

Kepadatan dan hubungan lebar-berat rajungan (*Portunus pelagicus*) di Perairan Letman, Maluku Tenggara

Density and width-weight relationship of blue swimming crab (*Portunus pelagicus*) in Letman Waters, Southeast Maluku

Received: 28 August 2022, Accepted: 19 November 2022
DOI: 10.29103/aa.v9i3.8438

Rosita Silaban*

¹ Program Studi Teknologi Kelautan, Jurusan Teknologi Hasil Perikanan, Politeknik Perikanan Negeri Tual

Abstrak

Rajungan (*Portunus pelagicus*) merupakan komoditas perikanan dengan nilai jual cukup tinggi, baik sebagai komoditas lokal maupun komoditas ekspor. Tingkat pemanfaatan dan perdagangan rajungan yang tinggi tidak diimbangi dengan pengetahuan tentang cara pelestarian sumberdaya tersebut sehingga dapat berakibat pada penurunan stok sumberdaya rajungan. Penelitian ini dilakukan bertujuan untuk mengetahui kepadatan dan hubungan lebar-berat rajungan pada perairan pantai Letman. Pengambilan sampel dilakukan pada bulan November 2021 menggunakan metode *random sampling* yang ditentukan secara terpilih. Kepadatan rajungan jantan sebesar 94.118 ind/km² dan betina sebesar 58.824 ind/km². Hasil analisis hubungan lebar-berat rajungan menunjukkan sifat pertumbuhan rajungan adalah allometrik negatif dengan nilai b sebesar 2,579.

Kata kunci: hubungan lebar-berat; kepadatan; Letman; rajungan

Abstract

Blue swimming crab (*Portunus pelagicus*) is a fishery commodity with a fairly high selling value, both as a local commodity and as an export commodity. The high level of utilization and trade of blue swimming crabs is not matched by knowledge of how to conserve these resources so that it can result in a decrease in blue swimming crab resource stocks. Sampling was carried out in November 2021 using a selected random sampling method. The density of the male blue swimming crab is 94,118 ind/km² and the female is 58,824 ind/km². The results of the analysis of the width-weight relationship of the blue swimming crab showed the nature of the blue swimming crab growth was negative allometric with a b value of 2.579.

Keywords: blue swimming crab; density; Letman; width-weight relationship

1. Introduction

1.1. Latar belakang

Rajungan (*Portunus pelagicus*) merupakan komoditas perikanan dengan nilai jual cukup tinggi, baik sebagai komoditas lokal maupun komoditas ekspor. Sejak tahun 1990-an rajungan menjadi salah satu komoditas ekspor yang setiap tahunnya terus mengalami peningkatan. Komoditas rajungan ini diekspor dalam bentuk beku segar tanpa kulit dan olahan daging rajungan dalam kaleng. Data ekspor impor perikanan Indonesia menunjukkan bahwa rajungan sebagai komoditas ekspor menempati urutan ke-4 dalam volume dan nilai ekspor perikanan di Indonesia setelah komoditi udang, tuna dan ikan lainnya (DKP, 2007). Disebutkan pula selama tahun 2000-2006 peningkatan nilai ekspor rajungan rata-rata sebesar 8,79% per tahun. Menurut data Fishstat-FAO (FAO, 2007), produksi rajungan Indonesia menduduki urutan ke-3 setelah China dan Philipina, dengan nilai produksi 16,4% atau 28.000 ton dari seluruh produksi dunia.

* Korespondensi: Prodi Teknologi Kelautan, Jurusan Teknologi Hasil Perikanan, Politeknik Perikanan Negeri Tual, Kabupaten Maluku Tenggara, Maluku, Indonesia.
Tel: +62-812-12161645 Fax: (0916) 21377
e-mail: rosita.silaban@polikant.ac.id

Produksi rajungan Indonesia mayoritas berasal dari perairan utara Jawa yang memiliki kontribusi sebesar 28%, sedangkan dari perairan Sulawesi Selatan hanya sebesar 21% (DKP, 2007). Perairan Bone merupakan salah satu wilayah perairan yang memiliki kontribusi terhadap produksi perikanan Sulawesi Selatan (Kembaren *et al.*, 2012). Kontribusi produksi perikanan rajungan dari kabupaten Bone terhadap total produksi rajungan Sulawesi Selatan setiap tahunnya rata-rata 16% (DKP Sulsel, 2005-2009).

