



Keanekaragaman dan Kelimpahan Kepiting Bakau (*Scylla* spp.) pada Kawasan Ekosistem Mangrove Pesisir Timur, Kabupaten Bangka Tengah

The Diversity and Abundance of Mud Crab (*Scylla* spp.) in The East Coastal Mangrove Ecosystem, Central Bangka Regency

Friska Aprilia¹, Riko Irwanto^{1*}, Kurniawan²

¹Program Studi Biologi, Fakultas Pertanian, Perikanan dan Biologi, Universitas Bangka Belitung
Kampus Terpadu Universitas Bangka Belitung Gedung D Balunijuk, Kecamatan Merawang, Kabupaten Bangka,
Provinsi Kepulauan Bangka Belitung, Indonesia

²Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Pertanian, Perikanan dan Biologi, Universitas Bangka Belitung

Kampus Terpadu Universitas Bangka Belitung Gedung D Balunijuk, Kecamatan Merawang, Kabupaten Bangka,
Provinsi Kepulauan Bangka Belitung, Indonesia

Email: riko-irwanto@ubb.ac.id

*Penulis Korespondensi

Abstract

Communities in the eastern coastal area of Central Bangka, especially fishers, are pretty intensive in using mangrove crabs. This study analyzed the diversity and abundance of mangrove crabs, water physical-chemical parameters, mangrove density, and their interrelationships in Central Bangka Regency. This research was conducted in August-September 2020 in the mangrove forest areas of Belilik Village (Station 1), Kurau Barat Village (Station 2), and Kurau Timur Village (Station 3). The methods used in this research were purposive sampling and transect plot. The results showed that the species of mangrove crabs were *Scylla serrata*, *Scylla tranquebarica*, *Scylla olivacea* and *Scylla paramamosain*. The index of mangrove crab diversity in the area was low, with an average H' value of 0.94, and the highest abundance of mangrove crab species was *Scylla serrata*, which was 71 ind/m². The mangrove density levels at the three stations were classified as low, with the types of vegetation found being *Rhizophora apiculata* and *Sonneratia alba*. The principal component analysis results showed that the diversity of mangrove crab species was most influenced by salinity and current velocity. In contrast, the abundance of mangrove crabs was most influenced by water depth and salinity.

Keywords: Bangka Tengah, mangrove crab, mangrove, diversity, abundance

Abstrak

Pemanfaatan kepiting bakau (*Scylla* spp.) oleh masyarakat setempat khususnya nelayan di wilayah pesisir Timur Bangka Tengah cukup intensif. Penelitian ini bertujuan menganalisis keanekaragaman dan kelimpahan kepiting bakau, parameter Fisik-Kimia perairan, kerapatan mangrove serta saling keterkaitannya di pesisir timur Bangka Tengah. Penelitian dilaksanakan pada bulan Agustus-September 2020 di kawasan hutan mangrove, Desa Belilik (Stasiun 1), Desa Kurau Barat (Stasiun 2) dan Desa Kurau Timur (Stasiun 3). Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *purposive sampling* dan transek plot. Jenis kepiting bakau yang ditemukan teridentifikasi sebagai *Scylla serrata*, *Scylla tranquebarica*, *Scylla olivacea* dan *Scylla paramamosain*. Indeks keanekaragaman kepiting bakau pada kawasan tersebut tergolong rendah dengan nilai rata-rata sebesar 0,94, dan kelimpahan jenis kepiting bakau yang tertinggi adalah *Scylla serrata* yaitu sebesar 71 individu/m². Tingkat kerapatan mangrove pada ketiga stasiun tergolong rendah dengan jenis vegetasi yang ditemukan adalah *Rhizophora apiculata* dan *Sonneratia alba*. Hasil *principal component analysis* menunjukkan bahwa keanekaragaman jenis kepiting bakau dipengaruhi oleh salinitas dan kecepatan arus air, sedangkan kelimpahan kepiting bakau dipengaruhi oleh kedalaman dan salinitas air.

Kata kunci: Bangka Tengah, kepiting bakau, mangrove, keanekaragaman, kelimpahan

Pendahuluan

Mangrove sebagai suatu ekosistem memiliki berbagai fungsi, diantaranya adalah sebagai tempat mencari makan (*feeding ground*), tempat asuhan dan pembesaran (*nursery ground*) serta tempat pemijahan (*spawning ground*) bagi fauna akuatik (Ismail *et al.*, 2019). Fauna akuatik yang berhabitat di ekosistem mangrove dan menarik untuk diteliti salah satunya adalah kepiting bakau (Pambudi *et al.*, 2019; Putriningtias *et al.*, 2019). Kepiting bakau merupakan spesies kunci (*keystone species*) yang keberadaannya di ekosistem memberikan pengaruh baik diantaranya dapat mengkonversi nutrien dan mempertinggi mineralisasi, meningkatkan distribusi oksigen di dalam tanah, membantu daur karbon serta sebagai penyedia makanan alami bagi beberapa jenis biota perairan (Siringoringo *et al.*, 2017). Terdapat 4 spesies kepiting bakau yang ditemukan di Indonesia yaitu *Scylla serrata*, *Scylla olivacea*, *Scylla tranquebarica* dan *Scylla paramamosain* (Sunarto *et al.*, 2016).

Wilayah pesisir Timur Kabupaten Bangka Tengah merupakan kawasan pantai dengan hutan bakau dan merupakan habitat bagi kepiting bakau hal ini sesuai dengan Peraturan Daerah Kabupaten Bangka Tengah Nomor 48 tahun 2011 (Peraturan Daerah Kabupaten Bangka Tengah Nomor 48, 2011). Pemanfaatan kepiting bakau di wilayah tersebut cukup intensif karena pada umumnya nelayan setempat menangkap kepiting bakau untuk dijual maupun untuk kebutuhan pangan sehari-hari. Kawasan ekosistem mangrove pesisir Timur Bangka Tengah diketahui telah terjadi penurunan luasan mangrove dari tahun 2002-2017 dengan luas awal 1104,3 Ha menjadi 928,17 Ha (Savira *et al.*, 2018). Penurunan luasan mangrove dipicu oleh kegiatan pelebaran dermaga oleh masyarakat setempat untuk kepentingan pemukiman, bahkan berdasarkan informasi dari nelayan setempat, saat ini masih ada oknum yang mengambil atau menebang kayu mangrove tanpa izin.

Beberapa penelitian terkait keanekaragaman dan kelimpahan kepiting bakau di daerah pesisir Indonesia diantaranya menunjukkan bahwa ekosistem mangrove yang telah mengalami degradasi akibat adanya aktivitas manusia akan memberi tekanan terhadap ekosistem mangrove dan menyebabkan keanekaragaman jenis dan

kelimpahan kepiting bakau menjadi rendah (Ismail *et al.*, 2019; Pambudi *et al.*, 2019; Putriningtias *et al.*, 2019). Kondisi kawasan mangrove Pesisir Timur Bangka Tengah yang juga mengalami degradasi penting untuk dilakukan penelitian terkait keanekaragaman dan kelimpahan kepiting bakau untuk mengetahui secara detail kondisi mangrove serta kualitas perairan pada ekosistem tersebut dan pengaruhnya terhadap keanekaragaman jenis dan kelimpahan kepiting bakau.

