STUDI POPULASI KEPITING BAKAU (*Scylla serrata* Forsskal) DI KAWASAN MANGROVE MUARA SUNGAI KETINGAN DESA SAWOHAN KECAMATAN BUDURAN KABUPATEN SIDOARJO JAWA TIMUR

SKRIPSI

PROGRAM STUDI MANAJEMEN SUMBER DAYA PERAIRAN

JURUSAN MANAJEMEN SUMBER DAYA PERAIRAN

Oleh :

R. ALDO FEBRIANTONO

NIM. 0910810062

FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN

UNIVERSITAS BRAWIJAYA

MALANG

2017

STUDI POPULASI KEPITING BAKAU (*Scylla serrata* Forsskal) DI KAWASAN MANGROVE MUARA SUNGAI KETINGAN DESA SAWOHAN KECAMATAN BUDURAN KABUPATEN SIDOARJO JAWA TIMUR

SKRIPSI

PROGRAM STUDI MANAJEMEN SUMBER DAYA PERAIRAN

JURUSAN MANAJEMEN SUMBER DAYA PERAIRAN

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Meraih Gelar Sarjana Perikanan

di Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan

Universitas Brawijaya

Oleh :

R. ALDO FEBRIANTONO

NIM. 0910810062

FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN

UNIVERSITAS BRAWIJAYA

MALANG

2017

repository.ub.ac.id

UNIVERSITAS BRAWIJAYA

SKRIPSI

STUDI POPULASI KEPITING BAKAU (*Scylla serrata* Forsskal) DI KAWASAN MANGROVE MUARA SUNGAI KETINGAN DESA SAWOHAN KECAMATAN BUDURAN KABUPATEN SIDOARJO JAWA TIMUR

Oleh:

R. ALDO FEBRIANTONO

NIM. 0910810062

Telah dipertahankan di depan penguji
pada tanggal 13 Januari 2017
dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Dosen Penguji I

Dr. Ir. Umi Zakiyah, M.Si.
NIP. 19610303 198602 2 001
Tanggal: 30 JAN 2017

Menyetujui,
Dosen Pembimbing I

Dr. Ir. Mulyanto, M.Si.
NIP. 19600317 198602 1 001
Tanggal: 30 JAN 2017

Dosen Penguji II

Ir. Kusriani, MP.
NIP. 19560417 198403 2 001
Tanggal: 30 JAN 2017

Dosen Pembimbing II

Dr. Ir. Muhammad Musa, MS.
NIP. 19570507 198602 1 002
Tanggal: 30 JAN 2017

Mengetahui,
Ketua Jurusan

Dr. Ir. Arning Wilujeng Ekawati, MS
NIP. 19620805 198603 2 001
Tanggal: 30 JAN 2017

repository.ub.ac.id

PERNYATAAN ORISINALITAS

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam penelitian Skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali yang tertulis dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan penelitian Skripsi ini hasil penjiplakan (plagiasi), maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut, sesuai hukum yang berlaku di Indonesia.

Malang, 17 Januari 2017

Mahasiswa,

R. ALDO FEBRIANTONO

UNIVERSITAS BRAWIJAYA

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyadari bahwa skripsi ini tidak akan dapat tersusun tanpa bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Orang tua tercinta R. Imam Djoko Sutono, Bckn dan Rr. Lis Kusuma Wadani SH, serta adik tersayang R. Dio Nugroho dan R. Risal Yuniar Sutono yang selalu ikhlas mendoakan dan memberi semangat penulis, baik bantuan moril maupun materil, sehingga penulis dapat menyelesaikan studi dan penulisan skripsi ini. Semoga penulis dapat membalas lebih kebaikan yang telah diberikan. Aamiiiin Allahumma Aamiiiin.
2. Dr. Ir. Mulyanto, M.Si. dan Dr. Ir. Mohammad Musa, MS. selaku dosen pembimbing, dengan kebaikan hati beliau dan kesabaran yang luar biasa membimbing penulis dengan selalu menyediakan waktu di tengah kesibukannya, sehingga penulis menjadikannya sebagai pemicu semangat untuk menyelesaikan skripsi ini.
3. Dr. Ir. Umi Zakiyah, M.Si. dan Ir. Kusriani, MP. selaku dosen penguji, terima kasih atas kesediaannya menjadi penguji dan terima kasih atas masukan saran serta kritik yang diberikan untuk menjadikan skripsi penulis menjadi lebih baik lagi.
4. Prof. Dr. Ir. Diana Arfiati, MS. selaku Dekan FPIK, terima kasih atas bantuan motivasi dan bantuan morilnya untuk para mahasiswa FPIK.
5. Budi Astutik, A.Md. selaku Kasubbag. Akademik FPIK, dengan selalu sabar memberikan bantuan moril serta kasih sayangnya kepada kami angkatan 2009 untuk selalu semangat menyelesaikan studi kami.

6. Para sahabat – sahabat seperjuangan diantaranya Hamam, Gufron, Hobby, Beni, Dika, Pujek, Tiar, dan Amel, terima kasih atas semuanya yang kalian berikan. Sukses selalu untuk kalian semua.
7. Teman-teman MSP, SEP, PSP, IK dan BP 2009 dan 2010 sebagai teman seperjuangan selama perkuliahan yang senantiasa memberikan dukungan dan semangat kepada penulis dalam menyelesaikan laporan ini.

Malang, 17 Januari 2017

R. Aldo Febriantono

repository.ub.ac.id

RINGKASAN

R. ALDO FEBRIANTONO. Penelitian Skripsi tentang Studi Populasi Kepiting Bakau (*Scylla serrata* Forsskal) di Kawasan Mangrove Muara Sungai Ketingan Desa Sawohan Kecamatan Buduran Kabupaten Sidoarjo Jawa Timur (di bawah bimbingan **Dr. Ir. Mulyanto, M.Si.** dan **Dr. Ir. Muhammad Musa, MS.**).

Kawasan mangrove merupakan komponen potensial dari wilayah pesisir Indonesia terutama di bidang perikanan yang bila dikelola secara baik dapat menghasilkan komoditas ekspor yang tidak sedikit nilainya. Salah satu komoditas ekspor yang bernilai ekonomis tinggi dan mendiami ekosistem mangrove adalah kepiting bakau (*Scylla serrata* Forsskal) yang dikenal juga dengan nama kepiting lumpur (*mud crab*). Hewan ini merupakan penghuni tetap kawasan mangrove sehingga dalam menjalani hidupnya sangat bergantung pada kondisi mangrove tersebut.

Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui kerapatan dan jenis mangrove, serta jumlah tangkapan, kepadatan dan pola penyebaran kepiting bakau (*Scylla serrata* Forsskal) di kawasan mangrove Muara Sungai Ketingan, Desa Sawohan, Kecamatan Buduran, Kabupaten Sidoarjo, Jawa Timur. Penelitian ini dilakukan pada bulan September sampai dengan bulan Desember Tahun 2016 yang berlokasi di Desa Sawohan, Kecamatan Buduran, Kab. Sidoarjo, Jawa Timur. Analisis parameter kualitas air dilakukan di Lapang.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode observasi. Metode ini dilakukan untuk pengamatan secara langsung dan mengambil data mangrove menggunakan teknik transek, kepiting bakau (*Scylla serrata* Forsskal) menggunakan alat tangkap bubu, serta parameter pendukung kualitas air (suhu, pH, Salinitas dan Oksigen Terlarut).

Berdasarkan hasil penelitian disimpulkan bahwa jenis mangrove yang ditemukan diantaranya *Rhizopora mucronata, Rhizopora apiculata, Xylocarpus sp., Sonneratia alba* dan *Avicennia alba* dengan kerapatan pada stasiun 1 yaitu 931 ind/ha (jarang), pada stasiun 2 yaitu 998 ind/ha (jarang), dan pada stasiun 3 yaitu 1032 ind/ha (sedang). Hasil tangkapan kepiting bakau (*Scylla serrata* Forsskal) yang diperoleh stasiun 1 yaitu 24 ekor, stasiun 2 yaitu 23 ekor dan stasiun 3 yaitu 33 ekor dengan kepadatan kepiting bakau (*Scylla serrata* Forsskal) pada stasiun 1 sebesar 800 ind/bubu, stasiun 2 sebesar 767 ind/bubu dan stasiun 3 sebesar 1100 ind/bubu. Pola penyebaran kepiting bakau (*Scylla serrata* Forsskal) yang berada di kawasan mangrove muara Sungai Ketingan yaitu secara acak. Hal ini dilihat dari kebiasaan kepiting bakau yang menyesuaikan dengan habitatnya. Parameter kualitas air diperoleh data suhu berkisar antara 27 - 28ºC, salinitas berkisar 0 – 15 $^{0}/_{00}$, pH berkisar 7 - 8, serta total oksigen terlarut berkisar antara 6,39 - 10,98 mg/l.

Saran yang dapat diberikan berdasarkan hasil penelitian yaitu perlu adanya penelitian lebih lanjut dalam mengkaji studi populasi kepiting bakau di Kawasan Mangrove Muara Sungai Ketingan, Desa Sawohan, Kecamatan Buduran, Kabupaten Sidoarjo, Jawa Timur. Perlunya kesadaran dan meningkatkan pengetahuan masyarakat akan pentingnya ekosistem mangrove sebagai habitat kepiting bakau sehingga vegetasi mangrove yang ada tetap lestari.

UNIVERSITAS BRAWIJAYA

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas segala limpahan rahmat, taufik serta hidayat-Nya, sehingga laporan penelitian Skripsi yang berjudul **"Studi populasi kepiting bakau (*Scylla serrata* Forsskal) di kawasan mangrove muara Sungai Ketingan Desa Sawohan Kecamatan Buduran Kabupaten Sidoarjo Jawa Timur"** ini selesai disusun. Hanya dengan bimbingan, rahmat dan hidayah Allah SWT. semata penulis diberi kekuatan dan kemampuan untuk menyelesaikan tugas akhir ini. Ketaqwaan manusia dicerminkan dalam amal perbuatan dan ibadahnya, oleh karena itu menyelesaikan tugas adalah termasuk mengerjakan ibadah yang merupakan salah satu wujud ketaqwaan kepada Tuhan Yang Maha Esa. Selesainya laporan Skripsi ini sebagai syarat dalam menempuh kuliah jenjang S1 (Strata 1) dari Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Brawijaya, Malang. Semoga Allah meridhoi, Aamiiiin Ya Rabb.

Penulis sadar sepenuhnya, bahwa laporan penelitian Skripsi ini masih banyak kekurangan-kekurangan dan belum mendekati sempurna, karena tidak ada manusia di dunia ini yang sempurna. Kesempurnaan hanyalah milik Allah SWT semata. Semoga laporan penelitian Skripsi ini bermanfaat bagi para pembaca, khususnya mahasiswa yang membutuhkan informasi, para praktisi, dan pihak-pihak lain yang berkepentingan.

Malang, 17 Januari 2017

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman

RINGKASAN i

KATA PENGANTAR ii

DAFTAR ISI iii

DAFTAR TABEL vi

DAFTAR GAMBAR vii

DAFTAR LAMPIRAN viii

I. PENDAHULUAN 1

1.1 Latar Belakang 1

1.2 Rumusan Masalah 3

1.3 Tujuan Penelitian 4

1.4 Kegunaan Penelitian 4

1.5 Tempat dan Waktu Penelitian 5

II. TINJAUAN PUSTAKA 6

2.1 Ekosistem Mangrove 6

2.2 Rantai Makanan Di Kawasan Mangrove 6

2.3 Kepiting Bakau (*Scylla serrata* Forsskal) 8

2.3.1 Morfologi dan Anatomi 8

2.3.2 Habitat dan Siklus Hidup 10

2.3.3 Jenis Makanan dan Kebiasaan Makan 11

2.3.4 Pertumbuhan Kepiting Bakau 12

2.4 Pengaruh Mangrove Terhadap Kepiting Bakau 13

2.5 Parameter Lingkungan 13

2.5.1 Salinitas 13

2.5.2 Suhu 14

2.5.3 Derajat Keasaman (pH) 14

2.5.4 Oksigen Terlarut 15

III. MATERI DAN METODE PENELITIAN 16
3.1 Materi Penelitian 16
3.2 Alat dan Bahan 16
3.3 Metode Penelitian 16
3.4 Penentuan Lokasi 16
3.5 Prosedur Pengambilan Sampel 17
3.5.1 Kepiting Bakau 17
3.5.2 Mangrove 18
3.5.3 Parameter Kualitas Air 18
3.6 Analisis Data 20
3.6.1 Mangrove 20
3.6.2 Kepiting Bakau 21

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN 23
4.1 Keadaan Umum Lokasi Penelitian 23
4.2 Deskripsi Lokasi Penelitian 23
4.2.1 Stasiun 1 23
4.2.2 Stasiun 2 24
4.2.3 Stasiun 3 25
4.3 Kerapatan Mangrove 26
4.4 Kepiting Bakau 29
4.4.1 Tangkapan Kepiting Bakau Per-hari 29
4.4.2 Berat Kepiting Bakau 31
4.4.3 Ukuran Karapaks Kepiting Bakau 32
4.4.4 Jenis Kelamin Kepiting 34
4.4.5 Kepadatan Kepiting Bakau 36
4.4.6 Pola Penyebaran Kepiting Bakau 37
4.5 Kualitas Air 38
4.5.1 Salinitas 39
4.5.2 Suhu Air 40
4.5.3 Derajat Keasaman (pH) 40
4.5.4 Oksigen Terlarut 41

V. KESIMPULAN DAN SARAN 42
5.1 Kesimpulan 42
5.2 Saran 42

DAFTAR PUSTAKA 44

LAMPIRAN 48

DAFTAR TABEL

Tabel Halaman

1. Kriteria Baku Kerusakan Mangrove (English *et al.*, 1994) 21
2. Pola Penyebaran Kepiting Bakau..... 37
3. Hasil Pengukuran Kualitas Air..... 39

DAFTAR GAMBAR

Gambar Halaman

1. Bagan Alir Pendekatan Masalah 3
2. Rantai Makanan (Sunarto, 2003) 7
3. Morfologi Kepiting Bakau (Afrianto dan Liviawaty, 1992)..... 8
4. Siklus Hidup Kepiting Bakau (Kasry, 1991) 10
5. Perubahan Struktur Morfologis Tubuh Kepiting Bakau (Siahainenia, 2009)..... 11
6. Alat Tangkap Bubu 17
7. Lokasi Mangrove Stasiun 1..... 24
8. Lokasi Mangrove Stasiun 2..... 25
9. Lokasi Mangrove Stasiun 3..... 26
10. Kerapatan Jenis Relatif Mangrove Stasiun 1..... 27
11. Kerapatan Jenis Relatif Mangrove Stasiun 2..... 28
12. Kerapatan Jenis Relatif Mangrove Stasiun 3..... 28
13. Grafik Tangkapan Kepiting Bakau Per-hari 30
14. Grafik Berat Kepiting Bakau Stasiun 1 31
15. Grafik Berat Kepiting Bakau Stasiun 2 31
16. Grafik Berat Kepiting Bakau Stasiun 3 32
17. Grafik Panjang dan Lebar Kepiting Bakau Stasiun 1..... 33
18. Grafik Panjang dan Lebar Kepiting Bakau Stasiun 2..... 33
19. Grafik Panjang dan Lebar Kepiting Bakau Stasiun 3..... 33
20. Grafik Jenis Kelamin Kepiting Bakau 35
21. Bentuk Abdomen Kepiting Bakau (Siahainenia, 2009) 36

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran Halaman

1. Alat dan Bahan yang Digunakan dalam Penelitian 48
2. Peta Lokasi Penelitian 49
3. Ukuran dan Penetapan Transek Per - Stasiun 50
4. Perhitungan Kerapatan Jenis (Di) dan Kerapatan Relatif Jenis (RDi) 51
5. Data Tangkapan Kepiting Bakau 55
6. Perhitungan Kepadatan dan Pola Penyebaran Kepiting Bakau 58
7. Perhitungan Oksigen Terlarut 61
8. Dokumentasi Kegiatan Penelitian 62

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Lingkungan pesisir termasuk muara sungai merupakan ekosistem yang penting untuk mendukung kehidupan, dimana daerah ini merupakan daerah yang produktif karena mendapatkan nutrien dari darat dan laut serta pengaruh pasang surut. Disamping memiliki banyak fungsi ekologis, daerah ini juga memiliki resiko tinggi terhadap pencemaran yang berasal dari aktifitas manusia, karena hampir 70% penduduk Indonesia bermukim di sepanjang tepian sungai sehingga akan berdampak pada akhir aliran air yaitu muara sungai (Dahuri, 1992).

Menurut Kustanti (2011) *dalam* Syam *et al.* (2014), lebih dari lima puluh persen mangrove mengalami kerusakan atau bahkan hilang sama sekali akibat berbagai faktor berikut : konversi mangrove untuk peruntukan lainnya, pencemaran pesisir oleh sampah, bahan bakar minyak, industri, pertumbuhan dan perkembangan kota-kota pantai (*beach city*), dan kurangnya kesadaran masyarakat akan pentingnya mangrove sebagai penyangga kehidupan daratan dan lautan.

