



Tersedia online di: <http://ejournal-balitbang.kkp.go.id/index.php/jppi>

e-mail: jppi.puslitbangkan@gmail.com

JURNAL PENELITIAN PERIKANAN INDONESIA

Volume 25 Nomor 1 Maret 2019

p-ISSN: 0853-5884

e-ISSN: 2502-6542

Nomor Akreditasi RISTEKDIKTI: 21/E/KPT/2018



DINAMIKA POPULASI DAN TINGKAT PEMANFAATAN KEPITING MERAH (*Scylla olivacea*) DI PERAIRAN MERAUKE DAN SEKITARNYA, PAPUA

POPULATION DYNAMIC AND EXPLOITATION LEVEL OF RED MUD CRAB (*Scylla Olivacea*) IN MERAUKE AND ITS ADJACENT WATERS, PAPUA

Andina Ramadhani Putri Pane*¹ dan Reza Alnanda¹

¹Balai Riset Perikanan Laut, Kompl. Raiser Jl. Raya Bogor KM. 47 Nanggewer Mekar, Cibinong, Bogor, Indonesia

Teregistrasi I tanggal: 20 Januari 2019; Diterima setelah perbaikan tanggal: 16 Juli 2019;

Disetujui terbit tanggal: 17 Juli 2019

ABSTRAK

Penangkapan kepiting merah (*Scylla olivacea*) di Merauke berlangsung sangat intensif dan dikuatirkan akan mengancam kelestariannya. Pengelolaan yang baik diperlukan untuk menjamin manfaat jangka panjang yang hasil kajian ilmiah seperti dinamika populasi dan tingkat pemanfaatan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui dinamika populasi dan tingkat pemanfaatan kepiting merah di Merauke dan sekitarnya. Penelitian dilakukan selama 2 (dua) tahun yaitu Februari hingga Desember 2017 dan Maret hingga Desember 2018 dengan metode survey. Hasil penelitian menunjukkan struktur ukuran kepiting merah dominan berukuran dibawah 145 mmCW (99%). Ukuran pertama kali tertangkap (CWc) pada tahun 2017 dan 2018 berturut-turut sebesar 110,52 mmCW dan 112,5 mmCW. Pola pertumbuhan kepiting merah bersifat *allometrik negatif* dengan nisbah kelamin tidak seimbang antara jantan dan betina. Laju pertumbuhan (K) adalah 0,6 per tahun dengan tingkat kematian alamiah (M) lebih kecil daripada kematian karena penangkapan (F). Tingkat pemanfaatan (E) 0,68 menjadi indikasi telah terjadi *overfishing* dari nilai optimum penangkapan kepiting. Upaya pelestarian sumberdaya kepiting dapat dilakukan dengan mengurangi upaya penangkapan sebesar 36 % dari yang sudah dilakukan saat ini.

Kata Kunci : Dinamika populasi, tingkat pemanfaatan, kepiting merah, Merauke, WPP NRI 718

ABSTRACT

Fishing for red mud crabs (Scylla olivacea) in Merauke is very intensive and threat its sustainability. A proper management requires to ensure long term benefits that based on scientific findings, such as population dynamics and exploitation rates. This research to determine population dynamics and exploitation of red mud crabs in Merauke and its adjacent. The study was conducted for 2 (two) years, February to December 2017 and March to December 2018. The results showed that the structure of the size of red mud crabs dominated by under 145 mm carapace width (99%). The first size caught (CWc) in 2017 and 2018 were 110.52 mmCW and 112.5 mm respectively. The growth pattern of red mud crabs was allometric negative with an unbalanced sex ratio between male and female. The growth rate (K) was 0.6 per year while a natural mortality rate (M) is smaller than fishing mortality (F). The utilization rate (E) was 0.68 that indicates an overfishing of the optimum value. To ensure sustainability of the resources, fishing efforts should reduce by 36% from actual level.

Keywords: Population dynamic, explotation level, red mud crabs, Merauke, FMA 718

Korespondensi penulis:
andina1984@gmail.com

PENDAHULUAN

Komoditas hasil perikanan di Indonesia melimpah baik ikan, udang dan krustasea lainnya seperti lobster, rajungan dan kepiting. Kepiting dominan diperdagangkan dalam kondisi hidup karena nilai jual yang lebih tinggi dan dipasarkan hingga keluar negeri. Kandungan gizi tinggi dan rasa yang enak menjadikan kepiting banyak diminati masyarakat (Herliany & Zamdial, 2015). Kepiting bakau ada beberapa jenis yaitu *Scylla serrata*, *S. tranquebarica*, *S. olivacea* dan *S. Paramamosain* (Keenan *et al.*, 1998). Di Indonesia kepiting bakau dominan masih diperoleh dari penangkapan di alam yaitu sebesar 61,1 % dan sisanya dari budidaya pembesaran dan penggemukan (Diantoro & Pribadi, 2017). Jenis kepiting *Scylla olivacea* yang paling diminati dalam budidaya karena potensial dan mempunyai daya tahan tubuh yang kuat (Karim, 2008; Waiho *et al.*, 2015).

Habitat hidup kepiting bakau adalah daerah estuaria (Le Vay, 2001; Nontji, 2007) dan hutan mangrove yang masih baik kondisinya (Tahmid, 2015a). Di Indonesia, kepiting bakau hidup di wilayah pesisir dengan mangrove mulai dari Sumatera sampai dengan Papua (La Sara, 2010). Propinsi Papua memiliki hutan mangrove seluas 1.009.692,80 Ha dan sebagian besar tersebar di kabupaten Merauke (31,99%), Asmat (29,57 %) dan Mimika (26,01 %) (Dinas Lingkungan Hidup Propinsi Papua, 2018). Namun dalam periode 2000 hingga 2010, hutan mangrove di Kabupaten Merauke telah mengalami penurunan sebesar 45,78% dari 343.766 Ha menjadi 186.388 Ha (Wibisono, 2013). Wilayah hutan mangrove di Merauke ini masih mempunyai Indeks Nilai Penting (INP) yang tinggi seperti di Distrik Nasem dan Distrik Payum (Masiyah & Arifin, 2016) serta mempunyai tingkat kerapatan mangrove padat dan baik di wilayah Karang Indah namun rusak di wilayah Samkai dan Rimba Jaya (Masiyah & Sunami, 2015). Luasan hutan mangrove tertinggi di Kampung Kumbé Distrik Semangga yaitu 72,25 Ha dengan kondisi baik serta kecil kerusakan (Masiyah, 2016).