Metode

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi alat tulis, alat tangkap kepiting bakau berupa bubu lipat, buku identifikasi kepiting bakau yaitu Pedoman Pemeriksaan/Identifikasi Jenis Ikan Dilarang Terbatas Kepiting Bakau (*Scylla* spp.) (Sulistiono *et al.*, 2016), bahan dan alat lain berupa botol sampel, *cool box*, DO meter, *sediment grab sampler* merk *Ekman grab*, *Global Positioning System* (GPS), kamera, layang-layang arus, perahu, pH indikator universal, refraktometer, *roll meter*, tongkat kedalaman dan termometer. Sedangkan bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi alkohol 70%, belut sebagai umpan, kertas label, plastik sampel, sampel kepiting bakau, sampel air dan sedimen dan tali rafia.

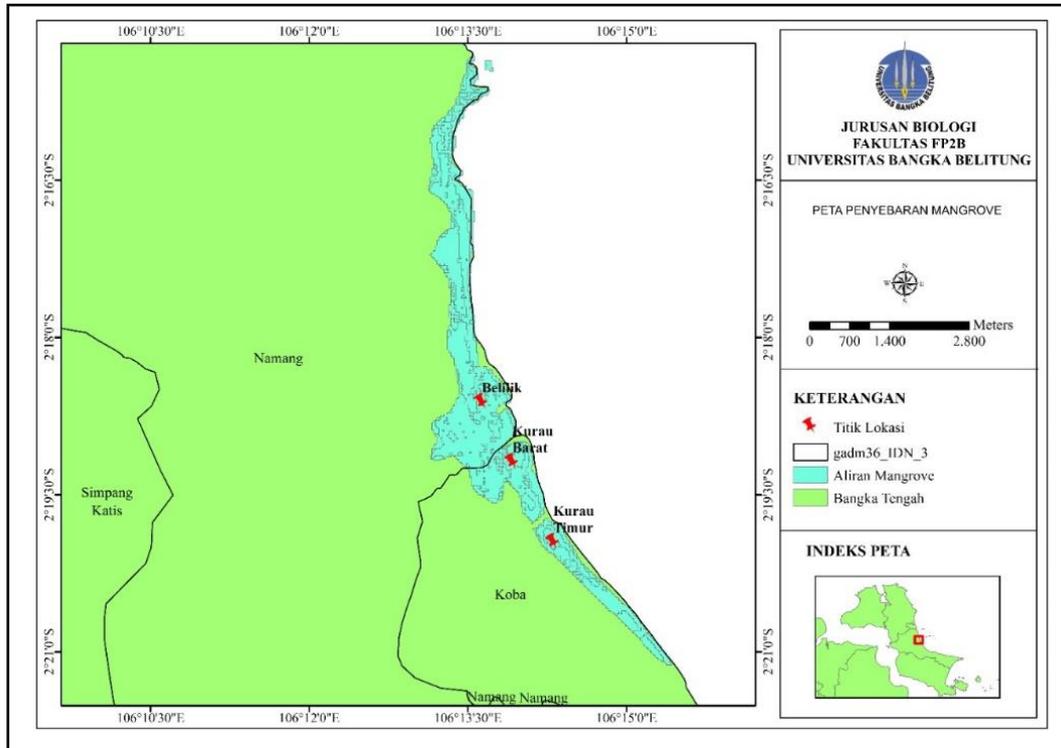
Prosedur Penelitian

1. Penentuan Stasiun Penelitian

Penentuan stasiun penelitian dilakukan dengan menggunakan metode *survey* dan metode *purposive sampling*. Metode tersebut digunakan untuk menentukan stasiun dengan cara memilih area yang paling mewakili keseluruhan lokasi penelitian (Syahrera *et al.*, 2016). Kawasan ekosistem mangrove di Desa Kurau Timur, Kurau Barat dan Desa Belilik masing-masing dipilih sebagai stasiun I, stasiun II dan stasiun III berdasarkan luasan dan kondisi kerapatan mangrove mengacu pada DLH Babel (2017). Selain itu, berdasarkan survey dan wawancara tidak terstruktur dengan nelayan setempat, ketiga area tersebut sering dijadikan sebagai daerah tangkapan kepiting bakau dengan hasil tangkapan yang cukup tinggi (Gambar 1). Setiap stasiun dibagi menjadi tiga sub stasiun berukuran 250 m x 50 m dengan tiap

substasiun terdapat empat transek, dan tiap transek terdapat lima plot berukuran 1 m x 1 m.

Titik stasiun ditentukan dengan menggunakan GPS.



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian (Belilik: stasiun 1, Kurau Barat: stasiun 2 dan Kurau Timur: stasiun 3)

2. Pengambilan Sampel Kepiting Bakau (*Scylla* spp.)

Pengambilan sampel kepiting bakau dilakukan pada tiap stasiun yang berukuran 250 m x 50 m menggunakan metode transek garis berpetak (*line transect plot*) dan menggunakan bubu lipat sebagai alat tangkapnya, dimana tiap stasiun terdapat empat transek berukuran 50 m yang terdiri dari lima plot berukuran 1m x 1m. Waktu pengambilan sampel kepiting bakau dengan meletakkan bubu lipat dimulai pukul 17.00 WIB hingga pukul 06.00 WIB. Pengambilan sampel kepiting mengacu pada tabel prediksi pasang surut (BPBD Pangkalpinang, 2020).

3. Identifikasi dan Pengawetan Sampel Kepiting Bakau (*Scylla* spp.)

Metode identifikasi kepiting bakau mengacu pada (Purwati, 2011) dengan mengamati ciri-ciri khusus yang dimiliki oleh kepiting bakau yang meliputi warna karapas, duri pada dahi (*lobus frontalis*) dan duri pada bagian siku (*corpus*). Jenis-jenis kepiting bakau

diidentifikasi dengan menggunakan buku Pedoman Pemeriksaan/Identifikasi Jenis Ikan dilarang Terbatas Kepiting Bakau (*Scylla* sp.) (Sulistiono *et al.*, 2016). Sampel yang sudah diidentifikasi kemudian dijadikan spesimen, dipindahkan dalam wadah koleksi dan diberi alkohol 70% hingga sampel kepiting bakau terendam.

4. Pengambilan Data Vegetasi Mangrove

Pengambilan data vegetasi mangrove dilakukan dengan metode petak atau metode kuadrat. Setiap stasiun dibuat satu petakan berukuran 10 m x 10 m. Setiap petakan di dalamnya terdapat tiga tingkatan petakan dengan ukuran 10 m x 10 m untuk pengamatan kategori pohon, petakan 5 m x 5 m untuk pengamatan kategori pancang dan petakan 1 m x 1 m untuk pengamatan kategori semai (Unthari *et al.*, 2018).

