

Distribusi Ukuran dan Pola Pertumbuhan Kepiting Bakau, *Scylla serrata* (Forsk., 1775) yang Ditangkap dengan Bubu dan Jaring Insang di Perairan Distrik Babo Teluk Bintuni Papua Barat

Size Distribution and Growth Pattern of Mud Crab, *Scylla serrata* (Forsk., 1775) Captured with Bubu and Gill Nets in the Waters of the Babo District, Bintuni Bay West Papua

Wayan Kantun¹, Gunawan Prayitno², Darius Antonius Nafurbenan³

¹Sumber Daya Akuatik Institut Teknologi dan Bisnis Maritim Balik Diwa

²Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer (STMIK) Pesat Nabire

³Pemanfaatan Sumberdaya Perairan, Institut Teknologi dan Bisnis Maritim Balik Diwa

*Korespondensi: aryakantun@gmail.com

ABSTRAK

Penangkapan kepiting bakau telah dilakukan secara intensif dengan menggunakan berbagai jenis teknologi, sehingga penelitian ini dilakukan untuk menganalisis komposisi hasil tangkapan, sebaran ukuran dan pola pertumbuhan kepiting bakau dengan menggunakan alat tangkap bubu dan jaring insang. Penelitian dilaksanakan pada bulan Maret sampai Mei 2018 di perairan distrik Babo Kabupaten Teluk Bintuni dengan model survei untuk keperluan menganalisis efektifitas alat tangkap bubu dan jaring insang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa diperoleh hasil tangkapan kepiting bakau berjumlah 377 ekor yang terdiri dari 180 ekor (54,41%) tertangkap dengan bubu dan 157 ekor (46,59%) dengan jaring insang. Sebaran ukuran lebar karapas kepiting bakau yang tertangkap dengan bubu 65-197 mm ($132,34 \pm 3,85$ mm) dan jaring insang berkisar 126-200 mm ($165,54 \pm 18,53$ mm). Sebaran ukuran bobot yang tertangkap bubu dan jaring insang masing-masing sebesar 286,34-989,42 g ($684,42 \pm 207,78$ g) dan 595,35-992,25 g ($865,63 \pm 86,06$ g). Pola pertumbuhan kepiting bakau yang tertangkap menggunakan bubu dan jaring insang keduanya bersifat allometrik negatip ($b < 3$). Komposisi hasil tangkapan didominasi oleh alat tangkap bubu dengan sebaran ukuran yang lebih luas dan pola pertumbuhan relatif sama.

Kata kunci : Distribusi ukuran; pola pertumbuhan; *Scylla serrata*; Teluk Bintuni

ABSTRACT

Mud crab fishing has been carried out intensively using various types of technology, so this study was conducted to analyze the catch composition, size distribution and growth pattern of mud crab using bubu and gill nets. The research was carried out from March to May 2018 in the waters of the Babo district, Teluk Bintuni Regency with a survey model for the purpose of analyzing the effectiveness of bubu and gill nets. The results showed that the catch of mud crabs amounted to 377 individu consisting of 180 individu (54,41%) caught with bubu and 157 individu (46,59%) with gill nets. The size distribution of the carapace width of mud crabs caught with bubu from 65 to 197 mm ($132,34 \pm 3,85$ mm) and gill nets ranged from 126 to 200 mm ($165,54 \pm 18,53$ mm). The distribution of weights caught by bubu and gill nets were 286,34-989,42 g ($684,42 \pm 207,78$ g) and 595,35-992,25 g ($865,63 \pm 86,06$ g) respectively. The growth patterns of mud crabs caught using bubu and gill nets were both negative allometric ($b < 3$). The composition of the catch was dominated by bubu fishing gear with a wider size distribution and relatively the same growth pattern.

Key words : Size distribution, growth pattern, *Scylla serrata*, Bintuni Bay

PENDAHULUAN

Kepiting bakau merupakan salah satu komoditas yang sangat diminati oleh masyarakat karena bernilai ekonomi tinggi (Moksnes *et al.*, 2014; Hubatsch *et al.*, 2015), permintaan terus mengalami peningkatan terutama dari jenis *Scylla serrata*, *Scylla olivacea*, *Scylla tranquebarica* dan *Scylla paramamosain* (Rugaya, 2006).

Kebutuhan kepiting bakau oleh konsumen sampai saat ini masih dipenuhi melalui penangkapan yang dilakukan di alam dengan memakai berbagai jenis teknologi penangkapan. Teknologi penangkapan yang digunakan sampai saat ini adalah menggunakan alat tangkap bubu. Bubu tergolong alat tangkap pasif (Zulkarnain *et al.*, 2011) dengan kualitas yang bagus karena kondisinya masih hidup. Irnawati *et al.* (2014) menjelaskan bahwa masih banyak nelayan menggunakan bubu yang kurang selektif untuk menangkap kepiting bakau dari berbagai strata ukuran.

Pemasangan bubu dilakukan pada habitat kepiting seperti daerah bakau atau hutan mangrove. Kepiting bakau memiliki distribusi luas dan hidup berasosiasi di hutan mangrove (Butcher *et al.*, 2012; Hubatsch *et al.*, 2015; Viswanathan *et al.*, 2016).

Beberapa hasil penelitian yang telah dilaporkan berkaitan dengan hasil tangkapan rakkang dan bubu pada perairan mangrove di Maluku oleh Edrus dan Amran (2004). Hasil penelitian tentang perbandingan hasil tangkapan bubu lipat dengan bubu lipat yang dimodifikasi terhadap hasil tangkapan kepiting bakau pada ekosistem mangrove oleh Pradenta *et al.*, (2014). Produksi hasil tangkapan kepiting bakau di Banjar Ausoy Manineri Teluk Bintuni (Oktarija, 2019). Strategi pengelolaan dan perizinan usaha kepiting bakau Teluk Bintuni Papua Barat (Fahrizal *et al.*, 2021).

Penggunaan alat tangkap jaring insang monofilamen untuk evaluasi stok kepiting bakau di perairan Pati dan sekitarnya (Ernawati *et al.*, 2016).

Penelitian lain berkaitan dengan habitat kepiting bakau pada hutan mangrove, estuaria, perairan lepas pantai dengan substrat berlumpur oleh Suryono *et al.* (2016) serta penelitian pola pertumbuhan kepiting bakau *Scylla serrata* oleh Tahmid *et al.* (2015) dan Siringoringo *et al.* (2017) serta pola pertumbuhan berdasarkan fase bulan gelap dan terang oleh Fitriyani *et al.* (2020).