Rajungan tergolong hewan yang hidup di dasar laut dan berenang ke dekat permukaan laut untuk mencari makan, sehingga disebut pula *swimming crab* atau *blue swimming crab* yang artinya kepiting perenang. Menurut Kailola *et al.* (1993), penyebaran rajungan terutama terdapat di daerah estuaria dan pantai di kawasan Asia dan Pasifik Barat. Daerah yang disenangi adalah habitat lumpur campur pasir (Kembaren *et al.*, 2012). Selanjutnya Moosa dan Juwana, (1996) menyatakan bahwa rajungan dapat hidup di perairan dengan suhu dan salinitas yang bervariasi. Pada stadia burayak (yuwana) terdapat di daerah dengan kadar salinitas rendah dan seterusnya berkembang menjadi dewasa yang memerlukan salinitas relatif tinggi. Romimohtarto (1977) mengemukakan bahwa rajungan terdapat di perairan Teluk Jakarta dan Pulau Pari pada suhu rata-rata 29,18°C dengan salinitas rata-rata 31,36 ppt.

1.2. Identifikasi masalah

Rajungan (*P. pelagicus*) merupakan salah satu komoditas tangkap dari nelayan perairan Letman. Rajungan dikategorikan ekonomis penting karena memiliki nilai jual yang cukup tinggi. Penangkapan yang dilakukan masyarakat Letman cenderung menggunakan alat berupa bubu dan jaring insang yang memiliki selektivitas tangkap yang tinggi dan ramah lingkungan. Hasil tangkapan rajungan menggunakan kedua alat ini berfluktuasi baik mengalami peningkatan bahkan penurunan pada waktu tertentu.

Rajungan hasil tangkapan nelayan di perairan Letman dijual kepada para pengumpul. Kemudian para pengumpul akan menjual kembali rajungan tersebut kepada para bandar besar yang menjadi agen agen pembeli dari perusahaan-perusahaan besar rajungan. Akibat aktifitas ini hasil tangkapan rajungan seringkali tidak tercatat oleh petugas dari Dinas Perikanan setempat sehingga tidak ada data produksi rajungan yang mengakibatkan hasil besaran produksi sulit diketahui secara pasti. Di sisi lain tingginya harga jual dan besarnya pasar menjadi pemicu perkembangan perikanan rajungan saat ini.

Dewasa ini tingkat pemanfaatan dan perdagangan rajungan yang tinggi tidak diimbangi dengan pengetahuan tentang cara pelestarian sumberdaya tersebut sehingga dapat berakibat pada penurunan stok sumberdaya rajungan. Penangkapan secara terus menerus yang dilakukan oleh nelayan dapat menyebabkan terjadinya *overfishing* karena nelayan masih mengandalkan rajungan dari alam sebagai sumber utamanya. Padahal selain penangkapan di alam, rajungan dapat diperoleh melalui kegiatan budidaya. Namun kenyataannya sektor ini masih belum berhasil dengan baik dan upayanya masih sangat minim. Penyebab lain yang turut mempengaruhi stok rajungan di alam yaitu tidak diketahuinya fase-fase biologi rajungan oleh nelayan serta penggunaan alat tangkap yang tidak selektif dan ramah lingkungan. Dalam rangka mempertahankan stok rajungan di alam maka aspek ekologi dan biologi meliputi karakteristik habitat, kepadatan, ukuran rajungan dan pola pertumbuhan perlu diketahui.

Pengelolaan suatu sumberdaya membutuhkan berbagai informasi yang berkaitan dengan sumberdaya tersebut, salah satu adalah kajian populasi (Ernawati *et al.*, 2014). Dalam kajian populasi, informasi tentang ukuran bagian-bagian tertentu

(morfometri) dari tubuh individu, seperti panjang-berat-lebar, serta hubungan antar ukuran tersebut dapat memberikan informasi penting tentang populasi suatu sumberdaya, termasuk jumlah dan seberapa sehat populasi tersebut (Josileen, 2011).

