ANALISIS PREFERENSI HABITAT KEPITING BAKAU BERDASARKAN JENIS MANGROVE DI DESA CIKANTANG, KECAMATAN KALIANGET, SUMENEP, JAWA TIMUR

SKRIPSI PROGRAM STUDI ILMU KELAUTAN JURUSAN PEMANFAATAN SUMBERDAYA PERIKANAN DAN KELAUTAN

Oleh:

RIVIA RELEN NIM. 115080601111060



FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
MALANG
2015

ANALISIS PREFERENSI HABITAT KEPITING BAKAU BERDASARKAN JENIS MANGROVE DI DESA CIKANTANG, KECAMATAN KALIANGET, SUMENEP, JAWA TIMUR

SKRIPSI PROGRAM STUDI ILMU KELAUTAN JURUSAN PEMANFAATAN SUMBER DAYA PERIKANAN DAN KELAUTAN

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Meraih Gelar Sarjana Kelautan di Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Brawijaya

Oleh:

RIVIA RELEN NIM. 115080601111060



FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
MALANG
2015

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

ANALISIS PREFERENSI HABITAT KEPITING BAKAU BERDASARKAN JENIS MANGROVE DI DESA CIKANTANG, KECAMATAN KALIANGET, SUMENEP, JAWA TIMUR

Oleh:

RIVIA RELEN
NIM. 115080601111060
Telah dipertahankan didepan penguji
Pada tanggal 26 Oktober 2015
Dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Dosen Penguji I

Menyetujui, Dosen Pembimbing I

(Defri Yona, S.Pi., M.Sc.Stud., D.Sc) NIP. 19781229 200312 2 002 Tanggal :

Dosen Penguji II

(<u>Dr. Ir. Guntur, MS</u>) NIP. 19580605 198601 1 001 3 Tanggal :

Dosen Pembimbing II

(Citra Satrya Utama Dewi, S.Pi, M. Si) NIK. 2013048401272001 Tanggal : (M. Arif As'Adi, S.Kel, M.Sc) NIK. 19821106 200812 1 002 Tanggal :

Mengetahui, Ketua Jurusan PSPK

(Dr. Ir. Daduk Setyohadi, MP.) NIP. 19630608 198703 1 003 Tanggal :

BRAWIJAYA

PERNYATAAN ORISINILITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : RIVIA RELEN

NIM : 115080601111060

Prog. Studi : Ilmu Kelautan

Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan

Menyatakan bahwa Laporan Skripsi yang berjudul "Analisis Preferensi Habitat Kepiting Bakau Berdasarkan Jenis Mangrove di Desa Cikantang, Kecamatan Kalianget, Sumenep, Jawa Timur" bukan merupakan pengambilan tulisan atau pikiran orang lain melainkan ide atau gagasan dan pikiran dari saya sendiri.

Apabila di kemudian hari ternyata tulisan saya tidak sesuai dengan pernyataan ini, maka saya siap mendapatkan sanksi.

Malang, 26 Oktober 2015 Hormat saya,

RIVIA RELEN

UCAPAN TERIMA KASIH

Saya sampaikan ucapan terima kasih atas segala dukungan dan doa. Saya ucapkan, kepada:

- Kedua orang tua tercinta yang selalu mendoakan serta dukungan baik dalam memberikan uang demi kelancaran skripsi, kasih sayang, dll.
- 2. Saudari dan saudaraku Direjsinta Bukhari, Fiandiras Sutra Bukhari dan Akradito Bukhari yang selalu mendoakan dan memberikan dukungan semangat.
- 3. Jurusan Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Brawijaya Malang Program Studi Ilmu Kelautan merupakan konsentrasi program studi yang diambil dan banyak ilmu yang diperoleh dan semoga bermanfaat.
- 4. Bapak Dr. Ir. Guntur, MS dan M. Arif As'Adi, S.Kel, M.Sc selaku dosen pembimbing Skripsi yang memberikan arahan dan pengetahuan dalam kepenulisan laporan.
- 5. Bapak Galih atas bantuan informasi, arahan, pengetahuan dalam penelitian lapang.
- 6. Bapak Sarbini yang bersedia memberikan informasi tentang kepiting bakau.
- 7. Hilman Anurdiansyah yang selalu memberikan semangat, membantu saat di lapang dan di laboratorium
- 8. Etika Ariyanti Hidayat dan Titah M. Pangestu yang memberikan arahan dan semangat yang luar biasa dalam pembuatan laporan skripsi
- 9. Teman teman seperjuangan Skripsi semua angkatan IK'2011 khususnya ka Anisa Rabiul Adiyanto, Ervi, Silvi dan Arianto

Penulis berharap semoga laporan ini dapat bermanfaat khususnya para pembaca dalam menambah wawasan.

Malang, 26 Oktober 2015

Penulis

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Puji syukur kita panjatkan kehadirat Allah SWT karena atas segala kuasaNya sehingga Laporan Skripsi "Analisis Preferensi Habitat Kepiting Bakau Berdasarkan Jenis Mangrove Di Desa Cikantang, Kecamatan Kalianget, Sumenep, Jawa Timur" ini dapat terselesaikan dengan baik dan juga tidak lupa shalawat kepada junjungan kita Nabi besar Muhammad SAW beserta keluarga, sahabat dan para pengikutnya. Dalam penyusunan Laporan Skripsi ini berjalan dengan atas bantuan dorongan dan bimbingan dari orang tua maupun dosen-dosen Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan.

Penulis menyadari bahwa kepenulisan dan bahasan pada laporan masih jauh dari sempurna dan membutuhkan saran serta masukan dari semua pihak demi kepentingan bersama. Semoga laporan ini bermanfaat dan dapat memberikan informasi bagi semua pihak yang membutuhkan, khususnya mahasiswa Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Brawijaya Malang.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Malang, 26 Oktober 2015 Hormat saya,

RIVIA RELEN

RINGKASAN

Rivia Relen. Analisis Preferensi Habitat Kepiting Bakau Berdasarkan Jenis Mangrove di Desa Cikantang, Kecamatan Kalianget, Sumenep, Jawa Timur. (Dibawah bimbingan Bapak **Guntur** dan Bapak **M. Arif As'Adi**).

Kawasan mangrove Desa Cikantang merupakan kawasan yang memiliki karakteristik habitat yang bervariasi bagi kehidupan berbagai jenis biota terutama habitat bagi kepiting bakau. Tujuan dari penelitian adalah mengetahui jenis kepiting bakau, mengetahui kerapatan mangrove, kepadatan kepiting bakau, indeks keanekaragaman jenis, indeks keseragaman jenis, indeks dominasi, mengetahui hubungan lebar dan berat dari kepiting bakau, mengetahui hubungan kerapatan pohon mangrove dengan kepadatan kepiting bakau, mengetahui pengaruh dari parameter fisika – kimia terhadap kerapatan mangrove dan kepadatan kepiting bakau. Pengambilan data mangrove dan kepiting bakau menggunakan transek garis (*line transect*) dengan panjang 100 m.

Hasil penelitian dimana F1 diperoleh nilai 89.82% dan F2 diperoleh nilai 10.18%. Kuadran 1 terdapat obs 2, kerapatan mangrove dan kepadatan kepiting bakau. Kuadran 2 terdapat C – organik dan salinitas. Pada kuadran 3 terdapat obs 1, pH dan pH Substrat. Pada kuadran 4 terdapat obs 3, DO dan Suhu. Pada stasiun 1 Rhizophora apiculata memiliki kerapatan 28 ind/300m² dan Sonneratia alba memiliki kerapatan 17 ind/300m². Pada stasiun 2 Rhizophora apiculata memiliki kerapatan 85 ind/300m² dan Sonneratia alba memiliki kerapatan 38 ind/300m² dan. Pada stasiun 3 Rhizophora apiculata memiliki kerapatan 10 ind/300m². Jenis kepiting bakau yang terdapat di Desa Cikantang, Kecamatan Kalianget, Sumenep, Jawa Timur yaitu Scylla serrata dan Scylla olivacea. Pada stasiun 1 memiliki Di = 36 ind/300 m², H' = 0.67, E = 0.97, D = 0.52. Stasiun 2 memiliki Di = 51 ind/300 m², H' = 0.66, E = 0.95, D = 0.54. Stasiun 3 memiliki Di = 27 ind/300 m², H' = 0.61, E = 0.88, D = 0.58. Hubungan lebar dan berat dari kepiting bakau jenis Scylla serrata jantan, Scylla serrata betina, Scylla olivacea jantan dan Scylla olivacea betina menunjukkan pola allometrik negatif yaitu b < 3 artinya lebar lebih cepat dari pada berat. Grafik kerapatan mangrove tingkat pohon dengan kepadatan kepiting bakau memiliki hubungan yang positif di tunjukan oleh persamaan linear y = 0.287x + 29.96. Kepiting bakau menyukai mangrove pada stasiun 2 karena kerapatan mangrove dalam kategori padat dan memiliki kondisi lingkungan yang optimal. Preferensi habitat kepiting bakau dipengaruhi oleh kerapatan mangrove, C – organik, salinitas, pH, pH Substrat, DO dan Suhu.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
HALAMAN PENGESAHAN	
PERNYATAAN ORISINALITAS	
UCAPAN TERIMA KASIH	
KATA PENGANTAR	
RINGKASAN	
DAFTAR ISI	
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	
1. PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	Error! Bookmark not defined.
1.2 Rumusan Masalah	
1.3 Tujuan Penelitian	
1.4 Kegunaan Penelitian	
2. TINJAUAN PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.
2.1 Parameter – parameter Lingkungan	Error! Bookmark not defined.
2.1.1 Suhu	
2.1.2 pH	
2.1.3 Salinitas	
2.1.4 DO	
2.1.5 Pasang Surut	7
2.1.6 Tekstur Substrat	7
2.1.7 pH Substrat	8
2.1.8 C – organik	8
2.1.8 C – organik	9
2.2 Mangrove	9
2.2 Mangrove 2.2.1 Pengertian Mangrove 2.2.2 Peranan Mangrove	9
2.2 Mangrove 2.2.1 Pengertian Mangrove 2.2.2 Peranan Mangrove 2.2.3 Struktur Vegetasi Mangrove	
2.2 Mangrove 2.2.1 Pengertian Mangrove 2.2.2 Peranan Mangrove	

2.3.2 Sistem Pernafasan Kepiting Bakau	
2.3.3 Sistem Reproduksi Kepiting Bakau	14
2.3.4 Cara Makan Kepiting Bakau	15
2.3.5 Habitat Kepiting Bakau	
2.3.6 Tingkah Laku Kepiting Bakau Membuat Liang	16
2.3.7 Distribusi Kepiting Bakau	
2.4 Peran Kepiting Bagi Mangrove	Error! Bookmark not defined.
2.5 Peran Mangrove Bagi Kepiting	Error! Bookmark not defined.
2.6 Alat Tangkap Bubu	Error! Bookmark not defined.
3. METODE PENELITIAN	
3.1 Waktu dan Lokasi Penelitian	19
3.2 Penentuan Stasiun Pengamatan	Error! Bookmark not defined.
3.3 Alat dan Bahan Penelitian	Error! Bookmark not defined.
3.4 Metode Pengumpulan Data	Error! Bookmark not defined.
3.5 Prosedur Penelitian	Error! Bookmark not defined.
3.6 Pengambilan Sampel	Error! Bookmark not defined.
3.6.1 Mangrove	
3.6.2 Kepiting Bakau	
3.7 Analisis Data	Error! Bookmark not defined.
3.7.1 Analisis Kerapatan Mangrove	
3.7.1.1 Kerapatan Jenis	
3.7.2 Struktur Komunitas Kepiting Bakau	28
3.7.2.1 Kepadatan	28
3.7.2.2 Indeks Keanekaragaman Jenis	28
3.7.2.3 Indeks Keseragaman	29
3.7.2.4 Indeks Dominasi	29
3.7.2.5 Lebar dan Berat Kepiting Bakau	
3.7.3 Hubungan Kepadatan Kepiting Bakau dengan Kerapa Bookmark not defined.	tan Pohon MangroveError!
3.7.4 PCA (Principal Component Analisis)	Error! Bookmark not defined.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN33
4.1 Keadaan Umum Lokasi Penelitian
4.2 Parameter Fisika – Kimia di Setiap Stasiun Pengamatan di Desa Cikantang34
4.3 Kerapatan Mangrove dan Struktur Komunitas Kepiting Bakau37
4.4 Struktur Komunitas Kepiting Bakau39
4.4.1 Jenis Kepiting Bakau yang Ditemukan
4.4.2 Kepadatan Kepiting Bakau Berdasarkan Jenis Mangrove di Desa Cikantang Error! Bookmark not defined.
4.4.3 Indeks Keanekaragaman Jenis Error! Bookmark not defined.
4.4.4 Indeks Keseragaman Error! Bookmark not defined.
4.4.5 Indeks Dominasi Error! Bookmark not defined.
4.4.6 Hubungan Lebar dan Berat Kepiting Bakau Error! Bookmark not defined.
4.5 Hubungan Kerapatan Pohon Mangrove dengan Kepadatan Kepiting Bakau49
4.6 Pengaruh dari Parameter Fisika – Kimia terhadap Kerapatan Mangrove dan Kepadatan Kepiting Bakau52
5. KESIMPULAN DAN SARAN55
5.1 Kesimpulan55
5.2 Saran56
DAFTAR PUSTAKA57
LAMPIRAN 60

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Deskripsi Stasiun Pengamatan	20
Tabel 2. Alat yang Digunakan pada Penelitian Lapangan dan Laboratorium	21
Tabel 3. Bahan yang Digunakan pada Penelitian Lapangan dan Laboratorium Bookmark not defined.	Error!
Tabel 4. Kriteria Mangrove Error! Bookmark not def	ined.
Tabel 5. Data Hasil Parameter Kualitas Air	34
Tabel 6. Data Hasil ppH Substrat, C – organik dan Tekstur Substrat	36
Tabel 7. Kerapatan Mangrove Desa Cikantang	37
Tabel 8. Jumlah Kepiting Bakau Berdasarkan Jenis Mangrove	41
Tabel 9. Indeks Keanekaragaman Jenis	43
Tabel 10. Indeks Keseragaman	44
Tabel 11. Indeks Dominasi Error! Bookmark not def	ined.