Sumberdaya kepiting di Wilayah Pengelolaan Penelitian 718 Laut Arafura termasuk pesisir Merauke berdasarkan KEPMEN KP Nomor 50 Tahun 2017 mempunyai nilai potensi yaitu sebesar 1.498 Ton dengan jumlah tangkapan yang diperbolehkan (JTB) 1.198 Ton. Jenis kepiting yang banyak ditemukan di Merauke adalah *Scylla serrata* dan *Scylla olivacea*. Kepiting *Scylla serrata* oleh masyarakat di Merauke disebut kepiting tentara atau kepiting hijau dan *Scylla olivacea* disebut sebagai kepiting merah karena warna capitnya yang cenderung orange kemerahan. Menurut Padate *et al.*, (2013) kepiting ini mempunyai warna merah kecoklatan ataupun hitam kecoklatan

tergantung habitat hidupnya.

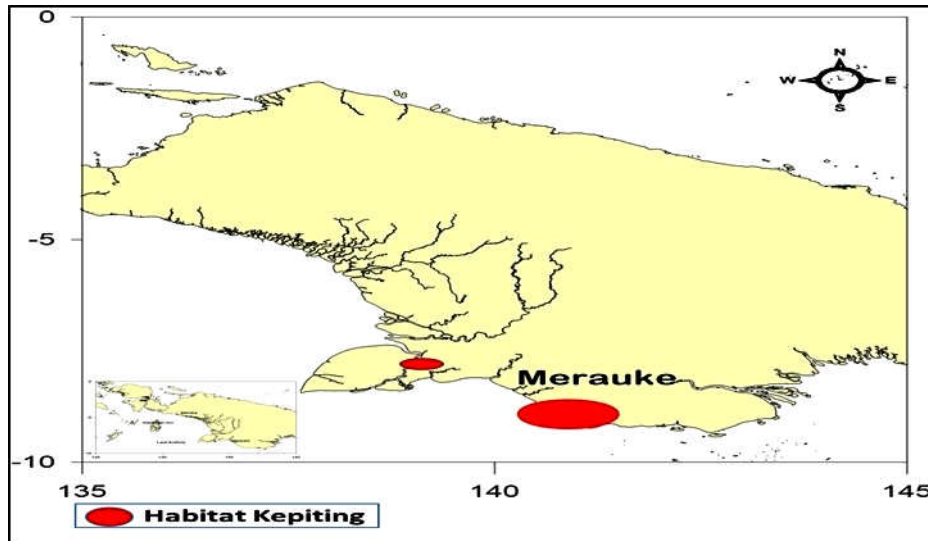
Penangkapan kepiting Merauke masih bersifat tradisional namun intensif dilakukan karena meningkatnya jumlah permintaan pasar. Berdasarkan data Stasiun Karantina Ikan Merauke, terjadi peningkatan pengiriman kepiting dari 99.290 ekor tahun 2014 menjadi 308.061 ekor pada Oktober tahun 2018. Semakin meningkatnya permintaan akan semakin meningkatkan upaya penangkapan di alam yang akan memberikan pengaruh pada populasi kepiting (Sentosa & Syam, 2011). Populasi kepiting dapat menurun dan mengalami kepunahan sehingga diperlukan upaya pengelolaan yang berkelanjutan untuk menjaga kelestarian sumberdaya kepiting bakau di perairan Merauke. Pengelolaan yang dilakukan memerlukan informasi hasil penelitian tentang dinamika populasi dan tingkat pemanfaatan kepiting tersebut. Perhitungan dinamika populasi menjadi dasar untuk pengelolaan perikanan secara efektif (Gulland, 1983).

Informasi tentang kondisi hutan mangrove di Merauke banyak ditemukan namun informasi tentang kondisi kepiting bakau *Scylla olivacea* masih minim. Tulisan ini akan membahas tentang dinamika populasi : yaitu struktur ukuran, hubungan lebar karapas (WD) dengan bobot tubuh, nisbah kelamin dan rata-rata ukuran pertama kali tertangkap serta tingkat pemanfaatan kepiting *Scylla olivacea* khususnya di perairan Merauke. Hasil penelitian diharapkan menjadi dasar dalam pengkajian stok sumberdaya kepiting bakau *Scylla olivacea* dan selanjutnya untuk pengelolaan sumber daya tersebut secara berkelanjutan.

BAHAN DAN METODE

Pengumpulan Data

Penelitian dilakukan di perairan Merauke dan sekitarnya (Gambar 1) selama 2 (dua) tahun yaitu Februari hingga Desember 2017 dan Maret hingga Desember 2018 dengan metode survey. Kegiatan pengumpulan data dilakukan secara bulanan pada tempat pengumpul kepiting dengan bantuan enumerator. Pengukuran sampel dilakukan pada 4.012 ekor tahun 2017 dan 3.309 ekor tahun 2018. Kegiatan pengukuran lebar karapas kepiting dilakukan dengan menggunakan timbangan digital dengan ketelitian 0,01 gram dan jangka sorong (kalifer) dengan ketelitian 0,01 mm. Aspek biologi kepiting bakau yang diamati adalah lebar karapas, bobot dan rasio kelamin yang akan digunakan untuk menentukan beberapa parameter dinamika populasi. Untuk data produksi kepiting diperoleh dari pendataan di pengumpul yaitu jumlah total produksi yang didaratkan setiap bulannya untuk dapat memperkirakan musim penangkapan kepiting.



Gambar 1. Lokasi sampling dan daerah penangkapan kepiting merah di perairan Merauke dan sekitarnya.
 Figure 1. Sampling site and fishing ground Red Mud Crab in Merauke waters and adjacent.

Hubungan lebar karapas dan bobot tubuh mengikuti persamaan (Ball & Rao, 1984) yaitu :

$$W = a CW^b \dots\dots\dots(1)$$

dimana:

- W = bobot tubuh kepiting (gram),
- CW = panjang karapas kepiting (*Carapace width*) (mm),
- a = konstanta
- b = nilai eksponensial.

Struktur ukuran kepiting yang diperoleh secara bulanan ditabulasi dan dianalisis sebagai ukuran pertama kali tertangkap (*width at first capture, CWc*). Selanjutnya dibentuk grafik hubungan antara distribusi kelas lebar karapas (sumbu x) dengan persentase kumulatif jumlah kepiting (sumbu y), sehingga terbentuk kurva berbentuk S (*sigmoid*). Nilai CWc dinyatakan sebagai titik potong antara kurva 50% frekuensi kumulatif dengan nilai lebar karapas (Saputra *et al.*, 2009).

