KELIMPAHAN KEPITING BAKAU (*Scylla serrata*) DI KAWASAN EKOSISTEM MANGROVE DESA KUALA LUPAK KECAMATAN TABUNGANEN KABUPATEN BARITO KUALA

Elia Rama Putra[1*], Muhammad Ahsin Rifa'i[1], Nursalam[1]

[1]Program Studi Ilmu Kelautan, Universitas Lambung Mangkurat, Banjarbaru.
Jl. A. Yani Km 36 Simpang Empat, Banjarbaru, Kalimantan Selatan, Indonesia.
**Corresponding author*. 1810716310006@mhs.ulm.ac.id

Abstrak

Kuala Lupak merupakan kawasan desa tepi laut yang memiliki sistem biologis mangrove dengan keanekaragaman biota yang melimpah, salah satunya kepiting bakau. Eksplorasi ini bertujuan untuk mengetahui ketebalan mangrove dan kekayaan kepiting bakau di kawasan sistem hayati mangrove Kuala Lupak, Kecamatan Tabunganen, Kabupaten Barito Kuala. Eksplorasi ini diselesaikan pada bulan Maret 2023 hingga November 2023. Strategi pengujian yang digunakan adalah teknik pengujian *purposif* terhadap vegetasi yang bergeser dari mangrove dengan ketebalan tebal, sedang, dan sedikit. Pemeriksaan dilakukan pada 3 fokus stasiun dan masing-masing stasiun terdiri dari 3 petak. Hasil eksplorasi menunjukkan ketebalan mangrove yang paling menonjol terdapat pada Stasiun III yang didominasi oleh jenis mangrove *Rhizopora stylosa* dan ketebalan mangrove yang paling sedikit terdapat pada Stasiun II yang didominasi oleh jenis mangrove *Rhizopora stylosa*. Kekayaan kepiting bakau yang paling tinggi terdapat pada Stasiun I dengan nilai overflow sebesar 0,04 ind/m² pada klasifikasi ketebalan mangrove sedang dan kekayaan kepiting bakau yang paling sedikit terdapat pada Stasiun III dengan nilai overflow sebesar 0,01 ind/m² pada ketebalan mangrove padat.
Kata Kunci: Mangrove, Kepiting Bakau, Kerapatan, Kelimpahan, Spesies

Abstract

Kuala Lupak is a seaside village area that has a mangrove biological system with an abundant diversity of biota, one of which is mangrove crabs. This exploration aims to determine the thickness of mangroves and the richness of mangrove crabs in the Kuala Lupak mangrove biological system area, Tabunganen District, Barito Kuala Regency. This exploration was completed from March 2023 to November 2023. The testing strategy used was a purposive testing technique on shifting vegetation from mangroves with thick, medium and low thickness. Inspections were carried out at 3 focus stations and each station consisted of 3 plots. The exploration results show that the most prominent mangrove thickness is at Station III which is dominated by the Rhizopora stylosa mangrove type and the least mangrove thickness is at Station II which is dominated by the Rhizopora stylosa mangrove type. The highest wealth of mangrove crabs is found at Station I with an overflow value of 0.04 ind/m² in the medium mangrove thickness classification and the lowest wealth of mangrove crabs is found at Station III with an overflow value of 0.01 ind/m² in the dense mangrove thickness.
***Keywords** : Mangrove, Mud Crab, Density, Abundance, Species*

PENDAHULUAN

Hutan mangrove sering juga disebut dengan hutan pasang surut. Hal ini menjadikan hutan mangrove memiliki fungsi ekologis maupun ekonomi yang digunakan sebagai kelangsungan hidup organisme yang berada di daerah mangrove. Hutan mangrove umumnya didominasi moluska dan crustacea termasuk kepiting bakau (*Scylla spp*.) (Karimah, 2017).

Kepiting bakau adalah hewan berhabitat pada pesisir pantai dengan dasar substrat lumpur pada daerah ekosistem mangrove. spesies kepiting bakau (*Scylla spp*.) yang ada di dunia terutama di Indonesia yaitu *Scylla serrata*, *Scylla olivacea*, *Scylla Tranquebarica*, dan *Scylla paramamosain* (Nurdin dan Armando, 2010).