Penangkapan kepiting bakau semakin intensif dengan menggunakan berbagai jenis alat tangkap. Intensitas penangkapan yang tinggi dapat menyebabkan terjadinya tekanan penangkapan yang ditandai dengan menurunnya ukuran kepiting bakau berukuran besar (Tiurlan *et al.*, 2019). Penggunaan alat tangkap yang tidak selektif menyebabkan kepiting bakau yang tertangkap berukuran kecil dan belum layak tangkap sehingga berdampak pada penurunan populasi kepiting bakau di alam.

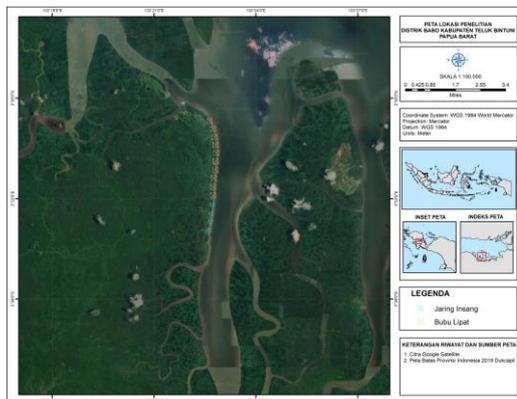
Dalam penelitian ini, penggunaan alat tangkap bubu dan jaring insang untuk memperoleh informasi tentang alat tangkap yang efektif dalam menangkap kepiting bakau sehingga diperoleh komposisi hasil tangkapan dan sebaran ukuran yang memenuhi syarat keberlanjutan sumberdaya yang mengacu pada Permen KP Nomor 17/PERMEN-KP/2021 tentang lobster (*Panulirus* spp.), kepiting (*Scylla* spp.), dan rajungan (*Partunus* spp.) di wilayah Negara Republik Indonesia.

Penelitian bertujuan untuk mengetahui komposisi jenis hasil tangkapan, sebaran ukuran dan pola pertumbuhan kepiting bakau menggunakan alat tangkap bubu dan jaring insang. Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai rujukan dalam pengelolaan dan memberikan manfaat kepada masyarakat tentang alat tangkap yang efektif diterapkan dalam upaya penangkapan kepiting bakau.

BAHAN DAN METODE

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret sampai Mei 2018. Lokasi penelitian yaitu di Distrik Babo, Kabupaten Teluk Bintuni, Provinsi Papua Barat. Adapun titik koordinat pemasangan alat tangkap bubu yaitu: 133° 22' 38.059" E; 133° 22' 44.290" E dan 2° 30' 40.675" S; 2° 32' 53.972" S. Sedangkan koordinat pemasangan jaring insang yaitu 133° 22' 36.360" E; 133° 22' 43.157" E dan 2° 33' 11.061" S; 2° 33' 57.201" S. Adapun lokasi pemasangan bubu dan jaring insang seperti terlihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Lokasi penelitian di Distrik Babo Papua Barat

Bahan

Bahan penelitian berupa umpan (ikan hiu dan sembilang) serta kepiting bakau sebagai hasil tangkapan. Umpan diperoleh dari pasar yang banyak dijual oleh masyarakat.

Alat

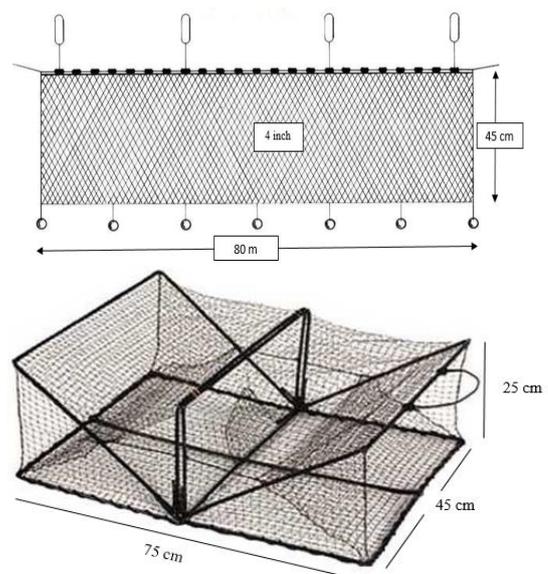
Beberapa alat penelitian yang digunakan yaitu alat tangkap bubu lipat, jaring insang dasar, *Global Positioning System* (GPS) merk Garmin FF250, jangka sorong vernier ketelitian 0,01 mm dan timbangan digital dengan ketelitian 0,01 g.

Teknik Pengumpulan Data

1. Data yang dikumpulkan pada penelitian ini terdiri dari komposisi

jenis hasil tangkapan berdasarkan alat tangkap, ukuran lebar karapas dan berat kepiting bakau. Pengukuran lebar karapas kepiting bakau dilakukan dengan menggunakan jangka sorong digital, sedangkan pengukuran berat menggunakan timbangan digital. Pengukuran sampel dilakukan sebanyak 15 kali selama penelitian.

2. Pada penelitian ini menggunakan dua (2) jenis alat tangkap yakni bubu dengan umpan ikan hiu dan sembilang serta alat tangkap jaring insang. Umpan yang dipasang pada bubu dengan perbandingan 0,25 kg ikan hiu dan 0,25 kg ikan sembilang. Penggantian umpan dilakukan setiap pengangkatan bubu yakni sebanyak 15 kali.
3. Deskripsi alat tangkap bubu lipat dan jaring insang dapat dilihat pada Gambar 2. Jaring pada badan bubu berukuran 3 inchi dengan bukaan mulut bubu berukuran 15 cm dan rangka terbuat dari besi *stainlesssteel*. Jaring insang dengan panjang 80 m untuk satu jaring, ukuran mata jaring 4 inchi dengan tinggi jaring 45 cm dan terbuat dari nylon.



Gambar 2. Bentuk alat tangkap bubu (bawah) dan jaring insang (atas)

Proses pemasangan alat tangkap.