Parameter pertumbuhan (K dan CW_{∞}) ditentukan dengan metode ELEFAN (Gayanilo *et al.*, 1993). Laju kematian total (Z) diduga dengan metode kurva hasil tangkapan (*catch cuve*) yang merupakan slope (b) antara $\ln N/t$ dengan umur relatif (Sparre & Venema, 1999), sesuai dengan rumus sebagai berikut :

$$\ln N/t = a - Zt \dots\dots\dots(2)$$

dimana :

- N = banyaknya kepiting pada waktu t
- t = waktu yang diperlukan untuk tumbuh suatu kelas panjang

a = hasil tangkapan yang dikonversikan terhadap panjang

Selanjutnya pendugaan umur teoritis pada saat lebar kepiting bakau sama dengan nol (t_0) digunakan rumus empiris Pauly (1980) sebagai berikut:

$$\log (-t_0) = -0,3922 - 0,2752 \log (CW_{\infty}) - 1,308 \log (K) \dots\dots\dots(3)$$

dimana :

- L_{∞} = Lebar asimptot kepiting bakau (mm)
- K = Koefisien laju pertumbuhan (per tahun)
- t_0 = Umur teoritis kepiting bakau pada saat lebarnya sama dengan nol (tahun)

Pendugaan kematian alamiah kepiting dilakukan dengan menggunakan rumus empiris Pauly (1980) sebagai berikut :

$$\ln M = - 0,152 - (0,279 \ln L_{\infty}) + (0,6543 \ln K) + (0,4534 \ln T) \dots\dots\dots(4)$$

dimana :

- M = laju kematian alamiah
- L = lebar karapas maksimum (mm)
- K = laju pertumbuhan (mm/ tahun)
- T = suhu ($^{\circ}C$)

Nilai laju kematian karena penangkapan dapat diperoleh dengan menggunakan laju kematian total (Z) dengan laju kematian alamiah (M) atau $F = Z - M$ dan laju pengusahaan (E) dihitung sebagai $E = F/ Z$ (Sparre & Venema, 1999).

HASIL DAN BAHASAN

Hasil

Struktur Ukuran

Sebaran ukuran lebar karapas kepiting merah di Merauke pada tahun 2017 antara 80 – 165 mm yang

berukuran lebih besar daripada tahun 2018 yaitu 70 – 160 mm. Hal ini dapat dilihat pada April dan Mei 2017 lebih besar dari pada periode yang sama tahun 2018 (105 mm > 120 mm), Agustus (120 mm > 125 mm) dan Oktober sampai Desember (130 mm > 115 mm) (Tabel 1). Namun, secara umum struktur ukuran lebar karapas kepiting merah dominan pada 120 mm.

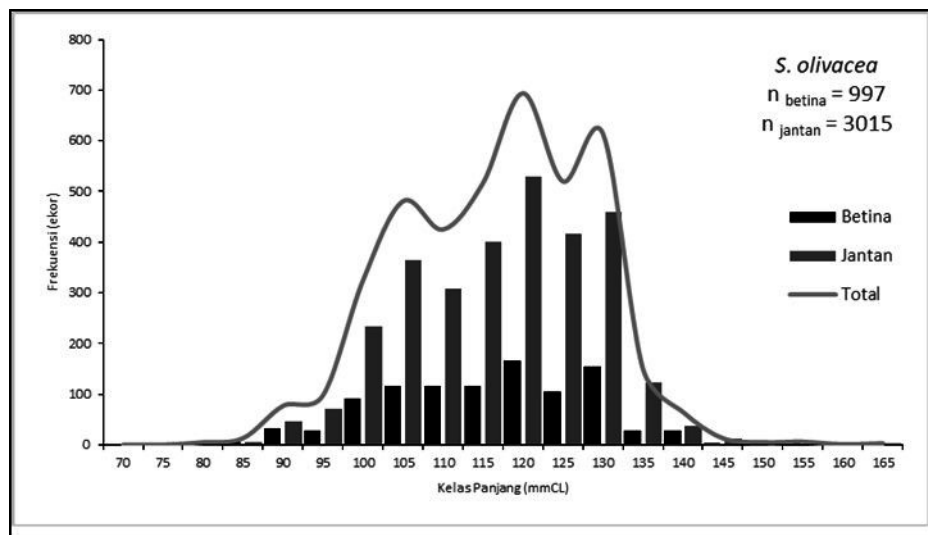
Tabel 1. Nilai Kisaran dan dominan lebar karapas kepiting merah (*Scylla olivacea*) di Merauke pada tahun 2017 dan 2018

Table 1. Range of value and dominan width of Mud Crab (*Scylla olivacea*) in Merauke 2017 and 2018

Tahun/ Bulan	2017		2018	
	Kisaran (mm)	Dominan (mm)	Kisaran (mm)	Dominan (mm)
Feb	100-160	120,125		
Maret	80-150	120	85-150	120
April	85-165	105	100-135	125
Mei	85-165	105	70-140	120
Jun	85-140	105,115	70-125	110
Jul	90-140	115	85-135	115
Agust	90-150	120	85-135	115
Sept	90-150	120	85-135	125
Okt	90-140	130	90-140	125
Nop	90-140	120	75-155	115
Des	90-140	130	80-160	120

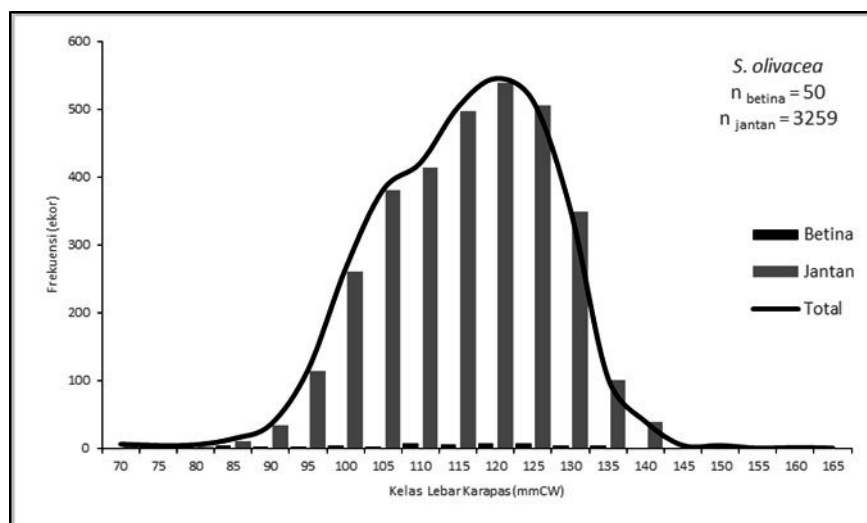
Sebaran ukuran lebar karapas kepiting pada tahun 2017 antara jantan dan betina dari 80 – 165 mm dengan 99.4 % ditemukan pada ukuran 80 – 145 mm, sedangkan lainnya menyebar antara 150 – 165 mm.

