

Jurnal

SAPA LAUT

(JURNAL ILMU KELAUTAN)



Diterbitkan oleh :
**Jurusan/Program Studi Ilmu Kelautan
FPIK - UNIVERSITAS HALU OLEO**



Jurnal Sapa Laut (e-ISSN : 2503-0396)

Jurnal Sapa Laut di terbitkan oleh Jurusan Ilmu Kelautan - Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Halu Oleo.

Jurnal Sapa Laut mempublikasikan hasil-hasil penelitian yang berkenaan dengan segala aspek bidang Ilmu Kelautan, baik itu dari segi biologi, kimia, fisika, oseanografi, geologi laut, mitigasi bencana, pencemaran laut, manajemen sumberdaya pesisir dan laut serta pengembangan ilmu di bidang bioteknologi kelautan.

Cakupan artikel Jurnal Sapa Laut Meliputi :

Bio-ekologi Kelautan, Oseanografi dan Sains Atmosfer, Remote Sensing Kelautan dan GIS, Bioteknologi Kelautan, Mitigasi Bencana Pesisir dan Adaptasi Perubahan Iklim, Pencemaran Laut Pengelolaan Sumberdaya Pesisir dan Laut, Ekowisata Bahari.

Alamat :

Sekretariat Elektronik Jurnal
Gedung Kardiyo P. Kardiyo, Lt.2 FPIK-UHO,
Jl. HEA Mokodompit No.1, Kampus Hijau Bumi Tridharma Anduonohu,
Kendari Sulawesi Tenggara 93232
Email: jsapalaut@uho.ac.id
Website: ojs.uho.ac.id/index.php/JSL/index

Dewan Editor

Ketua

La Ode Muhammad Yasir Haya, ST., M.Si, Ph.D

Dewan Editor

Dr. Ir. Muh.Ramli, M.Si
Dr. Baru Sadarun, S.Pi., M.Si
Dr. Asmadin
Ratna Diyah Palupi, ST., M.Si
Rahmadani, S.Pi., M.Si
Emiyarti, S.Pi., M.Si
Wa Nurgayah, S.Pi., M.Si
Ira, S.Kel., M.Si
Amadhan Takwir, S.Kel., M.Si

Editor Pelaksana

Subhan, S.Pi., M.Si
A. Ginong Pratikino, ST., M.Si
Muhammad Trial F. Erawan, S.Pi., M.Si
Arwan Arif Rahman, S.Si., M.Si

Mitra Bestari

Prof. Ir. La Sara, M.S., PhD (Universitas Halu Oleo)
Ivonne M. Radjawane, Ph.D (Institut Teknologi Bandung)
Dr. rer. nat. Hawis Madduppa (Institut Pertanian Bogor)
Achmad Fachruddin Syah, S.Pi., M.Si., Ph.D (Universitas Trunojoyo)
Dr. Ahmad Bahar, ST., M.Si (Universitas Hasanuddin)
Dr. Baru Sadarun (Universitas Halu Oleo)
Dr. -Ing. Widodo Setiyo Pranowo, S.T., M.Si (Pusat Riset Kelautan, BRSDM, KKP)
La Ode Muhammad Yasir Haya, S.T., M.Si., Ph.D (Universitas Halu Oleo)
Dr. Najamuddin, S.T., M.Si (Universitas Khairun)

DAFTAR ISI

| | <i>Halaman</i> |
|--|----------------|
| 1. HUBUNGAN PERSENTASE TUTUPAN LAMUN DENGAN KELIMPAHAN IKAN DI PERAIRAN UTARA KECAMATAN SIOMPU KABUPATEN BUTON SELATAN Jaludin, Muh. Ramli, Wa Nurgayah | 261-272 |
| 2. SEBARAN LOGAM BERAT NIKEL (Ni) DALAM AIR DI PERAIRAN KECAMATAN MOLAWA KABUPATEN KONAWA UTARA Mohammad Afdhal Adidharma, Emiyarti, A.Ginong Pratikino | 273-280 |
| 3. STRUKTUR KOMUNITAS DAN POLA DISTRIBUSI MAKROALGA DI PERAIRAN WANGI-WANGI DESA LIYA MAWI KABUPATEN WAKATOBI Nunung Afrianti, Wa Nurgayah, Rahmadani | 281-288 |
| 4. DISTRIBUSI SUHU DAN SALINITAS PERMUKAAN DI PERAIRAN RANOOHA RAYA KECAMATAN MORAMO SULAWESI TENGGARA Uun Yulistiani, Asmadin, Ira | 289-295 |
| 5. KONSENTRASI LOGAM BERAT TIMBAL (Pb) PADA SEDIMEN DAN KERANG (<i>POLLYMESODA EROSA</i>) DI DESA TOTOBOSULAWESI TENGGARA Balqis, Emiyarti, Amadhan Takwir | 297-303 |
| 6. PENGARUH PERBEDAAN UKURAN FRAGMENT TERHADAP PERTUMBUHAN KARANG ANACROPORA PUERTOGALERA DI PERAIRAN DESA LALANO, KECAMATAN SOROPIA Muhammad Fadly Alqadri, Baru Sadarun, Rahmadani | 305-311 |
| 7. IDENTIFIKASI SPONS BERDASARKAN TUTUPAN KARANG DI PERAIRAN SOMBU TAMAN NASIONAL WAKATOBI Wa Ode Husmayani, Baru Sadarun, Ratna Diah Palupi | 313-322 |
| 8. KEPADATAN JENIS <i>SACCOSTREA CUCULLATA</i> PADA EKOSISTEM MANGROVE DI PULAU KAPOTA KECAMATAN WANGI - WANGI SELATAN KABUPATEN WAKATOBI Charli Pratama, Muhammad Ramli, Ira | 323-328 |
| 9. SEBARAN SUHU PERMUKAAN LAUT MENGGUNAKAN CITRA LANDSAT-8 TIRS DI PERAIRAN KECAMATAN MAWASANGKA KABUPATEN BUTON TENGAH Indra, La Ode Muhammad Yasir Haya, Amadhan Takwir | 329-337 |
| 10. KOMPOSISI DAN KEPADATAN JENIS KEPITING PADA EKOSISTEM MANGROVE BERDASARKAN FASE BULAN DI DESA LAMONTOLI KECAMATAN BUNGKU SELATAN Muh. Abu Sofyan, Muhammad Ramli1, WaNurgayah | 339-349 |

KOMPOSISI DAN KEPADATAN JENIS KEPITING PADA EKOSISTEM MANGROVE BERDASARKAN FASE BULAN DI DESA LAMONTOLI KECAMATAN BUNGKU SELATAN

Composition and Density of Crabs in Mangrove Ecosystem based on Moon Phase in Lamontoli Village, South Bungku District

Muh. Abu Sofyan^{1*}, Muhammad Ramli¹, Wa Nurgayah¹

¹Jurusan Ilmu Kelautan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Halu Oleo
Jln. H.E.A Mokodompit Kampus Hijau Bumi Tridharma Anduonohu Kendari 93232, Telp/Fax: (0401) 3193782
*Email : abusofyanmuh22@gmail.com

Diterima: 18 Agustus 2021; Disetujui: 23 September 2021

Abstrak

Ekosistem mangrove merupakan daerah pemijahan, daerah pembesaran dan tempat berlindung bagi berbagai jenis kepiting. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui komposisi dan kepadatan jenis kepiting pada ekosistem mangrove berdasarkan fase bulan gelap dan fase bulan terang. Penelitian ini dilaksanakan di perairan Desa Lamontoli selama 3 bulan. Pengambilan data mangrove dan kepiting dilakukan dengan menggunakan transek kuadrat yang ditempatkan tegak lurus garis pantai pada tiga stasiun penelitian di kawasan mangrove. Data pendukung yaitu data parameter lingkungan menunjukkan nilai parameter kualitas perairan masih mendukung kehidupan kepiting di kawasan mangrove. Hasil penelitian didapatkan 11 spesies kepiting. Selama penelitian ditemukan 413 ekor kepiting pada fase bulan gelap, pada fase bulan terang 256 ekor. Komposisi jenis tertinggi pada fase bulan gelap dan bulan terang ditemukan pada spesies *Uca dussumieri*. Kepadatan jenis kepiting pada fase bulan gelap berkisar 0.02 – 0.39 ind./m² dan pada fase bulan terang berkisar 0.01 – 0.31 ind./m², dimana kepadatan jenis tertinggi ditemukan pada *Uca Dussumieri* dan kepadatan jenis terendah pada *Scylla serrata*.