5. Pengukuran Parameter Fisik Kimia Perairan dan Fraksi Substrat

Pengukuran parameter fisika dan kimia perairan dilakukan pada tiap transek pengambilan sampel kepiting bakau pada masing-masing sub-stasiun. Adapun parameter yang diukur meliputi suhu, derajat keasaman (pH), oksigen terlarut (DO), salinitas, arus dan kedalaman air. Sedangkan fraksi substrat dilakukan dengan mengambil sampel substrat pada tiap plot pengambilan sampel dengan menggunakan *sediment grab sampler* sebanyak 500 g. Kemudian sampel substrat dimasukkan ke dalam plastik sampel dan dibawa ke Laboratorium Biologi, Fakultas Pertanian Perikanan dan Biologi, Universitas Bangka Belitung untuk dilakukan pengujian fraksi substrat.

Analisis Data

1. Data Kepiting Bakau

1.1. Kelimpahan Kepiting Bakau

Tingkat kelimpahan jenis kepiting bakau pada lokasi penelitian dikaji dengan menganalisis indeks kelimpahan jenis (K) dan indeks kelimpahan relative (IKR) kepiting bakau (Syahrera *et al.*, 2016).

$$\text{Indeks Kelimpahan Jenis (K)} = \frac{\sum ni}{A}$$

K = kelimpahan jenis kepiting bakau (ind/ha),
 $\sum ni$ = jumlah individu jenis kepiting bakau
 A = luas plot pengambilan sampel

$$\text{Indeks Kelimpahan Relatif (IKR)} = \frac{ni}{N} \times 100\%$$

IKR = indeks kelimpahan relatif (%),
 ni = jumlah individu jenis ke-i kepiting bakau,
 N = total individu semua jenis kepiting bakau

2. Data Kepiting Bakau

1.2. Kelimpahan Kepiting Bakau

Tingkat kelimpahan jenis kepiting bakau pada lokasi penelitian dikaji dengan menganalisis indeks kelimpahan jenis (K) dan indeks kelimpahan relative (IKR) kepiting bakau (Syahrera *et al.*, 2016).

$$\text{Indeks Kelimpahan Jenis (K)} = \frac{\sum ni}{A}$$

K = kelimpahan jenis kepiting bakau (ind/ha),
 $\sum ni$ = jumlah individu jenis kepiting bakau

$$\text{Indeks Kelimpahan Relatif (IKR)} = \frac{ni}{N} \times 100\%$$

IKR = indeks kelimpahan relatif (%),
 ni = jumlah individu jenis ke-i kepiting bakau,
 N = total individu semua jenis kepiting bakau

1.3. Keanekaragaman Jenis Kepiting Bakau

Tingkat keanekaragaman jenis kepiting bakau dikaji dengan menganalisis indeks keanekaragaman jenis (H'), indeks pemerataan jenis (E) dan indeks dominansi jenis (C) kepiting bakau. Persamaan yang digunakan dalam menghitung indeks tersebut adalah persamaan *Shannon-Wiener* (Gita *et al.* 2016).

$$\text{Indeks Keanekaragaman Jenis (H')} = - \sum \frac{ni}{N} \ln \frac{ni}{N}$$

H' = indeks keanekaragaman jenis kepiting bakau
 ni = jumlah individu jenis ke-i kepiting bakau
 N = jumlah individu semua jenis kepiting bakau

1.4. Keanekaragaman Jenis Kepiting Bakau

Tingkat keanekaragaman jenis kepiting bakau dikaji dengan menganalisis indeks keanekaragaman jenis (H'), indeks pemerataan jenis (E) dan indeks dominansi jenis (C) kepiting bakau. Persamaan yang digunakan dalam menghitung indeks tersebut adalah persamaan *Shannon-Wiener* (Gita *et al.* 2016).

$$\text{Indeks Keanekaragaman Jenis (H')} = - \sum \frac{ni}{N} \ln \frac{ni}{N}$$

H' = indeks keanekaragaman jenis kepiting bakau
 ni = jumlah individu jenis ke-i kepiting bakau
 N = jumlah individu semua jenis kepiting bakau

$$\text{Indeks Pemerataan Jenis (E)} = \frac{H'}{\ln S}$$

E = indeks *evenness* (kemerataan) kepiting bakau
 H' = indeks keanekaragaman jenis kepiting bakau
 S = jumlah spesies kepiting bakau

$$\text{Indeks Dominansi (C)} = \sum \left(\frac{ni}{N}\right)^2$$

C = indeks dominansi simpson
 ni = jumlah individu jenis ke-i kepiting bakau
 N = jumlah individu semua jenis kepiting bakau

2. Kerapatan Mangrove

Data vegetasi mangrove yang telah diperoleh dianalisis tingkat kerapatan jenisnya agar dapat di hubungkan dengan kondisi keanekaragaman jenis dan kelimpahan kepiting bakau di ekosistem mangrove pesisir Timur Bangka Tengah.

Kerapatan jenis merupakan jumlah individu jenis-I dalam satu area. Perhitungan kerapatan jenis mangrove menggunakan rumus sebagai berikut (Kusamana et al. 2008, diacu dalam (Unthari et al., 2018).

$$\text{Indeks Kerapatan (K)} = \frac{ni}{A}$$

K= Kerapatan jenis mangrove (ind/ha),
ni= jumlah tegakan mangrove jenis ke-I,
A=luas total petakan pengambilan data vegetasi mangrove

3. Analisis Hubungan Mangrove, Parameter Fisik Kimia dengan Kepiting Bakau

Analisis dilakukan dengan analisis multivarian *Principal Component Analysis* (PCA) menggunakan *software STATISTICA 10.0*. Data yang digunakan dalam analisis ini adalah data kerapatan mangrove, data fisik kimia air yang dibandingkan dengan data keanekaragaman dan kelimpahan kepiting bakau.

Hasil dan Pembahasan

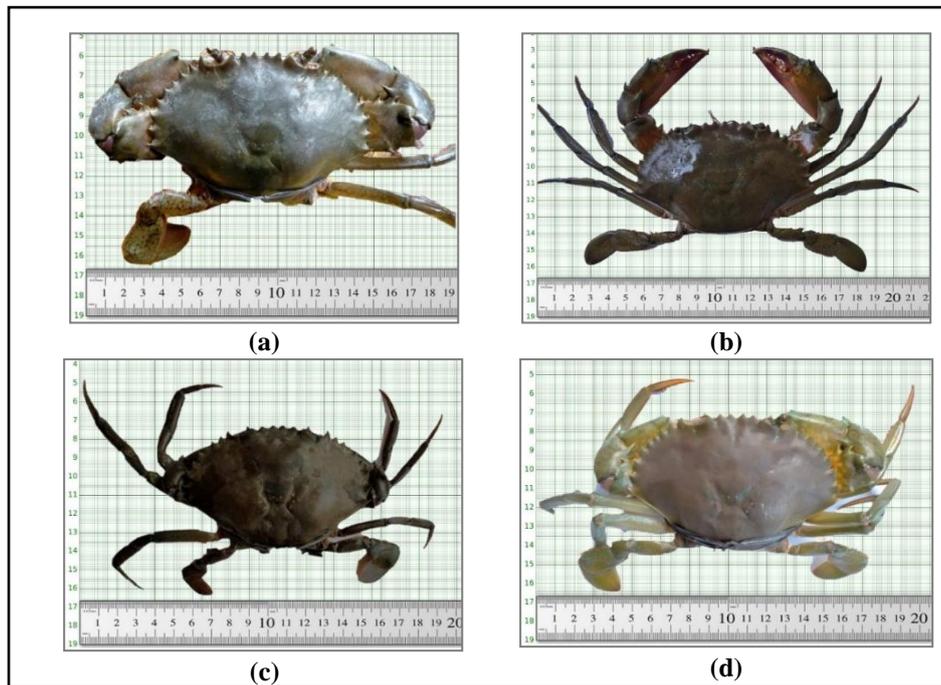
1. Jenis Kepiting Bakau (*Scylla* spp.) pada Lokasi Penelitian