Kepiting jantan pada tahun 2018 berukuran 70 – 160 mm dan kepiting betina berukuran 75 – 135 mm dengan dominan 99,7 % pada ukuran 70 – 140 mm (Gambar 2a dan Gambar 2b).



Gambar 2a. Struktur ukuran kepiting merah (*S.olivacea*) di perairan Kabupaten Merauke dan sekitarnya tahun 2017.

Figure 2a. Size structure of mud crabs (*S. olivacea*) in Merauke and its adjacent waters, 2017.



Gambar 2b. Struktur ukuran kepiting merah (*S.olivacea*) di perairan Kabupaten Merauke dan sekitarnya tahun 2018.

Figure 2b. Size structure of mud crabs (*S. olivacea*) in Merauke and its adjacent waters, 2018.

Hubungan Lebar Karapas dan Bobot Tubuh, Nisbah Kelamin serta Rata-rata Ukuran Pertama Kali Tertangkap

allometrik negatif yang diindikasikan oleh nilai b kurang dari 3, kecuali pada kepiting betina tahun 2018 yang bersifat *allometrik positif* b lebih dari 3 (Tabel 2).

Hubungan lebar karapas dengan bobot tubuh kepiting merah di perairan ini menunjukkan pola pertumbuhan kepiting jantan dan betina bersifat

Nisbah kelamin antara kepiting merah betina dengan jantan berdasarkan uji *Chi-kuadrat* tidak seimbang (Tabel 3).

Tabel 2. Hubungan lebar karapas dan bobot kepiting merah di Merauke
Tabel 2. *Carapace Width-weight relationship of red mud crabs in Merauke*

Tahun/Jenis	Nilai Konstanta Regresi			Sifat Pertumbuhan
	a	b	R ²	
2017				
Betina	0,0105	2,1537	0,8369	<i>Allometrik Negatif</i>
Jantan	0,0066	2,2494	0,999	<i>Allometrik Negatif</i>
Gabungan	0,0076	2,2192	0,9467	<i>Allometrik Negatif</i>
2018				
Betina	0,0001	3,1037	0,847	<i>Allometrik Positif</i>
Jantan	0,0021	2,5445	0,6889	<i>Allometrik Negatif</i>
Gabungan	0,0018	2,5733	0,6931	<i>Allometrik Negatif</i>

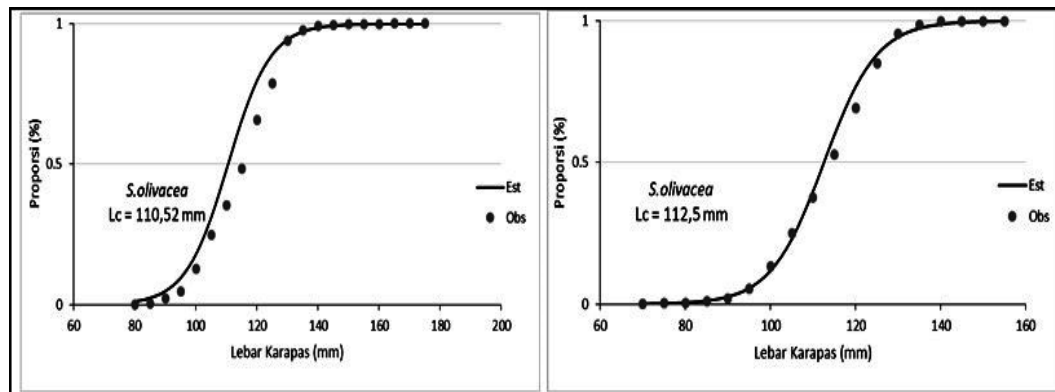
Tabel 3. Nisbah Kelamin Kepiting Merah (*Scylla olivacea*)

Tabel 3. *Sex ratio red mud crab (Scylla olivacea)*

Tahun	Jenis Kelamin		Nisbah Kelamin	
	Betina (Ekor)	Jantan (Ekor)	Betina	Jantan
2017	997	3.015	1	3
2018	50	3.259	1	65

Berdasarkan analisa struktur ukuran yang diperoleh dilapangan maka ukuran pertama kali tertangkap (CWc) kepiting merah di perairan Merauke

dan sekitarnya adalah 110,52 mm (2017) dan 112,5 mm (2018) yang artinya kepiting yang pertama kali tertangkap ukurannya semakin besar (Gambar 3).



Gambar 3. Ukuran pertama kali tertangkap (CWc) *Scylla olivacea* Merauke (a) Tahun 2017, (b) Tahun 2018.
 Figure 3. CWc of red mud crabs (*S. olivacea*) in Merauke (a) 2017, (b) 2018.

Laju Pertumbuhan, Laju Kematian dan Tingkat Pemanfaatan Bahasan

Nilai laju pertumbuhan (K) dan lebar karapas maksimum (CW_∞) kepiting merah di perairan Merauke dan sekitarnya pada tahun 2017 mengikuti persamaan $Lt=110,52 [1-e^{-1,08(t-0,009)}]$ dan tahun 2018 $Lt=112,5 [1-e^{-0,95(t-0,694)}]$. Tingkat pemanfaatan (E) kepiting merah pada 2017 dan 2018 sebesar 0,68 per tahun. Nilai ini menunjukkan pemanfaatan kepiting merah di perairan ini sudah lebih tangkap (*overfishing*).

Pola sebaran ukuran kepiting betina dan jantan pada 2017 dan 2018 cenderung sama yaitu 80 – 165 mm dan dan 70 – 160 mm (2018) Kurang dari 1 % betina dan jantan yang ditemukan berukuran < 145 mm. Perbandingan struktur ukuran berdasarkan penelitian di berbagai perairan terlihat kepiting merah di Merauke berukuran lebih besar daripada diperairan lainnya (Tabel 5).