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Biota Perairan yang Hidup Pada Ekosistem Mangrove	10
Gambar 2. Zonasi Mangrove	
Gambar 3. Bagian – bagian Tubuh Kepiting Bakau	13
Gambar 4. Perbedaan Kepiting Bakau Jantan dan Kepiting Bakau	ı Betina14
Gambar 5. Siklus Hidup Kepiting Bakau Error!	Bookmark not defined.
Gambar 6. Bubu Lipat	18
Gambar 7. Peta Lokasi Penelitian	19
Gambar 7. Peta Lokasi Penelitian Error!	Bookmark not defined.
Gambar 9. Transek Mangrove Error!	Bookmark not defined.
Gambar 10. Transek Kepiting Bakau	
Gambar 11. Pengukuran Lebar Karapas	30
Gambar 12. Grafik Pasang Surut Error!	
Gambar 13. Scylla serrata	40
Gambar 14. Scylla olivacea Error!	Bookmark not defined.
Gambar 15. Pengukuran Lebar Kepiting	
Gambar 16. Penimbangan Kepiting Bakau	45
Gambar 17. Hubungan Lebar dan Berat Scylla serrata Jantan	46
Gambar 18. Hubungan Lebar dan Berat Scylla serrata Betina	46
Gambar 19. Hubungan Lebar dan Berat Scylla olivacea Jantan	47
Gambar 20. Hubungan Lebar dan Berat <i>Scylla olivacea</i> Betina defined.	Error! Bookmark not
Gambar 21. Hubungan Kerapatan Pohon Mangrove Terhadap Ke	
Gambar 22. Pengaruh Parameter Fisika – Kimia terhadap Kerapa Kepadatan Kepiting Bakau	

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Data Lebar dan Berat Kepiting Bakau	60
Lampiran 2. Perhitungan Kerapatan Mangrove	62
Lampiran 3. Hasil Regresi Sederhana antara Kerapatan Pohon Mangrove dan Kepade Kepiting Bakau	
Lampiran 4. Data Hasil Kualitas Air	64
Lampiran 5. Analisis Komponen Utama	65
Lampiran 6. Dokumentasi Kegiatan Penelitian	66
Lampiran 7. Hasil Analisis Tanah	68
Lampiran 8. Jenis Mangrove vang Terdapat di Desa Cikantang	69



1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Keanekaragaman hayati pesisir dan lautan yang terdapat di Indonesia diantaranya ekosistem terumbu karang, mangrove, lamun, biota dan estuari. Kawasan hutan mangrove merupakan salah satu kekayaan sumberdaya alam yang memiliki manfaat ekologis dan ekonomis. Adapun manfaat ekologis mangrove yaitu sebagai tempat mencari makan (*Feeding ground*), daerah pemijahan (*Spawning ground*) dan daerah asuhan (*Nursery ground*) berbagai jenis ikan, udang, kepiting dan biota laut lainnya. Adapun manfaat ekonomis mangrove yaitu sebagai tempat ekowisata dan hasil berupa kayu (Purnamaningtyas, *et al*; 2010).

Kepiting bakau merupakan salah satu biota yang hidup di perairan terutama daerah yang ditumbuhi oleh mangrove karena banyak tersedia makanan berupa serasah (Purnamaningtyas, et al; 2010). Kepiting bakau sangat berperan dalam proses rantai makanan. Daun mangrove yang jatuh merupakan makanan alami bagi kepiting bakau. Selain itu, kepiting bakau memakan bivalvia, siput, jenis kepiting bakau kecil, kepiting bakau yang sedang ganti kulit (moulting), cacing dan gastropoda (Mulya, 2012).

Beberapa faktor yang membatasi kepadatan jenis, keanekaragaman jenis, keseragaman dan dominasi kepiting bakau di alam adalah interaksi biota, kecenderungan suatu biota untuk memilih tipe habitat yang disenangi dan ketersediaan makanan. Selain itu faktor lingkungan seperti suhu, pH, salinitas, DO, pasang surut, C – organik, pH substrat dan tekstur substrat juga ikut berpengaruh dalam keberlangsungan hidup serta pertumbuhan kepiting bakau (Akhrianti, *et al*; 2014).

Salah satu lokasi penyebaran jenis kepiting bakau yang cukup luas serta memiliki habitat yang bervariasi adalah kawasan mangrove Desa Cikantang, Kecamatan Kalianget, Sumenep, Jawa Timur. Pada awalnya semua kerapatan mangrove dalam kategori padat dan memiliki berbagai macam jenis mangrove. Namun saat ini kerapatan mangrove dan jenis mangrove mengalami penurunan akibat dari aktivitas manusia berupa penebangan pohon mangrove dan perubahan fungsi lahan pada kawasan pesisir menjadi tambak. Dari latar belakang tersebut maka perlu diadakan penelitian mengenai analisis preferensi habitat kepiting bakau berdasarkan jenis mangrove yang ada di Desa Cikantang, Kecamatan Kalianget, Sumenep, Jawa Timur.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, permasalahan yang akan dibahas yaitu:

- Bagaimana kerapatan mangrove di Desa Cikantang, Kecamatan Kalianget, Sumenep, Jawa Timur?
- Jenis kepiting bakau apa saja yang terdapat di Desa Cikantang, Kecamatan Kalianget, Sumenep, Jawa Timur?
- 3. Bagaimana kepadatan jenis, indeks keanekaragaman jenis, indeks keseragaman dan indeks dominasi serta hubungan lebar dan berat kepiting bakau yang terdapat di Desa Cikantang, Kecamatan Kalianget, Sumenep, Jawa Timur?
- 4. Bagaimana hubungan kerapatan pohon mangrove dengan kepadatan kepiting bakau di Desa Cikantang, Kecamatan Kalianget, Sumenep, Jawa Timur?

BRAWIJAYA

5. Bagaimana pengaruh dari parameter fisika – kimia terhadap kerapatan mangrove dan kepadatan kepiting bakau di Desa Cikantang, Kecamatan Kalianget, Sumenep, Jawa Timur?

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk :

- Mengetahui kerapatan mangrove di Desa Cikantang, Kecamatan Kalianget, Sumenep, Jawa Timur.
- Mengetahui jenis kepiting bakau apa saja yang terdapat di Desa Cikantang, Kecamatan Kalianget, Sumenep, Jawa Timur.
- Mengetahui kepadatan, indeks keanekaragaman jenis, indeks keseragaman dan indeks dominasi serta hubungan lebar dan berat kepiting bakau yang terdapat di Desa Cikantang, Kecamatan Kalianget, Sumenep, Jawa Timur.
- Mengetahui hubungan kerapatan pohon mangrove dengan kepadatan kepiting bakau di Desa Cikantang, Kecamatan Kalianget, Sumenep, Jawa Timur.
- Mengetahui pengaruh dari parameter fisika kimia terhadap kerapatan mangrove dan kepadatan kepiting bakau di Desa Cikantang, Kecamatan Kalianget, Sumenep, Jawa Timur.

1.4 Kegunaan Penelitian

Kegunaan penelitian ini adalah diharapkan dapat digunakan sebagai informasi untuk penelitian yang akan dilakukan selanjutnya. Baik dari data parameter fisika – kimia, kerapatan mangrove, struktur komunitas kepiting bakau, hubungan lebar dan berat kepiting bakau serta hubungan kerapatan pohon mangrove dengan kepadatan kepiting bakau di Desa Cikantang, Kecamatan Kalianget, Sumenep, Jawa Timur agar habitat kepiting bakau tetap terjaga dan tidak mengalami penurunan.



2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Parameter - parameter Lingkungan

2.1.1 Suhu

Suhu di laut sangat penting bagi kehidupan organisme di lautan, karena suhu memberikan pengaruh terhadap laju fotosintesis tumbuh – tumbuhan, perkembangbiakan biota dan respirasi biota laut. Suhu yang baik untuk pertumbuhan mangrove tidak kurang dari 20°C (Ulqodry, *et al*; 2010). Menurut Nurdiani, *et al* (2007), suhu yang optimum bagi pertumbuhan kepiting bakau berkisar 23 – 32°C. Suhu sangat berperan penting dalam proses respirasi, pertumbuhan, tingkah laku, reproduksi dan mempertahankan hidup. Menurut Ulqodry, *et al* (2010), faktor yang mempengaruhi suhu adalah proses fotosintesis, proses respirasi dan intensitas cahaya matahari.

2.1.2 pH

pH (Derajat Keasaman) merupakan salah satu faktor yang penting dalam menentukan baik buruknya suatu perairan. Nilai kisaran pH untuk pertumbuhan mangrove berkisar 6.5 – 7.5 (Ulqodry, et al; 2010). Menurut Hia, et al (2013), menyatakan bahwa pH yang baik bagi kepiting bakau berkisar antara 6.5 – 8. pH sangat berpengaruh bagi kehidupan biota laut. Kematian pada biota laut sering diakibatkan karena nilai pH yang rendah. Nilai pH yang rendah dikarenakan suatu perairan tersebut tercemar. Nilai pH kurang dari 7 menunjukkan lingkungan yang masam dan nilai pH diatas 7 menunjukkan lingkungan yang basa. Sedangkan nilai pH dengan nilai 7 dikatakan netral. Menurut Hia, et al (2013), faktor yang mempengaruhi pH adalah buangan limbah dan peningkatan CO₂.

2.1.3 Salinitas

Salinitas merupakan kadar garam terlarut dalam air dan dinyatakan dalam satuan promil (‰). Pada cuaca yang panas dan aliran sungai yang bermuara ke laut menyebabkan salinitas air akan meningkat. Disamping suhu, salinitas juga dapat menentukan penyebaran biota laut. Kisaran salinitas dapat berpengaruh terhadap distribusi jenis dan ukuran kepiting bakau (Purnamaningtyas, *et al*; 2010). Batas toleransi untuk pertumbuhan mangrove berkisar antara 10‰ – 30‰ (Bengen, 2004). Menurut Nurdiani, *et al* (2007), bahwa salinitas yang optimum bagi kepiting bakau berkisar 15 – 35‰. Menurut Nurdiani, et al (2007), faktor yang mempengaruhi salinitas air laut diantaranya adalah penguapan, curah hujan dan banyak sedikitnya sungai yang bermuara.

2.1.4 DO

DO (Oksigen terlarut) merupakan kandungan oksigen yang larut dalam perairan dan merupakan faktor utama untuk metabolisme organisme perairan. Oksigen terlarut juga penting dalam proses respirasi dan fotosintesis. Proses respirasi biota air dan proses dekomposisi bahan organik oleh mikroba dapat mempengaruhi konsentrasi oksigen terlarut (Wijayanti, 2007). Kebutuhan oksigen yang baik untuk pertumbuhan mangrove yaitu > 5.0 mg/L (Ulqodry, *et al*; 2010). Menurut Purnamaningtyas, *et al* (2010), bahwa kebutuhan oksigen untuk kehidupan kepiting bakau adalah > 5.0 mg/L. Menurut Salmin (2005), sumber utama oksigen dalam suatu perairan berasal dari suatu proses difusi dari udara bebas dan hasil fotosintesis organisme yang hidup di dalam perairan tersebut. Kecepatan difusi oksigen dari udara tergantung dari beberapa faktor yaitu kekeruhan air, suhu, salinitas, pergerakan massa air dan udara.

2.1.5 Pasang Surut

Pasang surut merupakan gelombang yang dibangkitkan oleh adanya interaksi antara laut, matahari dan bulan. Pasang surut berpengaruh besar terhadap kehidupan organisme yang ada di laut. Pasang yang terjadi di kawasan mangrove sangat menentukan zonasi tumbuhan dan komunitas hewan yang berasosiasi dengan ekosistem mangrove (Burhanuddin, 2011).

Pasang surut menentukan ukuran kepiting bakau yang tertangkap. Pasang surut juga menentukan zonasi mangrove. Peran kecepatan arus yang ditimbulkan oleh pasang surut terhadap kepiting bakau hanya terbatas pada fase pre-zoea, zoea dan megalopa. Fase-fase ini dapat hidup di perairan laut dalam menuju perairan estuaria karena terbawa arus dan air pasang (Irnawati, et al; 2014).

2.1.6 Tekstur Substrat

Menurut Purnawan, et al (2012) menyatakan bahwa jenis substrat dan ukurannya berpengaruh terhadap kandungan bahan organik dimana semakin halus tekstur substrat semakin besar kemampuannya menjebak bahan organik. Salah satu faktor yang penting dalam distribusi sedimen disuatu perairan adalah arus. Arus inilah yang menyebabkan semakin kecilnya partikel debu, karena arus dalam keadaan pasang dan surut yang tinggi dapat menghambat pengendapan partikel debu. Pada waktu pasang, ombak membawa partikel debu ke zona belakang mangrove dan ketika terjadi surut, partikel-partikel debu tersebut ikut tertarik kembali.

Kepiting bakau menyukai substrat yang berlumpur untuk mempertahankan diri agar tetap dingin selama air surut dan melindungi diri dari predator. Setelah berganti kulit (*moulting*), kepiting bakau akan melindungi dirinya dengan cara membenamkan diri atau bersembunyi dalam lubang sampai karapasnya mengeras. Bentuk

perakaran juga mempengaruhi substrat mangrove. Bentuk perakaran memiliki hubungan dengan zonasi mangrove. Dimana salah satu fungsi akar mangrove adalah sebagai perangkap sedimen (Indah, et al; 2008).

2.1.7 pH Substrat

pH substrat sangat erat kaitannya dengan bahan organik substrat, tipe substrat dan kandungan oksigen. Pada substrat yang halus memiliki kandungan bahan organik yang tinggi karena nutrien ada dalam jumlah yang besar. Sedangkan apabila fraksi pasir cukup tinggi pada substrat berpasir, C – organik akan relatif lebih rendah (Makmur, et al; 2013). Kepiting bakau tidak menyukai lingkungan yang keruh dan tidak suka memiliki pH yang masam.

2.1.8 C - organik

C – organik berasal dari hasil proses fotosintesis dan hasil dari dekomposisi tumbuhan dan hewan yang telah mati, lalu mengendap di dasar perairan. Kandungan C – organik yang tinggi menandakan banyaknya serasah mangrove yang terdekomposisi di substrat sehingga persediaan makanan alami kepiting bakau banyak tersedia (Ginting, *et al*; 2013).

Kandungan pH substrat berkorelasi negatif dengan kandungan C – organik. Apabila kandungan pH substrat rendah maka kandungan C – organik relatif tinggi dan apabila kandungan pH substrat tinggi maka kandungan C – organik relatif rendah (Afu, 2005). Hal tersebut dikarenakan pH substrat yang rendah akan menghambat kelancaran mikroorganisme pengurai dalam merombak bahan organik sehingga mengakibatkan penumpukan bahan organik di substrat.