Menurut Muharam (2014), peranan terpenting ekologi mangrove terhadap ekosistem perairan pantai adalah lewat luruhan daunnya yang gugur berjatuhan ke dalam air. Luruhan daun mangrove ini merupakan sumber bahan organik yang penting dalam rantai pakan (*food chain*). Kesuburan perairan sekitar kawasan mangrove kuncinya terletak pada masukan bahan organik yang berasal dari luruhan guguran daun ini. Sementara daun mangrove segar merupakan pakan yang digemari kambing dan sapi/kerbau. Daun yang gugur ke dalam air menjadi bahan makanan bagi berbagai jenis hewan air yang dihancurkan terlebih dahulu oleh kegiatan bakteri dan jamur (*fungi*). Hancuran bahan-bahan organik (detritus) kemudian menjadi bahan makanan penting bagi cacing, *crustacea*, dan hewan-

hewan lain. Pada tingkat berikutnya hewan-hewan ini pun menjadi makanan bagi hewan-hewan lainnya yang lebih besar dan seterusnya.

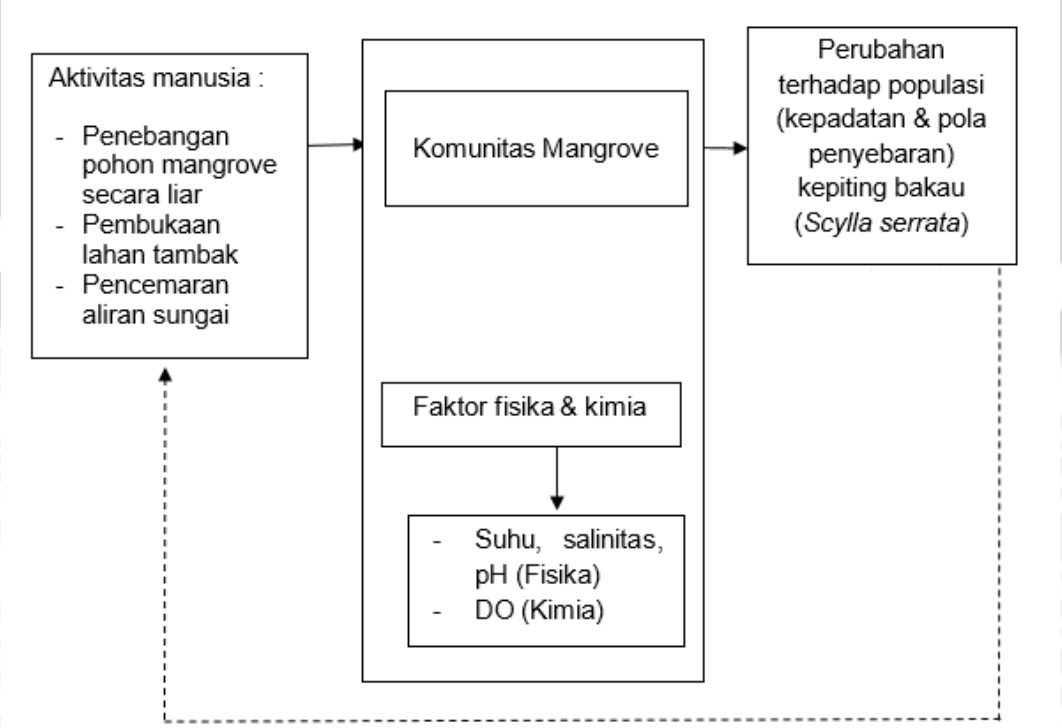
Kepiting bakau (*Scylla serrata*) merupakan salah satu jenis *crustacea* yang mempunyai nilai ekonomis tinggi dan hidup di perairan pantai khususnya hutan bakau (mangrove). Kepiting bakau merupakan salah satu komoditas perikanan yang memiliki nilai jual cukup tinggi karena banyak masyarakat menyukai 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 (Kanna, 2006).

Berdasarkan penjelasan tersebut, kepiting bakau (*Scylla serrata*) merupakan hasil perikanan yang bernilai tinggi sehingga dapat menjadi komoditas penting bagi warga di Desa Sawohan, Kecamatan Buduran, Kabupaten Sidoarjo. Desa Sawohan merupakan wilayah pesisir akan tetapi kurangnya pemanfaatan sumber daya kepiting bakau (*Scylla serrata*) di daerah ini, dibandingkan dengan wilayah pesisir lainnya seperti di daerah Kecamatan Sedati. Hasil survei pada pasar tradisional di Kecamatan Buduran, para penjual (Tengkulak) umumnya memperoleh kepiting bakau (*Scylla serrata*) dari warga / nelayan di Kecamatan Sedati. Sehingga perlunya peninjauan tentang studi populasi kepiting bakau (*Scylla serrata*) di kawasan mangrove Muara Sungai Ketingan Desa Sawohan, Kecamatan Buduran, Kabupaten Sidoarjo. Desa Sawohan sebagian besar wilayahnya dialih fungsikan sebagai area tambak, hal ini berdampak terhadap penurunan komunitas mangrove di kawasan mangrove Muara Sungai Ketingan. Mangrove merupakan habitat utama bagi kepiting bakau (*Scylla serrata*) apabila rusak dan hilangnya habitat dasar serta fungsi utama ekosistem mangrove, maka akan menghilangkan habitat alami dari kepiting bakau (*Scylla serrata*) yang pada akhirnya menurunkan jumlah populasi kepiting bakau (*Scylla serrata*). Dengan

semakin berkurangnya lahan mangrove berdampak dalam mengurangi hasil tangkapan kepiting bakau (*Scylla serrata*) bagi para warga / nelayan.

1.2 Rumusan Masalah

Kawasan mangrove dan masyarakat di Desa Sawohan memiliki hubungan yang erat dan merupakan suatu kesatuan yang tidak dapat dipisahkan. Bagaimana warga sekitar memanfaatkan kawasan ini untuk menghidupi kehidupan sehari-hari, seperti mencari kepiting, ikan serta kayu mangrove yang digunakan sebagai kayu bakar, jembatan dan perlengkapan tambak warga. Akan tetapi memenuhi kebutuhannya dengan cara yang merusak (seperti membuka lahan tambak atau menebang pohon mangrove) tanpa adanya pengelolaan yang baik dalam melestarikan kawasan mangrove. Hal ini yang menyebabkan habitat alami dari kepiting bakau (*Scylla serrata*) terganggu sehingga berdampak terhadap jumlah populasinya.



Gambar 1. Bagan Alir Pendekatan Masalah

Pada saat survei lokasi, aliran Sungai Ketingan yang menuju kawasan mangrove di alih fungsikan sebagai tempat pembuangan akhir oleh warga sekitar.

Dalam beberapa wawancara dengan warga yang memancing disekitar sungai, mereka mengeluh dengan banyaknya sampah yang tersangkut di mata kail pancing mereka seperti plastik, pempes bayi, kain dan lain sebagainya. Hal ini mempengaruhi pada jumlah hasil tangkapan mereka. Selain itu, warga untuk mencari kepiting pun harus rela pergi jauh ke kawasan mangrove, karena banyaknya area pertambakan di Desa Sawohan.

Berdasarkan latar belakang diatas, maka rumusan masalah yang dapat diambil sebagai berikut:

1. Bagaimana kerapatan dan jenis mangrove di kawasan mangrove Muara Sungai Ketingan?
2. Seberapa besar jumlah tangkapan, kepadatan dan pola penyebaran kepiting bakau (*Scylla serrata*) di kawasan mangrove Sungai Ketingan?

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan sebagai berikut :

1. Mengetahui kerapatan dan jenis mangrove di kawasan mangrove Muara Sungai Ketingan, Desa Sawohan, Kecamatan Buduran, Kabupaten Sidoarjo.
2. Mengetahui jumlah tangkapan, kepadatan dan pola penyebaran kepiting bakau (*Scylla serrata*) di kawasan mangrove Muara Sungai Ketingan, Desa Sawohan, Kecamatan Buduran, Kabupaten Sidoarjo.

1.4 Kegunaan Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai salah satu informasi keilmuan dan dasar untuk penulisan ataupun penelitian lebih lanjut tentang jumlah populasi kepiting bakau (*Scylla serrata*) dan komunitas mangrove

di kawasan mangrove Muara Sungai Ketingan, Desa Sawohan, Kecamatan Buduran, Kabupaten Sidoarjo.

1.5 Tempat dan Waktu Penelitian

Kegiatan Penelitian ini dilaksanakan pada bulan September sampai dengan bulan Desember Tahun 2016 yang berlokasi di Desa Sawohan, Kecamatan Buduran, Kabupaten Sidoarjo, Jawa Timur. Analisis parameter kualitas air dilakukan di Lapang.

2. TINJAUAN PUSTAKA

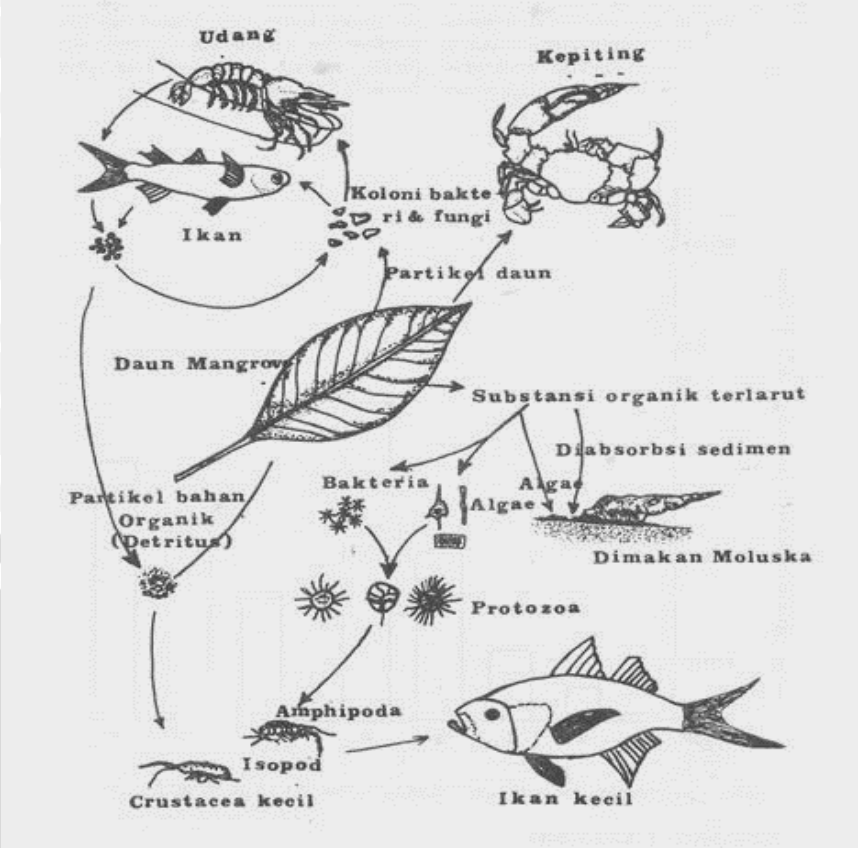
2.1 Ekosistem Mangrove

Mangrove adalah suatu komunitas tumbuhan atau suatu individu jenis tumbuhan yang membentuk komunitas tersebut di daerah pasang surut, mangrove atau yang sering disebut hutan bakau merupakan sebagian wilayah ekosistem pantai yang mempunyai karakter unik dan khas, dan memiliki potensi kekayaan hayati. Ekosistem mangrove adalah suatu sistem yang terdiri atas lingkungan biotik dan abiotik yang saling berinteraksi di dalam suatu habitat mangrove (Mulyadi *et al*., 2009).

Mangrove biasanya berada di daerah muara sungai atau estuarin sehingga merupakan daerah tujuan akhir dari partikel-partikel organik ataupun endapan lumpur yang terbawa dari daerah hulu akibat adanya erosi. Dengan demikian, daerah mangrove merupakan daerah yang subur, baik daratannya maupun perairannya, karena selalu terjadi transportasi nutrien akibat adanya pasang surut. (Gunarto, 2004).

2.2 Rantai Makanan Di Kawasan Mangrove

Menurut Odum (1973), mangrove dengan vegetasinya yang khas, memiliki rantai makanan yang mendukung kehidupan berbagai jenis makhluk dari tingkat yang paling sederhana hingga tingkat yang kompleks. Serasah mangrove yang tertimbun pada lantai hutan mengalami dekomposisi oleh berbagai organisme untuk menghasilkan detritus dan mineral bagi kesuburan tanah, serta sumber kehidupan fitoplankton yang berkedudukan sebagai produsen primer. Zooplankton, ikan, dan *crustacea* memanfaatkan fitoplankton dan detritus sebagai sumber makanan dalam kedudukannya sebagai konsumen primer pada siklus makanan, sebelum manusia sebagai konsumen terbesar.



Gambar 2. Rantai Makanan (Sunarto, 2003)

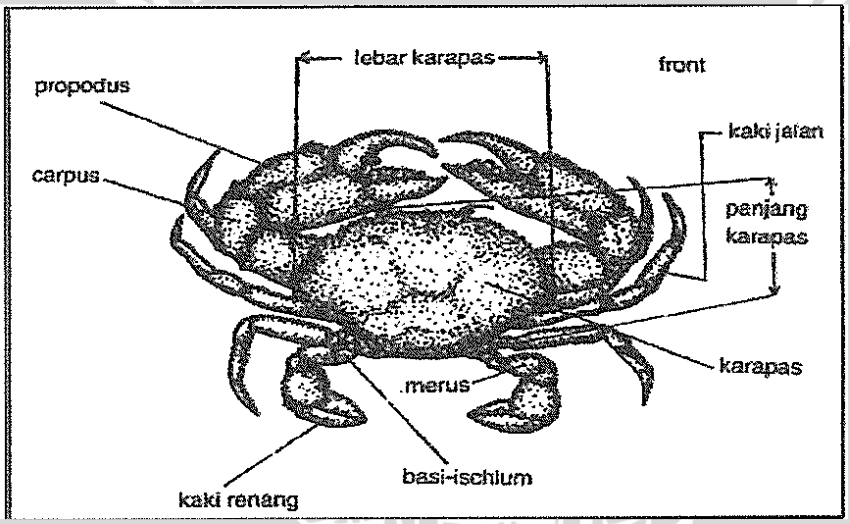
Menurut Sunarto (2003), proses dekomposisi dimulai dari proses penghancuran yang dilakukan oleh makrobentos terhadap tumbuhan dan sisa bahan organik mati selanjutnya menjadi ukuran yang lebih kecil. Kemudian dilanjutkan dengan proses biologi yang dilakukan oleh bakteri dan fungi untuk menguraikan partkel-partikel organik. Proses dekomposisi oleh bakteri dan fungi sebagai dekomposer mengeluarkan enzim yang dapat menguraikan bahan organik menjadi protein dan karbohidrat.

Serasah daun, ranting, bunga, dan buah dari tumbuhan mangrove dimanfaatkan oleh makrofauna, misalnya kepiting kemudian didekomposisi oleh berbagai jenis mikroba yang melekat di dasar perairan dan secara bersama-sama membentuk rantai makanan. Detritus selanjutnya dimanfaatkan oleh hewan akuatik yang mempunyai tingkat lebih tinggi seperti Bivalvia, Gastropoda, berbagai jenis ikan juvenil dan udang, serta kepiting (Gunarto, 2004).

2.3 Kepiting Bakau (*Scylla serrata* Forsskal)

2.3.1 Morfologi dan Anatomi

Kepiting merupakan salah satu hewan air yang banyak dijumpai di Indonesia dan merupakan hewan Arthropoda yang terbagi menjadi empat famili, yaitu *Portunidae* (kepiting perenang), *Xanthidae* (kepiting lumpur), *Cancridae* (kepiting *cancer*), dan *Potamonidae* (kepiting air tawar). Dari empat famili tersebut, hanya famili *Potamonidae* yang kurang diminati penggemar kepiting, sedangkan famili yang lain merupakan jenis kepiting yang sering diperdagangkan (Afrianto dan Liviawaty, 1992).



Gambar 3. Morfologi Kepiting Bakau (Afrianto dan Liviawaty, 1992)

Menurut Moosa *et al.* (1985), ciri-ciri umum dari kepiting bakau adalah karapas pipih atau agak cembung, berbentuk heksagonal atau agak persegi, bentuk umum adalah bulat telur memanjang atau berbentuk kebulat-bulatan, karapas umumnya berukuran lebih lebar daripada panjang dengan permukaan yang tidak selalu jelas pembagian daerahnya. Tapi anterolateral bergigi lima sampai sembilan buah. Sungut kecil (antennuiae) terletak melintang atau menyerong. Pasangan kaki terakhir berbentuk pipih menyerupai dayung terutama dua ruas terakhir.

Menurut Hamka *et al.* (2015), kepiting bakau spesies *Scylla serrata* disebut juga *Giant Mud Crab* memiliki ciri- ciri spesifik diantaranya:

- Pola poligon dan warna :

  Chela dan kaki-kakinya memiliki pola poligon yang sempurna untuk kedua jenis kelamin dan pada abdomen betina. Warna bervariasi dari ungu, hijau sampai hitam kecoklatan.

- Duri pada dahi :

  Tinggi, tipis agak tumpul dengan tepian cenderung cekung dan membulat.

- Duri pada bagian luar *Cheliped* :

  Dua duri tajam pada propandus dan sepasang duri tajam pada karpus.