- a. Pemasangan bubu dilakukan pada saat air mulai pasang dan pengangkatan dilakukan setelah melewati pasang. Sementara jaring insang dasar dipasang pada sore hari dan diangkat pada pagi hari. Pemasangan dan pengangkatan alat tangkap dilakukan lima kali dalam sebulan dengan interval setiap enam hari selama tiga bulan penelitian sehingga ada 15 kali pemasangan dan pengangkatan. Pemasangan hanya dilakukan sesuai jadwal waktu yang telah ditentukan.
- b. Alat tangkap yang dipergunakan berupa bubu lipat sebanyak 10 buah dipasang sejajar garis pantai disekitar hutan mangrove dan berhadapan dengan laut dengan kedalaman perairan tiga (3) m dengan jarak antar bubu 10 m
- c. Alat tangkap jaring insang dasar sebanyak empat (4) buah dipasang sejajar garis pantai disekitar hutan mangrove dan berhadapan dengan laut dengan jarak 10 m dari pemasangan bubu dan dipasang pada kedalaman tiga (3) m dengan jarak antar jaring 10 m.
- d. Pemilihan lokasi pemasangan bubu dan jaring insang berdasarkan daerah mencari makan dan diduga tempat perkembangan larvanya. Karakteristik daerah pemasangan bubu dengan substrat berlumpur.
- e. Penggunaan umpan ikan Hiu dan Sembilang pada bubu dengan mempertimbangkan mudah mendapatkannya di pasar dan memiliki bau yang khas dengan ketengikan yang tinggi.
- f. Hasil tangkapan yang di peroleh di pisahkan berdasarkan jenis alat tangkap, kemudian mengukur lebar karapas dan bobotnya. Lebar karapas di ukur menggunakan jangka sorong digital dan bobot menggunakan timbangan digital.

Analisis Data

Komposisi Hasil tangkapan

Komposisi hasil tangkapan dari alat tangkap dihitung dengan menggunakan formula Odum (1971).

$$P = \frac{ni}{N} \times 100\% \dots \dots \dots (1)$$

Keterangan :

P = Komposisi hasil tangkapan (ekor)

Ni = jumlah jenis tangapan ke-i

N = jumlah seluruh hasil tangkapan

Sebaran Ukuran

Sebaran ukuran panjang dapat diketahui dengan melakukan analisa data berdasarkan rumus yang digunakan oleh Walpole (1995):

$$K = 1 + 3,3 \log N \dots \dots \dots (2)$$

$$i = N_{max} - N_{min} \dots \dots \dots (3)$$

Keterangan:

K adalah jumlah kelas, N adalah jumlah data, i adalah selang kelas,

N_{max} adalah nilai terbesar dan N_{min} adalah nilai terendah.

Pola Pertumbuhan

Pola pertumbuhan kepiting bakau digambarkan dalam dua bentuk yaitu isometrik dan alometrik. Untuk kedua pola ini berlaku persamaan (Effendie, 1997) yaitu:

$$W = aL^b \dots \dots \dots (4)$$

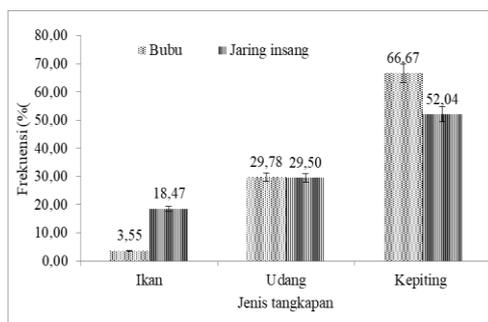
Keterangan:

W adalah bobot tubuh kepiting bakau (g), L adalah lebar karapaks kepiting bakau (cm) sedangkan a dan b adalah konstanta.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Komposisi Hasil Tangkapan

Komposisi hasil tangkapan bubu dan jaring insang terdiri dari ikan, udang dan kepiting. Hasil tangkapan ikan antara lain Ikan Kakap Putih (*Lates calcarifer*), Ikan Biji Nangka (*Upeneus moluccensis*) dan Belanak (*Mugil cephalus*). Hasil tangkapan udang terdiri dari Udang Galah (*Macrobachium rosenbergii*), Udang Windu (*Penaeus monodon*), Udang Jerbung (*Fenneropenaeus merguensis*), Krosok (*Parapenaopsis sculptilis*) dan Dogol (*Metapenaeus monoceros*). Sementara dari jenis kepiting terdiri dari Kepiting Bakau Hijau Kehitaman (*Scylla serrata*), Kepiting Bakau Hijau Kecoklatan (*Scylla olivacea*) (Larossa *et al.*, 2013), Kepiting Bakau Hijau Tua, Coklat Kehijauan (*Scylla paramamosain*) (Sulistiono *et al.*, 2016). Komposisi hasil tangkapan secara keseluruhan berjumlah 783 ekor yang terdiri dari 366 ekor (46,74%) tertangkap menggunakan bubu dan 417 ekor (53,26%) tertangkap dengan jaring insang dasar. Berdasarkan jumlah tersebut terdistribusi dari jenis ikan sebanyak 90 ekor (11,49%), udang sebanyak 232 ekor (29,63%) dan kepiting bakau 461 ekor (58,88%) dengan persebaran berdasarkan alat tangkap seperti terlihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Hasil tangkapan dengan bubu dan jaring insang selama penelitian

Hasil tangkapan terbanyak kedua jenis alat tangkap adalah kepiting disusul udang dan ikan (Gambar 3). Jika dilihat

berdasarkan hasil tangkapan kepiting bahwa hasil tangkapan bubu lebih efektif (66,67%) untuk menangkap kepiting bakau dibanding jaring insang (52,04%). Ini disebabkan bubu menyediakan umpan sebagai makanan sehingga membuat kepiting bakau tertarik untuk mendatangi bubu. Hal ini juga didukung oleh hasil tangkapan utama yakni kepiting bakau *Scylla serrata* sebanyak 337 ekor yang terdiri dari 180 ekor (53,41%) atau 49,18% dari seluruh hasil tangkapan bubu dan 157 ekor (46,59%) atau 37,65% dari semua hasil tangkapan jaring insang. *Scylla serrata* ini jumlahnya lebih banyak tertangkap dikedua jenis alat tangkap dari jenis *Scylla* lainnya. Secara lebih rinci diuraikan tabulasi hasil tangkapan kedua jenis alat tangkap bubu dan jaring insang seperti terlihat pada Tabel 1.