2.2 Mangrove

2.2.1 Pengertian Mangrove

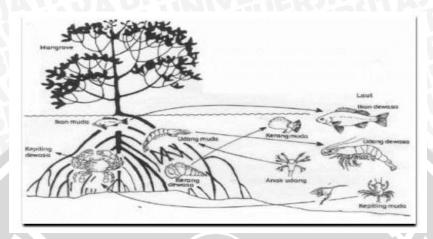
Mangrove merupakan tanaman pepohonan yang dapat hidup diantara laut dan daratan serta dipengaruhi oleh pasang surut. Selain itu faktor lingkungan yang mempengaruhi komunitas mangrove yaitu salinitas, suhu, pH, oksigen terlarut, arus dan substrat dasar. Hutan mangrove memiliki nilai ekologis dan ekonomis yang tinggi. Ekosistem hutan mangrove merupakan salah satu daerah yang produktifitasnya tinggi karena ada serasah dan terjadi dekomposisi serasah sehingga terdapat detritus. Hutan mangrove berkontribusi besar terhadap detritus organik yang sangat penting sebagai sumber energi bagi biota yang hidup di perairan sekitarnya (Ernanto, *et al*; 2010).

Ekosistem hutan mangrove memiliki sifat kompleks, dinamis dan labil. Dikatakan kompleks karena ekosistemnya di samping dipenuhi oleh vegetasi mangrove, juga merupakan habitat berbagai satwa dan biota perairan. Bersifat dinamis karena hutan mangrove dapat tumbuh dan berkembang terus serta mengalami suksesi sesuai dengan perubahan tempat tumbuh alaminya. Dikatakan labil karena mudah sekali rusak dan sulit untuk pulih kembali seperti semula (Anwar dan Hendra, 2007).

2.2.2 Peranan Mangrove

Mangrove memiliki manfaat ekologi yaitu sebagai pelindung alami pantai dari abrasi, mempercepat sedimentasi, mengendalikan intrusi air laut, melindungi daerah di belakang mangrove dari gelombang tinggi dan angin kencang, tempat memijah, mencari makan, dan berlindung bagi ikan, udang, kepiting dan biota laut lainnya. Sedangkan manfaat ekonomi mangrove yaitu sebagai bahan makanan, minuman,

obat – obatan, pewarna alami dan sebagai obyek ekowisata (Welly, *et al*; 2010). Biota perairan yang hidup pada ekosistem mangrove dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Biota Perairan yang Hidup Pada Ekosistem Mangrove (Sumber: Welly, et al; 2010).

Menurut Saparinto (2007) mangrove memiliki banyak peranan atau fungsi yang sangat penting. Fungsi mangrove yaitu sebagai berikut:

- 1. Fungsi Fisik
 - Menjaga garis pantai dan tebing dari erosi atau abrasi
 - Mempercepat perluasan lahan
 - Mengendalikan instrusi air laut
 - Melindungi daerah belakang mangrove dari hempasan gelombang dan angin kencang
 - Mengolah limbah organik
- 2. Fungsi Biologis atau Ekologis
 - Tempat mencari makan (Feeding ground)
 - Tempat pemijahan (Spawning ground)
 - Tempat asuhan atau pembesaran (Nursery ground)

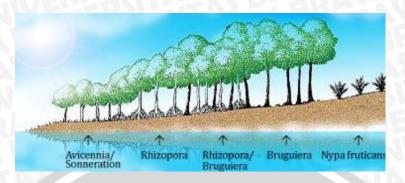
- Tempat berlindung atau bersarang dan berkembangbiak berbagai jenis burung, mamalia, reptil dan serangga

3. Fungsi Ekonomis

- Pariwisata, penelitian dan pendidikan
- Penghasil keperluan rumah tangga seperti kayu bakar, arang, bahan bangunan, bahan makanan dan obat obatan
- Penghasil keperluan industri seperti bahan baku kertas, tekstil, kosmetik dan pewarna
- Penghasil bibit ikan, udang, kepiting, madu dan telur burung

2.2.3 Struktur Vegetasi Mangrove

Zonasi mangrove dipengaruhi oleh salinitas, toleransi terhadap ombak dan angin, toleransi terhadap lumpur (keadaan tanah), frekuensi tergenang oleh air laut (Talib, 2008). Menurut Halidah (2014) membagi flora mangrove menjadi 3 elemen, yaitu elemen mangrove mayor, elemen mangrove minor dan elemen mangrove asosiasi. Elemen mayor adalah mangrove yang hanya hidup pada daerah mangrove, secara alami hanya terdapat pada ekosistem mangrove dan tidak ditemukan di komunitas teresterial atau darat. Elemen mayor juga memiliki peran utama dalam struktur komunitas vegetasi mangrove dan memiliki kemampuan untuk membentuk tegakan murni (*pure stand*). Mangrove Minor adalah kelompok jenis tumbuhan mangrove yang tidak atau jarang membentuk tegakan murni, serta tidak mendominasi struktur dan komunitas. Mangrove asosiasi adalah kelompok jenis tumbuhan yang berasosiasi dengan jenis mangrove mayor dan minor. Zonasi mangrove dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Zonasi Mangrove (Sumber: Welly, et al; 2010).

Menurut Saparinto (2007) penyebaran dan zonasi mangrove tergantung oleh berbagai faktor lingkungan. Adapun tipe zonasi mangrove yaitu:

- Daerah yang paling dekat dengan laut,dengan substrat yang agak berpasir sering ditumbuhi mangrove jenis Avicennia spp. Pada zona ini biasa berasosiasi dengan mangrove jenis Sonneratia spp. yang dominan tumbuh pada lumpur dalam yang kaya akan bahan organik.
- Lebih ke arah darat, hutan mangrove didominasi oleh jenis Rhizophora spp. Di zona ini juga dijumpai Bruguiera spp. dan Xylocarpus spp. Zona berikutnya didominasi oleh mangrove jenis Bruguiera spp.
- Zona transisi yaitu antara hutan mangrove dengan hutan dataran rendah biasa ditumbuhi oleh Nypa fruticans dan beberapa spesies palem lainnya.

2.3 Kepiting Bakau

2.3.1 Bentuk dan Struktur Tubuh Kepiting Bakau

Bentuk tubuh kepiting bakau memiliki kesamaan walaupun ukurannya yang berbeda-beda. Kepiting bakau memiliki mata yang menonjol keluar dan terletak dibagian depan karapas. Kepiting bakau memiliki *chelipeds* dan empat pasang kaki jalan. *Chelipeds* berfungsi untuk memegang dan membawa makanan, menggali,

membuka kulit kerang dan sebagai senjata dalam menghadapi musuh (Rusmadi, et al; 2014).

Selain *Chelipeds* kepiting bakau juga memiliki karapas (kulit yang keras). Karapas memiliki fungsi dalam melindungi bagian kepala, badan dan insang. Bagian yang terdapat di sekitar mulut memiliki fungsi untuk memegang makanan dan memompa air dari mulut ke insang. Mulut kepiting bakau tidak dapat dibuka terlalu lebar karena kepiting bakau mempunyai rangka luar yang keras. Oleh karena itu, dalam memperoleh makanan kepiting bakau banyak menggunakan capitnya (Haryono, *et al*; 2008).

Kaki berenang dan kaki digunakan untuk berenang dan bergerak. Ujung pasangan kaki agak pipih dan memiliki fungsi sebagai pendayung saat berenang. Selain itu kepiting bakau memiliki antena yang berfungsi dalam merangsang kepiting bakau untuk mencari makan (Rusmadi, et al; 2014).



Gambar 3.Bagian – bagian Tubuh Kepiting Bakau (Sumber: Ikhwanuddin, *et al*; 2004).

Kepiting bakau jantan dan kepiting bakau betina memiliki perbedaan di ruas – ruas abdomennya. Kepiting bakau jantan memiliki ruas – ruas abdomen yang berbentuk menyerupai segitiga pada bagian perut. Sedangkan pada kepiting bakau betina ruas – ruas abdomennya lebih melebar dan sedikit membulat (Sagala, *et al*;

2013). Perbedaan kepiting bakau jantan dan kepiting bakau betina dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Perbedaan kepiting bakau jantan (kiri) dan kepiting bakau betina (kanan) (Sumber: Ikhwanuddin, et al; 2004).

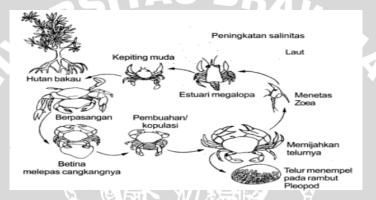
2.3.2 Sistem Pernafasan Kepiting Bakau

Menurut Rusmadi, *et al* (2014), kepiting bakau bernafas dengan insang. Keunikan dari kepiting bakau yaitu memiliki kemampuan untuk bertahan hidup di luar air. Hal itu terjadi karena adanya kemampuan insang untuk menyerap air di bawah karapas sehingga insang tetap dalam keadaan lembab meskipun berada di luar air. Kepiting bakau memompa udara melalui udara yang tertahan di dalam celah insang yang harus diperbaharui dengan sering masuk ke dalam air.

2.3.3 Sistem Reproduksi Kepiting Bakau

Reproduksi kepiting bakau terjadi di luar tubuh dimana kepiting bakau betina melepaskan telur sesaat setelah kawin dan kepiting bakau betina dapat menyimpan sperma dari kepiting bakau jantan sampai beberapa bulan lamanya. Telur yang akan dibuahi dimasukkan ke dalam tempat penyimpanan sperma. Selanjutnya telur yang dibuahi di tempatkan di bawah perut. Beberapa spesies kepiting bakau dapat membawa puluhan sampai ribuan telur ketika terjadi pemijahan dan jumlah telur yang dibawa tergantung dari ukuran kepiting bakau. Kopulasi (pembuahan) terjadi selama 7-12 jam dan setalah itu mereka berpisah dimana karapas betina telah mengeras seperti semula (Rusmadi, *et al*; 2014).

Menurut Purnamaningtyas, *et al* (2010), setelah perkawinan berlangsung kepiting bakau betina secara perlahan – lahan beruaya di perairan bakau, tambak, ke tepi pantai lalu ke tengah laut untuk pemijahan. Telur yang menetas akan menjadi larva. Larva dikenal juga dengan sebutan *zoea*. Kepiting bakau betina menggerak – gerakkan perutnya ketika melepaskan *zoea* ke perairan. Kemudian larva kepiting bakau hidup sebagai plankton dan melakukan *moulting* beberapa kali sampai mencapai ukuran tertentu. Siklus hidup kepiting bakau dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Siklus Hidup Kepiting Bakau (Sumber: Haryono, *et al*; 2008).

2.3.4 Cara Makan Kepiting Bakau

Menurut Mulya (2012), kepiting bakau aktif mencari makan pada malam hari. Makanan kepiting bakau yaitu bivalvia, siput, jenis kepiting bakau kecil, cacing, gastropoda dan kepiting bakau yang sedang ganti kulit (*moulting*). Kepiting bakau menggunakan capitnya dalam menghancurkan makanan sebelum dimakan. Apabila daerahnya diganggu musuh, maka kepiting bakau langsung menyerang musuhnya. Kepiting bakau juga memakan akar – akar mangrove. Pada saat larva, kepiting bakau pemakan plankton. Kepiting bakau jarang makan ikan kecuali ikan yang digunakan sebagai umpan.

2.3.5 Habitat Kepiting Bakau

Kepiting bakau merupakan salah satu biota yang hidup di perairan terutama daerah yang ditumbuhi oleh mangrove karena banyak tersedia makanan berupa serasah. Juvenil kepiting bakau suka dengan daerah laut yang ke arah darat, saluran air, di bawah batu, di rumput laut dan di sela-sela akar pohon mangrove (Purnamaningtyas, *et al*; 2010).

Kepiting bakau yang telah siap untuk melakukan perkawinan akan memasuki mangrove dan tambak. Kepiting bakau betina yang dalam keadaan mengandung telur mencari tempat yang sunyi, aman dan terlindung. Setelah itu kepiting bakau betina beruaya ke tengah laut mencari suhu dan salinitas yang cocok untuk pemijahan dan kepiting bakau jantan kembali ke daerah mangrove untuk mencari makan. Selain itu kepiting bakau jantan yang telah melakukan perkawinan atau telah dewasa berada di perairan bakau, tambak, perairan yang berlumpur dimana organisme dan makanannya berlimpah (Haryono, et al; 2008).

2.3.6 Tingkah Laku Kepiting Bakau Membuat Liang

Ukuran liang kepiting bakau dipengaruhi oleh ukuran karapas kepiting bakau dan jenis substrat. Diameter liang akan berukuran sedikit lebih kecil dibandingkan karapas. Hal ini dikarenakan liang berguna sebagai tempat berlindung dari predator. Oleh sebab itu, kepiting bakau meminimalkan jalan masuk predator (Sunaryo, 2012). Menurut Purnamaningtyas, *et al* (2010), juvenil kepiting bakau sangat suka membenamkan diri ke dalam lumpur. Kepiting bakau keluar dari persembunyiannya setelah matahari terbenam dan bergerak sepanjang malam untuk mencari makan. Dalam mencari makan kepiting bakau lebih suka merangkak.

2.3.7 Distribusi Kepiting Bakau

Distribusi merupakan gambaran pergerakan makhluk hidup dari suatu tempat ketempat lain. Informasi mengenai distribusi kepiting bakau pada suatu perairan sangat membantu usaha penangkapan kepiting bakau (Sunaryo, 2012).

Pola distribusi tergantung pada beberapa faktor antara lain musim pemijahan, tingkat kelangsungan hidup dari tiap – tiap umur serta hubungan antara kepiting bakau dengan perubahan lingkungan. Kepiting bakau biasanya terdapat pada dasar perairan berlumpur, keberadaan mangrove dan masukan air laut sampai sungai (Mulya, 2012).

2.4 Peran Kepiting Bagi Mangrove

Salah satu biota yang hidup di dalam hutan mangrove yaitu kepiting bakau. Kepiting bakau sangat berperan dalam proses rantai makanan. Serasah daun mangrove yang subur dan berjatuhan diperairan sekitarnya diubah oleh mikroorganisme (terutama kepiting bakau) dan mikroorganisme pengurai menjadi detritus, lalu dimakan oleh hewan – hewan laut. Dengan demikian di lingkungan mangrove kaya akan zat nutrisi bagi ikan – ikan, udang, kepiting dan biota yang hidup di lingkungan tersebut (Pratiwi, 2009).

2.5 Peran Mangrove Bagi Kepiting

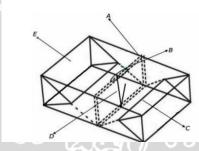
Kepiting bakau ditemukan melimpah di sungai – sungai pesisir, di perairan payau dan di kawasan hutan bakau (mangrove). Kepiting bakau juga hidup di daerah muara sungai dan rawa pasang surut yang banyak ditumbuhi vegetasi mangrove dengan substrat berlumpur atau lumpur berpasir (Wijaya dan Rianta, 2011). Menurut Pratiwi (2009), kepiting bakau hidup di sekitar hutan mangrove, memakan akar – akarnya *(pneumatophore)* dan merupakan habitat yang sangat

cocok untuk menunjang kehidupannya karena sumber makanannya seperti benthos dan serasah cukup tersedia.