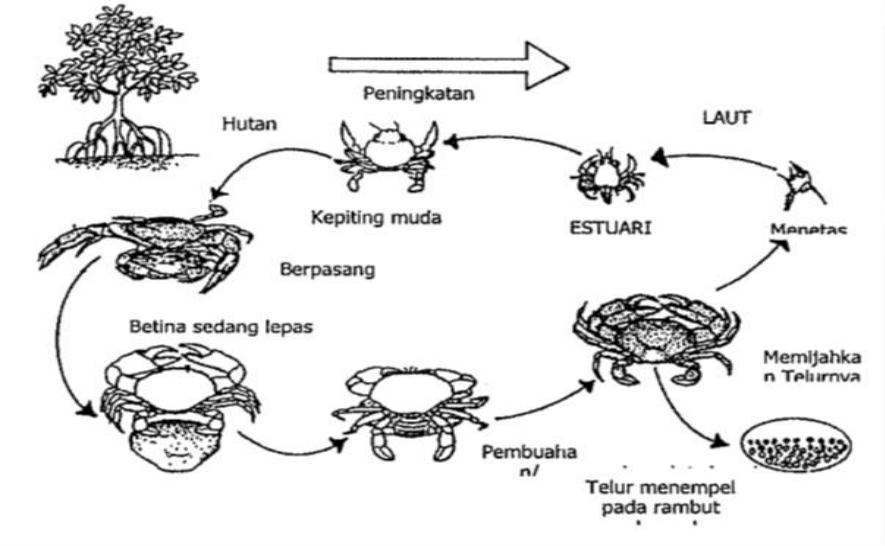
- Ukuran Lebar Karapas Minimum LayakTangkap : > 15 cm
- Berat Minimum Tangkap : 200 g

Menurut Motoh (1980), klasifikasi ilmiah kepiting bakau spesies *Scylla serrata* adalah sebagai berikut:

Kingdom	: Animalia
Filum	: Arthropoda
Subfilum	: Mandibulata
Kelas	: Crustacea
subkelas	: Malacostraca
Ordo	: Decapoda
Subordo	: Pleocyemata
Seksi	: Brachyura
Famili	: Portunidae
Subfamili	: Portuninae
Genus	: *Scylla*
Species	: *Scylla serrata* (Forsskal 1775)

2.3.2 Habitat dan Siklus Hidup

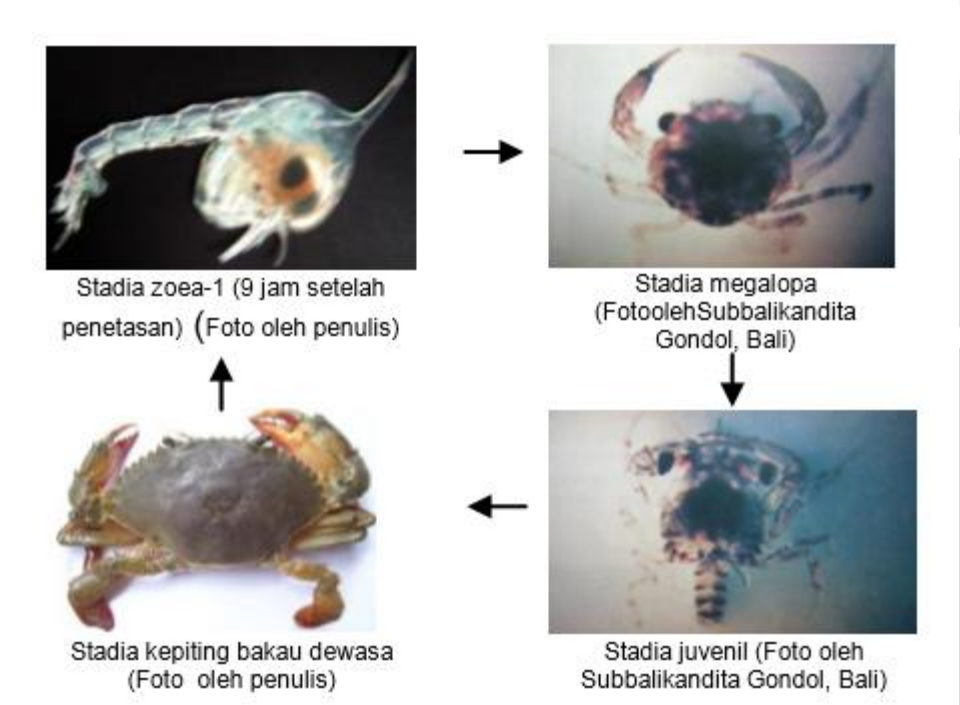
Pada kepiting bakau, fertilisasi terjadi di dalam tubuh. Kepiting bakau melakukan pemijahan di perairan estuari. Kepiting bakau melangsungkan perkawinan di perairan mangrove dan secara berangsur-angsur sesuai dengan perkembangan telurnya, kepiting betina akan beruaya (berenang) ke laut dan memijah, sementara kepiting jantan tetap di perairan hutan bakau atau muara sungai (Hill, 1978).



Gambar 4. Siklus Hidup Kepiting Bakau (Kasry, 1991)

Menurut Kasry (1986) *dalam* Siahainenia (2009), siklus hidup kepiting bakau meliputi empat tahap (stadia) perkembangan yaitu: tahap larva (*zoea*), tahap megalopa, tahap kepiting muda (juvenil) dan tahap kepiting dewasa. Pada stadia megalopa, tubuh kepiting bakau belum terbentuk secara sempurna. Meskipun telah terbentuk mata, capit (*chela*), serta kaki yang lengkap, namun tutup abdomen (abdomen flap) masih menyerupai ekor yang panjang dan beruas. Selain itu, pasangan kaki renang belum terbentuk sempurna, karena masih menyerupai kaki jalan dengan ukuran yang panjang. Memasuki stadia kepiting muda (juvenil), tubuh kepiting bakau mulai terbentuk sempurna. Tutup abdomen telah melipat ke arah belakang (ventral) tubuh, sedangkan ruas terakhir pasangan kaki renang

mulai pendek dan memipih. Meskipun demikian, tubuh masih berbentuk bulat dengan bagian-bagian tubuh yang tidak proporsional. Hal ini terlihat pada bentuk mata yang membesar dengan tangkai yang pendek, sehingga memberikan kesan melekat pada tubuh. Secara umum, tubuh kepiting bakau dewasa terbagi atas dua bagian utama, yaitu bagian badan dan bagian kaki, yang terdiri atas sepasang cheliped, tiga pasang kaki jalan, dan sepasang kaki renang.



Gambar 5. Perubahan Struktur Morfologis Tubuh Kepiting Bakau (Siahainenia, 2009)

2.3.3 Jenis Makanan dan Kebiasaan Makan

Kepiting bakau hidup di kawasan mangrove, estuaria dan laut. Kepiting bakau juga menyukai dasar perairan berlumpur dan secara umum tersebar di seluruh perairan Indonesia. Tergolong hewan omnivora dan kanibal, serta bersifat nokturnal (aktif malam hari) (Hamka *et al.*, 2015). Menurut Afrianto dan Liviawaty (1992), kepiting yang telah dewasa lebih senang memakan daging, bahkan bangkai juga disukainya.

Menurut Avianto *et al.* (2013), kepiting bakau dewasa juga merupakan pemakan organisme bentos atau organisme yang bergerak lambat seperti bivalvia,kepitingkecil,kumang,cacing,jenisjenis gastropda dan krustase.

2.3.4 Pertumbuhan Kepiting Bakau

Ada kepiting bakau, pertumbuhan merupakan proses perubahan panjang dan bobot yang terjadi secara berkala pada setiap rangkaian proses pergantian kulit atau molting (Effendy *et al*., 2005). Menurut Kuntiyo *et al*. (1994), selama masa pertumbuhan menjadi dewasa, kepiting bakau akan mengalami beberapa kali molting yaitu antara 17 sampai 20 kali. Hal ini terjadi karena rangka luar yang membungkus tubuhnya tidak dapat membesar, sehingga perlu dibuang dan diganti dengan yang lebih besar. Setiap periode (fase intermolt) pertumbuhan kepiting dapat mencapai 20% sampai 30% dari ukuran semula.

Menurut Fujaya (2008) ada beberapa faktor yang mengontrol molting, yaitu informasi eksternal dari lingkungan seperti cahaya, temperatur, dan ketersediaan makanan. Selain itu, informasi internal juga sangat berperan, seperti ukuran tubuh yang membutuhkan tempat yang lebih luas. Kedua faktor ini akan mempengaruhi otak dan menstimulasi organ-Y untuk menghasilkan hormon molting. *Ekdisteroid* adalah hormon molting pada kepiting.

Menurut Kasry (1986) *dalam* Siahainenia (2008), kepiting betina yang telah beruaya ke perairan laut akan berusaha mencari perairan yang kondisinya cocok untuk tempat melakukan pemijahan, khususnya terhadap suhu dan salinitas air laut. Peristiwa pemijahan kepiting bakau terjadi pada periode bulan-bulan tertentu, terutama awal tahun. Jarak yang ditempuh dalam beruaya untuk memijah tidak lebih dari satu kilometer ke arah laut menjauhi pantai.

2.4 Pengaruh Mangrove Terhadap Kepiting Bakau

Fungsi ekologis mangrove sangat erat kaitannya dengan fungsi ekonomi. Berjenis-jenis biota laut hidup di sini atau dengan kata lain sangat bergantung dengan keberadaan mangrove. Perairan tempat populasi mangrove berfungsi sebagai tempat perkembangbiakan berjenis-jenis hewan air seperti ikan, udang, kerang, dan bermacam-macam kepiting yang kesemuanya mempunyai nilai ekonomis tinggi. Namun tak kalah pentingnya, kontribusi yang paling penting dari ekosistem mangrove dalam kaitannya dengan ekosistem pantai adalah serasah daunnya. Ia merupakan sumber bahan organik penting dalam peristiwa rantai makanan akuatik (Kusmana, 1995).

Kepiting bakau ditemukan melimpah di sungai-sungai pesisir, lagun, sekitar pulau-pulau kecil, di perairan payau, dan di kawasan hutan bakau (mangrove) dan hidup di daerah muara sungai dan rawa pasang surut yang banyak ditumbuhi vegetasi mangrove dengan substrat berlumpur atau lumpur berpasir (Cholik dan Hanafi, 1992).

2.5 Parameter Lingkungan

2.5.1 Salinitas

Keragaman jenis mangrove secara umum relatif rendah jika dibandingkan dengan hutan alam tipe lainnya, hal ini disebabkan oleh kondisi lahan mangrove yang senantiasa atau secara periodik digenangi oleh air laut, sehingga mempunyai salinitas yang beragam dan berpengaruh terhadap keberadaan jenisnya. Jenis yang dapat tumbuh pada ekosistem mangrove adalah jenis halofit, yaitu jenis-jenis tegakan yang mampu bertahan pada tanah yang mengandung garam dari genangan air laut (Talib, 2008)..

Kepiting bakau dewasa merupakan salah satu dari biota yang hidup pada kisaran kadar garam yang luas (euryhaline) dan memiliki kapasitas untuk

menyesuaikan diri (adaptasi) yang cukup tinggi. Kepiting bakau juga memiliki kemampuan untuk bergerak dan beradaptasi pada daerah teresterial serta pada tambak yang cukup tersedia cukup pakan bagi kelangsungan hidupnya. Kemampuan tersebut berbeda dengan organisme lain, karena kepiting bakau memiliki vaskularisasi dinding ruang insang untuk memudahkan menyesuaikan diri dengan habitatnya (Kasry, 1991).

2.5.2 Suhu

Suhu penting dalam proses fisiologis, seperti fotosintesis dan respirasi. Suhu suatu badan air di ekosistem mangrove dipengaruhi oleh sirkulasi udara, aliran air, kedalaman badan air serta tutupan vegetasi mangrove. Suhu suatu badan air diantaranya dipengaruhi oleh ketinggian dari permukaan laut, sirkulasi udara, aliran serta kedalaman badan air. Peningkatan suhu mengakibatkan peningkatan viskositas, reaksi kimia, evaporasi dan volatilisasi. Peningkatan suhu juga menyebabkan penurunan kelarutan gas dalam air (Effendi, 2003).

Menurut Kolehmeinen *et al.* (1973) *dalam* Supriharyono (2000), suhu yang baik untuk kehidupan mangrove tidak kurang dari 20^{o}C, sedangkan kisaran musiman suhu tidak melebihi 5^{o}C. Suhu yang tinggi (>40^{o}C) cenderung tidak mempengaruhi pertumbuhan dan kehidupan tumbuhan mangrove.

2.5.3 Derajat Keasaman (pH)

Derajat keasaman (pH) adalah singkatan dari puissance negatif de H, yaitu logaritma negatif dari kepekatan ion-ion H yang terlepas dalam suatu larutan atau cairan. Hal ini mempunyai pengaruh yang besar terhadap tumbuhan dan binatang air (Rifai dan Pertagunawan, 1985).

Nilai pH berpengaruh terhadap toksisitas suatu senyawa kimia. Toksisitas logam berat memperlihatkan peningkatan pH rendah dan berkurang dengan

meningkatnya pH. Nilai pH berkaitan erat dengan karbondioksida dan alkalinitas. Pada pH<5, alkalinitas dapat mencapai nol. Semakin tinggi nilai pH, semakin tinggi pula nilai alkalinitas dan semakin rendah kadar karbondioksida bebas. Sebagian besar biota akuatik sensitif terhadap perubahan pH dan menyukai nilai pH 7-8,5. Nilai pH sangat mempengaruhi proses biokimiawi perairan. Toksisitas logam dapat memperlihatkan peningkatan pada pH rendah (Effendi, 2003).

2.5.4 Oksigen Terlarut

Kadar oksigen terlarut (dissolved oxygen, DO) dapat dijadikan ukuran untuk menentukan mutu air. Kehidupan di air dapat bertahan jika ada oksigen terlarut minimum sebanyak 5 mg oksigen setiap liter air (5 ppm). Selebihnya bergantung kepada ketahanan organisme, derajat aktivitasnya, kehadiran pencemar, suhu air dan sebagainya (Romimohtarto dan Juwana, 2004).

Menurut Boyd (1990), oksigen terlarut sangat esensial dibutuhkan oleh kepiting bakau untuk respirasi yang selanjutnya dimanfaatkan untuk kegiatan metabolisme. Oleh sebab itu, kandungan oksigen terlarut harus selalu dipertahankan dalam kondisi optimum. Secara umum, apabila kandungan oksigen terlarut rendah (<3 ppm) akan menyebabkan nafsu makan dan tingkat pemanfaatan rendah. Untuk budidaya kepiting bakau agar pertumbuhannya baik maka kandungan oksigen sebaiknya lebih besar dari 3 ppm.

3. MATERI DAN METODE PENELITIAN

3.1 Materi Penelitian

Materi yang digunakan dalam Penelitian ini adalah populasi kepiting bakau di Kawasan Mangrove Muara Sungai Ketingan, parameter pendukung yaitu parameter kualitas air (salinitas, suhu, derajat keasaman (pH), dan oksigen terlarut).

3.2 Alat dan Bahan

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

3.3 Metode Penelitian

Metode yang digunakan adalah metode survei dengan mengamati atau observasi sebagian dari populasi yang ingin diteliti, yang ciri-ciri keberadaannya diharapkan mampu mewakili atau menggambarkan ciri-ciri dan keberadaan populasi yang sebenarnya dan teknik pengambilan data dilakukan dengan sampling (Wijarni, 2006). Metode ini dilakukan untuk pengamatan secara langsung dan mengambil data mangrove, kepiting bakau, serta parameter pendukung kualitas air di Kawasan Mangrove Sungai Ketingan, Desa Sawohan, Kecamatan Buduran, Kabupaten Sidoarjo, Jawa Timur.

3.4 Penentuan Lokasi

Lokasi pengamatan sampel untuk kerapatan mangrove pada Stasiun 1, Stasiun 2 dan Stasiun 3 dengan kawasan mangrove yang mengikuti aliran sungai sampai muara. Letak lokasi dapat dilihat pada Lampiran 2.

3.5 Prosedur Pengambilan Sampel

3.5.1 Kepiting Bakau

Pengambilan sampel kepiting bakau menggunakan alat tangkap bubu pada 3 stasiun yang sudah ditentukan. Penempatan bubu berjumlah 15 bubu per stasiun. Pemasangan bubu dilakukan pada saat sebelum air laut pasang kemudian pengambilan bubu dilakukan pada keesokan harinya setelah air laut surut kemudian dilakukan identifikasi kepiting.

Prosedur pengamatan hasil tangkapan kepiting bakau sebagai berikut :

1. Menyiapkan bubu dengan ukuran 47 cm x 30 cm x 17 cm (Gambar 6).
2. Memasang umpan ikan di dalam bubu.
3. Meletakkan bubu pada stasiun pengamatan saat sebelum air laut pasang dengan jumlah 15 bubu pada masing – masing stasiun.
4. Menunggu air laut pasang.
5. Mengambil hasil kepiting yang diperoleh setelah air laut surut.
6. Menghitung jumlah kepiting bakau mengukur panjang dan lebar kepiting bakau serta menimbang berat kepiting bakau.

Gambar 6. Alat Tangkap Bubu

Hasil sampel kepiting bakau langsung dilakukan pengamatan di lapang. Pengamatan morfologi kepiting bakau dilakukan dengan pencatatan warna dan bentuk bagian – bagian tubuh yang meliputi bentuk karapas, duri capit dan

abdomen. Apabila sampel yang diamati dalam satu spesies lebih dari satu dan warna tubuh yang dimiliki berbeda – beda maka semua warna dilaporkan (Cholik dan Hanafi, 1992).

