

**KELIMPAHAN KEPITING BAKAU (*Scylla spp.*) DI TAMAN WISATA  
MANGROVE PANDAN ALAS, DESA SRIMINOSARI, LAMPUNG  
TIMUR**

**(Skripsi)**

**Oleh**

**FANDI BAHARUDDIN  
1814201024**



**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
BANDAR LAMPUNG  
2023**

## ABSTRAK

### KELIMPAHAN KEPITING BAKAU (*Scylla* spp.) DI TAMAN WISATA MANGROVE PANDAN ALAS, DESA SRIMINOSARI, LAMPUNG TIMUR

Oleh

FANDI BAHARUDDIN

Kepiting bakau (*Scylla* spp.) memiliki keterkaitan dengan ekosistem sekitarnya, khususnya dengan ekosistem mangrove. Biota yang tergolong ke dalam famili *Portunidae* ini memiliki karakteristik yang khas dan tergolong biota pemakan segala atau omnivora. Tujuan dari penelitian ini adalah mengidentifikasi jenis-jenis kepiting bakau kepiting bakau (*Scylla* spp.) yang terdapat di Taman Wisata Mangrove Pandan Alas, Desa Sriminosari, Lampung Timur dan mengkaji hubungan kelimpahan kepiting bakau dengan parameter lingkungan. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan September-Oktober 2022 di Taman Wisata Mangrove Pandan Alas, Lampung Timur. Analisis data menggunakan PCA (*principal component analysis*). Spesies kepiting bakau yang ditemukan di Taman Wisata mangrove Pandan Alas yaitu kepiting bakau jenis *Scylla serrata* dan *Scylla olivacea*. Berdasarkan analisis PCA, faktor yang memengaruhi kelimpahan kepiting bakau di Taman Wisata Mangrove Pandan Alas adalah BOT (bahan organik total), substrat, pH tanah, dan kerapatan pohon.

**Kata kunci:** BOT, kelimpahan, kepiting bakau, mangrove.

## ABSTRACT

### THE ABUNDANCE OF MUD CRAB (*Scylla* spp.) IN THE PANDAN ALAS MANGROVE TOURISM PARK, SRIMINOSARI VILLAGE, EAST LAMPUNG.

By

FANDI BAHARUDDIN

Mud crabs (*Scylla* spp.) are related to the surrounding ecosystem, especially in the mangrove ecosystem. This *Portunidae* family has unique characteristics and is classified as an all eating or omnivorous biota. The purpose of this study was to examine the diversity of mud crabs (*Sylla* spp.) found in the Pandan Alas Mangrove Tourism Park, Sriminosari Village, East Lampung and examine the relationship between the abundance of mud crabs and environmental parameters. This reseach was conducted in September-October 2022 at the Pandan Alas Mangrove Tourism Park, East Lampung. Data was analyzed using PCA (*principal component analysis*). Mud crab spesies found in the Pandan Alas Mangrove Tourism Park were *Scylla serrata* and *Scylla olivacea*. Based on PCA results, the factors that influence the abundance of mud crabs in the Pandan Alas Mangrove Park were total organic matter (BOT), substrate, and soil pH, and tree density.

**Keyword:** BOT, abundance, mud crabs, mangroves.

**KELIMPAHAN KEPITING BAKAU (*Scylla spp.*) DI TAMAN WISATA  
MANGROVE PANDAN ALAS, DESA SRIMINOSARI, LAMPUNG  
TIMUR**

**Oleh**

**FANDI BAHARUDDIN**

**Skripsi**

**Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mncapai Gelar SARJANA PERIKANAN**

**Pada**

**Jurusan Perikanan dan Kelautan Fakultas Pertanian**



**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
BANDAR LAMPUNG  
2023**

**LEMBAR PENGESAHAN**

Judul Skripsi : **KELIMPAHAN KEPITING BAKAU (*Scylla spp*) DI TAMAN WISATA MANGROVE PANDAN ALAS, DESA SRIMINOSARI, LAMPUNG TIMUR.**

Nama Mahasiswa : **Fandi Baharuddin**

NPM : 1814201024


Jurusan/Program Studi : Perikanan dan Kelautan/Sumberdaya Akuatik

Fakultas : Pertanian

**Menyetujui,**

1. Dosen Pembimbing

Pembimbing I


  
**Henni Wijayanti M, S.Pi., M.Si.**  
NIP. 198101012008012042

Pembimbing II

  
**Nidya Kartini, S.Pi., M.Si.**  
NIP. 199004212019032021

**Mengetahui,**

2. Ketua Jurusan Perikanan dan Kelautan  
Universitas Lampung

  
**Dr. Indra Gumay Yudha, S.Pi., M.Si.**  
NIP. 197008151999031001

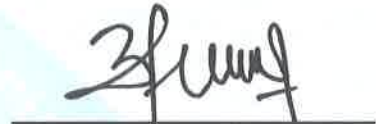
**MENGESAHKAN**

**1. Tim Penguji**

**Ketua : Henni Wijayanti M, S.Pi., M.Si.**



**Sekretaris : Nidya Kartini, S.Pi., M.Si.**



**Anggota : Dr. Ir. Abdullah Aman Damai, M.Si.**



**2. Dekan Fakultas Pertanian**



**Prof. Dr. Ir. Irwan Sukri Banuwa, M.Si**

**NIP. 196110201986031002**

**Tanggal lulus ujian skripsi: 24 Februari 2023**

## PERYATAAN KEASLIAN HASIL KARYA

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Fandi Baharuddin

NPM : 1814201024

Judul Skripsi : Kelimpahan Kepiting Bakau (*Scylla spp*) di Taman Wisata Mangrove Pandan Alas, Desa Sriminosari, Lampung Timur.

Menyatakan bahwa skripsi yang saya tulis adalah murni hasil karya saya sendiri berdasarkan pengetahuan dan data yang saya dapatkan. Karya ini belum pernah dipublikasikan sebelumnya dan bukan plagiat dari hasil karya orang lain.

Demikian pernyataan ini saya buat, apabila di kemudian hari terbukti ditemukan kecurangan dalam karya ini, maka saya siap bertanggungjawab.

Bandarlampung, 06 Juli 2023



**Fandi Baharuddin**

## RIWAYAT HIDUP



Penulis lahir di Untoro, Kabupaten Lampung Tengah, Lampung pada tanggal 21 Januari 2000. Penulis merupakan anak pertama dari dua bersaudara pasangan Bapak Daryoto dan Ibu Komsinah. Penulis memulai pendidikan di Sekolah Dasar Negeri (SDN) 2 Purwoadi (2006–2012), pendidikan Sekolah Menengah Pertama (SMP) 1 Trimurjo (2012–2013), pendidikan Sekolah Menengah Atas Negeri (SMAN) 1 Trimurjo Jurusan IPA (2015–2018). Penulis melanjutkan pendidikan ke jenjang sarjana (S1) pada pertengahan tahun 2018 di Universitas Lampung, Fakultas Pertanian, Jurusan Perikanan dan Kelautan, Prodi Sumberdaya Akuatik melalui jalur Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SBMPTN).

Selama menjadi mahasiswa penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Untoro pada bulan Januari 2021 dan melaksanakan Praktik Umum (PU) di Kawasan Konservasi Mangrove Baros Yogyakarta pada bulan Agustus 2021 dengan judul “Monitoring Pengelolaan Sumberdaya Mangrove di Kawasan Konservasi Mangrove Baros Tirtohargo, Bantul, Yogyakarta”. Selama menjadi mahasiswa penulis berkesempatan menjadi asisten praktikum Biologi Akuatik, Oseanografi Umum, dan Ekologi Perairan. Penulis juga aktif di organisasi tingkat jurusan, yaitu Himpunan Mahasiswa Perikanan dan Kelautan (Himapik) FP Unila sebagai anggota bidang kerohanian periode 2019/2020, dan sebagai Ketua Bidang Kerohanian kepengurusan tahun 2021.



## **PERSEMBAHAN**

Bismillahirrahmanirrahim

Dengan rasa cinta dan sayang kepada sang maha pencipta alam semesta yaitu Allah SWT, sembah sujud syukur atas diberikannya ketabahan, kekuatan, kesehatan, dan keberkahan dalam menuntut ilmu. Shalawat dan salam tercurahkan kepada Baginda Nabi Muhammad SAW atas kelancaran yang diberikan oleh-Nya hingga akhirnya skripsi ini dapat terselesaikan dengan cukup baik.

Kupersembahkan skripsi sederhana ini kepada:

Bapak dan Ibu tercinta

Karya sederhana ini saya persembahkan dengan rasa hormat dan terima kasih sepenuhnya kepada Bapak (Daryoto) dan Ibu (Komsinah). Orang tua yang selalu mendukung dalam segala hal sehingga saya bisa berada pada tahap ini. Terima kasih atas segala dorongan, doa, dan nasihat yang tidak pernah berhenti diberikan. Semoga ini menjadi langkah awal untuk membuat Bapak dan Ibu bangga serta bahagia.

Adik dan orang terdekat

Kakak persembahkan karya ini untuk adik (Fadillah Bunga Arifani), terima kasih telah mendukung dan memberi semangat dalam menyelesaikan skripsi ini, serta terima kasih banyak kepada sahabat serta orang terdekat yang telah banyak memberikan dukungan dan semangat.

Serta

Almamater tercinta, Universitas Lampung.