Kata Kunci :Komposisi jenis, Kepadatan , Kepiting, Mangrove, Lamontoli.

Abstract

The mangrove ecosystem is a spawning area, nursery ground, and shelter for various species of crab. This study aims to determine the composition and density of crab species in the mangrove ecosystem based on the dark moon and the full moon phase. This research was carried out in the waters of Lamontoli village for 3 months. Mangrove and crabs data were collected using quadratic transects that were placed perpendicular to the coastline at three research stations in the mangrove area. Supporting data namely environmental parameter data shows that the value of water quality parameters still supports the life of crabs in the mangrove area. The results showed 11 species of crab. During the study, 316 crabs were found in the dark moon phase, in the full moon phase 256 heads. The highest species composition in the phases of the dark and full moon was found in the species *Uca dussumieri*. The density of crab in the dark moon phase ranges from 0.02 - 0.39 ind./m² and in the full moon phase ranges from 0.01 - 0.31 ind./m², where the highest density is found in *Uca Dussumieri* and the lowest density is in *Scylla serrata*.

Keywords: Species Composition, Density, Crab, Mangrove, Lamontoli.

Pendahuluan

Hutan mangrove adalah tipe hutan yang secara alami dipengaruhi oleh pasang dan surut air laut, tergenang pada saat pasang naik dan bebas dari genangan pada saat pasang rendah. Ekosistem mangrove merupakan ekosistem pantai yang produktif, karena menyumbangkan bahan organik paling besar bagi perairan di sekitarnya (Eka dkk, 2013).

Ekosistem mangrove berada di wilayah pesisir yang merupakan daerah pertemuan antara ekosistem darat dan laut. Lingkup ekosistem ini dibagi menjadi dua, yaitu 1) ke

arah darat meliputi bagian tanah baik yang kering maupun yang terendam air laut, dan masih dipengaruhi oleh sifat-sifat fisik laut seperti pasang surut, ombak dan gelombang serta perembesan air laut; 2) ke arah laut mencakup bagian perairan laut dan dipengaruhi oleh proses alami yang terjadi di darat seperti sedimentasi serta aliran air tawar dari sungai termasuk yang disebabkan oleh kegiatan manusia di darat seperti penggundulan hutan, pembuangan limbah, perluasan permukiman serta intensifikasi pertanian (Maulinna, 2011).

Hutan mangrove memiliki peranan yang penting diantaranya mencegah intrusi air laut ke daratan, sebagai habitat dan tempat mencari makan bagi beberapa organisme, tempat pemijahan dan lain sebagainya. Ekosistem mangrove sangat dipengaruhi oleh beragam faktor lingkungan yaitu seperti iklim, curah hujan, kondisi laut serta kondisi substrat (Sandi, 1984).

Kepiting merupakan salah satu hewan yang hidup di mangrove yang ditemukan dalam berbagai habitat di sekitar hutan mangrove. Kepiting masuk ke dalam liang lumpur yang digunakan sebagai tempat berlindung pada saat dewasa, jenis kepiting ini terdistribusi di seluruh daerah tropis dan subtropis sekitar 1.300 spesies. Jumlah spesies termasuk yang belum terdeskripsi kurang lebih 65% dengan jumlah 2.155 spesies. Kepiting berkembang biak dengan melepaskan ribuan larva. Kepiting lumpur atau dikenal dengan kepiting mangrove memiliki hubungan erat dengan hutan mangrove. Hilangnya mangrove untuk alasan apapun pasti akan diikuti oleh kurangnya spesies kepiting yang ditemukan pada habitat mangrove tersebut. (Rina, 2016).

Keanekaragaman jenis kepiting memainkan peranan yang sangat penting dalam ekosistem mangrove berkaitan dengan aktivitasnya seperti meliang dan mencari makan. Kepiting berperan dalam memindahkan sejumlah besar sedimen dan merubah karakteristik sedimen, merubah komposisi mikroflora sedimen, mempengaruhi penambahan air dan kandungan bahan organik dalam sedimen serta berperan dalam siklus nutrien dan aliran energi (Davie, 1994).

Fungsi ekologis ekosistem pesisir mempunyai fungsi sebagai penyedia sumberdaya alam, penyedia jasa-jasa pendukung kehidupan, penyedia jasa kenyamanan dan sebagai penerima limbah dari aktivitas pembangunan yang terdapat di lahan atas (lahan daratan) seperti kegiatan pemukiman aktivitas perdagangan, perikanan dan kegiatan industri. Semua dari kegiatan tersebut memberikan dampak terhadap wilayah pesisir yang dapat mempengaruhi pada kualitas lingkungan wilayah pesisir terutama pada penurunan kualitas ekosistem pesisir (Asyiwati, 2010).

Penebangan hutan mangrove secara terus-menerus dan dilakukan secara ilegal merupakan salah satu contoh eksploitasi hutan

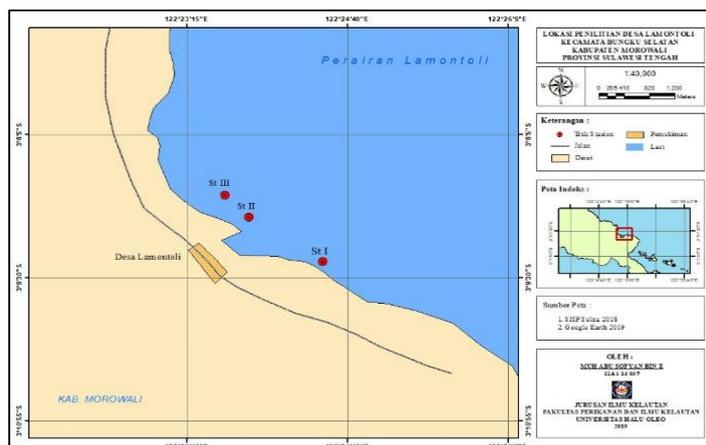
mangrove yang terdapat di kawasan Pesisir Bungku Selatan, khususnya di Desa Lamontoli. Penebangan berpengaruh secara ekologis terhadap kehidupan yang ada di dalamnya. Hal inilah yang menyebabkan penurunan fungsi biologi ekosistem mangrove, sebagai daerah mencari makan (*feeding ground*) dan daerah asuhan (*nursery ground*) bagi hewan-hewan yang hidup di dalamnya. Salah satu organisme yang hidup di hutan mangrove adalah kepiting. Belum ada informasi dan data tentang kepadatan kepiting di daerah mangrove Pesisir Bungku Selatan khususnya di Desa Lamontoli. Bahkan penelitian yang terkait dengan kepadatan beberapa jenis kepiting yang hidup pada daerah tersebut belum dilakukan penelitian. Sehubungan dengan permasalahan tersebut, maka perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui kepadatan jenis dan sebaran kepiting di kawasan mangrove Pesisir Bungku Selatan khususnya di Desa Lamontoli.

