, Lobster, Puerulus, Setelmen

ABSTRACT

*Optimizing the utilization of spiny lobster (*Panulirus spp.*) resources through aquaculture activities that are feasible to be realized in order to meet increasing export demand. However, the need for*

Korespondensi penulis:
hari.subagio@hangtuah.ac.id

DOI: <http://dx.doi.org/10.15578/jppi.30.1.2024.22-30>

*puerulus still relies on wild catches. Catching puerulus in Prigi coastal waters uses Pocongan Fishing Gear (PFG). Related to this, an urgent problem to be solved is at what depth the ATP collector position is most productive in producing puerulus catches. This research aims to determine the effect of the installation depth of the Pocongan Collector (PC) (A) on Raft System Pocongan Fishing Gear (RSPFG) on the number of puerulus catches (B). The research used experimental methods, using 2 RSPFG units operated in the coastal waters of Prigi Bay. There are 3 types of KP depth, namely KP at the water surface (A1); in the middle of the water (A2); and at the bottom of the waters (A3). The research was carried out in June-August 2022. The results showed that the mean $\pm$ SD of puerulus catches per KP were respectively A3: 6.2 ($\pm$ 5.0), A2: 0.9 ($\pm$ 0.7), and finally A1: 0.3 ($\pm$ 0.3). It was concluded that the KP depth factor had a significant effect on the number of puerulus catches. Treatments A1 and A2 were not significantly different, while A3 was significantly different from A1 and A2. Descriptively, the highest total catches of puerulus by species in percent were Scalloped Lobster (*Panulirus homarus*) 59.3%, Ornate Lobster (*Panulirus ornatus*) 27.6%, Painted Lobster (*Panulirus versicolor*) 11.6%, and Pronghorn Lobster (*Panulirus penicillatus*) 1.5%. Researchers suggest conducting further studies regarding RSPFG engineering to increase the productivity of puerulus catches.*

KEYWORDS: Aquaculture, Pocongan Collector, Puerulus, Settlement, Spiny Lobster,

PENDAHULUAN

Optimalisasi pemanfaatan sumberdaya Lobster (*Panulirus* spp.) melalui kegiatan budidaya perairan perlu dilakukan secara intensif guna memenuhi peningkatan permintaan ekspor lobster ukuran konsumsi. Kendala yang dihadapi dalam kegiatan ini adalah kebutuhan benih berupa Benih Bening Lobster (BBL) atau *puerulus*, yang hingga saat ini masih mengandalkan hasil tangkapan dari alam. Junaidi (2018) melaporkan Indonesia memiliki potensi untuk mengembangkan industri budidaya Lobster (*Panulirus* spp.) terbesar di dunia, karena mempunyai sumber daya BBL yang sangat melimpah (Priyambodo et al., 2020)

Benih Bening Lobster merupakan lobster pada fase postlarva dapat dibudidayakan sehingga menghasilkan lobster berukuran konsumsi (Arumugam et al., 2020). Di Indonesia kegiatan budidaya lobster sudah dimulai sejak tahun 2000an, namun hingga saat ini sumber benih masih bergantung pada ketersediaan dari alam (Setyono 2006; Suastika et al., 2008; Junaidi, 2018). Benih yang ditebar untuk budidaya umumnya berada pada tahap BBL hingga juvenil (Priyambodo & Jaya, 2009; FAO, 2018).

Upaya optimalisasi pemanfaatan sumber daya lobster dalam skala nasional melalui kegiatan budidaya laut, Kementerian Kelautan dan Perikanan RI melalui Direktorat Jenderal Perikanan Budidaya pada tahun 2020 mencanangkan program “Kebijakan Pengembangan Budidaya Lobster di Indonesia” (KKP, 2020). Program ini berdampak pada budidaya lobster secara masif sehingga membutuhkan BBL hasil tangkapan dari alam yang akan meningkat secara signifikan, karena belum berkembangnya teknologi pembenihan lobster di Indonesia (Susanti et al., 2017).

Aktivitas penangkapan BBL di perairan

Prigi dimulai pada tahun 2013 (Pradana et al., 2017), nelayan menggunakan alat tangkap yang disebut Alat Tangkap Pocongan (ATP), Kode alat tangkap 10.8 (KKP, 2021). Konstruksi ATP yang dioperasikan oleh nelayan di perairan Prigi merupakan hasil adopsi alat tangkap puerulus yang berasal dari Vietnam (Anh & Jones, 2015). Secara konstruktif ATP adalah berupa lembaran jaring jenis waring (*polyethylene*) dilipat dua pada arah memanjang sehingga berukuran lebar sekitar 1,2 m dengan panjang 5-7 m. Kedua sisi permukaan waring dipasang lipatan melingkar dari bahan kertas semen, berdiameter sekitar 15 cm, yang dipasang merata (Subagio et al., 2022). Bahan dan konstruksi kolektor dari bahan kertas semen adalah merupakan substrat yang terbaik untuk mengumpulkan BBL (Priyambodo et al., 2015). Fungsi dari lipatan kertas semen ini adalah sebagai kolektor tempat menempel dan persembunyian BBL (Priyambodo et al., 2015) saat mengakhiri fase pengembaraan di laut lepas (Jeffs & Holland, 2000). Di perairan Prigi ATP dioperasikan pada kedalaman perairan 25-40 m, namun terkadang nelayan sering kali mengoperasikan pada kedalaman sekitar 30 m (Subagio et al., 2022).

Teknik pengoperasian ATP ada dua cara, yaitu cara pertama adalah pengoperasian sistem rakit yang disebut 'Keramba' oleh nelayan setempat. Pada sistem ini alat penangkapan ikan bersifat stasioner di perairan karena ditambatkan pada semen cor atau batu. Cara kedua yaitu sistem pengoperasian ATP menggunakan perahu atau nelayan setempat menyebutnya 'mbolang', dalam sistem ini ATP dibawa dan dioperasikan dengan perahu, sehingga bersifat mobile (Subagio et al., 2022). Pengoperasian cara pertama yang diterapkan selama penelitian, untuk selanjutnya disebut sebagai Alat Tangkap Pocongan Sistem Rakit (ATPSR).

