

**STUDI PERBANDINGAN SHELTER TERHADAP RESPON PASCA PRODUKSI
LARVA LOBSTER PASIR *Panulirus homarus* PADA KONTAINER SISTEM
RESIRKULASI**

*Comparison Study of Shelter on The Response of Post Production of Sand Lobster Larvae
Panulirus homarus in a Recirculation System Container*

Yudha Lestira Dhewantara^{1*}, Firsty Rahmatia¹, Armen Nainggolan¹

¹ Program Studi Akuakultur, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, USNI, Jakarta Selatan

*Korespondensi email : yudhalestira@gmail.com

ABSTACT

Sand lobster (*Panulirus homarus*) is a commodity with high economic value. The demand for sea crayfish consumption continues to increase from year to year. This is due to the decreasing availability of lobster and its effect on activities in catching lobster in the wild. Many lobster cultivation efforts have been carried out in an effort to meet the demand for lobster. This study aims to analyze the effect of the use of individual square shelters and PVC pipes on the post-production response of sand lobster *Panulirus homarus* in a recirculation system container. This research had been carried out from December 2020 to July 2021 at the Aquaculture Laboratory, Faculty of Fisheries and Marine Sciences, Universitas Satya Negara Indonesia. This experiment used a completely randomized design (CRD) consisting of three and each treatment had four replications. The treatments consist of: Treatment A: PVC pipe shelter; Treatment B: Individual Shelter; Treatment C: Control (without shelter). The use of different number of shelters has an effect on survival, specific growth rate, carapace length and feed conversion ratio of sand lobster post larvae. Treatment A gave the best production performance with survival, carapace length and feed conversion ratio of 88.89%±19.24a, 95.76±2.43 mm, 104.02±11.49 mm, and 6,7 ± 0.1 g/day.

Key words: *Sand Lobster (Panulirus homarus), Shelter, Recirculation System, Growth*

ABSTRAK

Lobster pasir (*Panulirus homarus*) merupakan komoditas bernilai ekonomi tinggi. Permintaan konsumsi lobster air tawar terus meningkat dari tahun ke tahun. Hal ini disebabkan semakin berkurangnya ketersediaan lobster dan pengaruhnya terhadap aktivitas penangkapan lobster di alam. Banyak usaha budidaya lobster telah dilakukan dalam upaya memenuhi permintaan lobster. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh penggunaan *individual square shelters* dan pipa PVC terhadap respon pasca produksi lobster pasir (*Panulirus homarus*) dalam wadah sistem resirkulasi. Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Desember 2020 hingga Juli 2021 di Laboratorium Budidaya Perairan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Satya Negara Indonesia. Percobaan ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari tiga perlakuan dan masing-masing perlakuan memiliki empat ulangan. Perlakuan terdiri dari: Perlakuan A: Shelter pipa

PVC; Perlakuan B: Shelter Individu; Perawatan C: Kontrol (tanpa shelter). Penggunaan jumlah selter yang berbeda berpengaruh terhadap kelangsungan hidup, Laju Pertumbuhan spesifik, panjang karapas dan rasio konversi pakan post larva lobster pasir. Perlakuan A memberikan hasil kinerja produksi terbaik dengan kelangsungan hidup, panjang karapas dan rasio konversi pakan masing-masing sebesar $88,89\% \pm 19,24a$, $95,76 \pm 2,43$ mm, $104,02 \pm 11,49$ mm, dan $6,7 \pm 0,1$ g/hari.