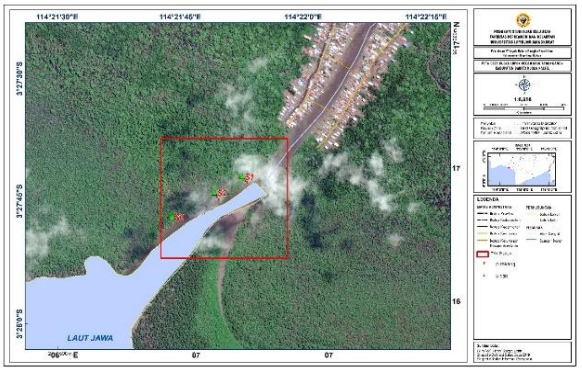
Keterkaitan antara ketebalan mangrove sangat berdampak pada kekayaan kepiting bakau, dimana semakin tinggi ketebalan mangrove maka akan semakin banyak pula daun mangrove yang berguguran. Serasah daun bakau yang berjatuhan terurai menjadi sampah dan material bagi biota lain di sekitar hutan bakau. (Chairunnisa, 2004).

Melihat pentingnya kepiting bakau yang selalu melekat dengan lingkungan bakau sebagai wilayah kekuasaannya dan selanjutnya pemanfaatan kepiting bakau di wilayah Kuala Lupak sangat terkonsentrasi karena secara umum para pemancing sekitar mendapatkan kepiting bakau yang tersedia untuk dibeli dan untuk makan sehari-hari. Maka perlu adanya kajian tentang kelimpahan kepiting bakau (*Scylla spp*.) dengan kerapatan hutan mangrove di Desa Kuala Lupak. Kepiting bakau dan vegetasi mangrove perlu dikaji untuk menganalisis kerapatan hutan bakau dan populasi serta jenis kepiting bakau di wilayah tersebut.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret – November 2023 Desa Kuala Lupak Kecamatan Tabunganen Kabupaten Barito Kuala. Jangka waktu penelitian tersebut meliputi tahap persiapan, pengambilan data lapangan, pengumpulan data, pengolahan data, analisis data konsultasi yang berhubungan dengan penelitian serta penyusunan laporan.



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

Alat dan Bahan

Peralatan yang digunakan dalam eksplorasi ini adalah GPS, Botol Sampel, Meteran, Tally Sheet, Water Quality Checker, Bubu (Rakkang), Ember, Kamera, Arcgis 10.8, MS. Excel. Sedangkan Bahan yang digunakan dalam ujian ini adalah *Aquades*, Ikan Segar, Kepiting Bakau, Buku Panduan Penangkapan dan Penanganan Kepiting Bakau (*Scylla spp*.)

Prosedur Penelitian

Penentuan Titik Stasiun

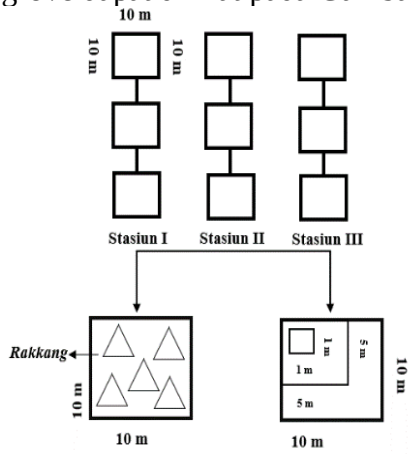
Penentuan stasiun pengambilan data lapangan dilaksanakan diwilayah mangrove Kuala Lupak, Kecamatan Tabunganen, Kabupaten Barito Kuala. Stasiun penelitian berjumlah 3 stasiun, yang berada di sekitar mangrove Kuala Lupak.