## **MOTTO**

Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan  
(QS. AL-Insyirah: 6)

Rasulullah SAW bersabda: “Orang kuat bukanlah orang yang sering menang berkelahi, akan tetapi orang kuat adalah orang yang mampu mengendalikan hawa nafsunya ketika marah”  
(Hadist Abu Hurairah)

Tidak pernah meminta pertolongan orang lain untuk mendapatkan penghormatan  
(Fort Minor)

Kita harus bermain sepakbola dengan bebas dan berjuang dengan penuh semangat  
(Jurgen Klopp)

Bersyukur atas apa yang dimiliki dan berbagi kepada orang-orang tersayang  
(Penulis)

## UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur senantiasa penyusun haturkan ke hadirat Allah SWT, karena berkat rahmat dan kuasa-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Kelimpahan Kepiting Bakau (*Scylla* spp) di Taman Wisata Mangrove Pandan Alas, Desa Sriminosari, Lampung Timur”.

Penyusun menyadari masih terdapat banyak kekurangan dalam penulisan skripsi ini dan tidak terlepas dari bantuan banyak pihak. Maka penyusun ingin mengucapkan terima kasih yang setulusnya kepada:

1. Prof. Dr. Ir. Irwan Sukri Banuwa, M.Si., selaku Dekan Fakultas Pertanian, Universitas Lampung;
2. Dr. Indra Gumay Yudha, S.Pi., M.Si., selaku Ketua Jurusan Perikanan dan Kelautan;
3. Henni Wijayanti M, S.Pi., M.Si., selaku Ketua Program Studi Sumberdaya Akuatik, sekaligus Pembimbing Utama atas kesediannya untuk memberikan bimbingan, saran, dan kritik dalam proses penyelesaian skripsi ini;
4. Nidya Kartini, S.Pi., M.Si., selaku dosen Pembimbing Kedua atas kesediaannya untuk memberikan arahan, saran, dan nasihat yang berguna selama ini hingga skripsi tersusun dengan baik;
5. Dr. Ir. Abdullah Aman Damai, M.Si., selaku Penguji Utama pada ujian skripsi atas kesediannya untuk memberikan bimbingan, saran, dan kritik dalam penyelesaian skripsi ini;
6. Dosen-dosen dan para staf administrasi Jurusan Perikanan dan Kelautan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung yang telah memberikan ilmu, motivasi, dan bantuannya dalam penyelesaian studi dan skripsi ini;

7. Pihak pengelola Taman Wisata Mangrove Pandan Alas yang telah memberikan bantuan transportasi dan alat tangkap dalam proses pengambilan data selama penelitian;
8. Bapak, Ibu, Adik, serta keluarga besar yang selalu memberikan doa dan dukungan selama ini;
9. Diana Natasya yang telah menemani serta memberikan semangat dalam menyelesaikan skripsi ini;
10. Tedy Sanjaya, Gangga Alaekamul Wafal Hamid, Annas Riski, Satria Ari Yuda, I Wayan Suana Prima, Irvan Hambali, Ramdani Rasyid, dan Erza Arysco sebagai sahabat yang selalu menemani dalam susah dan senang selama ini;
11. Teman-teman Kabinet Sahitya Baruna yang telah memberikan pembelajaran dan pengalaman organisasi selama perkuliahan;
12. Teman-teman seperjuangan Program Studi Sumberdaya Akuatik angkatan 2018 terima kasih untuk kebersamaannya, baik susah maupun senang selama perkuliahan sampai penyusunan skripsi ini selesai;
13. Teman-teman seangkatan Octopus 2018 terima kasih untuk cerita dan perjuangan bersama dari mahasiswa baru sampai sekarang;
14. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang telah membantu dalam penyusunan dan penyelesaian skripsi ini.

Bandarlampung, 06 juli 2023

**Fandi Baharuddin**

## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	iv
<b>DAFTAR ISI</b> .....	xiii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xvi
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xvii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xvii
<b>I. PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
1.5 Kerangka Penelitian.....	3
<b>2. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	5
2.1 Jenis-jenis Kepiting Bakau ( <i>Scylla sp.</i> ).....	5
2.1.1 Kepiting Bakau Merah ( <i>Scylla olivacea</i> ).....	5
2.1.2 Kepiting Bakau Besar ( <i>Scylla serrata</i> ).....	6
2.1.3 Kepiting Bakau Hijau ( <i>Scylla paramamosain</i> ).....	7
2.1.4 Kepiting Bakau Ungu ( <i>Scylla tranquebarica</i> ).....	9
2.2 Habitat dan Sumber Makanan.....	10
2.3 Kerapatan Mangrove.....	11
2.4 Parameter Kualitas Air.....	12
2.4.1 DO ( <i>dissolved oxygen</i> ).....	12
2.4.2 Suhu.....	12
2.4.3 Salinitas.....	13
2.5 Substrat dan Bahan Organik Total.....	13
2.6 Morfologi Kepiting Bakau .....	14

<b>III. METODOLOGI PENELITIAN.....</b>	<b>15</b>
3.1 Waktu dan Tempat.....	15
3.2 Alat dan Bahan.....	16
3.3 Metodologi Penelitian.....	16
3.3.1 Metode Pengambilan Data.....	16
3.3.2 Pengambilan Data Kepiting Bakau.....	18
3.3.3 Pengambilan Data Parameter Kualitas Air.....	20
3.3.3.1 pH air.....	20
3.3.3.2 pH tanah.....	20
3.3.3.3 DO.....	20
3.3.3.4 Suhu.....	20
3.3.3.5 Salinitas.....	21
3.4 Analisis Data.....	21
3.4.1 Kerapatan Jenis dan Kerapatan Relatif.....	21
3.4.2 Frekuensi Jenis dan Frekuensi Relatif.....	22
3.4.3 Penutupan Jenis dan Penutupan Relatif.....	23
3.4.4 Indeks Nilai Penting Mangrove.....	23
3.4.5 Analisis BOT.....	23
3.4.6 Kelimpahan dan Kelimpahan Relatif.....	25
3.3.7 Analisis Hubungan Kelimpahan Kepiting Bakau dengan Parameter Fisika Kimia, dan Kerapatan Mangrove.....	26
<b>IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>27</b>
4.1 Kondisi Umum Lokasi Penelitian.....	27
4.2 Indeks Nilai Penting (INP) Mangrove.....	28
4.3 Kualitas Parameter Perairan.....	33
4.4 Jenis Kepiting Bakau ( <i>Scylla spp.</i> ) yang ditemukan.....	35
4.5 Kelimpahan Kepiting Bakau.....	37
4.6 Hubungan Kelimpahan Kepiting Bakau dengan Parameter Fisika Kimia, dan Kerapatan Mangrove.....	39
<b>V. KESIMPULAN.....</b>	<b>42</b>

5.1 Kesimpulan dan Saran.....	42
5.2 Saran.....	42
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>43</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>47</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Alat yang digunakan dalam penelitian.....	16
2. Standar baku kerusakan hutan mangrove berdasarkan Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. 201 Tahun 2004.....	22
3. Kriteria bahan organik.....	25
4. Data perhitungan semai di Taman Wisata Mangrove Pandan Alas.....	28
5. Data perhitungan anakan di Taman Wisata Mangrove Pandan Alas.....	28
6. Data perhitungan pohon di Taman Wisata Mangrove Pandan Alas.....	29
7. Kualitas parameter perairan Taman Wisata Mangrove Pandan Alas bulan September.....	33
8. Nilai kelimpahan dan kelimpahan relatif kepiting bakau ( <i>Scylla</i> sp.).....	38



## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Kerangka pemikiran penelitian.....	4
2. Kepiting bakau merah ( <i>Scylla olivacea</i> ).....	5
3. Kepiting bakau besar ( <i>Scylla serrata</i> ).....	6
4. Kepiting bakau hijau ( <i>Scylla paramamosain</i> ).....	7
5. Kepiting bakau ungu ( <i>scylla tranquebarica</i> ).....	9
6. Morfologi kepiting bakau.....	14
7. Peta lokasi.....	15
8. Peta stasiun.....	17
9. Penempatan stasiun 1 – 8.....	17
10. Bubu lipat.....	18
11. Ukuran transek.....	18
12. Umpan kepiting bakau (ideng).....	19
13. Lokasi penelitian.....	27
14. <i>S. serrata</i> (a) tampak depan, (b) tampak bawah, (c) tampak atas.....	36
15. <i>S. olivacea</i> (a) tampak depan, (b) tampak bawah, (c) tampak atas.....	37
16. Kurva bioplot kelimpahan kepiting bakau dan parameter fisika kimia di Taman Wisata Mangrove Pandan Alas.....	40
17. Penimbangan <i>S. serrata</i> .....	49
18. Pengukuran DO ( <i>dissolved oxygen</i> ) pada stasiun 1.....	49
19. Pengukuran lingkaran batang pohon mangrove jenis <i>Avicennia alba</i> .....	49
20. Pengukuran kadar salinitas.....	49
21. Pengukuran pH tanah pada stasiun 5.....	49
22. Pemasangan transek.....	49

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Perhitungan eigenvalue.....	48
2. Dokumentasi.....	49
3. Analisis bahan organik total.....	50
4. Analisis substrat.....	51

## I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Kabupaten Lampung Timur merupakan salah satu dari empat belas Kabupaten Kota yang ada di Provinsi Lampung yang mencakup beberapa Kecamatan, salah satunya yaitu Kecamatan Labuhan Maringgai. Desa Sriminosari yang terletak di pesisir timur Lampung memiliki luas wilayah  $\pm 300$  ha dan untuk luasan wilayah hutan mangrove Pandan Alas memiliki luas area sebesar 5 ha. Kawasan hutan mangrove Pandan Alas memiliki nuansa rindang dengan banyak jenis mangrove dan tanaman lainnya. Taman Wisata Mangrove Pandan Alas dikelola oleh masyarakat sekitar dan memiliki beberapa fasilitas seperti perahu sebagai alat transportasi untuk berkeliling dari jalur perairan. Beberapa satwa yang dapat dijumpai ketika berkunjung ke Taman Wisata Mangrove Pandan Alas di antaranya yaitu ikan gelodok yang bersembunyi ataupun beraktivitas di sela-sela akar mangrove, burung bangau, kepiting pemanjat pohon atau yang sering disebut masyarakat sekitar dengan nama kepiting ideng.