Guna memenuhi peningkatan pasokan benih lobster untuk kebutuhan budidaya laut di Indonesia,

maka perlu dilakukan peningkatan produktivitas hasil tangkapan BBL. Upaya tersebut dilakukan melalui rekayasa dalam pengoperasian alat penangkapan ikan, khususnya faktor kedalaman dalam pemasangan alat kolektor yang disebut Kolektor Pocongan (KP). Butler & Herrnkind (2000) dan Ewing et al., (2013) menyatakan bahwa dalam proses setelmen BBL pada berbagai jenis lobster, faktor kedalaman merupakan variabel yang sangat penting dalam mempengaruhi tingkat setelmen. Priyambodo et al., (2015), menunjukkan bahwa produktivitas tangkapan tertinggi BBL yaitu jenis *P. ornatus* dan *P. homarus* adalah pada kolektor yang dipasang di dasar perairan dibandingkan di pertengahan dan permukaan perairan. Hasil uji Saputra et al., (2020) dan Setyanto et al., (2020) menyatakan bahwa faktor kedalaman pemasangan kolektor secara kuantitatif tidak berpengaruh terhadap jumlah hasil tangkapan BBL jenis *P. homarus*, *P. ornatus*, *P. peniculatus*, *P. versicolor* dan *Panulirus longipes*. Wandira et al., (2020) menyatakan hasil tangkapan BBL terbanyak *P. ornatus* berada di dasar perairan pada kedalaman 4 m, berdasarkan rentang uji coba yang dilakukan. Hasil kajian ilmiah yang kontradiktif ini tentu saja sangat mendesak untuk dikaji dan diuji secara lebih komprehensif. Penelitian ini bertujuan mengkaji pengaruh kedalaman Kolektor Pocongan (KP) pada pengoperasian ATPSR terhadap hasil tangkapan BBL serta mendeskripsikan komposisi BBL menurut spesies. Informasi tentang lapisan kedalaman pemasangan KP pada ATPSR yang optimal dalam penangkapan BBL diharapkan dapat berkontribusi dalam meningkatkan produktivitas penangkapan BBL, sekaligus solusi bagi upaya pemenuhan pasokan BBL sebagai antisipasi program intensifikasi budidaya lobster (*Panulirus spp.*).

BAHAN DAN METODE

Alat Tangkap Pocongan Sistem Rakit (ATPSR)

ATP dioperasikan secara sistem rakit yang posisinya menetap, istilah ATPSR mengacu pada keseluruhan unit tangkapan BBL, yang terdiri dari bagian Rakit dan beberapa KP. Rakit terbuat dari bambu berukuran 4 mx 4 m, diapungkan menggunakan 6 buah pelampung dari tangki plastik, dan ditambatkan pada 4 buah pemberat/batu sebagai jangkar. Lantai rakit berfungsi sebagai tempat bekerja selama pengoperasian KP dan melepaskan BBL hasil tangkapan (Subagio et al. 2022). Rakit dilengkapi lampu dengan daya 5 watt, berfungsi sebagai alat penerangan nelayan saat bekerja dan sebagai penanda keberadaan rakit yang sedang dioperasikan di lokasi.

Kolektor Pocongan merupakan lembaran waring sebagai tempat memasang kolektor yang terbuat dari bahan kertas semen berbentuk lingkaran berdiameter 15 cm yang menyerupai dasi kupu-kupu (Subagio et al., 2022). Priyambodo et al., (2015) bahan dan konstruksi kolektor berupa lipatan kertas semen merupakan substrat terbaik untuk mengumpulkan BBL. Ukuran PC panjang 500 cm dan lebar 60 cm, pada PC dipasang kolektor kertas semen sebanyak 120 buah setiap sisi.

Selama pengoperasian, bagian atas dan bawah KP diikatkan pada tali yang diposisikan vertikal di dalam perairan. Tali ini menghubungkan ATPSR dengan batu yang beratnya sekitar 5 kg di dasar perairan. Pengaturan kedalaman posisi KP, yaitu pada permukaan, tengah dan dasar perairan diatur sedemikian rupa dengan cara mengikat KP pada tali yang dalam posisi tegak sesuai dengan perlakuan kedalaman KP yang direncanakan, perlakuan A1, A2 dan A3. Kedalaman ATPSR dalam penelitian ini identik dengan kedalaman pemasangan KP yang merupakan alat pengumpul utama BBL.

Metodologi Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen bertujuan untuk menguji pengaruh kedalaman KP (variabel A) terhadap hasil tangkapan BBL (variabel B). Variabel A dikelompokkan menjadi 3 (tiga) level kedalaman, yaitu: A1, pemasangan KP pada kedalaman 5 m dari permukaan perairan; A2, pemasangan KP kedalaman 5 m pada pertengahan perairan, dan A3, pemasangan KP pada kedalaman 5 m di dasar perairan. Penelitian ini juga mendeskripsikan komposisi hasil tangkapan BBL berdasarkan jenis di perairan pesisir Prigi.