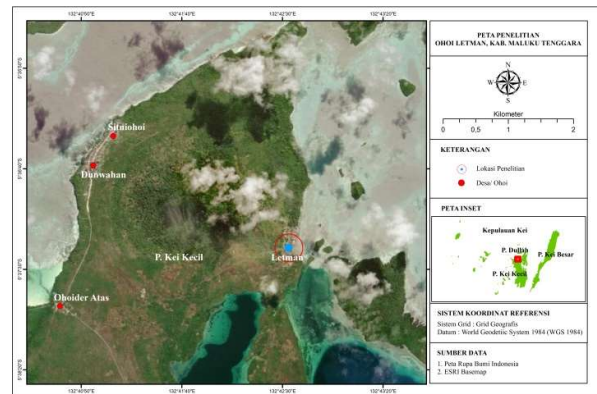
1.3. Tujuan dan manfaat

Penelitian ini dilakukan bertujuan untuk mengetahui kepadatan dan hubungan lebar-berat rajungan pada perairan pantai Letman. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi informasi bagi mahasiswa, masyarakat dan pemerintah Maluku Tenggara untuk dijadikan suatu acuan dalam mengambil kebijakan terkait pengelolaan sumberdaya hayati terkhususnya rajungan.

2. Materials and Methods

2.1. Waktu dan tempat

Penelitian dilaksanakan pada bulan November 2021 dan berlokasi di kawasan pesisir pantai perairan Letman Kecamatan Kei Kecil, Kabupaten Maluku Tenggara (Gambar 1).



Gambar 1. Lokasi pengambilan sampel rajungan

2.2. Bahan dan alat penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian yaitu GPS, jaring insang (*gill net*) berukuran 170 x 1,5 m (Gambar 2), termometer digital, refraktometer, pHmeter, timbangan digital, kaliper dan meter kain, waskom, meter rol, tali nylon, kamera, alat tulis menulis, dan *speedboat*. Bahan yang dipakai antara lain karung plastik, tali raffia, spidol permanen, aquades, tissue dan aplikasi *tide times* 2021. Jaring yang dipakai memiliki ukuran mata jaring 4-5 inci, jarak antar pemberat 30-35 cm, jarak antar pelampung 30-35 cm dan bahan jaring terbuat dari senar dan nylon.



Gambar 2. Jaring sebagai alat tangkap rajungan (dokumentasi lapangan)

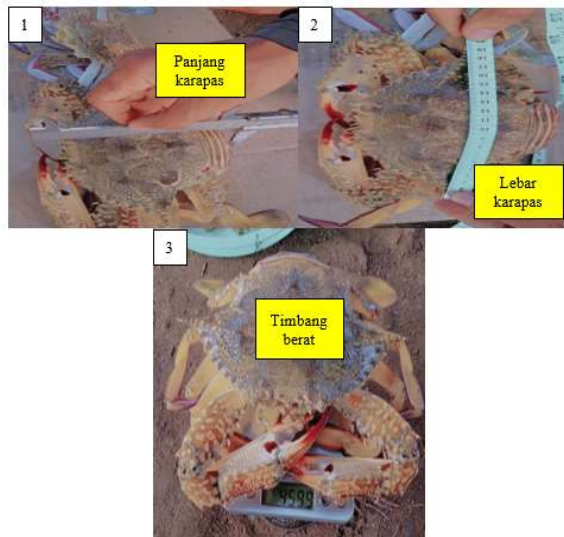
2.3. Rancangan penelitian

Penelitian dilakukan menggunakan metode *random sampling* (Putri *et al.*, 2021). Metode ini dipakai dengan pertimbangan kesulitan di lapangan, tenaga, keterbatasan waktu, dan hasil wawancara dari nelayan mengenai lokasi yang menjadi daerah penangkapan rajungan. Sampel penelitian yaitu rajungan (*P. pelagicus*) dikumpulkan di sekitar perairan pantai (*in-shore*). Rajungan yang ditangkap dipisahkan antara kelompok jantan dan betina. Setiap rajungan dalam masing-masing kelompok tersebut kemudian dihitung jumlah individu dan dilakukan pengukuran morfometrik. Pengukuran parameter lingkungan dilakukan di setiap titik pengambilan sampel.