Tabel 4. Nilai Parameter Populasi Kepiting Merah di Perairan Merauke dan Sekitarnya pada tahun 2017 - 2018

Table 4. Population parameters of red mud crabs in Merauke waters in 2017 – 2018

Parameter	Satuan	Nilai	
		2017	2018
Ukuran pertama kali tertangkap (CWc)	mm	110,52	112,5
Lebar karapas maksimum (CW _∞)	tahun	171,75	162,65
Laju pertumbuhan (K)	tahun	0,6	0,6
Umur pada saat lebar sama dengan nol (t ₀)	tahun	-1,11428	-1,13001
Kematian total (Z)	tahun	2,52	2,53
Kematian Alamiah (M)	tahun	0,8	0,81
Kematian penangkapan (F)	tahun	1,72	1,72
Tingkat pemanfaatan €	tahun	0,68	0,68

Tabel 5. Struktur ukuran kepiting merah (*Scylla olivacea*) di berbagai perairan

Table 5. Size structure red mud crab (*Scylla olivacea*) in some water area

No	Lokasi	Struktur Ukuran	Sumber
1	Ranong Magrove, Thailand	50 – 135 mm	Moser <i>et al.</i> , 2005
2	Thailand	40 – 155 mm (jantan) 40 – 140 mm (betina)	Jirapunpiat, 2008
3	Tapanuli Tengah	90 – 116,1 mm	Larosa <i>et al.</i> , 2013
4	Semarang	47,05 – 132,56 mm	Hardiyanti <i>et al.</i> , 2018

Pola pertumbuhan kepiting merah yang bersifat *allometrik negatif* menunjukkan bahwa pertumbuhan lebar tubuh lebih cepat dibanding pertumbuhan bobotnya. Pada kepiting betina ada yang bersifat *allometrik positif* yang artinya pertambahan bobotnya lebih lambat daripada pertambahan lebar karapas. Perbedaan sifat pertumbuhan tersebut dapat terjadi karena makanan dan dikarenakan kepiting betina membawa gonad dalam tubuhnya. Makanan kepiting merah *Scylla olivacea* di perairan India yang dominan adalah krustasea dan moluska baik kepiting jantan maupun betina (Viswanathan & Raffi, 2015). Mangrove yang mempunyai tutupan yang tinggi menghasilkan serasah yang banyak, menjadi sumber makanan makrozoobentos sehingga kepiting mempunyai cukup makanan untuk pertumbuhan karapas dan bobot tubuh kepiting bakau (Tahmid *et al.*, 2015b; Yulianti & Sofiana, 2018).

Nisbah kelamin kepiting merah di perairan Merauke menunjukkan kondisi tidak seimbang, dimana kepiting jantan lebih dominan, bahkan pada tahun 2018 selama penelitian hanya ditemukan 50 ekor kepiting betina. Penyebab terjadinya ketidakseimbangan tersebut dikarenakan kepiting betina yang sudah berkurang nilai jualnya sehingga hanya dipasarkan secara lokal. Nelayan dominan tidak lagi menangkap kepiting betina dan jika tertangkap betina langsung dipasarkan di sekitar desa tempat menangkap. Nisbah kelamin dominan jantan ini sejalan dengan studi Jirapunpipat (2008) di Thailand dimana perbandingan betina dengan jantan 1 : 1,3, di Serawak Malaysia 0,89 : 1 (Ikhwannudin *et al.*, 2011) dan di perairan Eretan Indramayu 1:1,5 (Sunarto *et al.*, 2015). Banyak hal yang menjadi penyebab perbedaan nisbah kelamin baik karena penangkapan maupun karena faktor migrasi kepiting (Suman, 2004; Edrus & Syam, 2004). Kepiting betina akan melakukan migrasi ke laut untuk melakukan kegiatan pemijahan sedangkan kepiting jantan tetap berada di hutan mangrove (Hill, 1975). Sementara secara umum nelayan kepiting di Merauke yang dominan perempuan memang melakukan kegiatan penangkapan hanya di hutan mangrove pinggir. Alat penangkap kepiting yang digunakan adalah pengait dan beberapa nelayan yang menggunakan jaring.

Kepiting pertama kali tertangkap (CW_c) pada penelitian ini mempunyai lebar karapas 110,52 mm (2017) dan meningkat pada tahun 2018 sebesar 112,5 mm yang menunjukkan bahwa kepiting yang tertangkap semakin besar ukurannya. Namun demikian ukuran tersebut masih dibawah ukuran yang ditetapkan dalam Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan Nomor 56/ PERMEN – KP/ 2016 sebesar 15 cm.

Struktur ukuran kepiting memberikan pengaruh pada analisa nilai koefisien pertumbuhan (K). Nilai koefisien pertumbuhan (K) itu menunjukkan tingkat waktu yang diperlukan individu untuk mencapai panjang asimtotiknya (Sparre & Venema, 1999). Jika nilai koefisien pertumbuhan (K) semakin rendah maka individu tersebut semakin lama membutuhkan waktu untuk mencapai panjang asimtotiknya dan sebaliknya. Nilai laju pertumbuhan (K) kepiting merah di Merauke adalah 0,60 per yang menunjukkan bahwa laju pertumbuhannya tergolong cepat mencapai panjang asimtotiknya. Kepiting yang mempunyai nilai K tinggi akan semakin cepat pertumbuhannya dan akan mempercepat kepiting mencapai ukuran dewasa dan menambah jumlah populasi.

Nilai lebar karapas maksimum (CW_{∞}) kepiting merah mengalami penurunan dari 171,75 mm (2017) menjadi 162,65 mm (2018). Penyebab nilai koefisien pertumbuhan (K) dan nilai lebar karapas maksimum (CW_{∞}) disebabkan oleh adanya perbedaan kelimpahan makanan, kondisi lingkungan serta struktur ukuran kepiting yang dianalisis. Populasi kepiting juga dipengaruhi faktor fisika dan kimia lingkungan habitat hidupnya. Suhu, salinitas dan tingkat keasaman (pH) memberikan pengaruh bagi kelangsungan hidup kepiting (Karim *et al.*, 2015). Kepiting merah di Merauke dapat berkembang dengan baik karena suhu perairannya adalah 26 – 32° C, salinitasnya 17 – 22 promil dan tingkat keasaman (pH) 7,6 – 8,9 (Lantang & Pakidi, 2015). Ini sejalan dengan yang dinyatakan oleh Cholik (2005) suhu yang cocok bagi kepiting bakau adalah 18° C – 35° C, tingkat keasaman (pH) 6,5 – 7,5 (Siahainenia, 2008) dan 7,33 – 8,23 (Karim *et al.*, 2015). Salinitas di perairan ini sesuai untuk kepiting merah yang menyukai habitat hidup dengan salinitas yang lebih rendah yaitu 21 – 22 promil daripada *Scylla serrata* yang toleransi terhadap salinitas > 28 promil (Avianto *et al.*, 2013) dan substrat yang lebih padat (Sunarto *et al.*, 2015).