Bahan dan Metode

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Agustus - November 2018. Pengambilan data lapangan meliputi studi literatur, survei lokasi penelitian, pengambilan sampel mangrove dan identifikasi jenis kepiting dilakukan di perairan Desa Lamontoli Kecamatan Bungku Selatan, selama 3 bulan.

Prosedur penelitian meliputi tahap persiapan, survei pendahuluan, penentuan stasiun penelitian, pengamatan mangrove dan pengamatan kepiting yang ada pada ekosistem mangrove. Observasi lapangan untuk mengetahui kondisi lapangan, penentuan titik stasiun, dan penentuan metode penelitian. Penentuan stasiun pada penelitian berdasarkan pengamatan pendahuluan sesuai kondisi mangrove dan geomorfologi area studi stasiun.

Pengamatan mangrove dilakukan dengan menggunakan metode jalur (Line Transek) dan kuadrat contoh yaitu dengan cara menarik garis tegak lurus garis pantai di setiap stasiun, kemudian ditempatkan kuadrat berukuran 10 m x 10 m sebagai sub-stasiun contoh. Jarak antar kuadrat ditetapkan berdasarkan perbedaan struktur vegetasi. Masing-masing plot replikasi berada di dalam transek kuadrat berukuran 10 m x 10 m. Pada plot yang berukuran 10 m x 10 m dibuat sub plot 5 m x 5 m.



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

Perhitungan jumlah tegakan mangrove dalam plot dengan mengacu pada Fachrul (2007), yakni pohon memiliki diameter batang lebih besar dari 10-20 cm pada petak contoh 10 meter x 10 meter. Pancang yaitu anakan yang memiliki diameter batang kurang dari 10 cm dengan tinggi lebih dari 1,5 meter pada petak contoh 5 meter x 5 meter. Semai yaitu anakan mangrove yang memiliki tinggi kurang dari 1,5 meter pada petak contoh 1 meter x 1 meter.

Pengambilan data Kepiting dilakukan pada saat surut dikawasan mangrove dengan metode line transek dan kuadrat transek yang diletakan pada pengambilan data mangrove. Pengamatan sampel kepiting menggunakan bubu (1 meter x 0,5 meter) sebanyak lima transek kuadrat yang ditempatkan didalam plot ukuran 10 meter x 10 meter. Pengambilan sampel kepiting dalam komunitas mangrove dilakukan secara kualitatif. Sampling menggunakan metode kuadrat (1 meter x 1 meter)..

Bubu merupakan alat yang digunakan untuk menangkap kepiting bakau (*scylla serrata*), untuk jenis kepiting lainnya dengan melihat secara visual atau melihat secara langsung yang masuk didalam transek kemudian langsung mengidentifikasi kepiting apa saja yang ada pada transek tersebut dan kepiting yang terdapat di dalam lubang diambil dengan cara menggali lubang dengan menggunakan skop. Jumlah bubu yang digunakan sebanyak 15 buah dipasang pada sore menjelang malam dan diambil pada pagi hari.

Analisis kondisi ekosistem mangrove dimaksudkan untuk mengetahui kerapatan pohon (pohon/m²). Analisis ini menggunakan data hasil pengukuran langsung di lapangan,

berupa jumlah individu, diameter batang, tipe substrat dan luas petak contoh yang diambil, selanjutnya dilakukan analisis potensi, mengacu kepada English *et al.*(1994), diantaranya adalah sebagai berikut, Kerapatan mangrove merupakan jumlah tegakan jenis ke-i dalam suatu unit area (Bengen, 2000). Penentuan kepadatan jeni s melalui rumus:

$$D = \frac{Ni}{A} \dots\dots\dots(1)$$

Keterangan:
 D= Kerapatan mangrove
 Ni = Jumlah Individu suatu jenis mangrove
 A = Luas Area (m²)
 Penentuan kriteria menurut (KLHK, 2004), jika kepadatan mangrove (D):
 D ≥1500 = Kriteria sangat padat,
 1000 < D < 1500 = Kriteria sedang
 D < 1000 = Kriteria jarang

Komposisi Jenis adalah perbandingan antara jumlah individu setiap spesies dengan jumlah individu seluruh spesies yang tertangkap, (Fachrul 2007) :

$$Pi = \frac{ni}{N} \times 100\% \dots\dots\dots(2)$$

Keterangan:
 Pi = Komposisi Jenis kepiting (%),
 ni = Jumlah individu setiap Jenis kepiting
 N = Jumlah individu seluruh Jenis kepiting

Kepadatan kepiting yaitu jumlah total individu suatu jenis mangrove dalam unit area yang diukur. Kepadatan jenis mangrove dihitung berdasarkan formula Fachrul, (2007):

$$D = \frac{Ni}{A} \dots\dots\dots(3)$$

Keterangan :

D= Kepadatan kepiting

Ni = Jumlah Individu suatu jenis kepiting

A = Luas Area (m²)

Mangrove merupakan komponen biotik yang juga memiliki hubungan dengan kepadatan jenis kepiting. Analisis hubungan kepadatan jenis kepiting dengan kepadatan mangrove dilakukan secara deskriptif dalam penelitian ini.

Hasil dan Pembahasan

Kepadatan mangrove pada stasiun 1 berkisar antara 320 – 920 individu/ha, kepadatan jenis mangrove tertinggi yaitu *R. mucronata* dengan kepadatan 920 individu/ha dan kepadatan jenis mangrove terendah yaitu *S. alba* 320 individu/ha. Pada stasiun 2 kepadatan jenis mangrove berkisar antara 100 - 1200 individu/ha, kepadatan jenis mangrove tertinggi yaitu *R. mucronata* dengan kepadatan 1200 individu/ha, jenis mangrove *R. apiculata* 300 individu/ha dan kepadatan jenis mangrove terendah yaitu *S. alba* 100 individu/ha. Pada stasiun 3 kepadatan jenis mangrove berkisar antara 240 - 1080 individu/ha, kepadatan jenis mangrove tertinggi yaitu *R. mucronata* dengan kepadatan 1080 individu/ha dan kepadatan

jenis mangrove terendah yaitu mangrove *R. apiculata* 240 individu/ha. Pada stasiun 1 kepadatan jenis mangrovenya dapat dikategorikan jarang dan pada stasiun 2 dan 3 kepadatan mangrovenya berada pada kategori sedang, hal ini sesuai dengan kriteria baku kerusakan mangrove dengan menggunakan kriteria kepadatan (pohon/ha) sangat padat ≥ 1500 , kriteria sedang $\geq 1000 - < 1500$ dan kriteria jarang < 1000 (KLHK, 2004).

Hasil penelitian, kualitas fisika dan kimia habitat mangrove di perairan Desa Lamontoli memiliki rata – rata pH air berkisar 7. Hal tersebut menunjukkan bahwa perairan masih netral bagi vegetasi mangrove dan biota perairan. Menurut Koch, (2001) pH berhubungan erat dengan aktivitas dekomposer.