3.5.2 Mangrove

Pengambilan data mangrove dilakukan dengan cara menghitung jumlah, jenis pohon, anakan dan semai. Pengambilan data mangrove menggunakan transek kuadrat dengan ukuran masing – masing 10 x 10 m^2 untuk pohon 5 x 5 m^2 untuk anakan dan 1 x 1 m^2 untuk semai.

Pengambilan data mangrove dilakukan satu kali pada awal penelitian. Daun, buah dan bunga untuk setiap jenis mangrove diambil untuk keperluan identifikasi. Ukuran Transek dapat dilihat pada Lampiran 3.

3.5.3 Parameter Kualitas Air

a. Salinitas (Kordi dan Andi, 2005)

Pengukuran salinitas dilakukan dengan cara sebagai berikut:

1) Mengangkat penutup kaca prisma.
2) Meletakkan 1-2 tetes air yang akan diukur.
3) Menutup prisma secara perlahan-lahan dengan sudut 45° agar tidak terdapat gelembung udara.
4) Mengarahkan pada sumber cahaya (sinar matahari) dan dilihat skala salinitas pada sebelah kiri.
5) Membersihkan permukaan prisma setelah selesai digunakan

b. Suhu Air (Hariyadi *et al*., 1992)

Pengukuran suhu dilakukan dengan cara:

1) Mencelupkan termometer air raksa (skala 0-50 °C) ke perairan.
2) Membiarkan selama 3 menit.
3) Membaca skala pada termometer ketika masih berada di perairan.
4) Mencatat hasil pengukuran dalam skala °C.

c. Derajat Keasaman (pH) (Hariyadi *et al*., 1992)

Pengukuran pH dilakukan dengan cara:

1) Memasukkan pH paper ke dalam air sekitar 1 menit, kibaskan sampai setengah kering, kemudian cocokkan perubahan warna pH paper dengan kotak standart.
2) Menstandarisasi dahulu pH pen sebelum dipakai dengan cairan pH standar. Masukkan pH pen ke dalam air kemudian dilihat angka pada layar pH pen. Setelah dipakai segera standarisasi kembali.

d. Oksigen Terlarut (Hariyadi *et al*., 1992)

Pengukuran oksigen terlarut dilakukan dengan cara:

1) Mengukur dan mencatat volume botol DO yang akan digunakan.
2) Memasukkan botol DO ke dalam air yang akan diukur oksigennya secara perlahan-lahan dengan posisi miring dan diusahakan jangan sampai terjadi gelembung udara. Atau memasukkan botol DO yang dibuka tutupnya ke dalam *kmerer sampler* tutup *kmerer* tersebut, lalu memasukkannya ke dalam air, bila *kmerer* telah penuh (diketahui dari bunyi selang) kemudian diangkat dari air, tutup botol DO ketika masih didalam *kmerer* dan keluarkan dari *kmerer.*

3) Setelah itu membuka botol yang berisi air sampel dan ditambahkan 2 ml $MnSO_4$ dan 2 ml NaOH + KI lalu menutup kembali dan dibolak balik sampai terjadi endapan kecoklatan. Kemudian membiarkan endapannya mengendap.

4) Membuang filtrat (air bening di atas endapan) dengan hati-hati, kemudian endapan yang tersisa diberi 2 ml H_2SO_4. Kemudian kocok sampai endapan larut.

5) Memberi 3-4 tetes amylum, dititrasi dengan Na-thiosulfat ($N_2S_2O_3$) 0,025N sampai jernih atau tidak berwarna untuk pertama kali.

6) Mencatat ml Na-thiosulfat yang terpakai (ml titran).

Perhitungan:

$$\textit{Oksigen Terlarut (mg/l)} = \frac{\textit{v (titran) x N (titran) x 8 x 1000}}{\textit{V botol DO – 4}}$$

3.6 Analisis Data

3.6.1 Mangrove

a. Kerapatan Jenis

Menurut English *et al.* (1994), kerapatan jenis (Di) yaitu jumlah tegakan jenis ke – i dalam suatu unit area.

Dengan rumus sebagai berikut :

$$Di = \frac{Ni}{A}$$

Keterangan :

Di : Kerapatan jenis ke - i

Ni : Jumlah total individu dari jenis

A : Luas area total pengambilan contoh

b. Kerapatan Jenis Relatif

Menurut English *et al.* (1994), kerapatan relatif (RDi) yaitu perbandingan antara jumlah tegakan jenis i (Ni) dan total tegakan seluruh jenis (∑n). Dengan rumus sebagai berikut :

$$RDi = \frac{Ni}{\sum n} \times 100\ \%$$

Dimana :

RDi : Kerapatan relatif

N : Jumlah individu jenis ke - i

∑x : Jumlah total seluruh individu

Tabel 1. Kriteria Baku Kerusakan Mangrove (English *et al.*, 1994)

Kriteria		Penutupan (%)	Kerapatan (pohon/ha)
Baik	Sangat Padat	>75	>1500
	Sedang	>50 - <75	>1000 - <1500
Rusak	Jarang	<50	<1000

3.6.2 Kepiting Bakau

a. Kepadatan

Menurut Brower dan Zar (1977), kepadatan adalah jumlah individu per-satuan luas. Dengan rumus sebagai berikut :

$$Di = \frac{Ni}{A}$$

Keterangan :

Di : Kepadatan kepiting (ind / ha)

Ni : Jumlah individu

A : Luas petak pengambilan contoh (m^2)

b. Pola Penyebaran

Menurut Brower dan Zar (1977), untuk mengetahui pola penyebaran kepiting dengan menggunakan indeks penyebaran Morisita.

Dengan rumus sebagai berikut :

$$Id = n \frac{\sum x^2 - \sum x}{\sum (x)^2 - \sum x}$$

Dimana :

Id : Indeks dispersi morista

N : Jumlah kuadrat (ukuran petak pengambilan contoh)

∑x : Total jumlah organisme dalam bubu

∑x² : Total jumlah organisme dalam bubu

Keterangan nilai :

Id = 1 = acak

Id = 0 = seragam

Id = n = mengelompok

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Keadaan Umum Lokasi Penelitian

Desa Sawohan merupakan salah satu dari 15 desa yang terletak di Kecamatan Buduran, Kabupaten Sidoarjo. Desa ini memiliki dua Dusun, yaitu Dusun Kepetingan dan Dusun Sawohan dengan luas wilayah keseluruhan sebesar 940,594 ha dan luas pemukiman sebesar 10,844 ha. Desa Sawohan berada pada ketinggian empat meter dari permukaan laut dengan curah hujan sebesar 2000 mm/th dan suhu udara rata-rata 30 ^{o}C. Jarak Desa Sawohan dari pusat pemerintah kecamatan sejauh 8 km dan jarak dari ibukota kabupaten sejauh 12 km.

Lokasi penelitian berada di kawasan mangrove sungai ketingan Desa Sawohan, Kecamatan Buduran, Kabupaten Sidoarjo, Jawa Timur. Luas mangrove yang dimiliki Kecamatan Buduran sekitar 84,61 ha (Hidayah dan Dwi, 2013).

4.2 Deskripsi Lokasi Penelitian

4.2.1 Stasiun 1

Kawasan mangrove di stasiun 1 secara geografis terletak pada “7°28'01.1 - 7°28'10.9 LS” dan “112°47'49.3 - 112°48'00.4 BT”. Kawasan mangrove ini masih termasuk kawasan sungai dan dipisahkan oleh daratan serta tambak. Masuknya pasang surut air laut dipengaruhi oleh aliran sungai yang terhubung dengan muara. Hal ini menjadikan kawasan mangrove yang terbuka dikarenakan air laut dengan mudah masuk dan juga merupakan jalur masuk aliran air ke area tambak warga. Pada kawasan ini sangat rawan penebangan pohon mangrove untuk dijadikan lahan tambak oleh warga sekitar. Dilihat dari lokasinya yang sangat dekat dengan tambak dan juga masih banyak pemukiman penduduk. Hanya ada beberapa warga sekitar yang memanfaatkan kawasan mangrove ini untuk mencari kepiting bakau di daerah ini.

Gambar 7. Lokasi Mangrove Stasiun 1

Pada kawasan mangrove di stasiun 1 (Gambar 7), terdapat tanaman mangrove berjenis *Rhizopora mucronata, Xylocarpus sp., Sonneratia alba,* dan *Avicennia alba.* Kawasan ini lebih banyak didominasi oleh jenis *Rhizopora mucronata*.

4.2.2 Stasiun 2

Kawasan mangrove di stasiun 2 secara geografis terletak pada “7°28'32.0 - 7°28'42.5 LS” dan “112°48'11.3 - 112°48'13.0 BT”. Kondisi kawasan mangrove di stasiun ini hampir sama dengan stasiun 1. Masuknya pasang surut air laut dipengaruhi oleh aliran sungai yang terhubung dengan muara dan dipisahkan oleh daratan serta tambak warga. Kawasan ini menjadi kawasan mangrove yang terbuka dikarenakan air laut dengan mudah masuk dan juga merupakan jalur masuk aliran air ke area tambak warga. Pada kawasan ini juga sangat rawan penebangan pohon mangrove untuk dijadikan lahan tambak oleh warga sekitar. Dilihat dari lokasinya yang sangat dekat dengan tambak warga. Selama penelitian, warga sekitar jarang yang memanfaatkan kawasan mangrove ini. Umumnya

mereka lebih mengelolah tambak, dari pada untuk mencari kepiting bakau di daerah ini,

Gambar 8. Lokasi Mangrove Stasiun 2

Pada kawasan mangrove di stasiun 2 (Gambar 8), terdapat tanaman mangrove berjenis *Rhizopora mucronata, Rhizopora apiculata, Xylocarpus sp., Sonneratia alba,* dan *Avicennia alba.* Kawasan ini lebih banyak didominasi oleh jenis *Avicennia alba.*

4.2.3 Stasiun 3

Kawasan mangrove di stasiun 3 secara geografis terletak pada “7°28'44.6 - 7°28'45.0 LS” dan “112°48'36.0 - 112°48'37.8 BT”. Stasiun ini dekat dengan muara Sungai Ketingan, dengan kawasan mangrove terbuka. Aliran air laut mudah masuk ke kawasan ini, sehingga kawasan ini sangat berlumpur dan tergenang air. Akses jalan ke stasiun ini sangat susah, dengan kondisi jalan yang berlumpur. Dimana letaknya sangat jauh dengan pemukiman warga dan disekitar hanya ada tambak. Menurut warga disekitar ada hanya ada beberapa warga yang mencari kepiting

dan memancing ikan di daerah ini. Umumnya pada hari sabtu dan minggu. Tidak banyak warga sekitar yang memanfaatkan kawasan ini untuk menangkap kepiting bakau.

Gambar 9. Lokasi Mangrove Stasiun 3

Pada kawasan mangrove stasiun 3 (Gambar 9), terdapat tanaman mangrove berjenis *Rhizopora mucronata, Rhizopora apiculata, Xylocarpus sp., Avicennia alba, Sonneratia alba.* Kawasan mangrove ini didominasi oleh *Rhizopora apiculata.*

4.3 Kerapatan Mangrove

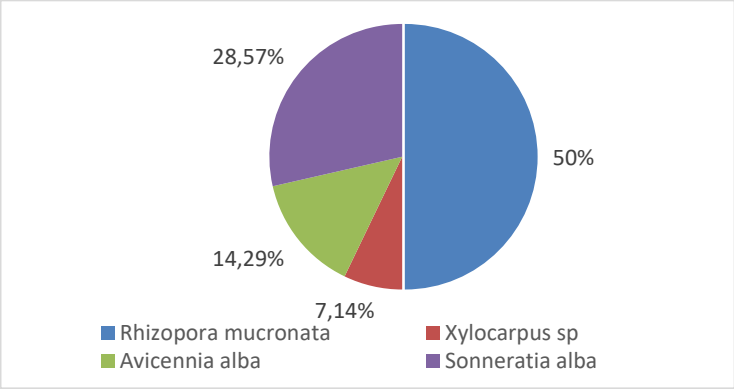
Berdasarkan data perhitungan kerapatan mangrove (Lampiran 5) meliputi kerapatan jenis dan kerapatan jenis relatif yang terdapat pada stasiun 1, stasiun 2 dan stasiun 3.

Kerapatan jenis pada stasiun 1 yaitu 931 ind/ha dengan kerapatan jarang, pada stasiun 2 yaitu 998 ind/ha dengan kerapatan jarang, dan pada stasiun 3 yaitu 1032 ind/ha dengan kerapatan sedang. Hasil pengamatan stasiun 1 dan 2 kondisinya sangat memprihatinkan sehingga kurang mendukung sebagai habitat untuk kelangsungan hidup kepiting bakau di kawasan mangrove ini. Banyaknya

tekanan dari luar (kegiatan manusia) yang menyebabkan rendahnya kerapatan mangrove di stasiun ini. Menurut Kordi (2012), ekosistem mangrove tergolong sumber daya yang dapat pulih (*renewable resourches*), namun bila pengalihan fungsi (konversi) atau kegiatan lain seperti penebangan dilakukan secara besar-besaran dan terus menerus tanpa pertimbangan kelestarian, maka kemampuan ekosistem tersebut untuk memulihkan dirinya tidak hanya terhambat, tetapi juga tidak dapat berlangsung, karena beratnya tekanan terhadap perubahan tersebut.

Tata ruang kota dan peruntukan kawasan pantai yang tidak dipatuhi secara langsung juga bisa menjadi potensi ancaman bagi ekosistem mangrove. Selain itu, penebangan liar pohon mangrove oleh penduduk untuk dijadikan sebagai kayu bakar masih sering ditemui di kawasan mangrove Kabupaten Sidoarjo (Hidayah dan Dwi, 2013).

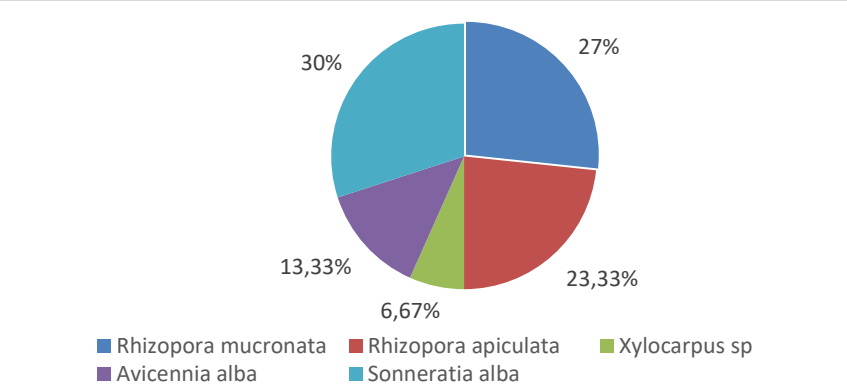
Kerapatan jenis relatif pada stasiun 1 diperoleh hasil *Rhizopora mucronata* sebesar 50 %*, Xylocarpus sp.* sebesar 7,14 %*, Sonneratia alba* sebesar 14,29 %*,* dan *Avicennia alba* sebesar 28,57 %. Hasil tertinggi terdapat pada *Rhizopora mucronata* yaitu 50% dan terendah pada *Xylocarpus sp.* yaitu 7,14 % (Gambar 10).



Gambar 10. Kerapatan Jenis Relatif Mangrove Stasiun 1

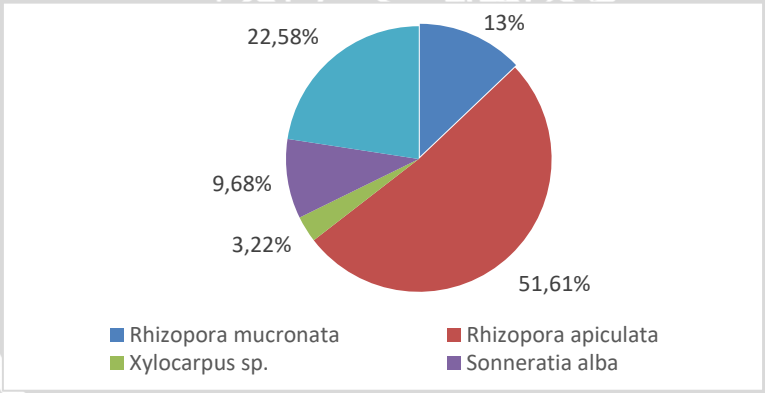
Kerapatan jenis relatif pada stasiun 2 diperoleh hasil *Rhizopora mucronata* sebesar 26,67 %*, Rhizopora apiculata* sebesar 23,33 %*, Xylocarpus sp.* sebesar 6,67 %*, Sonneratia alba* sebesar 13,33 %*,* dan *Avicennia alba* sebesar 30 %. Hasil

tertinggi terdapat pada *Avicennia alba* sebesar 30% dan hasil terendah pada *Xylocarpus sp.* yaitu 6,67% (Gambar 11).



Gambar 11. Kerapatan Jenis Relatif Mangrove Stasiun 2

Kerapatan jenis relatif pada stasiun 3 diperoleh hasil *Rhizopora mucronata* sebesar 12,9 %, *Rhizopora apiculata* sebesar 51,61 %, *Xylocarpus sp.* sebesar 3,22 %, *Avicennia alba* sebesar 22,58 %, *Sonneratia alba* sebesar 9,68 %. Hasil tertinggi terdapat pada Rhizopora apiculata sebesar 51,61% dan hasil terendah pada Xylocarpus sp. yaitu 3,22% (Gambar 12).