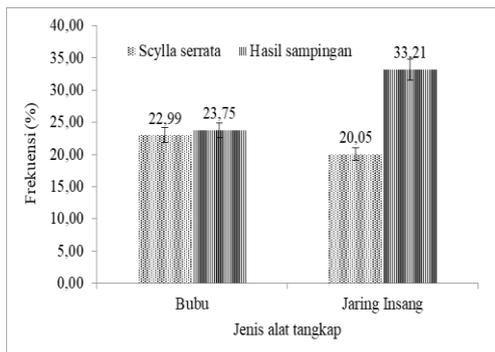
Tabel 1. Komposisi hasil tangkapan Bubu dan Jaring Insang selama penelitian

Hasil Tangkapan	Jenis Alat Tangkap		Frekuensi	
	Bubu (ekor)	Jaring Insang (ekor)	Bubu (%)	Jaring Insang (%)
Udang Windu	12	19	3,28	4,56
Udang Galah	11	17	3,01	4,08
Udang Jerbung	30	34	8,20	8,15
Udang Krosok	32	27	8,74	6,47
Udang Dogol	24	26	6,56	6,24
Kakap Putih	13	15	3,55	3,60
Biji Nangka	0	27	0,00	6,47
Belanak	0	35	0,00	8,39
<i>Scylla olivacea</i>	21	23	5,74	5,52
<i>Scylla paramamosain</i>	43	37	11,75	8,87
<i>Scylla serrata</i>	180	157	49,18	37,65
Jumlah	366	417	100,00	100,00

Hasil tangkapan dengan menggunakan jaring insang lebih tinggi dibanding bubu (Tabel 1). Hal ini disebabkan oleh kemampuan yang dimiliki jaring insang untuk menghadang semua sumber daya akuatik yang berukuran minimal sama dengan ukuran mata jaring. Selain semua batang tubuh jaring insang berfungsi untuk menangkap, juga karena ukurannya yang cukup panjang yakni 320 m sehingga sangat memungkinkan untuk mendapatkan hasil yang lebih banyak dengan tingkat keragaman yang lebih tinggi dibanding menggunakan bubu.

Sementara hasil tangkapan sampingan (diluar *Scylla serrata*) diperoleh sebanyak 446 ekor yang terdiri

dari 186 ekor (23,75%) yang tertangkap dengan bubu dan 260 ekor (33,21%) tertangkap dengan jaring insang (Gambar 4). Ini menunjukkan bahwa hasil tangkapan sampingan didominasi oleh alat tangkap jaring insang. Dominansi ini dianggap sangat wajar disebabkan jaring insang memiliki target untuk menangkap semua sumber daya akuatik yang memungkinkan tertangkap dengan mata jaring yang banyak.



Gambar 4. Frekuensi hasil tangkapan kepiting bakau dan hasil tangkapan sampingan

Oktarija *et al.* (2019) di kampung Banjar Ausoy distrik Manimeri kabupaten Teluk Bintuni menangkap dengan bubu lipat dan lingkaran memperoleh komposisi hasil tangkapan berupa kepiting *Scylla tranquebarica* dan *Scylla olivacea*. Putri dan Iik (2019) memperoleh komposisi hasil tangkapan bubu lipat di Cirebon antara lain rajungan, ikan, udang, balakutak. Apriliyanto *et al.* (2014) di perairan Betahlawang Demak memperoleh komposisi hasil tangkapan jaring insang dasar berupa udang ronggeng (*Harpisquilla raphidae*), ikan sebelah (*Psettodes spp*), kepiting (*Scylla serrata*), ikan manyung (*Arius thalassinus*), ikan laosan (*Polynemus sp*), rangah (*Murex sp*), sotong (*Sepia sp*), belangkas (*Limulus sp*)

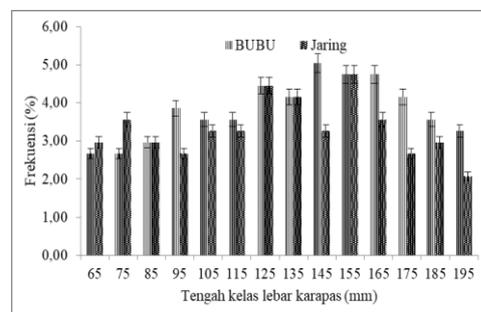
Komposisi jenis hasil tangkapan yang diperoleh berbeda-beda oleh setiap peneliti, lokasi penelitian dan alat tangkap. Perbedaan ini diduga berkaitan

dengan kondisi lingkungan, musim, siklus hidup dan pola migrasi kepiting.

Sebaran Ukuran

Sebaran ukuran lebar karapas kepiting bakau berkisar 60-200 mm dengan rincian tertangkap menggunakan bubu berkisar 60-197 mm ($132,34 \pm 2,87$ mm) dan jaring insang berkisar 126-200 mm ($165,54 \pm 1,48$ mm) (Gambar 5). Hasil tangkapan tertinggi pada bubu diperoleh pada tengah kelas 145 mm sebanyak 17 ekor (5,04%) dan pada jaring insang pada tengah kelas 155 mm sebanyak 16 ekor (4,75%). Hasil tangkapan terendah dengan bubu diperoleh tengah kelas 65 dan 75 mm masing masing sebesar sembilan (9) ekor (2,67%) dan pada jaring insang pada tengah kelas 195 mm sebanyak tujuh (7) ekor (2,08%).

Hasil tangkapan kepiting bakau mulai tengah kelas 125 sampai 195 mm tergolong ukuran yang memenuhi persyaratan peraturan Menteri Kelautan Republik Indonesia Nomor 17/PERMEN-KP/2021 bahwa ukuran lebar karapas kepiting bakau yang boleh ditangkap adalah lebih dari 12 cm. Sementara hasil tangkapan tertinggi pada bubu dan jaring insang diduga berkaitan dengan migrasi kepiting bakau dalam mencari makanan untuk pemenuhan energi dalam proses pematangan gonad dalam rangka memasuki musim pemijahan.