Hutan mangrove merupakan sumber daya perairan yang memiliki suatu karakteristik yang khas dan memiliki fungsi ekologis. Secara ekologis, hutan ini berfungsi sebagai daerah pemijahan dan pembesaran (*nursery ground*) berbagai spesies komersial, baik ikan maupun udang, kepiting serta habitat berbagai jenis fauna lainnya. Mangrove di wilayah pesisir yang berpotensi sebagai sumber nutrisi bagi biota yang hidup di dalamnya, sebagai tempat tinggal mencari makan (*feeding ground*). Menurut Asadi (2017) ekosistem hutan mangrove merupakan ekosistem yang sangat produktif karena menyediakan berbagai jasa ekosistem contohnya adalah penyimpanan stok karbon perairan. Beberapa jenis satwa yang hidup di sekitar perakaran mangrove, ada yang terdapat di substrat yang keras

maupun lunak (lumpur), antara lain adalah jenis kepiting bakau, kerang, dan golongan invertebrata lainnya (Romimohtarto, 2007).

Kepiting bakau (*Scylla* spp.) memiliki keterkaitan dengan ekosistem sekitarnya, khususnya dalam ekosistem mangrove. Biota yang tergolong ke dalam family *Portunidae* ini memiliki karakteristik yang khas dan tergolong biota pemakan segala atau omnivora. Terdapat 4 jenis kepiting bakau, di antaranya *Scylla serrata*, *Scylla olivacea*, *Scylla paramamosain*, dan *Scylla tranquebarica*. Penelitian ini dilakukan di Taman Wisata Mangrove Pandan Alas yang merupakan habitat dari kepiting bakau. Mempelajari hubungan antara kelimpahan kepiting bakau dengan lingkungan sekitarnya. Informasi mengenai kelimpahan dan keanekaragaman kepiting bakau di Taman Wisata Mangrove Pandan Alas belum tersedia sehingga penelitian ini dilakukan untuk melihat kondisi terkini sebagai dasar atau referensi sumber daya kepiting bakau.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Rumusan masalah yang terdapat pada penelitian ini adalah:

1. Apa saja spesies kepiting bakau (*Scylla* spp.) yang ada di Taman Wisata Mangrove Pandan Alas?
2. Bagaimana hubungan antara kepiting bakau (*Scylla* spp.) dan kondisi lingkungan di Taman Wisata Mangrove Pandan Alas?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan penelitian ini, sebagai berikut:

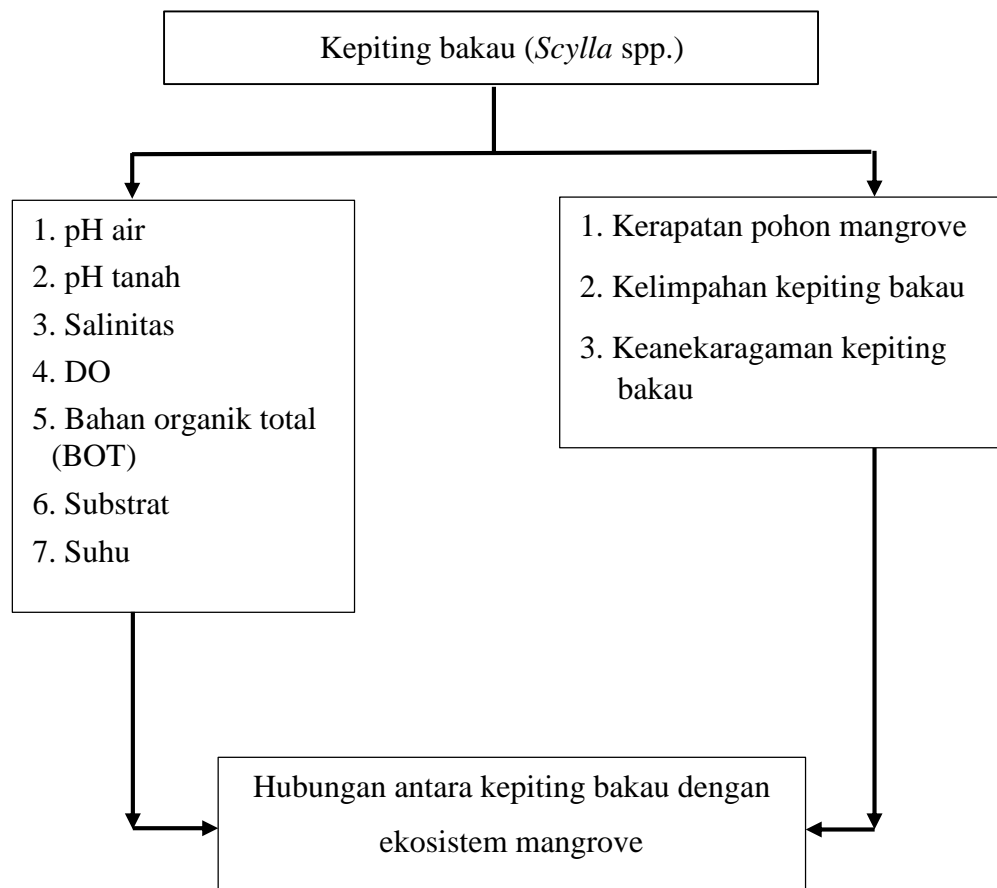
1. Mengidentifikasi jenis-jenis kepiting bakau (*Scylla* spp.) yang terdapat di Taman Wisata Mangrove Pandan Alas, Desa Sriminosari, Lampung Timur.
2. Mengkaji hubungan kelimpahan kepiting bakau dengan parameter lingkungan.

#### 1.4 Manfaat Penelitian

1. Sebagai bahan referensi, perbandingan, dan kajian bagi akademisi yang melakukan penelitian perikanan pada ekosistem Taman Wisata Mangrove Pandan Alas.
2. Sebagai bahan pertimbangan untuk mengambil keputusan dalam kebijakan pengelolaan hutan mangrove atau wisata hutan mangrove.

#### 1.5 Kerangka Pemikiran

Kepiting bakau (*Scylla* spp.) merupakan salah satu biota yang terdapat pada ekosistem Taman Wisata Mangrove Pandan Alas. Keberadaan kepiting bakau memberikan manfaat secara langsung yaitu menjaga keseimbangan pada ekosistem mangrove dengan memakan dedaunan yang akan cepat terurai oleh kepiting bakau. Pada Taman Wisata Mangrove Pandan Alas, keberadaan dari kepiting bakau baik dari jenis maupun jumlahnya belum diketahui karena belum ada penelitian yang mengkaji tentang jenis-jenis kepiting bakau. Oleh sebab itu, perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui spesies kepiting bakau (*Scylla* spp.) yang terdapat di Taman Wisata Mangrove Pandan Alas. Penelitian ini dilakukan menggunakan metode *purposive sampling* dengan data primer didapat dari pengambilan data langsung menggunakan bubu tancap kepiting bakau. Data primer lainnya yaitu kerapatan mangrove, tipe substrat, suhu, dan pH. Adapun data sekunder didapat dari studi literasi yang telah ada. Seluruh data yang terkumpul setelah itu diolah menggunakan analisis komponen utama (PCA). Kerangka pemikiran dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Kerangka pemikiran penelitian

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Kepiting Bakau (*Scylla* spp.)

#### 2.1.1 Kepiting Bakau Jingga (*Scylla olivacea*)

Kepiting bakau merah atau jingga tergolong ke dalam kelas *Crustacea* dengan morfologi dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Kepiting bakau merah (*Scylla olivacea*)  
Sumber: BKIPM (2016)

Motoh (1977), mengklasifikasikan *Scylla olivacea* sebagai berikut:

Filum	: Arthropoda
Subfilum	: Mandibulata
Kelas	: Crustasea
Subkelas	: Malacostraca
Tribe	: Eumalacostaca
Supertribe	: Eucarida
Ordo	: Decapoda
Subordo	: Pleocyemata
Suku	: Brachyura
Famili	: Portunidae

Subfamili : Portuninae  
 Genus : *Scylla*  
 Species : *S. olivacea* (Herbst).

Kepiting bakau berukuran sedang, lebar karapas maksimum sekitar 18 cm pada hewan jantan. Lengan capit besar dan kokoh, dengan dua duri tumpul pada propodus di belakang jari penjepit. Warna karapas ketika hidup biasanya kecokelatan hingga hijau kecokelatan, kadangkala kejinggaan, sementara lengan capit warna jingga hingga kuning (Carpenter dan Volker, 2001).

### 2.1.2 Kepiting Bakau Besar (*Scylla serrata*)

Kepiting bakau besar (*Scylla serrata*) banyak ditemukan pada ekosistem mangrove dengan morfologi dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Kepiting bakau besar (*Scylla serrata*)

Sumber: BKIPM (2016)

Motoh (1977), mengklasifikasikan *Scylla serrata* sebagai berikut:

Filum : Arthropoda  
 Subfilum : Mandibulata  
 Kelas : Crustasea  
 Subkelas : Malacostraca  
 Tribe : Eumalacostaca  
 Supertribe : Eucarida  
 Ordo : Decapoda



Subordo : Pleocyemata  
Suku : Brachyura  
Famili : Portunidae  
Subfamili : Portuninae  
Genus : *Scylla*  
Species : *Scylla serrata* (Forskal).