Gambar 12. Kerapatan Jenis Relatif Mangrove Stasiun 3

Secara keseluruhan pada lokasi penelitian, struktur vegetasi yang ditemukan terbanyak adalah semai kemudian pohon, lalu anakan. Menurut Nybakken (1992), menyatakan daerah yang berdekatan dengan laut sebagian besar didominasi oleh tumbuhan mangrove jenis *Avicennia spp.* Di belakang pinggiran *Avicennia spp.* terdapat *Rhizophora spp.* yang merupakan tumbuhan mangrove paling khas

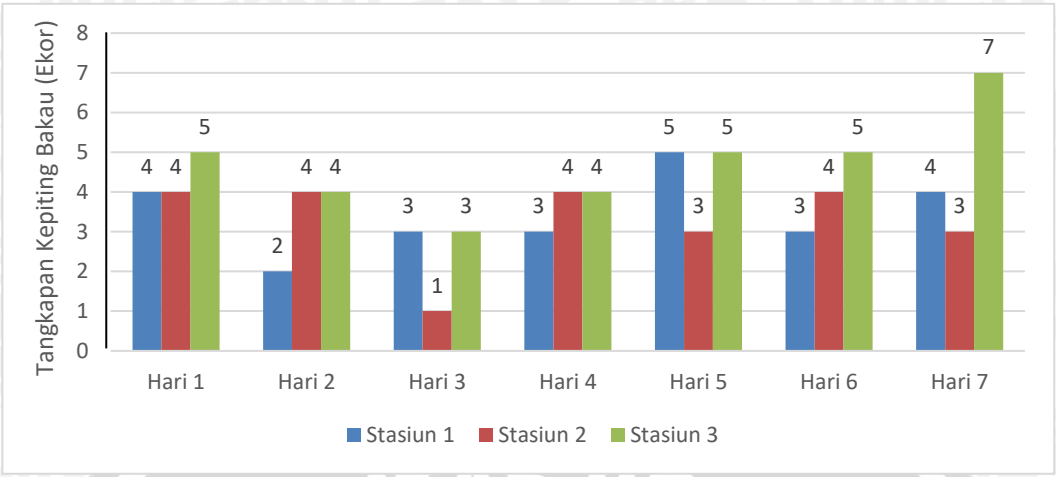
karena mempunyai akar tunjang yang melengkung menyebabkan daerah ini sukar ditembus oleh manusia.

4.4 Kepiting Bakau

Berdasarkan hasil pengambilan sampel, diperoleh data pengamatan dan perhitungan jumlah kepiting yang meliputi jumlah tangkapan kepiting dan pola penyebaran kepiting bakau.

4.4.1 Tangkapan Kepiting Bakau Per-hari

Hasil tangkapan kepiting bakau (Lampiran 4) dengan menggunakan 15 bubu dalam waktu pemasangan menjelang pasang sekitar pukul 15.00 - 17.00 WIB sampai surut di keesokan harinya pada pukul 07.00 - 10.00 WIB pada 3 stasiun yang telah ditentukan. Pada stasiun 1 didapatkan hasil pada hari pertama berjumlah 4 ekor, hari kedua berjumlah 2 ekor, hari ketiga berjumlah 3 ekor, hari keempat berjumlah 3 ekor, hari kelima berjumlah 5 ekor, hari keenam berjumlah 3 ekor, dan hari ketujuh berjumlah 4 ekor. Pada stasiun 2 didapatkan hasil pada hari pertama berjumlah 4 ekor, hari kedua berjumlah 4 ekor, hari ketiga berjumlah 1 ekor, hari keempat berjumlah 4 ekor, hari kelima berjumlah 3 ekor, hari keenam berjumlah 4 ekor, dan hari ketujuh berjumlah 3 ekor. Pada stasiun 3 didapatkan hasil pada hari pertama berjumlah 5 ekor, hari kedua berjumlah 4 ekor, hari ketiga berjumlah 3 ekor , hari keempat berjumlah 4 ekor, hari kelima berjumlah 5 ekor, hari keenam 5 berjumlah ekor, dan hari ketujuh berjumlah 7 ekor.



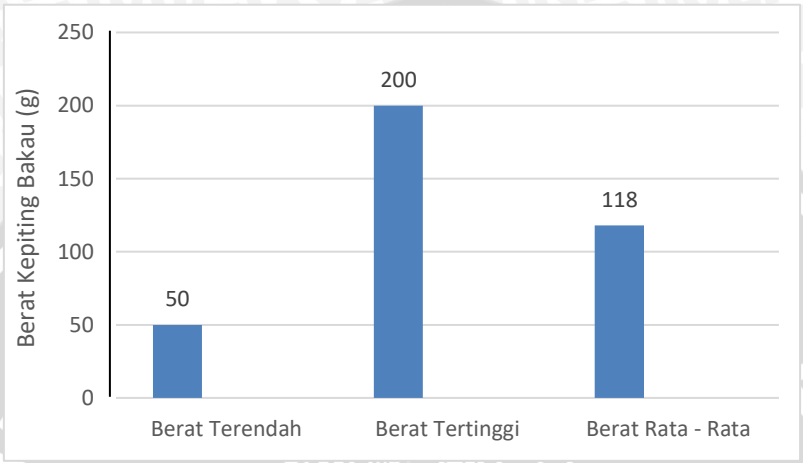
Gambar 13. Grafik Tangkapan Kepiting Bakau Per-hari

Berdasarkan data grafik tangkapan kepiting bakau pada Gambar 13, stasiun 3 (33 ekor) lebih banyak memperoleh hasil tangkapan dari pada stasiun 1 (24 ekor) dan stasiun 2 (23 ekor) walaupun menggunakan jumlah bubu dan waktu yang sama. Akan tetapi berbeda kondisi lokasi pengambilan sampel di setiap stasiun. Hasil ini dikarenakan stasiun 3 memiliki kerapatan jenis mangrove yang tinggi dari pada stasiun yang lainnya, sehingga makanan alami kepiting bakau juga lebih banyak tersedia. Hal ini sesuai dengan pernyataan Hill (1978), bahwa perairan di sekitar mangrove sangat cocok bagi kehidupan kepiting bakau dikarenakan sumber makanannya seperti bentos dan serasah didapatkan melimpah.

Menurut Murdiyanto (2003), bahwa di daerah subur seperti delta sungai, bakau dapat menyumbangkan bahan organik dalam jumlah besar ke dalam rangkaian rantai makanan sehingga daerah ini banyak ditempati kepiting bakau untuk berkembang biak.

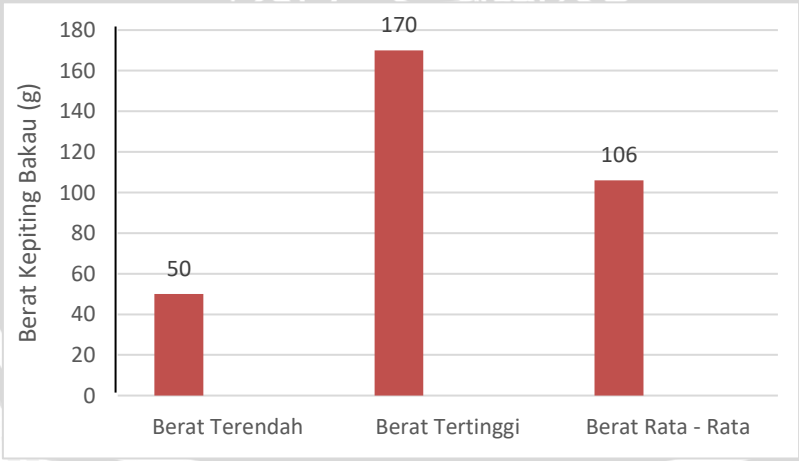
4.4.2 Berat Kepiting Bakau

Hasil pengamatan data berat kepiting bakau (Lampiran 4), diperoleh berat total pada stasiun 1 sebesar 2850 g, hasil tertinggi sebesar 200 g dan hasil terendah sebesar 50 g dengan berat rata – rata 118 g (Gambar 14).



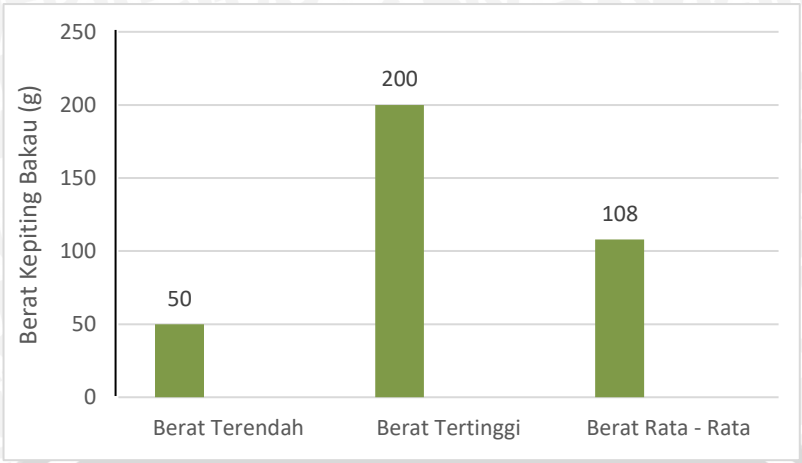
Gambar 14. Grafik Berat Kepiting Bakau Stasiun 1

Pada stasiun 2 diperoleh berat total kepiting bakau sebesar 2430 g, hasil tertinggi sebesar 170 g dan hasil terendah sebesar 50 g dengan berat rata – rata 106 g (Gambar 15).



Gambar 15. Grafik Berat Kepiting Bakau Stasiun 2

Pada stasiun 3 diperoleh berat total kepiting bakau sebesar 3590 g, hasil yang tertinggi sebesar 200 g dan hasil terendah sebesar 50 g dengan berat rata – rata 108 g (Gambar 16).

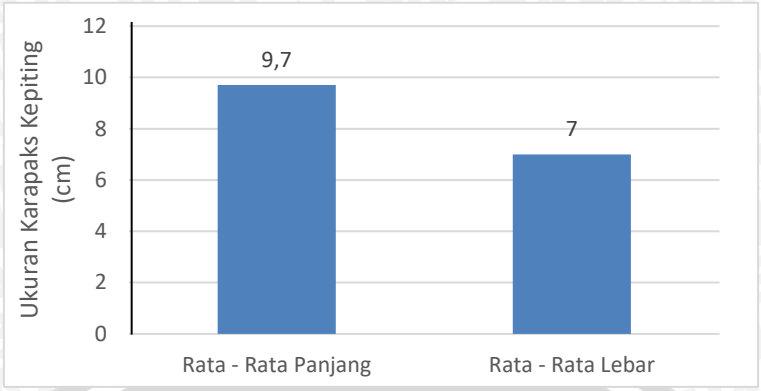


Gambar 16. Grafik Berat Kepiting Bakau Stasiun 3

Menurut Hill (1936) *dalam* Asmara (2004), berat kepiting bakau dapat dianggap sebagai suatu fungsi yang berhubungan dengan lebar karapaks kepiting bakau. Berat tubuh kepiting bakau mempunyai pengaruh terhadap lebar karapaks, dimana semakin tinggi berat tubuh maka semakin besar lebar karapaksnya. Menurut Effendi *et al.* (2005), pola pertumbuhan kepiting bakau menunjukkan pertumbuhan panjang atau lebar karapas kepiting bakau cenderung lebih cepat dari pertumbuhan beratnya.

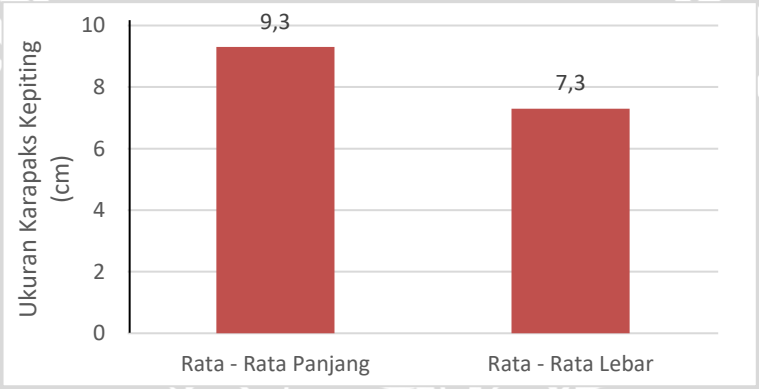
4.4.3 Ukuran Karapaks Kepiting Bakau

Hasil pengukuran karapaks kepiting bakau (Lampiran 4) didapatkan hasil panjang dan lebar kepiting bakau pada stasiun 1 dengan panjang karapaks berkisar antara 4 – 15,5 cm serta lebar karapaks berkisar antara 4 – 10 cm (Gambar 17).



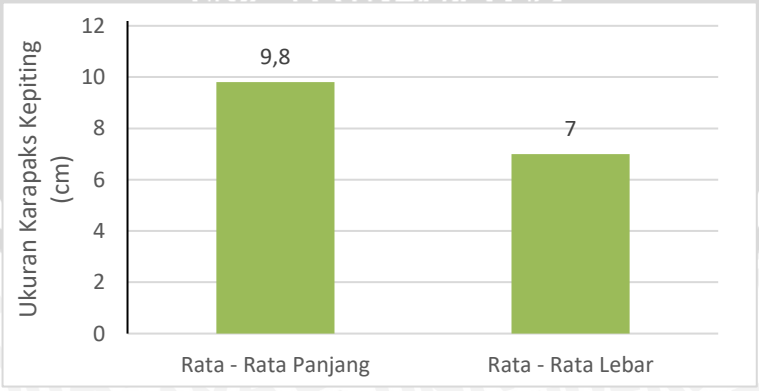
Gambar 17. Grafik Panjang dan Lebar Kepiting Bakau Stasiun 1

Pada stasiun 2 dengan panjang karapaks berkisar antara 4 – 14,5 cm serta lebar karapaks berkisar antara 4 – 10,5 cm (Gambar 18).



Gambar 18. Grafik Panjang dan Lebar Kepiting Bakau Stasiun 2

Pada stasiun 3 dengan panjang karapaks berkisar antara 4 – 15,5 cm serta lebar karapaks berkisar antara 3 – 11 cm (Gambar 19).



Gambar 19. Grafik Panjang dan Lebar Kepiting Bakau Stasiun 3

Berdasarkan hasil pengamatan panjang dan lebar kepiting bakau, diperoleh bahwa ukuran kepiting yang lebih besar pada stasiun 1 dibandingkan stasiun 2

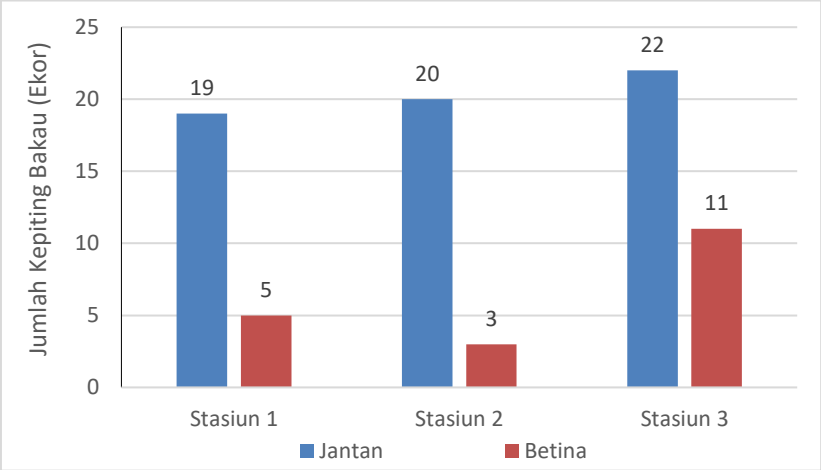
dan stasiun 3. Hal ini dipengaruhi oleh ketersediaan pakan yang dikonsumsi. Semakin banyak yang dimakan, maka semakin bertambah besar kepiting tersebut sehingga semakin sering terjadi moulting (pergantian kulit). Menurut Effendy *et al.* (2005), pada pertumbuhan kepiting bakau merupakan proses perubahan panjang dan bobot yang terjadi secara berkala pada setiap rangkaian proses pergantian kulit atau molting.

Kepiting bakau jantan biasanya memiliki capit sangat besar dibandingkan dengan betina dengan ukuran yang sama dan lebih disukai oleh nelayan selama lebar karapas lebih dari 70 mm, hal ini bisa menghasilkan perbedaan ukuran yang signifikan antara jantan dan betina. Oleh karena itu bila berada pada ukuran lebar karapas yang sama, kecenderungan *S. serrata* jantan lebih besar bobotnya, karena capitnya menambah bobot tubuhnya (Onyango, 2002).

Hal ini sesuai dengan pernyataan Kanna (2006), bahwa kepiting bakau jantan memiliki sepasang capit yang dapat mencapai panjang hampir dua kali lipat daripada panjang karapaksnya, sedangkan kepiting bakau betina relatif lebih pendek.

4.4.4 Jenis Kelamin Kepiting Bakau

Hasil pengamatan diperoleh perbandingan jenis kelamin kepiting jantan dan betina (Lampiran 4) sebagai berikut pada stasiun 1 ada 19 ekor jantan dan 5 ekor betina. Pada stasiun 2 ada 20 ekor jantan dan 3 ekor betina. Pada stasiun 3 ada 22 ekor jantan dan 11 ekor betina.