2.4. Prosedur penelitian

Pengambilan data rajungan dimulai dengan persiapan jaring rajungan untuk diletakan di perairan pantai (*in-shore*) yang diduga menjadi habitat atau daerah yang dilalui oleh rajungan. Jaring rajungan kemudian dibawa ke lokasi penelitian untuk diletakan. Jaring rajungan diletakan tegak lurus secara vertikal dari bagian permukaan air ke arah dasar perairan dan diletakan selama 1 hari. Setelah 1 hari jaring kemudian diangkat. Rajungan yang tertangkap dalam jaring kemudian dihitung jumlahnya. Rajungan yang tertangkap pada jaring, kemudian dilepaskan dan ditampung pada waskom sebagai wadah penampung.

Rajungan kemudian diukur panjang dan lebar karapas, berat total serta pencatatan warna karapas dan jenis kelamin. Pengukuran panjang tubuh menggunakan kaliper dan meter kain sedangkan berat rajungan menggunakan timbangan digital. Penentuan jenis kelamin rajungan dilakukan dengan mengamati bentuk abdomennya. Ruas abdomen rajungan jantan meruncing sedangkan rajungan betina lebih melebar. Perut rajungan jantan menyerupai segitiga sedangkan pada rajungan betina lebih melebar dan sedikit membulat (Putra *et al.*, 2020) (Gambar 4).



Gambar 4. Pengukuran morfometrik rajungan

2.5. Parameter uji

2.5.1. Kepadatan rajungan

Perhitungan kepadatan rajungan diperoleh dari jumlah individu suatu jenis per luas gill net yang dapat dirumuskan sebagai berikut (Putri *et al.*, 2021):

$$\text{Kepadatan (ind/km)} = \frac{\text{jumlah individu}}{\text{luas gill net}} \dots\dots\dots (1)$$

2.5.2. Hubungan lebar-berat rajungan

Hubungan lebar-berat digambarkan dalam 2 bentuk yaitu isometrik dan allometrik dimana pada pertumbuhan allometrik bagian-bagian tubuh berkembang dengan laju sebanding sehingga rajungan akan cenderung kelihatan besar dan gemuk. Untuk kedua pola tersebut berlaku persamaan (Muhsoni dan Abida, 2009):

$$W = aL^b \dots\dots\dots (2)$$

Dimana:

- W = berat rajungan (gr)
- L = panjang rajungan (cm)
- a dan b = konstanta

Saat nilai $b = 3$, maka dapat dikatakan hubungan yang terbentuk bersifat isometrik, dimana bertambahnya lebar karapas seimbang dengan bertambahnya berat rajungan. Sebaliknya, bila nilai $b \neq 3$, maka hubungannya adalah allometris, dimana pertambahan lebar karapas tidak sebanding dengan berat rajungan. Penentuan nilai b tersebut kemudian dapat diuji dengan uji t (Setyohadi dan Wiadnya, 2018). Analisis hubungan lebar dengan tinggi dan panjang karapas dilakukan dengan metode regresi linear sederhana dengan persamaan:

$$Y = a + bX \dots\dots\dots (3)$$

Dimana

- Y = panjang/tinggi karapas (cm)
- X = Lebar karapas (cm)
- a = intersep
- b = slope