Penelitian dilaksanakan pada bulan Juni-Agustus 2022, terutama pada saat bulan gelap karena menurut nelayan setempat mereka menangkap lebih banyak. Phillips et al., (2006) BBL *Panulirus homarus* dan *Panulirus ornatus* lebih banyak ditangkap oleh nelayan Indonesia dan Vietnam pada saat bulan baru yang gelap. Lokasi penelitian berada di perairan pesisir Teluk Prigi Kabupaten Trenggalek (Gambar 1). Secara topografis pesisir di sekitar Teluk Prigi merupakan tebing batu karang dengan dasar perairan terdapat karang, yang oleh Thangaraja & Radhakrishnan (2012) dinyatakan bahwa karakteristik perairan seperti ini dianggap merupakan habitat untuk lobster. Teluk Prigi dipilih sebagai lokasi penelitian karena di kawasan ini jumlah nelayan penangkap BBL terbanyak serta tingkat hasil tangkapan paling produktif di pesisir selatan Propinsi Jawa Timur (Subagio et al., 2022). Selama penelitian ATPSR dipasang di perairan Teluk Prigi pada kedalaman

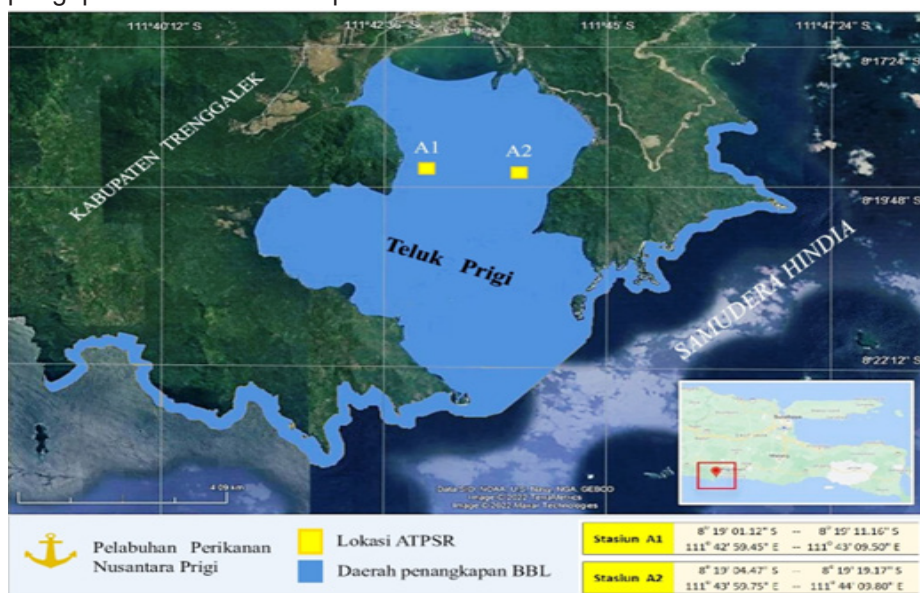
perairan antara 27-32 m, sedangkan nelayan setempat umumnya mengoperasikan alat tersebut pada kedalaman 25-40 m (Subagio et al., 2022).

Metode Pengumpulan Data

Penelitian ini menggunakan 2 unit ATPSR yang dipasang di perairan Teluk Prigi pada titik koordinat seperti pada Gambar 1. Alat Tangkap Pocongan Sistem Rakit dioperasikan pada perairan yang menjadi daerah penangkapan BBL nelayan setempat. Pada setiap ATPSR dipasang 3 jenis KP, merupakan kolektor BBL yang telah dipasang shelter dari bahan kertas semen. Ketiga waring KP ini mewakili tiga perlakuan penelitian. Data tangkapan diambil dari seluruh KP di kedua ATPSR yang dioperasikan secara bersamaan. Ulangan penelitian dalam bentuk hari operasi penangkapan, pengulangan dilakukan sebanyak 18 kali, dalam bentuk trip pengoperasian alat. Durasi perendaman

ATPSR di perairan saat pengoperasian sekitar 11 jam, penurunan alat dilakukan pada jam 18.00 WIB dan penarikan pada jam 05.00 WIB keesokan harinya.

Pengumpulan data dilakukan dengan observasi langsung melalui kegiatan penangkapan BBL (Gambar 2). Data produktivitas tangkapan BBL pada penelitian ini adalah rata-rata hasil tangkapan, dalam satuan ekor BBL per lembar KP (berdasarkan perlakuan kedalaman) per trip operasi, dari seluruh spesies lobster. Produktivitas hasil tangkapan BBL mengacu pada Groeneveld et al., (2010) laju tangkapan harian merupakan jumlah BBL hasil tangkapan setiap hari dibagi dengan jumlah kolektor yang dioperasikan. Pengambilan BBL yang menempel pada kolektor dilakukan secara manual dan ditempatkan dalam kotak styrofoam berisi air laut. Data yang dicatat adalah: tanggal pelaksanaan operasi, stasiun ATPSR, kedalaman PC, jumlah dan jenis BBL.



Gambar 1. Lokasi Pemasangan Alat Tangkap Pocongan Sistem Rakit (ATPSR)

Figure 2. Location of Raft System Pocongan Fishing Gear Installation During Research