Kepiting bakau jenis *Scylla serrata* memiliki duri yang tinggi dengan warna kemerahan hingga oranye terutama pada capit dan kakinya. Pada duri bagian depan kepala umumnya lancip, dan memiliki duri tajam pada bagian corpus. Terdapat enam buah duri di antara sepasang mata, dan 9 duri di samping kiri dan kanan pada mata. Menurut Carpenter & Niem (2001), duri yang ada pada carpus dan juga pada gigi frontal merupakan bagian dari morfologi kepiting bakau yang menjadi suatu penentu jenis kepiting bakau. Jika memiliki gigi-gigi tajam dan memiliki dua duri karpus yang juga tajam, maka ciri-ciri tersebut merupakan kepiting dari jenis *S. serrata*. Selain itu, pada capit memiliki duri tajam dan warna karapas biasanya memiliki warna hijau tua sampai hijau kehitaman (gelap). Bagian luar capitnya berwarna hijau kebiruan dan memiliki pola marmer. Kaki renang jantan dan betina memiliki pola yang sama.

### 2.1.3 Kepiting Bakau Hijau (*Scylla paramamosain*)

Kepiting bakau hijau diklasifikasikan kedalam famili *Portunidae* dengan morfologi dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Kepiting bakau hijau (*Scylla paramamosain*)

Sumber: BKIPM (2016)

Motoh (1977), mengklasifikasikan *Scylla paramamosain* sebagai berikut:

Filum	: Arthropoda
Subfilum	: Mandibulata
Kelas	: Crustasea
Subkelas	: Malacostraca
Tribe	: Eumalacostaca
Supertribe	: Eucarida
Ordo	: Decapoda
Subordo	: Pleocyemata
Suku	: Brachyura
Famili	: Portunidae
Subfamili	: Portuninae
Genus	: <i>Scylla</i>
Species	: <i>S. paramamosain</i> (Herbst).

*Scylla paramamosain* adalah jenis kepiting bakau yang menyebar luas di Asia Tenggara, khususnya di bagian utara pesisir Laut Cina Selatan dan wilayah Jawa. Kepiting bakau berukuran besar, lebar karapas maksimum sekitar 20 cm untuk yang dengan bobot mencapai 2 kg. Lengan capit (chelipeds) besar dan kokoh, dengan dua duri di belakang jari melipat satu tumpul berupa tonjolan berada di sisi luar karpus (ruas kedua, dihitung dari pangkal). Sisi muka karapas (margin frontal, di antara dua mata) biasanya terdapat dengan gerigi yang tajam. Umumnya karapas berwarna hijau hingga hijau terang, lengan sepit (capit) berwarna hijau sampai biru kehijauan, sisi bawahnya biasa berwarna kuning pucat (Carpenter & Volker, 2001).

Perbedaan dari keempat jenis dari genus *Scylla* Estampador (1949), mempergunakan warna sebagai salah satu faktor pembeda utama, akan tetapi menurut Warner (1977), untuk mengidentifikasi jenis berdasarkan warna tubuhnya saja mungkin akan keliru, karena kondisi setempat seperti cahaya, panas dan warna latar belakang habitat tempat kepiting bakau hidup, dapat berdampak terhadap dispersi pigmen pada tubuh kepiting bakau. Kepiting jenis *S. oceanica* dan *S. tranquebarica* mempunyai warna dasar kehijauan atau hijau keabu-abuan, atau disebut

juga wama hijau buah zaitun, sedangkan *S. serrata* dan *S. serrata S. paramosin* mempunyai wama dasar hijau merah kecoklatan atau coklat keabu-abuan sampai abu-abuan.

#### 2.1.4 Kepiting Bakau Ungu (*scylla tranquebarica*)

Kepiting bakau ungu masuk kedalam filum *Arthropoda* dengan memiliki sepasang capit besar, untuk lebih jelas dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Kepiting bakau ungu (*Scylla tranquebarica*)

Sumber: BKIPM (2016)

Motoh (1977), mengklasifikasikan *Scylla tranquebarica* sebagai berikut:

Filum	: Arthropoda
Subfilum	: Mandibulata
Kelas	: Crustasea
Subkelas	: Malacostraca
Tribe	: Eumalacostaca
Supertribe	: Eucarida
Ordo	: Decapoda
Subordo	: Pleocyemata
Suku	: Brachyura
Famili	: Portunidae
Subfamili	: Portuninae
Genus	: <i>Scylla</i>
Species	: <i>S. tranquebarica</i> (Fabricus).

Kepiting bakau *Scylla tranquebarica* adalah jenis kepiting bakau yang sering didapati dijual di pasar-pasar Asia Tenggara, terutama Kepulauan Sunda. *Scylla tranquebarica* berukuran besar, lebar karapas maksimum sekitar 20 cm dengan bobot mencapai 2 kg. Lengan capit (chelipeds) besar dan kokoh dengan tonjolan-tonjolan tajam namun bukan berupa duri, dua tonjolan menyolok terdapat di sisi luar *carpus* (ruas kedua dihitung dari pangkal). Pada sisi muka karapas (margin frontal, di antara dua mata) biasanya memiliki bentuk gerigi yang membulat. Pada umumnya karapas memiliki warna hijau gelap hingga kehitaman, lengan sepit berwarna ungu, tanpa pola bercak-bercak, kaki renang berbecak hanya pada jantan (Carpenter & Volker, 2001).

## 2.2 Habitat dan Sumber Makanan

Ekosistem mangrove merupakan habitat perikanan pesisir dengan keanekaragaman jenis biota yang tinggi, seperti crustacea, ikan, moluska dan fauna akuatik lainnya. Salah satu jenis crustacea yang bernilai ekonomis tinggi yaitu kepiting bakau (Yulianti *et al.*, 2018). Kepiting bakau (*Scylla* spp.) adalah hewan yang beradaptasi kuat dengan hutan mangrove dan memiliki daerah penyebaran yang luas. Hal ini disebabkan kepiting bakau memiliki toleransi yang luas terhadap suatu faktor abiotik terutama pada suhu dan salinitas (Sulastini, 2011). Menurut Bengen (2000) pada habitat pantai yang memiliki substrat berlumpur ditemukan adanya jenis kepiting bakau dengan jumlah banyak. Kepiting jenis ini sering dijumpai atau ditemukan pada daerah berlumpur dan berdekatan dengan ekosistem mangrove.

Kepiting bakau aktif makan pada waktu malam hari, namun sebenarnya untuk waktu makannya tidak beraturan. Pada saat stadia larva, kepiting bakau lebih cenderung mengkonsumsi pakan dari jenis planctonik seperti *Diatom* sp., *Tetraselmis* sp., *Chlorella* sp., *Rotifera* (*Brachionus* sp.), serta larva echinodermata, moluska, cacing dan lain-lain (Kordi, 2012).

### 2.3 Kerapatan Mangrove

Hutan mangrove adalah hutan yang tumbuh di muara sungai, di daerah pasang surut atau tepi laut. Tumbuhan mangrove bersifat unik karena merupakan suatu gabungan dari ciri-ciri tumbuhan yang hidup di darat dan di laut. Pada umumnya tumbuhan mangrove mempunyai sistem perakaran menonjol yang disebut akar nafas atau *pneumatofor*. Sistem perakaran ini merupakan suatu cara adaptasi agar mangrove dapat bertahan terhadap keadaan tanah yang miskin oksigen, bahkan anaerob.

Dalam dua dekade ini keberadaan ekosistem mangrove mengalami penurunan kualitas secara drastis. Untuk saat ini mangrove yang tersisa hanyalah berupa komunitas-komunitas mangrove yang ada disekitar muara sungai dengan ketebalan mencapai 10-100 meter, didominasi oleh *Avicennia marina*, *Rhizophora mucronate*, *Sonneratia caseolaris* yang semuanya memiliki manfaatnya sendiri. Misalkan seperti pohon *Avicennia* memiliki kemampuan dalam menyerap dan menyimpan dalam organ seperti daun, dan manfaat ekonomis seperti hasil kayu serta bermanfaat sebagai pelindung bagi lingkungan ekosistem daratan dan lautan (Wijayanti, 2009).

Menurut Odum (1971), struktur ekosistem mangrove secara garis besar dapat dibedakan menjadi tiga tipe formasi, yaitu:

1. Mangrove pantai: pada tipe ini dipengaruhi air laut dominan dari air sungai. Struktur horizontal formasi ini dari arah laut sampai darat adalah mulai dari tumbuhan pionir (*Sonneratia alba*), diikuti oleh komunitas campuran *Sonneratia alba*, *Avicennia* sp. dan *Rhizophora*, selanjutnya komunitas murni *Rhizophora* sp dan akhirnya komunitas campuran *Rhizophora-Bruguiera*. Bila genangan berlanjut, akan ditemui komunitas murni *Nypa fruticans* di belakang komunitas campuran yang terakhir.
2. Mangrove muara: pada tipe ini pengaruh air laut sama kuat dengan pengaruh air sungai. Mangrove muara dicirikan oleh mintakat tipis *Rhizophora* sp. Pada

tepiian alur, diikuti komunitas campuran *Rhizophora – Bruguiera* dan diakhiri komunitas murni *Nypa* sp.

3. Mangrove sungai: pada tipe ini pengaruh air sungai lebih dominan daripada air laut, dan berkembang pada tepiian sungai yang relatif jauh dari area muara sungai. Mangrove banyak berasosiasi dengan komunitas daratan.