Kata kunci : *Lobster Pasir (Panulirus homarus)*, Shelter, Sistem Resirkulasi, Pertumbuhan

PENDAHULUAN

Lobster pasir *P. homarus* merupakan komoditas yang mempunyai nilai ekonomi tinggi terutama di Vietnam dan Indonesia (Jones, 2010). Permintaan pasar terhadap lobster di dunia selalu mengalami peningkatan setiap tahun. Pada tahun 2017 permintaan mencapai 18 800 ton dengan pengimpor terbesar dari Amerika (6 900 ton) dan China (6 000 ton) (FAO, 2017). Indonesia menjadi salah satu negara yang mampu mengekspor lobster terbanyak dengan tujuan pasar Asia dan Eropa (WWF, 2015). Total produksi lobster Indonesia menempati peringkat ketiga pada tahun 2012 (13 549 ton) dan 2013 (16 482 ton) (FAO, 2017). Nilai ekonomis lobster akan lebih tinggi jika diekspor dalam keadaan kondisi hidup dan dengan mutu yang baik, anggota tubuhnya masih lengkap, tanpa ada bagian yang rusak atau terluka (Zulkarnain *et al.* 2011). Sebagian besar kebutuhan lobster

untuk memenuhi ukuran konsumsi masih disuplai melalui hasil tangkapan.

Permintaan lobster air laut yang semakin tinggi akan menyebabkan penangkapan berlebih (*over-fishing*). Penangkapan berlebih akan merusak keseimbangan ekosistem karena jumlah induk lobster di alam semakin berkurang. Penurunan tersebut dapat dikurangi melalui budidaya pembesaran lobster air laut sehingga tidak terlalu bergantung pada stok di alam. Pendederan lobster *Panulirus homarus* secara indoor menggunakan sistem resirkulasi, juga dimaksudkan untuk aklimatisasi benih. Proses pendederan lobster ini bertujuan untuk memberi kesempatan bagi benih lobster untuk beradaptasi dengan lingkungan yang baru, dengan tujuan agar benih selanjutnya lebih banyak adaptif terhadap perubahan kondisi lingkungan, dan dapat mengurangi tingkat kematian benih (Syda-Rao *et al.* 2010; Mohammed *et al.* 2010).

Kegiatan pemeliharaan lobster yang dilakukan di Indonesia umumnya masih menggunakan keramba jaring apung (KJA) untuk dibesarkan hingga panen sesuai dengan permintaan pasar. Namun kegiatan ini masih memiliki kendala seperti sulitnya pengontrolan kondisi lobster di KJA, perubahan cuaca yang tidak menentu, tingginya tingkat kanibalisme, rendahnya tingkat kelangsungan hidup serta informasi mengenai padat tebar lobster yang masih terbatas dan belum diketahui oleh pembudidaya lobster. Kegiatan pembesaran lobster dengan padat tebar yang tepat dapat menjadi solusi untuk meningkatkan produksi dan menanggulangi dari permasalahan tersebut (Cokrowati *et al.* 2012).

Upaya yang sudah dilakukan untuk meningkatkan produksi lobster yaitu yang telah dilakukan oleh Adiyana *et al.* (2014) dengan penambahan shelter dari pipa polyvinyl chloride (PVC) pada pendederan lobster pasir yang dipelihara secara indoor dengan sistem resirkulasi, mampu menekan tingkat stres. Penelitian sebelumnya (Setyono, 2006) menunjukkan bahwa penebaran anakan lobster berukuran 1-10 g dapat memuat 10-15 ekor/m². Cokrowati *et*

al. (2012) menyatakan bahwa nilai SGR dan SR tertinggi terdapat pada kepadatan 20 ekor/m² sebesar 2,15% dengan nilai SR 75%. Hasil penelitian Adiyana dan Amin (2017) menunjukkan bahwa sifat udara hidroponik yang menggunakan kerangka distribusi benar-benar memenuhi prasyarat untuk pengembangan lobster.

Selama ini individu-individu telah menanam benih tanpa fokus pada tempat berlindung yang sesuai, kemudian bergantung pada gambaran di atas mengeksplorasi berbagai dampak berbagai suaka dalam mengendalikan laju perkembangan dan kehidupan lobster pasir (*Panulirus homarus*). Tujuan ini diharapkan untuk memeriksa dampak pemanfaatan selter persegi individu dan pipa PVC pada reaksi penciptaan pasca larva lobster pasir *Panulirus homarus* dalam kompartemen kerangka distribusi.