Teknik pengujian yang digunakan dalam pengujian ini menggunakan strategi pengujian *purposive* dengan melihat vegetasi yang berfluktuasi di hutan bakau dengan kerapatan padat, sedang, dan jarang. Pengambilan sampel pada 3 titik stasiun dan

setiap stasiun terdiri dari 3 plot. Dimana Stasiun I terletak pada mangrove yang sedang, Stasiun II terletak pada mangrove yang jarang, Stasiun III terletak pada mangrove yang rapat.

Pengambilan Data Penelitian
Kerapatan Hutan Mangrove

Pengumpulan informasi mangrove menggunakan pengujian plot garis (*line plot sampling*). Pada setiap stasiun terdapat 3 plot yang berukuran 10m x 10m. Setiap stasiun eksplorasi dibuat jalur sepanjang 50m kedalam hutan dan kemudian disebar 3 plot. Pada setiap stasiun memiliki ukuran 10m x 10m yang terdiri dari 3 tingkatan pengamatan, dimana untuk pengamatan tingkat pohon dengan ukuran 10m x 10m, untuk pengamatan tingkat anakan dengan ukuran 5m x 5m dan untuk tingkat semai dengan ukuran 1m x 1m (Mueller & Ellenberg, 1974). Sketsa pemeriksaan mangrove dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Sketsa Prosedur Pengumpulan sampel mangrove

Populasi Kepiting Bakau

Untuk mengumpulkan data kepiting bakau, perangkap bubu (*Rakkang*) dipasang pada setiap stasiun. Pada setiap plot pengamatan, lima bubu (*Rakkang*) dipasang, dan pengulangan dilakukan tiga kali. Perangkap rakkang dipasang pada pukul delapan pagi dan diangkat pada pukul lima sore. Pemasangan *rakkang* pada saat air laut surut hingga air laut mulai pasang. Sampel kepiting bakau yang ditemukan kemudian dikeluarkan dari bubu (*rakkang*) lalu diikat dan dimasukan kedalam ember kemudian dipisahkan berdasarkan morfologinya di ukur lebar karapas, diamati setiap jenis dan dihitung jumlah yang didapatkan.

Parameter Lingkungan Perairan

Boundary lingkungan yang diukur adalah suhu, salinitas, oksigen terlarut (DO) dan pH. Pengukuran parameter lingkungan ini dilakukan bersamaan dengan pengambilan sampel mangrove dan kepiting bakau.

Analisis Data
Kepadatan Mangrove

Kepadatan mangrove (K) adalah jumlah populasi tipe i dalam suatu satuan wilayah. estimasi ketebalan menggunakan persamaan tersebut (Sofian dkk., 2012):

$$K = \frac{ni}{A}$$

Keterangan :
K = Kepadatan Jenis I (ind/m²)
ni = Jumlah individu dari jenis i
A = Luas area pengambilan (m²)

Jumlah total tegakan jenis I dibandingkan dengan jumlah total seluruh tegakan jenis. Rumus berikut digunakan untuk menentukan padatan relatif jenis:

$$\mathrm{KRi} = \frac{ni}{\sum n} \times 100\%$$

Keterangan :
Kri = Kepadatan relatif jenis (%)
ni = Jumlah jenis I (ind)
$\sum n$ = Jumlah seluruh jenis (ind)

Populasi Kepiting Bakau

Pemeriksaan informasi yang diperhatikan adalah jenis melimpahnya kepiting bakau dilihat dari jenis. Informasi melimpahnya kepiting bakau dilapangan

dapat diketahui dengan menggunakan rumus berikut (Bengen dkk., 1992):

$$N = \frac{\Sigma ni}{A}$$

Keterangan :
N = Populasi Kepiting Bakau
Σni = Jumlah Individu
A = Luas Area (m^2)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Parameter Kualitas Air

Batasan kualitas air merupakan elemen ekologi yang dapat mempengaruhi ketebalan mangrove dan perkembangan kepiting bakau (Chadijah, 2013). Parameter yang dihitung seperti parameter kimia dan fisika yaitu suhu, salinitas, derajat keasaman (pH) Oksigen terlarut (DO) dan subtrat. parameter kualitas air yang diukur di lapangan dan digunakan untuk mendukung kelimpahan kepiting bakau. Boundary kualitas air yang diukur di lapangan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Parameter Kualitas Air

