

**ANALISIS KELIMPAHAN KEPITING BAKAU (*Scylla spp.*)  
DI KAWASAN MANGROVE DUKUH SENIK, DESA BEDONO,  
KECAMATAN SAYUNG, KABUPATEN DEMAK**

**SKRIPSI**

Diajukan untuk Memenuhi Tugas dan Melengkapi Syarat  
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan  
Ilmu Pendidikan Biologi



**Oleh:**

**MIFTAHUL ADHA**

**113811007**

**FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO  
SEMARANG  
2015**

## PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Miftahul Adha

NIM : 113811007

Jurusan : Pendidikan Biologi

menyatakan bahwa skripsi yang berjudul:

**“ANALISIS KELIMPAHAN KEPITING BAKAU (*Scylla* spp.) DI  
KAWASAN MANGROVE DUKUH SENIK, DESA BEDONO,  
KECAMATAN SAYUNG, KABUPATEN DEMAK”**

secara keseluruhan adalah hasil penelitian/karya saya sendiri, kecuali bagian tertentu yang dirujuk sumbernya.

Semarang, 9 November 2015

Saya yang menyatakan,



**Miftahul Adha**  
NIM: 113811007



KEMENTERIAN AGAMA R.I.  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO  
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN  
Jl. Prof. Dr. Hamka Km 2 (024) 7601295 Fax. 7615387 Semarang 50185  
Telp. 024-7601295 Fax. 7615387

### PENGESAHAN

Naskah skripsi ini dengan:

Judul : Analisis Kelimpahan Kepiting Bakau (*Scylla* spp.) di Kawasan Mangrove Dukuh Senik, Desa Bedono, Kecamatan Sayung, Kabupaten Demak

Nama : Miftahul Adha

NIM : 113811007

Jurusan : Pendidikan Biologi

Telah diujikan dalam sidang *munaqasyah* oleh Dewan Penguji Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan IAIN Walisongo dan dapat diterima sebagai salah satu syarat memperoleh gelar sarjana dalam Pendidikan Biologi

Semarang, 20 November 2015

### DEWAN PENGUJI

Ketua

Dr. Liana, M.Pd  
NIP. 19590313 198103 2 007

Sekretaris

Sofa Muthohar, M.Ag  
NIP. 19750705 200501 1 001

Penguji I,

  
Dr. Hamdan Hadi Kusuma, M.Sc  
NIP. 19770320 200912 1 002

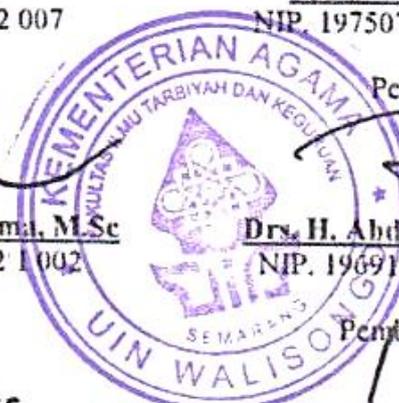
Penguji II,

  
Drs. H. Abdul Rohman, M. Ag  
NIP. 19691105 199403 1 003

Pembimbing I,

  
Siti Mukhlisoh Setyawati, M. Si  
NIP. 19761117 200912 2 001

Pembimbing II,

  
Dian Triastari Armanda, M. Si  
NIP. 19831221 201101 2 004

## NOTA DINAS

Semarang, 9 November 2015

Kepada  
Yth. Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan  
UN Walisongo  
di Semarang

*Assalamu 'alaikum Wr.Wb*

Dengan ini diberitahukan bahwa, saya telah melakukan bimbingan, arahan dan koreksi naskah skripsi dengan:

Judul : **Analisis Kelimpahan Kepiting Bakau (*Scylla spp.*) di Kawasan Mangrove Dukuh Senik, Desa Bedono, Kecamatan Sayung, Kabupaten Demak**

Nama : **Miftahul Adha**

NIM : **113811007**

Jurusan : **Pendidikan Biologi**

Saya memandang bahwa naskah skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Ilmu Tarbiyah Dan Keguruan UIN Walisongo untuk diajukan dalam sidang Munaqasyah.

*Wassalamu 'alaikum Wr.Wb*

Pembimbing I,



**Siti Mukhlisoh Setyawati, M. Si**

**NIP.19761117 200912 2 001**

## NOTA DINAS

Semarang, 9 November 2015

Kepada  
Yth. Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan  
UIN Walisongo  
di Semarang

*Assalamu 'alaikum Wr. Wb*

Dengan ini diberitahukan bahwa, saya telah melakukan bimbingan, arahan dan koreksi naskah skripsi dengan:

Judul : **Analisis Kelimpahan Kepiting Bakau (*Scylla spp.*) di Kawasan Mangrove Dukuh Senik, Desa Bedono, Kecamatan Sayung, Kabupaten Demak**

Nama : **Miftahul Adha**

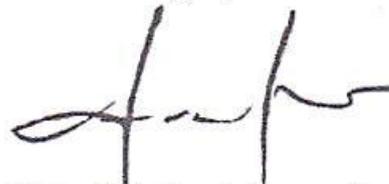
NIM : 113811007

Jurusan : Pendidikan Biologi

Saya memandang bahwa naskah skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Ilmu Tarbiyah Dan Keguruan UIN Walisongo untuk diajukan dalam sidang *Munaqasyah*.

*Wassalamu 'alaikum Wr. Wb*

Pembimbing II,



**Dian Triastari Armanda, M. Si**  
NIP: 19831221 201101 2 004

## ABSTRAK

Judul : **Analisis Kelimpahan Kepiting Bakau (*Scylla spp.*) di Kawasan Mangrove Dukuh Senik, Desa Bedono, Kecamatan Sayung, Kabupaten Demak**

Penulis : Miftahul Adha

NIM : 113811007

Abrasi yang menenggelamkan Dukuh Senik, Desa Bedono, Kabupaten Demak telah mengalihfungsikan lahan menjadi kawasan ekosistem mangrove. Ekosistem mangrove tersebut menyediakan habitat bagi berbagai fauna, di antaranya kelompok kepiting bakau (*Scylla sp.*). Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kelimpahan kepiting bakau pada berbagai lokasi di ekosistem mangrove Dukuh Senik. Penelitian ini bersifat kuantitatif inferensial. Sampling kepiting bakau dilakukan pada tiga stasiun penelitian di Sungai Rejosari yang melintasi ekosistem mangrove, yaitu Stasiun I, Stasiun II dan Stasiun III. Data pendukung yaitu data parameter lingkungan berupa kedalaman, kecerahan, suhu, pH, dan salinitas air, serta data vegetasi mangrove setempat yang digunakan untuk analisis lebih lanjut. Hasil analisis variansi (ANOVA) membuktikan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan ( $F_{hitung}=17,67$ ;  $\alpha=0,05$ ) pada kelimpahan kepiting bakau antar stasiun. Kepiting bakau paling melimpah di stasiun III (815 ind/Ha), diikuti stasiun II (563 ind/Ha), dan stasiun I (341 ind/Ha). Dominansi kepiting bakau pada ketiga stasiun pengamatan adalah spesies *Scylla tanquebarica*, jenis kelamin betina dan usia kepiting remaja. Hasil analisis *Pearson Products Moment* pada parameter lingkungan menunjukkan bahwa salinitas air ( $r=0,77$ ) dan kedalaman air ( $r=0,72$ ) memiliki korelasi positif paling kuat dengan kelimpahan kepiting bakau. Hasil analisis korelasi ganda 10 kombinasi parameter lingkungan menunjukkan 7 parameter yang berkombinasi dengan salinitas air atau kedalaman air memiliki korelasi positif terhadap kelimpahan kepiting bakau, sementara 3 parameter lainnya tidak memiliki korelasi positif. Kesimpulan penelitian ini adalah tingginya kelimpahan kepiting bakau pada Dukuh Senik didukung oleh kombinasi berbagai faktor lingkungan, terutama faktor salinitas dan kedalaman air. Kondisi vegetasi mangrove yang rapat juga mendukung tingginya kelimpahan kepiting bakau di ekosistem tersebut.

Kata kunci: *kelimpahan, kepiting bakau, Scylla spp., mangrove*

## KATA PENGANTAR

### *Bismillahirrahmanirrahim*

Puji syukur Alhamdulillah peneliti panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, taufiq dan hidayah-Nya. Shalawat serta salam senantiasa terhatur kepada nabi akhiruzzaman baginda Nabi Muhammad SAW yang telah mengangkat derajat manusia dari zaman jahiliyyah hingga zaman islamiyyah.

Ucapan terimakasih peneliti sampaikan kepada semua pihak yang telah memberikan pengarahan, bimbingan dan bantuan yang sangat berarti bagi peneliti sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik, maka pada kesempatan ini dengan kerendahan hati dan rasa hormat yang dalam peneliti haturkan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Muhibbin, M.Ag., selaku Rektor UIN Walisongo Semarang.
2. Dr. Darmu'in, M.Ag., selaku Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Walisongo Semarang.
3. Dr. Li'anah, M. Pd., selaku Kepala Jurusan Pendidikan Biologi UIN Walisongo Semarang.
4. Siti Mukhlisoh Setyawati, M. Si dan Dian Triastari Armanda, M.Si selaku Pembimbing I dan Pembimbing II yang telah meluangkan waktu, tenaga dan pikirannya untuk selalu memberikan bimbingan, sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
5. Bapak Aslor selaku Carik Desa Bedono yang telah menerima dan memberikan ijin peneliti dalam melakukan penelitian.
6. Bapak Zamrozi selaku Koordinator Kelompok Mangrove Bedono Lestari yang telah membantu dan membimbing peneliti selama penelitian.
7. Segenap dosen, pegawai dan seluruh civitas akademika di lingkungan UIN Walisongo Semarang khususnya dosen jurusan Pendidikan Biologi.
8. Ayahanda Sukardi dan Ibundaku Aslamiyah yang telah senantiasa memberikan do'a dan semangat baik moril maupun materiil yang sangat luar biasa, sehingga saya dapat menyelesaikan kuliah serta skripsi ini dengan lancar.

9. Kakaku Khoirul Fitriyanto selalu memberikan do'a, motivasi, dukungan dan semangat.
10. Ibu keduaku Rukimah dan adik Gama Bimantara yang selalu tulus memberikan do'a dan dukungan untuk kesuksesanku.
11. Sahabat-sahabat terbaikku Achmad Raharjo, Andrey Nur Saputra dan Andi Raharjo Saputro yang selalu menemani dan mendukung hingga terselesaikannya skripsi ini.
12. Rekan-rekan seperjuangan Pendidikan Biologi angkatan 2011 yang telah menghiasi hari-hariku semasa kuliah dan memberikan pengalaman paling berharga.
13. Rekan-rekan seperjuangan Bidik Misi Community (BMC) 2011 yang telah menghiasi hari-hariku semasa kuliah dan memberikan pengalaman paling berharga.
14. Rekan-rekan Bedono Research Team (Ulin Nuha, Dek Ummi Nur Azizah, Ghani Ghaffar Garaudi dan Fadlilah Masruroh) atas kerjasamanya selama proses hingga akhir penelitian.
15. Rekan-rekan HMJ Pendidikan Biologi, Tim PPL SMP Hidayatullah Semarang dan Tim KKN posko 62 Desa Ngabeyan.
16. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Semoga Allah SWT senantiasa membalas kebaikan yang telah mereka lakukan. Tiada gading yang tak retak, demikian pula dengan skripsi ini, dengan kurangnya pengetahuan yang dimiliki, karena kesempurnaan hanyalah milik Allah dan segala kekurangan hanyalah milik peneliti. Maka dari itu, kritik dan saran perlu untuk menyempurnakan kualitas skripsi ini. Akhir kata, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua. Amin.

Semarang, 9 November 2015

Peneliti,

Miftahul Adha

NIM: 113811007

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>PERNYATAAN KEASLIAN</b> .....	ii
<b>PENGESAHAN</b> .....	iii
<b>NOTA PEMBIMBING</b> .....	iv
<b>ABSTRAK</b> .....	vi
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	vii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	x
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xiii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xv
<b>BAB I : PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Rumusan Masalah .....	6
C. Tujuan penelitian .....	7
<b>BAB II : LANDASAN TEORI</b>	
A. Deskripsi Teori .....	9
1. Kelimpahan .....	9
2. Ekosistem Mangrove .....	11
3. Kepiting Bakau .....	15
B. Kondisi Desa Bedono .....	26
C. Kajian Pustaka .....	29
D. Kerangka Berpikir/Hipotesis Penelitian .....	31
<b>BAB III : METODE PENELITIAN</b>	
A. Jenis dan Pendekatan Penelitian .....	33
B. Tempat dan Waktu Penelitian .....	34
C. Sumber Data .....	37
1. Data Primer .....	37
2. Data Sekunder .....	38
D. Fokus Penelitian .....	38

1. Pengambilan Data Sampel .....	38
2. Lokasi dan Waktu Pengambilan Data Sampel.....	39
E. Alat dan Bahan .....	40
1. Alat.....	40
2. Bahan .....	41
F. Teknik Penelitian.....	41
1. Teknik Observasi .....	41
2. Teknik Wawancara .....	42
3. Teknik Karakterisasi.....	42
4. Teknik Studi Literatur .....	43
G. Cara Kerja.....	43
1. Survei Pendahuluan .....	44
2. Penentuan Stasiun Penelitian.....	44
3. Sampling Data Utama.....	45
4. Sampling Data Pendukung .....	47
H. Teknik Analisis Data .....	51
1. Reduksi Data .....	52
2. Penyajian Data.....	53
3. Penarikan Kesimpulan.....	61

#### **BAB IV : DESKRIPSI DAN ANALISIS DATA**

A. Deskripsi Data.....	62
1. Deskripsi Lapangan Penelitian .....	62
2. Deskripsi Vegetasi Mangrove .....	67
3. Deskripsi Data Kelimpahan Kepiting Bakau .....	69
4. Deskripsi Data Parameter Lingkungan.....	79
B. Analisis Data .....	87
1. Analisis Kelimpahan Kepiting Bakau .....	87
2. Analisis Hubungan Kelimpahan Kepiting Bakau dengan Parameter Lingkungan.....	90
3. Analisis Hubungan Vegetasi Mangrove dengan Kelimpahan Kepiting Bakau .....	101

C. Keterbatasan Penelitian .....	105
<b>BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
A. Simpulan.....	108
B. Saran.....	109
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	
<b>LAMPIRAN I : Data Hasil Sampling</b>	
<b>LAMPIRAN II : Data Hasil Analisis</b>	
<b>LAMPIRAN III : Surat Penunjukan Pembimbing</b>	
<b>LAMPIRAN IV : Surat Pengesahan Proposal Penelitian</b>	
<b>LAMPIRAN V : Surat Izin Riset Penelitian</b>	
<b>LAMPIRAN VI : Surat Balasan Paska Riset</b>	
<b>LAMPIRAN VII : Foto Dokumentasi Penelitian</b>	
<b>RIWAYAT HIDUP</b>	

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Indonesia merupakan Negara yang terdiri dari pulau-pulau. Tersusun dari sekitar 17.508 pulau, Indonesia menjadi Negara kepulauan terbesar di dunia. Kondisi geografis tersebut mengakibatkan wilayah perairan negara ini lebih luas dibandingkan dengan luas daratannya, yaitu 3,1 juta km<sup>2</sup> merupakan wilayah perairan dan 1,9 juta km<sup>2</sup> merupakan wilayah daratan.<sup>1</sup>

Wilayah perairan Indonesia yang luas menjadi sumber daya alam terbesar di Indonesia. Sumber daya alam yang luas ini sebaiknya dapat dimanfaatkan manusia dengan bijak, tidak hanya terus menerus mengeksploitasi sumber daya alam yang ada. Manusia seharusnya juga merawat sumber daya tersebut agar terus terjaga kelestariannya dan terus memberikan manfaat bagi manusia. Hal ini tertuang dalam ayat al-Qur'an:

الَّذِي جَعَلَ لَكُمُ الْأَرْضَ فِرَاشًا وَالسَّمَاءَ بِنَاءً وَأَنْزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَأَخْرَجَ بِهِ مِنَ الثَّمَرَاتِ رِزْقًا لَكُمْ ۗ فَلَا تَجْعَلُوا لِلَّهِ أُنْدَادًا وَأَنْتُمْ تَعْلَمُونَ ﴿٢٢﴾

“Dialah yang menjadikan bumi sebagai hamparan bagimu dan langit sebagai atap, dan Dia menurunkan air (hujan) dari langit, lalu Dia menghasilkan dengan hujan itu segala buah-buahan sebagai rezki untukmu; karena itu janganlah kamu Mengadakan sekutu-sekutu bagi Allah, Padahal kamu mengetahui.” (Q.S. Al-Baqarah/2: 22).<sup>2</sup>

Salah satu potensi sumber daya alam perairan adalah pada ekosistem mangrove. Ekosistem mangrove adalah tipe ekosistem khas yang terdapat di sepanjang pantai atau muara sungai. Ekosistem mangrove mampu menyesuaikan diri dari terpaan ombak yang kuat dengan tingkat salinitas

---

<sup>1</sup> Anugerah Nontji, *Laut Nusantara*, (Jakarta: Djambatan, 1993), hlm.4

<sup>2</sup> Departemen RI, *Al-Qor'an dan Terjemahnya*, (Jakarta: Yayasan Penyelenggara Penterjemah/ Pentafsir Al Quran, 1974), hlm. 11-12

yang tinggi serta tanah yang senantiasa tergenang air. Ekosistem pantai tersebut tumbuh di daerah tropis maupun subtropis.<sup>3</sup>

Wilayah ekosistem mangrove memiliki keanekaragaman hayati yang tinggi. Lokasinya rata-rata hanya menempati 10% dari luas lautan, namun di dalamnya terdapat sekitar 90% kehidupan laut. Keanekaragaman yang tinggi pada ekosistem mangrove menjadikan wilayah ini memiliki potensi sumber daya alam yang berlimpah bagi kehidupan manusia. Sebagian besar masyarakat pesisir memanfaatkan ekosistem mangrove untuk memenuhi kebutuhan mereka.<sup>4</sup>

Ekosistem mangrove dapat menjadi berbagai sumber daya bagi masyarakat pesisir pantai, yaitu sumber daya pangan dan sumber daya non-pangan. Sumber daya non-pangan merupakan sumber daya yang dapat dimanfaatkan manusia untuk memenuhi kebutuhan selain pangan, contohnya adalah kayu mangrove sebagai bahan bakar. Sumber daya pangan merupakan sumber daya yang sepenuhnya dimanfaatkan sebagai kebutuhan pangan manusia. Sumber daya pangan yang dimanfaatkan masyarakat pada ekosistem mangrove berupa flora dan fauna. Berbagai flora seperti buah mangrove dapat dimanfaatkan sebagai makanan alternatif pengganti makanan pokok masyarakat, dan beberapa fauna yang sering ditangkap untuk dijadikan bahan pangan di antaranya, ikan, kerang, udang, dan kepiting.<sup>5</sup>

Salah satu hewan yang banyak ditangkap dan dimanfaatkan dari wilayah ekosistem mangrove untuk bahan konsumsi masyarakat adalah kepiting bakau (*Scylla* spp.). Kepiting bakau merupakan hewan invertebrata (tidak memiliki tulang belakang) dari filum *Arthropoda* kelas *Crustacea* yang memiliki habitat di pesisir pantai dengan dasar lumpur, terutama di wilayah ekosistem mangrove.

---

<sup>3</sup> Anugerah Nontji, *Laut Nusantara...*, hlm.105

<sup>4</sup> Melati F. Fachrul, *Metode Sampling Bioekologi*, (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2007), hlm.138

<sup>5</sup> Melati F. Fachrul, *Metode Sampling Bioekologi...*, hlm.139

Kepiting bakau merupakan salah satu komoditas perikanan yang memiliki nilai jual cukup tinggi karena banyak masyarakat menyukai makanan berbahan kepiting bakau ini. Sumber daya ekosistem bakau yang membentang luas di seluruh kawasan pantai nusantara, menjadikan Indonesia dikenal sebagai pengekspor kepiting yang cukup besar dibandingkan dengan negara-negara produsen kepiting lainnya. Komoditas kepiting bakau yang cukup baik ini dimanfaatkan sebagai peningkatan ekonomi bagi masyarakat sekitar pesisir pantai.<sup>6</sup>

Desa Bedono merupakan salah satu desa yang terletak di Kabupaten Demak, tepatnya di Kecamatan Sayung. Desa ini berada di pesisir Pantai Utara Jawa. Desa Bedono merupakan salah satu desa yang memiliki masalah lingkungan serius. Rob menerpa desa ini dan menenggelamkan sebagian besar wilayah pemukiman penduduk pada tahun 1998.

Wilayah Desa Bedono pada tahun 2015 memiliki luas sekitar 552 hektar, sementara luas sebelum tahun 1998 lebih dari 750 hektar. Rob dan erosi merupakan faktor yang menyebabkan bibir pantai tergeser sejauh lebih dari 1 kilometer ke daratan, sehingga sepertiga kawasan tersebut dihapuskan dari pajak karena daratannya tenggelam oleh air laut.<sup>7</sup>

Tenggelamnya sebagian pemukiman penduduk ini menjadikan kondisi geografis Desa Bedono juga mengalami perubahan. Beberapa perubahan geografis di Desa Bedono adalah terjadinya degradasi yang meliputi penurunan tanah, kenaikan muka air laut dan erosi terutama pada lahan mangrove Desa Bedono.<sup>8</sup> Perubahan kondisi geografis yang menyebabkan perubahan pada ekosistem mangrove di Desa Bedono tentu juga berdampak pada kehidupan di dalamnya. Selain pengaruh langsung pada tempat tinggal penduduk, berbagai biota pesisir juga mendapatkan

---

<sup>6</sup> Iskandar Kanna, *Budidaya Kepiting Bakau...*, hlm. 11.

<sup>7</sup> Clara Rondonuwu, *Bedono Tenggelam*, pada <http://ekuatorial.com/climate-change/the-sinking-of-bedono>, (diakses pada 13 Desember 2014).

<sup>8</sup> Abdul Rohman Zaky, dkk dalam *Journal of Marine Research: Kajian Kondisi Lahan Mangrove di Desa Bedono, Kecamatan Sayung, Kabupaten Demak dan Kelurahan Mangunharjo, Kecamatan Tugu, Kota Semarang*,

tekanan dari perubahan kondisi lingkungan ini, tidak terkecuali pada kepiting bakau yang menggantungkan sebagian besar hidupnya pada ekosistem mangrove. Perubahan yang terjadi pada kepiting bakau juga dapat berakibat pada hasil tangkapan masyarakat pesisir. Berdasarkan pada hipotesis awal tersebut, maka perlu dilakukan suatu penelitian untuk mengetahui kondisi kepiting bakau di ekosistem mangrove Desa Bedono, Demak.

Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Rittha Chairunnisa (Mahasiswa Institut Pertanian Bogor) yang berjudul : “Kelimpahan Kepiting Bakau (*Scylla sp*) Di Kawasan Ekosistem Hutan KPH Batu Ampar, Kabupaten Pontianak, Kalimantan Barat”, peneliti bertujuan mengetahui kelimpahan kepiting bakau pada kawasan ekosistem mangrove yang masih alami dan yang sudah mengalami eksploitasi. Tujuan lainnya adalah untuk mengetahui hubungan struktur vegetasi mangrove dengan kelimpahan kepiting bakau.