2.6 Alat Tangkap Bubu

Bubu adalah alat tangkap yang umum dikenal dikalangan nelayan, yang berupa jebakan, dan bersifat pasif. Bubu dapat diaplikasikan untuk menangkap hewan – hewan krustasea seperti rajungan, lobster dan kepiting. Daerah penangkapan bubu adalah perairan yang mempunyai dasar perairan berlumpur maupun dasar pasir ataupun daerah berkarang tergantung yang menjadi tujuan penangkapan (Wiyono, 2013).

Alat tangkap yang digunakan masyarakat sekitar untuk menangkap kepiting bakau adalah bubu lipat. Adapun bentuk celah pelolosan yang umum digunakan pada alat tangkap bubu yaitu kotak, persegi panjang, lingkaran, dan oval (Pradenta, et al; 2014). Bubu lipat dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Bubu Lipat (Sumber: Pradenta, et al; 2014).

Keterangan:

a : Pintu bubu d : Pengait umpan

b : Engsel bubu e : Lembaran jaring

c : Mulut bubu

3. METODE PENELITIAN

3.1 Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di kawasan mangrove Desa Cikantang, Kecamatan Kalianget, Kabupaten Sumenep, Jawa Timur pada 10 Mei – 15 Mei 2015. Lokasi penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Peta Lokasi Penelitian

Analisis sampel tekstur substrat telah dilakukan di Laboratorium Ilmu Tanah Fisika, Fakultas Pertanian, Analisis sampel C – organik dan pH Substrat telah dilakukan di Laboratorium Kimia, FMIPA, Universitas Brawijaya Malang. Identifikasi kepiting bakau telah dilakukan di Laboratorium Ilmu Kelautan, Universitas Brawijaya Malang.

3.2 Penentuan Stasiun Pengamatan

Penentuan lokasi dilakukan dengan survei terlebih dahulu di kawasan mangrove Desa Cikantang, Kecamatan Kalianget, Sumenep, Jawa Timur. Deskripsi dari tiap stasiun dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Deskripsi Stasiun Pengamatan

Stasiun	Deskripsi Stasiun	
	TAGDA	
1	Berada dekat dengan pemukiman	
	Memiliki kategori mangrove sedang	
	Terdapat jenis mangrove Rhizophora apiculata dan Sonneratia alba	
2	Berada dekat dengan tambak	
	Memiliki kategori mangrove padat	
	Terdapat jenis mangrove Rhizophora apiculata dan Sonneratia alba	
3	Berada dekat dengan muara sungai	
	Memiliki kategori mangrove jarang	
	Terdapat jenis mangrove Rhizophora apiculata	

3.3 Alat dan Bahan Penelitian

Alat yang digunakan pada penelitian lapang dan alat yang digunakan di laboratorium dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Alat yang Digunakan pada Penelitian Lapangan dan Laboratorium

No	Alat	Spesifikasi	Fungsi
Α	Alat Lapang	TO A TO	
1	GPS MAP	Garmin 76CSx	Menentukan titik koordinat pengambilan sampel
2	pH meter digital	Waterproof Oakion	Mengukur kadar pH perairan
3	Salinometer	Pocket Refractometer Atago	Mengukur konsentrasi kadar garam yang terlarut dalam perairan
4	Thermometer digital	Digital	Mengukur suhu perairan
5	DO meter	Digital Thermometer Dekko	Mengukur konsentrasi oksigen yang terlarut pada perairan
6	Washing bottle	Plastik	Wadah aquadest
7	Roll meter	Meteran	Mengukur panjang wilayah pengambilan data
8	Penggaris	Plastik	Mengukur karapas kepitingbakau
9	Kamera digital Nikon	Nikon	Dokumentasi
10	Sekop	Plastik	Membantu mengambil sedimen
11	Toples	Plastik	Wadah kepitingbakau
12	Alat-alat tulis dan papan dada	Faber-Castel kayu dan plastic	Mencatat ukuran karapas kepitingbakau, jenis kepiting bakaudan jenis mangrove
13	Bubu Kepiting	Kayu	Menangkap kepiting bakau
14	Jangka Sorong	Plastik	Mengukur lebar karapas
15	Kantung plastik	Plastik	Wadah sampel sedimen

В	Alat Laboratorium		(A) C BKPSA
1	Buku identifikasi kepitingbakau	Buku	Mengidentifikasi jenis kepitingbakau
2	Timbangan	Besi	Menimbang sampel kepitingbakau
3	Pipet tetes	Karet dan kaca	Mengambil sampel larutan dalam jumlah kecil
4	Gelas ukur	Kaca	Mengukur secara akurat
5	Ayakan 1 mm	Besi	Mengetahui sebaran pasir, liat dan tanah
6	Nampan besar	Plastik	Mempercepat pengeringan tanah

Bahan yang digunakan pada penelitian lapang dan bahan yang digunakan di laboratorium dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Bahan yang Digunakan pada Penelitian Lapangan dan Laboratorium

No	Bahan	Spesifikasi	Fungsi		
Α	A Bahan Lapang				
1	Kertas label	Kertas Label	Menandai sampel pada kantung plastik dan toples setiap stasiun		
2	Aquadest	Larutan	Kalibrasi dan membersihkan alat yang digunakan		
3	Tisu	Tisu	Membersihkan alat yang telah digunakan		
В					
1	Kepiting bakau	Hewan	Sampel yang akan di identifikasi		
2	Sedimen	Tanah	Bahan yang akan di uji		
3	Kertas label	Kertas Label	Penanda		

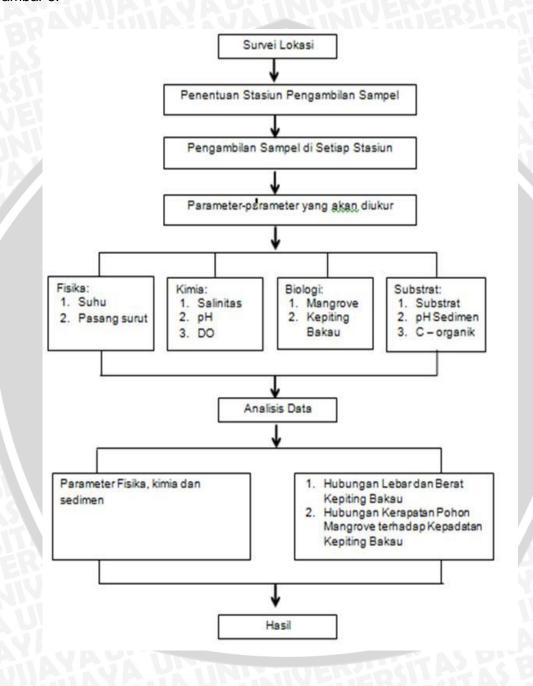
3.4 Metode Pengumpulan Data

Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode deskriptif kuantitatif, di mana mengetahui hubungan lebar dan berat kepiting bakau. Adapun tujuan dari penelitian deskriptif yaitu metode yang digunakan untuk menggambarkan atau menganilisis masalah yang dilakukan pada saat itu juga dan data yang didapat bersifat akurat.

Data yang telah diambil dalam penelitian ini meliputi data primer dan data sekunder. Pengumpulan data primer dilakukan dengan mengukur parameter kualitas air, mengidentifikasi jenis mangrove, mengukur lebar karapas dan berat kepiting bakau, mengidentifikasi jenis kepiting bakau dan mengetahui jenis kelamin dari kepiting bakau. Sedangkan data sekunder berupa data pasang surut, keadaan umum lokasi penelitian dan referensi jurnal.

3.5 Prosedur Penelitian

Langkah-langkah yang dilakukan saat penelitian skripsi dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8. Diagram Alur Penelitian

3.6 Pengambilan Sampel

3.6.1 Mangrove

Pengambilan data mangrove menggunakan transek garis (*line transect*) dengan panjang 100 m. Transek garis ditarik tegak lurus mulai dari laut ke arah darat. Setiap transek terdiri dari 3 plot. Setiap plot diberi jarak 30 m agar mengetahui perbedaan mangrove. Adapun transek mangrove dapat dilihat pada Gambar 9.

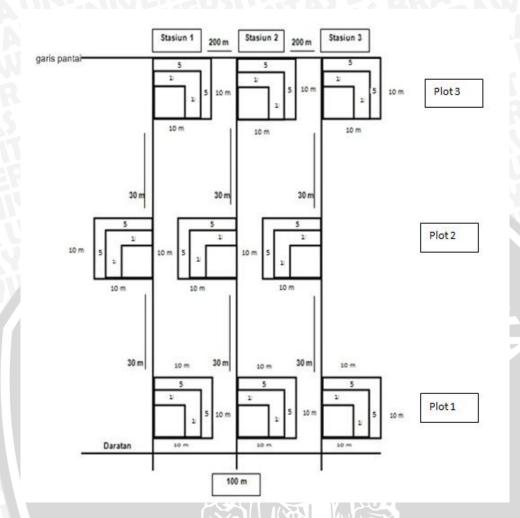
Menurut Romimohtarto dan Juwana (2009), pengukuran dan pengamatan vegetasi mangrove menggunakan metode kuadrat yang terdiri dari:

- Kategori pohon mempunyai diameter batang >10 cm dengan ukuran plot 10 x
 m.
- Kategori belta akan dibuat dalam petak ukuran pohon. Kategori belta mempunyai diameter batang 2 – 10 cm dengan ukuran plot 5 x 5 m.
- 3. Kategori semai akan dibuat lebih kecil dalam petak ukuran belta. Kategori semai mempunyai diameter batang <2 cm dengan ukuran plot 1 x 1 m.

Adapun kriteria mangrove menurut keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. 201 Tahun 2004 dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Kriteria Mangrove

Kriteria	Kerapatan (Pohon/Ha)
Padat	>1500
Sedang	>1000 – 1500
Jarang	1000

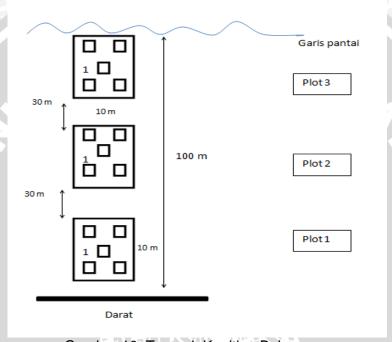


Gambar 9. Transek Mangrove

3.6.2 Kepiting Bakau

Penangkapan kepiting bakau dilakukan dengan memasang alat tangkap bubu. Kemudian pisahkan kepiting bakau dari lumpur - lumpur yang menempel. Selanjutnya pengamatan morfologi sampel kepiting bakau langsung dilakukan di lapang. Pengamatan morfologi kepiting bakau yaitu mencatat lebar karapas dan berat kepiting bakau, warna kepiting bakau dan jenis kelamin dari kepiting bakau.

Sebagian kepiting bakau di awetkan untuk diidentifikasi jenis kepiting bakau dengan cara kepiting bakau dibersihkan dari lumpur-lumpur dan dimasukkan ke dalam larutan alkohol 95% agar tidak rusak dan sebagiannya lagi dilepaskan. Adapun pengambilan sampel kepiting bakau dengan panjang transek 100 m ditarik tegak lurus mulai dari laut ke arah darat dan dapat dilihat pada Gambar 10.



Gambar 10. Transek Kepiting Bakau

3.7 Analisis Data

3.7.1 Analisis Kerapatan Mangrove

3.7.1.1 Kerapatan Jenis

Menurut Bengen (2004), kerapatan jenis merupakan jumlah tegakan jenis i dalam suatu unit area.

(Di) = ni / A

Keterangan:

Di = Kerapatan jenis ke-i

BRAWIJAYA

ni = Jumlah total tegakan ke-i

A = Luas area total pengambilan sampel

3.7.2 Struktur Komunitas Kepiting Bakau

3.7.2.1 Kepadatan Jenis

Kepadatan jenis adalah jumlah jenis individu per satuan luas (Brower dan Zar, 1989 *dalam* Talib, 2008). Adapun Rumus Kepadatan:

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

Keterangan:

Di : Kepadatan individu jenis ke-i (individu / m²)

ni : Jumlah individu jenis ke-i yang diperoleh

A: Luas total area pengambilan contoh

3.7.2.2 Indeks Keanekaragaman Jenis

Menurut Shannon – Wienner (1949) dalam Talib (2008) untuk menghitung keanekaragaman jenis digunakan indeks keanekaragaman seperti dibawah ini:

$$H' = -\sum_{i=1}^{s} P_i(Log_2 P_i)$$

Keterangan

H': Indeks keanekaragaman jenis

S : Jumlah spesies

P_i: Proporsi jumlah individu spesies ke - i terhadap jumlah individu total

dimana $P_i = n_i / N$

n_i: Jumlah total individu semua spesies

Dengan kriteria sebagai berikut

H' < 1,5 = Keanekaragaman jenis rendah

1,5 < H' < 3,5 = Keanekaragaman jenis sedang

H' < 3,5 = Keanekaragaman jenis tinggi

3.7.2.3 Indeks Keseragaman

Keseragaman dapat diartikan sebagai penyebaran individu antar spesies yang berbeda. Sedangkan untuk menghitung indeks keseragaman menggunakan rumus:

$$E = \frac{H'}{\ln S}$$
 atau $E = \frac{H'}{H' \text{maks}}$

Keterangan:

E : Indeks Keseragaman

H': Indeks Keanekaragaman

H' maks : In S (S adalah jumlah spesies)

Nilai indeks keseragaman spesies ini berkisar antara 0 – 1. Bila indeks keseragaman mendekati 0, maka dalam ekosistem tersebut ada kecenderungan terjadi dominasi spesies yang disebabkan adanya ketidakstabilan faktor-faktor lingkungan dan populasi. Bila nilai indeks keseragaman mendekati 1, maka ekosistem tersebut berada dalam kondisi yang relatif merata, yaitu jumlah individu untuk setiap spesies relatif sama dan perbedaannya tidak terlalu mencolok (Brower dan Zar, 1989 *dalam* Talib, 2008).

3.7.2.4 Indeks Dominasi

Dominasi dari spesies tertentu dapat diketahui dengan menggunakan rumus (Brower dan Zar, 1989 dalam Talib, 2008) :

$$D = \frac{\sum ni (ni-1)}{N (N-1)}$$

Keterangan:

D: Indeks Dominasi

ni : Jumlah individu spesies-i

N : Jumlah total individu

Nilai indeks dominasi berkisar antara 0-1. Jika nilai indeks dominasi mendekati 0, berarti tidak ada individu yang mendominasi dan biasanya diikuti dengan nilai indeks keseragaman yang besar. Apabila nilai indeks dominasi mendekati 1 berarti ada salah satu genera yang mendominasi dan biasanya diikuti dengan nilai indeks keseragaman yang kecil (Odum,1971 *dalam* Talib, 2008).