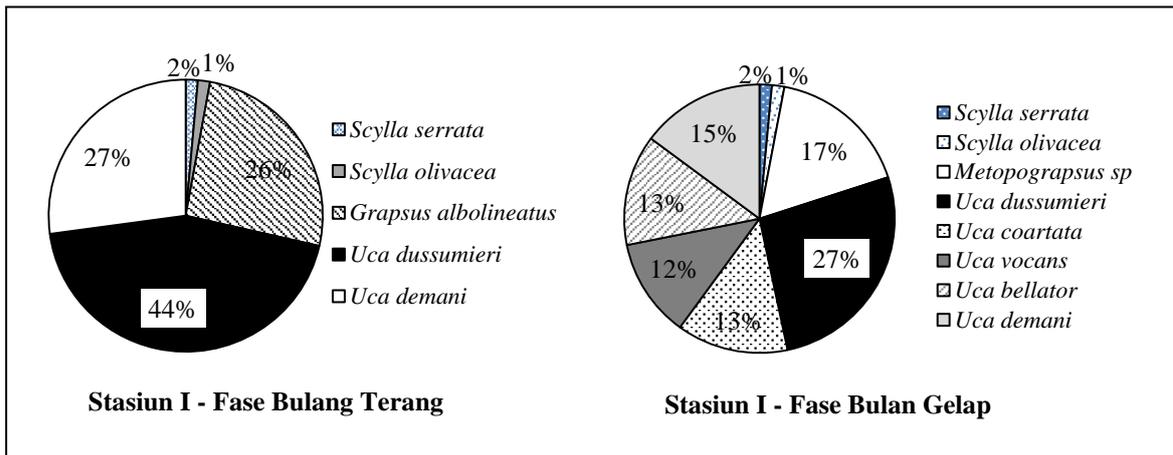
Pada stasiun 1,2 dan 3 memiliki nilai salinitas rata- rata yang tergolong baik berkisar antara 30,4-31,4 ‰. Hal ini di dukung pernyataan Septiarusli, (2010) menyatakan bahwa mangrove dapat tumbuh dengan baik pada salinitas air payau antara 2-22‰ atau air asin dengan salinitas mencapai 38‰. Meskipun menunjukkan nilai yang cukup tinggi tetapi salinitas yang terdapat di perairan tersebut masih cukup sesuai tempat tumbuh mangrove.

Tabel 1. Kepadatan jenis mangrove Desa Lamontoli Kec. Bungku Selatan.

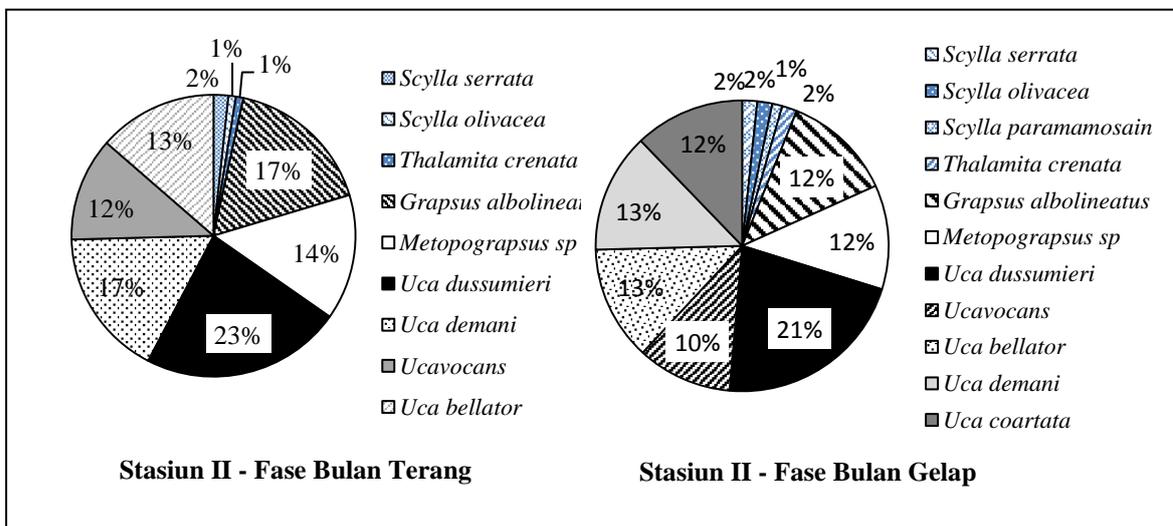
| No | Jenis Mangrove | Kepadatan Jenis Mangrove (ha) | | |
|----|-----------------------------|-------------------------------|------------|-------------|
| | | Stasiun I | Stasiun II | Stasiun III |
| 1 | <i>Sonneratia alba</i> | 320 | 100 | - |
| 2 | <i>Rhizophora mucronata</i> | 920 | 1200 | 1080 |
| 3 | <i>Rhizophora apiculata</i> | - | 300 | 240 |

Tabel 2. Kepadatan jenis kepiting pada tiap stasiun penelitian di Desa Lamontoli.

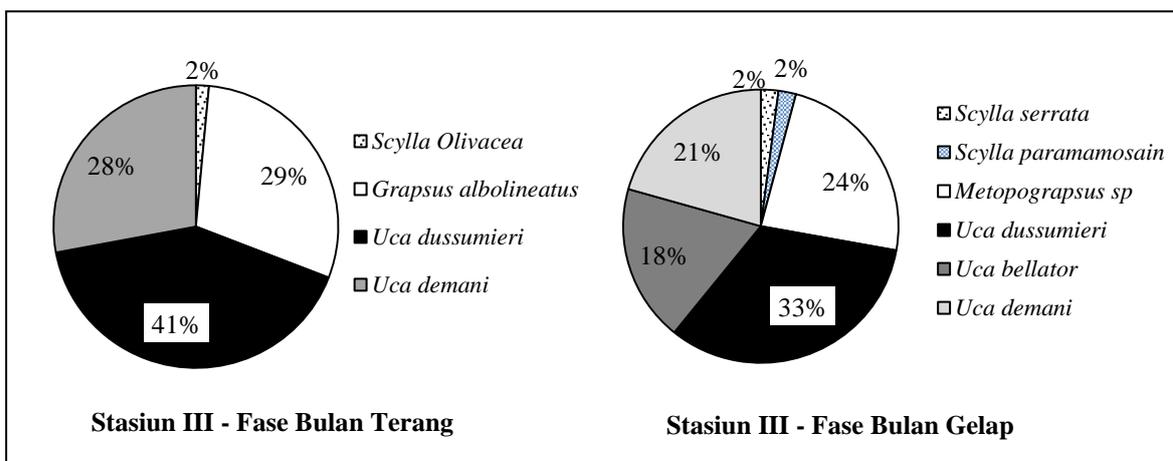
| No | Jenis Kepiting | Kepadatan Kepiting (individu/m ²) | | | | | |
|-------|-----------------------------|---|------|------|-------------------|------|------|
| | | Fase Bulan Gelap | | | Fase Bulan Terang | | |
| | | I | II | III | I | II | III |
| 1 | <i>Scylla serrata</i> | 0,02 | 0,03 | 0,02 | 0,01 | 0,02 | - |
| 2 | <i>S. olivacea</i> | 0,02 | 0,03 | - | 0,01 | 0,01 | 0,01 |
| 3 | <i>S. paramamosain</i> | - | 0,02 | 0,02 | - | - | - |
| 4 | <i>Thalamita crenata</i> | - | 0,03 | - | - | 0,01 | - |
| 5 | <i>Grapsus albolineatus</i> | - | 0,22 | - | 0,18 | 0,2 | 0,2 |
| 6 | <i>Metopograpsus</i> | 0,23 | 0,21 | 0,23 | - | 0,17 | - |
| 7 | <i>Uca dussumieri</i> | 0,36 | 0,39 | 0,32 | 0,31 | 0,27 | 0,28 |
| 8 | <i>U. vocans</i> | 0,16 | 0,19 | - | - | 0,14 | - |
| 9 | <i>U. bellator</i> | 0,18 | 0,23 | 0,18 | - | 0,16 | - |
| 10 | <i>U. demani</i> | 0,2 | 0,24 | 0,2 | 0,19 | 0,2 | 0,19 |
| 11 | <i>U. coartata</i> | 0,18 | 0,22 | - | - | - | - |
| Total | | 1,35 | | 0,97 | 0,7 | 1,18 | 0,68 |



Gambar 2. Jenis kepiting pada stasiun I penelitian pada saat fase bulan gelap dan fase bulan terang di perairan Desa Lamontoli.