Gambar 5. Sebaran ukuran lebar karapas kepiting bakau berdasarkan alat tangkap

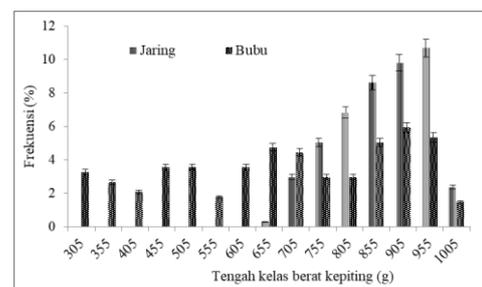
Ukuran lebar karapas yang tertangkap dengan jaring insang memiliki ukuran lebar karapas rata-rata yang lebih besar dibanding yang tertangkap dengan bubu ($165,54 > 132,34$ mm). Ini mengindikasikan bahwa kepiting bakau dari jenis *Scylla serrata* lebih mudah tertangkap dengan jaring insang karena sifatnya yang menghadang dan tertangkap ketika dalam proses beruaya untuk mencari makanan. Penelitian yang dilakukan oleh Hoek *et al.* (2015) memperoleh lebar karapas kepiting bakau yang ditangkap dengan bubu lipat di Perairan Teluk Bintuni Papua Barat adalah berkisar antara 85-160 mm. Jika dibandingkan dengan hasil penelitian ini yang juga menggunakan bubu lipat diperoleh lebih luas dibanding penelitian sebelumnya yakni 60-197 mm. Ini diduga berkaitan dengan dimensi alat tangkap, musim reproduksi, jenis umpan dan waktu penelitian. Penelitian ini dilakukan pada bulan Maret-Mei, sedangkan penelitian sebelumnya Juli-September.

Hal lain yang perlu memperoleh pertimbangan dalam mengelola kepiting bakau di Teluk Bintuni adalah keberadaan Perda Kabupaten Teluk Bintuni No. 1 Tahun 2019) tentang pengakuan dan perlindungan masyarakat hukum adat di kabupaten Teluk Bintuni bahwa pengelolaan dan pemanfaatan sumberdaya alam dilakukan secara adil dan berkelanjutan. Implementasi perda tersebut dengan mewajibkan nelayan memiliki izin tertulis yang harus dibuat sebelum melakukan penangkapan kepiting dan distribusi hasil tangkapan kepiting kepada pemilik Hak Ulayat. Ini dimaksudkan untuk menjaga legalitas penangkapan dan mengurangi tekanan terhadap sumberdaya dan lingkungan.

Wijaya *et al.* (2010) melaporkan bahwa lebar karapas kepiting bakau yang ditangkap menggunakan pancing, rakkang dan jaring di Kutai Timur adalah berkisar 45-171 mm. Widianingsih *et al.* (2019) memperoleh pada lebar karapas berkisar 70-120 mm di Segara Anakan Cilacap. Pradenta *et al.* (2014) memperoleh hasil tangkapan pada alat tangkap bubu lipat dengan lebar karapas

sebesar 33,25 mm dan tidak berbeda jauh dengan hasil penelitian ini. Larosa *et al.* (2013) melaporkan bahwa kepiting bakau yang tertangkap di Tapanuli Tengah memiliki ukuran lebar karapas berkisar 85,6-170 mm dengan rata-rata 107,6 mm. Kantun *et al.* (2022) melaporkan lebar karapas kepiting bakau yang tertangkap bubu lipat, rakkang dan velg masing-masing sebesar $60,34 \pm 15,06$ mm, $66,91 \pm 13,95$ mm dan $66,32 \pm 16,83$ mm.

Sebaran ukuran berat kepiting bakau yang tertangkap dengan bubu berkisar 286,34-989,42 g ($684,79 \pm 15,49$ g) dan dengan jaring insang dengan berat berkisar 660,56-989,42 g ($865,63 \pm 6,87$ g) (Gambar 6). Kantun *et al.* (2022) melaporkan berat kepiting yang tertangkap bubu lipat, rakkang dan velg masing-masing sebesar $92,41 \pm 75,38$ g, $87,86 \pm 34,35$ g dan $102,17 \pm 79,87$ g. Sebaran ukuran lebar karapas dan berat kepiting bakau pada penelitian ini lebih besar dibanding peneliti sebelumnya. Ini diduga lingkungan yang masih mendukung kepiting bakau untuk berkembang dan tingkat pemanfaatan yang diduga masih rendah sehingga memberikan peluang kepiting bakau untuk tumbuh.



Gambar 6. Sebaran ukuran berat kepiting bakau berdasarkan alat tangkap

Sebaran ukuran berat kepiting bakau tertinggi tertangkap dengan menggunakan alat tangkap jaring insang pada tengah kelas 955 g sebanyak 36 ekor (10,68%) dan tertangkap dengan bubu pada tengah kelas 905 g sebanyak 20 ekor (5,93%). Sementara sebaran ukuran terendah yang tertangkap dengan jaring

insang diperoleh pada tengah kelas 655 g sebanyak satu (1) ekor (0,30%) dan bubu pada tengah kelas 1005 g sebanyak 5 ekor (1,48%). Ukuran berat kepiting bakau yang tertangkap dengan jaring insang memiliki berat rata-rata yang lebih besar dibanding yang tertangkap dengan bubu ($865,63 > 684,79$ g). Ini menunjukkan bahwa kepiting bakau dari jenis *Scylla serrata* yang berukuran berat tinggi lebih dominan tinggal pada habitat ditempat pemasangan jaring insang.

Distribusi ukuran sumber daya akuatik yang tertangkap oleh alat tangkap dapat dipengaruhi oleh metode penangkapan yang berhubungan dengan perbedaan waktu penangkapan, waktu makan sumber daya akuatik, jenis umpan dan posisi kedalaman pengoperasian alat tangkap. Selain itu, sifat biologi sumber daya akuatik dengan tingkah laku suka bergerombol dengan ukuran yang sama dan jenis yang sama sehingga ketika tertangkap memiliki kemiripan ukuran. Strata ukuran kepiting bakau yang tertangkap pada suatu kawasan juga berkaitan dengan kebiasaan makan yakni ketertarikan kepiting bakau untuk memakan umpan pada alat tangkap dan waktu makan kepiting bakau. Rosalina & Eva (2021) mengungkapkan bahwa kepiting memiliki waktu makan yang tidak teratur dan lebih suka bersembunyi di lubang-lubang menghindari diri dari predator. Selain itu, bahwa kepiting (krustase umumnya) dalam siklus hidupnya melakukan ruaya sehingga dapat berkontribusi terhadap distribusi ukurannya.

Hasil tangkapan kepiting bakau dengan menggunakan alat tangkap bubu dan jaring insang pada penelitian ini masing-masing sebesar 132,4 mm dan 165,54, sehingga memenuhi persyaratan peraturan Menteri Kelautan Republik Indonesia Nomor 17/PERMEN-KP/2021 pasal 8 ayat 1 (b), yang mengatur tentang ukuran lebar karapas kepiting bakau yang boleh ditangkap adalah lebih dari 12 cm. Demikian halnya berat kepiting bakau yang tertangkap pada penelitian ini masing-masing sebesar 684,79 dan 865,63 g, sehingga memenuhi

persyaratan peraturan Menteri Kelautan Republik Indonesia Nomor 17/PERMEN-KP/2021 yang mengatur tentang berat kepiting bakau yang boleh ditangkap adalah di atas 150 g. Upaya yang diperlukan untuk mempertahankan kondisi sumber daya kepiting bakau yang ada saat ini adalah melakukan penangkapan dengan merujuk pada peraturan yang mengatur standar ukuran yang boleh ditangkap.