Kematian alamiah kepiting di Merauke adalah 0,8 - 0,81 per tahun yang sama dengan di Ranong, Thailand senilai 0,49 – 1 per tahun (Moset *et al.*, 2005). Kematian alamiah yang tinggi di Merauke bisa disebabkan oleh penurunan kualitas hutan mangrove yang sudah mulai mengalami kerusakan seperti di daerah Samkai, Merauke (Masiyah & Monika, 2017). Namun, analisa nilai kematian total (M) kepiting merah di perairan ini masih lebih rendah dibandingkan nilai kematian karena kegiatan penangkapan (F) yaitu 1,72 per tahun. Maka kepiting di Merauke sebagian besar mati karena upaya penangkapan. Meningkatnya nilai kematian karena penangkapan menunjukkan bahwa upaya pemanfaatan kepiting sudah semakin meningkat

dari tahun ke tahun. Permintaan pasar akan kepiting menyebabkan usaha penangkapan menjadi intensif dilakukan nelayan.

Tingkat pemanfaatan kepiting *Scylla olivacea* di perairan Merauke dan sekitarnya tahun 2017 dan 2018 yaitu $E = 0,68$ yang menunjukkan sudah *over fishing* sesuai Pauly *et al*, (1984). Tingkat pemanfaatan kepiting merah di Merauke sudah mencapai 136 % sehingga harus dilakukan pengurangan upaya sebanyak 36 % dari upaya yang telah dilakukan saat ini. Pengurangan upaya penangkapan kepiting juga harus diikuti oleh perbaikan habitat kepiting yaitu hutan mangrove karena penurunan luasan, rendahnya tingkat kerapatan dan aktivitas manusia seperti penebangan pohon mangrove menyebabkan penurunan kelestarian hutan mangrove. Menurut Siahainenia (2008) serta Sentosa & Syam (2011) bahwa terjadinya degradasi ekosistem mangrove dan eksploitasi berlebihan akan menurunkan populasi kepiting bakau (*Scylla sp.*). Menjaga populasi kepiting maka harus turut serta menjaga habitat lingkungan hidupnya yaitu hutan mangrove karena kepiting berasosiasi dengan mangrove yang kondisinya baik dan kerapatannya serta bahan organik yang tinggi (Wijaya *et al.*, 2010; Serozero, 2011; Yulianti & Sofiana, 2018).

Berdasarkan data WWF tahun 2010 dalam Widiastuti *et al*, (2016) bahwa luas hutan mangrove di Merauke hanya sekitar 296.778 Ha dengan kerapatan hanya 348 pohon/ Ha, kerusakan hutan mangrove di Samkai sepanjang 1,5 km dengan luasan mangrove lebih kurang 2 Ha serta di pesisir Lampu Satu yang rusak akibat gelombang pasang yang tinggi (Masyiah & Monika, 2017) menjadi indikasi penurunan kuantitas dan kualitas mangrove sebagai habitat kepiting merah. Saleh (2004) menyatakan bahwa mangrove berfungsi sebagai daerah asuhan dan tempat peminjahan ikan, namun keterbatasan pemahaman dapat menyebabkan kerusakan ekosistem mangrove dan mengabaikan keseimbangan ekologi (Lasibani & Kamal, 2010). Suryani (2006) menyatakan bahwa melakukan pengawasan ekosistem mangrove dengan meningkatkan pengetahuan masyarakat tentang habitat kepiting serta larangan untuk menangkap kepiting betina dan kepiting berukuran kecil tersebut menjadi salah satu dasar pengelolaan kelestarian kepiting. Ekosistem mangrove tidak hanya sebagai habitat hidup kepiting dewasa namun proses pemijahan (*spawning ground*), daerah asuhan (*nursery ground*) dan tempat mencari makan (*feeding ground*) (Sunarto *et al.*, 2015). Namun meningkatkan pemahaman masyarakat tentang pentingnya hutan mangrove tidak dapat dilakukan hanya satu pihak namun melibatkan pihak lain seperti organisasi masyarakat, pemerintah daerah dan pihak swasta.

KESIMPULAN

Struktur ukuran kepiting merah (*Scylla olivacea*) dari tahun 2017 sampai dengan tahun 2018 adalah 70 – 165 mm dengan pola pertumbuhan dominan *allometrik negatif*. Ukuran rata-rata pertama kali tertangkap (CWc) semakin meningkat. Tingkat pemanfaatan sumber daya kepiting sudah berada pada tahapan tangkapan yang berlebih (*overfishing*) terkait dengan penangkapan yang tradisional namun intensif. Untuk menjamin kelestarian sumber daya kepiting di perairan Merauke dan sekitarnya, perlu dilakukan pengurangan upaya penangkapan sebesar 36 % dan perbaikan ekosistem mangrove di Merauke yang semakin menurun jumlah dan kualitasnya. Pengurangan upaya penangkapan dan perbaikan ekosistem mangrove memerlukan pihak selain masyarakat yaitu Pemerintah Daerah dan pihak swasta.

PERSANTUNAN

Tulisan ini merupakan kontribusi dari kegiatan Penelitian Karakteristik Biologi Perikanan, Habitat Sumberdaya, dan Potensi Produksi Sumberdaya Ikan di WPP 718 Laut Arafura Tahun Anggaran 2017 dan 2018 pada Balai Riset Perikanan Laut, Cibinong Bogor. Penulis mengucapkan terima kasih kepada Drs. Suprpto dan Prof Ali Suman sebagai Penanggung jawab kegiatan penelitian WPP 718 Tahun 2017 dan 2018 serta tenaga enumerator untuk sumberdaya kepiting di Merauke yaitu Bapak Mizwar S.Pi.

DAFTAR PUSTAKA

- Avianto, Irvan., Sulistiono., & Setyobudiandi, I. (2013). Karakteristik habitat dan potensi kepiting bakau (*Scylla serrata*, *S. transquabérica* and *S. olivacea*) di Hutan Mangrove Cibako, Sancang, Kabupaten Garut Jawa Barat. *Aquasains*. 2(1), 97–106.
- Ball, D.V., & Rao, K. V. (1984). "Marine Fisheries." *New Delhi*: Tata Mc. Graw-Hill Publishing Company Limited., p. 5–24.
- Cholik, F. (2005). *Review of mud crab culture research in Indonesia*, Central Research Institute for Fisheries, PO Box 6650 Slipi, Jakarta, Indonesia, 310CRA.
- Diantoro, G., & Pribadi, R. (2017). Analisa interaksi antar *tropic level* pada populasi kepiting (*Scylla olivacea*) di Kawasan Muara Sungai Cenrana, Kabupaten Bone. *Prosiding Simposium Nasional Krustasea 2017*. 85–96.