Parameter	Stasiun Pengamatan			Kisaran Baku Mutu*
	Satu	Dua	Tiga	
Suhu	28,5	31,8	29,1	28 – 32°C
Salinitas (ppm)	10,51	5,9	6,26	0 – 34
pH	7	8,2	8,4	7 – 8,5
DO (ppm)	5,90	5,92	5,43	>5
Substrat	Lumpur	Lumpur	Lumpur	

Sumber : Data Primer (2023)
Keterangan : *) Menurut KEPMEN LH No. 51 Tahun 2004

Suhu

Hasil estimasi suhu yang telah dilakukan di Stasiun satu hingga Stasiun tiga berkisar antara 28,5 – 31,8°C. Hasil estimasi tersebut termasuk jangkauan yang baik bagi pengembangan kepiting bakau. Sesuai dengan Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. 51 Tahun 2004 menyatakan bahwa suhu dengan kisaran 28 – 32°C dinyatakan baik untuk pertumbuhan mangrove sehingga kondisi lingkungan di kawasan mangrove Kuala Lupak sangat bagus untuk pengembangan kepiting bakau dan mangrove. Hal ini sesuai dengan pernyataan Unthari dkk., (2018) menyatakan suhu dengan nilai sebesar 24,7 29,6°C dinyatakan baik untuk pengembangan kepiting bakau.

Salinitas

Hasil pengukuran salinitas yang telah dilakukan di Stasiun I hingga Stasiun III berkisar antara 5,9 – 10,51 ppm. Sesuai dengan Keputusan Menteri Lingkungan

Hidup No. 51 Tahun 2004 menyatakan bahwa kisaran salinitas sampai dengan 34 ppt dinyatakan baik untuk pertumbuhan mangrove. Keadaan ekologi di kawasan mangrove Kuala Lupak sangat baik bagi perkembangan kepiting bakau dan mangrove, sehingga mangrove akan tumbuh dengan baik karena kondisi aslinya sangat mendukung keberadaan vegetasi mangrove disekitarnya. Hal ini sesuai dengan pernyataan Kasry, (1996) menyatakan salinitas yang berkisar antara 10-33 ppt dikatakan baik bagi perkembangan kepiting bakau.

Derajat Keasaman (pH)

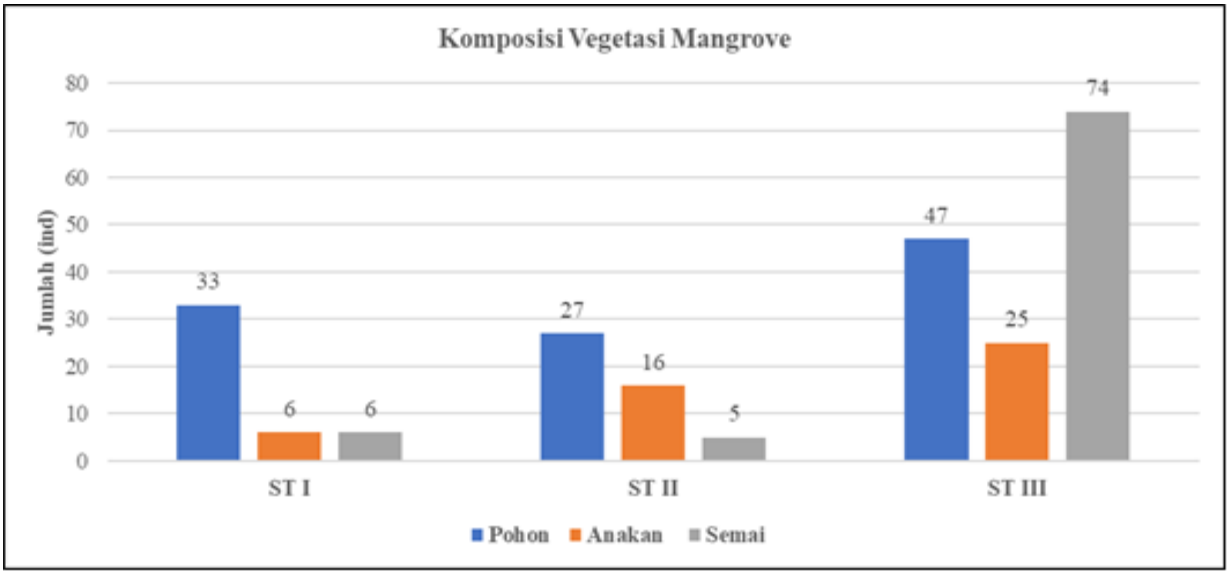
Hasil pengukuran pH yang telah dilakukan di Stasiun I hingga Stasiun III berkisar antara 7 - 8,4. Hasil pengukuran dinilai masih baik untuk perkembangan mangrove dan pengembangan kepiting Bakau. Sesuai Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. 51 Tahun 2004 bahwa pH yang baik berkisar antara pH 7 - 8,5 baik untuk pengembangan mangrove. Hal ini sesuai dengan pernyataan Kusuma, (2021) menyatakan bahwa pH berkisar antara 7,3-8,3, yang berada dalam batas perkembangan normal kepiting bakau.