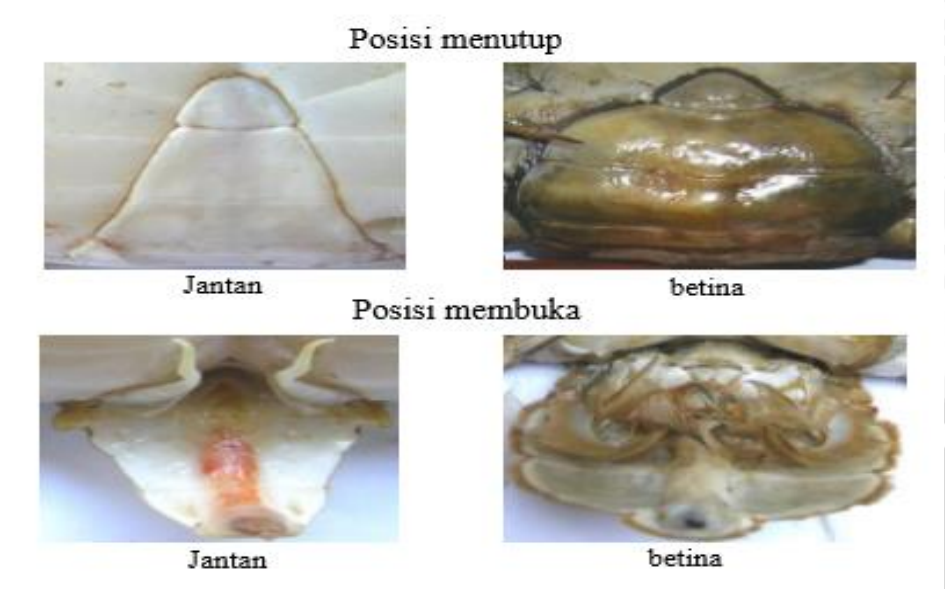


Gambar 20. Grafik Jenis Kelamin Kepiting Bakau

Berdasarkan hasil grafik pada Gambar 20, diketahui pada semua stasiun ditemukan lebih banyak jantan dari pada betina. Hal ini dikarenakan adanya faktor musim kawin, serta persaingan makanan antara jantan dan betina. Sesuai dengan pernyataan Kasry (1991), bahwa kepiting bakau melangsungkan perkawinannya di perairan hutan mangrove dan secara berangsur-ansur sesuai dengan perkembangan telurnya, kepiting bakau betina akan bermigrasi ke perairan laut atau menjauhi pantai, untuk mencari perairan yang parameter lingkungan yang cocok sebagai tempat memijah, khususnya terhadap suhu dan salinitas air laut. Selain itu dinyatakan bahwa kepiting bakau jantan setelah melakukan perkawinan akan tetap berada di perairan hutan mangrove, tambak atau di sela-sela perakaran mangrove. Menurut Wijaya *et al.* (2010), dominasi jantan diduga terjadi karena adanya persaingan makanan dan sifat yang agresif dari kepiting bakau jantan.

Menurut Moosa *et al*., 1985), untuk membedakan kepiting jantan dan betina dapat dilakukan dengan mengamati ruas-ruas abdomennya. Kepiting jantan ruas abdomennya sempit, sedangkan pada betina lebih besar. Perut kepiting betina berbentuk lonceng (stupa) sedangkan jantan berbentuk tugu. Perbedaan lain adalah pleopod yang terletak dibawah abdomen, dimana pada kepiting jantan yaitu pleopod berfungsi sebagai alat reproduksi, sedangkan pada betina sebagai

tempat melekatnya telur. Bentuk abdomen kepiting bakau dapat dilihat pada Gambar 21.



Gambar 21. Bentuk Abdomen Kepiting Bakau (Siahainenia, 2009)

4.4.5 Kepadatan Kepiting Bakau

Berdasarkan hasil pengamatan (Lampiran 7) diperoleh data kepadatan kepiting bakau pada stasiun 1 sebesar 800 ind/bubu, pada stasiun 2 sebesar 767 ind/bubu, sedangkan pada stasiun 3 sebesar 1100 ind/bubu. Tingginya kelimpahan kepiting bakau pada stasiun 3 dikarenakan letaknya berjauhan dengan pemukiman warga dan disekitar hanya ada tambak. Tidak banyak warga yang memanfaatkan kawasan ini untuk menangkap kepiting bakau di daerah ini. Selain itu, kerapatan mangrove di stasiun 3 lebih baik dari stasiun lainnya. Dengan kondisi vegetasi mangrove yang cukup baik pada stasiun ini, sesuai dengan pernyataan Keenan *et al.* (1998), menyatakan bahwa kepiting bakau merupakan jenis kepiting yang hidup di habitat mangrove dan populasi kepiting bakau secara khas berasosiasi dengan hutan mangrove yang masih baik, sehingga terdegradasinya habitat akan memberikan dampak yang serius terhadap keberadaan populasi kepiting bakau.

Menurut Kasry (1991), menyatakan kepiting bakau dalam menjalani kehidupannya beruaya dari perairan pantai ke perairan laut, kemudian induk dan anak-anaknya akan berusaha kembali ke perairan berhutan bakau untuk berlindung, mencari makan atau membesarkan diri. Kepiting melakukan perkawinan diperairan bakau, setelah selesai maka secara perlahan-lahan kepiting betina akan beruaya dari perairan bakau ke tepi pantai dan selanjutnya ke tengah laut untuk melakukan pemijahan. Kepiting jantan yang telah melakukan perkawinan atau telah dewasa berada di perairan bakau, ditambak atau sekitar perairan pantai yang berlumpur dan memiliki organisme makanan berlimpah.

4.4.6 Pola Penyebaran Kepiting Bakau

Pola penyebaran dalam suatu populasi dipengaruhi oleh adanya perubahan lingkungan dimana populasi tersebut berada, serta beberapa faktor yaitu ketersediaan makanan, adaptasi serta interaksi biologis antar populasi yang terdapat dalam lingkungan tersebut. Untuk mengetahuinya diperlukan pola penyebaran jenis spesies dengan menggunakan indeks pola penyebaran Morisita pada Tabel 2.

Tabel 2. Pola Penyebaran Kepiting Bakau

Stasiun	Nilai Indeks	Pola Penyebaran
1	0,115	Acak
2	0,118	
3	0,125	
Total rata-rata	0,119	

Berdasarkan hasil perhitungan analisis data pola penyebaran kepiting bakau pada tiap stasiun menunjukkan bahwa pola penyebaran yang berada di kawasan mangrove muara sungai Ketingan yaitu secara acak. Menurut Padilah *et al.* (2016), yang menentukan kriteria sebagai berikut : Id < 1 pemencaran individu cenderung acak, Id = 1 pemencaran individu bersifat merata, Id > 1 pemencaran individu cenderung berkelompok.

Keberadaan secara acak atau kebetulan artinya individu – individu menyebar dalam beberapa tempat dan mengelompok di tempat lainnya. Pola – pola acak sangat umum terjadi di antara hewan – hewan tingkat rendah karena keberadaan satu individu tidak memberikan pengaruh terhadap biota lain dengan jenis yang sama (Michael, 1994). Menurut Wijaya *et al.* (2010), menyatakan bahwa kepiting bakau (*Scylla serrata*) merupakan jenis biota yang melakukan ruaya dalam daur hidupnya, sehingga pada setiap tahapan hidupnya menempati habitat yang berbeda sesuai dengan kebutuhan hidupnya.

Menurut Avianto *et al.* (2013), menyatakan bahwa distribusi kepiting bakau di ekosistem mangrove memiliki keterkaitan erat dengan karakteristik habitat yang sesuai. Distribusi kepiting jenis *Scylla serrata* sebagian besar mendominasi mangrove yang dekat dengan muara atau yang memiliki salinitas lebih tinggi dari mangrove yang dekat dengan vegetasi daratan.

4.5 Kualitas Air

Kualitas air merupakan hal penting karena mempengaruhi pengelolaan dan kelangsungan hidup, berkembang biak, pertumbuhan atau produksi mangrove serta kepiting bakau. Beberapa parameter kualitas air yang diamati diantaranya adalah suhu air, salinitas, derajat keasaman (pH), dan oksigen terlarut dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Pengukuran Kualitas Air

Stasiun	Parameter			
	Suhu (ºC)	Salinitas ($^0/_{00}$)	Ph	Oksigen Terlarut (mg/liter)
1	27	0	7	9,31
2	28	0	7	10,98
3	27	15	8	6,39

4.5.1 Salinitas

Menurut Nontji (2007), Salinitas menggambarkan padatan total di dalam air, setelah semua karbonat dikonversi menjadi oksida, semua bromide dan iodide digantikan oleh klorida, dan semua bahan organik telah dioksidasi. Sebaran salinitas di laut dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti pola sirkulasi air, penguapan, curah hujan, dan aliran sungai.

Berdasarkan pengukuran yang dilakukan dapat diperoleh data salinitas pada stasiun 1 dan stasiun 2 adalah 0, sedangkan stasiun 3 sebesar 15 $^0/_{00}$. Hal ini dikarenakan aliran sungai lebih mendominasi dan saat kondisi surut di kawasan mangrove. Menurut Fujaya (2008) kepiting bakau dapat hidup pada kisaran salinitas 5-36 ppt tetapi selama pertumbuhan mereka lebih menyukai salinitas rendah antara 5-25 ppt.

Menurut Setiawan dan Triyanto (2012) nilai optimal salinitas yang baik untuk menunjang pertumbuhan kepiting bakau (*Scylla serrata*) berkisar antara 15 - 25 ppt.

4.5.2 Suhu Air

Menurut Keenan *et al.* (1998), mengatakan bahwa kehidupan suatu organisme perairan secara langsung maupun tidak langsung dipengaruhi oleh suhu, suhu perairan merupakan parameter yang sangat penting karena dapat mempengaruhi parameter fisika dan kimia lain. Banyak tersedianya nutrien selain memberikan tingkat pertumbuhan yang baik pada mangrove juga memberikan kesempatan kepiting bakau untuk berkembangbiak.

Berdasarkan pengukuran yang dilakukan dapat diperoleh data suhu berkisar antara 27ºC - 28ºC. Suhu terendah 27^0C didapatkan pada pengukuran stasiun 1 dan 3. Suhu rendah dikarenakan kondisi stasiun yang tertutup oleh vegetasi mangrove. Suhu tertinggi 28^0C didapat pada Stasiun 2. Suhu tinggi diakibatkan karena vegetasi mangrove tidak terlalu tertutup sehingga sinar matahari masuk ke dalam kawasan mangrove. Dari pengukuran suhu di atas, didapatkan bahwa suhu pada kawasan mangrove ini masih dalam standar optimum bagi kehidupan biota.

Menurut Cholik dan Hanafi (1992), bahwa suhu air mempengaruhi proses fisiologi ikan seperti respirasi, metabolisme, konsumsi pakan, pertumbuhan, tingkah laku, reproduksi, kecepatan detoksifikasi dan bioakumulasi serta untuk mempertahankan hidup. Selain itu diungkapkan bahwa suhu yang baik untuk pertumbuhan kepiting bakau yaitu dari 28 - 33°C.

4.5.3 Derajat Keasaman (pH)

Menurut Kordi (2012), pH air mempengaruhi tingkat kesuburan perairan karena mempengaruhi kehidupan jasad renik. Pada pH rendah (keasaman yang tinggi) kandungan oksigen terlarut akan berkurang, sebagai akibatnya konsumsi oksigen menurun, aktivitas pernapasan naik dan selera makan berkurang. Hal yang sebaliknya terjadi pada suasana basa.

Berdasarkan pengukuran yang dilakukan dapat diperoleh data pH pada stasiun 1 dan stasiun 2 adalah 7, sedangkan pada stasiun 3 yaitu 8. pH ini masih dalam kisaran normal bagi kawasan mangrove. Menurut Christensen *et al.* (2005) *dalam* Sagala *et al.* (2013), pH yang baik untuk pertumbuhan kepiting bakau berkisar antara 7,5 - 8,5. pH yang rendah akan menurunkan laju pertumbuhan kepiting bakau.

4.5.4 Oksigen Terlarut

Biota air membutuhkan oksigen guna pembakaran bahan bakarnya (makanan) untuk menghasilkan aktivitas seperti aktivitas berenang, pertumbuhan, reproduksi dan sebaliknya.Oleh karena itu, ketersediaan oksigen bagi biota air menentukan lingkaran aktivitasnya, konversi pakan, demikian juga laju pertumbuhan bergantung pada oksigen, dengan ketentuan faktor kondisi lainnya adalah optimum.Karena itu, kekurangan oksigen dalam air dapat mengganggu kehidupan biota air, termasuk kepesatan pertumbuhannya (Kordi dan Andi, 2007).

Berdasarkan pengukuran yang dilakukan dapat diperoleh data total oksigen terlarut berkisar antara 6,39 mg/l sampai 10,98 mg/l. Konsentrasi oksigen terendah 6,39 mg/l didapatkan pada stasiun 3. Konsentrasi oksigen tertinggi 10,98 mg/l didapatkan pada stasiun 2. Menurut Kordi (2012), kepiting bakau dapat hidup pada kandungan oksigen terlarut lebih besar dari 4 mg/L.

Kisaran range optimal untuk pertumbuhan kepiting bakau adalah >5 mg/L, namun juga dinyatakan bahwa kepiting bakau memiliki toleransi terhadap konsentrasi oksigen terlarut yang rendah atau lebih kecil dari angka tersebut (Shelley dan Lovatelli, 2011).

5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian tentang "Studi Populasi Kepiting Bakau (*Scylla serrata* Forsskal) di Kawasan Mangrove Muara Sungai Ketingan, Desa Sawohan, Kecamatan Buduran, Kabupaten Sidoarjo, Jawa Timur" didapatkan kesimpulan, sebagai berikut :

1) Jenis mangrove yang ditemukan diantaranya *Rhizopora mucronata*, *Rhizopora apiculata*, *Xylocarpus sp.*, *Sonneratia alba* dan *Avicennia alba* dengan Kerapatan jenis pada stasiun 1 yaitu 931 ind/ha (jarang), stasiun 2 yaitu 998 ind/ha (jarang), dan stasiun 3 yaitu 1032 ind/ha (sedang). Dari hasil pengamatan stasiun 1 dan 2 kondisinya sangat memprihatinkan sehingga kurang mendukung sebagai habitat untuk kelangsungan hidup kepiting bakau di kawasan mangrove ini.
2) Hasil tangkapan kepiting bakau yang diperoleh stasiun 1 yaitu 24 ekor, stasiun 2 yaitu 23 ekor dan stasiun 3 yaitu 33 ekor. Kepadatan kepiting bakau pada stasiun 1 sebesar 800 ind/bubu, stasiun 2 sebesar 767 ind/bubu dan stasiun 3 sebesar 1100 ind/bubu. Pola penyebaran kepiting bakau yang berada di kawasan mangrove muara Sungai Ketingan yaitu secara acak. Hal ini dilihat dari kebiasaan kepiting bakau yang menyesuaikan dengan habitatnya.

5.2 Saran

Saran yang dapat disampaikan berdasarkan hasil penelitian tentang "Studi Populasi Kepiting Bakau (*Scylla serrata* Forsskal) di Kawasan Mangrove Muara Sungai Ketingan, Desa Sawohan, Kecamatan Buduran, Kabupaten Sidoarjo, Jawa Timur" yaitu :

1) Perlu adanya penelitian lebih lanjut dalam mengkaji studi populasi kepiting bakau di Kawasan Mangrove Muara Sungai Ketingan, Desa Sawohan, Kecamatan Buduran, Kabupaten Sidoarjo, Jawa Timur.
2) Perlunya kesadaran dan meningkatkan pengetahuan masyarakat akan pentingnya ekosistem mangrove sebagai habitat kepiting bakau sehingga vegetasi mangrove yang ada tetap lestari.

DAFTAR PUSTAKA

Afrianto, E. dan Liviawaty E. 1992. Pemeliharaan Kepiting. Kanisius. Yogyakarta.

Avianto, I., Sulistiono dan Setyobudiandi I. 2013. Karakteristik Habitat dan Potensi Kepiting Bakau (*Scylla serrata, S.transquaberica,* dan *S.olivacea*) di Hutan Mangrove Cibako, Sancang Kabupaten Garut Jawa Barat. http://jurnal.fp.unila.ac.id/index.php/JPBP/article/view/203/205. Diakses pada tanggal 8 September 2016.

Boyd, C.E. 1990. *Water Quality for Pond Aquaculture*. Alabama: Birmingham Publishing Co.

Brower, J.E. dan J.H. Zar. 1977. *Field and Laboratory Methods for General Ecology*. Brown Co. Publ. Dubuque. Lowa.

Cholik, F. dan A. Hanafi. 1992. *A Review of the Status of Mud Crab Fishery and Culture in Indonesia*. Central Research Institute for Fisheries. Jakarta.

Dahuri, R. 1992. Strategi Penelitian Estuari di Indonesia. Universitas Diponegoro. Semarang.

Effendi, H. 2003. Telaah Kualitas Air. Kanisius. Yogyakarta.

Effendy, S., Faidar, Sudirman dan E. Nurcahyono. 2005. Pemeliharaan Rajungan (*Portunus pelagicus* Limneus) pada Berbagai Tingkat Salinitas Media. Balai Budidaya Air Payau. Takalar.

English, S., C. Wilkinson dan V. Baker. 1997. *Survey Manual for Tropical Marine Resource, 2nd edition*. Australian Intitute of Marine Science. Townsville.

Fujaya, Y. 2008. Kepiting Komersil di Dunia, Biologi, Pemanfaatan, dan Pengelolaannya. Citra Emulsi. Makassar.