Pertumbuhan

Pola pertumbuhan kepiting bakau yang dianalisis dengan metode regresi sederhana menunjukkan bahwa nilai koefisien b untuk kedua alat tangkap di bawah 3 ($b < 3$) yang menunjukkan bahwa pola pertumbuhan alometrik minor atau alometrik negatif. Pola pertumbuhan alometrik negatif ini bermakna bahwa penambahan lebar karapas kepiting bakau lebih cepat dibanding penambahan bobot tubuh. Hasil analisis hubungan lebar karapas (L) dan berat kepiting bakau (W) berdasarkan alat tangkap setelah disubstitusi ke dalam persamaan diperoleh $W=3,7195L^{1,067}$ untuk kepiting bakau yang tertangkap oleh bubu, $W=8,8396L^{0,897}$ untuk kepiting bakau yang tertangkap dengan jaring insang. Koefisien nilai determinasi (R^2) kepiting bakau pada bubu lipat sebesar 99,18% dan jaring insang sebesar 97,86%. Nilai determinasi (R^2) merupakan koefisien yang menjelaskan seberapa besar kemampuan variabel bebas (X) mampu menjelaskan variabel terikat (Y), sehingga dapat ditentukan apakah individu dalam populasi dapat diduga berat tubuhnya dengan mengetahui ukuran tubuhnya (Tabel 3).

Tabel 3. Pola pertumbuhan kepiting bakau pada berdasarkan alat tangkap

Alat tangkap	n	a	b	r	R^2	Keterangan
Bubu	180	3,7195	1,067	0,9956	0,9918	Alometrik
Jaring insang	157	8,8396	0,897	0,9892	0,9786	negatif

Keterangan: n = Jumlah sampel; a = konstanta; b = konstanta; r = nilai korelasi; R^2 = nilai determinasi; X_{hit} = nilai hasil perhitungan; X_{tab} = nilai tabel statistik.

Tabel 3 memperlihatkan bahwa 99,18% dan 97,86% penambahan berat tubuh kepiting bakau terjadi karena penambahan lebar karapas tubuh kepiting bakau dan sisanya disebabkan oleh faktor lain yakni lingkungan yang berhubungan dengan kesuburan perairan dan ketersediaan makanan. Persamaan hubungan lebar karapas dan berat kepiting bakau memiliki makna bahwa dengan nilai koefisien b yang semuanya berada di bawah tiga (3) menunjukkan pola pertumbuhan alometrik minor atau alometrik negatif. Pola pertumbuhan alometrik negatif ini bermakna bahwa penambahan lebar karapas kepiting bakau lebih cepat dibanding penambahan bobot tubuh. Effendie, (2002) menyatakan bahwa apabila pola pertumbuhan kepiting bersifat allometrik negatif maka menunjukkan keadaan kepiting bakau dengan kondisi kurus dengan penambahan lebar karapas lebih cepat dari penambahan beratnya.

Hasil analisis hubungan lebar karapas dengan berat tubuh kepiting bakau pada kedua alat tangkap diperoleh pola pertumbuhan dengan nilai koefisien b kurang dari tiga ($b < 3$) yang berkisar 0,8974 sampai 1,0670. Hasil serupa juga diperoleh oleh Ohoiulun (2020) dan Sentosa (2011) mendapatkan pola pertumbuhan yang sama yakni dengan koefisien b sebesar 1,264 sampai 2,352. Kantun *et al.* (2022) memperoleh pola pertumbuhan kepiting bakau yang serupa yakni allometrik negatif dengan nilai koefisien b kurang dari tiga (3). Munana *et al.* (2021) juga memperoleh pertumbuhan yang allometrik negatif.

Pola pertumbuhan seperti ini menunjukkan bahwa kondisi tubuh yang tidak seimbang antara penambahan lebar karapas dengan bobot. Kondisi ini disebabkan oleh kesuburan perairan yang berdampak terhadap kemampuan dalam menyediakan makanan bagi sumber daya akuatik sehingga secara tidak langsung berkontribusi terhadap lebar karapas dan bobot kepiting bakau. Froese (2006) mengemukakan bahwa hubungan panjang-berat biota perairan dapat bervariasi antara habitat, rentang ukuran,

pertumbuhan, jenis kelamin, fase reproduksi, dan musim. Gani *et al.* (2020) melaporkan bahwa bobot dan ukuran makanan yang terdapat dalam saluran pencernaan, umur biota dan kondisi lingkungan yang menjadi habitat hidup dapat mempengaruhi kondisi tubuh biota perairan.

Hasil penelitian ini menunjukkan pula bahwa lebar karapas kepiting bakau yang tertangkap dengan bubu memiliki distribusi ukuran yang lebih luas dibanding yang tertangkap dengan jaring insang, namun kepiting bakau yang tertangkap dengan jaring insang memiliki berat lebih tinggi dibanding yang tertangkap dengan bubu. Hal ini diduga berhubungan dengan kondisi lingkungan terkait dengan ketersediaan makanan/kesuburan perairan lokasi pemasangan alat tangkap.

Pola pertumbuhan kepiting bakau yang tertangkap dengan kedua alat tangkap hampir sama. Hal ini diduga berkaitan dengan dimensi ukuran alat tangkap bubu dan jaring insang dasar.

Selain itu, diduga karena daerah pemasangan bubu dan jaring insang terjadi pemerataan sumber makanan, dengan kondisi ekosistem yang masih mendukung aktivitas kepiting bakau. Hal ini mampu menjaga daya dukung lingkungan sehingga membantu pertumbuhan dan perkembangbiakan kepiting bakau. Daya lingkungan yang mendukung dapat menyebabkan rendahnya kompetisi antar kepiting bakau dalam memperoleh makanan, bahkan mungkin juga tidak terjadi kompetisi dengan sumber daya akuatik lainnya. Fitriyani *et al.* (2020) mengungkapkan bahwa persediaan makanan dan kepadatan predator yang tinggi dapat berkontribusi terhadap berat individu kepiting bakau. Persediaan makanan yang cukup dapat memberikan kontribusi terhadap pertumbuhan kepiting bakau. Namun demikian persediaan makan yang cukup juga dapat mengundang hadirnya predator kepiting bakau. Kehadiran predator ini dapat menyebabkan ketidaknyamanan dalam memperoleh makanan sehingga diduga

dapat mempengaruhi berat individu kepiting bakau.