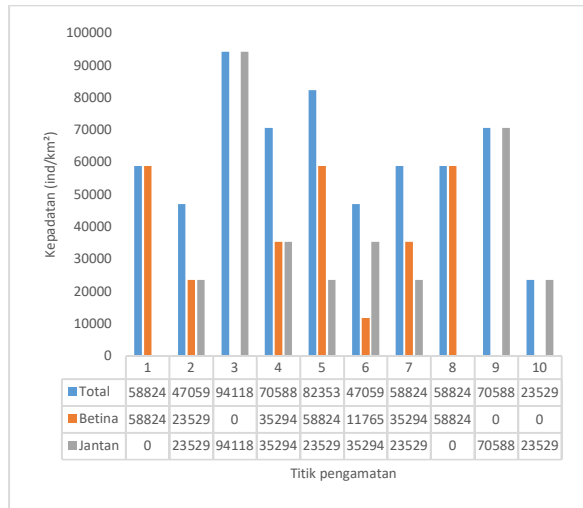
3. Result and Discussion

3.1. Kepadatan rajungan

Jumlah individu rajungan (*P. pelagicus*) di perairan Letman diperoleh 52 individu dengan 28 individu jantan dan 24 individu betina. Hasil rajungan yang tertinggi berada pada titik pengamatan ke-3 sebanyak 8 individu yang keseluruhannya merupakan rajungan jantan sedangkan hasil tangkapan terendah berada pada jaring ke-10 sebanyak 2 individu yang keseluruhannya juga merupakan individu jantan.

Ukuran rajungan berdasarkan lebar karapas dapat dikelompokkan menjadi 3 antara lain <6 cm (fase juvenile), 6-12 cm (rajungan muda) dan >12 cm (rajungan dewasa) (Prasetyo *et al.*, 2014). Hasil ukuran rajungan yang tertangkap dapat dikelompokkan menjadi 2 yaitu ukuran 6-12 cm (rajungan muda atau remaja) dan ukuran >12 cm (rajungan dewasa) (Gambar 6). Hasil penelitian menunjukkan rajungan dewasa yang mendominasi dibandingkan rajungan muda atau remaja (>72%). Lebar karapas lebih berpengaruh terhadap makanan yang terkandung dalam lambung rajungan. Lebar karapas lebih berperan dibandingkan berat tubuh dikarenakan volume isi lambung akan bertambah seiring dengan penambahan karapas (La Sara, 2001).

Rajungan (*P. pelagicus*) di perairan Letman memiliki kepadatan yang berbeda. Luasan jaring insang yang digunakan pada saat pengambilan sampel adalah 0,000085 km². Kepadatan rajungan tertinggi pada titik pengamatan ke-3 sebesar 94.118 ind/km² (Gambar 5). Hal dikarenakan pada saat penangkapan rajungan, spesies non target (ikan) ikut tertangkap oleh jaring. Keberadaan spesies non target pada jaring menjadi salah satu pakan, sehingga rajungan yang tertangkap lebih banyak. Rajungan merupakan karnivora yang memangsa hewan segar sebagai pakan. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Neilirrohmah *et al.* (2019) bahwa rajungan lebih banyak tertangkap dengan umpan segar dibandingkan dengan umpan limbah udang. Aroma ikan segar lebih menyengat, menyebabkan rajungan lebih tertarik pada umpan segar.



Gambar 5. Kepadatan rajungan (*P. pelagicus*)

Kepadatan rajungan juga dipengaruhi oleh siklus bulan pengambilan sampel (Putri *et al.*, 2021). Berdasarkan jenis kelamin rajungan jantan mendominasi jumlah hasil tangkapan. Rajungan jantan lebih mendominasi hasil tangkapan karena diduga waktu penangkapan merupakan waktu memijah bagi rajungan betina. Bulan November diduga menjadi waktu pemijahan rajungan betina karena ditemukannya telur-telur yang menempel pada abdomen hampir di semua rajungan betina dengan warna kuning cerah sampai gelap (Gambar 6). Menurut Kembaren *et al.* (2012), musim pemijahan rajungan dapat ditandai dengan terdapatnya telur-telur yang melekat pada lipatan abdomen bersama pleopodanya. Musim pemijahan rajungan terjadi sepanjang tahun dengan puncaknya terjadi pada bulan Desember, Maret, Juli dan September (Romimohtarto dan Juwana, 2005). Siklus bulan turut mempengaruhi proses maturasi, molting dan reproduksi pada anggota krustasea ordo decapoda sehingga turut mempengaruhi hasil tangkapan rajungan (Wiyono dan Ihsan, 2015).