Gambar 3. Jenis kepiting pada stasiun II penelitian pada saat fase bulan gelap dan fase bulan terang di perairan Desa Lamontoli.



Gambar 4. Jenis kepiting pada stasiun III penelitian pada saat fase bulan gelap dan fase bulan terang di perairan Desa Lamontoli.

Secara umum, suhu perairan berkisar antara 30,1 -31,6° C. kisaran suhu tersebut termasuk baik untuk pertumbuhan mangrove. Hal ini di dukung pernyataan Alongi, (2009) menyatakan bahwa konduktansi stomata dan laju asimilasi pada daun mangrove yang maksimal berkisar pada suhu 25-30° C dan akan mengalami penurunan yang cepat pada suhu di atas 25° C dan akan menurun tajam pada suhu di atas 35° C (Hogarth, 2007). Selain akan mempengaruhi proses fisiologi tumbuhan mangrove, suhu perairan juga dapat mempengaruhi kegiatan hewan air seperti migrasi. Pemangsaan, perkembangan embrio dan kecepatan proses metabolisme (Cahyani, 2001). Terdapat beberapa hal yang mempengaruhi tingginya suhu antara lain intensitas sinar matahari yang secara langsung jika kawasan mangrove agak terbuka karena jarak agak besar.

Hasil penelitian pada stasiun 1 terdapat 2 jenis mangrove yaitu *S. alba* dan *R. mucronata*, pada stasiun ini di dominasi oleh jenis *R. mucronata*. Pada stasiun 2 terdapat 3 jenis mangrove yaitu *S. alba*, *R. mucronata* dan *R. apiculata* di dominasi oleh jenis *R. mucronata*. Sedangkan pada stasiun 3 terdapat 2 jenis mangrove yaitu *R. mucronata* dan *R. apiculata* juga di dominasi oleh *R. mucronata*.

Tingginya kerapatan jenis mangrove menunjukkan banyaknya tegakan pohon yang berada dalam kawasan tersebut. *R. mucronata* memiliki kerapatan mangrove tertinggi pada semua kategori. Kondisi ini disebabkan karena *R. mucronata* ini merupakan jenis mangrove yang pertumbuhannya toleran terhadap kondisi lingkungan, terutama terhadap kondisi salinitas, serta penyebaran bijinya yang sangat luas. Hal ini sesuai dengan pernyataan Kartawirata, (1979) bahwa jenis *R. mucronata* merupakan salah satu jenis tumbuhan mangrove yang toleran terhadap kondisi lingkungan (pasang surut, salinitas dan pasokan nutrien) dapat menyebar luas dan dapat tumbuh tegak pada berbagai tempat.

Sedikitnya komposisi jenis mangrove di daerah pengamatan disebabkan mangrove sudah mengalami kerusakan terutama akibat penebangan hutan mangrove untuk dijadikan kayu bakar. Hal ini sesuai dengan pernyataan Sukanjo, (1996) yang menyatakan bahwa kondisi ekosistem mangrove dilokasi penelitian didominasi oleh vegetasi jenis mangrove *R. mucronata*. Secara umum

ekosistem mangrove memperlihatkan adanya pola zonasi yang berkaitan erat dengan salinitas serta pengaruh pasang surut. *R. mucronata* mampu tumbuh pada salinitas yang tinggi hingga 55‰ (Noor *et al.*, (1999), pertumbuhan *R. mucronata* sering mengelompok karena propagule yang sudah matang akan jatuh dan langsung menancap ke tanah (Suryawan, 2007). Perbedaan kondisi hutan mangrove pada tiap lokasi dapat disebabkan oleh hama dan penyakit tanaman, gangguan ternak, gangguan manusia, tingkat kesuburan serta kesesuaian tempat tumbuh (Anwar dan Gunawan, 2005).

Famili Ocypodidae memiliki komposisi kepiting terbesar pada penelitian ini, karena dijumpai pada ketiga stasiun penelitian pada fase bulan gelap dan fase bulan terang. Ada 2 spesies kepiting dari Famili Ocypodidae yang ditemukan hidup pada semua stasiun penelitian, yaitu, *U. dussumieri* dan *U. demani* juga sering muncul dan mendominasi di beberapa stasiun fase bulan gelap dan fase bulan terang. *U. dussumieri* dan *U. demani* memiliki jumlah paling banyak di stasiun 2 pada fase bulan gelap dan stasiun 1 pada fase bulan terang. Hal ini diduga karena habitat cocok. Menurut Weis and Weis (2004), *U. dussumieri* dan *U. demani* hidup di habitat dengan kandungan bahan organik yang tinggi. Pratiwi (2012), juga menyatakan bahwa *U. dussumieri* dan *U. demani* mampu beradaptasi secara baik terhadap faktor-faktor lingkungan yang sangat luas yang ada di ekosistem. Sehingga kepiting jenis ini ditemukan melimpah di beberapa stasiun yang memiliki salinitas yang berbeda.

Kepiting bakau pada bulan gelap berpengaruh terhadap keberadaan kepiting bakau di wilayah mangrove di Desa Lamontoli. Kepiting bakau termasuk organisme yang bersifat *nocturnal*, yaitu mempunyai sifat aktif bergerak pada fase bulan terang untuk mencari makanan. Pada fase bulan terang biasanya kepiting bakau akan menuju perairan di sekitar wialah mangrove dan bahkan ke perairan pantai di wilayah subtidal (Moosaet *et al.* 1985). Hal ini juga diperkuat oleh pendapat Pirrene (1978), bahwa kepiting bakau meninggalkan lubang untuk mencari makan di sekitar mangrove atau wilayah intertidal. Sedangkan Pada fase bulan terang, kepiting bakau malas bergerak. Oleh karena itu, kepiting bakau banyak ditemukan disekitar perakaran mangrove yang tidak terkena cahaya

secara langsung. Jadi dapat disimpulkan kepiting bakau bersifat fototaksis negatif.

Kepadatan jenis tertinggi diperoleh pada fase bulan gelap yaitu *U. dussumieri* (0,39 ind/m²), dan pada fase bulan terang yaitu *U. dussumieri* (0,27 ind/m²) dan kepadatan paling terendah pada fase bulan gelap *S. paramamosain* yaitu (0,02 ind/m²), pada fase bulan terang yaitu *S. olivacea* yaitu (0,01 ind/m²). Sedangkan untuk nilai kepadatan relatif jenis yang tertinggi diperoleh pada fase bulan gelap yaitu *U. dussumieri* dengan kepadatan relatif 21 %, dan pada fase bulan terang yaitu *U. dussumieri* kepadatan relatif 23 % kemudian kepadatan relatif jenis paling rendah pada fase bulan gelap yaitu *S. paramamosain* 1 % dan kepadatan relatif pada fase bulan terang yaitu *S. olivacea* 1 %.

Kepiting *Uca* sp. yang didapat dari tiga stasiun menyukai habitat yang berbeda-beda. Jenis *U. demani* dan *U. dussumieri* merupakan kepiting *Uca*. yang ditemukan pada tiga stasiun dengan kepadatan total yang tinggi. Kedua jenis kepiting *Uca* tersebut diduga memiliki adaptasi toleransi yang lebih tinggi terhadap perbedaan tempat dibandingkan jenis kepiting *Uca* yang lain. Hal ini didukung juga oleh pendapat Murniati (2009), berdasarkan hasil penelitiannya bahwa *U. demani* dan *U. dussumieri* merupakan jenis Kepiting *Uca*. yang mampu bertahan pada habitat yang berbeda.