Menurut Sofian *et al.* (2012), faktor lain yang menyebabkan pertumbuhan mangrove relatif jarang adalah kondisi akar pohon yang tergolong besar sehingga pertumbuhan mangrove tersebut menjadi kurang optimal. Oleh karena besarnya akar pohon dan sudah memiliki umur yang cukup tua maka penyerapan air dan konsumsi makanannya sangat terbatas sehingga pertumbuhannya pun ikut terbatas. Menurut Asadi (2017) ekosistem hutan mangrove merupakan suatu ekosistem yang sangat produktif, karena menyediakan berbagai jasa ekosistem sebagai contoh adalah penyimpanan stok karbon pada perairan. Mangrove merupakan jenis tumbuhan yang dapat bertahan hidup pada kondisi ekstrim, seperti kadar garam yang tinggi, kondisi tanah yang tidak stabil, dan kondisi dasar tanah yang tergenang (Pratama & Isdianto, 2017).

## **2.4 Parameter Kualitas Air**

### **2.4.1 DO (*Dissolved Oxygen*)**

Menurut Salmin (2005) yang menyatakan bahwa oksigen terlarut atau yang disebut juga dengan *dissolved oxygen* (DO) diperlukan semua makhluk hidup di bumi untuk proses pernapasan, menghasilkan energi melalui pertukaran zat pada proses pertumbuhan dan perkembangbiakan. Selain itu, oksigen juga dibutuhkan untuk pembakaran dengan oksigen pada tumbuhan organik dan proses aerobik pada tumbuhan anorganik. Purwaminangtyas & Syam (2010) menyatakan bahwa kepiting bakau membutuhkan kisaran oksigen sebesar >4,0 mg/l, namun untuk kehidupan biota benthik oksigen terlarut sebesar 1 mg/l masih dapat ditolerir.

### **2.4.2 Suhu**

Suhu air berpengaruh pada periode inkubasi telur dan waktu yang diperlukan untuk perkembangan larva kepiting bakau (Gunarto & Widodo, 2012). Suhu optimum untuk pemeliharaan larva kepiting bakau *Scylla serrata* dan megamorfosis tertinggi sampai megalopa 26–29°C (Baylon *et al.*, 2001).

### **2.4.3 pH**

Menurut Wantasen (2013) nilai pH sangat mempengaruhi proses biokimiawi perairan, misalnya proses nitrifikasi akan berakhir pada pH yang rendah. Apabila pH turun, maka yang akan terjadi antara lain yaitu penurunan oksigen terlarut, konsumsi oksigen menurun, peningkatan aktivitas pernapasan, dan penurunan selera makan. Rentang toleransi pH sekitar 6,0–9,0 dan pH yang optimal sekitar 7,0–8,5.

### **2.4.4 Salinitas**

Menurut Setiawan & Triyanto (2012), bahwa karakteristik fisik yang sangat sesuai memiliki potensi yang besar sebagai tempat hidup, sebagai lokasi penangkapan dan dapat dijadikan daerah pengembangan budi daya kepiting bakau. Menurut Suriani (2013), mangrove hidup pada kisaran salinitas 5 – 30 %. Rodriguez *et al.*, (2007) menyatakan bahwa batas toleransi salinitas untuk kepiting bakau yaitu 15–35 ppt. Hal ini berarti kisaran salinitasnya cukup lebar.

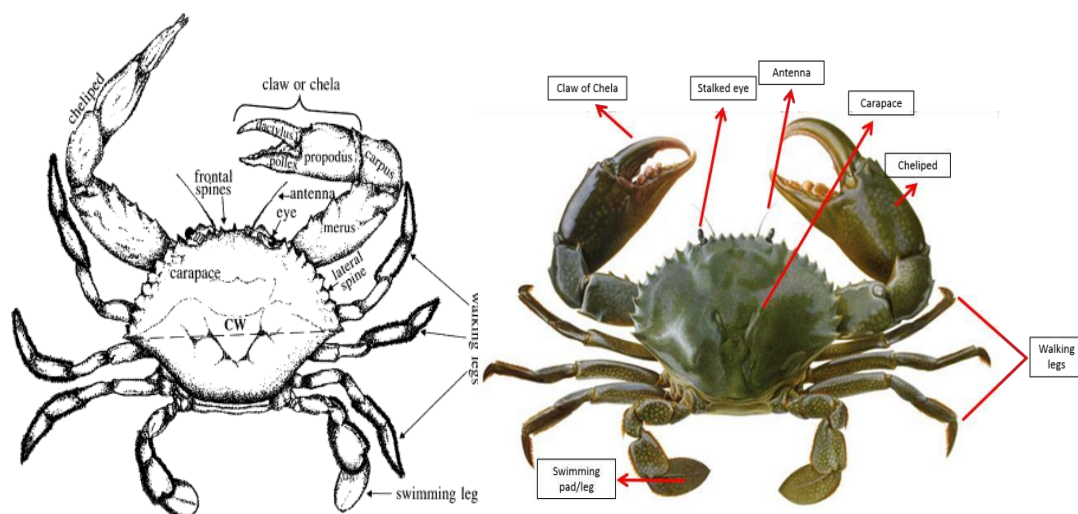
## **2.5 Substrat dan BOT (Bahan Organik Total)**

Kepiting bakau memainkan peranan yang sangat penting dalam suatu 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, memengaruhi penambahan air dan kandungan bahan organik dalam suatu sedimen serta berperan dalam siklus nutrient dan aliran air (Colpo & Negreiros- Fransozo, 2004). Menurut Zulkifli *et al.*, (2009) tingginya kandungan bahan organik akan memengaruhi kelimpahan organisme, terdapat organisme-organisme tertentu yang tahan terhadap

tingginya kandungan organik tersebut, sehingga dominasi oleh spesies tertentu dapat terjadi.

## 2.6 Morfologi Kepiting Bakau

Kepiting bakau merupakan salah satu kelompok *crustacea*. Tubuh kepiting ditutupi dengan kerapas. Kerapas adalah kulit keras atau *exoskeleton* (kulit luar) dan berfungsi melindungi organ bagian dalam kepiting (Majidah, 2018). Menurut Avianto (2013) menyatakan pasangan kaki pertama disebut dengan *cheliped* (capit) yang berperan sebagai alat memegang, membawa makanan, menggali, membuka kulit kerang dan juga sebagai senjata dalam menghadapi musuh, pasangan kaki kelima berbentuk seperti kipas (pipih) berfungsi sebagai kaki renang yang berpola polygon dan pasangan kaki selebihnya sebagai kaki jalan. Pada dada terdapat organ pencernaan, organ reproduksi (gonad pada betina dan testis pada jantan). Bagian tubuh (abdomen) melipat rapat di bawah (ventral) dari dada. Pada ujung abdomen itu bermuara saluran pencernaan (dubur).



Gambar 6. Morfologi kepiting bakau

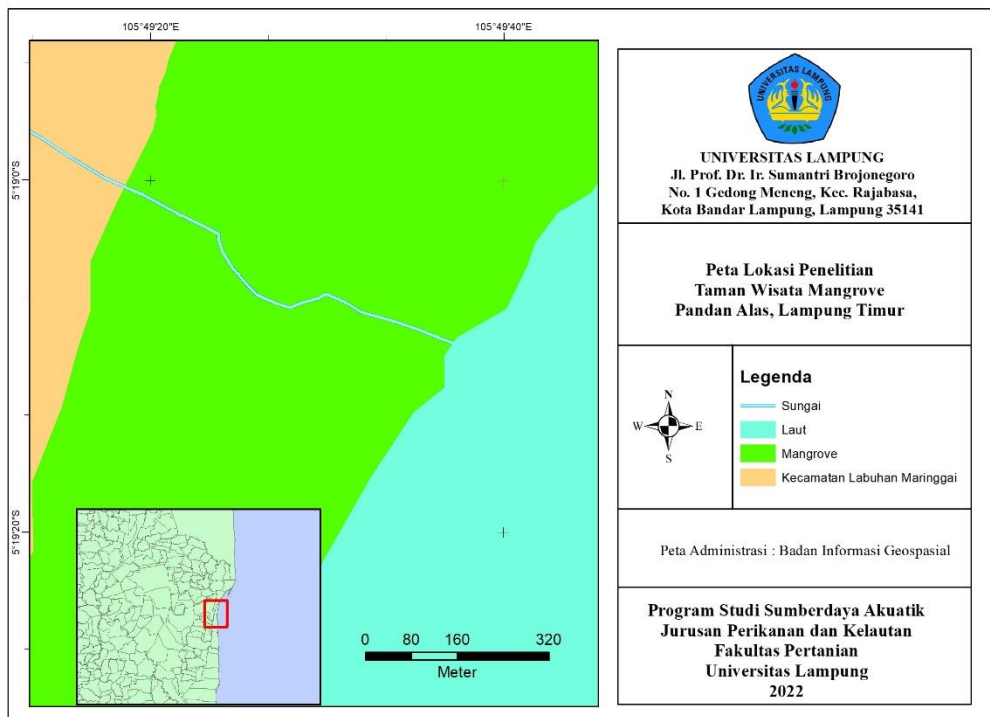
Sumber: BKIPM (2016)



### III. METODOLOGI PENELITIAN

#### 3.1 Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan September hingga Oktober 2022 di Taman Wisata Mangrove Pandan Alas, Desa Sriminosari, Lampung Timur yang terletak di titik koordinat  $5^{\circ}18'59''$  LS dan  $105^{\circ}49'19''$  BT. Waktu pengambilan sampel dilakukan selama kurang lebih dua bulan, pada awal dan akhir bulan. Lama waktu penelitian ini dimaksudkan untuk mencari jenis-jenis kepiting bakau, sehingga diharapkan dalam kurun waktu tersebut didapatkan hasil kepiting bakau yang beragam. Peta lokasi penelitian dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 7. Peta lokasi penelitian

### 3.2. Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Alat yang digunakan dalam penelitian

No.	Alat dan Bahan	Kegunaan
1.	<i>Global position system (GPS)</i>	Menentukan titik koordinat.
2.	Kamera digital	Dokumentasi penelitian.
3.	pH meter	Mengukur kadar pH.
4.	Termometer	Mengukur kadar suhu air.
5.	Buku identifikasi	Bahan identifikasi kepiting bakau.
6.	Kertas lakmus	Mengukur pH tanah.
7.	Kepiting Bakau	Subjek penelitian.
8.	Bubu lipat	Menangkap kepiting bakau.
9.	Tali rafia	Sebagai tanda stasiun.
10.	Refractometer	Mengukur kadar salinitas.
11.	Meteran	Mengukur diameter pohon.
12.	Formalin	Mengawetkan sampel kepiting.
13.	Timbangan digital	Mengukur bobot kepiting.