Analisis Data

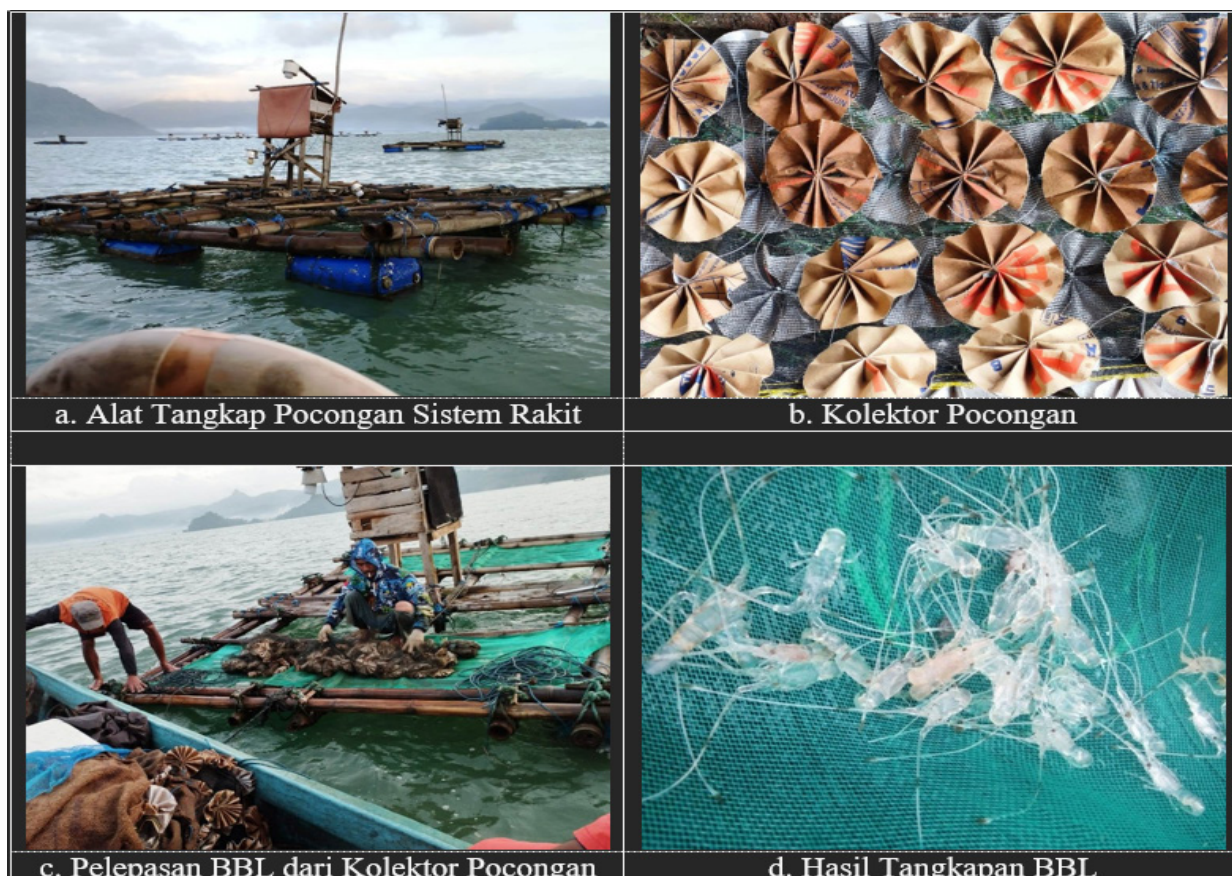
Berdasarkan data hasil tangkapan BBL (ekor) per lembar KP untuk seluruh perlakuan penelitian, dilakukan uji varian menggunakan Rancangan Acak Lengkap dengan program pengolahan data statistik. Selanjutnya untuk mengetahui posisi kedalaman KP yang paling produktif hasil tangkapannya, dilakukan uji parsial (t) antar perlakuan menggunakan UjiTukey HSD.

HASIL DAN PEMBAHASAN

HASIL

Hasil tangkapan BBL (ekor) per Hasil tangkapan BBL selama penelitian adalah Lobster Pasir (*P. homarus*) 159 ekor (59,3%), Lobster Mutiara (*P. ornatus*) 74 ekor (27,6%), Lobster Bambu (*P. versicolor*) 31 ekor (11,6%), dan Lobster Batu (*P. penicillatus*) 4 ekor (1,5%).

Produktivitas hasil tangkapan total BBL pada kedua ATPSR berdasarkan kedalaman KP yang berbeda adalah pada perlakuan A3: 223 ekor (83.2%), A2: 33 ekor (12.3%) dan terakhir A1: 12



Gambar 2. Pengoperasian Alat Tangkap Pocongan Sistem Rakit (ATPSR)

Figure 2. Operation of Raft System Pocongan Fishing Gear (RSPFG) During Research

ekor (4.5%). Rerata $\pm$ SD hasil tangkapan BBL per trip (ulangan) per KP pada setiap ATPSR, secara berturut-turut dari yang tertinggi adalah A3: 6.2 ($\pm$ 5.0) ekor, A2: 0.9 ($\pm$ 0.7) ekor, dan A1: 0.3 ($\pm$ 0.3) ekor.

Hasil uji Anova menunjukkan bahwa faktor posisi kedalaman pemasangan KP pada ATPSR berpengaruh sangat signifikan terhadap jumlah hasil tangkapan BBL. Uji perlakuan kedalaman dilakukan dengan uji parsial (t) antar perlakuan menggunakan Uji Tukey HSD. Hasil uji menunjukkan perlakuan A1 dan A2 tidak berbeda nyata, sedangkan Perlakuan A3 berbeda nyata terhadap Perlakuan A1 dan A2. Hasil tangkapan BBL yang diperoleh pada perlakuan A3 memperoleh hasil terbanyak dengan nilai rata-rata hasil tangkapan sebesar 6,2 ekor.

Pembahasan

Pola Migrasi Larva Dan Postlarva

Pada tahap awal stadia larva berbagai krustasea non-lobster seperti kepiting mempunyai ciri perilaku umum yaitu bergerak menuju permukaan perairan dan mempertahankan posisinya pada kolom air bagian atas (Forward & Buswell 1989; Sulkin et al.,

1980). Pada stadia phyllosoma penyebarannya pada berbagai kedalaman perairan, hal ini disebabkan karena arah arus laut beragam pada kedalaman yang berbeda. Untuk mempertahankan posisi vertikal pada kedalaman air tertentu, phyllosoma merespons faktor eksogen dengan mengubah perilaku ontogenetik, anatomi, dan fisiologisnya (Forward & Buswell, 1989). Larva Phyllosoma mempunyai bentuk tubuh pipih seperti daun, secara morfometrik sesuai untuk pergerakannya yang melayang-layang di perairan, bersifat planktonik dan memiliki sedikit kemampuan berenang secara horisontal, tetapi kemampuan berenang secara vertikal lebih baik (Booth & Phillips, 1994). Sebaran vertikal phyllosoma dalam badan air berhubungan dengan faktor isolume, dan dipengaruhi oleh tingkat iluminasi bulan (Yeung & McGowan, 1991).