METODOLOGI PENELITIAN

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan mulai Desember 2020 hingga Juli 2021 di Laboratorium Budidaya Perairan,

Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan,
Universitas Satya Negara Indonesia.

Alat dan Bahan

Alat Penelitian

Peralatan yang digunakan dalam pemeriksaan ini antara lain; rak besi, 12 ukuran 30x25x20cm, strip pipa PVC, perlengkapan pengatur sirkulasi udara, suplai, penggaris, timbangan, termometer, DO-meter, pH-meter, salinometer, titrator, ember, mangkuk, ayakan, alat tulis dan kamera.

Bahan

Bahan yang digunakan adalah 300 ekor lobster pasir 20-25g pasca tukik, air laut, air sulingan dan reagen yang digunakan untuk pemeriksaan parameter.

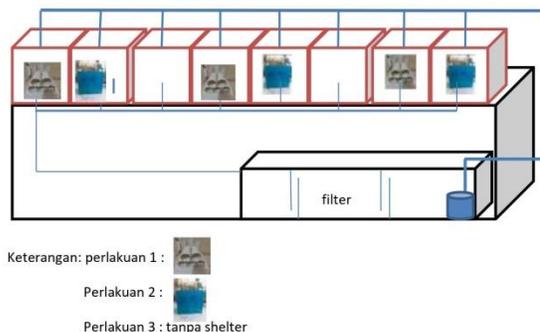
Rencana percobaan

Analisis ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) terdiri dari tiga dan setiap perlakuan memiliki tiga ulangan. Perawatan terdiri dari:

Perlakuan A: shelter pipa PVC

Perlakuan B: selter individu persegi

Perlakuan C: Kontrol (tanpa shelter)



Gambar 1. System resirkulasi

Bentuk umum model linier aditif dari Rancangan Acak Lengkap (RAL) sebagai berikut:

$$Y_{ij} = \mu_i + \tau_i + \epsilon_{ij}$$

Keterangan:

$i = 1, 2, \dots, t$ dan $j = 1, 2, \dots, r$

Y_{ij} = Pengamatan pada perlakuan ke- i dan ulangan ke- j

μ = Rataan umum

τ_i = Pengaruh perlakuan ke- i

ϵ_{ij} = Pengaruh acak pada perlakuan ke- i dan ulangan ke- j

Tabel 1. Tabel Pengamatan untuk Rancangan Acak Lengkap

| Ulangan | Perlakuan | | |
|---------|-----------|----------|----------|
| | A | B | C |
| 1 | Y_{11} | Y_{21} | Y_{31} |
| 2 | Y_{12} | Y_{22} | Y_{32} |
| 3 | Y_{13} | Y_{23} | Y_{33} |
| 4 | Y_{14} | Y_{24} | Y_{34} |

Pelaksanaan Penelitian

Persiapan Hewan Uji

Hewan uji yang digunakan pada penelitian ini adalah post larva lobster pasir yang berasal dari nelayan pengumpul di Pangandaran. Waktu tempuh pengangkutan benur lobster pasir dari Pangandaran membutuhkan waktu 11 jam. Proses pengangkutan dilakukan dengan menggunakan wadah box . benur lobster pasir dalam keadaan hidup. benur lobster pasir ditempatkan dalam wadah penampungan selama 7 hari setelah sampai di tempat penelitian. Wadah penampungan berupa kolam beton berukuran 2,5 x 2 x 1 m sebanyak 2 buah yang telah diisi air bersalinitas 32 ppt.

Benur yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak 2 ekor/liter untuk setiap perlakuan dengan empat ulangan. Benih yang dimuat memiliki panjang karapas normal $8,0 \pm 0,4$ cm dan lebar karapas normal $4,6 \pm 0,2$.