Berdasar pada penelitian Rittha tersebut, maka dilakukan penelitian untuk mengetahui kondisi kelimpahan kepiting bakau di kawasan ekosistem mangrove Dukuh Senik, Desa Bedono dengan judul penelitian **ANALISIS KELIMPAHAN KEPITING BAKAU (*Scylla spp.*) DI KAWASAN MANGROVE DUKUH SENIK, DESA BEDONO, KECAMATAN SAYUNG, KABUPATEN DEMAK**. Hasil dari penelitian ini dapat mengidentifikasi kelimpahan serta keragaman jenis kepiting bakau yang ditemukan pada berbagai lokasi di kawasan ekosistem mangrove setempat.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, terdapat permasalahan yang dapat dikaji, antara lain:

1. Bagaimana perbandingan kelimpahan kepiting bakau (*Scylla spp.*) pada tiga lokasi pengamatan berbeda di kawasan mangrove Dukuh Senik, Desa Bedono?

2. Bagaimana hubungan antara kelimpahan kepiting bakau (*Scylla* spp.) dengan lima parameter lingkungan di kawasan mangrove Dukuh Senik, Desa Bedono?

### **C. Tujuan dan Manfaat Penelitian**

1. Tujuan dari penelitian ini adalah:
  - a. Mengetahui perbandingan kelimpahan kepiting bakau (*Scylla* spp.) pada tiga lokasi pengamatan berbeda di kawasan mangrove Dukuh Senik, Desa Bedono.
  - b. Mengetahui hubungan antara kelimpahan kepiting bakau (*Scylla* spp.) dengan lima parameter lingkungan di kawasan mangrove Dukuh Senik, Desa Bedono.
2. Manfaat dari penelitian ini adalah:
  - a. Manfaat dari penelitian ini bagi peneliti adalah:
    - 1) Sebagai sumber belajar untuk menambah pengetahuan dasar tentang biologi kepiting bakau.
    - 2) Sebagai wawasan tambahan mengenai keanekaragaman jenis kepiting bakau.
  - b. Manfaat dari penelitian ini bagi masyarakat setempat adalah:
    - 1) Sebagai informasi tentang kepiting bakau sebagai alternatif komoditas dagang masyarakat setempat.
    - 2) Sebagai informasi tentang kepiting bakau sebagai sumber makanan alternatif masyarakat setempat.
    - 3) Sebagai informasi kepada khususnya nelayan mengenai kondisi lingkungan tempat mereka melakukan tangkapan.
  - c. Manfaat dari penelitian ini bagi lembaga/ organisasi berbasis lingkungan dan instansi pemerintah adalah:
    - 1) Sebagai bahan pertimbangan untuk membuat kebijakan dan melakukan tindakan lebih lanjut pada kondisi lingkungan desa.
    - 2) Sebagai bahan pertimbangan untuk melakukan tindakan pengelolaan sumber daya alam yang berada di desa.

- d. Manfaat dari penelitian ini bagi masyarakat umum adalah:
- 1) Sebagai sumber bacaan mengenai kelimpahan dan keragaman kepiting bakau di ekosistem mangrove
  - 2) Sebagai informasi untuk penelitian lanjutan

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **A. Deskripsi Teori**

##### **1. Kelimpahan**

###### **a. Pengertian kelimpahan**

Terdapat 2 pengertian kelimpahan yaitu kelimpahan mutlak dan kelimpahan nisbi. Kelimpahan mutlak yaitu jumlah tepat individu suatu takson yang terdapat di dalam sebuah kawasan, populasi atau komunitas tertentu, sedangkan kelimpahan nisbi adalah jumlah individu suatu takson dibandingkan dengan jumlah individu keseluruhan takson yang terdapat di dalam sebuah kawasan, populasi atau komunitas tertentu.<sup>9</sup> Penggunaan kata kelimpahan pada penelitian ini lebih mengacu pada kelimpahan mutlak, karena penelitian ini hanya mengambil data kelimpahan dari sebuah takson individu saja yaitu kepiting bakau tanpa membandingkan dengan seluruh takson individu yang berada pada kawasan ekosistem mangrove.

###### **b. Faktor pengaruh kelimpahan**

Pengertian kelimpahan sebelumnya menjelaskan bahwa kelimpahan dalam dunia biologi yaitu jumlah keseluruhan individu dalam satu takson yang terdapat pada suatu kawasan, populasi atau komunitas. Pengertian tersebut menjelaskan tentang keberadaan jumlah suatu makhluk hidup yang menghuni sebuah lingkungan tertentu.

Jumlah-jumlah makhluk hidup dari berbagai takson ini dapat saling mempengaruhi saat berada pada ruang hidup yang sama. Rantai makanan merupakan contoh sederhana dari mekanisme kelimpahan ini. Berikut adalah bagan sederhananya:

---

<sup>9</sup> Tim Reality, *Kamus Biologi Edisi Lengkap*, (Surabaya: Reality Publisher, 2009), hlm. 324.



Gambar 2.1 Bagan Rantai Makanan<sup>10</sup>

Bagan tersebut menjelaskan hubungan antar individu dalam suatu lingkungan hidup. Produsen merupakan makhluk hidup yang mampu membuat makanan sendiri seperti tumbuhan hijau, Konsumen I merupakan pemakan langsung produsen, Konsumen II atau disebut juga predator merupakan pemakan Konsumen I, Dekomposer merupakan pengurai komponen-komponen makhluk hidup yang sudah mati dan kembali menutrisi produsen.<sup>11</sup>

Kelimpahan masing-masing individu memiliki pengaruh yang sangat besar pada kelimpahan individu. Sebagai contoh, jika Produsen mengalami peningkatan jumlah, maka Konsumen I mendapatkan banyak makanan sehingga jumlahnya juga meningkat, begitu juga dengan Konsumen II yang jumlahnya meningkat akibat makanan (Konsumen I) bertambah.

Gambaran di atas merupakan salah satu contoh bahwa kelimpahan suatu makhluk hidup dapat mempengaruhi kelimpahan makhluk hidup lain dalam sebuah lingkungan yang sama. Berbagai faktor lain yang mempengaruhi kelimpahan suatu makhluk hidup adalah natalitas (kelahiran), mortalitas (kematian), imigrasi (kedatangan), emigrasi (perpindahan), kompetisi (persaingan), predasi (pemangsaan), waktu.<sup>12</sup>

---

<sup>10</sup> Heinz Frick dan FX. Bambang S., *Dasar-dasar Arsitektur Ekologis*, (Yogyakarta: Kanisius, 2007), hlm. 5

<sup>11</sup> Philip Kristanto, *Ekologi Industri*, (Yogyakarta: ANDI, 2004), hlm. 14-15

<sup>12</sup> Soedjiran R., dkk, *Pengantar Ekologi*, (Jakarta: IKIP Jakarta, 1985) hlm.32

## 2. Ekosistem Mangrove

### a. Pengertian dan gambaran umum ekosistem

Ekosistem adalah suatu sistem yang terbentuk oleh hubungan timbal balik yang saling mempengaruhi antara makhluk hidup dengan lingkungannya.<sup>13</sup> Suatu daerah dapat disebut ekosistem jika daerah itu dihuni oleh beberapa populasi makhluk hidup. Keseluruhan makhluk hidup pada wilayah tersebut saling berinteraksi antara satu dengan lainnya dan juga berinteraksi dengan lingkungan abiotiknya. Komponen dalam suatu ekosistem terdiri atas dua komponen yaitu, makhluk hidup (biotik) dan makhluk tidak hidup (abiotik).<sup>14</sup>

### b. Pengertian mangrove

Beberapa ahli mendefinisikan istilah “mangrove” secara berbeda-beda, namun pada dasarnya merujuk pada hal yang sama. Terdapat sebuah prinsip dari berbagai pendapat ahli mengenai pengertian mangrove yang dapat dijadikan pedoman ketika melakukan pekerjaan ilmiah di ekosistem mangrove, yaitu pengenalan tumbuhan yang termasuk mangrove dan bukan mangrove. Wightman (1989) dalam Rusila (1999) memberikan gambaran, seluruh tumbuhan vaskular yang terdapat pada daerah yang dipengaruhi oleh pasang surut air laut merupakan mangrove.<sup>15</sup>

### c. Gambaran umum mangrove

Indonesia merupakan negara yang memiliki wilayah ekosistem mangrove terbesar di dunia dengan luas wilayah mencapai 3,5 juta hektar. Tercatat 202 jenis tumbuhan mangrove, meliputi 89 jenis pohon, 5 jenis palma, 19 jenis pemanjat, 44 jenis herba tanah, 44 jenis epifit dan 1 jenis paku tumbuh di Indonesia. 43 jenis tercatat sebagai mangrove sejati (*true mangrove*), sementara jenis lainnya

---

<sup>13</sup> Tim Reality, *Kamus Biologi...*, hlm. 162

<sup>14</sup> Heinz Frick dan FX. Bambang S., *Dasar-dasar Arsitektur...*, hlm. 3

<sup>15</sup> Yus Rusila Noor, dkk, *Panduan Pengenalan Mangrove...*, hlm. 1

tumbuh di sekitar ekosistem mangrove dan dikenal sebagai jenis mangrove ikutan (*associate mangrove*).<sup>16</sup>

Mangrove merupakan tumbuhan yang memiliki kemampuan khusus untuk beradaptasi pada lingkungan yang ekstrem, seperti terpaan gelombang, pasang surut air dan salinitas air yang tinggi. Mangrove mampu mempertahankan hidupnya pada kondisi lingkungan yang kurang menguntungkan dengan memiliki mekanisme anatomi dan fisiologi tertentu, seperti memiliki akar tunjang untuk menumpu batang pada tanah yang labil, memiliki akar napas untuk membantu proses respirasi, dan memiliki buah yang sudah berkecambah saat masih pada pohonnya, sehingga saat buah matang dan terjatuh akan langsung menancap pada tanah dan tidak terbawa arus air.<sup>17</sup>

Keberadaan ekosistem mangrove pada pesisir pantai memiliki fungsi ekologis yang besar. Ekosistem mangrove memiliki dua fungsi ekologis utama, yaitu fungsi abiotik dan fungsi biotik. Fungsi abiotik mangrove antara lain mempertahankan geografis pesisir pantai dari berbagai pengaruh fisik alam, seperti menahan terpaan gelombang laut yang dapat mengikis tanah, sementara pada fungsi biotik, ekosistem mangrove memiliki fungsi yang kompleks. Salah satunya adalah sebagai habitat bagi berbagai makhluk hidup.<sup>18</sup>

Peranan mangrove dalam menunjang kegiatan perikanan pantai dapat disarikan dalam dua hal. Pertama, mangrove berperan penting dalam siklus hidup berbagai jenis ikan, udang dan kepiting karena lingkungan mangrove menyediakan perlindungan dan makanan berupa bahan-bahan organik yang masuk ke dalam rantai makanan. Kedua, mangrove merupakan pemasok bahan organik,

---

<sup>16</sup> Yus Rusila Noor, dkk, *Panduan Pengenalan Mangrove...*, hlm. 1

<sup>17</sup> Melati F. Fachrul, *Metode Sampling Bioekologi...*, hlm. 140

<sup>18</sup> Melati F. Fachrul, *Metode Sampling Bioekologi...*, hlm. 140

sehingga dapat menyediakan makanan untuk organisme yang hidup pada perairan sekitarnya.<sup>19</sup>

d. Peran ekosistem mangrove terhadap kepiting bakau

Struktur fisik vegetasi mangrove dengan akar-akar tunjang yang saling membelit dan padat serta cabang yang memanjang ke bawah mengakibatkan mangrove menjadi habitat yang baik bagi kehidupan kepiting bakau. Ekosistem mangrove juga dapat berfungsi sebagai daerah perbesaran (*nursery ground*), pemijahan (*spawning ground*) dan mencari makan (*feeding ground*) bagi kepiting bakau terutama kepiting muda, karena ketersediaan makanan alam yang melimpah pada ekosistem tersebut.<sup>20</sup>

Keberadaan kepiting bakau juga sangat dipengaruhi oleh kondisi fisik-kimia air dan substrat ekosistem mangrovenya antara lain: salinitas air, pH air, suhu air, kedalaman air, kejernihan air dan tekstur substrat dasar perairan. Faktor-faktor tersebut dapat berpengaruh terhadap kelimpahan maupun distribusi kepiting bakau yang terdapat di ekosistem hutan mangrove.<sup>21</sup>

3. Kepiting Bakau (*Scylla* spp.)

a. Klasifikasi kepiting bakau

Kepiting bakau dari genus *Scylla* memiliki klasifikasi ilmiah sebagai berikut

Kerajaan: Animalia

Filum: Arthropoda

Kelas: Crustacea

Ordo: Decapoda

Famili: Portunidae

Genus: *Scylla*

---

<sup>19</sup> Yus Rusila Noor, dkk, *Panduan Pengenalan Mangrove...*, hlm. 21

<sup>20</sup> Melati F. Fachrul, *Metode Sampling Bioekologi...*, hlm. 139

<sup>21</sup> Kordi K., *Budidaya Kepiting dan Ikan Bandeng di Tambak Sistem Polikultural*. hlm. 9-

Spesies: *Scylla* spp.<sup>22</sup>

Kepiting bakau genus *Scylla* ini selanjutnya dikelompokkan menjadi 4 spesies dengan 1 spesies merupakan varietas. Keempat spesies tersebut adalah: *Scylla serrata*, *Scylla tanquebarica*, *Scylla serrata* var. *paramamosain* (varietas), dan *Scylla olivacea*<sup>23</sup>

b. Macam dan ciri morfologi kepiting bakau dari genus *Scylla*

Kepiting bakau memiliki ukuran lebar karapas lebih besar dari ukuran panjang tubuhnya dengan permukaan karapas agak licin. Terdapat enam buah duri pada dahi antara sepasang matanya dan di samping kanan dan kiri masing-masing terdapat sembilan buah duri. Kepiting bakau jantan mempunyai sepasang capit yang dapat mencapai panjang hampir dua kali lipat dari panjang karapasnya, sedangkan kepiting bakau betina relatif lebih pendek capitnya. Kepiting bakau juga mempunyai 3 pasang kaki jalan dan sepasang kaki renang. Kepiting bakau berjenis kelamin jantan ditandai dengan abdomen bagian bawah berbentuk segitiga meruncing, sedangkan pada kepiting bakau betina melebar.<sup>24</sup>

Menurut Estampador dalam Watanabe et al. (1996), keempat spesies kepiting bakau ini dapat dibedakan morfologinya menggunakan 5 kriteria utama. Kriteria tersebut yaitu: warna kepiting, bentuk corak seperti “huruf H” pada karapas, bentuk gerigi depan pada karapas, bentuk duri pada *fingerjoint* dan bentuk rambut/*setae*.

---

<sup>22</sup> Ahmad Soim, *Pembesaran Kepiting*, (Jakarta: Penebar Swadaya, 1995), hlm. 8

<sup>23</sup> Clive P. Keenan, dkk., *The Raffles Bulletin Of Zoology 1998 46(1): 217-245: A Revision Of The Genus Scylla De Haan, 1833 (Crustacea: Decapoda: Brachyura: Portunidae)*, (Singapore: National University of Singapore, 1998), hlm. 228-234

<sup>24</sup> Iskandar Kanna, *Budi Daya Kepiting Bakau...*, hlm.14

Tabel 2.1 Morfologi Empat Jenis Kepiting Bakau Spesies *Scylla* spp.<sup>25</sup>

	<i>S. olivacea</i>	<i>S. tanquebari</i> <i>ca</i>	<i>S. serrata</i>	<i>S. serrata</i> var. <i>Paramamos</i> <i>ain</i>
Warna	Hijau menuju hijau keabu-abuan	Hijau buah zaitun	Hijau coklat merah seperti karat	Coklat abu-abu
Bentuk corak seperti “huruf H” pada karapas	Dalam	Dalam	Tidak begitu dalam	Tidak begitu dalam
bentuk gerigi depan pada karapas	Runcing	Tumpul	Runcing	Tumpul
bentuk duri pada <i>fingerjoint</i>	Kedua duri jelas dan runcing	Kedua duri jelas dan satu agak tumpul	Duri tidak ada	-
bentuk rambut/ setae	Banyak pada karapas	-	Hanya pada daerah hepatic	-

c. Biologi kepiting bakau

1) Habitat kepiting bakau

Kepiting bakau dapat hidup pada berbagai ekosistem. Sebagian besar siklus hidupnya berada di perairan pantai meliputi muara atau estuaria, perairan bakau dan sebagian kecil di laut untuk memijah. Jenis *Scylla* spp. ini biasanya lebih menyukai tempat berlumpur dan berlubang-lubang di daerah ekosistem mangrove. Beberapa jenis kepiting yang dapat dimakan ini juga ditemukan hidup melimpah di perairan estuaria

<sup>25</sup> Miswar Budi M.,” *Kelimpahan dan Distribusi Kepiting Bakau (Scylla spp.) Serta Keterkaitannya dengan Karakter Biofisik Hutan Mangrove di Suaka Margasatwa Karang Gsding dan Langkat Timur Provinsi Sumatera Utara*”, Tesis, (Bogor: Program Pascasarjana IPB, 2000), hlm. 8

dan kadang-kadang terlihat hidup bersama dengan *portunidae* (kepiting perenang) lainnya dalam satu kawasan. Distribusi kepiting menurut kedalaman air hanya terbatas pada daerah litoral dengan kisaran kedalaman 0 – 32 meter dan sebagian kecil hidup di laut dalam.<sup>26</sup>

Kepiting bakau jantan lebih banyak menjalani hidupnya di perairan ekosistem mangrove. Alasannya, di perairan ini terdapat suplai makanan yang lebih melimpah dibandingkan perairan laut terbuka. Selain itu, vegetasi mangrove menjadi tempat perlindungan yang aman dari berbagai faktor lingkungan seperti gelombang laut, sedangkan kepiting betina tidak hanya menjalani hidupnya di wilayah ekosistem mangrove. Kepiting bakau betina juga berpindah ke perairan laut yang lebih dalam untuk memijah/ bertelur. Setelah melakukan perkawinan dengan kepiting jantan di wilayah ekosistem mangrove, kepiting betina akan mulai pergi menuju perairan laut yang lebih dalam untuk bertelur. Kepiting betina kembali ke ekosistem mangrove untuk berlindung setelah selesai bertelur hingga waktu bertelur berikutnya.<sup>27</sup>

## 2) Perilaku dan makanan kepiting bakau (*Scylla sp*)

Kepiting bakau merupakan spesies yang khas ekosistem mangrove yang sebagian besar aktivitasnya dilakukan pada ekosistem ini. Kepiting bakau keluar dari persembunyiannya beberapa saat setelah matahari terbenam dan bergerak sepanjang malam terutama untuk mencari makan. Ketika matahari akan terbit kepiting bakau kembali membenamkan diri, sehingga kepiting bakau digolongkan hewan malam (*nocturnal*).

Kepiting bakau lebih suka bergerak dengan cara merangkak daripada berenang untuk berpindah dan mencari

---

<sup>26</sup> Adnan Kasry, *Budidaya Kepiting Bakau dan Biologi Ringkas*, (Jakarta: Bhratara, 1991), hlm.9

<sup>27</sup> Adnan Kasry, *Budidaya Kepiting Bakau...*, hlm.10

makanan. Kepiting bakau lebih menyukai makanan alami berupa *algae*, bangkai hewan dan udang-udangan. Kepiting dewasa dapat dikatakan pemakan segala (*omnivorous*) dan pemakan bangkai (*scavanger*). Sedangkan larva kepiting pada masa awal hanya memakan plankton.<sup>28</sup>

### 3) Siklus hidup kepiting bakau (*Scylla sp*)

Perkawinan kepiting bakau hanya terjadi pada kepiting betina dan jantan yang sudah matang kelamin. Mula-mula kepiting betina yang sudah mengandung telur di sela-sela bagian dalam karapasnya mencari tempat yang sunyi, aman, dan terlindung, kemudian kepiting jantan mengikuti dan mendekati kepiting betina. Kepiting jantan naik ke atas punggung kepiting betina dengan posisi perut keduanya menghadap bawah. Kepiting jantan berenang dengan posisi tersebut dan membawa kepiting betina mencari tempat yang lebih sunyi untuk melakukan pembuahan. Proses pembuahan biasanya terjadi selama 7 - 12 jam dan setelahnya jantan dan betina berpisah.<sup>29</sup>

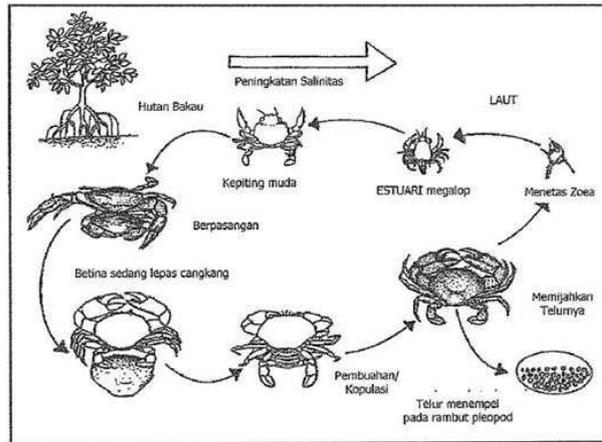
Tingkat perkembangan kepiting bakau dapat dibagi atas tiga fase, yaitu fase telur (embrionik), fase larva dan fase kepiting (Estampador, 1949). Selanjutnya, Ong (1964) menyatakan perkembangan *Scylla spp.* mulai dari telur hingga mencapai kepiting dewasa mengalami beberapa tingkat perkembangan. Tingkat perkembangan tersebut antara lain tingkat *zoea*, tingkat *megalopa*, tingkat kepiting muda dan tingkat kepiting dewasa. Setelah telur menetas maka muncul larva tingkat I (*zoea I*) yang terus menerus berganti kulit sampai lima kali (*zoea V*). Fase ini membutuhkan waktu 18 hari selanjutnya akan berganti kulit menjadi *megalopa* yang bentuk tubuhnya sudah mirip dengan kepiting dewasa, kecuali masih

---

<sup>28</sup> Ahmad Soim, *Pembesaran Kepiting...*, hlm. 14

<sup>29</sup> Adnan Kasry, *Budidaya Kepiting Bakau...*, hlm.12-14

memiliki bagian ekor panjang. Kepiting bakau membutuhkan waktu antara 11 - 12 hari untuk tumbuh dari tingkat *megalopa* ke tingkat kepiting muda.<sup>30</sup>



Gambar 2.2 Siklus Hidup Kepiting Bakau<sup>31</sup>

d. Faktor pengaruh kelangsungan hidup kepiting bakau

Air merupakan hal yang penting bagi kehidupan kepiting bakau karena secara langsung menjadi kebutuhan kepiting bakau, yaitu sebagai habitat hidup. Air merupakan komponen abiotik yang memiliki berbagai kondisi kualitas. Kondisi kualitas air yang berbeda dapat mengakibatkan dampak yang berbeda pada pertumbuhan dan perkembangan kepiting bakau. Berbagai kondisi kualitas air tersebut merupakan parameter yang dapat diukur. Parameter kualitas air yang dapat diukur serta dapat menjadi penentu pertumbuhan dan perkembangan kepiting bakau terdiri dari: suhu, salinitas, derajat keasaman (pH) dan kedalaman air.<sup>32</sup>

a) Suhu

Suhu air mempengaruhi pertumbuhan, aktivitas *molting* (ganti kulit) dan nafsu makan kepiting bakau. Suhu air yang lebih rendah dari 20°C dapat mengakibatkan aktivitas dan nafsu

<sup>30</sup> Adnan Kasry, *Budidaya Kepiting Bakau...*, hlm.15-19

<sup>31</sup> Miti Suryani, *Ekologi Kepiting Bakau (Scylla serrata Forskal) dalam Ekosistem Mangrove di Pulau Enggano Provinsi Bengkulu, Tesis*, (Semarang: Program Pascasarjana UNDIP, 2006), hlm. 19

<sup>32</sup> Kordi K., *Budidaya Kepiting dan Ikan Bandeng...*, hlm. 9-32

makan turun drastis. Suhu terlalu tinggi juga tidak dapat ditoleransi kepiting bakau. Suhu di atas 42,1°C dapat menyebabkan kematian pada kepiting. Suhu yang baik untuk pertumbuhan kepiting bakau adalah 23°C - 32°C.<sup>33</sup>

b) Salinitas

Salinitas merupakan kadar garam terlarut. Habitat kepiting bakau merupakan perairan laut yang memiliki salinitas. Tinggi rendahnya salinitas berpengaruh terhadap kepiting bakau. Salinitas berpengaruh pada setiap fase pertumbuhan kepiting bakau terutama pada saat *molting* (ganti kulit).