KESIMPULAN

Komposisi hasil tangkapan dan jumlah hasil tangkapan kepiting bakau *Scylla serrata* dengan menggunakan bubu lebih besar dibanding alat tangkap jaring insang. Sebaran ukuran lebar karapas dan ukuran berat kepiting bakau lebih besar ditangkap menggunakan jaring insang dibanding bubu (165,54 > 132,34 mm dan 865,63 > 684,79 g) dengan pola pertumbuhan hasil tangkapan jaring insang dan bubu allometrik negatif. Berdasarkan sebaran ukuran lebar karapas dan berat kepiting bakau yang tertangkap dengan jaring insang dan bubu semuanya memenuhi persyaratan peraturan Menteri Kelautan Republik Indonesia Nomor 17/PERMEN-KP/2021 pasal 8 ayat 1 (b), yang mengatur tentang ukuran lebar karapas kepiting bakau yang boleh ditangkap adalah lebih dari 12 cm. dengan berat kepiting bakau yang boleh ditangkap adalah di atas 150 g.

DAFTAR PUSTAKA

- Apriliyanto, H., Pramono, W., & Taufik, Y., 2014. Analisis daerah penangkapan rajungan dengan jaring insang dasar (bottom gillnet) di perairan Betahwalang, Demak. *Journal of Fisheries Resources Utilization Management and Technology*. 3 (3): 71-79
- Butcher, P.A., Leland, J.C., Broadhurst, M.K., Paterson, B.D., & Mayer, D.G. (2012). Giant Mud Crab (*Scylla serrata*): Relative Efficiencies of Common Baited Traps and Impacts on Discards. *Journal of Marine Science*. 69: 1511-1522.
- Edrus, N.I., & Amran, R.S. (2004). Analisis Hasil Tangkapan Rakkang dan Bubu pada Percobaan Penangkapan Kepiting di Perairan Mangrove Maluku. *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia Sumber Daya dan Penangkapan*. 10(4): 77-86.
- Effendie, M.I. (1997). *Metoda Biologi Perikanan*. Bogor. Yayasan Dewi Sri. 112 hal
- Effendie, M.I. (2002). *Biologi Perikanan*. Yayasan Pustaka Nusatama: Yogyakarta. 163 hal.
- Ernawati, T., Duranta, D.K., & Bambang, S. 2016. Evaluasi Stok Kepiting Bakau *Scylla serrata* (Forsk., 1775) di perairan Pati dan sekitarnya serta opsi pengelolaannya. *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia*. 22 (2): 95-104.
- Fahrizal, A., Kusuma, D., Abu, D. R., & Irwanto. (2021). Kepiting Bakau (*Scylla* sp.) Teluk Bintuni Papua Barat : Strategi Pengelolaan dan Perijinan usaha. *Jurnal Airaha*. 10 (1): 45-55.
- Fitriyani, N., Chrisna, A.S., & Ria, A.T.N. (2020). Biologi Kepiting Bakau *Scylla Serrata*, Forsskål, 1775 (Malacostraca: Portunidae) Berdasarkan Pola Pertumbuhan dan Parameter Pertumbuhan pada Bulan Oktober, November, Desember di Perairan Ketapang, Pematang. *Journal of Marine Research*. 9 (1): 87-93.
- Froese, R. (2006). Cube law, condition fact and weight-length relationships: history, metaanalysis and recommendations. *Journal of Applied Ichthyology*. 22(4): 241.
- Gani, A., Achmad, A.B., Devita, T.A., Novalina, S., Nurjirana, Herjayanto, M., Muhammad, N., Dawam, H.S., Christian, J.O., Jusmanto & Adam, M.I. (2020). Hubungan Panjang-Bobot dan Faktor Kondisi Ikan *Sicyopus zosterophorum* (Bleeker, 1856) di Sungai Bohi, Kabupaten Banggai, Sulawesi Tengah. *Prosiding Simposium Nasional VII Kelautan dan Perikanan 2020*.

- Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin, Makassar, 5 Juni 2020. Hal 85-92.
- Hoek, H., Abu, D.R., Misbah, S., & Maximus, Y. (2015). Distribusi Frekuensi Ukuran Lebar Karapas dan Berat Kepiting Bakau (*Scylla serrata* Forskal) dengan Alat Tangkap Bubu Lipat Di Perairan Kabupaten Teluk Bintuni, Papua Barat. *Jurnal Airaha*. 4 (2): 57-64.
- Hubatsch, H.A., Lee, S.Y., Diele, K., Nordhaus, I., Wolff, M., & Meynecke, J.O. (2015). Life-History, Movement, and Habitat use of *Scylla serrata* (Decapoda, Portunidae): Current Knowledge and Future Challenges. *Hydrobiologia the International Journal of Aquatic Sciences*. 763: 5-21.
- Inawati, R., Susanto, A., & Maesaroh, A.L.S. (2014). Waktu Penangkapan Kepiting Bakau (*Scylla Serrata*) di Perairan Lontar Kabupaten Serang Banten. *Jurnal Perikanan dan Kelautan. Fisheries and Marine Journal*. 4(4): 277-282.
- Kantun, W., Warda, S., Muhammad, A. (2022). Pola Pertumbuhan Kepiting Bakau (*Scylla serrata*, Forskal 1775) yang Tertangkap Bubu di Sungai Sanrangang, Sulawesi Selatan. *Jurnal Marine Fisheries*. 13 (1):
- Larosa, R., Boedi, H., & Mustofa, N. (2013). Identifikasi Sumberdaya Kepiting Bakau (*Scylla* sp.) yang Didaratkan di TPI Kabupaten Tapanuli Tengah. *Journal of Management of Aquatic Resources*. (2): 180-189.
- Moksnes, P.O., Mirera, D.O., Bjorkvik, E., Hamad, M.I., Mahudi, H.M., Nyqvist, D., Jiddawi, N., & Troell, M. (2014). Stepwise Function of Natural Growth for *Scylla serrata* in East Africa: A Valuable Tool for Assessing Growth of Mud Crabs in Aquaculture. *Journal of Aquaculture Research*. 46: 2938-2953.
- Munana, N., Irwani, & Widianingsih (2021). Pola Pertumbuhan *Scylla serrata* Forsskål, 1775 (Malacostraca : Portunidae) di Perairan Desa Bandengan Kendal. *Journal of Marine Research*. 10 (1): 14-22.
- Odum, E.P. (1971). *Fundamentals of Ecology*. Third Edition, W.B. Saunders Co., Philadelphia, 1-574
- Ohoiulun, D., & Marthinus, I.H. (2020). Analisis Morfometrik Kepiting Bakau (*Scylla Serrata*) Hasil tangkapan dari perairan Desa Warwut Kabupaten Maluku Tenggara. *Jambura Fish Processing Journal*. 2 (1): 28-35. DOI: DOI:<https://doi.org/10.37905/jfpj.v2i1.5188>
- Oktarija, S., Fanny, F.C., Simatauw & Ida, L. (2019). Produksi hasil tangkapan kepiting bakau (*Scylla* sp.) nelayan kampung banjar ausoy distrik Manimeri kabupaten Teluk Bintuni. *Prosiding Seminar Nasional MIPA UNIPA IV*. Manokwari, 8 Agustus 2019.
- Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan Re-publik Indonesia Nomor 17/PERMEN-KP/2021 tentang pengelolaan lobster (*Panulirus* spp.), kepiting (*Scylla* spp.), dan rajungan (*Portunus* spp.) di Wilayah Negara Republik Indonesia.
- Pradenta, B.G., Pramonowibowo, & Asriyanto. (2014). Perbandingan Hasil Tangkapan Bubu Lipat dengan Bubu Lipat Modifikasi Terhadap Hasil Tangkapan Kepiting Bakau (*Scylla Serrata*) di Ekosistem Mangrove Sayung, Demak. *Jurnal Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan*. 3(2): 37-45.
- Putri, D.A. & Iik, I. (2019). Efektifitas komposisi hasil tangkapan bubu lipat (fish trap) di pangkalan