Gambar 6. Abdomen rajungan betina yang dipenuhi telur

3.2. Hubungan lebar-berat rajungan

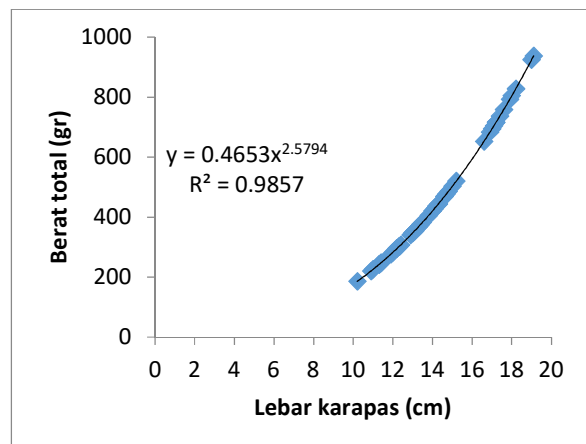
Hubungan lebar karapas dan berat menggambarkan sifat pertumbuhan rajungan. Hasil analisis hubungan lebar-berat rajungan menunjukkan sifat pertumbuhan rajungan adalah allometrik negatif dengan nilai b sebesar 2,579 dan koefisien determinasi R^2 sebesar 0,98 (Gambar 7). Nilai tersebut

menunjukkan bahwa 98% penambahan berat rajungan terjadi karena penambahan lebar karapas sedangkan 2% penambahan berat rajungan terjadi karena adanya faktor lain.

Pertumbuhan allometrik negatif menunjukkan bahwa penambahan lebar karapas lebih cepat dibandingkan penambahan berat. Pertumbuhan rajungan masuk dalam kategori allometrik negatif ($b < 3$) atau dengan kata lain rajungan di perairan Letman cenderung kurus. Hal ini sebanding dengan hasil penelitian rajungan di perairan Lamongan, Tuban dan Pasuruan (Murni *et al.*, 2018), perairan Betahwalang, Demak (Anam *et al.*, 2018) dan perairan Pulau Lancang, Kepulauan Seribu (Afifah *et al.*, 2017) yang juga didapatkan sifat pertumbuhan allometrik negatif. Rajungan di perairan Letman cenderung kurus disebabkan oleh ketersediaan makanan yang sedikit. Ketersediaan pakan alami yang mencukupi di habitatnya akan menyebabkan pertumbuhan rajungan relatif cepat, karena persediaan energi untuk melakukan proses metabolisme tercukupi (Kembaren *et al.*, 2012). Sedangkan tekanan penangkapan yang tinggi menyebabkan terganggunya proses pertumbuhan rajungan (Mawaluddin *et al.*, 2016).

Informasi hubungan panjang/lebar dan berat tubuh individu dalam populasi berguna untuk menduga pola pertumbuhan populasi, khususnya untuk kebutuhan eksploitasi. Hubungan panjang/lebar dan berat dianggap lebih cocok untuk mengevaluasi populasi (Josileen, 2011). Perbedaan pada hubungan lebar karapas-bobot tubuh sering terjadi bergantung pada banyaknya faktor lingkungan yang mempengaruhi seperti suhu, salinitas, makanan (kuantitas dan kualitas), jenis kelamin dan tahap kematangan gonad (Wahyu *et al.*, 2020). Tingginya nilai pola pertumbuhan (b) yang dihasilkan menunjukkan adanya ketersediaan makanan baik dari segi kuantitas maupun kualitas dalam menunjang pertumbuhan ukuran rajungan, kondisi habitat yang sesuai dan faktor lainnya seperti area penangkapan (Ningrum, 2015). Sedangkan Clemente (2011) menyatakan bahwa pola pertumbuhan ditentukan oleh strategi hidup dan kondisi lingkungan.