Kepiting bakau yang ditemukan pada ekosistem mangrove pesisir Timur Bangka Tengah sebanyak 96 individu yang terdiri dari 4 jenis yaitu: *Scylla serrata*, *Scylla tranquebarica*, *Scylla olivacea* dan *Scylla paramamosain* (Gambar 2). Empat jenis kepiting bakau yang diperoleh memilikiperbedaan pada warna karapas, bentuk duri pada *lobus frontalis* dan ada atau tidak duri

pada bagian *corpus*. *Scylla serrata* memiliki warna karapas hijau dengan warna pada capit hijau oranye, duri pada bagian *lobus frontalis* berbentuk runcing dan tinggi, serta terdapat duri pada bagian *corpus* (Gambar 2a). *Scylla tranquebarica* memiliki warna karapas hijau kehitaman dengan sedikit garis-garis coklat pada kaki renangnya, duri pada *lobus frontalis* berbentuk membulat (tumpul) dan agak rendah serta terdapat duri pada bagian *corpus* (Gambar 2b). *Scylla olivacea* memiliki warna karapas merah hitam kecoklatan, duri pada bagian *lobus frontalis* berbentuk membulat (tumpul) dan rendah serta tidak ada duri pada bagian *corpus* (Gambar 2c). Sedangkan *S. paramamosain* memiliki warna karapas coklat kehijauan dan pada bagian capit berwarna hijau oranye, duri pada bagian *lobus frontalis* berbentuk runcing tajam dan agak tinggi serta terdapat duri pada bagian *corpus* (Gambar 2d).

2. Keanekaragaman Jenis Kepiting Bakau (*Scylla* spp.)

Secara keseluruhan, berdasarkan kategori tingkat keanekaragaman *Shannon-Wiener* tingkat keanekaragaman jenis kepiting bakau di ekosistem mangrove pesisir Timur Bangka Tengah tergolong rendah. Nilai rata-rata indeks H' di ketiga stasiun sebesar 0,94. Nilai rata-rata indeks kemerataan jenis kepiting bakau pada ketiga stasiun tergolong tinggi dengan nilai sebesar 0,68. Tingkat dominansi jenis kepiting bakau di ekosistem mangrove pesisir Timur Bangka menunjukkan bahwa tidak terdapat spesies yang mendominasi. Hal tersebut ditunjukkan melalui hasil analisis indeks dominansi jenis di ketiga stasiun yang memiliki nilai rata-rata sebesar 0,03 (Tabel 1).



Gambar 2. Jenis Kepiting Bakau yang diperoleh pada lokasi penelitian, a) *S. serrata*; b) *S. tranquebarica*; c) *S. olivacea*; d) *S. paramamosain* (Sumber: dokumentasi pribadi)

Tabel 1. Data Jenis, Jumlah, Keanekaragaman (H'), Kemerataan (E) dan Dominansi (C) Kepiting Bakau (*Scylla* spp.)

Stasiun	Nama Lokal	Nama Ilmiah	J Ind	H'	E	C
1	Ketem Bakau	<i>Scylla serrata</i>	21	0,56	0,41	0,01747
	Ketem Bini	<i>Scylla tranquebarica</i>	5	0,21	0,15	0,00097
	Ketem Merah	<i>Scylla olivacea</i>	2	0,10	0,07	0,00022
	Jumlah		28	0,87	0,63	0,02
2	Ketem Bakau	<i>Scylla serrata</i>	25	0,58	0,42	0,03267
	Ketem Bini	<i>Scylla tranquebarica</i>	6	0,24	0,17	0,00152
	Ketem Tengah	<i>Scylla paramamosain</i>	3	0,13	0,09	0,00054
	Jumlah		34	0,94	0,68	0,03
3	Ketem Bakau	<i>Scylla serrata</i>	25	0,64	0,46	0,0229
	Ketem Bini	<i>Scylla tranquebarica</i>	7	0,27	0,19	0,00184
	Ketem Merah	<i>Scylla olivacea</i>	2	0,10	0,07	0,00022
	Jumlah		34	1,00	0,72	0,02

Ket: J Ind (Jumlah Individu Kepiting Bakau), H' (Indeks Keanekaragaman), E (Indeks Kemerataan), C (Indeks Dominansi)

Hasil analisis indeks keanekaragaman, kemerataan dan dominansi jenis kepiting bakau menunjukkan bahwa secara keseluruhan ketiga stasiun penelitian memiliki tingkat keanekaragaman dan dominansi rendah dengan tingkat kemerataan tinggi. Stasiun 3 memiliki nilai indeks keanekaragaman (H') yang paling besar yaitu sebesar 1,00 kemudian diikuti oleh stasiun 2 sebesar 0,94 dan stasiun 1 sebesar 0,87. Sama halnya dengan nilai indeks keanekaragaman, hasil analisis nilai indeks kemerataan (E) juga diperoleh nilai E yang

paling besar pada stasiun 3 yaitu sebesar 0,72 kemudian diikuti oleh stasiun 2 sebesar 0,68 dan stasiun 1 sebesar 0,63. Tingginya nilai H' dan E pada stasiun 3 diduga karena faktor habitat dan faktor lingkungan yang lebih mendukung bagi kehidupan kepiting bakau. Stasiun 3 memiliki tingkat kerapatan pohon mangrove yang lebih tinggi dibandingkan stasiun 1 dan 2 (Tabel 1). Menurut Pambudi *et al.* (2019), tingkat kerapatan pohon mangrove berpengaruh terhadap keanekaragaman kepiting bakau. Semakin tinggi tingkat kerapatan pohon

mangrove maka semakin tinggi tingkat keanekaragaman kepiting bakau. Putriningtias et al. (2019) menyatakan bahwa tingkat kerapatan pohon mangrove dapat menjaga kestabilan parameter lingkungan di dalamnya yang meliputi suhu, pH serta salinitas perairan. Selain itu, Pambudi et al. (2019) juga menyatakan bahwa tingkat kerapatan pohon mangrove yang tinggi dapat menjaga kondisi substrat, semakin baik kondisi substrat maka kandungan organik semakin tinggi sehingga biota yang hidup pada substrat juga meningkat. Pernyataan tersebut sejalan dengan Sulistiono et al. (2016) yang menyatakan bahwa semakin tinggi tingkat kerapatan pohon mangrove maka dapat meningkatkan ketersediaan makanan kepiting bakau yang salah satunya adalah biota yang hidup pada substrat (makrozoobentos).