Ketiga stasiun di kawasan hutan mangrove di Desa Lamontoli memiliki kerapatan yang dikategorikan sedang hingga padat. Namun, kepiting bakau yang ditemukan relatif sedikit pada fase bulan terang dibandingkan dengan fase bulan gelap. Hal ini dikarenakan kepiting bakau merupakan fauna nokturnal yang aktif pada fase bulan gelap sehingga sedikit ditemukan pada fase bulan terang. Kerapatan mangrove berpengaruh terhadap populasi kepiting bakau. Kerapatan yang tinggi dan aktif mencari makan pada fase bulan gelap. Bobot serasah yang tinggi akan menjadi sumber makanan bagi makrozoobentos yang melimpah akan meningkatkan populasi kepiting bakau (Avianto *et al.*, 2013).

Kepadatan jenis tertinggi diperoleh pada fase bulan gelap yaitu *U. dussumieri* (0,32 ind/m²), pada fase bulan terang yaitu *U. dussumieri* (0,27 ind/m²) dan kepadatan paling terendah pada fase bulan gelap yaitu *S. serrata* yaitu (0,02 ind/m²), pada fase bulan terang

yaitu *S. olivacea* yaitu (0,01 individu/m²). Sedangkan untuk nilai kepadatan relatif jenis yang tertinggi diperoleh pada fase bulan gelap yaitu *U. dussumieri* dengan kepadatan relatif 33 %, pada fase bulan terang yaitu *U. dussumieri* kepadatan relatif 41 % kemudian kepadatan relatif jenis paling rendah pada fase bulan gelap yaitu *S. serrata* 2 % dan kepadatan relatif pada fase bulan terang yaitu *S. olivacea* 2 %.

Secara keseluruhan jenis kepiting *U. dussumieri* dan *U. demani* cukup banyak ditemukan dan sering muncul pada setiap stasiun. Tingginya jumlah *U. dussumieri* dan *U. demani* ini berkaitan dengan pola hidupnya. *U. dussumieri* dan *U. demani* sangat aktif bergerak dan mencari makan dipermukaan (Watiniasih, 2015). Dengan demikian, *U. dussumieri* dan *U. demani* memiliki peluang makan dan adaptasi yang lebih tinggi dibandingkan dengan jenis kepiting *Uca* lain yang memiliki kisaran tempat makan dan ruang gerak lebih sempit. (Crane, 2015) menyatakan bahwa *U. dussumieri* dan *U. demani* memiliki toleransi yang cukup terhadap lingkungan biasa sampai ekstrim. *U. demani* juga memiliki ciri-ciri morfologi bentuk tubuh yang besar, diduga *U. dussumieri* dan *U. demani* lebih sering menyerang kepiting *Uca* yang lain (kanibalisme). Sifat kepiting yang mencolok yaitu sifat kanibalisme dan saling menyerang (Milner *et al.*, 2010).

Pada fase bulan gelap kepiting bakau akan bergerak bebas dan beraktivitas di perairan mangrove, karena kepiting bakau merupakan organisme yang bersifat fototaksis negatif. Pada fase bulan purnama kepiting bakau akan bergerak ke arah yang lebih dalam sampai kedalaman lebih dari 20 meter. Namun demikian kepiting bakau yang berukuran besar > 100 mm yang telah matang gonad akan keluar dari tempat persembunyiannya disaat bulan purnama berada didekat perairan pantai untuk berenang memasuki perairan dalam untuk memijah (Opnai, 1986). Di perairan Desa Lamontoli, pada saat bulan purnama, panjang karapas kepiting bakau (*Scylla* sp.) yang didapatkan lebih kecil. Hal ini berbeda dengan saat bulan gelap, pada periode ini panjang karapas kepiting yang didapatkan lebih besar (Gunarto *dkk.*, 1999). Hal ini diduga berhubungan dengan siklus reproduksi kepiting bakau sendiri di alam, yang memijah pada saat bulan

purnama. Kemungkinan yang dapat dijelaskan adalah bahwa kepiting ukuran kecil yang tertangkap pada saat bulan purnama diduga berasal dari proses pemijahan satu bulan sebelumnya (bulan purnama)..

Dari hasil analisis perhitungan kepadatan, menunjukkan nilai kepadatan jenis kepiting yang tinggi pada semua stasiun berdasarkan waktu sampling diperoleh yaitu pada fase bulan gelap, hal ini menggambarkan bahwa aktivitas kepiting pada fase bulan gelap lebih tinggi dari pada fase bulan terang, kepadatan tertinggi ditemukan pada stasiun II, yang ditemukan yaitu dari famili Ocypodidae, dan family Portunidae mempunyai nilai kepadatan jenis yang tinggi dikarenakan adaptasi yang baik dalam lingkungannya sendiri dimana jenis dari family Portunidae yaitu *S. serrata* memiliki aktivitas nocturnal, sehingga keberadaan kepiting dapat ditemui melimpah pada bulan gelap, berdasarkan hasil analisis perhitungan kepadatan pada setiap stasiun pengamatan menunjukkan nilai kepadatan setiap stasiun berbeda pula, kepadatan yang tertinggi terdapat pada stasiun 2 kemudian selanjutnya stasiun 1 dan terakhir stasiun 3.

Gambaran tingkat kepadatan jenis pada stasiun tersebut dapat disebabkan oleh jenis yang melimpah mampu beradaptasi dengan baik pada lingkungannya, ini terlihat dari kemampuan adaptasi dari jenis *U. dussumieri* dan *U. demani* sebagai famili dari Ocypodidae, jenis ini mampu hidup di lingkungan yang ekstrim, *G. albolineatus* dan *metograpsus* sebagai famili grapsidae juga sangat mudah beradaptasi pada jenis makanan, kepiting *G. albolineatus* dan *metograpsus* khususnya dapat hidup pada permukaan sedimen, atau pohon mangrove, dapat mentoleransi salinitas dengan rentang lebar, Lind (1979) mengatakan bahwa boleh jadi fauna (Crustacea) termaksud kepiting di hutan mangrove bergantung pada produksi serasa mangrove, hal ini merupakan salah satu faktor yang menyebabkan, sehingga optimalisasinya struktur dan fungsi hutan mangrove serta kondisi lingkungan yang seimbang, selain itu Michelli *et al* (1991) mengatakan komposisi fauna makrobentik pada hutan mangrove bermacam-macam, moluska dan kepiting diantaranya merupakan spesies yang paling menonjol. Fauna ini mempunyai peranan utama dalam menghancurkan bahan organik, yang lebih lanjut dipermudah oleh mikroflora, yang akhirnya melepaskan rangkaian unsur hara. Kepiting pemakan

detritus yang menghancurkan serasa pada lingkungan.

Hasil penelitian yang dilakukan selama bulan September 2018 diperoleh jumlah total individu kepiting yang tertangkap pada fase bulan gelap berjumlah 413 individu, sementara pada fase bulan terang 256 individu. Hasil perhitungan komunitas kepiting tertinggi yaitu pada fase bulan gelap yaitu *U. dussumieri* (56%). Kepiting *U. dussumieri* mampu beradaptasi dengan faktor-faktor lingkungan yang sangat luas yang ada di ekosistem mangrove karena organisme tersebut mampu hidup diberbagai ekosistem mangrove. Komunitas kepiting terendah yaitu pada fase bulan terang yaitu *S. serrata* yaitu (1%) Komunitas kepiting *S. Serrata* di stasiun pengamatan lemah karena penggunaan alat tangkap bubu dengan ukuran mata jaring yang kurang sesuai digunakan untuk menangkap semua ukuran kepiting bakau di habitat mangrove sehingga kurang optimal untuk penangkapan kepiting dan umpan untuk penangkapan pada saat penelitian kurang maksimal karena menggunakan umpan ikan sebelah (*Soleidae*) sebaiknya penggunaan umpan pada penelitian yaitu dengan menggunakan ikan pari (*Aetobatus narinari*) karena memiliki bau amis yang sangat disukai oleh organisme kepiting *S. serrata* dan dapat bertahan lama.