Kepiting bakau dapat hidup dan berkembang baik pada kisaran salinitas 15‰ – 35‰.<sup>34</sup> Banyak kepiting bakau dewasa yang mampu hidup dengan berhasil pada salinitas rendah karena kemampuannya melakukan pengaturan osmosis yang baik.<sup>35</sup>

c) Derajat keasaman (pH)

Kepiting bakau dapat tumbuh dan berkembang baik pada derajat keasaman yang relatif lebih basa. Derajat keasaman yang sesuai untuk kepiting bakau adalah antara 7,2-7,8, namun dalam kondisi yang sedikit asam kepiting bakau masih dapat bertahan hidup dengan kemampuan toleransi pH yang cukup baik.<sup>36</sup>

d) Kedalaman air

Kedalaman air berpengaruh bagi kehidupan kepiting bakau. Beberapa hal yang terpengaruh oleh kedalaman air adalah aktivitas berpindah perkawinan kepiting bakau. Kepiting bakau menyukai lokasi dengan kedalaman 50 cm -200 cm.<sup>37</sup>

---

<sup>33</sup> Kordi K., *Budidaya Kepiting dan Ikan Bandeng...*, hlm. 43

<sup>34</sup> Kordi K., *Budidaya Kepiting...*, hlm. 9-10

<sup>35</sup> Ahmad Soim, *Pembesaran Kepiting...*, hlm.21

<sup>36</sup> Kordi K., *Budidaya Kepiting...*, hlm. 19

<sup>37</sup> Kordi K., *Budidaya Kepiting...*, hlm. 44

e) Tingkat kecerahan air

Kecerahan air merupakan ukuran kejernihan suatu perairan berdasarkan kemampuan penetrasi cahaya pada air. Semakin tinggi suatu kecerahan perairan semakin dalam cahaya menembus ke dalam air. Kecerahan air menggambarkan sifat optik air yang ditentukan berdasarkan banyaknya cahaya yang diserap dan dipancarkan oleh partikel-partikel padat tersuspensi yang terdapat di dalam air.<sup>38</sup>

Berkurangnya kecerahan pada suatu perairan dapat mengurangi kemampuan fotosintesis tumbuhan air dan kegiatan fisiologi biota air atau dengan kata lain partikel-partikel padat di dalam suatu perairan terutama yang berupa suspensi dapat mempengaruhi aktivitas kehidupan berbagai biota perairan, salah satunya adalah kepiting bakau.<sup>39</sup>

4. Kondisi Desa Bedono

Desa Bedono terletak di Kecamatan Sayung, Kabupaten Demak, Propinsi Jawa Tengah, memiliki luas total sekitar 55.437 Ha. Desa Bedono awal mulanya (sebelum tenggelam) memiliki 7 dukuh, yaitu: Dukuh Tonosari, Dukuh Morosari, Dukuh Pandansari, Dukuh Tambaksari, Dukuh Rejosari (Senik), Dukuh Mondoliko dan Dukuh Bedono (Ali, warga Pandansari). Tujuh dukuh tersebut terbagi dalam 6 RW yang tersebar di Dukuh Tonosari, Dukuh Morosari, Dukuh Pandansari, Dukuh Tambaksari, Dukuh Rejosari (Senik), Dukuh Mondoliko, dan Dukuh Bedono.

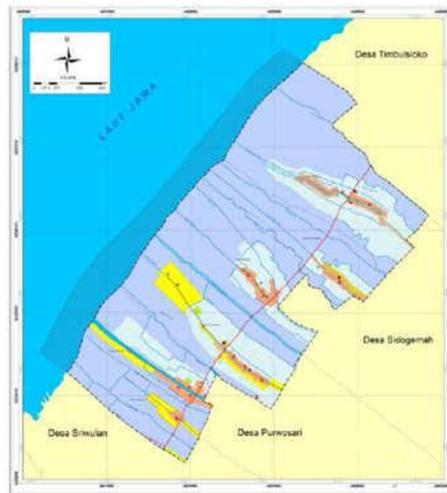
Semenjak terjadinya *rob*, jumlah RW di Desa Bedono menjadi 5 RW, 2 RW yang hilang terdapat di Dukuh Tambaksari dan Dukuh Rejosari (Senik). Luas area perumahan di Bedono adalah sebesar 739,2

---

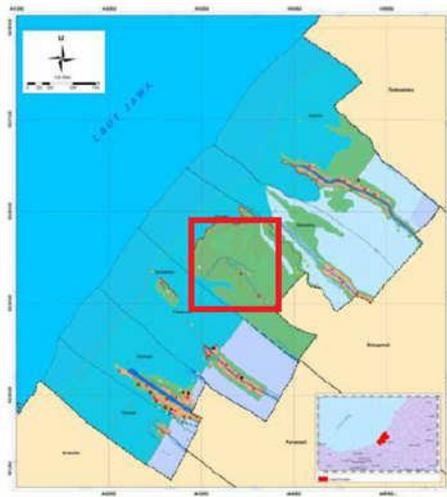
<sup>38</sup> M. Gufran, dkk., *Pengelolaan Kualitas Air Dalam Budidaya Perairan*. (Jakarta: Rineka Cipta, 2007). Hlm. 55

<sup>39</sup> H. Effendi 2000. *Telaah Kualitas Air Bagi Pengelolaan Sumberdaya dan Lingkungan Perairan*. (Bogor: Jurusan Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, IPB, 2000).Hlm. 61

ha pada tahun 1997, namun saat ini hanya terdapat sekitar 551,673 ha, sementara sisanya telah terendam oleh *rob*. Mata pencaharian penduduk sebelum terjadinya mayoritas sebagai petani tambak dan beberapa sebagai petani sawah. Semenjak *rob* menenggelamkan desa Tambaksari dan desa Rejosari (Senik), mayoritas mata pencaharian penduduk di kedua dukuh tersebut beralih menjadi buruh/ swasta dan sebagian kecil menjadi nelayan.



Gambar 2.3 Peta Desa Bedono tahun 1980-1990<sup>40</sup>



Gambar 2.4 Peta Desa Bedono tahun 2014<sup>41</sup>

---

<sup>40</sup> Dokumen Pemerintahan Desa Bedono, Sayung, Demak

<sup>41</sup> Dokumen Pemerintahan Desa Bedono, Sayung, Demak

Dua peta di atas menunjukkan perbandingan kondisi desa antara kisaran tahun 1980-1990 dan tahun 2014. Warna biru pada kedua peta tersebut merupakan area perairan. Sehingga terlihat bahwa pada tahun 2014, area perairan lebih luas daripada tahun 1980-1990. Batas pantai masih terlihat pada tahun 1990 serta belum terdapat banyak tumbuhan mangrove. Setelah desa mulai tenggelam sekitar tahun 1998, kondisinya pun mulai berubah. Warga mulai meninggalkan tempat tinggal mereka, sehingga kondisi lokasi yang tidak digunakan untuk aktivitas manusia lagi ini menyebabkan tumbuhan mangrove mulai tumbuh menyebar terutama di Dukuh Senik (dapat dilihat pada peta kedua). Beberapa faktor yang menyebabkan tenggelamnya desa yang memiliki jumlah penduduk 3746 orang ini pada tahun 2010, antara lain: Penurunan permukaan tanah (*land subsidence*), pemanasan global (*global warming*), kerusakan ekosistem mangrove dan pembangunan pelabuhan Tanjung Emas Semarang.

Dukuh Senik merupakan salah satu dukuh di Bedono yang mengalami dampak tenggelam terparah. Tanda kotak merah pada peta kedua menunjukkan wilayah Dukuh Senik tersebut. Hampir seluruh wilayahnya telah terendam air dan telah beralih fungsi menjadi ekosistem mangrove. Semua penduduknya telah pindah ke tempat lain, kecuali ada beberapa keluarga yang masih tetap bertahan.

## **B. Kajian Pustaka**

Kajian pustaka merupakan penelitian terdahulu yang menjadi ide dan digunakan sebagai acuan dalam penelitian ini. Adapun peneliti menggunakan kajian pustaka awal atau sementara dari beberapa penelitian berikut :

1. Rittha Chairunnisa (Mahasiswa S1 Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor) dalam skripsinya “Kelimpahan Kepiting Bakau (*Scylla sp*) Di Kawasan Hutan mangrove KPH Batu Ampar, Kabupaten Pontianak, Kalimantan Barat”, melakukan penelitian tentang kelimpahan kepiting bakau di wilayah tersebut

dengan menggunakan 5 stasiun pengambilan sampel. 5 stasiun tersebut merupakan hutan mangrove bekas penebangan oleh PT. INHUTANI II bersama PT. BMPCI untuk keperluan bahan baku produksi arang. Pemilihan stasiun berdasarkan usia hutan bekas tebangan dari usia 0 tahun hingga 5 tahun dengan 1 stasiun merupakan hutan yang masih alami sebagai kontrol.

Peneliti menyimpulkan bahwa kelimpahan kepiting bakau yang didapat pada semua hutan bekas tebangan tidak terlalu berbeda kecuali pada stasiun 4. Kelimpahan kepiting bakau pada stasiun 2 dan stasiun 5 mencapai 500 ind/ha dan kelimpahan kepiting bakau pada stasiun 4 lebih sedikit sebesar 150 ind/ha. Kondisi perairan di kawasan penelitian ini diketahui masih dalam kondisi yang baik untuk pertumbuhan vegetasi mangrove dan kehidupan kepiting bakau.

2. Farida Purwanti, dkk. (Dosen Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro) dalam laporan akhir penelitian dosen mudanya “Evaluasi Potensi Kepiting Bakau (*Scylla serrata*) Pada Ekosistem Mangrove Di Daerah Morodemak, Kabupaten Demak”, melakukan penelitian terhadap potensi produksi kepiting bakau dari para pedagang pengumpul di Kabupaten Demak serta mengevaluasi peran dan fungsi ekosistem mangrove sebagai habitat kepiting bakau yang sehubungan dengan fungsi pengelolaan sumber daya tersebut.

Kesimpulan pada penelitian ini yaitu, potensi kepiting bakau di Kabupaten Demak mengalami penurunan, baik dalam jumlah maupun ukurannya jika dibandingkan dengan produksi pada tahun-tahun sebelumnya. Peran dan fungsi ekosistem mangrove sebagai tempat pemijahan, pembesaran dan mencari makan juga perlu dijaga kelestariannya agar produktivitas kepiting bakau tetap terjaga.

### **C. Kerangka Berpikir**

Berdasarkan kajian teori di atas, maka kerangka berpikir penelitian ini adalah:

1. Melalui penelitian mengenai kelimpahan kepiting bakau spesies *Scylla* spp. di kawasan ekosistem mangrove Dukuh Senik, Desa Bedono, Kecamatan Sayung, Kabupaten Demak, diketahui perbandingan kelimpahan kepiting bakau pada berbagai lokasi pengamatan berbeda.
2. Melalui penelitian mengenai kelimpahan kepiting bakau spesies *Scylla* spp. di kawasan ekosistem mangrove Dukuh Senik, Desa Bedono, Kecamatan Sayung, Kabupaten Demak, diketahui hubungan antara kelimpahan kepiting bakau dengan berbagai parameter lingkungan.

Hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah:

Ha : Terdapat perbedaan signifikan dari kelimpahan kepiting bakau spesies *Scylla* spp. di ketiga lokasi berbeda pada ekosistem mangrove Dukuh Senik, Desa Bedono Kecamatan Sayung, Kabupaten Demak.

H0 : Tidak terdapat perbedaan signifikan dari kelimpahan kepiting bakau spesies *Scylla* spp. di ketiga lokasi berbeda pada ekosistem mangrove Dukuh Senik, Desa Bedono Kecamatan Sayung, Kabupaten Demak.

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Jenis dan Pendekatan Penelitian**

Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif lapangan. Penelitian kuantitatif merupakan penelitian yang menuntut penggunaan angka, mulai dari pengumpulan data, penafsiran terhadap data tersebut, serta penampilan dari hasilnya. Penelitian kuantitatif digunakan untuk mengetahui tingkat pengaruh, keeratan korelasi atau asosiasi antar variabel, atau kadar suatu variabel dengan cara pengukuran.<sup>42</sup> Pembahasan deskriptif juga digunakan dalam analisis penelitian ini untuk memperjelas data statistika yang telah didapatkan.

Data yang diolah secara kuantitatif pada penelitian ini adalah data primer, yaitu data kelimpahan kepiting bakau dan data pendukung, yaitu parameter lingkungan. Data-data tersebut diolah dengan statistika komparasi dan korelasi. Statistika komparasi merupakan metode statistika yang digunakan untuk membandingkan antara variabel yang dipilih dan dijelaskan, serta bertujuan untuk meneliti tingkat perbandingan suatu variabel dengan variabel lain. Statistika korelasi merupakan metode statistika yang digunakan untuk menghubungkan antara variabel yang dipilih dan dijelaskan, serta bertujuan untuk meneliti sejauh mana variabel pada suatu faktor berkaitan dengan variabel yang lain.<sup>43</sup> Variabel yang dikomparasikan dalam penelitian ini adalah kelimpahan kepiting pada suatu stasiun dengan stasiun lain dan variabel yang dikorelasikan dalam penelitian ini adalah kelimpahan kepiting bakau dengan parameter lingkungan.

#### **B. Tempat dan Waktu Penelitian**

Lokasi penelitian ini adalah daerah ekosistem mangrove di Dukuh Senik, Desa Bedono, Kecamatan Sayung, Kabupaten Demak. Desa Bedono

---

<sup>42</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Bandung: Alfabeta, 2012). hlm. 23

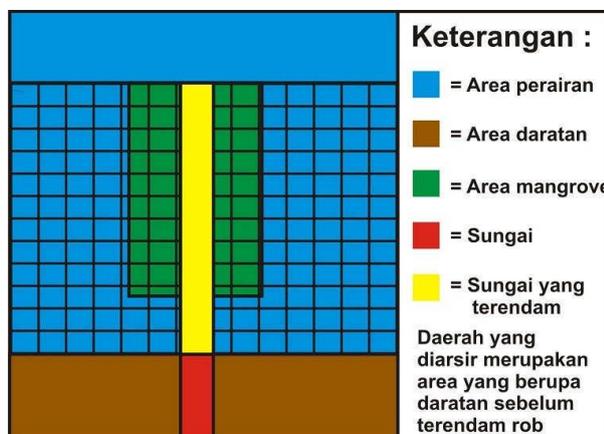
<sup>43</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan...*, hlm. 215

sendiri berada pada koordinat 110°28'45"BT-110°30'34"BT dan 6°53'51"LS-6°56'05"LS.

Dukuh Senik dipilih sebagai tempat berlangsungnya sampling karena dukuh ini memiliki dampak tenggelam yang paling parah, sehingga hampir seluruh wilayahnya sudah tergenang air. Selain itu dukuh ini memiliki area vegetasi tumbuhan mangrove yang paling luas dibanding lokasi lain di Desa Bedono. Tingginya kerapatan populasi mangrove ini diharapkan mampu memberikan hasil penelitian yang paling representatif karena kepiting bakau cenderung lebih menyukai ekosistem mangrove yang memiliki kerapatan tinggi.

Lokasi sampling yang lebih spesifik adalah pada Sungai Rejosari yang melintasi ekosistem mangrove Dukuh Senik. Sungai Rejosari merupakan sungai yang juga mengalami dampak tenggelam, sehingga tidak dapat disebut lagi sebagai sungai yang sesungguhnya. Sungai Rejosari masih memiliki aliran air yang jelas terlihat, namun bagian tepinya sudah tidak berupa daratan. Tepi Sungai Rejosari merupakan perairan dangkal yang ditumbuhi oleh vegetasi mangrove.

Sungai Rejosari yang dijadikan sebagai lokasi sampling ini masih akan disebut sebagai sungai dengan tujuan agar lebih mudah dipahami. Gambaran lebih jelas dari lokasi sampling dapat dilihat pada Gambar 3.1 dan Gambar 3.2 berikut:



Gambar 3.1 Skema lokasi sampling penelitian<sup>44</sup>



Gambar 3.2 Lokasi stasiun pengamatan<sup>45</sup>

Penentuan lokasi sampling yang difokuskan pada sungai ini juga didasarkan pada area tangkapan nelayan. Area tangkapan nelayan merupakan kawasan yang biasa digunakan oleh nelayan sekitar sebagai daerah penangkapan kepiting bakau dan hewan lain seperti udang dan ikan. Area tangkapan nelayan di Dukuh Senik ini berada pada sepanjang sisi luar ekosistem mangrove dan sungai yang melintasi ekosistem mangrove tersebut.

Alasan selanjutnya yang mendasari pemilihan lokasi sampling dengan mengikuti daerah aliran sungai yang melintasi ekosistem mangrove adalah karena aktivitas/ kebiasaan hidup kepiting bakau. Ekosistem mangrove merupakan habitat kepiting bakau. Sedangkan aliran sungai merupakan sebagai jalur keluar masuk/jalur distribusi kepiting bakau pada ekosistem mangrove. Berbagai aktivitas yang memanfaatkan aliran sungai antara lain adalah perpindahan kepiting betina saat akan memijah serta migrasi kepiting muda yang berasal dari laut menuju ekosistem mangrove. Daerah aliran sungai juga merupakan area yang menyediakan banyak zat organik sebagai makanan kepiting bakau.

---

<sup>44</sup> Tim Google, pada [http:// www. map. google. com/ Bedono/](http://www.map.google.com/Bedono/)(dengan modifikasi), diakses 1 Jan 2014.

<sup>45</sup> Tim Google, pada [http:// www. map. google. com/ Bedono/](http://www.map.google.com/Bedono/)(dengan modifikasi), diakses 1 Jan 2014.

Durasi penelitian ini adalah selama 22 hari, yaitu antara tanggal 14 Maret 2015 hingga 4 April 2015. Pemilihan waktu tersebut dikarenakan pada bulan-bulan tersebut curah hujan, pasang surut, serta gelombang laut memiliki frekuensi cukup tinggi, sehingga kepiting bakau cenderung menetap dan berlindung pada ekosistem mangrove. Selain itu, diharapkan pada bulan-bulan tersebut kepiting betina sudah kembali pada ekosistem mangrove setelah menjalani masa musim bertelur yang diperkirakan terjadi antara bulan Desember-Januari

### **C. Sumber Data**

Sumber data merupakan sumber subjek dari tempat mana data bisa diperoleh. Sumber data terdapat dua jenis, yaitu sumber data primer dan sumber data sekunder. Sumber data yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

#### **1. Data Primer**

Sumber data primer merupakan sumber data utama yang belum ada sebelumnya. Data ini diambil secara langsung pada lokasi penelitian dengan metode-metode tertentu. Data primer dalam penelitian ini adalah data yang diambil dari sumber pertama yaitu jumlah kepiting bakau yang ditemukan di tiap – tiap stasiun pengamatan serta hasil pengukuran parameter lingkungan.

#### **2. Data Sekunder**

Sumber data sekunder merupakan sumber-sumber data lain yang menjadi bahan penunjang untuk melengkapi dalam suatu analisis (data ini disebut juga data tidak langsung). Data sekunder pada penelitian ini berupa data wawancara dan dokumen-dokumen yang relevan dengan penelitian.<sup>46</sup>

### **D. Fokus Penelitian**

Fokus penelitian merupakan batas-batas yang ditentukan oleh peneliti sehingga topik yang dibahas dapat berjalan terpusat dan tidak melebar menjadi topik lain yang kurang berhubungan. Fokus memberikan gambaran yang jelas mengenai subyek yang diteliti dan lokasi penelitian.

---

<sup>46</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan...*, hlm. 193

Penelitian mengenai kelimpahan kepiting bakau ini difokuskan hanya pada hal-hal berikut:

#### 1. Pengambilan Data Sampel

Data sampel yang diambil pada penelitian ini difokuskan pada dua jenis data sampel saja, yaitu data sampel kelimpahan kepiting bakau dan data sampel parameter lingkungan. Data sampel kelimpahan kepiting bakau digunakan untuk memperkirakan kelimpahan individu kepiting bakau. Individu kepiting bakau yang diamati juga dibatasi dengan fase-fase hidupnya. Kepiting bakau yang diambil sampelnya pada penelitian ini hanya kepiting yang sudah memasuki fase kepiting muda hingga fase kepiting dewasa, sementara fase kepiting telur, *zoea* dan *megalopa* tidak diambil sebagai sampel dengan alasan pada fase-fase ini kepiting masih berada di wilayah perairan laut lepas (belum menetap pada ekosistem mangrove).

Parameter lingkungan yang diamati adalah: Kedalaman air, suhu air, tingkat kejernihan air, pH air, dan kadar garam air (salinitas). Parameter lingkungan ini digunakan sebagai data pendukung kelimpahan kepiting bakau.

#### 2. Lokasi dan Waktu Pengambilan Data Sampel

Lokasi penelitian adalah di area ekosistem mangrove di Dukuh Senik dengan menggunakan tiga sampel lokasi yang dianggap paling representatif. Lokasi penelitian ini difokuskan pada daerah aliran Sungai Rejosari pada ekosistem mangrove.

Pengambilan data berlangsung selama 22 hari dari tanggal 14 Maret 2015 hingga 4 April 2015. Setiap kegiatan sampling dilakukan selama 2 hari dengan ketentuan pengambilan sampel 3 kali pengambilan yaitu pagi (08.00-12.00 WIB), siang (12.00-16.00 WIB) dan sore (16.00-08.00 WIB). Pengambilan sampel dilakukan sebanyak 3 kali pengulangan dengan ketentuan antar pengulangan diberi jeda waktu selama 1 minggu.

## E. Alat dan Bahan

### 1. Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah: Kamera *Fujifilm Finepix S4300* sebanyak 1 buah (digunakan untuk mengambil gambar/ dokumentasi visual selama proses penelitian), meteran lapangan *Bonthe 30m* sebanyak 1 buah (digunakan untuk mengukur plot penelitian), termometer ruang *Yenaco* 1 buah (digunakan untuk mengukur suhu air), salinometer *Atago A-209* 1 buah (digunakan untuk mengukur tingkat salinitas air), indikator universal pH *Suncare* 1 set (digunakan untuk mengukur pH air), *Sechii Disk* 1 buah (digunakan untuk mengukur tingkat kecerahan air), perangkat kepiting bakau/ bubu 9 buah (digunakan untuk menangkap sampel kepiting bakau) dan alat tulis (digunakan untuk mencatat hasil sampling).