### 3.3 Metode Penelitian

#### 3.3.1 Metode Pengumpulan Data

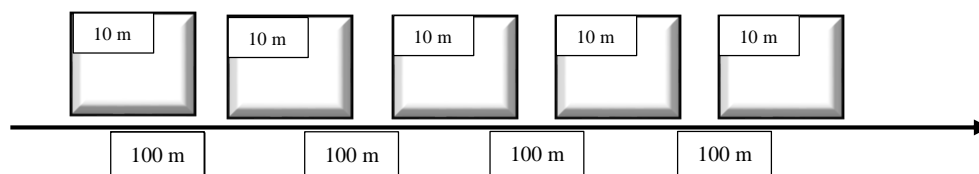
Pengambilan data penelitian ini dilakukan dengan metode *purposive sampling*.

*Purposive sampling* merupakan suatu teknik pengambilan sampel dengan memperhatikan pertimbangan-pertimbangan yang dibuat oleh peneliti. Data yang dikumpulkan pada penelitian ini adalah ada primer dan sekunder. Pengumpulan data primer dilakukan dengan cara penangkapan kepiting bakau secara langsung menggunakan bubu lipat yang telah diberi umpan berupa ikan. Data yang diperoleh dari penelitian ini berupa data biotik, yaitu jumlah dan jenis-jenis dari kepiting bakau (*Scylla spp.*) yang terdapat di Taman Wisata Mangrove Pandan Alas. Lima stasiun dalam penelitian ini memiliki jarak antar stasiun yaitu 100 m. Lokasi stasiun berada pada tepian hutan mangrove dengan perairan, hal ini karena di daerah tersebut tergenang air yang merupakan tempat berlindung kepiting bakau (*Scylla spp.*).

Rury *et al.*, (2015) menyatakan bahwa hanya plot-plot yang masih terjangkau oleh mekanisme pasang surut yang terdapat biota laut khususnya tergenang air, sehingga penggunaan plot ataupun panjang stasiun tidak perlu terlalu masuk ke dalam hutan mangrove, sehingga bisa menghemat waktu, tenaga dan biaya. Maka dari itu stasiun yang dibuat memiliki ukuran 10 x 10 meter persegi.



Gambar 8. Peta stasiun

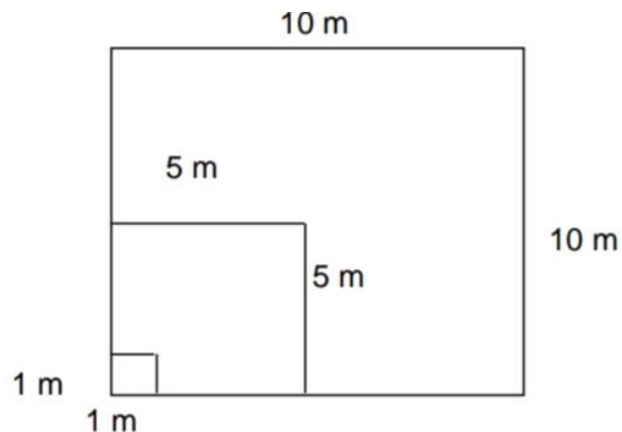


Gambar 9. Penempatan stasiun 1-5

Posisi atau letak setiap stasiun yang terbagi menjadi lima stasiun dengan jarak antar stasiun sejauh 100 meter (Gambar 9). Penentuan posisi dilakukan dengan berkoordinasi kepada pihak pengelola sekitar dan menggunakan Google Earth untuk menyesuaikan jaraknya dengan kondisi sekitar lokasi penelitian. Pada stasiun 5 memiliki letak yang berseberangan dengan stasiun 4. Kawasan tersebut ditemukannya daratan baru yang timbul akibat aktivitas pengendapan lumpur (sedimentasi). Proses pengambilan data penelitian memerlukan akses perahu untuk menuju ke setiap stasiun. Alasan digunakannya perahu untuk menuju setiap stasiun yaitu karena aksesnya melewati sungai kecil.

### 3.3.2 Pengambilan Data Kepiting Bakau

Pengambilan sampel kepiting bakau dilakukan pada 5 stasiun, pada setiap lokasi stasiun dilakukan juga pengambilan sampel lain, seperti kerapatan mangrove, parameter fisika dan kimia perairan. Gambaran terkait transek dapat dilihat pada Gambar 9 dan gambar alat tangkap bubu lipat dapat dilihat pada Gambar 10.



Gambar 10. Ukuran Transek 10x10m

Keterangan:

- Subplot 1m x 1m<sup>2</sup> : *Seedling* (semai < 1m)
- Subplot 5m x 5m<sup>2</sup> : *Sapling* (anakan > 1m)
- Subplot 10m x 10m<sup>2</sup> : *Tree* (pohon ≥ 4m).



Gambar 11. Bubu lipat untuk menangkap kepiting bakau

Penangkapan kepiting menggunakan bubu lipat ukuran diameter sekitar 50 cm dengan umpan yang telah disediakan oleh peneliti sebelumnya dan ditempatkan di tiap plot atau transek yang sudah ada (Gambar 11).



Gambar 12. Kepiting jenis *Episesarma* sp. yang dijadikan umpan kepiting bakau.

Peletakan alat tangkap bubu lipat pada plot atau transek sekitar pukul 09.00 – 10.00 WIB dan diambil pada pagi hari ketika air sedang pasang sekitar pukul 09.00- 10.00 WIB. Spesimen yang didapat segera diikat agar mudah penanganannya. Kepiting bakau yang tertangkap dihitung jumlah individu per jenisnya dan dipisahkan berdasarkan morfologinya. Pengukuran kerapatan dilakukan pada transek ukuran  $10 \times 10 \text{ m}^2$ , plot dengan ukuran  $5 \times 5 \text{ m}^2$ , dan  $1 \times 1 \text{ m}^2$ . Masing-masing plot memiliki fungsi, seperti plot  $10 \times 10 \text{ m}^2$  digunakan untuk pengambilan data pohon (*tree*) dengan diameter batang pohon  $\geq 4 \text{ cm}$ .

Plot  $5 \times 5 \text{ m}^2$  digunakan untuk pengambilan data anakan (*sampling*) dengan diameter antara 1-4 cm ( $1 \text{ cm} \leq \text{diameter batang pohon} < 4 \text{ cm}$ ) dan tinggi  $> 1 \text{ m}$ , sedangkan plot dengan ukuran  $1 \times 1 \text{ m}^2$  digunakan untuk pengambilan data semai (*seedling*) dengan ketinggian  $< 1 \text{ m}$ . Identifikasi kepiting bakau mengacu pada Purwati (2011) dengan mengamati ciri-ciri khusus yang dimiliki oleh kepiting bakau yang meliputi warna kerapas, duri pada dahi (*lobus frontalis*) dan duri pada bagian siku (*corpus*). Jenis-jenis kepiting bakau diidentifikasi menggunakan buku Pedoman Pemeriksaan/Identifikasi Jenis Ikan Dilarang Terbatas Kepiting Bakau (*Scylla* spp.) (Sulistiono *et al.*, 2016).

### **3.3.3 Pengambilan Data Parameter Kualitas Air**

#### **3.3.3.1 pH Air**

Pengukuran kadar pH dalam perairan menggunakan alat berupa pH meter digital dapat dilakukan dengan cara sebagai berikut:

1. Sampel air diukur di perairan
2. Tekan tombol “on” pada pH digital
3. Sensor pH meter dimasukkan ke dalam air
4. Ditunggu beberapa saat sampai angka hasil pengukuran muncul di layar.

#### **3.3.3.2 pH Tanah**

Pengukuran kadar pH tanah menggunakan kertas lakmus sebagai berikut:

1. Sampel tanah dicampur bersama air mineral dengan perbandingan 50:50
2. Ditunggu sampai air dan tanah terpisah atau mengendap
3. Ujung kertas lakmus dimasukkan ke dalam air, kemudian ditunggu sampai kertas berubah warna, lalu dicocokkan warna dengan petunjuk tabel.

#### **3.3.3.3 Suhu**

Pengukuran suhu dapat dilakukan sebagai berikut:

1. Termometer analog atau digital dimasukkan ke dalam air
2. Setelah itu ditunggu beberapa saat sampai menunjukkan angka tertentu, lalu dicatat hasilnya.

#### **3.3.3.4 Salinitas**

Pengukuran salinitas dapat dilakukan menggunakan refraktometer sebagai berikut:

1. Refraktometer dibersihkan terlebih dahulu dengan tisu sebelum digunakan.
2. Aquades dituangkan untuk membersihkan prisma, lalu dilap menggunakan tisu.
3. Air sampel dituangkan menggunakan pipet tetes pada bagian prisma.
3. Prisma ditutup secara perlahan, lalu diamati hasil yang tertera.

4. Skala salinitas dilihat pada satuan ‰ yang berarti bagian per seribu, dari 0 di dasar skala hingga 50 di ujungnya. Ukuran salinitas terlihat pada garis pertemuan bagian putih dan biru.
5. Setelah dipakai, refraktometer wajib dibersihkan hingga kering menggunakan tisu atau kain lembut.
6. Refraktometer disimpan di tempat kering.