3.7.2.5 Lebar dan Berat Kepiting Bakau

Pengukuran morfometrik kepiting dilakukan dengan mengukur lebar karapas.

Lebar karapas diukur mulai dari kedua ujung gigi anterolateral terakhir secara horizontal. Pengukuran lebar karapas dapat dilihat pada Gambar 11.



Gambar 11. Pengukuran lebar karapas (Sumber: Agus, 2008).

Menurut Ningsih (2014), analisa hubungan lebar berat dilakukan untuk mengetahui pola pertumbuhan kepiting bakau. Karena selama pertumbuhan baik bentuk tubuh, lebar dan beratnya selalu berubah, maka rumus yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$W = a L^b$$

Log W = Log a + b Log L

Keterangan:

W : Bobot individu dalam gram

L: Lebar karapas dalam milimeter

a: Intersep (perpotongan kurva hubungan lebar – bobot dengan sumbu y)

b : Pendugaan pola pertumbuhan lebar – bobot

Berdasarkan rumus di atas kemudian dilakukan regresi sederhana dengan memasukkan nilai lebar (L) sebagai X dan berat (W) sebagai Y, sehingga didapatkan konstanta regresi a dan b. Nilai b pada persamaan tersebut menunjukkan pola pertumbuhan dengan model $Y = a X^b$, yaitu:

- Jika nilai b = 3 maka pola isometrik dimana pertumbuhan lebar dengan berat seiring
- Jika nilai b > 3 maka pola allometrik positif dimana pertumbuhan berat lebih cepat dari pertumbuhan lebar
- Jika nilai b < 3 maka pola allometrik negatif dimana pertumbuhan lebar lebih cepat dari pertumbuhan berat

3.7.3 Hubungan Kepadatan Kepiting Bakau dengan Kerapatan Pohon Mangrove

Menurut Kholifah (2014), dalam melihat hubungan antara dua variabel (x dan y) yang berbeda, dilakukan pengujian model regresi sederhana. Dari data kerapatan mangrove dan kepadatan kepiting bakau. Rumus yang digunakan adalah:

$$Y = a + b X$$

Keterangan:

Y = Kepadatan kepiting bakau

X = Kerapatan Mangrove

a = Konstanta

b = slope

Keeratan hubungan antara kerapatan mangrove dengan kepadatan kepiting bakau dapat dilihat dari tanda negatif (-) yang artinya memiliki korelasi negatif dan tanda positif (+) yang artinya memiliki korelasi positif.

3.7.4 PCA (Principal Component Analisis)

Menurut Akhrianti, *et al* (2014), tujuan dari penggunaan analisis komponen utama adalah untuk mengetahui parameter mana yang mempengaruhi masing – masing stasiun secara keseluruhan. Penggunaan PCA juga dikarenakan parameter yang dianalisis banyak. Indeks ini disebut komponen utama yang merupakan sumbu utama pertama (F1). Selanjutnya dicari komponen utama kedua (F2). Analisis komponen utama dilakukan dengan bantuan software XL – STAT 2015. Menurut Setyobudiandi (2004), analisis komponen utama digunakan untuk mengetahui karakteristik habitat di suatu area.

BRAWIJAYA

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Keadaan Umum Lokasi Penelitian

Secara administratif Kabupaten Sumenep termasuk dalam wilayah Provinsi Jawa Timur. Kabupaten Sumenep terdiri dari 27 wilayah kecamatan, 332 desa atau kelurahan dengan luas wilayah keseluruhan mencapai 2.093.47 km². Wilayah Kabupaten Sumenep berada diujung timur Pulau Madura dengan memiliki batas – batas sebagai berikut:

• Utara : Laut Jawa

Timur : Laut Jawa dan Laut Flores

Selat Madura

Barat : Kabupaten Pamekasan

Desa Cikantang terletak di Kecamatan Kalianget Barat. Adapun daftar nama Desa atau Kelurahan di Kecamatan Kalianget di Kota atau Kabupaten Sumenep, Provinsi Jawa Timur yaitu Kelurahan atau Desa Kalianget Barat, Kelurahan atau Desa Kalianget Timur, Kelurahan atau Desa Kalimo'ok, Kelurahan atau Desa Karang Anyar, Kelurahan atau Desa Kertasada, Kelurahan atau Desa Marengan Laok, Kelurahan atau Desa Pinggirpapas.

Kabupaten Sumenep secara umum berada pada ketinggian antara 0 – 500 meter di atas permukaan laut. Sedangkan sebagian lagi berada pada ketinggian antara 500 – 1000 meter di atas permukaan laut. Kabupaten Sumenep beriklim tropis.

4.2 Parameter Fisika – Kimia di Setiap Stasiun Pengamatan di Desa Cikantang

Parameter kualitas air penting untuk diukur dan diamati pada lokasi penelitian.

Data hasil parameter kualitas air yang diukur pada saat pengambilan data di lapangan dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Data Hasil Parameter Kualitas Air

HEROLL	Parar	neter Fisika k	Cimia Perairai	1 KUA
		Stasiun	S DA	
Parameter	10	2	3	Baku Mutu Perairan
	Rata - rata	Rata - rata	Rata - rata	
Suhu (°C)	28.4	29	30.2	28 °C – 32 °C
рН	7.78	7.50	7.84	7 – 8.5
Salinitas (‰)	30.3	31	29.4	29 ‰ – 34 ‰
DO (mg/L)	5.6	5.2	6.4	> 5 mg/L

Sumber: Hasil Penelitian 2015

a. Suhu

Rata – rata suhu yang diperoleh pada lokasi penelitian berkisar 28.4°C – 30.2°C dan dapat dilihat pada Tabel 5. Suhu pada stasiun 1 lebih rendah daripada stasiun lainnya. Hal tersebut dikarenakan pengukuran suhu dilakukan pada pagi hari. Sedangkan suhu pada stasiun 2 dan stasiun 3 mengalami kenaikan. Hal tersebut dikarenakan pengukuran suhu dilakukan pada siang hari.

b. pH (Derajat keasaman)

Rata – rata pH yang diperoleh pada lokasi penelitian berkisar 7.50 - 7.84 dan dapat dilihat pada Tabel 5. Pada stasiun 1 dan stasiun 3 memiliki nilai pH yang tinggi. Sedangkan stasiun 2 memiliki nilai pH yang rendah. Hal tersebut dikarenakan stasiun 2 berada dekat dengan tambak. Penurunan pH pada stasiun 2 dikarenakan penumpukan buangan sisa pakan dan kotoran dari tambak.

c. Salinitas

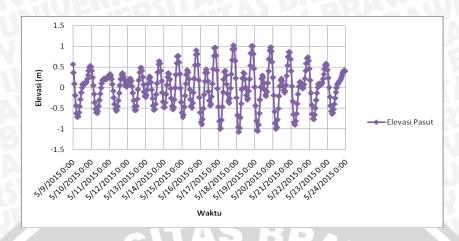
Rata – rata salinitas yang diperoleh pada lokasi penelitian berkisar 29.4‰ - 31‰ dan dapat dilihat pada Tabel 5. Tingginya nilai salinitas pada stasiun 1 dan stasiun 2 dikarenakan kedua stasiun tersebut berada jauh dari muara sungai. Sedangkan stasiun 3 berada dekat dengan muara sungai sehingga masukan air tawar lebih banyak. Hal tersebut mengakibatkan salinitas pada stasiun 3 lebih rendah daripada stasiun lainnya.

d. DO (Dissolved oxygen)

Rata – rata DO yang diperoleh pada lokasi penelitian berkisar 5.2 – 6.4 dan dapat dilihat pada Tabel 5. Tingginya nilai DO pada stasiun 3 dikarenakan DO yang terdapat pada stasiun 3 sedikit digunakan untuk proses respirasi dan proses fotosintesis.

e. Pasang Surut

Kawasan mangrove Desa Cikantang mempunyai tipe pasang surut campuran condong harian ganda (*Mixed Tide, Prevailing Semi Diurnal*) yang artinya terjadi dua kali pasang dan dua kali surut dalam sehari tetapi terkadang terjadi satu kali pasang dan satu kali surut dengan memiliki tinggi dan waktu yang berbeda. Pasang surut berpengaruh besar terhadap kehidupan organisme yang ada di laut. Pasang yang terjadi di kawasan mangrove sangat menentukan zonasi tumbuhan dan komunitas hewan yang berasosiasi dengan ekosistem mangrove. Grafik pasang surut pada stasiun pengamatan dapat dilihat pada Gambar 12.



Gambar 12. Grafik pasang surut (Sumber: Data excel, 2015).

f. pH Substrat, C - organik dan Tekstur Substrat

Rata – rata pH substrat yang diperoleh pada lokasi penelitian berkisar 7.36 – 7.71 dan dapat dilihat pada Tabel 6. Nilai rata – rata pH substrat tertinggi terdapat pada stasiun 3 sebesar 7.71 dan terendah pada stasiun 2 sebesar 7.36. Rata – rata C – organik yang diperoleh pada lokasi penelitian berkisar 2.35 – 3.24 dan dapat dilihat pada Tabel 6. Nilai rata – rata C – organik tertinggi terdapat pada stasiun 2 sebesar 3.24 dan terendah pada stasiun 3 sebesar 2.35.

Tabel 6. Data Hasil pH Substrat, C - organik dan Tekstur Substrat

Stasiun	pH Substrat	C – organik	Pasir (%)	Debu (%)	Liat (%)	Tekstur
1	7.57	2.81	14.6	48.3	37	Lempung Liat Berdebu
2	7.36	3.24	6.6	55.3	38	Lempung Liat Berdebu
3	7.71	2.35	32.6	45.6	21.6	Lempung Berdebu

Sumber: Hasil Penelitian 2015

Tekstur substrat pada lokasi penelitian berupa lempung berdebu dan lempung liat berdebu. Tipe tekstur substrat pada lokasi penelitian dapat dilihat pada Tabel 6.

Perbedaan tipe substrat dapat dilihat dari kandungan pasir, debu dan liat.

Lempung liat berdebu memiliki C – organik yang lebih besar daripada lempung berdebu. Apabila C – organik tinggi pH substrat rendah. pH substrat sangat erat kaitannya dengan bahan organik substrat dan tipe substrat.

4.3 Kerapatan Mangrove di Desa Cikantang

Berdasarkan hasil penelitian, dapat dilihat bahwa ditemukan 2 jenis mangrove yaitu *Rhizophora apiculata* dan *Sonneratia alba.* Kerapatan mangrove di lokasi penelitian dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Kerapatan Mangrove Desa Cikantang

Stasiun	Jenis	Di (ind/300m²)	Kriteria	Kerapatan (Pohon/Ha)
1	Rhizophora apiculata	28 ind/300m ²	Sedang	>1000 – 1500
	Sonneratia alba	17 ind/300m ²		
2	Rhizophora apiculata	85 ind/300m ²	Padat	>1500
	Sonneratia alba	38 ind/300m ²		
3	Rhizophora apiculata	10 ind/300m ²	Jarang	1000

Pada stasiun 1 ditemukan 2 jenis mangrove yaitu *Rhizophora apiculata* dan *Sonneratia alba. Rhizophora apiculata* memiliki kerapatan 28 ind/300m² dan *Sonneratia alba* memiliki kerapatan 17 ind/300m². Stasiun 1 berada dekat dengan pemukiman. Aktivitas masyarakat seperti penebangan pohon mangrove untuk dermaga perahu nelayan, kayu bakar dan daunnya untuk pakan ternak membuat stasiun 1 memiliki kerapatan mangrove dalam kategori sedang. Namun demikian mangrove pada stasiun 1 dapat tumbuh dengan baik karena memiliki suhu 28.4°C, pH 7.78, salinitas 30.3‰, DO 5.6, pH substrat 7.57, kandungan C – organik 2.81 dan

tekstur substrat yaitu lempung liat berdebu. Dimana kisaran suhu, pH, salinitas, DO, pH substrat, kandungan C – organik dan tekstur substrat masih dalam kategori baik untuk pertumbuhan mangrove pada stasiun 1.

Pada stasiun 2 ditemukan 2 jenis mangrove yaitu *Rhizophora apiculata* dan *Sonneratia alba. Rhizophora apiculata* memiliki kerapatan 85 ind/300m² dan *Sonneratia alba* memiliki kerapatan 38 ind/300m². Stasiun 2 memiliki kriteria mangrove dalam kategori padat. Kondisi lingkungan pada stasiun 2 sangat mendukung pertumbuhan mangrove. Hal tersebut dapat dilihat dari hasil parameter kualitas perairan dan substrat. Pada stasiun 2 memiliki nilai suhu 29°C, pH 7.50, salinitas 31‰, DO 5.2, pH substrat 7.36 dan C – organik 3.24. Kerapatan mangrove yang padat membuat stasiun 2 memiliki C – organik yang lebih tinggi daripada stasiun lainnya.

Pada stasiun 3 ditemukan 1 jenis mangrove yaitu *Rhizophora apiculata*. *Rhizophora apiculata* memiliki kerapatan 10 ind/300m². Stasiun 3 memiliki kriteria mangrove dalam kategori jarang. Kerapatan pohon mangrove dalam kategori jarang menyebabkan intensitas cahaya matahari yang diterima perairan stasiun 3 lebih besar. Hal tersebut membuat suhu pada stasiun 3 lebih tinggi daripada stasiun lainnya. Kerapatan mangrove dalam kategori jarang juga menyebabkan kandungan C – organik lebih rendah daripada stasiun lainnya. Rendahnya kandungan C – organik pada stasiun 3 menyebabkan pH substrat lebih rendah daripada stasiun lainnya.

Banyaknya mangrove jenis *Rhizophora apiculata* yang ditemukan di lokasi penelitian karena jenis mangrove *Rhizophora apiculata* sangat cocok dengan kondisi lingkungan di mana rata – rata suhu pada lokasi penelitian berkisar 28.4 – 30.2°C, rata – rata pH berkisar 7.50 – 7.84, rata – rata salinitas berkisar 29.4 – 31‰, rata –

BRAWIJAYA

rata DO berkisar 5.2 mg/L – 6.4 mg/L, rata – rata pH Substrat berkisar 7.36 – 7.71, C – organik berkisar 2.35 – 3.24 dan memiliki tekstur substrat berupa lempung berdebu dan lempung liat berdebu. Substrat pada lokasi penelitian sangat mendukung tumbuhnya *Rhizophora apiculata* dengan baik.