Pada malam hari phyllosoma bermigrasi secara vertikal ke kedalaman perairan 50 m (Yeung & McGowan 1991; Booth & Phillips 1994). Pola sebaran vertikal phyllosoma *P. Cygnus*, berada di perairan dalam pada siang hari dan di permukaan air pada malam hari (Marx, 1986). Migrasi vertikal diurnal mengarahkan larva lebih dekat kepada

sumber makanan di permukaan perairan pada malam hari, dan mereka bergerak ke perairan yang lebih dalam di mana ancaman predator lebih sedikit, pada siang hari. Proses migrasi vertikal terjadi sangat bervariasi tergantung pada spesiesnya (Yeung & McGowan, 1991). Larva *P. Cygnus* pada periode pertengahan dan akhir, distribusinya pada siang hari mencapai kedalaman 60-140 m sedangkan pada malam hari berada di dekat permukaan perairan (Phillips & Pearce, 1997).

Pasca fase phyllosoma, larva bermetamorfosis menjadi postlarva atau BBL dan bermigrasi ke perairan pantai yang dangkal. BBL memasuki fase setelmen dan mencari habitat bentik yang kompleks, umumnya pada kedalaman kurang dari 10 m (Booth & Tarring, 1986) meskipun ditemukan juga lokasi setelmen pada kedalaman 50 m atau lebih (Booth et al., 1991).

Kedalaman Kolektor dan Produktivitas Tangkapan

Berdasarkan penelitian diperoleh lima jenis lobster yaitu *P. homarus*, *P. ornatus*, *P. versicolor*, *P. penicillatus*, dan *P. longipes*, dengan spesies dominan *P. homarus*. Terdapat kesamaan jenis lobster yang ditangkap pada stadia BBL saat penelitian dengan lobster dewasa di perairan yang sama, hal ini menunjukkan adanya korelasi yang kuat antara stok postlarva dengan lobster dewasa. Hasil ini didukung oleh Gardner et al., (2001); Booth & McKenzie (2009), terdapat hubungan yang kuat antara BBL jenis spesies tertentu yang setelmen dengan kelimpahan stok dan jenis lobster yang ditangkap oleh nelayan dalam lima tahun ke depan di perairan yang sama.

Tertangkapnya BBL pada ketiga perlakuan di lokasi penelitian, diduga KP ditempatkan pada kisaran kedalaman yang sesuai dengan perilaku setelmennya. Kisaran kedalaman perairan lokasi setelmen BBL sangat bervariasi, meskipun ditemukan juga di perairan dangkal (kedalaman <5 m) (Phillips et al., 2001). Booth et al., (1991) mencatat bahwa setelmen puerulus *Jasus edwardsii* pada kedalaman 50 m, sedangkan *Panulirus argus* pada kedalaman 33 m (Heatwole et al., 1991).

Hasil tangkapan BBL terbanyak pada perlakuan pemasangan KP di dasar perairan (A3) karena BBL ini telah memasuki fase setelmen sehingga berusaha mencari substrat di dasar perairan sebagai media untuk menetap di perairan pesisir. Selaras dengan hasil kajian terdahulu, setelah mengakhiri fase pengembaraan di laut lepas, BBL dari beberapa spesies *Panulirus* (*P. cygnus*: Jernakoff, 1990; *P. ornatus*: Dennis et al., 1997; *P. japonicus*: Yoshimura et al., 1994) menuju perairan pesisir dan menetap

di dasar perairan dangkal yang bertekstur tanah liat dan menempati lubang-lubang kecil utamanya yang dikelilingi oleh makroalga atau lamun. Pada spesies lain, BBL *P. argus* lebih suka menetap pada vegetasi perairan pesisir, padang lamun, makroalga dan tepian hutan bakau. Di perairan Florida Keys, dasar perairan bertekstur keras yang ditutupi oleh makroalga merah (*Laurencia* spp.) menjadi habitat kesukaan mereka (Behringer et al., 2009).

Secara kuantitatif hasil tangkapan BBL saat penelitian paling sedikit terdapat pada perlakuan A1 dan A2, hal ini diduga disebabkan karena pada lokasi perairan teluk dimana ATPSR dipasang saat penelitian, hasil tangkapan didominasi oleh BBL yang telah mencapai lapisan perairan dasar untuk tujuan setelmen pada substrat dasar (Yoshimura et al., 1994; Dennis et al., 1997; Behringer et al., 2009). Secara gradual BBL yang mencapai perairan pantai semakin berkurang dengan semakin dangkalnya posisi pemasangan KP, dan sebaliknya.

Terdapat kontradiksi perilaku berenang pada BBL saat berada di perairan pesisir, dibandingkan dengan di laut lepas, saat bermigrasi menuju perairan pantai. Penempatan posisi kedalaman BBL saat berenang di kedua wilayah perairan tersebut, yang secara nyata berbeda yaitu pada saat berada di laut lepas BBL yang berenang menuju pantai memposisikan diri di permukaan perairan. Phillips et al., (1978); Phillips et al., (2001), Berdasarkan eksperimen menggunakan plankton net dan kolektor BBL tipe sandwich yang ditempatkan di lepas pantai, menunjukkan bahwa hanya kolektor yang dipasang di permukaan (<5 m) dapat menangkap BBL dari berbagai jenis spesies. BBL *J. edwardsii* dan beberapa spesies lain juga ditemukan berenang di dekat permukaan perairan saat berada di laut lepas (Booth & Bowring, 1988). Pengamatan aktivitas berenang BBL pada malam hari menunjukkan bahwa mereka paling sering terlihat aktif berenang pada kedalaman beberapa cm dari permukaan, bahkan terkadang antenanya muncul di permukaan saat kondisi perairan tenang (Jeffs & Holland, 2000). Sedangkan saat berada di perairan pantai BBL memposisikan diri di dasar perairan. BBL *Panulirus* spp. bermigrasi menuju perairan pantai dan cenderung menetap di dasar perairan (Jernakoff, 1990; Yoshimura et al., 1994; Dennis et al., 1997), perilaku setelmen ini menyebabkan penempatan KP di dasar perairan (A3) mendapatkan hasil terbanyak saat dioperasikan di perairan pantai.