### 3.3.3.5 DO (*Dissolved Oxygen*)

Pengukuran oksigen terlarut atau DO perairan menggunakan DO meter dengan cara sebagai berikut:

1. Sensor pada DO meter dimasukkan ke dalam air.
2. Tombol “on” dihidupkan pada DO meter.
3. Ditunggu beberapa saat, setelah hasil tertera di layar maka dicatat hasilnya.
4. Sensor dibersihkan dengan tisu kering.

## 3.4 Analisis Data

### 3.4.1 Kerapatan Jenis dan Kerapatan Relatif Mangrove

Nilai kerapatan dilakukan perhitungan kerapatan jenis vegetasi mangrove yang ditentukan menggunakan persamaan menurut Bengen (2000) dan disesuaikan dengan nilai kriteria baku mutu (Tabel 2). Satuan dari kerapatan dalam penelitian ini adalah individu per hektar (ind/ha):

$$D_i = \frac{N_i}{A}$$

Keterangan:

$D_i$  = Densitas/kerapatan (ind/ha)

$N_i$  = Jumlah individu jenis ke- i (ind)

$A$  = Luas total area pengambilan contoh (m<sup>2</sup>)

Kerapatan relatif (RD<sub>i</sub>) adalah perbandingan antara jumlah tegakan jenis ke-i dan total tegakan seluruh jenis.

$$RD_i = \frac{D_i}{\sum D_i} \times 100$$

Keterangan:

$RD_i$  = Kerapatan relatif (%)

$D_i$  = Jumlah individu jenis ke-i (ind)

$\sum D_i$  = Jumlah seluruh individu (ind).

Tabel 2. Standar baku kerusakan hutan mangrove

Kriteria	Tingkat Kerapatan	Kerapatan (ind/ha)
Baik	Sangat Padat	>1.500
Sedang	Padat	1.000 – 1.500
Rusak	Jarang	< 1.000

sumber: Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. 201 Tahun 2004.

### 3.4.2 Frekuensi Jenis dan Frekuensi Relatif

Frekuensi adalah peluang ditemukannya suatu jenis ke-i dalam semua petak contoh yang dibuat dengan persamaan sebagai berikut:

$$F_i = \frac{p_i}{\sum p_i}$$

Keterangan:

$F_i$  = Frekuensi jenis ke-i

$p_i$  = jumlah petak contoh tempat ditemukannya jenis ke-i

$\sum p_i$  = jumlah total plot yang diamati.

$$RF_i = \frac{F_i}{\sum F} \times 100$$

Keterangan:

$RF_i$  = Frekuensi relatif (%)

$F_i$  = Frekuensi jenis ke-i

$\sum F$  = Jumlah frekuensi seluruh jenis.



### 3.4.3 Penutupan Jenis dan Penutupan Relatif

Dominansi jenis adalah luas penutupan jenis ke-i dalam suatu area dengan persamaan sebagai berikut:

$$C_i = \frac{\sum BA}{A}$$

Keterangan:

$C_i$  = penutupan jenis

$\sum BA$  =  $\pi d^2/4$ , ( $d^2$ = diameter batang setinggi dada,  $\pi= 3,14$ )

$A$  = Luas total area pengambilan contoh ( $m^2$ ).

$$RC_i = \frac{C_i}{\sum C} \times 100$$

Keterangan:

$RC_i$  = Penutupan relatif (%)

$C_i$  = penutupan jenis

$\sum C_i$  = jumlah total untuk seluruh jenis

### 3.4.4 Indeks Nilai Penting Mangrove

Indeks nilai penting adalah jumlah kerapatan relatif jenis ( $RD_i$ ), frekuensi relatif ( $RF_i$ ), dan penutupan relatif jenis ( $RC_i$ ).

$$INP = RD_i + RF_i + RC_i$$

Nilai penting suatu jenis berkisar antara 0 - 300%. Nilai penting ini memberikan suatu gambaran mengenai pengaruh atau peranan suatu jenis tumbuhan mangrove dalam komunitas mangrove.

### 3.4.5 Analisis BOT (Bahan Organik Total)

Sampel substrat yang telah didapat langsung dimasukkan ke dalam kantong dan disimpan di dalam *cool box* yang telah terisi es batu sebagai pendingin supaya tidak terjadi proses penguraian oleh bakteri. Analisis BOT dilakukan pada laboratorium. Analisis BOT dilakukan menggunakan metode *loss by ignition*

(pembakaran dengan suhu tinggi) (Fairhurst & Graham, 2003 *dalam* Mardi, 2014).

Berikut langkah-langkah dalam analisis BOT (bahan organik total):

1. Sampel sedimen dikeringkan dengan menggunakan oven selama 2x24 jam/sampel sampai benar-benar kering dengan suhu 105°C.
2. Berat cawan porselin (Bc) ditimbang.
3. Berat sampel sedimen yang telah dioven ditimbang sebanyak kurang lebih 5 gram dan mencatatnya sebagai berat awal (Baw).
4. Tujuan cawan dioven agar memastikan tidak ada sisa kandungan air yang terdapat pada cawan supaya pada saat pemijaran dengan suhu tinggi cawan tersebut tidak pecah.
5. Memanaskan cawan porselin yang berisi sampel sedimen sebanyak 5 gram dengan menggunakan tanur pada suhu 550°C selama kurang lebih 3,5 jam.
6. Setelah mencapai 3,5 jam sampel sedimen pada cawan dikeluarkan dari tanur.
7. Sampel pada cawan yang sudah di tanur ditimbang kembali sebagai berat akhir (Bak).

Setelah proses selesai, kemudian dilakukan perhitungan menggunakan persamaan sebagai berikut:

Berat BO awal: Berat Cawan + Berat Sampel

$$BO = \frac{(\text{Berat BO awal sebelum dipijar}) - (\text{Berat BO setelah dipijar}) \times 100\%}{\text{Berat sampel}}$$

Keterangan:

BO: Bahan organik (gram)

BC: Berat cawan (gram)

Baw: Berat awal (gram)

Bahan organik total (BOT) digunakan untuk menentukan besaran kandungan bahan organik dalam sebuah tanah atau substrat. Maka, diperlukan standar baku mutu atau kriteria.

Tabel 3. Kriteria bahan organik

Nilai (%)	Keterangan
> 35	Sangat tinggi
17 – 35	Tinggi
7 – 17	Sedang
3,5 – 7	Rendah
< 3,5	Sangat rendah

Sumber: Reynold (1971) dalam Kinasih (2015).

#### 3.4.6 Analisis Kelimpahan dan Kelimpahan Relatif Kepiting Bakau

Kelimpahan kepiting bakau dapat dihitung dengan menggunakan persamaan sebagai berikut:

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

Keterangan:

K: Kelimpahan (ind/ha)

Ni: Jumlah individu suatu jenis ke-i (ind).

A: Luas area (m<sup>2</sup>).

Kelimpahan relatif kepiting bakau adalah perbandingan antara jumlah individu suatu spesies dengan total keseluruhan, rumus sebagai berikut:

$$KR = \frac{ni}{N} \times 100$$

Keterangan:

KR: Kelimpahan relatif (%)

ni: Jumlah individu jenis ke-i (ind)

N: Jumlah keseluruhan individu (ind).

### **3.4.7 Analisis Hubungan Kelimpahan Kepiting Bakau dengan Parameter Fisika Kimia, serta Kerapatan Mangrove**

Analisis kelimpahan kepiting bakau (*Sylla* sp.) berdasarkan parameter kualitas air dan beberapa parameter lainnya seperti kandungan BOT (bahan organik total), serta kerapatan mangrove pada setiap stasiun dianalisis dengan menggunakan analisa komponen utama (*principal component analysis* (PCA). Menurut Bengen (2000) analisis PCA merupakan metode statistik interdependen yang bertujuan mempresentasikan informasi maksimum yang terdapat dalam suatu matriks data dalam bentuk kurva.

## V. KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 Kesimpulan

Adapun kesimpulan pada penelitian ini adalah, sebagai berikut:

1. Spesies kepiting bakau yang ditemukan pada Taman Wisata Mangrove Pandan Alas adalah jenis *Scylla serrata* dan *Scylla olivacea*.
2. Berdasarkan hasil PCA yang mempengaruhi kelimpahan kepiting bakau di Taman Wisata Mangrove Pandan Alas dipengaruhi oleh BOT (bahan organik total), substrat, pH tanah, dan kerapatan pohon.

### 5.2 Saran

Adapun saran pada penelitian ini yaitu:

1. Pengelolaan Taman Wisata Mangrove Pandan Alas perlu ditingkatkan untuk menjaga kelestarian biota yang ada didalamnya.
2. Pembuatan aturan baru terkait penangkapan kepiting bakau dari pemerintah untuk mengendalikan penangkapan kepiting bakau.