Oksigen Terlarut (DO)

Konsekuensi estimasi oksigen terpecah (DO) pada area eksplorasi Stasiun I hingga Stasiun III berkisar antara 5,43 – 5,92 ppm. Mengingat Deklarasi Imam Negara untuk Perubahan Iklim Nomor 51 Tahun 2004 menyatakan bahwa oksigen terurai berada pada kisaran >5 ppm sehingga oksigen terurai yang diperoleh masih termasuk kelas atas bagi pengembangan kepiting bakau. Hal ini sesuai dengan pernyataan Hardiyanto dkk., (2012) yang menyatakan bahwa dengan asumsi kadar oksigen terdisintegrasi meningkat, maka intensitas cahaya juga semakin meningkat begitu juga sebaliknya apabila semakin menurun kadar oksigen terlarut maka intensitas cahaya juga semakin rendah.

Substrat

Berdasarkan hasil pengamatan kondisi substrat diperoleh bahwa di lokasi penelitian pada semua stasiun memiliki substrat lumpur. Sesuai denganpernyataan Nybakken, (1992) Kualitas substrat merupakan variabel pembatas dalam pengembangan mangrove. Fiksasi permukaan dan partikel serta substansi material. Bahan alami pada sisa substrat mempengaruhi perpaduan jenis dan ketebalan tegakan, misalnya jika substrat mengandung lebih banyak tanah dan penumpukan maka tegakan akan semakin padat.



Jumlah Vegetasi Mangrove

vegetasi mangrove yang berada di kawasan mangrove Desa Kuala Lupak didominasi oleh tingkat pohon, anakan dan semai.

Gambar 3. Grafik Jumlah Mangrove Per Stasiun

Berdasarkan hasil pengamatan dilapangan didapatkan vegetasi mangrove yang lebih banyak terdapat pada Stasiun III dengan jumlah komunitas sebanyak 47 pohon, 25 anakan dan 74 semai. Stasiun kedua dengan vegetasi mangrove terbanyak yaitu Stasiun I dengan jumlah komunitas sebanyak 33 pohon, 6 anakan dan 6 semai. Stasiun dengan vegetasi terendah terdapat pada Stasiun II dengan jumlah komunitas sebanyak 27 pohon, 16 anakan dan 5 semai. Hal ini dikarenakan berkurangnya kerapatan hutan mangrove didaerah Hal ini dikarenakan banyak masyarakat yang juga memanfaatkan hutan mangrove, baik dari segi lahan maupun kebutuhan akan manfaat dari hutan mangrove itu sendiri.