- Dinas Lingkungan Hidup Propinsi Papua. (2018). Data Luas Hutan Mangrove Menurut Kabupaten/ Kota di Papua Tahun 2010. *Website www.lingkunganhidup.papua.go.id*. Diakses pada 30 Januari 2018 pukul 9.02 Wib.
- Edrus, I, N., & Syam, A.R. (2004). Analisis hasil tangkapan rakang dan bubu pada percobaan penangkapan kepiting di Perairan Mangrove Maluku. *J. Lit. Perikan. Ind*, 10(4), 77 – 86. DOI: <http://dx.doi.org/10.15578/jppi.10.4.2004.77-86>
- Gayanilo, F. C. Jr, Sparre, P., & Pauly, D. (1993). *The FISAT user's guide*. FAO Computerized Information Series Fisheries. ICLARM – DIFMAR.
- Gulland, J. A. (1983). *Fish stock assessment* (p. 223). A manual of basic methods. John Wiley and Sons. NewYork.
- Hardiyanti, A, S., Sunaryo., Riniatsih, I., & Santoso, A. (2018). Biomorfometrik kepiting bakau (*Scylla* sp.) Hasil Tangkapan di Perairan Semarang. *Buletin Oseanografi Marina*. 7 (2), 81 – 90. DOI: <https://doi.org/10.14710/buloma.v7i2.20686>
- Herliany, N.E., & Zamdial. (2015). Hubungan lebar karapas dan berat kepiting bakau (*Scylla* spp) Hasil Tangkapan di Desa Kahyapu Pulau Enggano Provinsi Bengkulu. *Jurnal Kelautan*. 8 (2): 89 – 94. DOI: <http://dx.doi.org/10.21107/jk.v8i2.818>
- Hill, B. J. (1975). Abundance, breeding and growth of the crab *Scylla serrata* in two South African estuaries. *Marine Biology*. 32, 119–126.
- Ikhwanuddin, M., Azmie, G., Juariah, H, M., Zakaria, M. Z., & Ambak, M. A. (2011). *Abstrak biological information and population features of mud crab, genus scylla from mangrove areas of Sarawak, Malaysia*. *Fisheries Research*. 108 (2-3), 299 – 306. Diakses pada <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0165783611000038> tanggal 16 Januari 2018 Pukul 13.44 Wib.
- Jirapunpipat, K. (2008). Population structure and size maturity of the orange mud crab *Scylla olivacea* in Klong Ngao mangrove Swamp Ranong Propinche, Thailand. *Kasetsart Journal. Natural Science*. 42, 31-40.
- Karim, M. Y. (2008). Pengaruh salinitas terhadap metabolisme kepiting bakau (*Scylla olivacea*). *Jurnal Perikanan*. X (1), 37–44. DOI: <https://doi.org/10.22146/jfs.8926>
- Karim, M, Y., Zainuudin., & Aslamsyah, S. (2015). Pengaruh suhu terhadap kelangsungan hidup dan percepatan metamorfosisi larva kepiting bakau (*Scylla olivacea*). *Jurnal Perikanan*. XVII (2), 84 – 89. DOI : <https://doi.org/10.22146/jfs.10370>
- Keenan, C.P., Davie, P.J.F., & Mann, D.L. (1998). A revision of the genus *Scylla* De HAAN, 1983 (Crustacea: Decapoda: Brachyura: Portunidae). *The Raffles Bulletin of Zoology*, 46 (1), 217-245.
- Lantang, B & Pakidi, C, S. (2015). Identifikasi jenis dan pengaruh faktor oseanografi terhadap fitoplankton di perairan Pantai Payum – Pantai Lampu Satu Kabupaten Merauke. *Jurnal Ilmiah Agribisnis dan Perikanan (Agrikan UMMU – Ternate)*. 8 (2), 13-19. DOI: <https://doi.org/10.29239/j.agrikan.8.2.13-19>
- Lasibani, S, M., & Kamal, E. (2010). Pola penyebaran pertumbuhan “propagul” mangrove *rhizophoraceae* di kawasan pesisir Sumatera Barat. *Jurnal Mangrove dan Pesisir*. X (1), 33 – 38.
- La Sara. (2010). Study on the size structure and population parameters of mud crab *Scylla serrata* in Lawele Bay, Southeast Sulawesi, Indonesia. *Journal of Coastal Development*. 13(2), 133-147.
- Larosa, R., Hendrarto, B & Nitisupardjo, M. (2013). Identifikasi Sumberdaya Kepiting Bakau (*Scylla* sp) yang Didaratkan di TPI Kabupaten Tapanuli Tengah. *Journal of Management of Aquatic Resource*. 2 (3), 180 – 189.
- Le Vay, L. (2001). Ecology and stock assessment of *Scylla* spp. In: *Proceedings of the International Forum on the Culture of Portunid Crabs*, Boracay, Philippines, December, 14, 101 – 111.
- Masiyah, S., & Sunarni. (2015). Komposisi jenis dan kerapatan mangrove di pesisir arafura kabupaten merauke Propinsi Papua. *Jurnal Ilmiah Agribisnis dan Perikanan (Agrikan UMMU – Ternate)*. 8 (1), 60 – 68. DOI: <https://doi.org/10.29239/j.agrikan.8.1.60-68>
- Masiyah, S., & Arifin, T. (2016). Kondisi dan jenis mangrove di Kabupaten Merauke, Propinsi Papua. *Jurnal Ilmiah Agribisnis dan Perikanan (Agrikan UMMU – Ternate)*. 9 (2), 35 - 40. DOI: <https://doi.org/10.29239/j.agrikan.9.2.34-40>