Pemeliharaan Ikan Uji

Pakan yang diberikan adalah pakan ikan rucah, dengan frekuensi 2 kali dalam satu hari dengan *feeding time* pagi (08.00) dan sore (17.00). Pemberian pakan dilakukan dengan menggunakan *feeding*

rate 5% (Millaty, 2014). Setiap minggu dilakukan penyifonan sebanyak 5% untuk mengeluarkan sisa pakan yang tidak termakan dan kotoran yang mengendap di dasar wadah pemeliharaan.

Analisis data

Data yang diperoleh kemudian diolah secara kuantitatif dan kualitatif. Data diolah dengan menggunakan perangkat lunak Ms. Excel dan Minitab 16.0. Parameter kinerja produksi dan respon fisiologis dianalisis dengan menggunakan analisis ragam (ANOVA) dengan menggunakan selang kepercayaan 95%. Apabila ada perlakuan yang berbeda nyata akan diuji lanjut dengan menggunakan uji Tukey.

Parameter Uji

Informasi yang diambil hari demi hari atau minggu demi minggu digunakan untuk menentukan hasil parameter-parameter yang diamati. Parameter yang diobservasi adalah tingkat kelangsungan hidup, laju pertumbuhan spesifik, panjang total karapas, dan rasio konversi pakan.

Kelangsungan Hidup

Kelangsungan hidup, dihitung dengan rumus (Solanki *et al.*, 2012):

$$SR(\%) = \frac{Nt}{N0} \times 100$$

Keterangan :

SR = Kelangsungan hidup (%)

Nt = Jumlah lobster hidup di akhir pemeliharaan (ekor)

N0 = Jumlah lobster hidup pada awal penelitian (ekor)

Laju Pertumbuhan Spesifik

Laju pertumbuhan spesifik atau *specific growth rate* (SGR) dihitung dengan menggunakan rumus (Solanki *et al.*, 2012):

$$SGR(\%) = \left[\sqrt[t]{\frac{Wt}{Wo}} - 1 \right] \times 100$$

Keterangan :

SGR = Laju pertumbuhan spesifik (%)

Wt = Bobot rata-rata benih pada waktu ke-t pemeliharaan (g)

Wo = Bobot rata-rata benih pada awal pemeliharaan (g)

T = Waktu pemeliharaan (hari)

Panjang Total

Panjang total dihitung dengan menggunakan persamaan (Solanki *et al.*, 2012):

Panjang total

= panjang karapaks + panjang abdominal

Rasio Konversi Pakan (RKP)

Rasio konversi pakan atau *feed conversion ratio* (FCR) dihitung dengan menggunakan rumus (Zonneveld *et al.*, 1991):

$$FCR = \frac{f}{(Bt + Bm) - Bo}$$

Keterangan :

F : Jumlah pakan (g)

Bo : Biomassa lobster pada saat awal penelitian (g)

Bt : Biomassa lobster pada saat akhir penelitian (g)

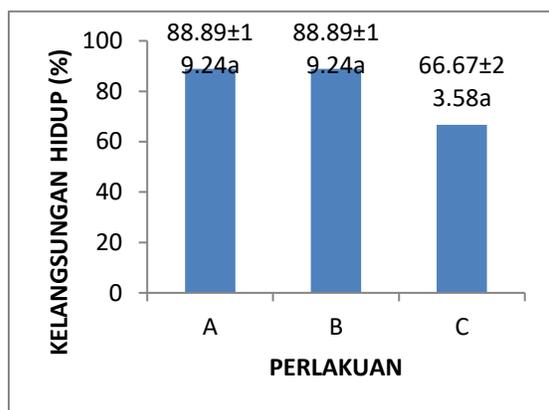
Bm : Biomassa lobster yang mati pada saat penelitian (g)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Kelangsungan Hidup

Berdasarkan hasil yang diperoleh dari pemeliharaan lobster selama 60 hari, maka dapat dilihat bahwa hasil tingkat kelangsungan hidup tertinggi ditemukan pada perlakuan A dan B (Gambar 2) sebesar $88,89\% \pm 19,24$ dan perlakuan C sebesar $66,67\% \pm 23,58$.