Gambar 3.3 Perangkat kepiting bakau<sup>47</sup>

### 2. Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah umpan untuk menangkap kepiting bakau. Umpan yang digunakan adalah berupa ikan yang diletakkan pada perangkat.

## F. Teknik Penelitian

### 1. Teknik Observasi

Kegiatan observasi merupakan kegiatan pengamatan secara langsung pada lapangan/ lokasi penelitian. Aktivitas yang dilakukan dalam

---

<sup>47</sup> Dokumentasi Pribadi Penelitian

teknik ini meliputi melakukan pencatatan secara sistematis kejadian-kejadian, perilaku, objek-objek yang dilihat dan hal-hal lain yang diperlukan dalam mendukung penelitian yang sedang dilakukan.<sup>48</sup> Observasi pada penelitian ini merupakan kegiatan utama untuk memperoleh data pendukung data primer. Hasil observasi didokumentasikan menggunakan alat bantu yang sesuai. Alat bantu yang digunakan untuk mendokumentasikan kegiatan observasi ini antara lain alat tulis (*log book*) dan alat elektronik berupa kamera untuk mendokumentasikan gambar (foto).

## 2. Teknik Wawancara

Teknik wawancara merupakan teknik yang dilakukan oleh dua komponen, yaitu pewawancara dan responden. Pewawancara adalah peneliti dan responden adalah beberapa warga desa yang dapat memberikan sumber pengetahuan mengenai kondisi lapangan.

Wawancara pada penelitian ini menggunakan teknik wawancara tidak terstruktur (*unstructured interview*). Wawancara tak terstruktur merupakan wawancara yang bebas, yaitu peneliti tidak menggunakan pedoman wawancara yang telah tersusun secara sistematis dan lengkap untuk mengumpulkan datanya.<sup>49</sup> Wawancara berlangsung secara spontan dan mengalir tanpa menggunakan pedoman wawancara.

## 3. Teknik Karakterisasi

Karakterisasi yang dilakukan dalam penelitian ini dikhususkan untuk identifikasi kepiting bakau yang tertangkap. Proses karakterisasi yang dilakukan dibagi menjadi dua teknik, yaitu karakterisasi kepiting bakau secara kuantitatif dan karakterisasi kualitatif.

Karakterisasi secara kuantitatif merupakan proses identifikasi karakter kepiting bakau yang dapat dihitung nilainya, yaitu dilakukan dengan mengukur lebar karapas kepiting bakau yang tertangkap, sementara karakterisasi secara kualitatif dilakukan dengan

---

<sup>48</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan...*, hlm. 203

<sup>49</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan...*, hlm. 320.

mengidentifikasi sifat-sifat yang terlihat pada kepiting bakau, kemudian setiap individu dikelompokkan ke dalam kelompok karakter yang sama. Karakter kualitatif yang dilakukan dalam penelitian ini adalah identifikasi spesies dari genus *Scylla* dan identifikasi jenis kelamin.

#### 4. Teknik Studi Literatur/ Dokumen

Kajian dokumen merupakan sarana pembantu peneliti dalam mengumpulkan data atau informasi dengan membaca surat-surat, pengumuman, pernyataan tertulis kebijakan tertentu, dan bahan-bahan tulisan lainnya. Dokumen yang dikaji dalam penelitian ini adalah dokumen arsip desa, peta desa dan jurnal atau karya ilmiah lain yang relevan dengan penelitian.

### **G. Cara Kerja**

Kegiatan sampling penelitian ini menggunakan beberapa teknik dalam proses pengumpulan datanya. Sebelum penerapan teknik-teknik sampling tersebut, perlu dilakukan survei pendahuluan dan penetapan stasiun pengamatan. Berikut adalah penjelasannya :

#### 1. Survei Pendahuluan

Survei pendahuluan untuk melihat kondisi lapangan (pra-riset) serta wawancara dengan tokoh masyarakat dan warga masyarakat.

#### 2. Penentuan Stasiun Penelitian

Langkah selanjutnya ditetapkan 3 stasiun pengamatan yaitu pada aliran Sungai Rejosari yang berada pada ekosistem mangrove Dukuh Senik. Deskripsi dan gambar stasiun pengamatan pada daerah aliran sungai tersebut adalah sebagai berikut:



Gambar 3.4 Lokasi stasiun pengamatan<sup>50</sup>

- a. Stasiun I : Stasiun pertama berada pada awal aliran sungai yang memasuki ekosistem mangrove.
- b. Stasiun II : Stasiun kedua berada pada aliran sungai di tengah ekosistem mangrove.
- c. Stasiun III : Stasiun ketiga berada pada ekosistem mangrove di muara sungai.

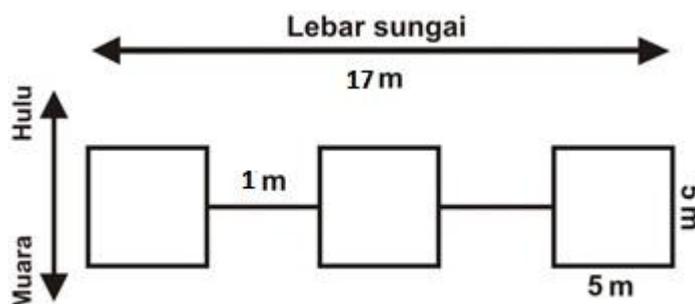
Setelah survei pendahuluan dan penentuan stasiun penelitian dilakukan, selanjutnya dilakukan sampling data dengan teknik-teknik sebagai berikut:

### 3. Sampling Data Utama

Teknik yang digunakan untuk pengambilan data sampel utama/kepiting bakau adalah dengan metode *Purposive Random Sampling* yang termasuk dalam metode non probabilitas. *Purposive Random Sampling* merupakan suatu teknik pengambilan data sampel dengan suatu perimbangan tertentu, sehingga setiap data sampel dapat mewakili populasi. Sementara penentuan titik sampling dilakukan secara *random* (acak).<sup>51</sup>

<sup>50</sup> Tim Google, pada [http:// www. map. google.com/ Bedono/](http://www.map.google.com/Bedono/)(dengan modifikasi), diases 1 Jan 2014.

<sup>51</sup> Erwan Agus P., *Metode Penelitian Kuantitatif*, (Yogyakarta: Gava Media, 2007), hlm. 47



Gambar 3.5 Rancangan Transek Penelitian<sup>52</sup>

Pengambilan data sampel utama (kepiting bakau) dilakukan dengan menggunakan transek dengan jenis transek garis (*line transect*). Transek garis dibuat pada setiap stasiun sesuai dengan lebar sungai.

Subtransek/ plot dibuat sebanyak 3 buah pada setiap transek garis. Masing-masing plot berukuran 5 m x 5 m dengan jarak antar plot 1 m. Perangkat kepiting diletakkan sebanyak 1 buah pada setiap plot.

Pemasangan perangkat dilakukan 3 kali dalam 1 hari (24 jam), yaitu 2 kali pada waktu pagi hari hingga sore hari antara jam 06.00 WIB – 08.00 WIB, diambil jam 16.00 WIB – 17.00 WIB. Pengambilan pertama sekitar jam 12.00 WIB, kemudian dipasang lagi dan diambil pukul 16.00 WIB. Pengambilan pada waktu sore hari ini bisa lebih awal tergantung pada waktu kedatangan gelombang laut dan angin yang tidak memungkinkan untuk menuju lokasi penelitian.

Perangkat dipasang kembali setelah pengambilan pada sore hari, namun diambil pagi berikutnya. Pengangkatan perangkat pada malam hari tidak dilakukan karena kondisi lapangan yang tidak memungkinkan, sehingga perangkat dipasang hingga keesokan harinya.

Pemasangan perangkat diusahakan selama 24 jam karena kepiting bakau termasuk hewan yang lebih aktif di malam hari (*nocturnal*), sehingga dengan memasang perangkat selama 1 hari diharapkan data sampel kepiting bakau yang didapatkan lebih valid, sedangkan pemasangan perangkat sebanyak 3 kali sehari bertujuan mengambil kepiting yang sudah tertangkap dan mengganti umpan apabila sudah habis.

<sup>52</sup> Melati F. Fachrul, *Metode Sampling Bioekologi...*, hlm. 21

Pengambilan data sampel dilakukan sebanyak 1 kali seminggu serta dilakukan pengulangan sebanyak 3 kali. Alasan pengambilan pengambilan data kepiting bakau dengan memberi jeda waktu adalah untuk menghindari kekosongan area sampel, karena jika pengambilan sampel dilakukan secara berturut-turut dikhawatirkan saat pengulangan kedua dan ketiga tidak terdapat kepiting bakau pada area penelitian.

#### 1. Sampling Data Pendukung

Data pendukung adalah berupa parameter lingkungan. Parameter yang diukur untuk pengambilan data sampel kualitas air, yaitu : suhu air, pH air, salinitas air, kecerahan air dan kedalaman air. Seluruh pengambilan sampel dilakukan pada setiap stasiun penelitian dan dilakukan ulangan sebanyak 3 kali mengikuti pengambilan data sampel kepiting bakau.

##### a. Suhu air

Pengambilan data suhu air dilakukan dengan menggunakan termometer ruang dengan ketelitian  $0,1^{\circ}\text{C}$ . Pengukuran suhu dilakukan langsung pada setiap stasiun pengamatan, dilakukan saat pemasangan dan pengambilan perangkat kepiting.

##### b. pH air

Pengambilan data pH air dilakukan dengan menggunakan indikator universal pH. Teknik pengambilannya adalah dengan terlebih dahulu mengambil sebagian air di area penelitian menggunakan botol sampel. Selanjutnya indikator universal pH direndam selama sekitar 30 detik pada air di dalam botol sampel. Indikator universal pH diangkat dan diidentifikasi menggunakan diagram warna untuk indikator universal pH. Penentuan kadar pH adalah dengan mengamati kesamaan warna pada diagram warna dan indikator universal pH yang diuji. Setelah ditemukan warna yang sama, selanjutnya dilihat angka pada diagram warna yang menunjukkan kadar pH air.

c. Salinitas air

Pengukuran salinitas atau kadar garam pada air dilakukan dengan menggunakan salinometer. Air pada lokasi penelitian terlebih dahulu diambil dan dimasukkan pada botol sampel. Selanjutnya digunakan salinometer, yaitu dengan cara menaruh satu atau dua tetes sampel air di atas lensa prisma pada salinometer lalu menutupkan penutup lensa prisma. Kadar salinitas dapat dilihat melalui lensa pengamat dengan memperhatikan posisi batas warna terhadap skala. Angka yang ditunjuk pada skala oleh batas warna merupakan nilai kadar salinitas pada air yang diuji. Satuan yang digunakan pada salinometer adalah ppt (*part per thousand*) atau bagian per seribu.

d. Kedalaman air

Kedalaman sungai diukur dengan cara memasukkan *Secchi disc* secara vertikal ke dalam air sampai dasar sungai (permukaan substrat), kemudian dicatat batas yang terukur pada tali.

e. Kecerahan air

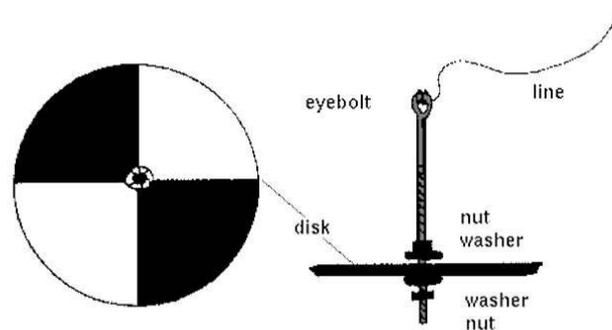
Tingkat kecerahan air dapat dinilai dengan berbagai metode. Umumnya terdapat dua metode pengukuran, yaitu dengan mengukur intensitas partikel-partikel padat tersuspensi pada air dan metode visual. Pengukur intensitas partikel-partikel padat tersuspensi pada air dilakukan dengan alat *Turbidimeter*, sementara metode visual dilakukan dengan alat *Secchi disk*.

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode visual. Metode visual dilakukan dengan cara melakukan pengukuran kemampuan penetrasi cahaya matahari di dalam air. Kemampuan penetrasi cahaya ini dinilai dengan cara mengukur jarak terjauh cahaya mampu menembus air. Jarak diukur dari permukaan air hingga kedalaman tertentu sesuai kemampuan cahaya. Alat yang digunakan adalah *Secchi disk*.<sup>53</sup>

---

<sup>53</sup> H. Effendi 2000. *Telaah Kualitas Air...*Hlm. 60

*Secchi disk* merupakan sebuah alat berbentuk cakram lingkaran dengan diameter 8 inch yang diberi warna hitam dan putih pada permukaan atasnya. Permukaan atasnya juga dibuat mengkilap agar dapat memantulkan cahaya. Tali diikatkan pada bagian pusat permukaan atas sebagai pegangan saat alat diturunkan ke dalam air sekaligus sebagai penanda kedalaman. Pada bagian permukaan ditambahkan pemberat agar cakram stabil dan lebih mudah tenggelam.



Gambar 3.6 Secchi disk<sup>54</sup>

Cara kerja *Secchi disk* adalah dengan menurunkan cakram ke dalam air secara perlahan. *Secchi disk* semakin lama akan semakin dalam dan semakin tidak terlihat. Penurunan cakram dihentikan saat cakram pertama kali tidak terlihat. Tanda diberikan pada tali yang berada di batas permukaan air. Cakram diangkat kembali, kemudian dilakukan pengukuran panjang tali (pengukuran dari permukaan atas cakram hingga tanda yang telah dibuat pada tali sebelumnya. Nilai panjang tali yang diukur ini menjadi nilai tingkat visibilitas air.

#### H. Teknik Analisis Data

Data yang telah terkumpul dari kegiatan penelitian selanjutnya dianalisis untuk mengetahui kebenaran hipotesis yang telah dibuat. Teknik analisis pada penelitian kuantitatif ini adalah dengan teknik pendekatan kuantitatif yang menekankan pada data-data numerikal (angka-angka) yang diolah dengan metode statistika. Metode statistika yang digunakan adalah uji korelasional, yaitu untuk menyatakan ada atau tidaknya hubungan antar data

<sup>54</sup> Tim Google, pada [http://www.image.google.com/secchi disk](http://www.image.google.com/secchi%20disk), diakses 11 Juni 2015

yang diteliti. Analisis deskriptif juga digunakan untuk mempresentasikan hasil penelitian ini. Analisis deskriptif bertujuan untuk memberikan deskripsi mengenai subjek penelitian berdasarkan data dari variabel yang diperoleh dari kelompok subjek yang diteliti dan telah diproses secara statistik.<sup>55</sup>

Data yang dianalisis pada penelitian ini adalah data kepiting bakau yang berhasil tertangkap dan data parameter lingkungan yang diukur. Berikut adalah sistematika analisis data yang dilakukan:

#### 1. Reduksi Data

Reduksi data adalah merangkum, memilih hal-hal yang pokok, memfokuskan pada hal-hal penting, dicari tema dan polanya dan membuang yang tidak perlu.<sup>56</sup> Data yang diperoleh pada saat penelitian biasanya merupakan data yang masih mengandung unsur-unsur lain dan tidak berhubungan dengan data yang dibutuhkan untuk analisis, maka perlu dilakukan reduksi data.

#### 2. Penyajian Data

Penyajian data dalam penelitian ini adalah mendeskripsikan kondisi kepiting bakau yang tertangkap, kondisi parameter lingkungan yang teramati, serta menganalisis hubungan antara data kelimpahan kepiting dengan parameter lingkungan pada masing-masing stasiun penelitian. Berikut adalah rincian penyajian data tersebut:

##### a. Data kepiting bakau

##### 1) Penentuan spesies

Identifikasi spesies kepiting bakau ini menggunakan buku panduan identifikasi Keenan, dkk (1998). Spesies yang diambil adalah sesuai dengan buku panduan identifikasi ini, yaitu 4 jenis kepiting bakau, yaitu : *Scylla serrata*, *Scylla tanquebarica*, *Scylla olivacea*, dan *Scylla paramamosain*.

##### 2) Jenis kelamin

---

<sup>55</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan...*, hlm. 207-210.

<sup>56</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan...*, hlm. 338.

Identifikasi juga dilakukan berdasarkan jenis kelamin dari kepiting bakau. Kepiting bakau dipisahkan antara yang berkelamin jantan dengan yang berkelamin betina, selanjutnya masing-masing dihitung jumlahnya.

Cara membedakan antara kepiting bakau jantan dan betina adalah dengan melihat bagian tubuh bawahnya. Kepiting jantan memiliki ciri penutup alat kelamin berbentuk meruncing, sementara pada betina berbentuk membulat.

3) Ukuran tubuh

Setiap kepiting yang tertangkap juga diukur. Bagian tubuh yang diukur adalah lebar karapasnya. Pengukuran dilakukan dengan menggunakan penggaris dengan ketelitian 1 mm.

4) Menghitung kelimpahan

Penghitungan kelimpahan kepiting bakau dilakukan dengan terlebih dahulu melakukan perhitungan total terhadap semua individu kepiting bakau yang tertangkap. Setelah diketahui jumlah totalnya, kemudian dilakukan perhitungan kelimpahannya dengan rumus berikut:

$$N = \frac{\sum n}{A}$$

Keterangan :

$N$  = Kelimpahan kepiting bakau (ind/ha)

$\sum n$  = Jumlah individu

$A$  = Luas daerah pengambilan contoh<sup>57</sup>

---

<sup>57</sup> Rittha Chairunnisa, *Kelimpahan Kepiting Bakau (Scylla sp) di Kawasan Hutan Mangrove KPH Batu Ampar, Kabupaten Pontianak, Kalimantan Barat, Skripsi*, (Bogor: IPB, 2004)

5) Analisis kelimpahan antar stasiun

Analisis kelimpahan kepinging bakau dilakukan dengan cara membandingkan ada atau tidaknya perbedaan kelimpahan antar stasiun. Analisis yang digunakan adalah *analysis of variance* (ANOVA) atau lebih dikenal dengan Uji-F. Rumus yang digunakan pada Uji-F yaitu:

$$F_{hitung} = \frac{JK_A : dk_A}{JK_D : dk_D}$$

Keterangan:

$JK_A$  = Jumlah kuadrat antar group ( $A-1$ )

$JK_D$  = Jumlah kuadrat dalam group ( $N-A$ )

$dk_A$  = Derajat kebebasan antar group

$dk_D$  = Derajat kebebasan dalam group

$JK_A$ ,  $JK_D$ ,  $dk_A$ , dan  $dk_D$  merupakan nilai-nilai yang harus dicari terlebih dahulu sebelum dapat menentukan  $F_{hitung}$ . Rumus untuk menghitung masing-masing adalah sebagai berikut:

$$JK_A = \sum \frac{(\sum X_{Ai})^2}{n_{Ai}} - \frac{(\sum X_T)^2}{N}$$

$$JK_D = \sum X_T^2 - \sum \frac{(\sum X_{Ai})^2}{n_{Ai}}$$

Keterangan:

$N$  = Jumlah keseluruhan sampel

$A$  = Jumlah keseluruhan group sampel

$\sum X_{Ai}$  = Jumlah nilai sampel group ke- $i$

$\sum X_T$  = Jumlah nilai seluruh group sampel

$n_{Ai}$  = Jumlah sampel group ke- $i$

$F_{tabel}$  selanjutnya dicari dengan rumus:

$$F_{tabel} = F(1-\alpha)(dk_A, dk_D)$$

Keterangan:

$\alpha$  = Taraf signifikansi

Penentuan diterima atau ditolakanya  $H_a/ H_0$  adalah dengan membandingkan antara  $F_{hitung}$  dengan  $F_{tabel}$ . Jika,  $F_{hitung}$  lebih besar

dari  $F_{tabel}$ , maka  $H_a$  diterima, sebaliknya apabila  $F_{hitung}$  lebih kecil dari  $F_{tabel}$ , maka  $H_0$  diterima.<sup>58</sup>

Apabila terdapat perbedaan kelimpahan kepiting bakau antar stasiun yang signifikan, maka analisis dapat dilanjutkan, sedangkan jika tidak terdapat perbedaan yang signifikan, maka analisis tidak dilanjutkan. Analisis lanjutan adalah mencari ada atau tidaknya hubungan parameter lingkungan dengan kelimpahan kepiting bakau.

b. Data parameter lingkungan

Data parameter lingkungan yang telah didapatkan pada saat penelitian dirangkum menjadi satu, selanjutnya ditampilkan dalam bentuk tabel. Data parameter lingkungan yang ditampilkan adalah data pengukuran suhu air, pH air, salinitas air, kedalaman air dan kecerahan air. Data parameter lingkungan ini digunakan untuk menganalisis kelimpahan kepiting bakau dengan cara mengkorelasikan data parameter lingkungan dengan data kepiting bakau.

c. Analisis hubungan kelimpahan kepiting bakau dengan parameter lingkungan

Parameter lingkungan merupakan data pendukung dalam penelitian kelimpahan kepiting bakau ini. Perbedaan kelimpahan kepiting bakau yang terjadi pada masing-masing stasiun dapat disebabkan salah satunya oleh kondisi parameter lingkungan ini. Terdapat lima parameter lingkungan yang diamati, yaitu: pH air, salinitas air, suhu air, kedalaman air dan kejernihan air.

Analisis hubungan parameter lingkungan dengan kelimpahan kepiting bakau dan parameter lingkungan lainnya dilakukan dengan perhitungan statistika menggunakan rumus *Pearson Products Moment* dan korelasi ganda. *Pearson Products Moment* digunakan untuk mengetahui korelasi antar 2 variabel, pada penelitian ini yaitu satu

---

<sup>58</sup> Riduwan dan Sunarto, *Pengantar Statistika untuk Penelitian Pendidikan, Sosial, Ekonomi, Komunikasi, dan Bisnis*, (Bandung: Alfabeta, 2013), hlm. 132-133

variabel parameter lingkungan dengan variabel kelimpahan kepiting bakau, sementara korelasi ganda digunakan untuk mengetahui korelasi antar 3 variabel dengan 2 variabel bebas, pada penelitian ini yaitu 2 variabel parameter lingkungan dengan variabel kelimpahan kepiting bakau.

Tahap pertama untuk melakukan perhitungan adalah dengan memberikan simbol pada setiap variabel. Variabel kelimpahan kepiting dilambangkan dengan ( $Y$ ), sedangkan variabel parameter lingkungan dilambangkan dengan ( $X_i$ ), yaitu: parameter suhu air ( $X_1$ ), parameter pH air ( $X_2$ ), parameter salinitas air ( $X_3$ ), parameter kedalaman air ( $X_4$ ) dan parameter kejernihan air ( $X_5$ ).