Jenis dan Kerapatan Mangrove

Jenis dan kerapatan mangrove pada kawasan mangrove di Desa Kuala Lupak yang paling dominan adalah jenis mangrove *Rhizopora stylosa* dan *Rhizopora apiculata* untuk tingkat pohon, anakan dan semai. Jenis mangrove dan kerapatannya di kawasan mangrove di Desa Kuala Lupak dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Jenis dan Kerapatan Mangrove

ST I	Kepadatan Jenis (ind/m²)	Kepadatan Jenis (ind/ha)	Kepadatan Relatif (%)	Kriteria*
Rhizopora apiculata	0,067	667	98,0	Sedang
Rhizopora stylosa	0,023	233	1,1	
Avicennia alba	0,020	200	0,9	
Jumlah	0,110	1.100	100,0	
ST II	Kepadatan Jenis (ind/m²)	Kepadatan Jenis (ind/ha)	Kepadatan Relatif (%)	Kriteria*
Rhizopora apiculata	0,017	167	3,5	Jarang
Rhizopora stylosa	0,063	633	60,9	
Rhizopora mucronata	0,003	33	0,8	
Avicennia alba	0,007	67	34,8	
Jumlah	0,090	900	100,0	
ST III	Kepadatan Jenis (ind/m²)	Kepadatan Jenis (ind/ha)	Kepadatan Relatif (%)	Kriteria*
Rhizopora apiculata	0,020	200	7,8	Rapat
Rhizopora stylosa	0,107	1067	47,7	
Rhizopora mucronata	0,013	133	0,2	
Avicennia alba	0,010	100	41,1	
Nypa fruticans	0,007	67	0,02	
Jumlah	0,150	1.500	100,0	

Sumber : Data Primer (2023)
Keterangan : *) Menurut KEPMEN LH No. 201 Tahun 2004

Analisis yang tertera pada Tabal 3. menunjukan kepadatan mangrove tertinggi terdapat pada Stasiun III dengan kerapatan 1.500 ind/ha dan termasuk kriteria rapat sedangkan pada Stasiun II kerapatan mangrove sebesar 900 ind/ha termasuk kriteria jarang. Stasiun I kepadatan pohon mangrove sebesar 1.100 ind/ha dan termasuk kriteria sedang berdasarkan KEPMEN LH No. 201 Tahun 2004.

kepadatan relatif tertinggi pada Stasiun I dengan jenis mangrove *Rhizopora apiculata* dengan persentase 98,0%. Sedangkan Stasiun II kepadatan relatif yang tertinggi terdapat pada jenis mangrove *Rhizopora stylosa* dengan persentase 60,9%. Pada Stasiun III kepadatan relatif tertinggi terdapat pada jenis mangrove *Rhizopora stylosa* dengan persantase 47,7%. Sesuai dengan pernyataan Silaen dkk., (2013) menyatakan bahwa jenis mangrove *Rhizopora stylosa* mendominasi pada semua tingkatan untuk pertumbuhan mangrove dikarenakan jenis mangrove *Rhizopora stylosa* dapat beradaptasi dengan faktor lingkungan yang berada pada kawasan mangrove dibandingkan dengan jenis mangrove lainnya.

Hasil Tangkap Kepiting Bakau

Hasil pemeriksaan yang dilakukan diperoleh jenis dan jumlah kepiting bakau yang didapat. Hasil tangkapan kepiting bakau dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Jenis dan Jumlah Hasil Tangkapan Kepiting Bakau

Stasiun	Plot	Jenis	Jantan	Betina	Jumlah (ind)
I	1	*Scylla serrata*	4	2	11
	2	*Scylla serrata*	2	2	
	3	*Scylla serrata*	1	0	
II	1	*Scylla serrata*	2	2	7
	2	*Scylla serrata*	2	1	
	3	*Scylla serrata*	0	0	
III	1	*Scylla serrata*	3	1	4
	2	*Scylla serrata*	0	0	
	3	*Scylla serrata*	0	0	
Jumlah			14	8	22

Sumber : Data Primer (2023)

Berdasarkan Tabel 4. jenis dan jumlah tangkapan kepiting bakau selama penelitian di kawasan mangrove Desa Kuala Lupak di dapatkan jenis *Scylla serrata* dengan jumlah 22 ekor yang terdiri dari 14 ekor kepiting jantan dan 8 ekor kepiting betina. Hasil tangkapan yang didapatkan menunjukan populasi kepiting jantan lebih banyak ditemukan pada kawasan mangrove dibandingkan kepiting betina. Hal diduga karena kepiting betina senantiasa bermigrasi ke arah laut untuk proses pemijahan (Satria & Syam, 2009).