Setelmen Benih Bening Lobster

Secara kuantitatif laju setelmen BBL di perairan Teluk Prigi bersifat musiman, selama kurun waktu satu tahun kelimpahan hasil tangkapan BBL tertinggi terjadi dua kali periode yaitu sekitar Maret-

April dan Agustus-September (Subagio et al., 2022). Beberapa wilayah perairan, lokasi dimana proses metamorphosis phyllosoma menjadi BBL adalah di dekat sesar beting, berdekatan dengan arus pantai yang spesifik, seperti Arus Leeuwin, Arus Kuroshio dan Arus Florida, sering kali ditemukan lokasi terkumpulnya phyllosoma tahap akhir dan fase awal BBL yang masih dalam fase planktonik (Yeung & McGowan, 1991; Yoshimura et al., 1999). Di Australia barat pada kondisi El Nino, keberadaan Arus Leeuwin melemah dan setelmen BBL pada kolektor buatan menurun (Phillips & Pearce, 1991). Faktor angin yang menggerakkan masa air di permukaan yang mengarah ke daratan juga dapat meningkatkan pasokan BBL di wilayah pesisir. Kuantitas setelmen *P. cygnus* di pantai Australia Barat berkorelasi juga dengan pola angin barat saat terjadi hujan (Phillips & Pearce, 1991). Groeneveld et al., (2010) menyatakan setelmen BBL *Jasus lalandii* terjadi selama periode upwelling. Namun setelmen juga terjadi saat downwelling dengan peningkatan suhu permukaan perairan dan perubahan arah angin, yang menunjukkan bahwa phyllosoma tahap akhir dapat memanfaatkan arus permukaan yang mengarah ke darat untuk mengembalikannya ke perairan pantai yang dangkal.

Distribusi phyllosoma stadia menengah dan akhir, serta BBL *J. edwardsii* di lepas pantai Selandia Baru menunjukkan bahwa distribusi phyllosoma stadia menengah bermigrasi secara pasif pada pusaran perairan laut yang dominan di wilayah ini (Chiswell & Booth, 1999). Akan tetapi pada phyllosoma stadia akhir pola migrasinya secara konsisten mengarah ke pantai, dengan kecepatan renang 4–6 cm/detik, dan pada BBL dengan kecepatan 8-10 cm/detik. Hasil ini membuktikan bahwa BBL dan phyllosoma stadium akhir bergerak menuju ke pantai dari jarak yang cukup jauh di lepas pantai (>50 km). Pergerakan ini melibatkan kombinasi berenang secara aktif dan pasif yang mengarah ke pantai, serta didukung oleh pergerakan arus permukaan yang digerakkan oleh angin (Butler & Herrnkind 2000; Caputi et al., 2001).

Perilaku berenang BBL bisa mengarah maju atau mundur, umumnya berenang mengarah ke depan. Pola berenang mundur dengan pergerakan berlangsung cepat sebagai bentuk reaksi terhadap adanya gangguan. Migrasi BBL dari laut lepas menuju perairan pantai, perilaku renang ke arah depan dan berada di permukaan perairan, dengan ujung antena muncul di permukaan perairan dengan pola yang tidak rheotactic sebagaimana yang terjadi pada ikan, guna mempertahankan posisinya saat tersapu arus menuju perairan dangkal (Jeffs & Holland, 2000). Hasil kajian pola distribusi BBL tahap akhir di perairan lepas pantai menunjukkan pergerakan BBL disebabkan oleh arus, cenderung

mengarah ke daratan serta tidak menyebar secara acak tanpa berpola (Chiswell & Booth, 1999).

KESIMPULAN

Kedalaman pemasangan Kolektor Pocongan pada pengoperasian ATPSR berpengaruh terhadap jumlah hasil tangkapan BBL. Perlakuan A3 memperoleh hasil tangkapan terbanyak, dan berbeda nyata dengan Perlakuan A1 dan A2, Perlakuan A1 dan A2 tidak berbeda nyata. Persentase hasil tangkapan BBL berdasarkan jenisnya secara berturut-turut Lobster Pasir (*P. homarus*) 59.3%, Lobster Mutiara (*P. ornatus*) 27.6%, Lobster Bambu (*P. versicolor*) 11.6%, dan terakhir Lobster Batu (*P. penicillatus*) 1.5%. Perlu dilakukan kajian lebih jauh tentang rekayasa rancang bangun ATPSR untuk meningkatkan produktivitas tangkapan BBL.

PERSANTUNAN

Artikel ini merupakan karya tulis hasil penelitian internal dosen Universitas Hang Tuah Surabaya dengan judul “Kelimpahan dan Komposisi BBL (*Panulirus* spp.) Hasil Tangkapan Alat Tangkap Pocong pada Kedalaman Berbeda di Perairan Pantai Prigi Jawa Timur.” Penulis mengucapkan terima kasih kepada Rektor Universitas Hang Tuah, Bapak Marsani selaku Ketua Kelompok Nelayan ‘Kelompok Usaha Bersama (KUB) Gurita Jaya’ Prigi, serta rekan-rekan sejawat yang telah membantu. Penelitian ini didanai oleh Universitas Hang Tuah Surabaya melalui Skema Penelitian Internal Universitas Hang Tuah Tahun 2022 dengan nomor surat S.Gas/019/UHT.C.2/II/2022.