Uji korelasi pertama adalah *Pearson Products Moment* dengan menguji 2 variabel antara kelimpahan kepiting dengan parameter lingkungan ( $X_i$  dengan  $Y$ ). Variabel-variabel yang diuji adalah seperti tabel berikut:

Tabel 3.1 Korelasi Variabel-variabel  $X_i$  dengan Variabel  $Y$

Variabel	$X_1$	$X_2$	$X_3$	$X_4$	$X_5$
$Y$	$r_{X1.Y}$	$r_{X2.Y}$	$r_{X3.Y}$	$r_{X4.Y}$	$r_{X5.Y}$

Rumus untuk menghitung yaitu:

$$r_{X_i.Y} = \frac{n(\sum X_i Y) - (\sum X_i)(\sum Y)}{\sqrt{\{n(\sum X_i^2) - (\sum X_i)^2\} \{n(\sum Y^2) - (\sum Y)^2\}}}$$

$$r_{X_{i1}.X_{i2}} = \frac{n(\sum X_{i1} X_{i2}) - (\sum X_{i1})(\sum X_{i2})}{\sqrt{\{n(\sum X_{i1}^2) - (\sum X_{i1})^2\} \{n(\sum X_{i2}^2) - (\sum X_{i2})^2\}}}$$

Keterangan:

- $n$  = Banyak data
- $\sum X_i$  = Jumlah data  $X_i$
- $\sum X_i^2$  = Jumlah data  $X_i^2$
- $(\sum X_i)^2$  = Kuadrat dari jumlah data  $X_i^2$

- $\sum Y$  = Jumlah data  $Y$
- $\sum Y^2$  = Jumlah data  $X_i^2$
- $(\sum Y)^2$  = Kuadrat dari jumlah data  $Y^2$
- $\sum X_i Y$  = Jumlah data  $X_i Y$
- $\sum X_{i1}$  = Jumlah data  $X_{i1}$
- $\sum X_{i1}^2$  = Jumlah data  $X_{i1}^2$
- $(\sum X_{i1})^2$  = Kuadrat dari jumlah data  $X_{i1}$
- $\sum X_{i2}$  = Jumlah data  $X_{i2}$
- $\sum X_{i2}^2$  = Jumlah data  $X_{i2}^2$
- $(\sum X_{i2})^2$  = Kuadrat dari jumlah data  $X_{i2}$
- $\sum X_{i1} X_{i2}$  = Jumlah data  $X_{i1} X_{i2}$ <sup>59</sup>

Setelah data korelasi 2 variabel didapatkan, selanjutnya adalah menghitung korelasi ganda antara variabel kelimpahan kepiting dengan 2 variabel parameter lingkungan. Variabel ganda yang diuji dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.2 Korelasi Ganda Variabel-variabel  $X_{i1}$  dan  $X_{i2}$  dengan Variabel  $Y$

$R$	$r_{X1.Y}$	$r_{X2.Y}$	$r_{X3.Y}$	$r_{X4.Y}$	$r_{X5.Y}$
$r_{X1.Y}$	-	$R_{X1.X2.Y}$	$R_{X1.X3.Y}$	$R_{X1.X4.Y}$	$R_{X1.X5.Y}$
$r_{X2.Y}$	-	-	$R_{X2.X3.Y}$	$R_{X2.X4.Y}$	$R_{X2.X5.Y}$
$r_{X3.Y}$	-	-	-	$R_{X3.X4.Y}$	$R_{X3.X5.Y}$
$r_{X4.Y}$	-	-	-	-	$R_{X4.X5.Y}$
$r_{X5.Y}$	-	-	-	-	-

Rumus yang digunakan adalah:

$$R_{X_{i1}.X_{i2}.Y} = \sqrt{\frac{r_{X_{i1}Y}^2 + r_{X_{i2}Y}^2 - 2(r_{X_{i1}Y})(r_{X_{i2}Y})(r_{X_{i1}X_{i2}})}{1 - r_{X_{i1}X_{i2}}^2}}$$

Keterangan :

$r_{X_{i1}Y}$  = Nilai korelasi  $X_{i1}$  dengan  $Y$

---

<sup>59</sup> Riduwan dan Sunarto, *Pengantar Statistika...*, hlm. 86 - 87

$$\begin{aligned}
r_{Xi2Y} &= \text{Nilai korelasi } X_{i2} \text{ dengan } Y \\
r_{Xi1Xi2} &= \text{Nilai korelasi } X_{i1} \text{ dengan } X_{i2} \\
r_{Xi1Y}^2 &= \text{Kuadrat dari } r_{Xi1Y} \\
r_{Xi2Y}^2 &= \text{Kuadrat dari } r_{Xi2Y} \\
r_{Xi1Xi2}^2 &= \text{Kuadrat dari } r_{Xi1Xi2}^{60}
\end{aligned}$$

Setelah didapatkan hasil dari perhitungan, langkah selanjutnya adalah melakukan analisis deskriptif pada hasil tersebut.

d. Analisis hubungan kelimpahan kepiting bakau dengan vegetasi mangrove

Mangrove merupakan komponen biotik yang juga memiliki hubungan dengan kelimpahan kepiting bakau. Analisis hubungan vegetasi mangrove dengan kelimpahan kepiting bakau dilakukan secara deskriptif dalam penelitian ini. Analisis deskriptif dilakukan dengan membandingkan kondisi vegetasi mangrove pada lokasi penelitian dengan hasil penelitian terdahulu yang relevan.

3. Penarikan Kesimpulan

Langkah terakhir setelah data dianalisis adalah membuat kesimpulan. Kesimpulan pada penelitian ini adalah untuk mengetahui kelimpahan kepiting bakau pada masing-masing lokasi penelitian, mengetahui ada atau tidaknya perbedaan kelimpahan kepiting bakau dari masing-masing lokasi penelitian dan mengetahui ada atau tidaknya perbedaan kondisi parameter lingkungan dari masing-masing lokasi penelitian dan mengetahui ada atau tidaknya hubungan antara parameter lingkungan dengan kelimpahan kepiting bakau.

---

<sup>60</sup> Riduwan dan Sunarto, *Pengantar Statistika...*, hlm. 87

## BAB IV

### DESKRIPSI DAN ANALISIS DATA

#### A. Deskripsi Data

Deskripsi data merupakan penjelasan serta penggambaran terkait data-data yang telah didapat pada saat penelitian. Data-data yang didapatkan pada penelitian ini adalah: data kepiting bakau, data parameter lingkungan (suhu air, pH air, salinitas air, kedalaman air, dan kecerahan air), dan data pendukung lainnya seperti hasil wawancara dan dokumen desa.

##### 1. Deskripsi Lapangan Penelitian

Desa Bedono merupakan sebuah desa di Kabupaten Demak yang berlokasi di tepi utara Jawa, sehingga desa ini berada pada pesisir pantai. Abrasi merupakan sebuah bencana alam yang menjadi masalah Desa Bedono. Desa ini mulai terendam air *rob* sejak tahun 1998 hingga sekarang. Bencana alam ini menyebabkan banyak perubahan pada kondisi desa. Sebagian besar desa yang telah tenggelam merupakan salah satu perubahannya. Lokasi yang pada awalnya adalah sebagai pemukiman penduduk kini terendam oleh air laut, sehingga ditinggalkan penduduknya. Lokasi pemukiman yang tenggelam berubah fungsi menjadi habitat bagi biota laut seperti tumbuhnya pohon-pohon mangrove yang memenuhi lokasi.

Dukuh Senik merupakan dukuh di Desa Bedono yang mendapatkan dampak terparah dari bencana tenggelam. Lokasinya juga merupakan area vegetasi mangrove terluas pada Desa Bedono, sehingga digunakan untuk untuk sampling penelitian.

Kepiting bakau spesies *Scylla sp* merupakan obyek utama dalam penelitian ini. Kepiting bakau merupakan salah satu biota laut yang hidupnya bergantung dengan keberadaan mangrove. Lokasi Dukuh Senik yang memiliki ekosistem mangrove terluas memungkinkan terdapat populasi kepiting bakau yang melimpah. Penelitian dilakukan

pada lokasi ini untuk membuktikan besarnya nilai kelimpahan kepiting bakau.

Penelitian dilakukan pada tiga stasiun yang memiliki perbedaan kondisi. Berikut ketiga stasiun penelitian yang digunakan untuk pengambilan sampel:

a. Stasiun I



Gambar 4.1 Lokasi Sampling Stasiun I<sup>61</sup>

Stasiun I berada pada aliran Sungai Rejosari sebelum memasuki ekosistem mangrove Dukuh Senik. Terlihat pada gambar 4.3, perairan pada lokasi ini paling tenang dibandingkan 2 lokasi lainnya. Kondisi kedalaman airnya adalah yang paling dangkal. Substrat dasar pada lokasi ini lebih banyak terlihat saat air surut dibanding lokasi pengamatan lainnya.

Kondisi vegetasi mangrove Stasiun I ini lebih sedikit dari Stasiun II dan Stasiun III. Kondisi substrat yang sebagian besar terlihat menyebabkan tumbuhan mangrove di lokasi ini lebih banyak tidak terendam saat air surut.

---

<sup>61</sup> Dokumentasi Pribadi Penelitian

b. Stasiun II



Gambar 4.2 Lokasi Sampling Stasiun II<sup>62</sup>

Stasiun II penelitian berada pada aliran Sungai Rejosari yang lebih jauh dari muara (menuju hulu) atau kira-kira berada di tengah ekosistem mangrove. Kondisi kedalaman air lebih rendah dari Stasiun I namun lebih dalam dari Stasiun III. Lokasinya yang lebih tertutup dari Stasiun I menyebabkan Stasiun II ini memiliki perairan yang lebih tenang dari Stasiun I. Terlihat pada gambar 4.2, meskipun terlihat beriak, namun perairan Stasiun II lebih sering terlihat tenang.

Vegetasi mangrove pada Stasiun II lebih lebat dari Stasiun I, namun lebih sedikit dari Stasiun III. Beberapa area Stasiun II terlihat substrat dasarnya ketika air surut, sehingga beberapa tumbuhan mangrovenya tidak terendam air.

c. Stasiun III



---

<sup>62</sup> Dokumentasi Pribadi Penelitian

### Gambar 4.3 Lokasi Sampling Stasiun III<sup>63</sup>

Stasiun III penelitian berada pada muara Sungai Rejosari antara ekosistem mangrove dengan laut lepas. Kondisi Stasiun III ini adalah memiliki kedalaman air paling tinggi dibandingkan dengan 2 lokasi lainnya. Lokasinya yang terbuka juga menyebabkan area Stasiun III secara langsung terkena terpaan gelombang dari laut yang menyebabkan perairan di sini kurang tenang. Dapat dilihat pada gambar 4.1. Perairannya terlihat beriak.

Vegetasi mangrove pada Stasiun III cenderung paling lebat dibandingkan dengan stasiun lainnya. Kondisi pohon-pohon mangrovenya adalah selalu terendam oleh air karena saat air surutpun substrat dasar masih tidak terlihat.

#### 2. Deskripsi Vegetasi Mangrove<sup>64</sup>

Lokasi sampling merupakan area yang sebagian besar ditutupi oleh pohon-pohon mangrove yang membentuk sebuah populasi. Hasil observasi lapangan menunjukkan bahwa populasi mangrove didominasi oleh satu spesies saja, yaitu *Avicennia marina* (Forsk.) Vierh.

Kingdom : Plantae  
Divisio : Tracheophyta  
Classis : Magnoliopsida  
Ordo : Lamiales  
Famili : Avicenniaceae  
Genus : Avicennia  
Spesies : *Avicennia marina*<sup>65</sup>

*Avicennia marina* yang ditemukan pada penelitian ini memiliki ciri-ciri merupakan tumbuhan berkayu yang tumbuh tegak dan menyebar. Tinggi pohon antara 3-6 meter. Kulit pohon berwarna hijau pudar dan keabu-abuan serta terdapat kulit yang terkelupas. Akar napas

---

<sup>63</sup> Dokumentasi Pribadi Penelitian

<sup>64</sup> Yus Rusila Noor, dkk, *Panduan Pengenalan Mangrove...*, hlm 74

<sup>65</sup> N. Duke, dkk, *Avicennia marina*, dalam <http://www.iucnredlist.org/details/178828/0>, diakses pada 11 September 2015.

terlihat tumbuh ke atas, keluar dari substrat di sekitar pohonnya. Akar napas ini berbentuk seperti pensil, memiliki beberapa lentisel dan panjang mencapai 30 cm. Beberapa karakteristik tersebut dapat dilihat pada gambar.



Gambar 4.4 Pohon *Avicennia marina*<sup>66</sup>

Bentuk daun *Avicennia marina* yang ditemukan adalah oval dengan ujung yang meruncing dan tepi rata. Warna daun pada permukaan atas hijau tua pada daun dewasa dan hijau muda pada daun muda. Permukaan bawahnya berwarna kekuningan dan saat diraba seperti berambut halus.

Bunganya bertangkai, dalam setiap tangkai bercabang 3-5. Bunga muncul dalam bentuk bertandan. Setiap tandan memiliki 8-12 bakal bunga. Setiap bunga memiliki 4 mahkota dan berwarna kuning-jingga.

Buah berbentuk seperti jantung dengan ukuran mencapai 2 cm. Ujung buah memiliki bentuk yang runcing. Buah berwarna kekuningan atau kehijauan dengan tekstur seperti berambut halus. Sampel daun, bunga dan buah dapat dilihat pada gambar 4.5.

---

<sup>66</sup> Dokumentasi Pribadi Penelitian



Gambar 4.5 Daun, Bunga dan Buah *Avicennia marina*.<sup>67</sup>

Deskripsi dari sampel *Avicennia marina* lebih lengkap sesuai dengan penggambaran karakter yang dideskripsikan oleh Yus Rusila Noor, dkk dalam buku *Panduan Pengenalan Mangrove Indonesia*.

### 3. Deskripsi Data Kelimpahan Kepiting Bakau

Data kepiting bakau yang didapat pada penelitian secara keseluruhan adalah sebagai berikut:

Tabel 4.1 Data Jumlah Total Kepiting Bakau Yang Tertangkap Pada Stasiun I, II dan III

NO	STASIUN	JUMLAH KEPITING			
		P1	P2	P3	SUBTOTAL
1	I	6	7	10	23
2	II	11	14	13	38
3	III	22	17	16	55
<b>TOTAL</b>					<b>116</b>

Keterangan:

P1 : Pengulangan pertama

P2 : Pengulangan kedua

P3 : Pengulangan ketiga

Berdasarkan data tersebut kepiting bakau yang tertangkap adalah sebanyak 116 individu dari seluruh stasiun penelitian. Sementara data jumlah kepiting bakau dari setiap stasiun adalah 55 individu pada

<sup>67</sup> Dokumentasi Pribadi Penelitian

Stasiun III, 38 individu pada Stasiun II, dan 23 individu pada Stasiun I. Stasiun III yang berada pada muara Sungai Rejosari memiliki jumlah tangkapan terbanyak, sedangkan paling sedikit pada Stasiun I yang berada pada awal Sungai Rejosari yang memasuki ekosistem mangrove.

a. Kepiting bakau berdasarkan jenis (spesies)

Berdasarkan spesiesnya, kepiting bakau yang berhasil ditangkap pada penelitian ini adalah dua jenis kepiting bakau dari genus *Scylla*. Dua spesies kepiting bakau tersebut yaitu: *Scylla serrata* dan *Scylla tanquebarica*. Berikut adalah karakteristik dari dua spesies tersebut:

1) *Scylla serrata*



Gambar 4.6 Spesies *Scylla serrata*<sup>68</sup>

*Scylla serrata* memiliki klasifikasi sebagai berikut:

Kingdom : Animalia  
Filum : Arthropoda  
Classis : Crustacea  
Ordo : Decapoda  
Famili : Portunidae  
Genus : *Scylla*  
Spesies : *Scylla serrata*<sup>69</sup>

*Scylla serrata* merupakan kepiting bakau yang memiliki ukuran terbesar dari seluruh *Scylla* saat dewasa. Ukuran lebar

---

<sup>68</sup> Dokumentasi Pribadi Penelitian

<sup>69</sup> Iskandar Kanna, *Budidaya Kepiting Bakau*, (Yogyakarta: Kanisius, 2002), hlm.16

karapasnya dapat mencapai 20 cm. *Scylla serrata* memiliki warna karapas hijau kemerahan seperti karat. Ciri khas yang terdapat pada kepiting jenis ini adalah adanya 6 duri runcing pada bagian depan karapas di antara mata.<sup>70</sup> Gambar 4.7 memperlihatkan karakteristik khas *Scylla serrata* yang ditunjukkan oleh adanya 6 duri berbentuk runcing pada bagian depan karapas di antara kedua matanya.



Gambar 4.7 Duri Depan Karapas *Scylla serrata*<sup>71</sup>

## 2) *Scylla tanquebarica*



Gambar 4.8 Spesies *Scylla tanquebarica*<sup>72</sup>

*Scylla tanquebarica* memiliki klasifikasi sebagai berikut:

Kingdom : Animalia  
Filum : Arthropoda  
Classis : Crustacea

---

<sup>70</sup> Clive P. Keenan, dkk., *A Revision Of...*, hlm. 229

<sup>71</sup> Dokumentasi Pribadi Penelitian

<sup>72</sup> Dokumentasi Pribadi Penelitian

Ordo : Decapoda  
 Famili : Portunidae  
 Genus : Scylla  
 Spesies : *Scylla tanquebarica*<sup>73</sup>

*Scylla tanquebarica* merupakan kepiting bakau yang memiliki ukuran sedang. Ukuran lebar karapasnya dapat mencapai 15 cm. *Scylla tanquebarica* memiliki warna karapas hijau zaitun. Ciri khas yang terdapat pada kepiting jenis ini adalah adanya 6 duri tumpul pada bagian depan karapas di antara mata.<sup>74</sup> Gambar 4.9 memperlihatkan karakteristik khas *Scylla serrata* yang ditunjukkan dengan adanya 6 duri berbentuk runcing pada bagian depan karapas di antara kedua matanya.



Gambar 4.9 Duri Depan Karapas *Scylla tanquebarica*.<sup>75</sup>

Jumlah kepiting bakau berdasarkan spesies yang berhasil ditangkap pada penelitian dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.2 Data Kepiting Bakau Spesies *Scylla serrata*.

NO	STASIUN	JUMLAH KEPITING			
		P1	P2	P3	SUBTOTAL
1	I	0	1	1	2
2	II	1	1	0	2
3	III	1	1	0	2
<b>TOTAL</b>					<b>6</b>

<sup>73</sup> Iskandar Kanna, *Budidaya Kepiting Bakau...*, hlm.16

<sup>74</sup> Clive P. Keenan, dkk., *A Revision Of...*, hlm. 231

<sup>75</sup> Dokumentasi Pribadi Penelitian

Tabel 4.3 Data Kepiting Bakau Spesies *Scylla tanquebarica*.

NO	STASIUN	JUMLAH KEPITING			
		P1	P2	P3	SUBTOTAL
1	I	6	6	9	21
2	II	10	13	13	36
3	III	21	16	16	53
<b>TOTAL</b>					<b>110</b>

Keterangan:

P1 : Pengulangan pertama

P2 : Pengulangan kedua

P3 : Pengulangan ketiga

Setelah dilakukan pemisahan dan penghitungan kepiting bakau yang tertangkap berdasarkan spesies, didapatkan hasil seperti pada dua tabel di atas. Selanjutnya, diketahui bahwa spesies *Scylla tanquebarica* lebih banyak dibandingkan spesies *Scylla serrata* yaitu dengan perbandingan 110 : 6. Hal ini membuktikan bahwa *Scylla tanquebarica* lebih mendominasi pada area penelitian dibanding *Scylla serrata*.

b. Kepiting bakau berdasarkan jenis kelamin

Berdasarkan pada jenis kelamin, data kepiting bakau yang berhasil ditangkap adalah sebagai berikut:

Tabel 4.4 Data Kepiting Bakau Kelamin Jantan .

NO	STASIUN	JUMLAH KEPITING			
		P1	P2	P3	SUBTOTAL
1	I	2	1	3	6
2	II	3	7	4	14
3	III	8	9	7	24
<b>TOTAL</b>					<b>44</b>

Tabel 4.5 Data Kepiting Bakau Kelamin Betina

NO	STASIUN	JUMLAH KEPITING			
		P1	P2	P3	SUBTOTAL
1	I	4	6	7	17
2	II	8	7	9	24
3	III	14	8	9	31

<b>TOTAL</b>	<b>72</b>
--------------	-----------

Keterangan:

P1 : Pengulangan pertama

P2 : Pengulangan kedua

P3 : Pengulangan ketiga

Setelah dilakukan pemisahan kepiting bakau berdasarkan jenis kelamin, didapatkan hasil seperti tabel di atas. Kepiting bakau berjenis kelamin betina ditemukan lebih banyak dibandingkan kepiting bakau dengan jenis kelamin jantan dengan perbandingan jumlah 72 : 44. Kepiting bakau betina juga diketahui lebih mendominasi jumlahnya pada seluruh stasiun penelitian.

Perbedaan jenis kelamin antara kepiting bakau jantan dan betina dapat dilihat pada gambar 4.10 berikut:



Gambar 4.10 Perbedaan Kepiting Bakau Jantan Dan Betina<sup>76</sup>

Terlihat pada gambar, kepiting bakau betina memiliki organ penutup alat kelamin yang berbentuk membulat, sementara kepiting bakau jantan memiliki organ penutup alat kelamin yang berbentuk meruncing.

c. Kepiting bakau berdasarkan ukuran tubuh

Ukuran karapas dapat digunakan untuk menentukan tingkat usia kepiting bakau. Kepiting bakau dapat dikatakan dewasa jika sudah mencapai ukuran lebar karapas 120 cm.<sup>77</sup>

<sup>76</sup> Dokumentasi Pribadi Penelitian

Hasil tangkapan kepiting bakau berdasarkan ukuran lebar karapasnya dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.6 Data Kepiting Bakau Berdasarkan Ukuran.

NO	STASIUN	JUMLAH INDIVIDU KEPITING BAKAU SESUAI KATEGORI UKURAN KARAPAS				
		5-6 cm	6,1- 7 cm	7,1- 8 cm	8,1- 9 cm	9,1-10 cm
1	I	4	8	9	2	0
2	II	8	9	13	6	2
3	III	12	13	17	8	5
<b>SUB TOTAL</b>		24	30	39	16	7
<b>TOTAL</b>		116				

Data kepiting bakau berdasarkan kategori ukuran lebar karapas di atas menunjukkan bahwa ukuran kepiting pada lokasi sampling seluruhnya berada di bawah 10 cm yang berarti kepiting masih berada pada usia remaja hingga menuju dewasa. Kepiting bakau paling banyak jumlahnya adalah yang memiliki ukuran lebar karapas antara 7,1-8 cm. Berarti ekosistem mangrove pada lokasi sampling lebih didominasi oleh kepiting bakau usia remaja.

#### 4. Deskripsi Data Parameter Lingkungan

Parameter lingkungan merupakan data pendukung dalam penelitian ini. Data parameter lingkungan digunakan untuk uji ada atau tidaknya hubungan dengan kelimpahan kepiting bakau di masing-masing stasiun pengamatan. Parameter lingkungan yang digunakan sebagai data penelitian ini ada 5 jenis, yaitu: suhu air, pH air, salinitas air, kedalaman air dan kecerahan air. Berikut adalah data kelima parameter lingkungan tersebut yang berhasil didapatkan:

---

<sup>77</sup> Ahmad Soim, *Pembesaran Kepiting...*, hlm. 16

a. Data suhu air

Tabel 4.7 Data Rata-Rata Parameter Suhu Air

N O	STASI UN	SUHU AIR (°C)			
		P1	P2	P3	SUB RERATA
1	I	31,2	31,3	31,3	31,3
2	II	31,2	30,9	30,8	31
3	III	31,4	31,3	31,5	31,3
<b>RERATA</b>					<b>31,2</b>

Keterangan:

P1 : Pengulangan pertama

P2 : Pengulangan kedua

P3 : Pengulangan ketiga

Suhu rerata per stasiun dapat dilihat pada tabel 4.5 di atas. Suhu rata-rata per stasiun pada tabel tersebut adalah relatif sama dengan selisih suhu kurang dari 0,5 °C. Hal ini membuktikan bahwa kondisi suhu pada berbagai lokasi sampling relatif stabil atau tidak memiliki perbedaan yang signifikan. Kesamaan kondisi suhu rerata ini salah satunya disebabkan oleh intensitas cahaya matahari yang memiliki waktu paparan relatif sama pada setiap stasiun penelitian.