Kepiting *Uca* sp. ditemukan dalam jumlah yang melimpah dalam habitat mangrove (Crane, 1975). Jumlah kepiting *Uca* sp. yang ada di dunia mencapai 97 jenis. Dari jumlah tersebut, 19 jenis sudah teridentifikasi terdapat di Indonesia. Kepiting *U. dussumieri* memiliki karakter yang unik, memiliki dimorfisme seksual pada ukuran capitnya di mana ukuran salah satu capit jantan dewasa yang sangat besar dan bisa mencapai dua kali ukuran karapasnya (ukuran karapas jantan dewasa dapat mencapai 30 mm). Salah satu fungsi capit yang besar yaitu untuk menarik perhatian betinanya dan menakuti musuhnya. Capit yang kecil berfungsi untuk makan (Rosenberg, 2001). Kepiting *U. dussumieri* berperan dalam menjaga keseimbangan rantai makanan dan siklus nitrogen dalam ekosistem mangrove. Kepiting biola berperan sebagai detritivor di ekosistem mangrove (Wulandari, 2013).

U. dussumieri termasuk fauna mangrove yang menggantungkan hidupnya pada mangrove. Kepiting *Uca* sp. keluar dan turun mencari makan ketika surut. *U. dussumieri*.

Merupakan pemakan *detritus* (*detrivor*) yang membantu dekomposisi pada mangrove sehingga keberadaannya sangat penting dalam rantai makanan ekosistem mangrove. Kepiting *U. dussumieri* juga menjadikan mangrove sebagai habitat tempat berpijah dan tempat mengasuh untuk melangsungkan siklus hidupnya agar tetap lestari (Hamidah *dkk.*, 2014).

Kepadatan jenis dan kepadatan total kepiting *U. dussumieri* yang paling tinggi. Ini di karenakan kondisi mangrove pada stasiun ini sangat mendukung keberadaan kepiting. Kondisi mangrove dapat menentukan keberadaan kepiting dan baik untuk kehidupan kepiting *U. dussumieri*. Pratiwi (2010) mengatakan bahwa spesies *U. dussumieri* umumnya hidup di habitat ekosistem mangrove. Kepadatan jenis dan kepadatan total kepiting *U. dussumieri* yang tinggi pada setiap stasiun dapat juga dipengaruhi oleh kondisi kerapatan tumbuhan mangrove yang masih baik. Hasil penelitian Agustina (2014) menjelaskan bahwa nilai kerapatan jenis mangrove tertinggi pada tingkatan pohon sebanyak 489 pohon/ha. Secara umum *U. dussumieri* paling banyak ditemukan di tiga stasiun karena habitat yang cocok. Menurut Weis and Weis (2004), *U. dussumieri* hidup di habitat dengan kandungan bahan organik yang tinggi. Berdasarkan hasil analisis, kandungan bahan organik di ketiga stasiun termasuk tinggi. Machinthos (1982), menambahkan bahwa *U. dussumieri* mampu beradaptasi secara baik terhadap faktor-faktor lingkungan yang sangat luas yang ada di ekosistem. Sehingga kepiting jenis ini ditemukan melimpah di seluruh stasiun yang memiliki salinitas yang berbeda.

Terdapat keterkaitan antara kerapatan mangrove dengan kepiting di kawasan mangrove di Desa Lamontoli. Jenis vegetasi mangrove yang banyak terdapat di stasiun 2 adalah *R. mucronata* baik pada fase pohon, pancang, dan semai. Kondisi ini sangat mendukung kehidupan kepiting sehingga jenis kepiting dan jumlah individu tiap jenis kepiting banyak ditemukan. Berdasarkan observasi, bahwa kepiting menyukai vegetasi mangrove yang memiliki sistem perakaran yang mampu menahan lebih banyak dan membentuk tutupan perakaran yang padat pada bagian atas, sedangkan pada bagian bawah membentuk seperti gua-gua kecil dibawah perakaran pohon mangrove yang berfungsi

sebagai tempat mencari makan dan bersembunyi di dalamnya. Kepiting lebih banyak ditemukan di ekosistem mangrove dengan jenis vegetasi *R. mucronata*.

Famili Ocypodidae yang ditemukan hidup pada semua stasiun penelitian, yaitu, *U. dussumieri* dan *U. demani* juga sering muncul dan mendominasi di beberapa stasiun fase bulan gelap dan fase bulan terang. *U. dussumieri* dan *U. demani* memiliki jumlah paling banyak di stasiun 2 pada fase bulan gelap dan stasiun 1 pada fase bulan terang. Hal ini diduga karena habitat yang cocok. Menurut Weis and Weis (2004), *U. dussumieri* dan *U. demani* hidup di habitat dengan kandungan bahan organik yang tinggi. Pratiwi (2012), juga menyatakan bahwa *U. dussumieri* dan *U. demani* mampu beradaptasi secara baik terhadap faktor-faktor lingkungan yang sangat luas yang ada diekosistem. Sehingga kepiting jenis ini ditemukan melimpah di beberapa stasiun yang memiliki salinitas yang berbeda.

Dengan demikian, *U. dussumieri* dan *U. demani* memiliki peluang makan dan adaptasi yang lebih tinggi dibandingkan dengan jenis kepiting *Uca* lain yang memiliki kisaran tempat makan dan ruang gerak lebih sempit. (Crane, 2015) menyatakan bahwa *U. dussumieri* dan *U. demani* memiliki toleransi yang cukup terhadap lingkungan biasa sampai ekstrim. *U. demani* juga memiliki ciri-ciri morfologi bentuk tubuh yang besar, diduga *U. dussumieri* dan *U. demani* lebih sering menyerang kepiting *Uca* yang lain (kanibalisme).

Simpulan

Jumlah individu jenis kepiting yang tertangkap pada fase bulan gelap 413 individu dan pada fase bulan terang 256 individu dengan komposisi jenis kepiting yang banyak pada fase bulan gelap adalah *U. dussumieri* 33% dan yang sedikit *S. serrata* dengan komposisi jenis 1 %, sedangkan pada fase bulan terang adalah *U. dussumieri* 44 % dan komposisi jenis kepiting yang sedikit *S. serrata* 1 %. Kepadatan jenis kepiting tertinggi pada fase bulan gelap 0,39 ind/m² yaitu jenis kepiting *U. dussumieri* dan terendah pada fase bulan terang 0,01 ind/m² yaitu jenis kepiting *S. serrata*. Hubungan kepadatan jenis kepiting dengan kerapatan mangrove berdasarkan fase bulan menunjukkan hubungan erat antara kepadatan jenis kepiting dengan kerapatan mangrove di perairan Desa Lamontoli.