3. Kelimpahan Jenis Kepiting Bakau (*Scylla* spp.)

Hasil analisis kelimpahan jenis kepiting bakau pada lokasi penelitian menunjukkan bahwa stasiun 2 dan 3 memiliki nilai kelimpahan jenis yang lebih tinggi dibandingkan stasiun 1. Nilai rata-rata kelimpahan jenis kepiting bakau pada stasiun 2 dan 3 adalah sebesar 11,33 ind/m², sedangkan pada stasiun 1 sebesar 9,33 ind/m² (Tabel 2). Tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada nilai kelimpahan jenis kepiting bakau yang diperoleh pada ketiga stasiun. Hal ini diduga dikarenakan kondisi habitat serta lingkungan pada ketiga stasiun umumnya hampir sama.

Gita et al. (2015) menyatakan bahwa tingginya nilai kelimpahan jenis kepiting bakau dipengaruhi oleh tipe substrat dan tingkat kerapatan pohon mangrove yang relatif tinggi. Hasil observasi secara langsung di lapangan menunjukkan bahwa substrat pada ketiga stasiun penelitian memiliki tekstur yang lunak. Substrat yang memiliki tekstur lunak mudah digali dan disukai oleh kepiting bakau yang memiliki kebiasaan untuk membenamkan diri didalam atau menggali lubang sebagai tempat beristirahat atau bersembunyi (Zulfiqri et al. 2020). Hal ini juga sesuai dengan hasil analisis fraksi sedimen sampel substrat yang diambil pada ketiga stasiun, dimana substrat pada stasiun 1 dan 2 adalah tipe substrat lempung berdebu dan stasiun 3 adalah tipe substrat lempung berpasir (Tabel 4). Kedua tipe substrat tersebut memiliki tekstur yang lunak dan merupakan tipe substrat yang umum dijumpai kepiting bakau.

Berdasarkan hasil analisis indeks kelimpahan relatif, spesies kepiting bakau yang memiliki nilai IKR tertinggi secara keseluruhan adalah *S. serrata* yaitu sebesar 75% pada stasiun 1 dan 73,53% pada stasiun 2 dan 3. Kondisi ketiga stasiun diduga sangat mendukung bagi pertumbuhan spesies *S. serrata* sehingga spesies ini memiliki nilai IKR paling tinggi dibandingkan spesies yang lainnya. Tingginya kelimpahan *S. serrata* ini sejalan dengan hasil penelitian Purwati (2011) yang menyatakan bahwa zona mangrove terbuka merupakan habitat bagi spesies *S. serrata*

Tabel 2. Indeks Kelimpahan dan Indeks Kelimpahan Relatif Kepiting Bakau

Stasiun	Nama Jenis	Kelimpahan (ind/m ²)	IKR (%)
1	<i>Scylla serrata</i>	21	75
	<i>Scylla tranquebarica</i>	5	17,86
	<i>Scylla olivacea</i>	2	7,14
	ΣRata-rata Kelimpahan	9,33	
2	<i>Scylla serrata</i>	25	73,53
	<i>Scylla tranquebarica</i>	6	17,65
	<i>Scylla paramamosain</i>	3	8,82
	ΣRata-rata Kelimpahan	11,33	
3	<i>Scylla serrata</i>	25	73,53
	<i>Scylla tranquebarica</i>	7	20,59
	<i>Scylla olivacea</i>	2	5,88
	ΣRata-rata Kelimpahan	11,33	

Ket: IKR (Indeks Kelimpahan Relatif)

Berdasarkan hasil analisis indeks kelimpahan relatif, spesies kepiting bakau yang memiliki nilai IKR tertinggi secara keseluruhan adalah *S. serrata* yaitu sebesar 75% pada stasiun

1 dan 73,53% pada stasiun 2 dan 3. Kondisi ketiga stasiun diduga sangat mendukung bagi pertumbuhan spesies *S. serrata* sehingga spesies ini memiliki nilai IKR paling tinggi

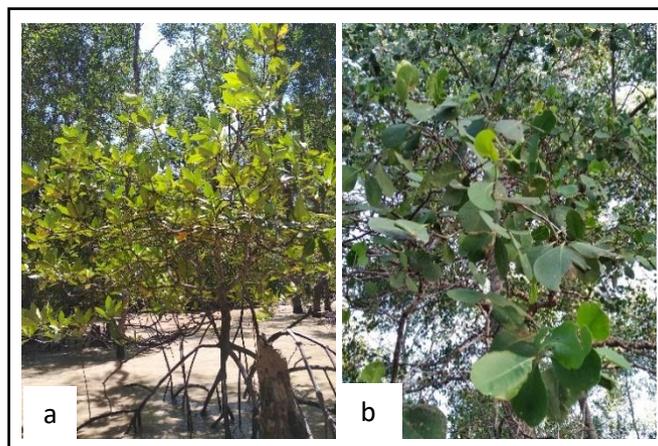
dibandingkan spesies yang lainnya. Tingginya kelimpahan *S. serrata* ini sejalan dengan hasil penelitian Purwati (2011) yang menyatakan bahwa zona mangrove terbuka merupakan habitat bagi spesies *S. serrata*. Menurut Setiawan & Triyanto (2012) menyatakan bahwa jenis substrat lempung berdebu (*silty loam*) mendukung pertumbuhan *S. serrata*. Menurut Avianto *et al.*, (2013), *S. serrata* merupakan jenis kepiting bakau yang memiliki toleransi yang besar terhadap salinitas, sehingga dapat hidup di wilayah yang luas. Nilai rata-rata salinitas yang diperoleh pada ketiga stasiun adalah 10,9 - 13,6 ppt. Nilai salinitas ini masih mendukung untuk kehidupan kepiting bakau. Kepiting bakau merupakan hewan eurihalim yang mentolerir dan hidup pada kisaran salinitas luas yaitu sebesar 2-50 ppt (Tahmid *et al.*, 2015).

Sedangkan, spesies yang memiliki nilai IKR terendah adalah *S. paramamosain* yaitu sebesar 8,82% dan spesies ini hanya ditemukan pada stasiun 2. Sunarto *et al.*, (2016) menyatakan dalam penelitiannya bahwa spesies *S. paramamosain* merupakan spesies yang banyak ditemukan pada kawasan mangrove dengan jenis mangrove *Avicennia* sp. yang mendominasi. Seperti yang telah diketahui bahwa pada stasiun penelitian hanya dijumpai 2 jenis vegetasi mangrove yaitu *R. apiculata* dan *S. alba*. Namun, adanya spesies *S. paramamosain* yang ditemukan pada stasiun 2 meskipun kondisi habitat yang kurang mendukung diduga dipengaruhi oleh hal lain.

Adapun hal lain yang diduga mempengaruhi ditemukannya *S. paramamosain* adalah waktu penangkapan. Kepiting bakau merupakan hewan *nocturnal* yang aktif bergerak pada malam hari. Menurut Avianto *et al.*, (2013) pada waktu malam hari kepiting bakau akan menuju ke perairan subtidal pada bagian depan hutan mangrove. Berdasarkan hal tersebut, kemungkinan spesies *S. paramamosain* masuk ke dalam bubu. Waktu penangkapan yang dilakukan dalam pengambilan sampel kepiting bakau dilakukan dengan meletakkan bubu selama satu malam.