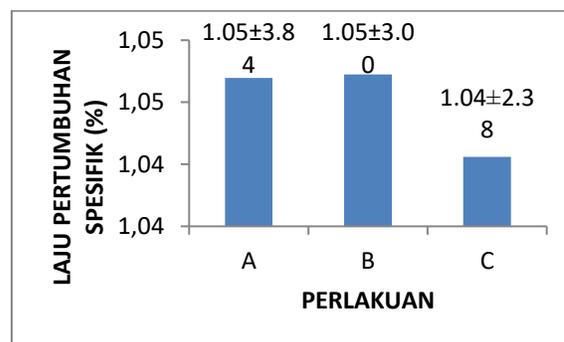
Gambar 2. Kelangsungan Hidup Post Larva Lobster Pasir *Panulirus homarus*

Hasil uji anova menunjukkan seberapa besar kelayakan hidup lobster pada kondisi budidaya yang dilakukan. Berdasarkan kondisi kelangsungan hidup, dapat diketahui bahwa kondisi yang dilakukan selama penelitian mampu mendukung kelangsungan hidup bagi lobster uji dengan nilai kisaran 66,67-88,89%. Hal ini membuktikan bahwa dengan perlakuan yang diberikan pada fase pertumbuhan lobster yang diuji sudah sesuai. Perlakuan padat tebar yang diberikan diketahui pada perlakuan A dan Perlakuan B memberikan kelangsungan hidup yang terbaik yaitu 88,89%, namun untuk perlakuan C 66,67% juga merupakan perlakuan yang baik, karena tidak berbeda nyata dengan perlakuan A, B, dan C. penelitian ini sesuai dengan

pernyataan Adiyana K dan A. Pamungkas. (2017) Berdasarkan hasil penelitian, penggunaan selter individu pada budidaya pendederan juvenil lobster pasir *Panulirus homarus* berpengaruh negatif terhadap respons pertumbuhan, tetapi memberi pengaruh positif terhadap sintasan juvenil lobster yang dibudidayakan

Laju Pertumbuhan Spesifik

Berikut ini hasil pertumbuhan bobot mutlak lobster pasir selama 60 hari pemeliharaan yang disajikan pada Gambar 3.



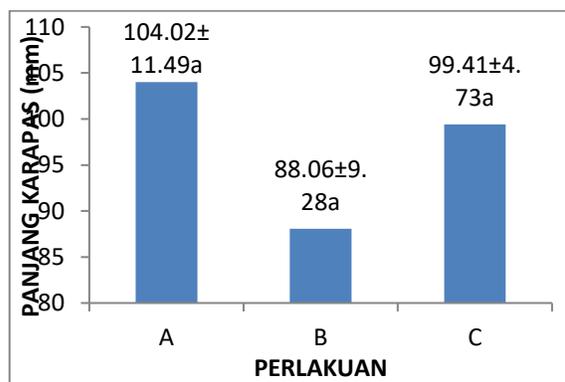
Gambar 3. Laju Pertumbuhan Spesifik Bobot Lobster Pasir *Panulirus homarus*

Berdasarkan hasil yang didapat, terlihat bahwa nilai rata-rata Laju Pertumbuhan mutlak tertinggi berada pada perlakuan B yaitu sebesar 1.05 ± 3.84%, diikuti dengan perlakuan A sebesar 1,05 ± 3,84%, dan perlakuan C sebesar 1,

04±2,38%. Respons stres yang rendah, dan frekuensi moulting yang tinggi akan menghasilkan pertumbuhan lobster lebih tinggi (Adiyana *et al.* 2014). Hal ini dapat dilihat pada sintasan perlakuan C merupakan yang terendah yaitu sebesar 1, 04±2,38%. Faktor kanibalisme akan mengurangi populasi lobster, sehingga persaingan dalam perebutan pakan akan menurun dan lobster.