Menurut Ulqodry, et al (2010), Rhizophora apiculata tumbuh pada tanah berlumpur, halus, dalam dan tergenang pada saat pasang normal. Tidak menyukai substrat yang lebih keras yang bercampur dengan pasir. Menurut Nurdiani, et al (2007), kandungan C – organik yang tinggi menandakan banyaknya serasah mangrove yang terdekomposisi di substrat.

4.4 Struktur Komunitas Kepiting Bakau

4.4.1 Jenis Kepiting Bakau yang Ditemukan di Desa Cikantang

4.4.1.1 Scylla serrata

Adapun klasifikasi *Scylla serrata* menurut zipcodezoo (2015) adalah sebagai berikut:

Kingdom : Animalia

Phylum : Crustaceomorpha

Class : Crustacea

Ordo : Brachyura

Famili : Portunidae

Genus : Scylla

Spesies : Scylla serrata



Gambar 13. Scylla serrata (Sumber: Hasil Penelitian 2015)

Warna karapas *Scylla serrata* berwarna hijau dengan terdapat bintik putih dikarapasnya. Abdomen dari *Scylla serrata* berwarna putih. Terdapat duri yang tajam di *palm*. Terdapat duri yang tajam disetiap pinggiran karapasnya.

4.4.1.2 Scylla olivacea

Adapun klasifikasi Scylla olivacea menurut zipcodezoo (2015) adalah sebagai

berikut:

Kingdom : Animalia

Phylum : Crustaceomorpha

Class : Crustacea

Ordo : Brachyura

Famili : Portunidae

Genus : Scylla

Spesies : Scylla olivacea



Gambar 14. Scylla olivacea (Sumber: Hasil Penelitian 2015)

Warna karapas *Scylla olivacea* berwarna kecoklatan hingga orange kecoklatan. Abdomen dari *Scylla olivacea* berwarna coklat. Terdapat duri yang tumpul di *palm*. Terdapat duri yang tidak terlalu tajam disetiap pinggiran karapasnya. *Palm* berwarna orange atau terdapat bercak kuning. Daerah abdomen *Scylla olivacea* betina ditandai dengan terdapat garis horizontal berwarna hijau gelap dan hijau terang.

4.4.2 Kepadatan Kepiting Bakau Berdasarkan Jenis Mangrove di Desa Cikantang

Pengamatan sampel kepiting bakau dilakukan pada setiap sub plot 1m x 1m yang berjumlah 5 buah pada setiap plot. Hasil pengamatan kepiting bakau dapat dilihat pada Tabel 8

Tabel 8. Jumlah Kepiting Bakau Berdasarkan Jenis Mangrove

Stasiun	Jenis Mangrove	Scylla	serrata	Scylla c	livacea	Tota
		Jantan	Betina	Jantan	Betina	ı
1	Rhizophora apiculata	7	6	6	5	36
	Sonneratia alba	6	3.4	2	1	
2	Rhizophora apiculata	13	8	1	4	51
	Sonneratia alba	8	3	5	3	
3	Rhizophora apiculata	111	8	5	3	27
	Sonneratia alba	\ }	f1.4/1		-	
	Total	45	28	25	16	114

Berdasarkan Tabel 8 hanya ditemukan 2 jenis kepiting bakau di lokasi penelitian yaitu *Scylla serrata* dan *Scylla olivacea*. Hasil menunjukkan pada stasiun 1 jenis mangrove *Rhizophora apiculata* memiliki kerapatan 28 ind/300m² dengan kepadatan *Scylla serrata* 13 ind/300m² dan *Scylla olivacea* 11 ind/300m² lalu *Sonneratia alba* memiliki kerapatan 17 ind/300m² dengan kepadatan *Scylla serrata* 9

ind/300m² dan *Scylla olivacea* 3 ind/300m². Jadi total kepadatan pada stasiun 1 yaitu 36 ind/300 m².

Stasiun 2 jenis mangrove *Rhizophora apiculata* memiliki kerapatan 85 ind/300m² dengan kepadatan *Scylla serrata* 21 ind/300m² dan *Scylla olivacea* 11 ind/300m² lalu *Sonneratia alba* memiliki kerapatan 38 ind/300m² dengan kepadatan *Scylla serrata* 11 ind/300m² dan *Scylla olivacea* 8 ind/300m². Jadi total kepadatan jenis pada stasiun 2 yaitu 51 ind/300 m².

Stasiun 3 jenis mangrove *Rhizophora apiculata* memiliki kerapatan 10 ind/300m² dengan kepadatan *Scylla serrata* 19 ind/300m² dan *Scylla olivacea* 8 ind/300m². Jadi total kepadatan jenis pada stasiun 3 yaitu 27 ind/300 m².

Pada stasiun 2 memiliki nilai kepadatan jenis paling banyak yaitu 51 ind/300 m². Hal tersebut dikarenakan stasiun 2 cocok untuk habitat kepiting bakau baik *Scylla serrata* dan *Scylla olivacea* karena memiliki nilai suhu 29°C, pH 7.50, salinitas 31‰, DO 5.2, pH substrat 7.36 dan C – organik 3.24. Dimana kisaran suhu, pH, salinitas, DO, pH substrat dan C – organik masih dalam kategori baik untuk pertumbuhan bagi kepiting bakau. Banyaknya *Scylla serrata* dan *Scylla olivacea* di stasiun 2 dikarenakan stasiun 2 memiliki kandungan C – organik yang lebih tinggi daripada stasiun lainnya. Menurut indah, *et al* (2008), kandungan C – organik yang tinggi menandakan banyaknya serasah mangrove yang terdekomposisi di substrat. Sehingga persediaan makanan untuk kepiting bakau banyak tersedia.

Banyaknya jenis kepiting bakau *Scylla serrata* di setiap lokasi penelitian menyebabkan keberadaan *Scylla olivacea* tidak merata. Menurut Ginting, *et al* (2013), kandungan C – organik yang tinggi menandakan banyaknya serasah mangrove yang terdekomposisi di substrat sehingga persediaan makanan alami

kepiting bakau banyak tersedia. Kepiting bakau menyukai habitat yang memiliki banyak persediaan makanan dan aman dari predator.

4.4.3 Indeks Keanekaragaman Jenis

Hasil perhitungan indeks keanekaragaman jenis pada tiga stasiun pangamatan Desa Cikantang, Kecamatan Kalianget, Sumenep, Jawa Timur menggunakan indeks keanekaragaman shannon – wienner adalah sebagai berikut:

Tabel 9. Indeks Keanekaragaman Jenis

No		Biota	St1	St2	St3
	1	Scylla serrata	0.30	0.29	0.25
	2	Scylla olivacea	0.37	0.37	0.36
	Jum	lah 7	11		
	7	7 00 10 10 10	0.67	0.66	0.61

Tabel 9 menunjukkan bahwa nilai indeks keanekaragaman pada ketiga stasiun pengamatan termasuk dalam kriteria H' < 1.5 yaitu keanekaragaman jenis kepiting bakau termasuk dalam kategori rendah. Pada stasiun 1 diperoleh nilai 0.67, pada stasiun 2 diperoleh nilai 0.66 dan pada stasiun 3 diperoleh nilai 0.61. Kecilnya nilai tersebut dikarenakan beberapa kemungkinan yaitu pemangsaan oleh predator, ketersediaan makanan dan habitat dari kepiting bakau itu sendiri. Kepiting bakau mendiami kawasan hutan mangrove yang kaya akan nutrien dan habitat yang tidak terganggu oleh adanya perubahan lingkungan. Tingginya nilai indeks keanekaragaman jenis pada stasiun 1 dan 2 karena parameter lingkungan dan substrat mendukung meskipun tetap terjadi persaingan antar spesies dalam mendapatkan makanan dan tempat berlindung dari predator.

Menurut suryani (2006), kepiting jantan dan kepiting betina akan berusaha mencari perairan yang kondisinya cocok, tidak terganggu oleh adanya perubahan

lingkungan untuk tempat melakuan pemijahan, khususnya terhadap suhu dan salinitas air laut dan terdapat persediaan makanan.

4.4.4 Indeks Keseragaman

Hasil perhitungan indeks keseragaman pada tiga stasiun pangamatan Desa Cikantang, Kecamatan Kalianget, Sumenep, Jawa Timur adalah sebagai berikut:

Tabel 10. Indeks Keseragaman

y/ ch	St1	St2	St3
keanekaragaman (H')	0.67	0.66	0.61
Jumlah spesies (s)	2	2	2
Keseragaman	0.97	0.95	0.88

Tabel 10 menunjukkan bahwa Indeks keseragaman pada tiga stasiun yaitu pada stasiun 1 diperoleh hasil 0.97, pada stasiun 2 diperoleh hasil 0.95 dan pada stasiun 3 diperoleh hasil 0.88. Pada ketiga stasiun pengamatan nilai indeks keseragaman mendekati 1, maka ekosistem tersebut berada dalam kondisi yang relatif merata, yaitu jumlah individu untuk setiap spesies relatif sama dan perbedaannya tidak terlalu mencolok.

Indeks keseragaman ini menggambarkan keseimbangan ekologis pada suatu komunitas, dimana semakin tinggi nilai keseragaman maka kualitas lingkungan semakin baik dan cocok dengan kehidupan kepiting bakau.

4.4.5 Indeks Dominasi

Hasil perhitungan indeks dominasi pada tiga stasiun pangamatan Desa Cikantang, Kecamatan Kalianget, Sumenep, Jawa Timur adalah sebagai berikut:

Tabel 11. Indeks Dominasi

No	Biota	St1	VHI	St2	St3
1	Scylla serrata		0.37	0.40	0.49
2	Scylla olivacea	NLAT	0.15	0.14	0.09
	Total		0.52	0.54	0.58

Tabel 11 menunjukkan bahwa Indeks dominasi pada tiga stasiun yaitu pada stasiun 1 diperoleh hasil 0.52, pada stasiun 2 diperoleh hasil 0.54 dan pada stasiun 3 diperoleh hasil 0.58. Pada ketiga stasiun pengamatan nilai indeks dominasi mendekati 0, berarti tidak ada individu yang mendominasi dan biasanya diikuti dengan nilai indeks keseragaman yang besar.

4.4.6 Hubungan Lebar dan Berat Kepiting Bakau

Pengukuran lebar dan penimbangan berat kepiting bakau di lokasi penelitian dapat dilihat pada Gambar 15 dan 16.

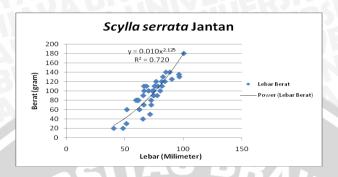


Gambar 15. Pengukuran Lebar Kepiting



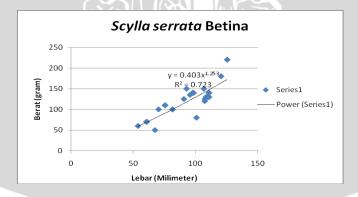
Gambar 16. Penimbangan Kepiting Bakau

Pengukuran lebar dan penimbangan berat kepiting bakau didapatkan hubungan lebar dan berat kepiting bakau dilihat pada Gambar 17 – 20.



Gambar 17.Hubungan Lebar dan Berat *Scylla serrata* Jantan (Sumber: Data excel, 2015).

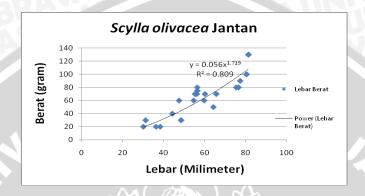
Hasil analisis diperoleh persamaan y = 0.010x^{2.125} dengan nilai a = 0.720 dan nilai b = 2.125. Nilai b menunjukkan pola allometrik negatif yaitu b < 3. Nilai koefisien korelasi atau R *Square* yaitu 0.720. Besar nilai R *Square* dipengaruhi oleh nilai b yaitu setiap penambahan 2.125 pada berat akan memberikan pengaruh sebesar 7.20% pada lebar sehingga dikatakan memiliki allometrik negatif yaitu pertumbuhan lebar lebih cepat daripada berat pada kepiting bakau jenis *Scylla serrata* jantan.



Gambar 18. Hubungan Lebar dan Berat *Scylla serrata* Betina (Sumber: Data excel, 2015).

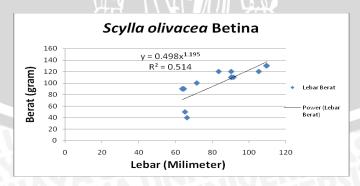
Hasil analisis diperoleh persamaan $y = 0.403x^{1.253}$ dengan nilai a = 0.403 dan nilai b = 1.253. Nilai b menunjukkan pola allometrik negatif yaitu b < 3. Nilai koefisien

korelasi atau R *Square* yaitu 0.723. Besar nilai R *Square* dipengaruhi oleh nilai b yaitu setiap penambahan 1.253 pada berat akan memberikan pengaruh sebesar 7.23% pada lebar sehingga dikatakan memiliki allometrik negatif yaitu pertumbuhan lebar lebih cepat daripada berat pada kepiting bakau jenis *Scylla serrata* betina.



Gambar 19. Hubungan Lebar dan Berat *Scylla olivacea* Jantan (Sumber: Data excel, 2015).

Hasil analisis diperoleh persamaan y = 0.056x^{1.719} dengan nilai a = 0.056 dan nilai b = 1.719. Nilai b menunjukkan pola allometrik negatif yaitu b < 3. Nilai koefisien korelasi atau R Square yaitu 0.809. Besar nilai R Square dipengaruhi oleh nilai b yaitu setiap penambahan 1.719 pada berat akan memberikan pengaruh sebesar 80.9% pada lebar sehingga dikatakan memiliki allometrik negatif yaitu pertumbuhan lebar lebih cepat daripada berat pada kepiting bakau jenis *Scylla olivacea* jantan.



Gambar 20. Hubungan Lebar dan Berat *Scylla olivacea* Betina (Sumber: Data excel, 2015).

Hasil analisis diperoleh persamaan y = 0.498x^{1.195} dengan nilai a = 0.498 dan nilai b = 1.195. Nilai b menunjukkan pola allometrik negatif yaitu b < 3. Nilai koefisien korelasi atau R Square yaitu 0.514. Besar nilai R Square dipengaruhi oleh nilai b yaitu setiap penambahan 1.195 pada berat akan memberikan pengaruh sebesar 5.14% pada lebar sehingga dikatakan memiliki allometrik negatif yaitu pertumbuhan lebar lebih cepat daripada berat pada kepiting bakau jenis *Scylla olivacea* betina.