DAFTAR PUSTAKA

- Anh, T. L., & Jones, C. (2015). Lobster seed fishing, handling and transport in Vietnam. In C. M. Jones (Ed.), *Spiny lobster aquaculture development in Indonesia, Vietnam and Australia* (pp. 31-35). International Lobster Aquaculture Symposium held in Lombok, Indonesia. April 2014.
- Arumugam, A., Dineshkumar, R., Rasheeq, A. A., Gowrishankar, M. P., Murugan, S., & Sampathkumar. 2020. Growth Performance of Spiny Lobster, *Panulirus homarus* (Linnaeus, 1758). *Indian Journal of Geo Marine Sciences*, 49(5):812-819.
- Behringer, D. C., Butler, M. J. IV., Herrnkind, W. F., Hunt, J. H., Acosta, C. A., & Sharp, W. C. (2009). Is seagrass an important nursery habitat for Caribbean spiny lobster, *Panulirus argus*, in Florida? *New Zealand Journal of Marine and Freshwater Research*, 43:327-337.
- Booth, J. D., & Tarring, S. C. (1986). Settlement

- of the red rock lobster, *Jasus edwardsii*, near Gisborne, New Zealand. *New Zealand Journal of Marine and Freshwater Research*, 20:291-297.
- Booth, J. D., & Bowring, L. D. (1988). Decreased abundance of the puerulus stage of the rock lobster *Jasus edwardsii*, at Kaikoura, New Zealand. *New Zealand Journal of Marine & Freshwater Research*, 22:613-616.
- Booth, J. D., Carruthers, A. D., Bolt, C. D., & Stewart, R. A. (1991). Measuring depth of settlement in the red rock lobster, *Jasus edwardsii*. *New Zealand Journal of Marine & Freshwater Research*, 25:123-132.
- Booth, J., & Phillips, B. F. (1994). Early life history of the spiny lobster. *Crustaceana*, 66:271-294.
- Booth, J. D., & McKenzie, A. (2009). Strong relationship between levels of puerulus settlement and recruited stock abundance in the red rock lobster (*Jasus edwardsii*) in New Zealand. *Fisheries Research*, 95:161-168.
- Butler, M. J., & Herrnkind, W. F. (2000). Puerulus and juvenile ecology. In: Phillips BF, Kittaka J (eds), *Spiny lobsters: fisheries and culture* (2nd edn). Oxford: Blackwell Science. pp 276-301.
- Caputi, N., Chubb, C., & Pearce, A. (2001). Environmental effects on recruitment of the western rock lobster, *Panulirus cygnus*. *Marine and Freshwater Research*, 52:1167-1174.
- Chiswell, S. M., & Booth, J. D. (1999). Rock lobster *Jasus edwardsii* larval retention by the Wairarapa Eddy off New Zealand. *Marine Ecology Progress Series*, 183:227-240.
- Dennis, D. M., Skewes, T. D., & Pitcher, C. R. (1997). Habitat use and growth of juvenile ornate rock lobsters, *Panulirus ornatus* (Fabricius, 1798), in Torres Strait, Australia. *Marine and Freshwater Research*, 48:663-670.
- Ewing, G. P., Frusher, S., Sharman, C., Treloggen, R. (2013). Developing cost-effective industry based techniques for monitoring puerulus settlement in all conditions: trials in southern and western Tasmania, Phase 1: proof of concept. FRDC Project No 2011/ 020. Fisheries Research and Development Corporation, Hobart, Tasmania.
- Food and Agriculture Organization (FAO). (2018). *Cultured Aquatic Species Information Programme, Panulirus homarus* (Linnaeus, 1878). Fisheries and Aquaculture Department. 11p.
- Forward, R. B. Jr., & Buswell, C. U. (1989). A comparative study of behavioral responses to larval decapod crustaceans to light and pressure. *Marine Behaviour and Physiology*, 16:43-56.
- Gardner, C., Frusher, S., Kennedy, R. B., & Cawthorn, A. (2001). Relationship between settlement of southern rock lobster pueruli, *Jasus edwardsii*, and recruitment to the fishery in Tasmania, Australia. *Marine and Freshwater Research*, 52:1271-1276.
- Groeneveld, J. C., Greengrass, C. L., van Zyl, D. L., & Branch, G. M. (2010). Settlement patterns, size and growth of puerulus and juvenile rock lobster *Jasus lalandii* at an oyster farm in Saldanha Bay, South Africa. *African Journal of Marine Science*, 32(3):501-510.
- Heatwole, D. W., Hunt, J. H., & Bloder, B. I. (1991). Offshore recruitment of postlarval spiny lobster (*Panulirus argus*) at Looe Key reef, Florida. *Proceedings of the Gulf and Caribbean Fisheries Institute*, 40:429-433. https://aquadocs.org/bitstream/handle/1834/28795/gcifi_40-45.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Jeffs, A. G., & Holland, R. C. (2000). Swimming Behaviour of the Puerulus of the Spiny Lobster, *Jasus edwardsii* (Hutton, 1875) (Decapoda, Palinuridae). *Crustaceana*, 73(7):847-856.
- Jernakoff, P. (1990). Distribution of newly settled western rock lobsters *Panulirus cygnus*. *Marine Ecology Progress Series*, 66:63-74.
- Junaidi, M. (2018). *Budidaya Lobster di Perairan Pulau Lombok*. CV. Pustaka Bangsa. 90 Pages.
- Kementerian Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia (KKP). (2020). *Direktur Jenderal Perikanan Budidaya. Kebijakan Pengembangan Budidaya Lobster di Indonesia, Implementasi Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan, No. 12 Tahun 2020*. Jakarta. 25 Halaman.
- Kementerian Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia (KKP). (2021). *Peraturan Nomor 18/PERMEN-KP/2021. Penempatan Alat Penangkapan Ikan Dan Alat Bantu Penangkapan Ikan Di Wilayah Pengelolaan Perikanan Negara Republik Indonesia Dan Laut Lepas Serta Penataan Andon Penangkapan Ikan*.
- Kittaka, J. (1994). Culture of phyllosomas of spiny lobster and its application to studies of larval recruitment and aquaculture. *Crustaceana*, 66:258-270.
- Phillips, B. F., Rimmer, D. W., & Reid, D. D. (1978). Ecological Investigations of the Late-Stage Phyllosoma and Puerulus Larvae of the Western Rock Lobster *Panulirus longipes Cygnus*. *Marine Biology*, 45:347-357.
- Phillips, B. F., & Macmillan, D. L. (1987). Antennal receptors in puerulus and postpuerulus stages of the rock lobster *Panulirus cygnus* (Decapoda: Palinuridae) and their potential role in puerulus navigation. *Journal of Crustacean Biology*, 7:122-135.
- Phillips, B. F., & Pearce, A. F. (1991). Inter-annual variability in ocean circulation and rock lobster recruitment in the southeastern Indian Ocean. In: S. Tanaka, Y. Toba & A. Tanaguchi (Eds)