Daftar Pustaka

- Agustina, N. 2014. Struktur Komunitas Ekosistem Mangrove di Desa Kahyapu Pulau Enggano. Skripsi. Program Studi Ilmu Kelautan Jurusan Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Bengkulu. Bengkulu.
- Alongi DM. 2009. The Energetics of Mangrove Forests. Spinger, Australia
- Anwar C. dan H. Gunawan. 2005. Peranan Ekologi dan Sosial Ekonomi Hutan Mangrove dalam Mendukung Pembangunan Wilayah Pesisir. Padang
- Asyiwati. 2010. Identifikasi Dampak Perubahan Fungsi Ekosistem Pesisir Terhadap Lingkungan di Wilayah Pesisir Kecamatan Muara gembong. Universitas Islam Bandung. Vol.14 No.1.
- Avianto. I., Sulistiono, I. Sety budi andi. 2013. Karakteristik Habitat dan Potensi Kepiting Bakau (*Scylla serrata*, *S.transquabericca*, dan *S. Olivacea*) di Hutan Mangrove Cibako, Kabupaten Garut, Jawa Barat. Bonorowo Wetlands, 3 (2): 55 - 72
- Bengen, D.G. 2000. Pedoman Teknis Pengenalan dan Pengelolaan Ekosistem Mangrove. Pusat Kajian Sumberdaya Pesisir dan Lautan, Institut Pertanian Bogor. IPB.
- Cahyani LE. 2001. Kualitas Fisik, Kimia, dan Biologi Perairan Sungai Donan di Sekitar Buangan Holding Basin Industri Pengolahan Minyak Pertamina Cilacap Jawa Tengah. Jurusan Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Institut Pertanian Bogor.
- Crane, J. 2015. Fiddler Crabs of the World: Ocypodidae: Genus Uca. New Jersey, USA: Princeton University Press.
- Crane, J. 1975. Fiddler Crabs of the Word Ocypodidae: Genus Uca. New Jersey: Princetown University Press.
- Davie, P. J. F. 1994. Variations in Diversity of Mangrove Crabs in Tropical Australia. Memoirs of Queensland Museum, 36 (1), 55-58.
- Eka D. F, Nur El. F , T. Efrizal. 2013. Characteristic of Makrozoobenthos and Mangrove Density In the Penebal Village, Bengkalis Sub District, Bengkalis Regency, Riau Province. Student to the Fishery and Marine Science Faculty, Riau University.
- Fachrul., 2007. Metode Sampling Bioekologi. Penerbit Bumi Aksara.
- Gunarto, Daud RO, Usman. 1999. Kecenderungan Penurunan Populasi Kepiting Bakau di Perairan Muara Sungai Cenranae, Sulawesi Selatan di Tinjau dari Analisis Parameter Sumber Daya. Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia 5 (3): 30-37.
- Hamidah, A., Fratiwi, M., dan J. Siburian. 2014. Kepadatan Kepiting Biola (*Uca sp.*) Jantan dan Betina di Desa Tungkal 1 Tanjung Jabung Barat. Jurnal Penelitian Universitas Jambi Seri Sains 16 (2): 43-50.
- Hogarth PJ. 2007. The Biology of Mangoves And Seagrasses-Second Edition Oxford University Press, New York.
- Kartawinata, K.,S. Adi Soemohjarjo dan I.G.M.Tantra. 1979. Status Pengetahuan Hutan Bakau Indonesia. Prosiding Seminar Ekosistem Mangrove. LIPI.-MAB.
- KLHK. 2004. Kriteria Bakudan Pedoman Penentuan Kerusakan Mangrove. Jakarta : Keputusan Menti Lingkungan Hidup No.201
- Koch, E 2001. Beyond Light: Physical, Biological, And Geochemical Parameters As Possible Submersed Aquatic Vegetation Habitat Requirements. Estuaries. 24: 1-17.
- Lind L. T., 1979. Hand Book of Common Method in Lymnology. Second Edition the C. V. Mosby Company St. Louis, Foronto, London.
- Machintos, DJ. 1982. Ecologic and Productivity of Malaysian Mangrove Crab Population (Decapoda: Brachyura). Proc. As. Symp. Mangr. Env. – Res & Management, 1982 : 354-377.
- Milner, R. N. C., Detto, T., Jennions, M. D., & Backwell, P. R. Y. (2010). Hunting and Predation in a Fiddler Crab. Journal of Ethology, 28(1), 171.
- Maulinna K. W, 2011. Kawasan Konservasi Mangrove: Suatu Potensi Ekowisata. Jurnal Ilmu Kelautan, Volume 4, No.1 April 2011 ISSN : 1907-9931.
- Michelli, F., F. Gherardi dan M. Vannini 1991. Feeding and Burrowing Ecology of two East African Mangrove Crabs. Marine. Biologi, 111: 247-254.

- Moosaet MK, Aswandy I, Karsy A. 1985. Kepiting bakau (*S. serrata* Forskal) di perairan Indonesia. Proyek Studi Potensi Sumber daya Alam Indonesia. Lembaga Oseanologi Nasional, Lembaga Ilmu Pengatahuan Indonesia, Jakarta.
- Murniati, D. C. (2009). Perbandingan Luas Tutupan Spoon Tiped Setae aksiliped kedua pada *Uca* sp.(Brachyura: Ocypodidae). Zoo Indonesia, 18(1), 1-8.
- Noor, Y. R., M. Khazali dan I. N. N. Suryadiputra. 1999. Panduan Pengenalan Mangrove di Indonesia. Wetlands International. Jakarta.
- Opnai LJ. 1986. Some Aspect of hisiology and Ecology of Mud Crab. *S.Serrata* (Crustacea: Decapoda) in the Mangrove System of the Pruari.
- Pirrene D. 1978. The Mangrove crab, *Scylla serrata* on Ponape (Ponape;East Caroline Island). Marine Resources Division. Trust Territory ofthe Pacific.
- Pratiwi, R. 2010. Jenis dan Sebaran *Uca* sp. (Crustacea: Decapoda: *Ocypodidae*) di Daerah Mangrove Delta Mahakam Kalimantan Timur. Jurnal Perikanan, 9(2): 322-328.
- Pratiwi, R. (2012). Asosiasi Krustasea di Ekosistem Padang Lamun Perairan Teluk Lampung. Ilmu Kelautan: Indonesian Journal of Marine Sciences,15(2), 66-76.
- Rina Sugiarti D. G, 2016. Keanekaragaman Jenis Kepiting Bakau (*Scylla* Sp.) Di Taman Nasional Alas Purwo Mangrove Crab Diversity (*Scylla* Sp.) In Alas Purwo National Park. Jurnal Biologi dan Pembelajaran Biologi Volume 1 Nomor 2 Tahun 2016 (p-ISSN 2527-7111; e-ISSN 2528-1615)
- Rosenberg, M. 2001. Filddler Crab Claw Shape Variation: a Geometric Morphometric Analysis.
- Sandi, I. M. 1984. Mangrove dan Tumbuhannya. Prosiding Seminar II Ekosistem Mangrove. Jakarta. P . 133 – 143
- Septiarusli IE. 2010. Ekosistem Mangrove di Jawa Barat.
- Sukanjo. 1996. Fisiologi Mangrove Suatu Catatan Pengetahuan. Pelestarian dan Pengembangan Ekosistem Mangrove Secara Terpadu dan Berkelanjutan. Psl-Pplh Unibraw, Malang
- Watiniasih, N. L. (2015). Jenis dan Sebaran *Uca* sp. dikawasan Hutan Mangrove Benos, Badung Bali. Jurnal Widya Biologi, 6(2), 77-89.
- Weis, S.J., Weis, P. 2004. Behavior of Four Spesies of Fiddler Crabs, Genus *Uca*, in Southeast Sulawesi, Indonesia. Hydrobiologia, 5 (23) : 47-58.
- Wulandari,T. Hamidah A. dan Sirbulan J. 2013. Morfologi Kepiting Biola (*Uca* sp.) di Desa Tungkal 1 Tanjung Jabung Barat Jambi. Biospecies, 6 (1): 6-14.