Suhu pada lokasi sampling memiliki berbagai variasi perubahan yang beragam jika dilihat pada data **Lampiran I no. 6**. Data pada lampiran tersebut merupakan data pengukuran suhu yang lebih lengkap, yaitu berdasarkan pada setiap waktu sampling. Suhu terendah didapatkan pada Stasiun III dengan waktu pengambilan pagi, yaitu 28,7 °C, sementara suhu tertinggi didapatkan pada Stasiun I pengambilan jam siang, yaitu 33,2 °C. Suhu yang didapatkan pada jam siang paling tinggi dan suhu yang didapatkan pada jam pagi paling rendah. Hal ini terjadi karena intensitas sinar matahari paling banyak terjadi pada waktu siang hari.

Kepiting bakau mampu bertahan hidup pada suhu 12 °C – 35 °C. Dan dapat tumbuh optimal pada suhu 23 °C – 32 °C.<sup>78</sup> Data suhu hasil pengamatan memiliki suhu rata-rata 31 °C. Hal ini berarti suhu lokasi sampling masih dalam kondisi optimal untuk pertumbuhan kepiting bakau.

b. Data pH air

Tabel 4.8 Data Rata-Rata Parameter pH Air

N O	STASIUN	pH AIR			
		P1	P2	P3	SUB RERATA
1	I	7,3	7,5	7,3	7,4
2	II	6,8	7	7,3	7
3	III	7,8	7,2	7,2	7,4
<b>RERATA</b>					<b>7,3</b>

Keterangan:

P1 : Pengulangan pertama

P2 : Pengulangan kedua

P3 : Pengulangan ketiga

pH rerata pada setiap stasiun memiliki nilai relatif sama. Masing-masing stasiun memiliki pH yang mendekati pH netral (bernilai 7) dengan pH rata-rata 7,3. Kepiting bakau dapat bertahan hidup pada pH dengan kisaran nilai 7,2 – 7,8.<sup>79</sup> Hal ini berarti kepiting bakau pada lokasi sampling masih berada pada kondisi pH yang baik untuk pertumbuhannya, karena pada lokasi pengambilan data kepiting bakau, pH 7 merupakan yang paling banyak terukur.

---

<sup>78</sup> Kordi, *Budidaya Kepiting...*, hlm. 43

<sup>79</sup> Kordi, *Budidaya Kepiting...*, hlm. 19

c. Data salinitas air

Tabel 4.9 Data Rata-Rata Parameter Salinitas Air

N O	STAS IUN	SALINITAS AIR (ppt)			
		P1	P2	P3	SUB RERATA
1	I	17,9	17,7	17,9	17,8
2	II	18,7	18,8	18,6	18,7
3	III	19,9	19,9	19,8	19,9
<b>RATA-RATA</b>					<b>18,8</b>

Keterangan:

P1 : Pengulangan pertama

P2 : Pengulangan kedua

P3 : Pengulangan ketiga

Hasil pengukuran parameter salinitas air menunjukkan perbedaan nilai pada masing-masing stasiun pengukuran. Stasiun III merupakan lokasi yang memiliki salinitas tertinggi dengan nilai rerata 19,9 ppt dan Stasiun I merupakan lokasi yang memiliki nilai salinitas terendah dengan rata-rata hasil pengukuran adalah 17,8 ppt.

Stasiun I memiliki nilai salinitas terendah karena perairannya lebih banyak tercampur air tawar yang dibawa aliran sungai, sementara Stasiun III merupakan yang memiliki salinitas tertinggi karena pada muara sungai memungkinkan air laut yang bersalinitas tinggi masih mendominasi saat bercampur.

Rerata salinitas air keseluruhan adalah 18,8 ppt. Kepiting bakau mampu bertahan hidup pada salinitas 10 ppt – 35 ppt, namun kepiting bakau dapat tumbuh dan berkembang baik pada kisaran suhu dengan nilai 15 ppt – 35 ppt.<sup>80</sup> Data salinitas air pada lokasi sampling yang berada pada kisaran 17,5 ppt – 20,1 ppt merupakan kondisi salinitas yang masih dalam kondisi optimal untuk pertumbuhan kepiting bakau.

---

<sup>80</sup> Ahmad Soim, *Pembesaran Kepiting...*, hlm. 21

d. Data kedalaman air

Tabel 4.10 Data Rata-Rata Parameter Kedalaman Air

N O	STASI UN	KEDALAMAN AIR			
		P1	P2	P3	SUB RERATA
1	I	49,3	42,3	45,7	45,8
2	II	65,7	60,3	63	63
3	III	70,3	68,7	70,3	69,8
<b>RERATA</b>					<b>59,5</b>

Keterangan:

P1 : Pengulangan pertama

P2 : Pengulangan kedua

P3 : Pengulangan ketiga

Kedalaman air dapat menjadi faktor jumlah keberadaan kepiting bakau pada suatu lokasi. Kepiting bakau banyak ditemukan pada kedalaman air antara 50 cm – 200 cm.<sup>81</sup> Kedalaman air yang dangkal biasanya memiliki lebih sedikit populasi kepiting bakau. Hal ini karena jika air laut surut kepiting bakau dapat terjebak pada lumpur. Kepiting bakau lebih menyukai kedalaman air yang saat air surut masih terdapat air yang menggenang, sehingga memungkinkannya untuk berpindah tempat.

Lokasi sampling di dekat muara sungai lebih dalam dibandingkan lokasi awal sungai yang memasuki kawasan mangrove (Tabel 4.8). Hasil pengukuran dengan kisaran kedalaman air antara 40 cm – 70 cm merupakan kondisi yang masih ideal sebagai tempat kepiting bakau hidup.

---

<sup>81</sup> Kordi K., *Budidaya Kepiting...*, hlm. 44

e. Data kecerahan air

Tabel 4.11 Data Rata-Rata Parameter Kecerahan Air Berdasarkan Tingkat Penetrasi Cahaya

N O	STASI UN	KECERAHAN AIR BERDASARKAN TINGKAT PENETRASI CAHAYA			
		P1	P2	P3	SUB RERATA
1	I	22,7	23	22,7	22,8
2	II	22,7	23	22,7	22,8
3	III	22,3	23,3	23	22,9
<b>RERATA</b>					<b>22,8</b>

Keterangan:

P1 : Pengulangan pertama

P2 : Pengulangan kedua

P3 : Pengulangan ketiga

Tingkat penetrasi cahaya ini berkaitan dengan tingkat kecerahan air. Semakin jauh jarak penetrasi cahaya pada air, maka semakin tinggi tingkat kecerahannya. Sebaliknya, semakin dekat jarak penetrasi cahaya pada air, maka semakin rendah tingkat kecerahannya.

Hasil data tingkat penetrasi cahaya pada masing-masing stasiun penelitian memiliki perbedaan yang tidak signifikan. Rata-rata hasil pengukuran pada masing-masing stasiun penelitian adalah sama untuk Stasiun I dan II dengan kemampuan penetrasi cahaya 22,8 cm, sedangkan hasil dari Stasiun III hanya terkait selisih 0,1 cm. Hasil tertinggi adalah 23,3 cm dan terendah 22,7 cm.

Hasil tingkat penetrasi cahaya pada seluruh stasiun pengamatan memiliki nilai rata-rata 22,8 cm. Nilai ini berarti kecerahan air termasuk rendah. Terlihat juga dengan pengamatan langsung air di lokasi pengamatan berwarna keruh. Rendahnya tingkat kecerahan air ini disebabkan oleh gerakan gelombang dan arus air yang melakukan pengadukan pada substrat dasar. Substrat

yang berlumpur mudah teraduk dan tersuspensi dengan air, sehingga menyebabkan kekeruhan.<sup>82</sup>

Rendahnya tingkat kecerahan air pada seluruh stasiun pengamatan tidak berarti berdampak buruk pada laju pertumbuhan keping bakau. Kecerahan air tidak hanya disebabkan oleh suspensi materi abiotik, tetapi juga dapat disebabkan oleh materi biotik. Jasad renik seperti plankton tumbuh dan berkembang baik pada ekosistem mangrove karena lokasi ini dipenuhi bahan organik. Melimpahnya jumlah jasad renik tersebut ikut berpengaruh terhadap kecerahan air pada ekosistem mangrove. Kekeruhan air yang disebabkan oleh jasad renik tidak berpengaruh secara signifikan terhadap pertumbuhan keping bakau.<sup>83</sup>

## B. Analisis Data

### 1. Analisis Kelimpahan Kepiting Bakau

Penghitungan kelimpahan keping bakau dilakukan dengan membagi jumlah individu keping bakau yang tertangkap dengan satuan luas daerah pengambilan sampel. Nilai kelimpahan dinyatakan dengan satuan individu per hektar (ind/Ha) (Rittha Chairunnisa, 2004).

Sampling keping bakau yang dilakukan adalah menggunakan petak/ plot yang memiliki satuan luas meter (m), yaitu dengan ukuran setiap plot 5 m x 5m atau dengan luas 25 m<sup>2</sup>. Hasil perhitungan dengan satuan luas hektar (ha) didapatkan melalui konversi satuan luas m<sup>2</sup> menjadi ha. Perhitungan dengan rumus kelimpahan dan konversi satuan luas yang dilakukan menghasilkan data seperti pada Tabel 4.10 berikut:

Tabel 4.12 Data Kelimpahan Kepiting Bakau Tiap Stasiun

NO	STASIUN	KELIMPAHAN (ind/Ha)
1	I	341
2	II	563
3	III	815

---

<sup>82</sup> Ruswahyuni, *Populasi Dan Keanekaragaman Hewan Makrobenthos Pada Perairan Tertutup Dan Terbuka Di Teluk Awur, Jepara*, dalam jurnal ilmiah Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan Vol. 2, No. 1, April 2010, (Semarang: Universitas Diponegoro, 2010), hlm.11

<sup>83</sup> Kordi K., *Budidaya Kepiting...*, hlm. 34

RATA-RATA	573
-----------	-----

Tabel di atas merupakan data kelimpahan kepiting bakau tiap-tiap stasiun penelitian yang telah dihitung dan memiliki satuan jumlah individu per satu hektar. Stasiun III merupakan lokasi yang memiliki kelimpahan terbanyak, yaitu 815 ind/Ha. Kelimpahan yang lebih tinggi ini dapat disebabkan oleh beberapa faktor. Salah satunya adalah letak stasiun yang berada pada muara sungai. Muara sungai ini merupakan jalur keluar masuk kepiting bakau. Kepiting bakau betina yang akan bertelur ke laut dan kepiting muda yang datang dari laut untuk menetap di mangrove akan melewati muara sungai. Bahan organik yang terbawa arus sungai juga mengendap pada muara sungai ini, sehingga menyediakan makanan bagi kepiting bakau.

Stasiun II memiliki kelimpahan yang lebih sedikit dari Stasiun III, yaitu 563 ind/Ha. Hal ini karena kondisi lokasi yang berada lebih jauh dari muara sungai (dibanding Stasiun III), sehingga aktivitas kepiting bakau tidak setinggi pada muara sungai.

Kelimpahan paling sedikit ditemukan pada Stasiun I (341 ind/Ha). Salah satu faktor penyebabnya adalah jumlah vegetasi mangrove. Vegetasi mangrove yang sedikit menyebabkan bahan organik (sisa-sisa mangrove) juga sedikit jumlahnya. Bahan organik lebih banyak terbawa aliran air dan bermuara di sekitar Stasiun III.

Faktor lain yang menyebabkan kepiting bakau kurang menyukai Stasiun I adalah rendahnya kedalaman air lokasi ini, yaitu sekitar 42 cm - 50 cm. Saat air surut, kedalaman menjadi lebih rendah (berkurang hingga 15 cm) yang dapat menghambat gerak kepiting bakau. Alasan tersebut merupakan penyebab kepiting bakau lebih cenderung menghindari Stasiun I.

Analisis kelimpahan kepiting bakau antar stasiun juga dilakukan dengan metode ANOVA untuk memperkuat bukti ada atau tidaknya perbedaan kelimpahan dari masing-masing stasiun. ANOVA (*Analysis*

*of Variance*) merupakan metode statistika komparatif lebih dari dua variabel atau lebih dari dua rata-rata. Tujuan penggunaan metode ini adalah untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan dari masing-masing variabel.<sup>84</sup> Berdasarkan uji anova, kelimpahan kepiting bakau antar stasiun terbukti berbeda secara signifikan.

$$\text{Hasil} = F_{hitung} > F_{tabel}$$

$$17,678 > 3,40 ; \alpha 0,05$$

$F_{hitung}$  bernilai lebih besar dari  $F_{tabel}$  membuktikan adanya perbedaan tingkat signifikansi kelimpahan kepiting bakau (*Sig.* 0,00;  $\alpha=0,05$ ). Berarti  $H_a$  (terdapat perbedaan kelimpahan kepiting bakau) diterima dan  $H_o$  (tidak terdapat perbedaan kelimpahan kepiting bakau) ditolak.

## 2. Analisis Hubungan Kelimpahan Kepiting Bakau dengan Parameter Lingkungan

Parameter lingkungan merupakan salah satu hal yang dapat mempengaruhi kelimpahan kepiting bakau selain kondisi biotik pada ekosistem mangrove. Hubungan kelimpahan kepiting bakau dengan parameter lingkungan pada penelitian ini dapat dianalisis dengan menggunakan analisis statistika. Analisis yang digunakan untuk mengetahui hubungan antara kelimpahan kepiting bakau dengan parameter lingkungan ini adalah dengan menggunakan analisis *pearson product moment* dan korelasi ganda. Sebelumnya ditentukan variabel sebagai berikut:

$X_i$  = Variabel parameter lingkungan

$X_1$  = Variabel suhu air

$X_2$  = Variabel pH air

$X_3$  = Variabel salinitas air

$X_4$  = Variabel kedalaman air

$X_5$  = Variabel kecerahan air

$Y$  = Variabel kelimpahan kepiting bakau

---

<sup>84</sup> Riduwan dan Sunarto, *Pengantar Statistika...*, hlm.132

Variabel yang digunakan untuk analisis korelasi *pearson product moment* ini adalah dua variabel, yaitu variabel parameter lingkungan ( $X_i$ ) dan variabel kepiting bakau ( $Y$ ).

Tabel 4.13 Analisis Korelasi *Pearson Product Moment*, Satu Variabel Parameter Lingkungan Dengan Variabel Kepiting Bakau

<b>Korelasi Pearson Product Moment</b>	$X1.Y$	$X2.Y$	$X3.Y$	$X4.Y$	$X5.Y$
--	--------	--------	--------	--------	--------

Variabel yang digunakan untuk analisis korelasi ganda ini adalah tiga variabel, yaitu dua variabel parameter lingkungan ( $X_{i1}$  dan  $X_{i2}$ ) dan variabel kepiting bakau ( $Y$ ).

Tabel 4.14 Analisis Korelasi Ganda, Dua Variabel Parameter Lingkungan Dengan Variabel Kepiting Bakau

$R$	$r_{X1.Y}$	$r_{X2.Y}$	$r_{X3.Y}$	$r_{X4.Y}$	$r_{X5.Y}$
$r_{X1.Y}$	-	$R_{X1.X2.Y}$	$R_{X1.X3.Y}$	$R_{X1.X4.Y}$	$R_{X1.X5.Y}$
$r_{X2.Y}$	-	-	$R_{X2.X3.Y}$	$R_{X2.X4.Y}$	$R_{X2.X5.Y}$
$r_{X3.Y}$	-	-	-	$R_{X3.X4.Y}$	$R_{X3.X5.Y}$
$r_{X4.Y}$	-	-	-	-	$R_{X4.X5.Y}$
$r_{X5.Y}$	-	-	-	-	-

Hasil yang diperoleh dengan menggunakan aplikasi SPSS 16 adalah sebagai berikut:

Tabel 4.15 Data Analisis Korelasi *Pearson Product Moment* Satu Variabel Parameter Lingkungan Dengan Variabel Kepiting Bakau

<b>Korelasi Variabel</b>	$X1.Y$	$X2.Y$	$X3.Y$	$X4.Y$	$X5.Y$
<b>Nilai <math>r_{hitung}</math></b>	-0,027	0,137	0,777	0,721	-0,015

$$r_{tabel} = 0,396 (\alpha = 0,05)$$

Kaidah pengujian:

Jika nilai  $r_{hitung} \leq r_{tabel}$ , maka tidak terdapat hubungan yang signifikan

Jika nilai  $r_{hitung} \geq r_{tabel}$ , maka terdapat hubungan yang signifikan

Variabel  $X3$  dan  $X4$  memiliki nilai  $r_{hitung}$  yang lebih besar dari  $r_{tabel}$  ketika dikorelasikan terhadap variabel  $Y$ , maka dapat dikatakan parameter salinitas air ( $X3$ ) dan parameter kedalaman air ( $X4$ ) masing-masing memiliki hubungan yang signifikan dengan kelimpahan kepiting bakau ( $Y$ ). Tiga parameter lainnya, yaitu suhu air ( $X1$ ), pH air ( $X2$ ) dan kecerahan ( $X5$ ) memiliki nilai  $r_{hitung}$  yang lebih kecil dari  $r_{tabel}$ , maka ketiga parameter tersebut tidak memiliki hubungan yang signifikan dengan kelimpahan kepitingnya ( $Y$ ).

Data analisis di atas menunjukkan bahwa terdapat 2 parameter lingkungan yang memiliki pengaruh signifikan ketika dikorelasikan dengan kelimpahan kepiting bakau, yaitu, salinitas air dan kedalaman air, sementara parameter lingkungan pH air, suhu air dan kecerahan air tidak memperlihatkan pengaruh yang signifikan terhadap kelimpahan kepiting bakau. Hal ini dimungkinkan karena data ketiga parameter ini memiliki nilai yang rata-rata sama di setiap stasiun saat dilakukan sampling.

Salinitas memiliki hasil yang secara signifikan berpengaruh terhadap kelimpahan kepiting bakau. Hal ini karena nilai salinitas yang didapatkan pada setiap stasiun pengamatan memiliki perbedaan yang jelas terlihat. Terjadinya perbedaan ini dipengaruhi oleh pergerakan air yang terjadi di stasiun pengamatan. Terdapat 2 pergerakan air yang mempengaruhi salinitasnya, yaitu gelombang air laut dan aliran sungai.

Gelombang air laut menyebabkan air bersalinitas tinggi dari lautan terbuka bercampur dengan air pada ekosistem mangrove. Stasiun III yang paling dekat dengan lautan terbuka memiliki dampak pencampuran air tertinggi, sehingga salinitasnya menjadi lebih tinggi dari stasiun pengamatan lainnya. Stasiun I memiliki salinitas yang paling rendah dibanding stasiun pengamatan lainnya. Lokasi Stasiun I

berada paling jauh dari lautan terbuka, sehingga kurang terpengaruh oleh air bersalinitas tinggi dari lautan terbuka. Rendahnya salinitas air Stasiun I juga disebabkan oleh pencampuran dengan air sungai yang tawar (salinitas rendah).<sup>85</sup>

Kepiting bakau diketahui dapat berkembang baik pada salinitas antara 15 ppt – 35 ppt, namun salinitas yang lebih tinggi dari 20 ppt lebih disukai kepiting bakau<sup>86</sup> Stasiun III yang memiliki kisaran salinitas 20 ppt dan Stasiun I memiliki kisaran salinitas yang lebih rendah kisaran 18 ppt. Kepiting bakau lebih banyak ditemukan pada Stasiun III dimungkinkan karena Stasiun III memiliki salinitas yang lebih tinggi yang lebih disukai kepiting bakau.

Kedalaman air merupakan parameter yang juga memiliki nilai signifikan terhadap kelimpahan kepiting bakau. Data yang didapatkan pada Stasiun III di muara sungai memiliki kedalaman yang lebih tinggi dibandingkan Stasiun I yang lebih dekat ke hulu. Stasiun III memiliki kedalaman pada kisaran 70 cm, sementara Stasiun I memiliki kedalaman dengan kisaran 45 cm.

Kepiting bakau dewasa diketahui menyukai perairan yang tidak terlalu dalam, namun perairan yang terlalu dangkal juga tidak disukai kepiting bakau. Perairan yang terlalu dangkal di bawah 40 cm dapat menghambat aktivitas kepiting bakau. Perairan dangkal dapat kehilangan air saat laut surut. Kepiting yang bakau berada pada lokasi ini dapat terjebak pada lumpur ketika surut terjadi. Hal ini tidak disukai kepiting bakau, sehingga kepiting bakau lebih suka menetap pada perairan yang lebih dalam yang tidak kehabisan air saat surut terjadi.

Stasiun III yang berada pada muara sungai memiliki perairan yang tidak pernah kehabisan air saat air laut surut, sehingga kepiting bakau lebih banyak ditemukan pada lokasi ini. Stasiun I memang tidak kehabisan air saat surut terjadi (kedalaman air saat surut adalah 15 cm),

---

<sup>85</sup> Anugerah Nontji, *Laut Nusantara...*, hlm. 59

<sup>86</sup> Ahmad Soim, *Pembesaran Kepiting...*, hlm. 21

namun kedalaman ini kurang disukai kepiting bakau karena mengurangi kemampuannya untuk bergerak, sehingga kepiting bakau lebih sedikit ditemukan pada Stasiun I.

Analisis korelasi ganda antara 2 variabel parameter lingkungan ( $X_{i1}$  dan  $X_{i2}$ ) dengan variabel kelimpahan kepiting bakau ( $Y$ ) dilakukan setelah didapatkan hasil analisis satu variabel  $X_i$  dengan  $Y$  menggunakan korelasi *Person Products Moment*. Berikut adalah data hasil analisis korelasi ganda yang telah dilakukan.