Rendahnya jumlah hasil tangkapan kepiting bakau pada saat penelitian disebabkan juga oleh bulan yang tidak tepat pada saat pengambilan data penelitian. Penduduk setempat menyebutnya bulan *Maharaman* atau bulan dimana kepiting berganti kulit (*Molting*). Bulan pergantian kulit kepiting (*molting*) dari bulan Maret sampai bulan Juli dilanjutkan bulan kawin Agustus sampai Oktober.

Kelimpahan Kepiting Bakau

Setelah diketahui jenis dan jumlah tangkapannya, maka dilakukan estimasi untuk mengetahui kelimpahan kepiting bakau. Jumlah populasi kepiting bakau di kawasan bakau Kuala Lupak dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Populasi Kepiting Bakau

Stasiun	Jenis	Jumlah (ind)	Kelimpahan (ind/$m^{2)}$	Kelimpahan (%)
I	*Scylla serrata*	11	0,04	61,11
II	*Scylla serrata*	7	0,02	38,89
III	*Scylla serrata*	4	0,01	22,22

Sumber : Data Primer (2023)

Hasil analisis dan perhitungan yang tertera pada Tabel 5. menunjukan bahwa nilai kelimpahan kepiting bakau di Stasiun I sebesar 0,04 ind/m^2 dengan persentase 61,11%. Stasiun II menunjukan kelimpahan kepiting bakau sebesar 0,02 ind/m^2 dengan persentase 38,89%. Stasiun III menunjukan hasil kelimpahan kepiting bakau sebesar 0,01 ind/m^2 dengan persentase 22,22%. Dari ketiga stasiun tersebut Stasiun I lah yang memiliki nilai populasi kepiting bakau tertinggi dengan kepadatan mangrove kategori sedang, sedangkan populasi kepiting bakau yang terendah pada Stasiun III dengan kepadatan mangrove kategori rapat. Hasil analisis populasi kepiting bakau ini menunjukan bahwa semakin tinggi suatu kepadatan pohon mangrove maka semakin menurun populasi kepiting bakau. Hal ini diperkuat dengan pernyataan Septiani, *et al*., (2019) dalam penelitiannya yang menunjukan adanya penurunan kelimpahan terhadap kepadatan mangrove yang semakin tinggi.

KESIMPULAN

1. Kepadatan mangrove tertinggi pada Stasiun III di dominasi oleh jenis mangrove *Rhizopora stylosa* dan kepadatan mangrove terendah pada pada Stasiun II di dominasi oleh jenis mangrove *Rhizopora stylosa*.
2. Jenis kepiting bakau yang ditemukan adalah jenis *Scylla serrata*. Kelimpahan kepiting bakau tertinggi terdapat pada Stasiun I dengan nilai kelimpahan kepiting bakau sebesar 0,04 ind/m² dengan kerapatan mangrove kategori sedang dan kelimpahan kepiting bakau terendah terdapat pada Stasiun III dengan nilai kelimpahan kepiting bakau sebesar 0,01 ind/m² dengan kerapatan mangrove kategori rapat.

DAFTAR PUSTAKA

Bengen, D., Lim, P., & Belaud, A. (1992). *Water Quality In Three Ancient Alors Of The River Garonne: Spatio-Temporal Variability. Jurnal Revue Des Sciences De L'eau*, 5(2): 131-156.