## **DAFTAR PUSTAKA**

## DAFTAR PUSTAKA

- Asadi, M. A., Guntur, G., Ricky, A. B., Novianti, P., dan Andik, I. 2017. Mangrove ecosystem C-stocks of Lamongan, Indonesia and Its correlation with forest age. *Research Journal of Chemistry and Environment*, 21(8): 1–9.
- Avianto, I., Sulistiono, I., dan Setyobudiandi. 2013. Karakteristik habitat dan potensi kepiting bakau (*Scylla serrata*, *S. tranquebarica*, dan *S. olivacea*) di hutan mangrove Cibako. Sancang. Kabupaten Garut Jawa Barat. *Bonorowo Wetlands*, 3(2): 55-72.
- Baylon, J.C., A.N. Failaman dan E.L. Vengano. 2001. Effect of salinity on survival and metamorphosis from zoea to megalopa of the mud crab *Scylla serrate* Forskal (Crustacea: Portunidae). *Asian Fisheries Science*. 14: 143-151.
- Bengen, D.G, 2000. *Pedoman Teknis Pengenalan dan Pengelolaan Ekosistem Mangrove*. PKSPL-IPB. Bogor. 123 hlm.
- Bengen, D.G. 2002. *Pengenalan dan Pengelolaan Ekosistem Mangrove (Pedoman Teknis)*. Pusat Kajian Sumberdaya Pesisir dan Laut IPB 58 hlm. Bogor. 58 hal.
- Carpenter, K.E. dan Niem, V.H. 2001. FAO species identification guide for fishery purposes. *The Living Marine Resources of the Western Central Pacific*. FAO, 5(3): 2791- 3380.
- Christensen, S.M., Macintosh, D.J., dan Macintosh, N.T. 2005. Pond roduction of the mud crab *Scylla paramamosain* (Estampador) and *S. Olivacea* (Herbst) in the Mekong Delta, Vietnam using two different supplementary diets. *Aqua.Res.* 35(11):1013-1024.
- Colpo, K. D. dan Negreiro-Fransozo, M. L. 2004. Comparison of the population structure of the fiddler crab *Uca vocator* from three subtropical mangrove forest. *Scientia Marina*, 68 (1): 139-146.
- Effendi, H. 2003. *Telaah Kualitas Air Bagi Pengelolaan Sumber Daya dan Lingkungan Perairan*. Kanisius. Yogyakarta, 257 hlm.

- Erwin. 2005. *Studi Kesesuaian Lahan untuk Penanaman Mangrove Ditinjau dari Kondisi Fisika Oseanografi dan Morfologi Pantai pada Desa Sanjai-Pasi Marannu, Kab. Sinjai*. (Skripsi). Program Studi Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Estampador, EP. 1949. Study on *Scylla* (Crustacea: Portunidae). *J. Sci*, 78(1): 95-108.
- Gita, R.S.D., Sudarmaji, dan Waluyo, J. 2015. Pengaruh abiotik terhadap keanekaragaman dan kelimpahan kepiting bakau (*Scylla* spp) di Hutan Mangrove Taman Nasional Alas Purwo, Jawa Timur. *Bonorowo Wetlands*, 5 (1): 11-20.
- Gunarto dan A.F. Widodo. 2012 Pengaruh perbedaan suhu air pada perkembangan larva kepiting bakau (*Scylla olivacea*). *Prosiding Indo Aquaforum Inovasi Teknologi Akuakultur*. 281-288 hlm.
- Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. 201 tahun 2004 tentang Kriteria Baku dan Pedoman Penentuan Kerusakan Mangrove.
- Kinasih, A. R. N., Purnomo, P.W., & Ruswahyuni. 2015. Analisis hubungan tekstur sedimen dengan bahan organik, logam berat (Pb dan Cd) dan makrozoobentos di Sungai Betahwalang, Demak. *Jurnal of Maquares*, 4(3): 99-107.
- Kordi, M.G. H. 2012. *Ekosistem Mangrove Potensi, Fungsi dan Pengelolaan*. PT. Rineka Cipta. Jakarta. 258 hlm.
- Kulkarni, V.A., Jagta, T.G., Mhalsekar, N.M. dan Naik, A.N. 2010. Biological and environmental characteristics of mangrove habitats from Manori Creek, West Coast India. *Environ Monit Assess*, 168: 587-596. India.
- Majidah, Lailiyah. 2018. *Analisis Morfometrik dan Kelimpahan Kepiting Bakau (Scylla spp.) di Kawasan Hutan Ekosistem Mangrove di Desa Banyuurip Kecamatan Ujung Pangkah Kabupaten Gresik Jawa Timur*. (Skripsi). Universitas Islam Negri Sunan Ampel. Surabaya. 70 hlm.
- Maulida, K. 2003. *Melestarikan Sumber Daya Air dengan Teknologi Rawa Buatan*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta. 253 hlm.
- Motoh, H. 1977. Biological synopsis of alimango, genus *scylla*. SEAFDEC *Aquaculture Department*: 136-153.
- Odum, E.P. 1971. *Dasar-Dasar Ekologi*. Edisi ketiga Gadjah Mada University Press. Yogyakarta. 697 hlm.
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup. Lampiran ke-VIII.



- Pratama, L. W., dan Isdianto, A. 2017. Pemetaan kerapatan hutan mangrove di Segara Anakan, Cilacap, Jawa Tengah menggunakan citra landsat 8 di Lembaga Penerbangan dan Antariksa Nasional (Lapan). Jakarta. *Jurnal Floratek*, 12(1): 57–61.
- Prianto, E. 2007. Peran kepiting sebagai spesies kunci (keystone key) pada ekosistem mangrove. *Prosiding Forum Perairan Umum Indonesia IV*. Banyuasin: Balai Riset Perikanan Perairan Umum.
- Purnamaningtyas. E. S., dan Syam R., Amran. 2010. Kajian kualitas air dalam mendukung pemacuan stok kepiting bakau di Mayangan Subang. Jawa Barat. *Limnotek* 17(1): 85-93.
- Purwati, P. 2011. Relung dan area jelajah kepiting bakau *Scylla*. *Oseana*, 36: 31-37.
- Rahayu, N.D., Sasmito, B., dan Bashit, N. 2018. Analisis pengaruh fenomena *Indian Ocean Dipole* (IOD) terhadap curah hujan di Pulau Jawa. *Jurnal Geodesi Undip*, 7(1):57-67.
- Raymond, G., Harahap, N., dan Soenarno. 2010. Pengelolaan hutan mangrove berbasis masyarakat di Kecamatan Gending, Probolinggo. *Agritek*, 18(2): 185-200.
- Romimohtarto, K.J. 2007. *Biologi Laut-Ilmu Pengetahuan Tentang Biota Laut*. Jakarta. Djambatan. 547 hlm.
- Rury, E. Wahyu, T., Baskoro, dan Trijoko. 2015. Keanekaragaman jenis kepiting (Decapoda: Brachyura) di Sungai Opak Daerah Istimewa Yogyakarta. *Jurnal Ilmiah Biologi*, 3 (2): 100-108.
- Salmin. 2005. Oksigen terlarut (DO) dan kebutuhan oksigen biologi (BOD) sebagai salah satu indikator untuk menentukan. *Oseana*,30(3): 21-26.
- Santono, N., Bayu, C.N., Ahmad, F.S, dan Ida, F. 2005. Resep makanan berbahan baku mangrove dan pemanfaatan nipah. *Journal of Maquares*, 7(1): 69-77.
- Saparantio. 2007. *Pendayagunaan Ekosistem Mangrove*. Dahara Prize. Semarang. 21 hlm.
- Sara L. 2000. *Habitat dan Beberapa Biologis Parameter Dua Spesies Kepiting Lumpur Scylla di Sulawesi Tenggara, Indonesia*. Simposium JSPS-DGHE Internasional 22. Perikanan Berkelanjutan di Asia di Milenium Baru: 341-346.
- Setiawan, F., dan Triyanto. 2012. Studi kesesuaian lahan untuk pengembangan silvofishery kepiting bakau (*Scylla serrata*) di Kabupaten Berau, Kalimantan Timur. *Limnotek*, 19(2): 158-165.

- Shelley, C., dan A. Lovatelli. 2011. *Mud Crab Aquaculture a Practical Manual*. FAO Fisheries and Aquaculture Technical Paper 78p. Rome.
- Sulastini. 2011. *Mangrove Taman Nasional Alas Purwo Banyuwangi*. Balai Taman Nasional Alas Purwo. Banyuwangi, 18 hlm.
- Sulistiono., Riani, E., Asriansyah, A., Walidi, W., Tani, D. D., Arta, A. P., Retnoningsih, S., Amggraeni, Y., Ferdiansyah, R., Wistati, A., Rahayuningsih, E., Panjaitan, A. O., dan 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.
- Supriharyono. 2007. *Konservasi Ekosistem Sumberdaya Hayati di Wilayah Pesisir dan Laut Tropis*. Yogyakarta. Pustaka Pelajar, 428 hlm.
- Taqwa, A. 2010. *Analisis Produktivitas Primer Fitoplankton dan Struktur Komunitas Fauna Makrobenthos Berdasarkan Kerapatan Mangrove di Kawasan Konservasi Mangrove dan Bekantan Kota Tarakan, Kalimantan Timur*. (Tesis). Universitas Dinonegoro. Semarang. 30-40 hlm.
- Susanto, G.N., dan Muwarni, S. 2006. Analisis secara ekologi tambak alih lahan pada kawasan potensial untuk habitat kepiting bakau (*Scylla sp.*). *Prosiding Seminar Nasional Limnologi, Pusat Penelitian Limnologi*, 284-292. Jakarta.
- Warner, G.F. 1977. *The Biology of Crabs*. Bleck Science. London. 202 hlm.
- Wantasen, Adnan. 2013. Kondisi kualitas perairan dan substrat dasar sebagai faktor pendukung aktivitas pertumbuhan mangrove di Pantai Pesisir Desa Basaan I, Kabupaten Minahasa Tenggara. *Jurnal Ilmiah Platax*, 1(4): 204-209.
- Wijayanti, T. 2009. Konservasi hutan mangrove sebagai wisata pendidikan Surabaya. *Jurnal Ilmiah Teknik Lingkungan*. 1: 15-25.
- Yudha, G.A., Suryono, C.A., dan Santoso, A. 2020. Hubungan antara jenis sedimen pasir dan kandungan bahan organik di Pantai Kartini, Jepara, Jawa Tengah. *Journal of Marine Reseach*, 9(4): 423-430.