4. Jenis dan Kerapatan Vegetasi Mangrove

Vegetasi mangrove yang ditemukan pada stasiun penelitian, dibedakan antara tingkat semai, pancang dan pohon. Terdapat dua jenis mangrove yang ditemukan pada ketiga stasiun penelitian yaitu *Rhizophora apiculata* dan *Sonneratia alba* (Gambar 3). Jenis *R. apiculata* pada ketiga stasiun hanya dijumpai pada tingkat semai dan pancang, sedangkan *S. alba* lebih banyak dijumpai pada tingkat pohon. Banyaknya jenis *S. alba* yang dijumpai pada tingkat pohon dikarenakan ketiga stasiun penelitian berada pada area zona mangrove terbuka dimana *S. alba* merupakan jenis dominan yang tumbuh di area ini karena *S. alba* merupakan jenis mangrove yang tumbuh dengan dipengaruhi oleh air laut (Noor *et al.* 2006).



Gambar 3. Jenis Vegetasi Mangrove pada tiga stasiun, a) *R. apiculata*; b) *S. alba*

Hasil analisis tingkat kerapatan pada masing-masing tingkat pertumbuhan vegetasi mangrove menunjukkan bahwa pada tingkat semai, stasiun 2 memiliki tingkat kerapatan

yang paling tinggi yaitu sebesar 1,67 ind/m². Kemudian pada kerapatan mangrove pada tingkat pancang yang tertinggi adalah pada stasiun 3 yaitu sebesar 0,11 ind/m². Kerapatan

mangrove pada tingkat pohon yang tertinggi juga pada stasiun 3 dengan nilai kerapatan sebesar 0,087 ind/m² (Tabel 3).

Tabel 3. Nilai Kerapatan Mangrove pada Tiga Stasiun

Stasiun	Jenis Mangrove	Nilai Kerapatan (ind/m ²)		
		Semai	Pancang	Pohon
1	<i>Rhizophora apiculata</i>	1,33	0,04	0
	<i>Sonneratia alba</i>	0	0,01	0,05
	ΣKerapatan	1,33	0,05	0,05
2	<i>Rhizophora apiculata</i>	1,33	0,03	0
	<i>Sonneratia alba</i>	0,33	0,01	0,047
	ΣKerapatan	1,67	0,04	0,047
3	<i>Rhizophora apiculata</i>	0,67	0,09	0
	<i>Sonneratia alba</i>	0	0,01	0,087
	ΣKerapatan	0,67	0,11	0,087

Mengacu pada kriteria baku dalam Kepmen LH No. 201 (2004), kerapatan mangrove pada tingkat pohon dibedakan dalam 3 kriteria yaitu sangat padat, sedang dan jarang. Nilai kerapatan mangrove ≥ 1500 ind/Ha termasuk dalam kriteria sangat padat, nilai kerapatan mangrove ≥ 1000 - < 1500 ind/Ha termasuk dalam kriteria sedang dan nilai kerapatan mangrove < 1000 ind/Ha termasuk dalam kriteria jarang. Berdasarkan kriteria tersebut, nilai kerapatan mangrove tingkat pohon pada ketiga stasiun penelitian termasuk kategori jarang. Nilai kerapatan mangrove tingkat pohon pada ketiga stasiun jika dikonversikan dalam satuan hektar maka nilai kerapatan pada stasiun 1 sebesar 533,33 ind/Ha, stasiun 2 sebesar 466,67 ind/Ha dan stasiun 3

866,67 ind/Ha. Nilai kerapatan mangrove tingkat pohon pada ketiga stasiun menunjukkan < 1000 ind/Ha sehingga masuk dalam kategori jarang.

5. Parameter Fisik Kimia Perairan dan Jenis Substrat pada Tiga Stasiun

Hasil pengukuran parameter fisik kimia pada stasiun penelitian menunjukkan bahwa semua parameter masih berada dalam kisaran yang normal untuk pertumbuhan kepiting bakau. Hasil analisis fraksi substrat menunjukkan bahwa terdapat tiga jenis substrat pada lokasi penelitian yaitu lempung berdebu (*silty loam*) dan lempung berpasir (*sandy loam*) (Tabel 4).

Tabel 4. Hasil Pengukuran Parameter Fisik-Kimia Air dan Tipe Substrat

Parameter	Satuan	Stasiun			Rata-rata \pm SD
		St 1	St 2	St 3	
Fisik					
Suhu air	°C	31	30	29	30 \pm 1,25°C
Kedalaman air	cm	48	53	51	51 \pm 2,15 cm
Kecepatan arus	m/s	0,24	0,27	0,33	0,28 \pm 0,05 m/s
Substrat	-	Lempung berdebu	Lempung berdebu	Lempung berpasir	
Kimia					
pH air	-	7,39	7,34	7,30	7,34 \pm 0,05
DO	mg/L	4,18	4,08	3,98	4,08 \pm 0,1 mg/L
Salinitas	ppt	10,9	12,2	13,6	12,2 \pm 1,35 ppt

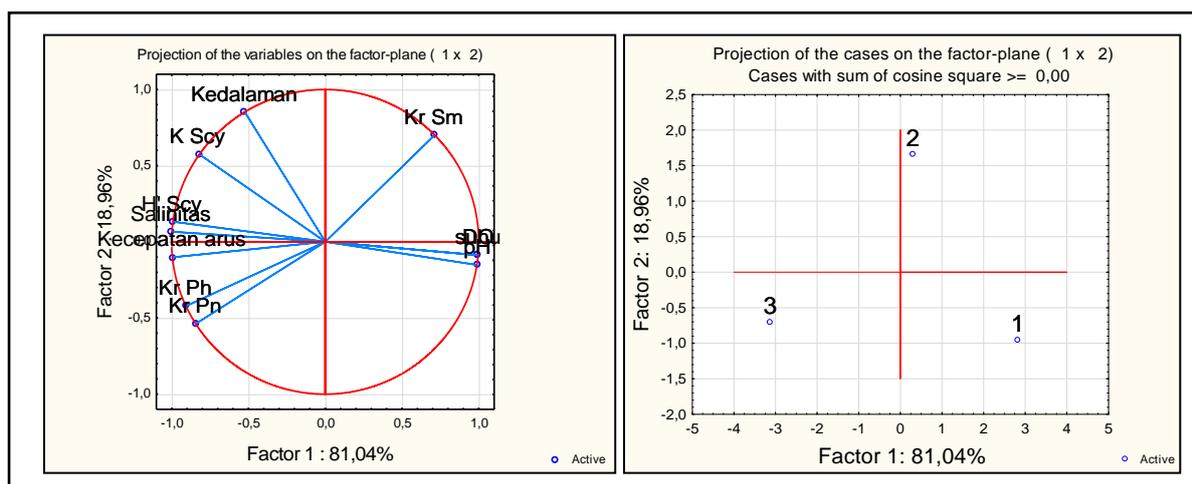
Ket: Stasiun 1 (Mangrove Belilik), Stasiun 2 (Mangrove Kurau Barat) dan Stasiun 3 (Mangrove Kurau Timur), SD (Standar Deviasi)

6. Hubungan Parameter Fisik-Kimia Perairan dan Kerapatan Mangrove

Terhadap Data Keanekaragaman dan Kelimpahan Kepiting Bakau

Hasil PCA parameter fisik-kimia perairan menunjukkan bahwa faktor lingkungan yang paling berpengaruh terhadap keanekaragaman jenis kepiting bakau adalah salinitas dan kecepatan arus, sedangkan faktor lingkungan yang paling berpengaruh terhadap kelimpahan jenis kepiting bakau adalah

kedalaman air. Berdasarkan hasil PCA hubungan keanekaragaman dan kelimpahan kepiting bakau (*Scylla* sp.) terhadap parameter fisik-kimia dan kerapatan mangrove menunjukkan bahwa sumbu X memiliki keragaman variabel sebesar 81,04% dan sumbu Y sebesar 18,96% (Gambar 4).