- Masiyah, S. (2016). Biodiversitas mangrove di kabupaten merauke Propinsi Papua. *Jurnal Ilmiah Agribisnis dan Perikanan (Agrikan UMMU – Ternate)*. 9 (1), 1 – 7. DOI: <https://doi.org/10.29239/j.agrikan.10.1.1-7>
- Masiyah, S., & Monika, N. (2017). Analisis ekologi mangrove sebagai dasar rehabilitasi di pesisir Arafura Samkai Distrik Merauke Kabupaten Merauke Propinsi Papua. *Jurnal Ilmiah Agribisnis dan Perikanan (Agrikan UMMU – Ternate)*. 10 (2), 29 – 35. DOI: <https://doi.org/10.29239/j.agrikan.10.2.29-35>
- Moser, S., Macintosh, D, J., Laoprasert, S., & Tongdee N. (2005). Population ecology of the mud crab *scylla olivacea*: a study in the ranong mangrove ecosystem, thailand, with emphasis on juvenile recruitment and mortality. *Fisheries Research*. 17 (1), 27 – 41. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.fishres.2004.07.008>
- Nontji, A. (2007). *Laut Nusantara. Djambatan*.
- Padate, V, P., Rivonker, C, U., & Anil, A, C. (2013). A new record of *Scylla olivacea* (Decapoda, Bachyura, Portunidae) from Goa Central West Coast of India – A Comparative Diagnosis. *Journal of Geo – Marine Sciences*. 42 (1), 82 – 89.
- Pauly, D. (1980). A Selection of a simple methods for the assessment of the tropical fish stock. *FAO Fish. Circ. FIRM/ C 729*. Roma. 54 pp.
- Pauly, D., Ingles, J., & Neal, R. (1984). Application to shrimp stocks of objective methods for the estimation of growth, mortality and recruitment related parameters from length frequency data (ELEFAN I and II). In : Penaeid shrimp - their biology and management. Fishing News Book Limited. Farnham-Surrey-England, 220-234.
- Saleh, A, R., Kamal, E., & Jati, D, W. (2004). Aplikasi citra satelit terhadap penyebaran ekosistem mangrove kawasan Batang Tomak Air Bangis Pasaman Barat. *Jurnal Mangrove dan Pesisir*. III (4), 1- 7.
- Saputra, S. W., Soedarsono, P. & Sulistyawati, G.A. (2009). Beberapa aspek biologi ikan kuniran (*Upeneus* spp.) di Perairan Demak. *Jurnal Sainstek Perikanan*. 5(1), 1-6.
- Sentosa, A & Syam, A. (2011). Sebaran temporal faktor kondisi kepiting bakau (*Scylla Serrata*) Di Perairan Pantai Mayangan, Kabupaten Subang, Jawa Barat, *Jurnal Perikanan*. XIII (1), 34-43. DOI: <https://doi.org/10.22146/jfs.3060>
- Serosero, R. (2011). Karakteristik habitat kepiting bakau (*Scylla* spp) Di Perairan Pantai Desa Todowongi Kecamatan Jailolo Selatan Kabupaten Halmahera Barat. *Jurnal Ilmiah agribisnis dan Perikanan (agrikan UMMU-Ternate)*. 4 (1), 69–73. DOI: <https://doi.org/10.29239/j.agrikan.4.1.69-73>
- Siahainenia, L. (2008). bioekologi kepiting bakau (*Scylla* spp.) di Ekosistem Mangrove Kabupaten Subang Jawa Barat. *Disertasi S3*. Sekolah Pascasarjana IPB. Bogor.
- Sparre, P., & Venema, S. (1999). *Introduction to tropical fish stock assesment. (Introduksi Pengkajian Stok Ikan Tropis*, alih bahasa : Pusat Penelitian dan Pengembangan Perikanan). Buku 1 : Manual. Badan Penelitian dan Pengembangan Perikanan. Jakarta. 438 p.
- Suman, A. (2004). Pola pemanfaatan sumber daya udang dogol (*Metapenaeus ensis* de Haan) di perairan Cilacap dan sekitarnya. *Disertasi*. Sekolah Pasca Sarjana, IPB, Bogor.
- Sunarto., Sulistiono., & Setyobudiandi, I. (2015). Hubungan jenis kepiting bakau (*Scylla* spp) dengan Mangrove dan Substrat di Tambak Silvofishery Ereta, Indramayu. *Marine Fisheries*. 6 (1), 59 – 68. DOI: <https://doi.org/10.29244/jmf.6.1.59-68>
- Suryani, M. (2006). Ekologi kepiting bakau (*Scylla serrata* Forskal) dalam ekosistem mangrove di Pulau Enggano Propinsi Bengkulu, *Thesis*. Program Pascasarjana Universitas Diponegoro. 91 p.
- Tahmid, M., Fahrudin, A., & Wardiatno, Y. (2015a). Kajian struktur ukuran dan parameter populasi kepiting bakau (*Scylla serrata*) di Ekosistem Mangrove Teluk Bintan, Kepulauan Riau. *Jurnal Biologi Tropis*. 15 (2), 93 - 106. DOI: <http://dx.doi.org/10.29303/jbt.v15i2.192>
- Tahmid, M., Fahrudin, A., & Wardiatno, Y. (2015b). Kualitas habitat kepiting bakau (*Scylla serrata*) pada Ekosistem Mangrove Teluk Bintan, Kabupaten Bintan, Kepulauan Riau. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*, 7 (2), 535-551. DOI: <https://doi.org/10.29244/jitkt.v7i2.11025>
- Viswanathan, C & Raffi, SM. (2015). *The Natural Diet of The Mud Crab Scylla olivacea* (Herbst, 1896) in *Pichavaram mangroves, India*. *Abstrak in Saudi*

- Journal Biological Science*. 22 (6), 698 – 705. DOI: 10.1016/j.sjbs.2015.08.005
- Waiho, K., Mustaqim, M., Fazhan, H., Norfaizza, W, B, W., Megat, F, H., & Ikhwanuddin, M. (2015). Mating behaviour of the orange mud crab, *scylla olivacea*: the effect of sex ratio and stocking density on mating success. *Elsevier. Aquaculture Reports*. 2, 50 – 57. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.aqrep.2015.08.004>
- Wibisono, G. (2013). Kajian struktur komunitas dan komposisi vegetasi mangrove serta sistem pengelolaannya di Kelurahan Samkai Kabupaten Merauke. *Thesis*. Program Pascasarjana. Universitas Terbuka. 401 p.
- Widiastuti, M, M, D., Ruata, N, N., Arifin, T., (2016). Valuasi ekonomi ekosistem mangrove di wilayah pesisir Kabupaten Merauke. *Jurnal Sosek KP*. 11 (2), 147 – 159. DOI: <http://dx.doi.org/10.15578/jsekp.v11i2.3856>
- Wijaya N.I., Yulianda F., Boer M., & Juwana S.(2010). Biologi populasi kepiting bakau (*Scylla serrata* F.) di Habitat Magrove Taman Nasional Kutai Kabupaten Kutai Timur. *Jurnal Oseanografi dan Limnologi di Indonesia*. (3), 443-461.
- Yulianti & Sofiana, M, S, J. (2018). Kelimpahan kepiting bakau (*Scylla* spp) di Kawasan Rehabilitasi Mangrove Sitapuk, Singkawang. *Jurnal Laut Kathulistiwa*. 1 (1), 25 – 30.