Hasil penelitian di lapang menunjukkan semua hubungan lebar karapas dan berat dari kedua jenis kepiting baik *Scylla serrata* jantan dan *Scylla serrata* betina serta *Scylla olivacea* jantan dan *Scylla olivacea* betina memiliki pola pertumbuhan yang bersifat allometrik negatif yang artinya pertumbuhan lebar lebih cepat dari beratnya. Hal tersebut dikarenakan kepiting yang tertangkap masih muda, belum matang gonad dan penangkapan yang berlebihan.

Kisaran lebar karapas *Scylla serrata* jantan yang ditemukan pada lokasi penelitian yaitu berkisar 40.3 – 100.4 mm dan kisaran lebar karapas *Scylla serrata* betina yaitu berkisar 53.6 – 125.3 mm. Lebar karapas pada *Scylla olivacea* jantan yaitu 30.2 – 81.4 mm dan lebar karapas pada *Scylla olivacea* betina yaitu 63.7 – 109.7 mm. Aktivitas masyarakat yang sering melakukan penangkapan menyebabkan keberadaan dari kepiting bakau dewasa berkurang. Sehingga pada lokasi penelitian banyak ditemukan kepiting bakau muda. Kepiting bakau akan mencari lokasi yang aman dari berbagai macam gangguan dan memiliki kondisi lingkungan yang cocok untuk pertumbuhan kepiting bakau.

Lokasi penelitian memiliki kondisi lingkungan yang optimal dimana kepiting bakau dapat berlindung, mencari makan, tumbuh dan berkembang. Hal tersebut dapat dilihat dari rata – rata suhu berkisar 28.4 – 30.2°C, rata – rata pH berkisar 7.50 – 7.84, rata – rata salinitas berkisar 29.4 – 31‰, rata – rata DO berkisar 5.2 mg/L –

6.4 mg/L, rata – rata pH Substrat berkisar 7.36 – 7.71, C – organik berkisar 2.35 – 3.24 dan memilik tekstur substrat berupa lempung berdebu dan lempung liat berdebu. Dimana kisaran suhu, pH, DO, salinitas, C – organik dan pH substrat masih baik dalam mendukung pertumbuhan kepiting bakau.

Menurut Wijaya (2010), kepiting bakau yang sudah dewasa memiliki lebar karapas maksimum lebih dari 200 mm. Kepiting bakau jantan dan kepiting bakau betina berusaha mencari perairan yang kondisinya cocok, terdapat persediaan makanan yang berlimpah dan tidak terganggu oleh adanya perubahan lingkungan khususnya terhadap suhu dan salinitas air laut.

4.5 Hubungan Kerapatan Pohon Mangrove dengan Kepadatan Kepiting Bakau

Analisis mengenai hubungan kerapatan pohon mangrove dengan kepadatan kepiting bakau ditampilkan dalam regresi linear sederhana. Tujuannya adalah untuk mengetahui seberapa besar hubungan dua variabel antara X (Kerapatan pohon mangrove) dan Y (Kepadatan kepiting bakau). Hasil regresi hubungan kerapatan pohon mangrove dengan kepadatan kepiting bakau dapat dilihat pada Gambar 21.

Gambar 21 menunjukkan grafik kerapatan mangrove tingkat pohon dengan kepadatan kepiting bakau memiliki hubungan yang positif di tunjukan oleh persamaan linear y = 0.287x + 29.96 dengan koefisien determinasi 0.653 atau sebesar 65.3% yang artinya kerapatan mangrove mempengaruhi kepadatan kepiting bakau.



Gambar 21. Hubungan Kerapatan Pohon Mangrove terhadap Kepadatan Kepiting Bakau (Sumber: Data excel, 2015).

Stasiun 1 memiliki kerapatan hutan mangrove dalam kategori sedang dan berada dekat dengan pemukiman sehingga kepiting bakau tidak terlalu banyak ditemukan pada stasiun 1. Hal tersebut dikarenakan kerapatan hutan mangrove yang sedang menyebabkan kandungan C – organik tidak terlalu banyak. Sehingga persediaan makanan alami bagi kepiting bakau tidak terlalu banyak tersedia. Hal itu akan menyebabkan kepiting bakau mencari lokasi yang banyak persediaan makanan alami untuk pertumbuhan dan kelangsungan hidup dari kepiting bakau. Adanya aktivitas masyarakat di stasiun 1 juga ikut mempengaruhi keberadaan dari kepiting bakau.

Stasiun 2 memiliki kerapatan hutan mangrove dalam kategori padat, berada dekat dengan tambak, banyak terdapat serasah sehingga kepiting bakau dan mangrove paling banyak ditemukan pada stasiun 2. Stasiun 2 juga mempunyai karateristik lingkungan yang cocok bagi kehidupan kepiting bakau dan mangrove. Hal tersebut dapat dilihat dari hasil parameter fisika – kimia di stasiun 2 yang memiliki nilai suhu 29°C, pH 7.50, salinitas 31‰, DO 5.2, pH substrat 7.36, C – organik 3.24 dan memiliki tekstur substrat lempung liat berdebu. Substrat pada

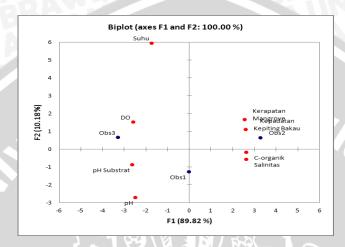
stasiun 2 sangat mendukung tumbuhnya *Rhizophora apiculata* dengan baik. Selain itu kepiting bakau sangat suka membenamkan diri di substrat yang berlempung dan berlumpur. Dengan demikian Kepiting bakau menyukai mangrove pada stasiun 2 karena kerapatan mangrove dalam kategori padat dan memiliki kondisi lingkungan yang optimal. Preferensi habitat kepiting bakau dipengaruhi oleh kerapatan mangrove, C – organik, salinitas, pH, pH Substrat, DO dan Suhu.

Stasiun 3 memiliki kerapatan hutan mangrove dalam kategori jarang dan dekat dengan muara sungai sehingga jumlah kepiting bakau pada stasiun 3 sedikit. Hal tersebut dikarenakan pada stasiun 3 memiliki nilai salinitas dan C – organik yang rendah daripada stasiun lainnya. Salinitas yang rendah pada stasiun 3 dikarenakan stasiun 3 berada dekat dengan muara sungai sehingga masukan air tawar lebih banyak. Hal tersebut membuat nilai salinitas rendah. Kerapatan pohon mangrove yang jarang mempengaruhi kandungan C – organik. Hal tersebut juga ikut dalam mempengaruhi keberadaan dari kepiting bakau karena kepiting bakau menyukai habitat yang banyak terdapat persediaan makanan.

Guguran daun mangrove turut mempengaruhi kesuburan substrat dan jumlah bahan organik yang terkandung di dalamnya karena guguran daun dari tumbuhan penyusun ekosistem mangrove akan diuraikan menjadi bahan-bahan organik oleh detritus. Salah satu genus hewan yang merupakan menguraikan bahan – bahan organik di ekosistem mangrove adalah *Scylla*. Kandungan C – organik yang tinggi menandakan banyaknya serasah mangrove yang terdekomposisi di substrat sehingga persediaan makanan alami kepiting bakau banyak tersedia. Kepiting bakau menyukai habitat yang memiliki banyak persediaan makanan dan aman dari predator (Ginting, et al; 2013).

4.6 Pengaruh dari Parameter Fisika – Kimia terhadap Kerapatan Mangrove dan Kepadatan Kepiting Bakau

Pengaruh Parameter Fisika – Kimia terhadap Kerapatan Mangrove dan Kepadatan Kepiting bakau dapat dilihat pada Gambar 22.



Gambar 22. Pengaruh Parameter Fisika – Kimia terhadap Kerapatan Mangrove dan Kepadatan Kepiting Bakau (Sumber: Data excel, 2015).

Obs pada Gambar 22 menunjukkan stasiun pengamatan. Hasil PCA pada gambar 22 menunjukkan bahwa ketiga stasiun yang diamati memiliki karakteristik yang berbeda. Hal itu terlihat dari pengelompokkan habitat berdasarkan parameter lingkungan perairan, substrat yang diukur, kerapatan mangrove dan kepadatan kepiting bakau.

Stasiun 1 dicirikan oleh pH dan pH Substrat. Artinya pada stasiun 1 nilai pH dan pH Substrat masih dalam kategori baik. Hal tersebut dikarenakan pada stasiun 1 kerapatan mangrove dalam kategori sedang dan kepadatan kepiting bakau pada stasiun 1 tidak terlalu banyak. Kandungan pH substrat berkorelasi negatif dengan kandungan C – organik. Menurut Afu (2005), apabila kandungan pH substrat rendah maka kandungan C – organik relatif tinggi dan apabila kandungan pH substrat tinggi maka kandungan C – organik relatif rendah. Hal tersebut dikarenakan pH substrat

yang rendah akan menghambat kelancaran mikroorganisme pengurai dalam merombak bahan organik sehingga mengakibatkan penumpukan bahan organik di substrat. Cadangan karbon di bawah permukaan tanah meliputi akar tanaman hidup maupun mati, organisme tanah dan bahan organik tanah. Karbon di dalam tanah memberikan kesuburan pada tanah dan apabila di dalam tanah subur maka kepiting bakau suka hidup di dalam tanah tersebut.

Stasiun 2 dicirikan oleh kerapatan mangrove dan kepadatan kepiting bakau. Artinya pada stasiun 2 kerapatan mangrove dan kepadatan kepiting bakau lebih banyak daripada stasiun lainnya dikarenakan kerapatan mangrove pada stasiun 2 dalam kategori padat dan memiliki kondisi lingkungan yang optimal bagi pertumbuhan mangrove dan kepiting bakau. Hal tersebut dapat dilihat dari hasil parameter fisika – kimia pada stasiun 2 yang memiliki nilai suhu 29°C, pH 7.50, salinitas 31‰, DO 5.2, pH substrat 7.36, C – organik 3.24 dan memiliki tekstur substrat lempung liat berdebu. Kepiting bakau sangat suka membenamkan diri di substrat yang berlempung dan berlumpur. Selain itu substrat pada stasiun 2 sangat mendukung tumbuhnya *Rhizophora apiculata* dengan baik. Kerapatan mangrove yang padat membuat nilai C – organik lebih tinggi daripada stasiun lainnya. apabila C – organik tinggi persediaan makanan alami kepiting bakau banyak tersedia. Sehingga kepiting bakau menyukai habitat yang banyak memiliki ketersediaan makanan dan kondisi lingkungan yang optimal.

Stasiun 3 dicirikan oleh DO dan suhu. Artinya pada stasiun 3 DO lebih tinggi daripada stasiun lainnya. Hal tersebut dikarenakan kerapatan mangrove dan kepadatan kepiting bakau pada stasiun 3 sedikit sehingga DO sedikit digunakan untuk proses respirasi dan proses fotosintesis. Suhu pada stasiun 3 juga tinggi. Hal tersebut dikarenakan kerapatan mangrove pada stasiun 3 dalam kategori jarang

sehingga intensitas cahaya matahari yang diterima oleh perairan tersebut juga besar. Kerapatan mangrove yang jarang membuat persediaan makanan bagi kepiting bakau kurang tersedia. Sehingga kepiting bakau mencari lokasi yang banyak menyediakan persediaan makanan.

C – organik dan salinitas merupakan faktor utama yang membatasi distribusi dan kepadatan kepiting bakau di kawasan mangrove Desa Cikantang. Artinya C – organik dan salinitas mempengaruhi disetiap stasiun. Menurut Nurdiani, *et al* (2007), salinitas dapat mempengaruhi laju pertumbuhan dan kelangsungan hidup biota perairan. Kandungan C – organik yang tinggi menandakan banyaknya serasah mangrove yang terdekomposisi di substrat sehingga persediaan makanan alami kepiting bakau banyak tersedia.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Hasil penelitian tentang Preferensi Habitat Kepiting Bakau Berdasarkan Jenis Mangrove di Desa Cikantang diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

- Pada stasiun 1 Rhizophora apiculata memiliki kerapatan 28 ind/300m² dan Sonneratia alba memiliki kerapatan 17 ind/300m². Pada stasiun 2 Rhizophora apiculata memiliki kerapatan 85 ind/300m² dan Sonneratia alba memiliki kerapatan 38 ind/300m² dan. Pada stasiun 3 Rhizophora apiculata memiliki kerapatan 10 ind/300m².
- 2. Jenis kepiting bakau yang terdapat di Desa Cikantang, Kecamatan Kalianget, Sumenep, Jawa Timur yaitu *Scylla serrata* dan *Scylla olivacea*.
- 3. Pada stasiun 1 memiliki Di = 36 ind/300 m², H' = 0.67, E = 0.97, D = 0.52. Stasiun 2 memiliki Di = 51 ind/300 m², H' = 0.66, E = 0.95, D = 0.54. Stasiun 3 memiliki Di = 27 ind/300 m², H' = 0.61, E = 0.88, D = 0.58. Hubungan lebar dan berat dari kepiting bakau jenis *Scylla serrata* jantan, *Scylla serrata* betina, *Scylla olivacea* jantan dan *Scylla olivacea* betina menunjukkan pola allometrik negatif yaitu b < 3 artinya lebar lebih cepat dari pada berat.
- Grafik kerapatan mangrove tingkat pohon dengan kepadatan kepiting bakau memiliki hubungan yang positif di tunjukan oleh persamaan linear y = 0.287x + 29.96.
- Kuadran 1 terdapat obs 2, kerapatan mangrove dan kepadatan kepiting bakau. Kuadran 2 terdapat C – organik dan salinitas. Pada kuadran 3 terdapat obs 1, pH dan pH Substrat. Pada kuadran 4 terdapat obs 3, DO dan Suhu.

5.2 Saran

Adapun saran yang dapat diberikan adalah sebagai berikut:

- Menambah stasiun pengamatan agar informasi terkait hubungan lebar dan berat tidak hanya terdapat di daerah Desa Cikantang saja melainkan di desa lain kecamatan kalianget, Sumenep Jawa Timur.
- Diperlukan pengukuran kerapatan mangrove pada tingkat belta dan semai untuk melengkapi data hubungan kerapatan mangrove dengan kepadatan kepiting bakau.
- 3. Merehabilitasi kawasan hutan mangrove dengan melakukan penanaman dan pengawasan agar keberadaan kepiting bakau tetap terjaga.