Gambar 4. Hasil Analisis Komponen Utama (Ket: Sa= suhu air, pH= pH air, DO= DO air, Kr Sm= Kerapatan Semai, Kr Pn= Kerapatan Pancang, Kr Ph= Kerapatan Pohon, H' Scy= Keanekaragaman Jenis *Scylla* sp., K Scy= Kelimpahan Jenis *Scylla* sp.)

Berdasarkan hasil PCA, secara keseluruhan salinitas paling berpengaruh terhadap keanekaragaman dan kelimpahan kepiting bakau, selain itu kecepatan arus juga berpengaruh kuat terhadap keanekaragaman kepiting bakau dan kedalaman air memiliki pengaruh kuat terhadap kelimpahan kepiting bakau. Salinitas merupakan salah satu faktor penting dalam kelangsungan hidup kepiting bakau. Salinitas memengaruhi perubahan osmolaritas media air yang akan menentukan tingkat kerja osmotik yang akan menentukan tingkat kelangsungan hidup dan pertumbuhan kepiting bakau (Gita *et al.* 2015). Salinitas yang diperoleh pada ketiga stasiun penelitian berkisar antara 10,9 – 13,6 ppt. Ghuffron & Kordi (2007) menyatakan bahwa laju pertumbuhan kepiting bakau paling baik pada kondisi lingkungan dengan salinitas 10-15 ppt. Berdasarkan pernyataan tersebut, secara umum kondisi salinitas pada ketiga stasiun mendukung bagi kelangsungan hidup kepiting bakau. Namun, rendahnya nilai indeks keanekaragaman dan berdasarkan hasil analisis komponen utama menunjukkan bahwa tiap spesies kepiting bakau diduga menempati area mangrove dengan kondisi salinitas yang berbeda sehingga

memengaruhi keanekaragaman serta kelimpahan pada tiap jenis kepiting bakau pada ketiga stasiun. Penelitian Purwati (2011) terkait relung kepiting bakau pada kawasan hutan mangrove pesisir Utara Jawa dan Bintan menunjukkan bahwa keempat spesies kepiting bakau memilih relung yang berbeda. Salah satu faktor perbedaan pemilihan relung kepiting bakau dipengaruhi oleh salinitas. *S. serrata* merupakan spesies kepiting bakau yang memilih area depan hutan mangrove dengan salinitas yang relatif tinggi, sementara tiga spesies lainnya memilih area tengah hingga belakang hutan mangrove yang memiliki salinitas lebih rendah. Siahainenia (2008), dalam penelitiannya pada kawasan hutan mangrove pesisir Subang juga menunjukkan bahwa selinitas berpengaruh terhadap sebaran kepiting bakau. Hal ini berkaitan dengan kematangan kelamin kepiting bakau. Kepiting bakau betina dengan kelenjar kelamin matang lebih banyak ditemukan pada area depan hutan mangrove karena kondisi salinitas yang relatif tinggi dan stabil memberikan tingkat kesuksesan yang lebih tinggi pada kematangan kelamin.

Hasil PCA juga menunjukkan bahwa nilai kerapatan mangrove tingkat pohon memiliki korelasi positif kuat terhadap keanekaragaman kepinging bakau. Hasil pengukuran kerapatan mangrove menunjukkan bahwa kerapatan tertinggi adalah pada stasiun 3 dengan nilai kerapatan sebesar 0,087 ind/m². Nilai kerapatan mangrove berbanding lurus dengan nilai indeks keanekaragaman kepinging bakau, yang menunjukkan bahwa semakin tinggi nilai kerapatan mangrove maka semakin tinggi nilai indeks keanekaragaman kepinging bakau. Hal ini didukung oleh Widyastuti *et al.* (2016) yang menyatakan bahwa salah satu faktor yang menentukan tinggi atau rendahnya nilai indeks keanekaragaman jenis kepinging bakau adalah kerapatan mangrove. Kerapatan mangrove tingkat semai, pancang dan pohon tidak memiliki korelasi yang kuat terhadap kelimpahan kepinging bakau. Hal ini dapat dilihat dari hasil korelasi matriks PCA yang menunjukkan bahwa korelasi variabel kerapatan mangrove tingkat semai, pancang dan pohon tidak ada yang nilainya mendekati 1 baik korelasi positif maupun negatif. Menurut Unthari *et al.* (2018), kerapatan mangrove tingkat pohon sangat berpengaruh terhadap kelimpahan kepinging bakau. Kerapatan mangrove erat kaitannya dengan keberadaan makanan alami dari kepinging bakau. Semakin rendah kerapatan mangrove maka semakin rendah kelimpahan kepinging bakau (Saputri & Muammar 2018).

Simpulan dan Saran

Indeks Keanekaragaman Jenis Kepiting Bakau pada kawasan mangrove pesisir Timur Bangka Tengah tergolong rendah dengan nilai rata-rata 0,94 dan kelimpahan jenis kepinging bakau yang tertinggi adalah di stasiun 2 dan 3 yaitu 11,33 ind/m² dan nilai indeks kelimpahan relatif yang tertinggi adalah *Scylla serrata* yaitu 73,53-75%. Analisis komponen utama menunjukkan bahwa parameter fisik-kimia perairan dan tingkat kerapatan pohon mangrove berpengaruh terhadap keanekaragaman dan kelimpahan kepinging bakau. Stasiun dengan nilai salinitas, kecepatan arus, kedalaman air dan kerapatan pohon mangrove yang tinggi diperoleh indeks keanekaragaman dan kelimpahan jenis kepinging bakau yang tertinggi.

Diharapkan adanya penelitian selanjutnya pada kawasan mangrove pesisir lainnya di Kepulauan Bangka Belitung pada waktu atau musim berbeda dengan menggunakan metode pengambilan sampel yang berbeda seperti *hand sorting* (pengambilan dengan tangan) atau dengan menggunakan alat tangkap berupa caduk atau kait sehingga lokasi pengambilan sampel tidak terbatas pada bagian depan hutan mangrove.