Variasi sifat pertumbuhan dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain jenis kelamin, suhu, salinitas, makanan dan proses reproduksi (Ernawati *et al.*, 2014). Variasi nilai b pada hubungan lebar karapas dan berat tubuh menunjukkan pertumbuhan yang bersifat relatif, artinya dapat berubah berdasarkan perubahan waktu. Apabila terjadi perubahan terhadap lingkungan dan ketersediaan makanan diperkirakan nilai ini juga akan berubah. Variasi nilai ini dapat disebabkan oleh berbagai faktor, seperti jumlah rajungan contoh yang diukur (semakin banyak contoh akan semakin akurat), kondisi perairan dan musim (Karna *et al.*, 2011).



Gambar 7. Hubungan lebar-berat rajungan

4. Conclusion

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa: kepadatan rajungan jantan sebesar 94.118 ind/km² dan betina sebesar 58.824 ind/km². Hubungan lebar-berat rajungan menunjukkan sifat pertumbuhan allometrik negatif.

Bibliografi

- Afifah, N., Bengen, D.G., Sunuddin, A. dan Agus, S.B. 2017. Morfometri dan Sebaran Ukuran Rajungan (*Portunus pelagicus*, Linnaeus, 1758) di Perairan Pulau Lancang, Kepulauan Seribu. Prosiding Simposium Nasional Krustasea. 31-44.
- Anam, A., Redjeki, S. dan Hartati, R. 2018. Sebaran Ukuran Lebar Karapas dan Berat Rajungan (*Portunus pelagicus*) di Perairan Betahlawang Demak. Journal of Marine Research. 7(4): 239-247.
- Clemente, S. 2011. Recruitment of Mud Clam *Polymesoda erosa* (Solander, 1876) in a Mangrove Habitat of Chorao Island, Goa. *Brazilian Journal of Oceanography*. 59(2): 153-162.
- Departemen Kelautan dan Perikanan. 2002-2007. *Statistik Ekspor Impor Hasil Perikanan 2000-2005*. Pusat Data Statistik dan Informasi. Departemen Kelautan dan Perikanan. Diterbitkan setiap tahun.
- Ernawati, T., Boer, M. dan Yonvitner, 2014. Biologi Populasi Rajungan (*Portunus pelagicus*) di Perairan Sekitar Wilayah Pati Jawa Tengah. *BAWAL*. 6(1): 31-40.
- FAO. 2007. Fishstat. Global Crabs Production 1950-2007. In Anonim. 2009. Scoping out: Indonesian blue swimming crab fisheries. Sustainable Fisheries Partnership/SFP. p 1-16.
- Josileen, J. 2011. Morphometrics and length-weight relationship in the blue swimming crab, *Portunus pelagicus* (Linnaeus, 1758) (decapoda, brachyura) from the Mandapam coast, India. *Crustaceana*, 84(14): 1665-1681.
- Kailola, P.J., M.J. Williams, P.C. Stewart, R.E. Reichelt, A. McNee & C. Grieve. 1993. Australian Fisheries Resources. Bureau of Resource Sciences, Department of Primary Industries and Energy, and the *Fisheries Research and Development Corporation*, Canberra, Australia. 422 p.
- Karna, S.K., Panda, S., and Guru, B.C. 2011. Length-weight relationship (Lwr) and seasonal distribution of *Valamugil speigleri* (Valancienues) through size frequency variation and landing assessment in Chilika Lagoon, India. *Asian J. Exp. Biol. Sci.* 2(4): 654-662.
- Kembaren, D.D, Ernawati, T dan Suprpto. 2012. Biologi dan Parameter Populasi Rajungan (*Portunus pelagicus*) di Perairan Bone dan Sekitarnya. Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia. 18(4): 273-281.