Tabel 4.16 Data Analisis Korelasi Ganda Antara Dua Variabel Parameter Lingkungan Dengan Variabel Kepiting Bakau (Nilai  $R$ )

$R$	$r_{X1.Y}$	$r_{X2.Y}$	$r_{X3.Y}$	$r_{X4.Y}$	$r_{X5.Y}$
$r_{X1.Y}$	-	0,151	0,777	0,721	0,032
$r_{X2.Y}$	-	-	0,778	0,735	0,138
$r_{X3.Y}$	-	-	-	0,777	0,781
$r_{X4.Y}$	-	-	-	-	0,721
$r_{X5.Y}$	-	-	-	-	-

Hasil dari analisis korelasi ganda hubungan dua variabel parameter lingkungan terhadap variabel kepiting bakau di atas menunjukkan hasil nilai  $R$ . Selanjutnya, untuk mengetahui tingkat signifikansi dilakukan penghitungan nilai  $F_{hitung}$  dengan menggunakan nilai  $R$  di atas. Hasil perhitungan  $F_{hitung}$  dengan menggunakan SPSS 16 adalah sebagai berikut:

Tabel 4.17 Data Analisis Korelasi Dua Variabel Parameter Lingkungan Dengan Variabel Kepiting Bakau (Nilai  $F_{hitung}$ )

$F_{hitung}$	$r_{X1.Y}$	$r_{X2.Y}$	$r_{X3.Y}$	$r_{X4.Y}$	$r_{X5.Y}$
$r_{X1.Y}$	-	0,281	18,249	13,001	0,012
$r_{X2.Y}$	-	-	18,398	14,082	0,232
$r_{X3.Y}$	-	-	-	18,263	18,798
$r_{X4.Y}$	-	-	-	-	12,994

$r_{X5.Y}$	-	-	-	-	-
------------	---	---	---	---	---

$$F_{tabel} = 3,40$$

Kaidah pengujian:

Jika nilai  $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ , maka tidak terdapat hubungan yang signifikan

Jika nilai  $F_{hitung} \geq F_{tabel}$ , maka terdapat hubungan yang signifikan

Setelah dilakukan uji signifikansi dengan membandingkan  $F_{hitung}$  dengan  $F_{tabel}$ , diketahui dari 10 kemungkinan di atas, 7 kemungkinan memiliki hubungan yang signifikan karena memiliki nilai  $F_{hitung}$  yang lebih besar dari  $F_{tabel}$ , sementara 3 kemungkinan tidak memiliki hubungan yang signifikan karena memiliki nilai  $F_{hitung}$  yang lebih kecil dari  $F_{tabel}$ . Data lebih lengkap dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.18 Data Hubungan Dua Variabel Parameter Lingkungan Dengan Variabel Kepiting Bakau

NO	VARIABEL PARAMETER LINGKUNGAN	VARIABEL KEPITING BAKAU
1	SUHU DAN pH	-
2	SUHU DAN SALINITAS	V
3	SUHU DAN KEDALAMAN	V
4	SUHU DAN KECERAHAN	-
5	pH DAN SALINITAS	V
6	pH DAN KEDALAMAN	V
7	pH DAN KECERAHAN	-
8	SALINITAS DAN KEDALAMAN	V
9	SALINITAS DAN KECERAHAN	V
10	KEDALAMAN DAN KECERAHAN	V

\*Keterangan: V = terdapat hubungan, - = tidak terdapat hubungan

Tabel 4.16 tersebut menunjukkan bahwa terdapat 7 hubungan simultan dari 10 kemungkinan yang dianalisis. Hasil analisis 7 data

menunjukkan terdapat hasil hubungan yang signifikan, sementara hasil analisis 3 data lainnya tidak menunjukkan adanya hubungan yang signifikan.

Variabel salinitas air dan kedalaman air memiliki korelasi yang signifikan terhadap kelimpahan kepiting bakau pada analisis korelasi *pearson product moment* sebelumnya, sementara 3 variabel lainnya (pH air, suhu air dan kecerahan) tidak memiliki korelasi yang signifikan terhadap kelimpahan kepiting bakau. Ketiga variabel parameter lingkungan (pH air, suhu air dan kecerahan) yang sebelumnya (pada analisis korelasi *pearson product moment*) tidak memiliki hubungan yang signifikan dengan kelimpahan kepiting bakau, ternyata menjadi berhubungan secara signifikan setelah dilakukan analisis korelasi ganda. Variabel parameter lingkungan yang menjadi berhubungan setelah analisis korelasi ganda adalah semua variabel parameter lingkungan yang berkorelasi dengan variabel salinitas air dan variabel kedalaman air. Berikut adalah data tabelnya:

Tabel 4.19 Pengaruh Korelasi Ganda Antar 2 Variabel Parameter Lingkungan Dengan Kelimpahan Kepiting Bakau

NO	VARIABEL 1	VARIABEL 2	HUBUNGAN SIGNIFIKANSI DENGAN KELIMPAHAN KEPITING BAKAU
1	Salinitas	Suhu	Ada hubungan yang signifikan
		pH	Ada hubungan yang signifikan
		Kedalaman	Ada hubungan yang signifikan
		Kecerahan	Ada hubungan yang signifikan
2	Kedalaman	Suhu	Ada hubungan yang signifikan
		pH	Ada hubungan yang signifikan
		Kecerahan	Ada hubungan

			yang signifikan
3	Suhu	pH	Tidak berhubungan secara signifikan
		Kecerahan	Tidak ada hubungan yang signifikan
4	pH	Kecerahan	Tidak ada hubungan yang signifikan

Suhu-pH, suhu-kecerahan dan pH-kecerahan merupakan 3 data korelasi ganda yang tidak memiliki hubungan signifikan dengan kelimpahan kepiting bakau, sementara salinitas-suhu, salinitas-pH, salinitas-kedalaman, salinitas-kecerahan, kedalaman-suhu, kedalaman-pH dan kedalaman-kecerahan merupakan 7 data korelasi ganda yang memiliki hubungan signifikan dengan kelimpahan kepiting bakau. Semua variabel parameter lingkungan yang berkorelasi ganda bersama variabel salinitas dan variabel kedalaman air menjadi berhubungan dengan variabel kelimpahan kepiting bakau. Hal ini karena parameter salinitas dan kedalaman air memang sudah memiliki hubungan yang signifikan dengan kelimpahan kepiting bakau, sehingga parameter lain yang dikorelasikan bersama 2 parameter ini akan ikut memiliki hubungan yang signifikan.

Penjelasan terkait hubungan antar parameter dalam korelasi ganda tidak dibahas lebih rinci dalam penelitian ini karena adanya keterbatasan penelitian. Deskripsi sederhana terkait hasil korelasi ganda yang didapatkan adalah terdapat berbagai hubungan kompleks antar komponen parameter lingkungan (abiotik) yang mempengaruhi kelimpahan kepiting bakau pada ekosistem mangrove.

### 3. Analisis Hubungan Vegetasi Mangrove dengan Kelimpahan Kepiting Bakau

Kepiting bakau merupakan hewan yang tidak dapat lepas dengan vegetasi mangrove. Terdapat hubungan erat antara vegetasi mangrove dengan kepiting bakau. Vegetasi mangrove memiliki peran

penting terhadap kepiting bakau. Peran penting tersebut adalah vegetasi mangrove menjadi sumber nutrisi bagi kepiting bakau. Serasah (bagian tubuh tumbuhan yang telah gugur) mangrove menjadi sumber makanan bagi kepiting bakau. Peran vegetasi mangrove tersebut menyebabkan kondisi vegetasi mangrove berbanding lurus dengan kondisi kelimpahan kepiting bakau. Semakin tinggi kerapatan vegetasi mangrove, maka semakin tinggi juga kelimpahan kepiting bakau.<sup>87</sup>

Kondisi vegetasi mangrove pada ketiga stasiun yang diteliti memiliki kondisi yang berbeda. Stasiun I merupakan lokasi penelitian yang memiliki kondisi kerapatan vegetasi mangrove paling rendah. Kondisi kerapatan vegetasi mangrove yang rendah ini berbanding lurus dengan kelimpahan kepiting bakaunya. Kepiting bakau pada Stasiun I memiliki kelimpahan paling sedikit dibandingkan stasiun penelitian lainnya. Stasiun III memiliki vegetasi mangrove yang paling rapat. Jumlah kelimpahan kepiting bakaunya juga paling banyak dibanding lokasi lainnya, sehingga dapat disimpulkan kondisi kerapatan vegetasi mangrove berbanding lurus dengan jumlah kelimpahan kepiting bakau pada penelitian ini.

Keberadaan serasah mangrove memang menjadi pendukung ketersediaan nutrisi bagi kepiting bakau, namun vegetasi mangrove juga memiliki peran lain bagi kepiting bakau, yaitu sebagai tempat habitat dan tempat perlindungan. Struktur fisik vegetasi mangrove dengan akar-akar tunjang yang saling membelit dan padat serta cabang yang memanjang ke bawah mengakibatkan mangrove menjadi habitat yang baik bagi kehidupan kepiting bakau. Akar-akar mangrove ini berfungsi sebagai tempat berlindung kepiting bakau khususnya yang masih muda dari terpaan gelombang air dan serangan predator, serta menjadi tempat bersembunyi bagi kepiting bakau yang sedang melakukan perkawinan.

---

<sup>87</sup> Adi Miranto, dkk., *Tingkat Kepadatan Kepiting Bakau Di Sekitar Hutan Mangrove Di Kelurahan Tembeling Kecamatan Teluk Bintan Kepulauan Riau*, dalam Jurnal Ilmiah: Student of Aquatic Resource Management Programme Study, Faculty of Marine Science and Fisheries, (Riau:UMRAH, 2014), hlm.1

Jumlah vegetasi mangrove yang banyak dan rapat memberikan perlindungan lebih baik bagi kepiting bakau dibandingkan jumlah vegetasi mangrove yang sedikit dan jarang<sup>88</sup>

Hasil analisis vegetasi mangrove dan parameter lingkungan pada pembahasan sebelumnya hanya menggambarkan pengaruh satu arah terhadap kelimpahan kepiting bakau. Kepiting bakau merupakan komponen biotik yang juga memiliki hubungan timbal balik terhadap vegetasi mangrove dan parameter lingkungan, sehingga hubungan yang terjadi tidak lagi satu arah. Hubungan timbal balik antara kepiting bakau, vegetasi mangrove dan parameter lingkungan dapat diamati pada jaring-jaring makanan di ekosistem mangrove. Vegetasi mangrove merupakan mata rantai utama dalam jaring-jaring makanan di ekosistem mangrove. Serasah mangrove dimanfaatkan kepiting bakau sebagai makanan. Sisa kepiting bakau didekomposisi oleh jasad renik menjadi zat hara. Zat hara bermanfaat kembali bagi vegetasi mangrove.<sup>89</sup> Ketersediaan zat hara berpengaruh pada kesuburan vegetasi mangrove. Zat hara yang cukup akan membuat vegetasi mangrove lebih subur.<sup>90</sup> Kesuburan vegetasi mangrove selanjutnya berdampak pada beberapa kondisi parameter lingkungan salah satunya adalah kadar oksigen. Vegetasi mangrove yang subur akan menghasilkan oksigen yang berlimpah. Kepiting bakau dan organisme akustik lain menggunakan oksigen hasil produksi vegetasi mangrove. Ketersediaan oksigen yang kurang akan berdampak pada menurunnya fisiologi kepiting bakau dan organisme mangrove lain. Kepiting bakau dan organisme mangrove lain juga memberikan manfaat pada vegetasi mangrove, yaitu karbondioksida yang dikeluarkan kepiting bakau dan organisme lainnya bermanfaat untuk proses fotosintesis vegetasi mangrove.<sup>91</sup>

---

<sup>88</sup> Melati F. Fachrul, *Metode Sampling Bioekologi...*, hlm. 138

<sup>89</sup> Cahyo Saparintio, *Pendayagunaan Ekosistem Mangrove*, (Semarang: Dahara Prize, 2007), hlm. 21.

<sup>90</sup> Maulida K., *Melestarikan Sumber Daya Air Dengan Teknologi Rawa Buatan*, (Yogyakarta: Gadjah Mada University Press, 2003), hlm. 204

<sup>91</sup> Maulida K., *Melestarikan Sumber Daya Air...*, hlm. 12

Analisis di atas merupakan salah satu gambaran kompleksnya kondisi ekosistem mangrove yang berpeluang menjadi faktor penentu kelimpahan kepiting bakau. Kompleksnya faktor penentu kelimpahan kepiting bakau dalam ekosistem mangrove ini merupakan hal yang menjadi keterbatasan dalam penelitian, sehingga kelimpahan kepiting bakau tidak dapat dikaji lebih luas. Penelitian lanjutan diperlukan untuk melakukan analisis kelimpahan kepiting bakau lebih rinci.

### **C. Keterbatasan Penelitian**

Penelitian ini tidak terlepas dari berbagai kendala dan kekurangan. Adapun berbagai kendala dan kekurangan yang terjadi selama proses penelitian adalah sebagai berikut:

#### **1. Akses Menuju Lokasi sampling**

Lokasi sampling yang terendam air hampir keseluruhan areanya menyebabkan akses penelitian lebih sulit dijangkau. Akses menuju lokasi sampling yang harus menggunakan transportasi air yaitu perahu membuat pengamatan di lokasi sampling tidak dapat dilakukan setiap saat. Peneliti harus menunggu ketersediaan transportasi perahu di wilayah setempat.

#### **2. Kondisi Gelombang Laut**

Gelombang laut merupakan salah satu kendala dalam penelitian terutama saat melakukan sampling penangkapan kepiting. Gelombang laut yang kencang dapat menyebabkan perangkat kepiting berubah posisi dan terendam lumpur, sehingga kepiting tidak dapat masuk.

Kencangnya gelombang pada waktu mendekati malam ini juga berhubungan dengan akses ke lokasi sampling. Saat malam hari pengecekan perangkat kepiting tidak dapat dilakukan serutin saat siang karena gelombang laut yang kencang, sehingga perahu sebagai akses utama tidak dapat menuju ke lokasi.

Pemasangan perangkat dilakukan pada sore hari dan ditinggal selama malam, kemudian diambil pagi harinya. Hal ini kurang efektif karena jika umpan habis kepiting tidak akan masuk perangkat.

### 3. Parameter Lingkungan

Parameter lingkungan yang dapat digunakan untuk analisis kelimpahan kepiting bakau sesungguhnya sangat beragam. Beberapa di antaranya adalah suhu air, kedalaman air, kecerahan atau kekeruhan air, kecepatan arus, pH air, pH tanah, salinitas, DO, BOD, COD, substrat dasar, kandungan nitrat, kandungan organik dan lain sebagainya. Berbagai keterbatasan tidak memungkinkan peneliti untuk menggunakan semua parameter lingkungan tersebut. Peneliti hanya menggunakan beberapa parameter lingkungan yang dianggap parameter primer yaitu: suhu air, pH air, salinitas air, kedalaman air dan kecerahan air.

### 4. Kompleksitas Ekosistem Mangrove Pada Lokasi sampling

Variabel-variabel yang digunakan dalam penelitian ini hanyalah sebagian kecil yang dapat menjadi faktor kelimpahan kepiting bakau. Teknik analisisnyapun hanya mewakili sebagian kecil hubungan-hubungan yang dapat terjadi antar variabel. Faktor penyebabnya tidak lain adalah kondisi ekosistem mangrove pada lokasi sampling yang kompleks.

Ekosistem mangrove merupakan sebuah lingkungan yang memiliki komponen biotik dan abiotik yang tinggi. Masih terdapat banyak komponen abiotik selain yang digunakan dalam penelitian ini, seperti cuaca, tekanan udara dan kekuatan gelombang laut serta komponen biotik lain seperti kondisi vegetasi mangrove yang dapat menjadi faktor pengaruh kelimpahan kepiting bakau.

## BAB V

### SIMPULAN DAN SARAN

#### A. Simpulan

Hasil analisis variansi (ANOVA) menunjukkan terdapat perbedaan yang signifikan pada kelimpahan kepiting bakau ( $F_{hitung}=17,67$ ;  $\alpha=0,05$ ). Kelimpahan kepiting bakau paling tinggi terdapat pada Stasiun III (815 ind/Ha), diikuti Stasiun II (563) dan paling sedikit adalah pada Stasiun I (341 ind/Ha). Dominansi kepiting bakau pada ketiga stasiun pengamatan adalah spesies *Scylla tanquebarica*, jenis kelamin betina dan usia kepiting remaja.

Hasil analisis variabel parameter lingkungan dengan variabel kelimpahan kepiting bakau menggunakan analisis *Pearson Products Moment* menunjukkan hasil parameter salinitas air ( $r=0,77$ ) dan parameter kedalaman air ( $r=0,72$ ) merupakan dua parameter yang memiliki korelasi positif paling kuat terhadap kelimpahan kepiting bakau. Hasil analisis variabel parameter lingkungan dengan variabel kelimpahan kepiting bakau menggunakan analisis korelasi ganda menunjukkan hasil 7 kombinasi parameter lingkungan memiliki korelasi positif terhadap kelimpahan kepiting bakau ( $F_{hitung} > F_{tabel}$ ), sementara 3 kombinasi parameter lingkungan tidak memiliki korelasi positif terhadap kelimpahan kepiting bakau ( $F_{hitung} < F_{tabel}$ ), dengan  $F_{tabel}=3,40$ . Kerapatan vegetasi mangrove juga mendukung tingginya kelimpahan kepiting bakau. Semakin rapat vegetasi mangrove, maka semakin tinggi kelimpahan kepiting bakau.

#### B. Saran

Penelitian lanjutan diperlukan untuk menganalisis lebih dalam terkait kompleksnya faktor yang mempengaruhi kelimpahan kepiting bakau, sehingga pengetahuan masyarakat sekitar menjadi lebih banyak tentang sumber daya kepiting bakau.

## DAFTAR PUSTAKA

- Chairunnisa, Rittha, *Kelimpahan Kepiting Bakau (Scylla sp) di Kawasan Hutan Mangrove KPH Batu Ampar, Kabupaten Pontianak, Kalimantan Barat, Skripsi*, Bogor: IPB, 2004.
- Departemen RI, *Al-Qor'an dan Terjemahnya*, Jakarta: Yayasan Penyelenggara Penterjemah/ Pentafsir Al Quran, 1974.
- Duke, N., dkk, *Avicennia marina*, pada <http://www.iucnredlist.org/details/178828/0>, diakses 11 September 2015.
- Fachrul, Melati F., *Metode Sampling Bioekologi*, Jakarta: PT Bumi Aksara, 2007.
- Frick, Heinz dan FX. Bambang S., *Dasar-dasar Arsitektur Ekologis*, Yogyakarta: Kanisius, 2007.
- Gufran, M., dkk., *Pengelolaan Kualitas Air Dalam Budidaya Perairan*, Jakarta: Rineka Cipta, 2007.
- H., Effendi, *Telaah Kualitas Air Bagi Pengelolaan Sumberdaya dan Lingkungan Perairan*, Bogor: Jurusan Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, IPB, 2000.
- K., Kordi, *Budidaya Kepiting & Ikan Bandeng*, Semarang: Dahara Prize, 1997.
- K., Maulida, *Melestarikan Sumber Daya Air Dengan Teknologi Rawa Buatan*, Yogyakarta: Gadjah Mada University Press, 2003.
- Kanna, Iskandar, *Budidaya Kepiting Bakau*, Yogyakarta: Kanisius, 2002.
- Kasry, Adnan, *Budidaya Kepiting Bakau dan Biologi Ringkas*, Jakarta: Bhratara, 1991.
- Keenan, Clive P., dkk., *The Raffles Bulletin Of Zoology 1998 46(1): 217-245: A Revision Of The Genus Scylla De Haan, 1833 (Crustacea: Decapoda: Brachyura: Portunidae)*, Singapore: National University of Singapore, 1998
- Kristanto, Philip, *Ekologi Industri*, Yogyakarta: ANDI, 2004.
- M., Miswar Budi, " *Kelimpahan dan Distribusi Kepiting Bakau (Scylla spp.) Serta Keterkaitannya dengan Karakter Biofisik Hutan Mangrove di Suaka Margasatwa Karang Gading dan Langkat Timur Provinsi Sumatera Utara* ", Tesis, Bogor: Program Pascasarjana IPB, 2000

- Miranto, Adi, dkk., *Tingkat Kepadatan Kepiting Bakau Di Sekitar Hutan Mangrove Di Kelurahan Tembeling Kecamatan Teluk Bintan Kepulauan Riau*, dalam Jurnal Ilmiah: Student of Aquatic Resource Management Programme Study, Faculty of Marine Science and Fisheries, Riau: UMRAH, 2014.
- Nontji, Anugerah, *Laut Nusantara*, Jakarta: Djambatan, 1993.
- Noor, Yus Rusila, *Panduan Pengenalan Mangrove di Indonesia*, Bogor: PHKA/WI-IP, 1999
- P., Erwan Agus, *Metode Penelitian Kuantitatif*, Yogyakarta: Gava Media, 2007.
- R., Soedjiran, dkk, *Pengantar Ekologi*, Jakarta: IKIP Jakarta, 1985.
- Riduwan dan Sunarto, *Pengantar Statistika untuk Penelitian Pendidikan, Sosial, Ekonomi, Komunikasi, dan Bisnis*, Bandung: Alfabeta, 2013.
- Rondonuwu, Clara, *Bedono Tenggelam*, pada <http://ekuatorial.com/climate-change/the-sinking-of-bedono>, (diakses pada 13 Desember 2014).
- Ruswahyuni, *Populasi Dan Keanekaragaman Hewan Makrobenthos Pada Perairan Tertutup Dan Terbuka Di Teluk Awur, Jepara*, dalam jurnal ilmiah Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan Vol. 2, No. 1, April 2010, Semarang: Universitas Diponegoro, 2010.
- Saparintio, Cahyo, *Pendayagunaan Ekosistem Mangrove*, Semarang: Dahara Prize, 2007.
- Soim, Ahmad, *Pembesaran Kepiting*, Bandung: Penebar Swadaya, 1995.
- Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan*, Bandung: Alfabeta, 2012
- Suryani, Miti, *Ekologi Kepiting Bakau (Scylla serrata Forskal) dalam Ekosistem Mangrove di Pulau Enggano Provinsi Bengkulu*, Tesis, Semarang: Program Pascasarjana UNDIP, 2006.
- Tim Google, pada <http://www.map.google.com/Bedono/>, diakses 1 Jan 2014.
- Tim Google, pada <http://www.image.google.com/secchi-disk>, diakses 11 Juni 2015.
- Tim Reality, *Kamus Biologi Edisi Lengkap*, Surabaya: Reality Publisher, 2009.
- Zaky, Abdul Rohman, dkk dalam *Journal of Marine Research: Kajian Kondisi Lahan Mangrove di Desa Bedono, Kecamatan Sayung, Kabupaten Demak dan Kelurahan Mangunharjo, Kecamatan Tugu, Kota Semarang*, 2012.