Panjang Karapas

Berikut ini hasil pertumbuhan Panjang Karapas lobster pasir selama 60 hari pemeliharaan yang ditunjukkan pada Gambar 4.



Gambar 4. Panjang Karapas Lobster Pasir *Panulirus homarus*

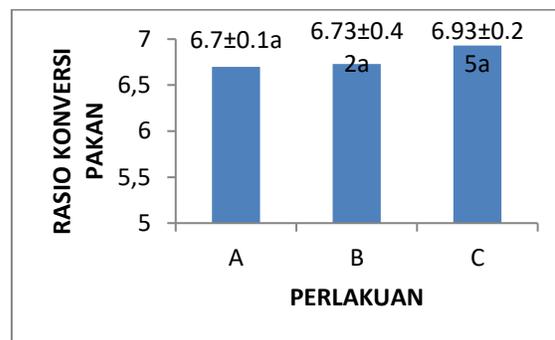
Berdasarkan hasil yang didapat, dapat dilihat bahwa: bahwa nilai rata-rata Laju Pertumbuhan Lebar Karapas tertinggi berada pada perlakuan A yaitu sebesar 104,02±11,49 mm diikuti dengan perlakuan

C sebesar 99,41 ± 4,73 mm, selanjutnya perlakuan B sebesar 88,06 ± 9,28 mm.

Gambar 5 terlihat bahwa lobster pasir pada perlakuan A yang berbeda memiliki panjang karapas yang lebih besar dibandingkan dengan perlakuan C dan B. panjang karapas lobster pasir yang paling besar terdapat pada perlakuan A, disusul secara berurutan pada perlakuan C dan perlakuan B.

Rasio Konversi Pakan (RKP)

Berikut ini hasil Rasio Konversi Pakan lobster pasir selama 60 hari pemeliharaan yang disajikan pada Gambar 6. Berdasarkan hasil yang didapat, terlihat bahwa nilai rata-rata Rasio Konversi Pakan tertinggi berada pada perlakuan C yaitu sebesar 6,93±0,25, diikuti dengan perlakuan B sebesar 6,73 ± 0,42, dan perlakuan A sebesar 6,7 ± 0,1.



Gambar 5. Rasio Konversi Pakan Lobster Pasir *Panulirus homarus*

Pada Gambar 5 terlihat bahwa lobster pasir pada perlakuan A menghasilkan nilai rasio konversi pakan terbaik sebesar $6,7 \pm 0,1$ dilanjut perlakuan B dan C dengan kisaran $6,73 \pm 0,42$ dan $6,93 \pm 0,25$. Metabolisme yang berjalan baik akan berpengaruh terhadap nilai efisiensi pakan dimakan oleh lobster. Nilai kelayakan pakan menunjukkan tingkat pakan yang digunakan oleh lobster untuk pertumbuhan (ditinjau dari penambahan bobot badan) dibandingkan dengan jumlah pakan yang dikonsumsi. Phillips dan Kittaka (2000) menyatakan, penggunaan pakan basah pada juvenil lobster menghasilkan FCR 39.

Priyambodo dan Sarfin (2009) bahwa lobster yang di budidayakan pada KJA selama pemeliharaan memiliki FCR mencapai 12 : 1 sampai 15 : 1 dengan menggunakan jenis pakan ikan segar. Hal ini menunjukkan bahwa untuk pertumbuhan lobster membutuhkan pakan yang banyak untuk menunjang pertumbuhan. Hasil penelitian lainnya melaporkan: beberapa faktor yang mempengaruhi FCR adalah jenis pakan, usia lobster, ukuran tubuh, salinitas dan suhu (Lesmana, 2013).

KESIMPULAN

Penggunaan jumlah selter yang berbeda berpengaruh terhadap kelangsungan hidup, Laju Pertumbuhan spesifik, panjang karapas dan rasio konversi pakan post larva lobster pasir. Perlakuan A memberikan hasil kinerja produksi terbaik dengan kelangsungan hidup, panjang karapas dan rasio konversi pakan masing-masing sebesar $88,89\% \pm 19,24a$, $95,76 \pm 2,43$ mm, $104,02 \pm 11,49$ mm, dan $6,7 \pm 0,1$ g/hari.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terima kasih kami ucapkan kepada LPPM Universitas Satya Negara Indonesia yang telah memberikan hibah penelitian untuk skema penelitian dasar.