Gunarto. 2004. Konservasi Mangrove sebagai Pendukung Sumber Hayati Perikanan Pantai. Jurnal Litbang Pertanian. Vol. 23, No.1, Tahun 2004. https://irwanto.info/files/mangrove_konservasi. Diakses pada tanggal 8 Oktober 2016.

Hariyadi, S., I Nyoman N. Suryadiputra dan B. Widigdo. 1992. Limnologi Metode Kualitas Air. Fakultas Perikanan IPB. Bogor.

Harahab, Nuddin. 2010. Penilaian Ekonomi Ekosistem Hutan Mangrove dan Aplikasinya dalam Perencanaan Wilayah Pesisir. Graha Ilmu. Yogyakarta.

Hamka, E., Windy R., Davidson R.N., Achmad M., Abdullah H. dan M. Yusuf. 2015. Kepiting Bakau (*Scylla sp.*), Panduan Penangkapan dan Penanganan. Edisi 1. WWF-Indonesia. Jakarta Selatan.

Hidayah, Z. dan Dwi Budi W. 2013. Analisa Temporal Perubahan Luas Hutan Mangrove di Kabupaten Sidoarjo dengan Memanfaatkan Data Citra Satelit. http://ojs.unud.ac.id/index.php/blje/article/download/6648/5081.html. Diakses pada tanggal 8 Februari 2016.

Hill, B.J. 1978. *Activity Track and Speed of Movement of the Mud Crab (Scylla serrata)*. Mar. Biol.

Kasry, A. 1991. Budidaya Kepiting Bakau dan Biologi Ringkas. Bhratara Niaga Meda. Jakarta.

Kanna, I. 2006. Budidaya Kepiting Bakau, Pembenihan dan Pembesaran. Kanisius. Yogyakarta.

Keenan, C.P., Davie P.J.F., dan Mann D.L. 1998. *A Revision of the Genus Scylla De Haan, 1833 (Crustacea: Decapoda: Brachyura: Portunidae). The Raffles Bulletin of Zoology*. https://lkcnhm.nus.edu.sg/nus/pdf/PUBLICATION/Raffles%20Bulletin%20of%20Zoology/Past%20Volumes/RBZ%2046(1)/46rbz217-245. Diakses pada tanggal 8 Oktober 2016.

Kordi, M.G.H. dan Andi B.T. 2005. Pengelolaan Kualitas Air. Rineka Cipta. Jakarta.

Kordi, M.G.H. dan Andi B.T. 2007. Pengelolaan Kualitas Air dalam Budi Daya Perairan. Penerbit Rineka Cipta. Jakarta.

Kordi, M.G.H. 2012. Jurus Jitu Pengelolaan Tambak untuk Perikanan Ekonomis. Lily Publishers. Yogyakarta.

Kuntiyo, Z. Arifin dan T. Supratomo. 1994. Pedoman Budidaya Kepiting Bakau (*Scylla serrata*) di Tambak. Direktorat Jenderal Perikanan. Balai Budidaya Air Payau. Jepara.

Michael, P. 1994. Metode Ekologi untuk Penyelidikan Lapangan dan Laboratorium. Universitas Indonesia. Jakarta.

Motoh, H. 1980. *Edible Crustaceans in Philippines, 11th in A Series*. Asian Aquaculture. 13-14.

Moosa, M.K., I. Aswandy dan A. Kasry. 1985. Kepiting Bakau (*Scylla serrata* Forskal) dari Perairan Indonesia. LON-LIPI. Jakarta.

Murdiyanto, B. 2003. Mengenal, Memelihara dan Melestarikan Ekosistem Bakau. Direktorat Jendral Perikanan Tangkap Departemen Kelautan dan Perikanan. Jakarta.

Mulyadi, E., Laksomo R. dan Aprianti D. 2009. Fungsi Mangrove sebagai Pengendali Pencemar Logam Berat. Jurnal Ilmiah Teknik Lingkungan Vol.1 Edisi Khusus. https://core.ac.uk/download/pdf/12216696.pdf. Diakses pada tanggal 8 Oktober 2016.

Muharam. 2014. Penanaman Mangrove sebagai Salah Satu Upaya Rehabilitasi Lahan dan Lingkungan di Kawasan Pesisir Pantai Utara Kabupaten Karawang.http://journal.unsika.ac.id/index.php/solusi/article/viewFile/36/36. Diakses pada pada tanggal 8 Februari 2016.

Noor, Y.R., Kazali M. dan Suryadiputra I. 2006. Panduan Pengenalan Mangrove di Indonesia. Wetland International Indonesia Programme.

Nontji, A. 2007. Laut Nusantara. Djambatan. Jakarta.

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

Odum. 1973. *Fundamental of Ecology*. W.B.Sounders. Co. Philadelphia.

Onyango, S.D. 2002. *The Breeding Cycle of Scylla serrata (Forskål, 1755) at Ramisi River estuary, Kenya. Wetlands Ecology and Management*. https://www.academia.edu/10339381/The_breeding_cycle_of_Scylla_serrata_Forskal_1755_at_Ramisi_River_estuary_Kenya. Diakses pada tanggal 8 November 2016.

Padilah, M., Arief Pratomo, dan Andi Zulfikar. 2016. Pola Sebaran Kima (*Tridacnidae*) di Perairan Teluk dalam Desa Malang Rapat Kecamatan Gunung Kijang Kabupaten Bintan Kepulauan Riau. http://jurnal.umrah.ac.id/wp-content/uploads/gravity_forms/1-ec61c9cb232a03a96d0947c6478e525e/2016/08/Jurnal-masfu. Diakses pada tanggal 8 November 2016.

Rifai, S.A. dan K. Pertagunawan. 1985. Biologi Perikanan I. PT. Harapan Masa. Jakarta.

Romimohtarto, K. dan Juwana S. 2004. Meroplankton Laut. Djambatan. Jakarta.

Sagala L.S.S., Muhammad I. dan Mohammad N.I. 2013. Perbandingan Pertumbuhan Kepiting Bakau (*Scylla serrata*) Jantan dan Betina pada Metode Kurungan Dasar. Jurnal Mina Laut Indonesia 3. http://118.97.35.230/lemlit/jtt/287. Diakses pada tanggal 8 Oktober 2016.

Setiawan, F. dan Triyanto. 2012. Studi Kesesuaian Lahan untuk Pengembangan *Silvofishery* Kepiting Bakau di Kabupaten Berau, Kalimantan Timur. LIMNOTEK. https://www.researchgate.net/publication/294873126. Diakses pada tanggal 8 Oktober 2016.

Shelley, C. dan Lovatelli A. 2011. *Mud Crab Aquaculture a Practical Manual. FAO Fisheries and Aquaculture Technical Paper*. http://www.fao.org/figis/pdf/fishery/topic/166292. Diakses pada tanggal 8 Oktober 2016.

Siahainenia, L. 2008. Bioekologi Kepiting Bakau (*Scylla spp*) di Ekosistem Mangrove Kabupaten Subang Jawa Barat. IPB. http://repository.ipb.ac.id/handle/123456789/41014. Diakses pada tanggal 8 Oktober 2016.

Siahainenia, L. 2009. Struktur Morfologis Kepiting Bakau (*Scylla paramamosain*). Jurnal Triton. http://ejournal.unpatti.ac.id/ppr_iteminfo_lnk.php. Diakses 8 Oktober 2016.

Supriharyono. 2000. Pelestarian dan Pengelolaan Sumberdaya Alam di Wilayah Pesisir Tropis. Gramedia Pustaka Umum, Jakarta.

Sunarto. 2003. Peranan Dekomposisi dalam Proses Produksi pada Ekosistem Laut. Institut Pertanian Bogor. www.rudyct.com/PPS702-ipb/07134/sunarto. Diakses pada tanggal 8 Oktober 2016.

Syam, Z., Yunasfi dan Maragunung D. 2014. Pengaruh Hutan Mangrove terhadap Produksi Udang Windu (*Penaeus monodon*) pada Tambak *Silvofishery* di Desa Tanjung Ibus Kecamatan Secanggang Kabupaten Langkat.http://jurnal.usu.ac.id/index.php/aquacoastmarine/article/view/7638. Diakses pada tanggal 8 Februari 2016.

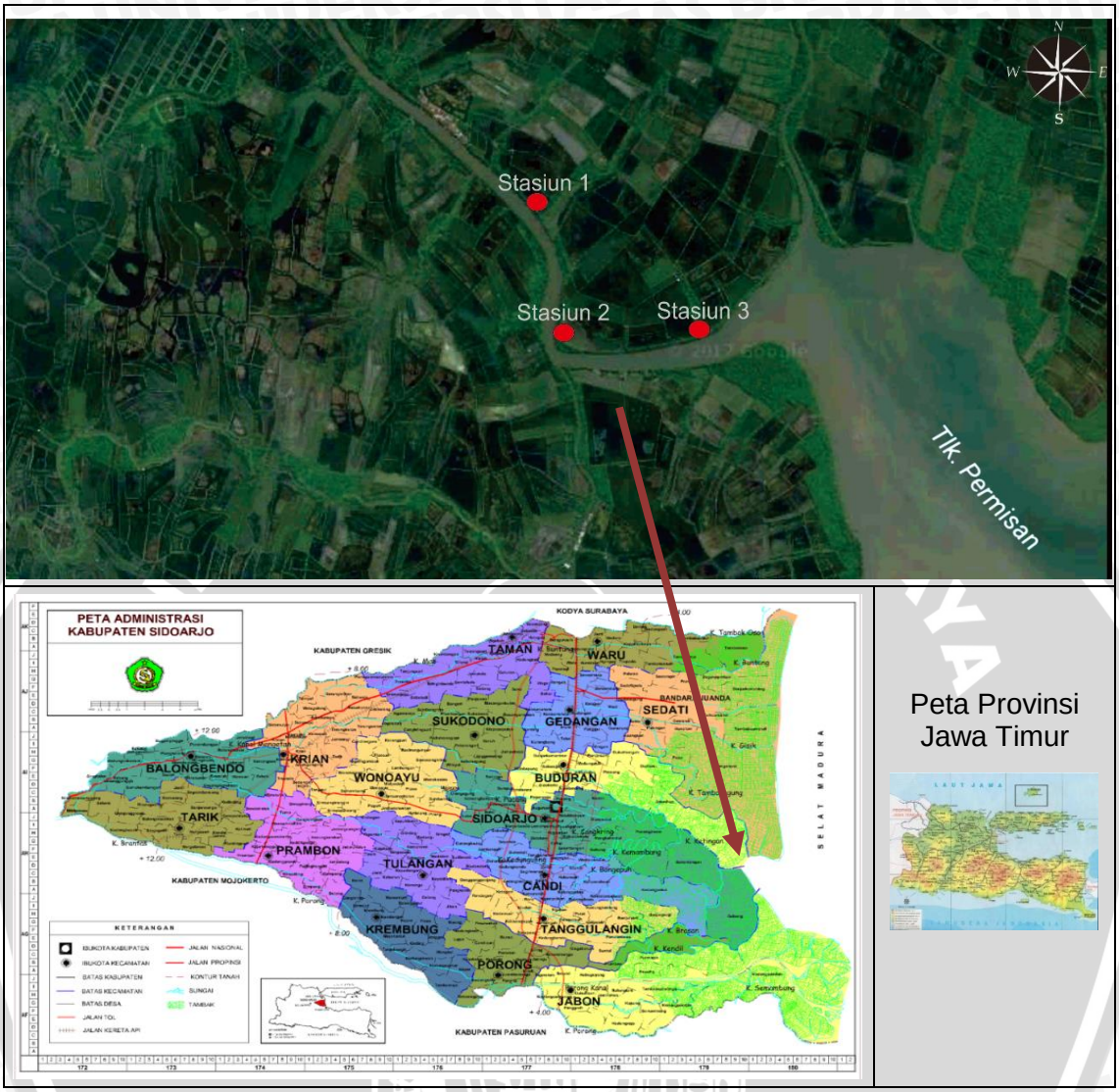
Wijarni. 2006. Studi Kandungan Logam Berat Merkuri (Hg) pada Organisme Kerang Putih (*Combula faba*) dan Kerang Bulu (*Anadara antiquata*) sebagai Biomonitoring Pencemaran Lingkungan Di Muara Sungai Rejoso Kabupaten Pasuruan. Universitas Brawijaya. Malang.

Wijaya, N.I., Yulianda F., Boer M. dan Juwana S. 2010. Biologi Populasi Kepiting Bakau (*Scylla serrata* F.) di Habitat Mangrove Taman Nasional Kutai Kabupaten Kutai Timur. Jurnal Oseanologi dan Limnologi. ttp://www.academia.edu/23935143/. Diakses pada tanggal 8 Februari 2016.

Lampiran 1. Alat dan Bahan yang Digunakan dalam Penelitian

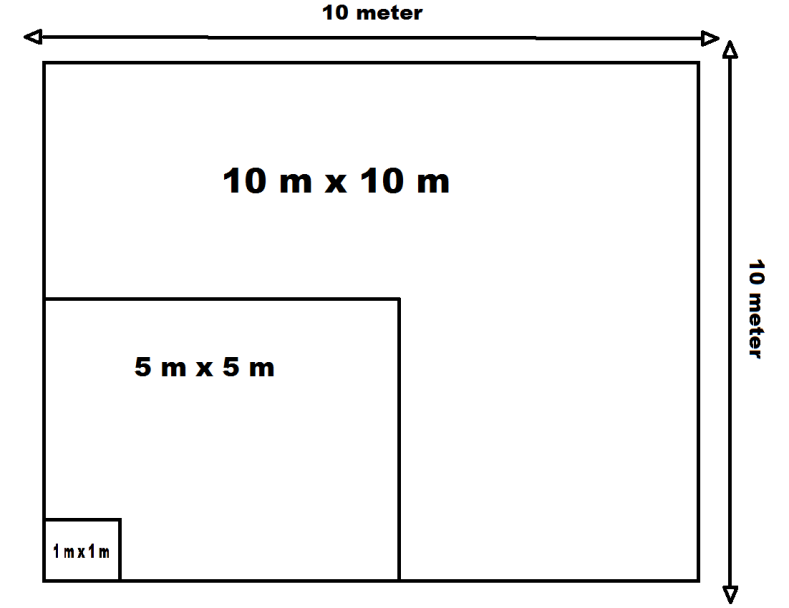
No.	Parameter	Alat dan Bahan	Keterangan
1.	Mangrove	Tali rafia	Pembuatan transek
		Alat tulis	Pencatat hasil pengamatan
		Kamera	Dokumentasi
2.	Kepiting Bakau	Bubu	Perangkap kepiting bakau
		Penggaris	Mengukur panjang dan lebar kepiting bakau
		Ikan	Umpan kepiting bakau
		Sampel kepiting bakau	Objek penelitian
		Timbangan	Mengukur berat kepiting bakau
		Alat tulis	Pencatat hasil pengamatan
		Kamera	Dokumentasi
3.	Kualitas Air		
	- Salinitas	Refraktometer	Mengukur salinitas perairan (‰)
	- Suhu	Termometer Hg	Mengukur suhu perairan dalam ºC
	- pH	pH paper	Mengukur pH perairan
	- Oksigen Terlarut	Botol DO	wadah air sampel yang akan diukur kandungan Donya
		$MnSO_4$	Mengikat Oksigen pada larutan
		NaOH + KI	Mengubah larutan menjadi kondisi basa dan melepas senyawa Na dan I
		H_2SO_4	Mengubah larutan menjadi kondisi asam
		$N_2S_2O_3$	Untuk mentitrasi larutan menjadi oksigen terlarut
		Pipet tetes	Untuk mengambil larutan dengan skala kecil
		Gelas ukur 100 ml	Untuk mengukur larutan yang akan digunakan
4.	Penentuan Stasiun	Global Positioning System	Penetapan titik sampling

Lampiran 2. Peta Lokasi Penelitian



Lampiran 3. Ukuran dan Penetapan Transek Per – Stasiun

a) Ukuran Transek



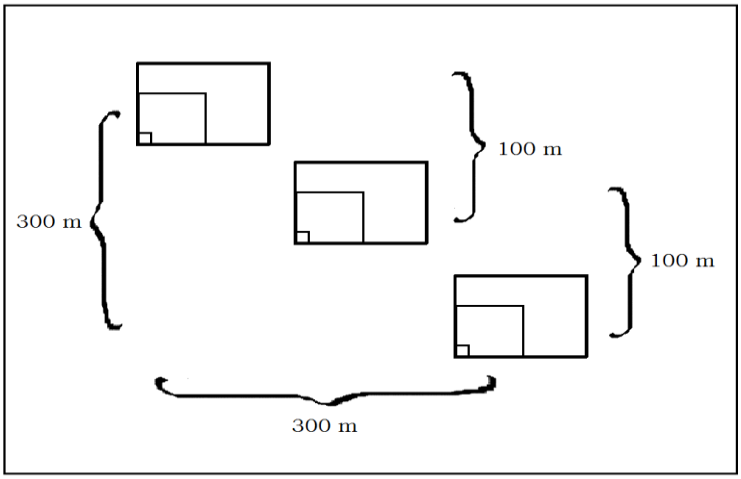
Keterangan :

10 m : Mangrove jenis pohon

5 m : Mangrove jenis anakan

1 m : Mangrove jenis semai

b) Penetapan Transek Per - Stasiun



Lampiran 4. Perhitungan Kerapatan Jenis (Di) dan Kerapatan Relatif Jenis (RDi)