## DAFTAR TABEL

NO	Halaman
1. Tabel 2.1 Morfologi Empat Jenis Kepiting Bakau Spesies <i>Scylla sp</i> .....	17
2. Tabel 3.1 Korelasi Variabel-variabel $X_i$ dengan Variabel $Y$ .....	38
3. Tabel 3.2 Korelasi Ganda Variabel-variabel $X_{i1}$ dan $X_{i2}$ dengan Variabel $Y$	60
4. Tabel 4.1 Data Jumlah Total Kepiting Bakau Yang Tertangkap Pada Stasiun I, II dan III.....	70
5. Tabel 4.2 Data Kepiting Bakau Spesies <i>Scylla serrata</i> .....	75
6. Tabel 4.3 Data Kepiting Bakau Spesies <i>Scylla tanquebarica</i> ..	75
7. Tabel 4.4 Data Kepiting Bakau Kelamin Jantan.....	76
8. Tabel 4.5 Data Kepiting Bakau Kelamin Betina.....	76
9. Tabel 4.6 Data Kepiting Bakau Berdasarkan Ukuran.....	78
10. Tabel 4.7 Data Rata-Rata Parameter Suhu Air .....	79
11. Tabel 4.8 Data Rata-Rata Parameter pH Air.....	81
12. Tabel 4.9 Data Rata-Rata Parameter Salinitas Air.....	82
13. Tabel 4.10 Data Rata-Rata Parameter Kedalaman Air .....	83
14. Tabel 4.11 Data Rata-Rata Parameter Kecerahan Air Berdasarkan Tingkat Penetrasi Cahaya .....	85
15. Tabel 4.12 Data Kelimpahan Kepiting Bakau Tiap Stasiun .....	87
16. Tabel 4.13 Analisis Korelasi Pearson Product Moment, Satu Variabel Parameter Lingkungan Dengan Variabel Kepiting Bakau.....	91
17. Tabel 4.14 Analisis Korelasi Ganda, Dua Variabel Parameter Lingkungan Dengan Variabel Kepiting Bakau .....	91
18. Tabel 4.15 Data Analisis Korelasi Pearson Product Moment Satu Variabel Parameter Lingkungan Dengan Variabel Kepiting Bakau .....	92
19. Tabel 4.16 Data Analisis Korelasi Ganda Antara Dua Variabel Parameter Lingkungan Dengan Variabel Kepiting Bakau (Nilai R).....	96
20. Tabel 4.17 Data Analisis Korelasi Dua Variabel Parameter Lingkungan Dengan Variabel Kepiting Bakau (Nilai Fhitung) .....	96

21. Tabel 4.18 Data Hubungan Dua Variabel Parameter Lingkungan Dengan Variabel Kepiting Bakau.....	97
22. Tabel 4.19 Pengaruh Korelasi Ganda Antar 2 Variabel Parameter Lingkungan Dengan Kelimpahan Kepiting Bakau .....	99

## DAFTAR GAMBAR

<b>NO</b>	<b>Halaman</b>
1. Gambar 2.1 Bagan Rantai Makanan .....	10
2. Gambar 2.2 Siklus Hidup Kepiting Bakau .....	22
3. Gambar 2.3 Peta Desa Bedono Tahun 1980-1990 .....	27
4. Gambar 2.4 Peta Desa Bedono Tahun 2014 .....	28
5. Gambar 3.1 Skema Lokasi Sampling Penelitian.....	35
6. Gambar 3.2 Lokasi Stasiun Pengamatan.....	36
7. Gambar 3.3 Perangkat Kepiting Bakau.....	41
8. Gambar 3.4 Lokasi Stasiun Pengamatan.....	44
9. Gambar 3.5 Rancangan Transek Penelitian .....	46
10. Gambar 3.6 Secchi Disk .....	51
11. Gambar 4.1 Lokasi Sampling Stasiun I .....	64
12. Gambar 4.2 Lokasi Sampling Stasiun II .....	65
13. Gambar 4.3 Lokasi Sampling Stasiun III.....	66
14. Gambar 4.4 Pohon <i>Avicennia marina</i> .....	68
15. Gambar 4.5 Daun, Bunga dan Buah <i>Avicennia</i> .....	69
16. Gambar 4.6 Spesies <i>Scylla serrata</i> .....	71
17. Gambar 4.7 Duri Depan Karapas <i>Scylla serrata</i> .....	72
18. Gambar 4.8 Spesies <i>Scylla tanquebarica</i> .....	73
19. Gambar 4.9 Duri Depan Karapas <i>Scylla tanquebarica</i> .....	74
20. Gambar 4.10 Perbedaan Kepiting Bakau Jantan dan Betina .....	77

## LAMPIRAN I

### Data Hasil Sampling

#### 1. Data Sampling Kepiting Bakau Keseluruhan

NO	STASIUN	JUMLAH KEPITING YANG TERTANGKAP								
		P 1			P 2			P 3		
		J1	J2	J3	J1	J2	J3	J1	J2	J3
1	I	1	3	2	3	2	2	3	5	2
2	II	5	2	4	3	5	6	6	3	4
3	III	8	7	7	6	7	4	5	5	6
TOTAL PER STASIUN		I			II			III		
		23			38			55		
TOTAL		116								

#### 2. Data Kepiting Bakau Spesies *Scylla serrata*

NO	STASIUN	JUMLAH KEPITING YANG TERTANGKAP								
		P 1			P 2			P 3		
		J1	J2	J3	J1	J2	J3	J1	J2	J3
1	I	0	0	0	1	0	0	0	1	0
2	II	1	0	0	0	1	0	0	0	0
3	III	0	0	1	1	0	0	0	0	0
TOTAL PER STASIUN		I			II			III		
		2			2			2		
TOTAL		7								

#### 3. Data Kepiting Bakau Spesies *Scylla tanquebarica*

NO	STASIUN	JUMLAH KEPITING YANG TERTANGKAP								
		P 1			P 2			P 3		
		J1	J2	J3	J1	J2	J3	J1	J2	J3
1	I	1	3	2	2	2	2	3	4	2
2	II	4	2	4	3	4	6	6	3	4
3	III	8	7	6	5	7	4	5	5	6
TOTAL PER STASIUN		I			II			III		
		20			36			53		
TOTAL		109								

4. Data Kepiting Bakau Kelamin Jantan

NO	STASIUN	JUMLAH KEPITING YANG TERTANGKAP								
		P 1			P 2			P 3		
		J1	J2	J3	J1	J2	J3	J1	J2	J3
1	I	0	1	1	1	0	0	0	2	1
2	II	2	0	1	1	3	3	2	0	2
3	III	3	3	2	3	4	2	2	2	3
TOTAL PER STASIUN		I			II			III		
		6			14			24		
TOTAL		44								

5. Data Kepiting Bakau Kelamin Betina

NO	STASIUN	JUMLAH KEPITING YANG TERTANGKAP								
		P 1			P 2			P 3		
		J1	J2	J3	J1	J2	J3	J1	J2	J3
1	I	1	2	1	2	2	2	3	3	1
2	II	3	2	3	2	2	3	4	3	2
3	III	5	4	5	3	3	2	3	3	3
TOTAL PER STASIUN		I			II			III		
		17			24			31		
TOTAL		72								

6. Data Parameter Suhu Air

NO	STASIUN	SUHU AIR (°C)								
		P 1			P 2			P 3		
		J1	J2	J3	J1	J2	J3	J1	J2	J3
1	I	29,9	32,7	31,3	29,7	32,9	31,2	29,6	32,6	32
2	II	29,5	32,5	31,5	28,7	32,5	31,5	28,8	31,9	31,8
3	III	29,3	33,1	31,9	28,8	32,7	31,5	29,1	33,2	32,1
SUHU RATA-RATA PER STASIUN		I			II			III		
		31,2			30,9			31,3		
SUHU RATA-RATA		31,1								

7. Data Parameter pH Air

NO	STASI UN	pH AIR								
		P 1			P 2			P 3		
		J1	J 2	J 3	J 1	J 2	J 3	J 1	J 2	J 3
1	I	7	7	8	7, 5	7, 5	7, 5	7	7	7
2	II	6, 5	7	7	7	7	7	7	7, 5	7, 5
3	III	7, 5	8	8	7	7, 5	7	7, 5	7	7
pH RATA- RATA PER STASIUN		I			II			III		
		7,2			7,0			7,3		
pH RATA- RATA		7,2								

8. Data Parameter Salinitas Air

N O	STAS IUN	SALINITAS (PPT)								
		P 1			P 2			P 3		
		J1	J2	J3	J1	J2	J3	J1	J2	J3
1	I	18	18	17 ,8	17 ,9	17 ,5	17 ,7	17 ,8	18	17 ,9
2	II	18 ,5	18 ,8	18 ,7	18 ,8	18 ,8	18 ,9	18 ,7	18 ,6	18 ,6
3	III	20 ,1	19 ,7	20	19 ,8	19 ,8	20	19 ,8	19 ,9	19 ,7
SALINIT AS RATA- RATA PER STASIUN		I			II			III		
		17,8			18,7			19,8		
SALINIT AS RATA- RATA		18,8								

9. Data Parameter Kedalaman Air

NO	STASI UN	KEDALAMAN AIR (Cm)								
		P 1			P 2			P 3		
		J1	J 2	J 3	J 1	J 2	J 3	J 1	J 2	J 3
1	I	5 0	4 9	4 9	4 2	4 2	4 3	4 5	4 7	4 5

2	II	6 5	6 7	6 5	6 1	5 9	6 1	6 6	6 2	6 0
3	III	7 2	6 9	7 0	6 8	7 0	6 8	7 0	7 1	7 0
KEDALAMAN RATA-RATA PER STASIUN		I			II			III		
		45,7			62,8			69,7		
KEDALAMAN RATA-RATA		59,4								

10. Data Parameter Kecerahan Air Berdasarkan Tingkat Penetrasi Cahaya

NO	STASIUN	KEDALAMAN AIR BERDASARKAN TINGKAT PENETRASI CAHAYA (Cm)								
		P 1			P 2			P 3		
		J1	J 2	J 3	J 1	J 2	J 3	J 1	J 2	J 3
1	I	2 3	2 3	2 2	2 4	2 3	2 2	2 2	2 3	2 3
2	II	2 2	2 2	2 4	2 3	2 4	2 2	2 2	2 3	2 3
3	III	2 3	2 2	2 2	2 4	2 3	2 3	2 3	2 3	2 3
KECERAHAN RATA-RATA PER STASIUN		I			II			III		
		22,7			22,7			22,8		
KECERAHAN RATA-RATA		22,8								

Keterangan:

P1 : Pengulangan pertama

P2 : Pengulangan kedua

P3 : Pengulangan ketiga

J1 : Jam pengambilan sampel ke-1 (08.00-12.00)

J2 : Jam pengambilan sampel ke-2 (12.00-16.00)

J3 : Jam pengambilan sampel ke-3 (16.00-08.00)

## LAMPIRAN II

### Data Hasil Analisis

#### 1. Penghitungan Kelimpahan Kepiting Bakau

NO	STASIUN	JUMLAH KEPITING YANG TERTANGKAP	LUAS AREA SAMPLING (m <sup>2</sup> )	PENGULANGAN x WAKTU SAMPLING	HASIL KELIMPAHAN (ind/Ha)
1	I	23	75	9	341
2	II	38	75	9	563
3	III	55	75	9	815

#### 2. Hasil Uji Signifikansi Perbedaan Kelimpahan Kepiting Bakau Antar Stasiun Pengamatan

##### ANOVA

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	56.963	2	28.481	17.678	.000
Within Groups	38.667	24	1.611		
Total	95.630	26			

#### 3. Hasil Uji Korelasi *Pearson Product Moment* Variabel Parameter Suhu Air (X1) dengan Variabel Kelimpahan Kepiting Bakau (Y)

##### Correlations

		suhu	kepiting
suhu	Pearson Correlation	1	-.027
	Sig. (2-tailed)		.895
	N	27	27
kepiting	Pearson Correlation	-.027	1
	Sig. (2-tailed)	.895	
	N	27	27

#### 4. Hasil Uji Korelasi *Pearson Product Moment* Variabel Parameter pH Air (X2) dengan Variabel Kelimpahan Kepiting Bakau (Y)

##### Correlations

		pH	kepiting
pH	Pearson Correlation	1	.137
	Sig. (2-tailed)		.495
	N	27	27
kepiting	Pearson Correlation	.137	1
	Sig. (2-tailed)	.495	
	N	27	27

5. Hasil Uji Korelasi *Pearson Product Moment* Variabel Parameter Salinitas Air (X3) dengan Variabel Kelimpahan Kepiting Bakau (Y)

**Correlations**

		Salinitas	Kepiting
Salinitas	Pearson Correlation	1	.777**
	Sig. (2-tailed)		.000
	N	27	27
Kepiting	Pearson Correlation	.777**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	
	N	27	27

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

6. Hasil Uji Korelasi *Pearson Product Moment* Variabel Parameter Kedalaman Air (X4) dengan Variabel Kelimpahan Kepiting Bakau (Y)

**Correlations**

		Kedalaman	Kepiting
Kedalaman	Pearson Correlation	1	.721**
	Sig. (2-tailed)		.000
	N	27	27
Kepiting	Pearson Correlation	.721**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	
	N	27	27

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

7. Hasil Uji Korelasi *Pearson Product Moment* Variabel Parameter Kecerahan Air (X5) dengan Variabel Kelimpahan Kepiting Bakau (Y)

**Correlations**

		kecerahan	kepiting
kecerahan	Pearson Correlation	1	-.015
	Sig. (2-tailed)		.940
	N	27	27
kepiting	Pearson Correlation	-.015	1
	Sig. (2-tailed)	.940	
	N	27	27

8. Hasil Uji Korelasi Ganda Variabel Parameter Suhu Air (X1), Variabel Parameter pH Air (X2) dan Variabel Kelimpahan Kepiting Bakau (Y)

**Model Summary**

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Change Statistics				
					R Square Change	F Change	df1	df2	Sig. F Change
1	.151*	.023	-.059	1.973	.023	.281	2	24	.758

a. Predictors: (Constant), pH, Suhu

9. Hasil Uji Korelasi Ganda Variabel Parameter Suhu Air (X1), Variabel Parameter Salinitas Air (X3) dan Variabel Kelimpahan Kepiting Bakau (Y)

**Model Summary**

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Change Statistics				
					R Square Change	F Change	df1	df2	Sig. F Change
1	.777**	.603	.570	1.257	.603	18.249	2	24	.000

a. Predictors: (Constant), Salinitas, Suhu

10. Hasil Uji Korelasi Ganda Variabel Parameter Suhu Air (X1), Variabel Parameter Kedalaman Air (X4) dan Variabel Kelimpahan Kepiting Bakau (Y)

**Model Summary**

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Change Statistics				
					R Square Change	F Change	df1	df2	Sig. F Change
1	.721 <sup>a</sup>	.520	.480	1.383	.520	13.001	2	24	.000

a. Predictors: (Constant), Kedalaman, Suhu

11. Hasil Uji Korelasi Ganda Variabel Parameter Suhu Air (X1), Variabel Parameter Kecerahan Air (X5) dan Variabel Kelimpahan Kepiting Bakau (Y)

**Model Summary**

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Change Statistics				
					R Square Change	F Change	df1	df2	Sig. F Change
1	.032 <sup>a</sup>	.001	-.082	1.995	.001	.012	2	24	.988

a. Predictors: (Constant), Kecerahan, Suhu

12. Hasil Uji Korelasi Ganda Variabel Parameter pH Air (X2), Variabel Parameter Salinitas Air (X3) dan Variabel Kelimpahan Kepiting Bakau (Y)

**Model Summary**

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Change Statistics				
					R Square Change	F Change	df1	df2	Sig. F Change
1	.778 <sup>a</sup>	.605	.572	1.254	.605	18.398	2	24	.000

a. Predictors: (Constant), Salinitas, pH

13. Hasil Uji Korelasi Ganda Variabel Parameter pH Air (X2), Variabel Parameter Kedalaman Air (X4) dan Variabel Kelimpahan Kepiting Bakau (Y)

**Model Summary**

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Change Statistics				
					R Square Change	F Change	df1	df2	Sig. F Change
1	.735 <sup>a</sup>	.540	.502	1.354	.540	14.082	2	24	.000

a. Predictors: (Constant), Kedalaman, pH

14. Hasil Uji Korelasi Ganda Variabel Parameter pH Air (X2), Variabel Parameter Kecerahan Air (X5) dan Variabel Kelimpahan Kepiting Bakau (Y)

**Model Summary**

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Change Statistics				
					R Square Change	F Change	df1	df2	Sig. F Change
1	.138 <sup>a</sup>	.019	-.063	1.977	.019	.232	2	24	.795

a. Predictors: (Constant), Kecerahan, pH

15. Hasil Uji Korelasi Ganda Variabel Parameter Salinitas Air (X3), Variabel Parameter Kedalaman Air (X4) dan Variabel Kelimpahan Kepiting Bakau (Y)

**Model Summary**

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Change Statistics				
					R Square Change	F Change	df1	df2	Sig. F Change
1	.777 <sup>a</sup>	.603	.570	1.257	.603	18.263	2	24	.000

a. Predictors: (Constant), Kedalaman, Salinitas

16. Hasil Uji Korelasi Ganda Variabel Parameter Salinitas Air (X3), Variabel Parameter Kecerahan Air (X5) dan Variabel Kelimpahan Kepiting Bakau (Y)

**Model Summary**

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Change Statistics				
					R Square Change	F Change	df1	df2	Sig. F Change
1	.781 <sup>a</sup>	.610	.578	1.246	.610	18.795	2	24	.000

a. Predictors: (Constant), Kecerahan, Salinitas

17. Hasil Uji Korelasi Ganda Variabel Parameter Kedalaman Air ( $X_4$ ), Variabel Parameter Kecerahan Air ( $X_5$ ) dan Variabel Kelimpahan Kepiting Bakau ( $Y$ )

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Change Statistics				
					R Square Change	F Change	df1	df2	Sig. F Change
1	.721 <sup>a</sup>	.520	.480	1.383	.520	12.994	2	24	.000

a. Predictors: (Constant), Kecerahan, Kedalaman

## LAMPIRAN III

### Surat Penunjukkan Pembimbing



KEMENTERIAN AGAMA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO  
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN  
Jl. Prof. Dr. Hamka Km 2 (024) 7601295 Fax. 7615387 Semarang 50185

Nomor : In.06.03/J.8/PP.00.9/1169/2015

Semarang, 2 Maret 2015

Hal : **Penunjukan Pembimbing Skripsi**

Kepada Yth.: 1. Siti Mukhlisoh Setyawati, M. Si.

2. Dian Triastari Armanda, M. Si.

di Semarang

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Berdasarkan hasil pembahasan usulan judul penelitian di jurusan Tadris Biologi, maka Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan menyetujui judul skripsi mahasiswa :

Nama : Miftahul Adha

NIM : 113811007

Judul : **ANALISIS KELIMPAHAN KEPITING BAKAU (*Scylla sp*) DI KAWASAN MANGROVE DUKUH SENIK, DESA BEDONO, KECAMATAN SAYUNG, KABUPATEN DEMAK**

dan menunjuk Saudara :

1. Siti Mukhlisoh Setyawati, M. Si sebagai pembimbing materi.

2. Dian Triastari Armanda, M. Si sebagai pembimbing metode.

Demikian dan atas kerja sama yang diberikan kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

  
Dekan  
Ketua Jurusan Pendidikan Biologi,  
Drs. Suryono, M. Pd  
NIP. 19691016 200801 1 008

Tembusan:

1. Dekan FITK IAIN Walisongo sebagai laporan
2. Mahasiswa yang bersangkutan
3. Arsip

## LAMPIRAN IV

### Surat Pengesahan Proposal Penelitian

#### PENGESAHAN PROPOSAL PENELITIAN

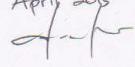
Proposal penelitian skripsi yang ditulis oleh:

Nama Lengkap : **Miftahul Adha**  
NIM : 113811007  
Program Studi : Pendidikan Biologi  
Judul Penelitian : **Analisis Kelimpahan Kepiting Bakau (*Scylla sp*) di Kawasan Mangrove Dukuh Senik, Desa Bedono, Kecamatan Sayung, Kabupaten Demak**

telah disetujui dan dapat dijadikan dasar dalam melaksanakan penelitian untuk penulisan skripsi.

Disahkan oleh:

1. Pembimbing I : **Siti Mukhlisoh Setyawati, M. Si**  
NIP : 19761117200912 2 001  
Tanggal : 26.3.2015  
Tanda tangan : 

2. Pembimbing II : **Dian Triastari Armanda, M. Si**  
NIP : 19831221 201101 2 004  
Tanggal : 1 April 2015  
Tanda tangan : 

## LAMPIRAN V

### Surat Izin Riset Penelitian



**KEMENTERIAN AGAMA**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO**  
**FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN**  
Jl. Prof. Dr. Hamka Kampus II Ngaliyan (024) 7601295 Fax.7615387 Semarang 50185

Nomor : In.06.03/D.I/TL.00/1451/2015

Semarang, 12 Maret 2015

Lamp : -

Hal : Mohon Izin Riset  
a.n. : Miftahul Adha  
NIM : 113811007

Yth.

**Kepala Desa Bedono**  
di Bedono, Sayung, Demak

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Diberitahukan dengan hormat dalam rangka penulisan skripsi, bersama ini kami hadapkan mahasiswa :

Nama : Miftahul Adha

NIM : 113811019

Alamat : Jl. Stasiun, Rt.1/Rw.2, Jerakah, Tugu, Semarang

Judul skripsi : Analisis Kelimpahan Kepiting Bakau Spesies *Scylla sp* di Kawasan Mangrove Dukuh Senik, Desa Bedono, Kecamatan Sayung, Kabupaten Demak

Pembimbing : 1. Siti Mukhlisoh Setyawati, M.Si

2. Dian Triastari Armanda, M. Si

Mahasiswa tersebut membutuhkan data-data dengan tema/judul skripsi yang sedang disusun, oleh karena itu kami mohon Mahasiswa tersebut di ijinakan melaksanakan riset selama 1 bulan, mulai tanggal 4 April 2015 sampai dengan tanggal 4 Mei 2015.

Demikian atas perhatian dan kerjasama Bapak/Ibu/Sdr. disampaikan terimakasih.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb

An. Dekan,

Wakil Dekan Bidang Akademik



Dr. H. Wahyudi, M.Pd

NIP. 19680314 199503 1001

**Tembusan :**

Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Walisongo Semarang

## LAMPIRAN VI

### Surat Balasan Paska Riset



**PEMERINTAH KABUPATEN DEMAK  
KECAMATAN SAYUNG  
DESA BEDONO**

Alamat: Jl. Morosari, Ds. Bedono, Kec. Sayung, Kab. Demak

SURAT KETERANGAN

Nomor : 045.2/085/15/VI/2015

Yang bertanda tangan di bawah ini Carik Desa Bedono Kec. Sayung Kab. Demak,

Nama : Aslor  
Jabatan : Carik Desa Bedono

Menerangkan dengan sesungguhnya bahwa,

Nama : Miftahul Adha  
NIM : 113811007  
Fakultas : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan  
Asal Perguruan Tinggi : Universitas Islam Negeri Walisongo  
Alamat : Jl. Stasiun 01/02 Jerakah, Tugurejo, Semarang

Benar-benar telah melaksanakan riset di Kawasan Aliran Sungai Dukuh Pandansari, Muara Dukuh Pandansari dan Kawasan Hutan Mangrove Dukuh Tambaksari, Desa Bedono selama 1 bulan mulai tanggal 13 Maret 2015 sampai dengan tanggal 13 April 2015 untuk penyusunan skripsi dengan judul : "ANALISIS KELIMPAHAN KEPITING BAKAU SPESIES *SCYLLA* SP. DI KAWASAN MANGROVE DUKUH SENIK, DESA BEDONO KECAMATAN SAYUNG KABUPATEN DEMAK"

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Demak, 15 April 2015  
Carik Desa Bedono







3. Salinometer



4. Termometer



5. Secchi Disk



6. Universal pH Stick



### 7. Universal pH Parameter



### 8. Vegetasi Mangrove Lokasi Sampling



### 9. Pembuatan Transek



### 10. Pemasangan Umpan Jebakan



### 11. Pemasangan Jebakan pada Transek



### 12. Kepiting Bakau yang Terjebak



## RIWAYAT HIDUP

### A. Identitas Diri

- |                           |  |
|---------------------------|--|
| 1. Nama                   | : Miftahul Adha  |
| 2. Tempat & Tanggal Lahir | : Semarang, 11 Juni 1992                                   |
| 3. Alamat Rumah           | : Jl. Stasiun no.33, Rt.1/Rw.2,<br>Jerakah, Tugu, Semarang |
| Hp                        | : 08985581873  |
| E-mail                    | : Admadium@gmail.com                                       |

### B. Riwayat Pendidikan

- |                           |                  |
|---------------------------|------------------|
| 1. SD N Purwoyoso 01      | lulus tahun 2005 |
| 2. SMP N 31 Semarang      | lulus tahun 2008 |
| 3. SMK N 4 Semarang       | lulus tahun 2011 |
| 4. UIN Walisongo Semarang | lulus tahun 2016 |

Semarang, 9 November 2015

Miftahul Adha  
NIM: 113811007