- La Sara. 2001. Ecology and Fisheries of Mud Crabs (*Scylla serrata*) in Lawele Bay Southeast Sulawesi, Indonesia. Dissertation. University Philippines in The Visayas. 198 p.
- Mawaluddin, Halili dan Palupi, R.D. 2016. Komposisi Ukuran Kepiting Rajungan (*Portunus pelagicus*) Berdasarkan Fase Bulan di Perairan Lakara, Konawe Selatan, Sulawesi Tenggara. Jurnal Manajemen Sumber Daya Perairan. 1(3): 299-310.
- Moosa, M.K. dan S. Juwana. 1996. Kepiting Suku Portunidae dari Perairan Indonesia (Decapoda, Brachyura). Pusat Penelitian dan Pengembangan Oseanologi-LIPI, Jakarta. 118 p.
- Muhsoni, F.F. dan Abida, I.W. 2009. Analisis Potensi Rajungan (*Portunus pelagicus*) Di Perairan Bangkalan-Madura. *Embryo*, 6(2): 140-147.
- Murni, L., Arfiati, D., Kurniawan, A., Kilawati Y., Subarijanti, H.U., Suliswanto, Syams, M.N.A., Gumelar, A.B., Huda, A.R.A. 2018. Biological analysis of blue swimming crab (*Portunus pelagicus*) from collectors in Lamongan, Tuban, Pasuruan, and Rembang, Java, Indonesia. *Journal of Experimental Life Science*. 8(2): 90-96.
- Neilirrohmah, M., Fitri, A. D. P., & Sardiyatmo, S. 2019. Pemanfaatan Umpan Alternatif Limbah Kepala Udang dan Waktu Immersing Bubu Lipat Terhadap Hasil Tangkapan Rajung (*Portunus pelagicus*) di Perairan Karimun Jawa, Kabupaten Jepara. *Indonesian Journal of Fisheries Science and Technology*, 14(2), 91.
- Ningrum, V.P. 2015. Beberapa Aspek Biologi Perikanan Rajungan (*Portunus pelagicus*) di Perairan Betahwalang dan Sekitarnya. *Jurnal Saintek Perikanan*. 11(1): 62-71.
- Prasetyo, G.D., Fitri, A.D.P. dan Yulianto, T. 2014. Analisis Daerah Penangkapan Rajungan (*Portunus pelagicus*) Berdasarkan Perbedaan Kedalaman Perairan Dengan Jaring Arad (*Mini Trawl*) di Perairan Demak. *Journal Fisheries Resources Utilization Management and Technology*, 3(3):257-266.
- Putra, M.J.H., Subagiyo dan Nuraini, R.A.T. 2020. Biologi Rajungan Ditinjau dari Aspek Morfometrik dan Sex Ratio yang Didaratkan di Perairan Rembang. *Journal of Marine Research*, 9(1): 65-74.
- Putri, W.E., Setyawati T.R. dan Rousdy, D.W. 2021. Kepadatan dan Pola Sebaran Rajungan *Portunus pelagicus* (Linnaeus, 1758) di Perairan Pesisir Kecamatan Batu Ampar, Kabupaten Kubu Raya. *Jurnal Pengabdian Perikanan Indonesia*. 1(3): 210-224.
- Romimohtarto, K. 1977. Hasil Penelitian Pendahuluan tentang Biologi Budidaya Rajungan, *Portunus pelagicus* (L), dari Teluk Jakarta dan Pulau Pari (Pulau Seribu). *Prosiding Seminar Biologi V dan Kongres III Biologi Indonesia*. p. 199-216.
- Romimohtarto, K dan S. Juwana. 2005. Biologi Laut Ilmu Pengetahuan tentang Biota Laut. Djambatan. Jakarta.
- Setyohadi, D. dan Wiadnya, D. G. R. 2018. Pengkajian Stok dan Dinamika Populasi Ikan Lemuru. Universitas Brawijaya Press. Malang.
- Wahyu, R., Taufiq, N. dan Redjeki, S. 2020. Hubungan Lebar Karapas dan Berat Rajungan *Portunus pelagicus*, Linnaeus, 1758 (Malacostraca: Portunidae) di Perairan Sambiroto Pati, Jawa Tengah. *Journal of Marine Research*. 9(1): 18-24.
- Wiyono, E. S., dan Ihsan. 2015. The Dynamic of Landing Blue Swimming Crab (*Portunus pelagicus*) Catches in Pangkajene Kepulauan, South Sulawesi, Indonesia. *International Journal of the Bioflux Society*. 8(2): 134-141.