A. Stasiun 1

a) Kerapatan Jenis (Ind/Ha) : Jumlah tegakan jenis i dalam setiap hektar

$$Di = \frac{Ni}{A}$$

Keterangan :

Di : Kerapatan jenis ke - i

Ni : Jumlah total individu dari jenis

A : Luas area total pengambilan contoh

Tingkat pohon (3 transek, luas 3 x 100 m² = 300 m² = 0,03 Ha)

- Rhizopora mucronata = 14 / 0,03 = 466 Ind/Ha
- Xylocarpus sp = 2 / 0,03 = 66 Ind/Ha
- Sonneratia alba = 4 / 0,03 = 133 Ind/Ha
- Avicennia alba = 8 / 0,03 = 266 Ind/Ha

Total kerapatan mangrove = 931 Ind/Ha (Jarang)

b) Kerapatan Relatif Jenis (RDi)

$$RDi = \frac{Ni}{\sum n} \times 100\ \%$$

Dimana :

RDi : Kerapatan relatif

N : Jumlah individu jenis ke - i

∑x : Jumlah total seluruh individu

Lampiran 4. Perhitungan Kerapatan Jenis (Di) dan Kerapatan Relatif Jenis (RDi) (**Lanjutan**)

- Rhizopora mucronata = 14 / 28 x 100 % = 50 %
- Xylocarpus sp = 2 / 28 x 100 % = 7,14 %
- Sonneratia alba = 4 / 28 x 100 % = 14,29 %
- Avicennia alba = 8 / 28 x 100 % = 28,57 %

(Baik)

B. Stasiun 2

a) Kerapatan Jenis (Ind/Ha) : Jumlah tegakan jenis i dalam setiap hektar

$$Di = \frac{Ni}{A}$$

Keterangan :

Di : Kerapatan jenis ke - i

Ni : Jumlah total individu dari jenis

A : Luas area total pengambilan contoh

Tingkat pohon (3 transek, luas 3 x 100 m² = 300 m² = 0,03 Ha)

- Rhizopora mucronata = 8 / 0,03 = 266 Ind/Ha
- Rhizopora apiculata = 7 / 0,03 = 233 Ind/Ha
- Xylocarpus sp = 2 / 0,03 = 66 Ind/Ha
- Sonneratia alba = 4 / 0,03 = 133 Ind/Ha
- Avicennia alba = 9 / 0,03 = 300 Ind/Ha

Total kerapatan mangrove = 998 Ind/Ha (Jarang)

Lampiran 4. Perhitungan Kerapatan Jenis (Di) dan Kerapatan Relatif Jenis (RDi) (**Lanjutan**)

b) Kerapatan Relatif Jenis (RDi)

RDi = $\frac{Ni}{\sum n}$ x 100 %

Dimana :

RDi : Kerapatan relatif

N : Jumlah individu jenis ke - i

∑x : Jumlah total seluruh individu

- Rhizopora mucronata = 8 / 30 x 100 % = 26,67 %
- Rhizopora apiculata = 7 / 30 x 100 % = 23,33 %
- Xylocarpus sp = 2 / 30 x 100 % = 6,67 %
- Sonneratia alba = 4 / 30 x 100 % = 13,33 %
- Avicennia alba = 9 / 30 x 100 % = 30 %

(Rusak)

C. Stasiun 3

a) Kerapatan Jenis (Ind/Ha) : Jumlah tegakan jenis i dalam setiap hektar

Di = $\frac{Ni}{A}$

Keterangan :

Di : Kerapatan jenis ke - i

Ni : Jumlah total individu dari jenis

A : Luas area total pengambilan contoh

Lampiran 4. Perhitungan Kerapatan Jenis (Di) dan Kerapatan Relatif Jenis (RDi) (**Lanjutan**)

Tingkat pohon (3 transek, luas 3 x 100 m² = 300 m² = 0,03 Ha)

- Rhizopora mucronata = 4 / 0,03 = 133 Ind/Ha
- Rhizopora apiculata = 16 / 0,03 = 533 Ind/Ha
- Xylocarpus sp = 1 / 0,03 = 33 Ind/Ha
- Sonneratia alba = 3 / 0,03 = 100 Ind/Ha
- Avicennia alba = 7 / 0,03 = 233 Ind/Ha

Total kerapatan mangrove = 1032 Ind/Ha (Sedang)

b) Kerapatan Relatif Jenis (RDi)

RDi = $\frac{Ni}{\sum n}$ x 100 %

Dimana :

RDi : Kerapatan relatif

N : Jumlah individu jenis ke - i

∑x : Jumlah total seluruh individu

- Rhizopora mucronata = 4 / 31 x 100 % = 12,9 %
- Rhizopora apiculata = 16 / 31 x 100 % = 51,61 %
- Xylocarpus sp = 1 / 31 x 100 % = 3,22 %
- Sonneratia alba = 3 / 31 x 100 % = 9,68 %
- Avicennia alba = 7 / 31 x 100 % = 22,58 %

(Baik)

Lampiran 5. Data Tangkapan Kepiting Bakau

A. Stasiun 1

No.	Hari	Lebar (cm)	Panjang (cm)	Berat (gr)	Jantan / Betina	Spesies	Lama Waktu Pengambilan (jam)
1	1	9	15	200	J	Scylla serrata	13
2		8	15,5	190	J	Scylla serrata	
3		10	7	130	B	Scylla serrata	
4		10	5	150	B	Scylla serrata	
Total		37	42,5	670	Total Speies = 4 Individu		
1	2	8	5	170	J	Scylla serrata	
2		4	6	120	J	Scylla serrata	
Total		12	11	290	Total Speies = 2 Individu		
1	3	6	4	50	J	Scylla serrata	
2		9	6	100	J	Scylla serrata	
3		5	8	50	J	Scylla serrata	
Total		20	18	200	Total Speies = 3 Individu		
1	4	6,5	4	120	J	Scylla serrata	
2		5	7	100	J	Scylla serrata	
3		8	11	150	B	Scylla serrata	
Total		19,5	22	370	Total Speies = 3 Individu		
1	5	4	6	60	J	Scylla serrata	
2		4	5	60	J	Scylla serrata	
3		6	4	120	J	Scylla serrata	
4		5	8	50	J	Scylla serrata	
5		10	8	160	B	Scylla serrata	
Total		29	31	450	Total Speies = 5 Individu		
1	6	6	8	150	J	Scylla serrata	
2		5	7	100	J	Scylla serrata	
3		6	10	190	B	Scylla serrata	
Total		17	25	440	Total Speies = 3 Individu		
1	7	5	7	100	J	Scylla serrata	
2		6	4	120	J	Scylla serrata	
3		8	5	150	J	Scylla serrata	
4		4	6	60	J	Scylla serrata	
Total		23	22	430	Total Speies = 4 Individu		

Lampiran 5. Data Tangkapan Kepiting Bakau (**Lanjutan**)

B. Stasiun 2

No.	Hari	Lebar (cm)	Panjang (cm)	Berat (gr)	Jantan / Betina	Spesies	Lama Waktu Pengambilan (jam)
1	1	7,5	14	110	J	Scylla serrata	13
2		8	14,5	160	J	Scylla serrata	
3		10	9	100	J	Scylla serrata	
4		4	5	60	J	Scylla serrata	
Total		29,5	42,5	430	Total Speies = 4Individu		
1	2	6	8,5	100	J	Scylla serrata	
2		10,5	7,5	100	J	Scylla serrata	
3		6	15	150	B	Scylla serrata	
4		5,5	8	50	B	Scylla serrata	
Total		28	39	400	Total Speies = 4 Individu		
1	3	8	11	120	J	Scylla serrata	
Total		8	11	120	Total Speies = 1 Individu		
1	4	7	5	170	J	Scylla serrata	
2		5	7	100	J	Scylla serrata	
3		5	7	130	J	Scylla serrata	
4		8	5	170	B	Scylla serrata	
Total		25	24	570	Total Speies = 4 Individu		
1	5	6	4	120	J	Scylla serrata	
2		6	8	150	J	Scylla serrata	
3		6	4	50	J	Scylla serrata	
Total		18	16	320	Total Speies = 3 Individu		
1	6	5	8	50	J	Scylla serrata	
2		7	5	100	J	Scylla serrata	
3		6	4,5	60	J	Scylla serrata	
4		6	4,5	60	J	Scylla serrata	
Total		24	22	270	Total Speies = 4 Individu		
1	7	8	12	150	J	Scylla serrata	
2		5	7	100	J	Scylla serrata	
3		4	7	70	J	Scylla serrata	
Total		17	26	320	Total Speies = 3 Individu		

Lampiran 5. Data Tangkapan Kepiting Bakau (**Lanjutan**)

C. Stasiun 3

No.	Hari	Lebar (cm)	Panjang (cm)	Berat (gr)	Jantan / Betina	Spesies	Lama Waktu Pengambilan (jam)
1	1	4	6,5	50	J	Scylla serrata	13
2		6	4,5	60	J	Scylla serrata	
3		9	6	100	J	Scylla serrata	
4		10	12	150	B	Scylla serrata	
5		6	8,5	100	B	Scylla serrata	
Total		35	37,5	460	Total Speies = 5 Individu		
1	2	6,5	4	70	J	Scylla serrata	
2		12	8	200	J	Scylla serrata	
3		6	15	150	B	Scylla serrata	
4		10	12	130	B	Scylla serrata	
Total		34,5	39	550	Total Speies = 4 Individu		
1	3	4	5	60	J	Scylla serrata	
2		3	7	120	B	Scylla serrata	
3		6	8,5	100	B	Scylla serrata	
Total		13	20,5	280	Total Speies = 3 Individu		
1	4	6	4	120	J	Scylla serrata	
2		6,5	4,5	150	J	Scylla serrata	
3		5	8	50	J	Scylla serrata	
4		11	9,5	180	B	Scylla serrata	
Total		28,5	26	500	Total Speies = 4 Individu		
1	5	5	7	100	J	Scylla serrata	
2		9	6	100	J	Scylla serrata	
3		10	7	130	J	Scylla serrata	
4		8	15,5	190	J	Scylla serrata	
5		5	8	50	B	Scylla serrata	
Total		37	43,5	570	Total Speies = 5 Individu		
1	6	10	7	130	J	Scylla serrata	
2		4,5	8	60	J	Scylla serrata	
3		5	7	130	J	Scylla serrata	
4		4	7	50	J	Scylla serrata	
5		8	12	150	B	Scylla serrata	
Total		31,5	41	520	Total Speies = 5 Individu		
1	7	6	4,5	60	J	Scylla serrata	
2		4	7	70	J	Scylla serrata	
3		5	8	150	J	Scylla serrata	
4		8	12	150	J	Scylla serrata	
5		7	5	100	J	Scylla serrata	
6		7	10	130	B	Scylla serrata	
7		4	5	50	B	Scylla serrata	
Total		41	51,5	710	Total Speies = 7 Individu		

Lampiran 6. Perhitungan Kepadatan dan Pola Penyebaran Kepiting Bakau

A. Stasiun 1

a. Kepadatan

$$Di = \frac{Ni}{A}$$

Keterangan :

Di : Kepadatan kepiting

Ni : Jumlah individu

A : Luas petak pengambilan contoh (m²)

Luas petak pengambilan contoh (3 transek, luas 3 x 100 m² = 300 m² = 0,01 Ha)

- Stasiun 1 = 24 / 0,03 = 800 Ind/bubu

b. Pola Penyebaran

$$Id = n \frac{\sum x^2 - \sum x}{(\sum x)^2 - \sum x}$$

Keterangan :

Id = Indeks dispersi morista

N = Jumlah Bubu

∑x = Total Jumlah Kepiting Bakau dalam Bubu

∑x² = Total Kuadrat Jumlah Kepiting Bakau dalam Bubu

Hari	Spesies	X	X²	$Id = (n \frac{\sum x^2 - \sum x}{(\sum x)^2 - \sum x})$
1	Scylla serrata	4	16	0,115
2		2	4	
3		3	9	
4		3	9	
5		5	25	
6		3	9	
7		4	16	
Total		24	88	
Pola Penyebaran		Acak		

Lampiran 6. Perhitungan Kepadatan dan Pola Penyebaran Kepiting Bakau (**Lanjutan**)

B. Stasiun 2

a. Kepadatan

$$Di = \frac{Ni}{A}$$

Keterangan :

Di : Kepadatan kepiting

Ni : Jumlah individu

A : Luas petak pengambilan contoh (m²)

Luas petak pengambilan contoh (3 transek, luas 3 x 100 m² = 300 m² = 0,03 Ha)

- Stasiun 2 = 23 / 0,03 = 767 Ind/Bubu

b. Pola Penyebaran

$$Id = n \frac{\sum x^2 - \sum x}{(\sum x)^2 - \sum x}$$

Keterangan :

Id = Indeks dispersi morista

N = Jumlah Bubu

∑x = Total Jumlah Kepiting Bakau dalam Bubu

∑x² = Total Kuadrat Jumlah Kepiting Bakau dalam Bubu

Hari	Spesies	X	X²	$Id = (n \frac{\sum x^2 - \sum x}{(\sum x)^2 - \sum x})$
1	Scylla serrata	4	16	0,118
2		4	16	
3		1	1	
4		4	16	
5		3	9	
6		4	16	
7		3	9	
Total		23	83	
Pola Penyebaran		Acak		

Lampiran 6. Perhitungan Kepadatan dan Pola Penyebaran Kepiting Bakau (**Lanjutan**)

C. Stasiun 3

a. Kepadatan

$$Di = \frac{Ni}{A}$$

Keterangan :

Di : Kepadatan kepiting

Ni : Jumlah individu

A : Luas petak pengambilan contoh (m²)

Luas petak pengambilan contoh (3 transek, luas 3 x 100 m² = 300 m² = 0,03 Ha)

- Stasiun 3 = 33 / 0,03 = 1100 Ind/Bubu

b. Pola Penyebaran

$$Id = n \frac{\sum x^2 - \sum x}{(\sum x)^2 - \sum x}$$

Keterangan :

Id = Indeks dispersi morista

N = Jumlah Bubu

∑x = Total Jumlah Kepiting Bakau dalam Bubu

∑x² = Total Kuadrat Jumlah Kepiting Bakau dalam Bubu

Hari	Spesies	X	X²	Id = (n $\frac{\sum x^2 - \sum x}{(\sum x)^2 - \sum x}$)
1	Scylla serrata	5	25	0,125
2		4	16	
3		3	9	
4		4	16	
5		5	25	
6		5	25	
7		7	49	
Total		33	165	
Pola Penyebaran		Acak		

Lampiran 7. Perhitungan Oksigen Terlarut

- **Stasiun 1**

V botol DO = 337
V titran = 15,5 ml

$$\text{Oksigen Terlarut (mg/l)} = \frac{\text{v (titran) x N (titran) x 8 x 1000}}{\text{V botol DO} - 4}$$

$$= \frac{15{,}5 \times 0{,}025 \times 8 \times 1000}{337 - 4}$$

= 9, 309 mg/l

- **Stasiun 2**

V botol DO = 332
V titran = 18 ml

$$\text{Oksigen Terlarut (mg/l)} = \frac{\text{v (titran) x N (titran) x 8 x 1000}}{\text{V botol DO} - 4}$$

$$= \frac{18 \times 0{,}025 \times 8 \times 1000}{332 - 4}$$

= 10,981 mg/l

- **Stasiun 3**

V botol DO = 317
V titran = 10,01 ml

$$\text{Oksigen Terlarut (mg/l)} = \frac{\text{v (titran) x N (titran) x 8 x 1000}}{\text{V botol DO} - 4}$$

$$= \frac{10{,}01 \times 0{,}025 \times 8 \times 1000}{317 - 4}$$

= 6,396 mg/l

Lampiran 9. Dokumentasi Kegiatan Penelitian

a) Pengambilan Sampel

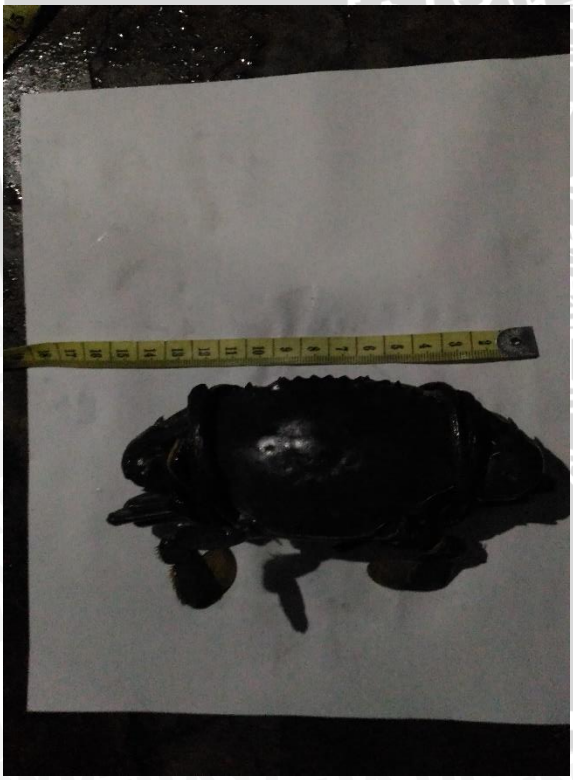
b) Identifikasi Jenis Mangrove

- Avicennia alba

- Rhizopora Apiculata

- Rhizopora Mucronata

- Sonneratia alba

- Xylocarpus sp.

c) Identifikasi Kepiting Bakau (*Scylla serrata* Forsskal)