Chairunnisa, R. (2004). Kelimpahan Kepiting Bakau (*Scylla spp*.) di Kawasan Hutan Mangrove KPH Batu Ampar, Kabupaten Pontianak, Kalimantan Barat. [Skripsi]. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor. Bogor.

Chadijah, A., Wadritno, Y., & Sulistiono, S. (2013). Keterkaitan Mangrove, Kepiting Bakau (Scylla olivacea) dan Beberapa Parameter Kualitas Air di Perairan Pesisir Sinjai Timur. Octopus: Jurnal Ilmu Perikanan, 2(1): 116122.

Hardiyanto, R., Suherman, H., & Pratama, R. I. (2012). Kajian Produktivitas Primer Fitoplankton di Waduk Saguling, Desa Bongas Dalam Kaitannya Dengan Kegiatan Perikanan. Jurnal Perikanan Kelautan, 3(4): 51-59.

Karimah. (2017). Peran Ekosistem Hutan Mangrove Sebagai Habitat Untuk Organisme Laut. *Jurnal Biologi Tropis* 17(2), 51.

Kasry, A. (1996). Budidaya Kepiting Bakau dan Biologi Ringkas. Jakarta: Bharata.

Kementerian Lingkungan Hidup Republik Indonesia (KLH). 2004. Baku Mutu Air Laut untuk Biota Laut. Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No 51 Tahun 2004 Tentang Baku Mutu Air Laut, KLH. Jakarta.

Mueller - Dombois, D., & Ellenberg, H. (1974). *Aims and Methods of Vegetation Ecology*. London: *John Wiley*, 7: 93-135.

Nurdin, M., & Armando, R. (2010). Cara Cepat Panen Kepiting Soka dan Kepiting Telur. Jakarta: Swadaya.

Nybakken, J.W. 1992. Biologi Laut :Suatu Pendekatan Ekologis. Penerbit PT.Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.

Saragi, S. M., & Desrita, D. (2018). Ekosistem Mangrove Sebagai Habitat Kepiting Bakau (*Scylla serrata*) di Kampung Nipah Desa Sei Nagalawan Kecamatan Perbaungan Serdang Bedagai Provinsi Sumatera Utara. *DEPIK Jurnal Ilmu - Ilmu Perairan, Pesisir dan Perikanan,* 7(1): 84-90.

Sarwono, J. (2006). Metode Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif. Yogyakarta: Graha Ilmu.

Satria, H., & Syam, A. R. (2009). Migrasi Pemijahan Kepiting Bakau (Scylla serrata) ke Arah Laut dari Perairan Mangrove Mayangan, Subang. In Prosiding Forum Nasional Pemacuan Sumberdaya Ikan II. Pusat Riset Perikanan Tangkap. 8(1-9).

Septiani, M., Mulyani, Y., Riyantini, I., & Prihadi, D. J. (2019). Pengaruh Kondisi Mangrove Terhadap Kelimpahan Kepiting Biola (*Uca sp*.) Di Karangsong Kabupaten Indramayu. *Jurnal Perikanan Kelautan*, *10*(1).

Silaen, I. F., Hendrarto, B., & Supardjo, M. N. (2013). Distribusi dan Kelimpahan Gastropoda Pada Hutan Mangrove Teluk Awur Jepara. Journal of Management of Aquatic Resource. 2(3): 93-103.

Sofian, A., Harahab, N dan Marsoedi. 2012. Kondisi dan Manfaat Langsung Ekosistem Mangrove Desa Penunggul Kecamatan Nguling Kabupaten Pasuruan. El-Hayah. Vol. 2, No. 2 Maret 2012 (56-63).

Sugiono. (2010). Statistika Untuk Penelitian. Bandung: Alfabet.

Unthari, D.T, Purwiyanto, A.I, & Agussalim, A. (2018). Hubungan kerapatan mangrove terhadap kelimpahan kepiting bakau *Scylla spp* dengan penggunaan bubu lipat sebagai alat tangkap di Sungai Bungin Kabupaten Banyuasin Provinsi Sumatera Selatan. Jurnal Maspari. 10(1): 41-50.