- Proceedings of the International Symposium on Long-term Variability of Pelagic Fish Populations and their Environment, Sendai, Japan, November 1989. Pergamon Press, Oxford. pp. 339-345.
- Phillips, B. F., & Pearce, A. F. (1997). Spiny lobster recruitment of western Australia. *Bulletin and Marine Science*, 6:21-41.
- Phillips, B. F., Melville-Smith, R., Cheng, Y. W., & Rossbach, M. (2001). Testing collector designs for commercial harvesting of western rock lobster (*Panulirus cygnus*) puerulus. *Marine and Freshwater Research*, 52:1465–1473.
- Phillips, B. F., Booth, J. D., Cobb, J. S., Jeffs, A. G., & McWilliam, P. (2006). Larval and post-larval ecology. In: Phillips, B.F. (Ed.), *Lobsters: Biology, Management, Aquaculture and Fisheries*. Blackwell Publishing, Oxford, pp. 231–262.
- Pradana, A. E., Rudianto, D., & Viani, C. N. (2017). Analisis konstruksi dan sistem pengoperasian jaring nener di Pelabuhan Perikanan Nusantara Prigi. *Prosiding Simposium Nasional Krustasea 2017*. Hal. 45-50.
- Priyambodo, B., & Jaya, I. B. M. S. (2009). Lobster aquaculture in Eastern Indonesia: Part I. methods evolve for fledgling industry. *Global Aquaculture Advocate* July/August, p. 36-39.
- Priyambodo, B., Jones, C., & Sammut, J. (2015). The effect of trap type and water depth on puerulus settlement in the spiny lobster aquaculture industry in Indonesia. *Aquaculture*, 442:132-137.
- Priyambodo, B., Jones, C. M. & Sammut, J. (2020). Assessment of the lobster puerulus (*Panulirus homarus* and *Panulirus ornatus*, Decapoda: Palinuridae) resource of Indonesia and its potential for sustainable harvest for aquaculture. *Aquaculture*, 528:735-563.
- Saputra, W. A. , Pambudi, K. A., Setyanto, A. & Tumulyadi, A. (2020). The differences of depth on the species composition of spiny lobster puerulus on south Pacitan Regency East Java. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 441 012130. DOI 10.1088/1755-1315/441/1/012130.
- Setyanto, A. & Halimah, S. (2019). Biodiversitas Lobster Di Teluk Prigi, Trenggalek Jawa Timur. *Journal of Fisheries and Marine Research*, 3(3):344-349.
- Setyanto, A., Saputra, W. A., Pambudi, K. A., & Tumulyadi, A. (2020). The differences of depth on the species composition of Spiny Lobster Puerulus on South Pacitan Regency, East Java. *International Conference on Sustainability Science and Management: Advanced Technology in Environmental Research (CORECT-IJSS 2019)*. Doi.org/10.1051/e3sconf /20201.
- Setyono, D.E.D.(2006). *Budidayapembesaranudang karang (Panulirus spp.)*. Oseana, 31(4):39-48.
- Suastika, M., Sukadi, F., & Surahman, A. (2008). Studi kelayakan: Meningkatkan pembesaran dan nutrisi lobster di Nusa Tenggara Barat. In Jones, C. (Ed.). *ACIAR - Smallholder Agribusiness Development Initiative (SADI) Report*, 23 hlm.
- Subagio, H., Sofijanto, M. A., Sulestiani, A., Rosana, N., Widagdo, S., Bintoro, G & Kawan, I. M., (2022). Catch Productivity Of Puerulus (*Panulirus* spp.) Using 'Pocong' Collector Fishing Method In Prigi Waters Trenggalek. *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia*. 28(3):123-134. DOI: Http://Dx.Doi.Org/10.15578/Jppi.28.3.2022.123-134
- Sulkin, S. D., Van Heukelem, W., Kelly, P., & Van Heukelem, L. (1980). The behavioral basis of larval recruitment in the crab *Callinectes sapidus* Rathbun: a laboratory investigation of ontogenetic changes in geotaxis and barokinesis. *Biological Bulletin*, 159:402-417.
- Susanti, E, N., Oktaviani, R., Hartoyo, S., & Priyarsono, D. S. (2017). Efisiensi Teknis Usaha Pembesaran Lobster di Pulau Lombok Nusa Tenggara Barat. *Jurnal Manajemen dan Agribisnis*, 14(3):230-239.
- Thangaraja, R., & Radhakrishnan, E. F. (2012). Fishery and ecology of the spiny lobster *Panulirus homarus* (Linnaeus, 1758) at Khadiyapatanam in the Southwest Coast of India. *Jurnal Marine Biological Association of India*, 54(2):69-79.
- Wandira, A., Ramli, M., & Halili. (2020). Types and Abundance of Lobster Larvae (*Panulirus* Spp.) Based on Water Depth in Ranooha Raya Village Waters, Moramo Sub-District, South Konawe Regency. *Sapa Laut*, 5(2):163-172.
- Yeung, C., & McGowan, M. F. (1991). Differences in inshore-offshore and vertical distribution of phyllosoma larvae of *Panulirus*, *Scyllarus*, and *Scyllarides* in the Florida Keys in May-June 1989. *Bulletin and Marine Science*, 49:699-714.
- Yoshimura, T., Yamakawa, H., & Norman, C. P. (1994). Comparison of hole and seaweed habitats of post - settled pueruli and early benthic juvenile lobsters, *Panulirus japonicus* (von Siebold, 1824). *Crustaceana*, 66:356-365 .
- Yoshimura, T., Yamakawa, H. & Kozasa, E. (1999). Distribution of final stage phyllosoma larvae and free-swimming pueruli of *Panulirus japonicus* around the Kuroshio Current off southern Kyusyu, Japan. *Marine Biology*, 133:293-306.