Ucapan Terima Kasih

Penulis Mengucapkan terima kasih kepada Program Studi Biologi Universitas Bangka Belitung yang telah mendukung dan memfasilitasi kegiatan penelitian, serta Ketua dan anggota HKM Gempa 01 Desa Kurau Barat yang telah memberi dukungan fasilitas transportasi sehingga penelitian ini dapat dilaksanakan.

Daftar Pustaka

- Avianto, I., Sulistiono., & Setyobudiandi, I. (2013). Karakteristik habitat dan potensi kepinging bakau (*Scylla serrata*, *S.transquaberrica*, and *S.olivacea*) di Hutan Mangrove Cibako, Sancang, Kabupaten Garut Jawa Barat. *AQUASAINS* 3(2): 97–106.
- BPBD Pangkalpinang. (2020). *Ketinggian Air Laut*. <http://bpbd.pangkalpinangkota.go.id/ketinggian-air-laut>.
- Dinas Lingkungan Hidup (DLH) Bangka Belitung. (2017). *Data SHP Ekosistem Pesisir Kabupaten Bangka Tengah*. Bangka Tengah.
- Ghuffron M., & Kordi K. (2007). *Budi Daya Kepiting Bakau (Pembenihan, Pembesaran dan Penggemukan)*. Aneka Ilmu. Semarang
- Gita, R. S. D., & Sudarmadji, J. W. (2015). Pengaruh Faktor Abiotik terhadap Keanekaragaman dan Kelimpahan Kepiting Bakau (*Scylla* spp.) di Hutan Mangrove Blok Bedul Taman Nasional Alas Purwo. *Jurnal Ilmu Dasar* 16(2): 63–68.
- Ismail., Sulistiono., Hariyadi, S., & Madduppa, H. (2019). Correlation Between Mangrove Degradation in Segara Anakan and Production of Crab (*Scylla* sp.) in Cilacap Regency, Central Java Province. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia* 24(3): 179–187.
- Menteri Negara Lingkungan Hidup. (2004).

- Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 201 Tahun 2004 Kriteria Baku dan Pedoman Penentuan Kerusakan Mangrove. Jakarta
- Noor, Y. R., Khazali, M., & Suryadiputra, I. N. N. (2006). *Panduan Pengenalan Mangrove Indonesia*. PHKA/WI-IP. Bogor.
- Pambudi, D. S., Budiharjo, A., & Sunarto, S. (2019). Kelimpahan dan keanekaragaman kepiting bakau (*scylla spp.*) di kawasan hutan bakau Pasar Banggi, Rembang. *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia* 25(2): 93–102.
- Pemerintah Daerah Kabupaten Bangka Tengah. (2011). Peraturan Daerah Kabupaten Bangka Tengah Nomor 48 Tahun 2011. Bangka Tengah.
- Purwati, P. (2011). Relung dan area jelajah kepiting bakau *Scylla*. *Oseana* 36: 31–37.
- Putriningtias, A., Faisal, T. M., Komariyah, S., Bahri, S., & Akbar, H. (2019). Keanekaragaman jenis kepiting di ekosistem hutan mangrove Kuala Langsa, Kota Langsa, Aceh. *Jurnal Biologi Tropis* 19(1): 101–107.
- Saputri, M., & Muammar, M. (2018). Karakteristik habitat kepiting bakau (*Scylla sp.*) di ekosistem mangrove silang cadek Kecamatan Baitussalam Kabupaten Aceh Besar, Provinsi Aceh. *Jurnal Biotik* 6(1): 75–80.
- Savira, N., Hartoko, A., & Adi, W. (2018). Perubahan luasan mangrove pesisir timur Kabupaten Bangka Tengah menggunakan citra satelit aster. *Jurnal Sumberdaya Perairan* 12(1): 53–60.
- Setiawan, F., & Triyanto. (2012). Studi kesesuaian lahan untuk pengembangan silvofishery kepiting bakau (*Scylla serrata*) di Kabupaten Berau, Kalimantan Timur. *Limnotek* 19(2): 158–165.
- Siringoringo, Y. N., Desrita., & Yunasfi. (2017). Kelimpahan dan pola pertumbuhan kepiting bakau (*Scylla serrata*) di hutan mangrove. *Acta Aquatica* 4(1): 26–32.
- Sulistiono., Riani, E., Asriansyah, A., Walidi, W., Tani, D. D., Arta, A. P., Retnoningsih, S., Anggraeni, Y., Ferdiansyah, R., Wistati, A., Rahayuningsih, E., Panjaitan, A. O., & Supardan, A. (2016). *Pedoman Pemeriksaan/Identifikasi Jenis Ikan Dilarang Terbatas (Kepiting Bakau/Scylla spp.)* (H. Yuwono (ed.)). Pusat Karantina dan Keamanan Hayati Ikan Badan Karantina Ikan, Pengendalian Mutu dan Keamanan Hasil Perikanan Kementerian Kelautan dan Perikanan. Jakarta.
- Sunarto., Sulistiono., & Setyobudiandi, I. (2016). Hubungan jenis kepiting bakau (*Scylla Spp.*) dengan mangrove dan substrat di Tambak Silvofishery Eretan, Indramayu *Marine Fisheries: Journal of Marine Fisheries Technology and Management* 6(1): 59–68.
- Siahainenia, L. (2008). *Bioteknologi Kepiting Bakau (Schylla spp) di Ekosistem Mangrove Kabupaten Subang Jawa Barat*. (Disertasi). Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Syahreera, B., Purnama, D., & Zamdial, Z. (2016). Asosiasi Kelimpahan kepiting bakau dengan keberadaan jenis vegetasi mangrove Kelurahan Sumber Jaya Kecamatan Kampung Melayu Kota Bengkulu. *Jurnal Enggano* 1(2): 47–55.
- Tahmid, M., Fahrudin, A., & Wardiatno, Y. (2015). Study of size structure and population mud crab (*Scylla serrata*) in mangrove ecosystem Bintan Gulf, Riau Islands. *Jurnal Biologi Tropis* 15(2): 93–106.
- Unthari, D. T., Purwiyanto, A. I. S., & Agussalim, A. (2018). Relation of mangrove density and mud crab (*Scylla sp.*) abundance with the use of bubu lipat as fishing gear in Bungin River, Banyuasin Regency, South Sumatera Province. *Maspari Journal* 10(1): 41–50.
- Widyastuti E. (2016). Keanekaragaman kepiting pada ekosistem mangrove di perairan lingga utara dan sekitarnya, Kepulauan Riau. *Zoo Indonesia* 25(1): 22–32.
- Wijaya, N. I., Hangtuah, U., & Tri, T. (2014). Pengaruh kedalaman perairan dan pemotongan capit terhadap laju pertumbuhan kepiting bakau (*Scylla serrata*) terhadap laju pertumbuhan kepiting bakau (*Scylla serrata*). *Pertemuan Ilmiah Nasional Tahunan XI ISOI 2014*. Balikpapan. (p.519–525).
- Zulfiqri, M., Mardhia, D., Syafikri, D., Bachri S. (2020). Analisis kelimpahan kepiting bakau (*Scylla sp.*) di kawasan hutan mangrove Kecamatan Alas Barat Kabupaten Sumbawa. *Indonesia Journal of Applied Science and Technology* 1(1): 1–10.