- pendaratan ikan (ppi) Gebang Mekar Kabupaten Rirebon. *Jurnal Barakuda*. 45 (1): 8-17.
- Rosalina, D., & Eva, U. (2021). Lama Waktu Operasi Rakkang Terhadap Tangkapan Kepiting Bakau. *Jurnal Kelautan*. 14 (2): 203-209. https://journal.trunojoyo.ac.id/jurnal_kelautan/article/download/10670/5925
- Rugaya, H.S.S. (2006). Karakter Morfometrik Kepiting Bakau (*Scylla serrata*, *Scylla Paramamosain* dan *Scylla olivacea*) di Perairan Pantai Desa Mayangan, Kabupaten Subang, Jawa Barat. *Jurnal Ilmiah Sorih*. 1(5): 26-42.
- Sentosa, A.A., & Amran, R.S. (2011). Sebaran Temporal Faktor Kondisi Kepiting Bakau (*Scylla serrata*) di Perairan Pantai Mayangan, Kabupaten Subang, Jawa Barat. *Jurnal Perikanan*.13(1): 35-43.
- Siringoringo, Y.N., Desrita, D., & Yunasfi, Y. (2017). Kelimpahan dan Pola Pertumbuhan Kepiting Bakau (*Scylla serrata*) di Hutan Mangrove Kelurahan Belawan Sicanang, Kecamatan Medan Belawan, Provinsi Sumatera Utara. *Acta Aquatica: Aquatic Sciences Journal*, 4(1):26-32.
- Sulistiono, Etty, R., Aries, A, Wawing, W., Djiko, D.T., Awliya, P.A., Sri, R., Yeni, A., Risman, F., Atit, W., Enggar, R., Anton, O.P., & Adang, S. (2016). Pedoman Pemeriksaan/Identifikasi Jenis Ikan Dilarang Terbatas (Kepiting Bakau/*Scylla* spp.). Pusat Karantina dan Keamanan Hayati Ikan Badan Karantina Ikan, Pengendalian Mutu dan Keamanan Hasil Perikanan Kementerian Kelautan dan Perikanan. 47 hal.
- Suryono, C.A., Irwani, & Rochaddi, B. (2016). Pertambahan Biomasa Kepiting Bakau *Scylla serrata* pada Daerah Mangrove dan Tidak Bermangrove. Universitas Diponegoro. Semarang. *Jurnal Kelautan Tropis*. 19(1):76-80.
- Tahmid, Fahrudin, A., & Wardiatno, Y. (2015). Kajian Struktur Ukuran Dan Parametr Populasi Kepiting Bakau (*Scylla serrata*) di Ekosistem Mangrove Teluk Bintan, Kepulauan Riau. *Jurnal Biologi Tropis*, 15(2):93-106.
- Tiurlan, E., Djunaedi, A., & Supriyantini, E. (2019). Analisis Aspek Reproduksi Kepiting Bakau (*Scylla* sp.) di Perairan Kendal, Jawa Tengah. *Journal of Tropical Marine Science*, 2(1):29-36.
- Viswanathan, C., Pravinkumar, M., Suresh, T.V., Elumalai, V., & Raffi, S.M. (2016). Carapace Width-Weight Relationship, Age, Growth and Longevity of the Mud Crab *Scylla Olivacea* (Herbst, 1796) in the Pichavaram Mangroves, South-East India. *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom*. 96: 1379-1386.
- Walpole, R.E. (1993). Pengantar statistika, Edisi ke-3. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta. 515 hlm.
- Widianingsih, W., Ria, A.T.N., Retno, H., Sri, R., Ita, R., Cantika, E.A., Hadi, E. & Robertus, T.M. (2019). Morfometri dan Pertumbuhan *Scylla serrata* (Filum: Arthropoda, Famili: Portunidae) Di Desa Panikel, Segara Anakan, Cilacap. *Jurnal Kelautan Tropis*. 22(1):57-62.
- Wijaya, N.I., Yulianda, F., Boer, M., & Juwana, S. (2010). Biologi Populasi Kepiting Bakau (*Scylla serrata*) di Habitat Mangrove Taman Nasional Kutai Kabupaten Kutai Timur. *Jurnal Oseanologi dan Limnologi di Indonesia*. 36(3): 443-461.
- Zulkarnain, Baskoro, S.M., Martasuganda, S., & Monitja, D. (2011). Pengembangan Desain Bubu Lobster Yang Efektif. *Buletin PSP*. 19(2): 251-286.