DAFTAR PUSTAKA

- Adiyana, K., E. Supriyono, M.Z. Junior, dan L. Thesiana. 2014. Aplikasi teknologi shelter terhadap respon stress dan kelangsungan hidup pada pendederan lobster pasir *Panulirus homarus*. *J. Kelautan Nasional*, 9(1):1-9.
- Adiyana K, dan Amin P. 2017. kinerja produksi pendederan juvenil lobster pasir *Panulirus homarus* menggunakan selter individu. *Media Akuakultur*, 12 (2), 2017, 75-83

- Cokrowati, N. Utami, P. dan Sarifin. 2012. Perbedaan padat tebar terhadap tingkat pertumbuhan dan kelangsungan hidup post *Peur-ulus* Lobster Pasir (*Panulirus homarus*) pada bak terkontrol. *Jurnal Kelautan*. 5(2): 156-166
- Jones C. 2010. Tropical Spiny Lobster Aquaculture Development in Vietnam, Indonesia and Australia. *J. Mar. Biol. Ass. India*. 52: 304-315.
- Lesmana D. 2013. *Evaluasi Pemanfaatan Kompartemen di Keramba Jaring Apung Terhadap Tingkat Stres dan Pertumbuhan Lobster Pasir Panulirus Homarus*. [Tesis]. Bogor (ID) Institut Pertanian Bogor
- Mohammed, G., Syda-Rao, S., and Ghosh, S. 2010. Aquaculture of spiny lobsters in sea cages in Gujarat, India. *Journal of Marine Biological Assay, India*, 52(2), 316-319.
- Phillips, B.F. and Kittaka, J. 2000. Spiny lobster: Fisheries and culture. Osney Mead (GB): Blackwell Science, p. 556-585.
- Priyambodo B, and Sarfin. 2009. Lobster Aquaculture Industry in Eastern Indonesia: Present Status and Prospects ornatus population. In: Williams KC. (Ed). Spiny lobster aquaculture in the Asia-Pacific region. Proceedings of an international symposium held at Nha Trang, Vietnam, 9-10 December 2008. *ACIAR Proceedings No. 132. Australian Centre for International Agricultural Research: Canberra*. 162:36-45.
- Setyono, D.E.D. 2006. Budidaya Pembesaran Udang Karang (*Panulirus spp.*). *Oseana* 31 (4): 39-48.
- Solanki, Y., Jetani, K.L., Khan, S.I., Kotiya, A.S., Makawana, N.P., and Rather, M.A. 2012. Effect of stocking density on growth and survival rate of spiny lobster (*Panulirus polyphagus*) in cage culture system. *International Journal of Aquatic Science*, 3(1), 3-14.
- Syda-Rao, George, R.M., Anil, M.K., Saleela, K.N., Jasmine, S., Kingsly, H.J., and Hanumanta, R.G. 2010. Cage culture of the spin lobster *Panulirus Homarus* (Linnaeus) at Vizhinjam, Trivadrum along the South-West Coast of India. *Indian Journal of Fisheries*, 57(1), 23-29
- WWF. 2015. *Perikanan Lobster Laut, Panduan Penangkapan dan Penanganan*. Edisi 1. WWF-Indonesia. 38 hal.
- Zulkarnain, Baskoro MS, Martasuganda S, dan Monintja D. 2011. Pengembangan Desain Bubu Lobster yang Efektif. *Buletin PSP*. 19: 45-57.
- Zonneveld N, Huisman EA, dan Boon JH. 1991. *Prinsip-Prinsip Budidaya Udang*. Jakarta (ID): PT. Gramedia Pustaka Utama.