DAFTAR PUSTAKA

- Afu, L. O. A. 2005. Pengaruh Limbah Organik Terhadap Kualitas Perairan TelukKendari Sulawesi Tenggara. Pascasarjana, Intitut Pertanian Bogor.
- Akhrianti, I. Dietriech, G. B. dan Isdradjad S. 2014. *Distribusi Spasial dan Preferensi Habitat Bivalvia di Pesisir Perairan Kecamatan Simpang Pesak Kabupaten Belitung Timur*. Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis FPIK IPB, Bogor. Vol 6 (1). Hal. 171 185.
- Anwar, C. dan Hendra, G. 2007. Peranan Ekologis dan Sosial Ekonomis Hutan Mangrove Dalam Mendukung Pembangunan Wilayah Pesisir. Pusat Litbang Hutan dan Konservasi Alam Bogor.
- Bengen, D. G. 2004. Ekosistem dan Sumberdaya Alam Pesisir dan Laut Serta Prinsip Pengelolaannya Pusat Kajian Sumber Daya Pesisir dan Lautan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Burhanuddin, A. I. 2011. *Potensi dan Permasalahan Kelautan*. Brilian Internasional: Surabaya.
- Ginting, R. Razali dan Zulkifli N. 2013. Pemetaan Status Unsur Hara C-Organik dan Nitrogen di Perkebunan Nanas (Ananas comosus L. Merr) Rakyat Desa Panribuan Kecamatan Dolok Silau Kabupaten. Jurnal Online Agroekoteknologi. Vol 1 (4).
- Halidah. 2014. Avicennia marina (Forssk.) Vierh Jenis Mangrove yang Kaya Manfaat. Jurnal Info Teknis EBONI. Vol. 11 No.1 (2014). Hal : 37-44.
- Haryono. Awit, S. Mohammad, I. Kartika, D. R. Taufiq, P. N. Mitra, B. Mulyadi. 2008. Fauna Indonesia. Vol 8 (1). Hal: 14 – 17. Jurnal LIPI, Jakarta.
- Hia, P. M. F. Boedi H. Haeruddin. 2013. *Jenis Kepiting Bakau (Scylla sp.) Yang Tertangkap Di Perairan Labuhan Bahari Belawan Medan*. Journal of Management of Aquatic Resources. Vol. 2 (3). Hal: 170-179.
- Ikhwanuddin, M. G. Azmie, H.M, Juariah, M.Z. dan Zakaria M. A. 2004. *Biological Information and Population Features of Mud Crab*, Genus *Scylla From Mangrove Areas of Sarawak, Malaysia*. Journal Fisheries Research. Vol. 108. Hal: 299 306.
- Irnawati, R. Adi, S. Siti, L. A. M. 2014. Waktu Penangkapan Kepiting Bakau (Scylla serrata) Di Perairan Lontar Kabupaten Serang Banten. Jurnal Perikanan dan Kelautan Vol. 4 (4). Hal: 277-282.

- Indah, R. Abdul, J. dan Asbar, L. 2008. Perbedaan Substrat dan Distribusi Jenis Mangrove (Studi Kasus: Hutan Mangrove di Tarakan). Jurnal FPIK Universitas Borneo Tarakan.
- Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No.201. 2004. Kriteria Baku Dan Pedoman Kerusakan Mangrove.
- Makmur, R. E. dan La, O. A. A. 2013. *Kadar Logam Berat Timbal (Pb) pada Sedimen di kawasan Mangrove Perairan Teluk Kendari*. Jurnal Mina Laut Indonesia.Vol. 02 (06). Hal: 47-58.
- Mulya, M. B. 2012. Distribusi Kepiting Bakau Scylla serrata Berdasarkan Ketersediaan Pakan Alami Di Ekosistem Mangrove Belawan Sumatera Utara. Jurnal Departemen Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Sumatera Utara.
- Nurdiani, R. and C. Zeng. 2007. Effects of temperature and Salinity on the Survival and Development of Mud Crab, Scylla serrata, Larvae. Aquaculture Research, 38: 1529 1538.
- Padate, V. P. Chandrashekher, U. R. and A. C. A. 2013. A New Record of Scylla olivacea (Dcapoda, Bachyura, Prtunidae) from Goa, Central West Coast of India A comparative Diagnosis. Indian Journal of Geo Marine Sciences. Vol. 42 (1), February. Pp 82 89.
- Pradenta, G. B. Pramonowibowo dan Asriyanto. 2014. Perbandingan Hasil Tangkapan Bubu Lipat Dengan Bubu Lipat Modifikasi Terhadap Hasil Tangkapan Kepiting Bakau (Scylla serrata) di ekosistem Mangrove Sayung, Demak. Jurnal Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan.Vol 3 (2). Hal: 37-45.
- Pratiwi, R. 2009. Komposisi Keberadaan Krustasea Di Mangrove Delta Mahakam Kalimantan Timur. Jurnal Makara. VOL. 13 (1). Hal: 65 76.
- Purnamaningtyas, S. E. dan Amran, R. Syam. 2010. *Kajian Kualitas Air Dalam Mendukung Pemacuan Stok Kepiting Bakau di Mayangan Subang, Jawa Barat.* Jurnal Limnotek. Balai Riset Sumberdaya Ikan BRKP KKP. Vol 17 (1). Hal: 85 93.
- Purnawan, S. Ichsan, S. dan Marwantim. 2012. Studi Sebaran Sedimen Berdasarkan Ukuran Butir di Perairan Kuala Gigieng, Kabupaten Aceh Besar, Provinsi Aceh. Jurnal Ilmu Kelautan. Vol 1 (1).Hal: 31-36.
- Romimohtarto, K. dan Juwana. 2009. *Biologi Laut: Ilmu Tentang Pengetahuan Biologi Laut*. Djambatan: Jakarta.
- Rusmadi, H. I. dan Falmi, Y. 2014. Studi Biologi Kepiting di perairan Teluk Dalam Desa Malang Rapat Kabupaten Bintan Provinsi Kepulauan Riau. Jurnal Ilmu Kelautan. Universitas Maritim Raja Ali.

- 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. Vol. 03 (12). Hal: 46 54.
- Salmin. 2005. Oksigen Terlarut (DO) Dan Kebutuhan Oksigen Biologi (BOD) Sebagai Salah Satu Indikator Untuk Menentukan Kualitas Perairan. Jurnal Oseana, Volume 30 (3). Hal: 21 26.
- Saparinto, C. 2007. *Pendayagunaan Ekosistem Mangrove*. Dahara Prize. Semarang.
- Setyobudiandi, I. Y. Vitner, Zairon, R. Kurnia, S.B. Susilo. 2004. Metode penarikan contoh suatu pndekatan biostatistika. PKSPL IPB. Jakarta. 410hlm.
- Sunaryo, A. I. 2012. Karakteristik dan Morfologi Liang Bioturbasi Kepiting di Kawasan Reklamasi Mangrove Muara Angke Kapuk Jakarta. Maspari journal.
- Suryani, M. 2006. Ekologi Kepiting Bakau (Scylla serrata Forskal) Dalam Ekosistem Mangrove di Pulau Enggano Provinsi Bengkulu. Jurnal Manajemen Sumberdaya Pantai Universitas Diponegoro Semarang.
- Talib, M. F. 2008. Struktur dan Pola Zonasi (Sebaran) Mangrove Serta Makrozoobenthos yang Berkoeksistensi, di Desa Tanah Merah dan Oebelo Kecil Kabupaten Kupang. Skripsi. IPB Bogor.
- Ulqodry, T. Z. Dietriech, G. Bengen. dan Richardus, F. K. 2010. *Karakteristik* perairan mangrove Tanjung Api-api Sumatera Selatan berdasarkan sebaran parameter lingkungan perairan dengan menggunakan analisis komponen utama (PCA). Maspari Journal. vol. 01. Hal:16-21.
- Welly, M. Wira, S. I N. S. dan Dewa, N. A. 2010. *Identifikasi Flora Dan Fauna Mangrove Nusa Lembongan dan Nusa Ceningan*. CTC dan BPHMW I: Nusa Penida Bali.
- Wijaya, N. I. dan Rianta, P. 2011. *Distribusi Spasial Krustasea di Perairan Kepulauan Matasiri, Kalimantan Selatan.* Jurnal Ilmu kelautan. Vol 16 (3). Hal 125 134.
- Wijayanti, H.M. 2007. *Kajian Kualitas Perairan di Pantai Kota Bandar Lampung Berdasarkan Komunitas Hewan Makrobenthos*. Undip Semarang.
- Wiyono, E. S. 2013. *Kendala dan Strategi Operasi Penangkapan Ikan Alat Tangkap Bubu di Muara Angke, Jakarta*. Jurnal Ilmu Perikanan. Vol 18 (2).
- Zipcodezoo. 2015. *Klasifikasi atau Taksonomi Kepiting Bakau.* www.zipcodezoo.com. Diakses pada tanggal 19 Agustus 2015 pada pukul 13.00 WIB.

Lampiran 1. Data Lebar dan Berat Kepiting Bakau

a. Data Lebar dan Berat Kepiting Bakau *Scylla serrata* jantan dan *Scylla serrata* betina

Scylla	Jan	tan	Scylla	Bet	ina
serrata	Lebar	Berat	serrata	Lebar	Berat
1	75.8	110	1	110.2	130
2	76.7	120	2	108.3	130
3	66.3	110	3	110.5	140
4	68.4	110	4	98.3	140
5	81.4	120	5	60.3	70
6	65.6	90	6	92.6	150
7	84.3	120	7	97.5	140
8	81.7	110	8	70.1	100
9	70.2	100	9	106.5	150
10	60.5	80	10	75.5	110
11	48.3	20	11	81.2	100
12	74.5	90	12	90.5	125
13	72.4	80	13	95.4	135
14	72.5	70	14	109.6	130
15	96.3	135	15	125.3	220
16	90.2	125	16	110.7	130
17	61.3	80	17	67.2	50
18	62.4	60	18	100.6	80
19	96.6	130	19	53.6	60
20	74.5	100	20	107.2	120
21	75.3	110	21	120.4	180
22	51.6	60	22	125.3	220
23	66.4	100	23	108.4	130
24	59.4	80	24	110.7	140
25	70.3	100	25	75.2	110
26	71.5	50	26	81.5	100
27	74.7	90	27	107.4	125
28	60.5	80	28	60.7	70
29	82.6	130			
30	88.4	140			
31	85.1	140	MILL	Mario	334
32	74.4	90			TIVE
33	100.4	180	VLAT		
34	77.6	90			

35	80.2	100	HERDLATAN
36	75.7	110	MATTERS SOLL
37	60.4	80	UNLATIVERSO
38	40.3	20	JAU SKILVES
39	65.4	40	
40	51.2	30	
41	61.5	80	
42	73.5	100	
43	66.1	70	
45	78.2	110	

b. Data Lebar dan Berat Kepiting Bakau *Scylla olivacea* jantan dan *Scylla olivacea* jantan dan *Scylla*

Scylla	Jan	tan	Scylla	Bet	ina
olivacea	Lebar	Berat	olivacea	Lebar	Berat
1	56.2	70	1/4	90.3	120
2	56.4	80	2	90.6	110
3	44.3	40	3.	91.6	///110
4	60.2	70	4	90.4	_110
5	81.3	130	5	71.6	100
6	80.4	100	6	83.5	120
7	77.3	90	7	109.4	130
8	64.3	50	8	63.7	90
9	76.5	80	9	64.6	90
10	55.4	70	10	66.3	40
11	54.7	60	11	105.3	120
12	30.2	20	12	64.2	90
13	38.4	20	13	90.5	110
14	48.5	30	14/	65.2	50
15	36.4	20	15	90.3	110
16	65.7	70	16	109.7	130
17	59.8	60			
18	80.4	100			
19	56.5	75			
20	75.4	80			
21	55.4	70			
22	81.4	130	TIND	47701	
23	31.3	30		NAM	TV
24	48.6	30		AUIT	
25	47.6	60	MAR	AVA	41

BRAWIJAY

Lampiran 2. Perhitungan Kerapatan Mangrove

Stasiun 1 (Kerapatan mangrove dalam kategori sedang)

1. Kerapatan Mangrove (Di)

Di = ni/A

a. Rhizophora apiculata: 28 ind/300 m² = 933 ind/ha

b. Sonneratia alba : 17 ind/300 m² = 567 ind/ha

Stasiun 2 (Kerapatan mangrove dalam kategori padat)

1. Kerapatan Mangrove (Di)

Di = ni/A

a. Rhizophora apiculata: 85 ind/300 m2 = 2833 ind/ha

b. Sonneratia alba : 38 ind/300 m2 = 1266 ind/ha

Stasiun 3 (Kerapatan mangrove dalam kategori jarang)

1. Kerapatan Mangrove (Di)

Di = ni/A

a. Rhizophora apiculata: 10 ind/300 m2 = 333 ind/ha

Lampiran 3. Hasil Regresi Sederhana antara Kerapatan Pohon Mangrove dan Kepadatan Kepiting Bakau

SUMMARY OUTPUT

Regression S	tatistics
Multiple R	0.808614899
R Square	0.653858054
Adjusted R Square	0.538477406
Standard Error	7.147765468
Observations	5 7 1
	1931
ANOVA	

ANOVA

					Significance
	df	SS	MS	F	F
Regression	1	289.5283465	289.5283	5.666965	0.097570375
Residual	3	153.2716535	51.09055		
Total	4	442.8	FYS(

		Standard				
	Coefficients	Error	t Stat	P-value	Lower 95%	Upper 95%
Intercept	29.96850394	5.356370021	5.594928	0.011279	12.92214396	47.0148639
X Variable 1	0.287401575	0.120729636	2.380539	0.09757	-0.09681401	0.67161716

Lampiran 4. Data Hasil Kualitas Air

Parameter	Stasiun	Plot	Pengambilan			Rata -	Baku Mutu
Parameter	Stasiun	Plot	1	2	3	rata	Perairan
		1	28	28.3	28.7	28.3	
	1	2	28.6	28.5	28.8	28.6	
		3	28.4	28.2	29	28.5	
		1	28.7	28.6	29.8	29	
Suhu (°C)	2	2	28.6	28.8	29.1	28.8	28 °C - 32 °C
		3	29	29.6	29.8	29.4	
		1	30.3	30	30.2	30.1	
	3	2	30	30.2	30.4	30.2	
		3	30.8	30.1	30.5	30.4	
		1	7,96	7,92	7,85	7.91	
	1	2	7,73	7,6	7,63	7.65	
		3	7,8	7,81	7,75	7.78	
		1	7.48	7.53	7.55	7.52	7 – 8.5
рН	2	2	7.5	7.58	7.57	7.55	
		3	7.45	7.46	7.42	7.44	
	3	1	7.86	7.75	7.72	7.77	
		2	7.8	7.93	7.87	7.86	
		3	7.92	7.84	7.91	7.89	
		1	30.6	30.5	30.8	30.6	
	1	2	30.5	30.1	30.7	30.4	
		3	30.3	30.2	29.8	30.1	
		1	31.2	31.4	31.3	31.3	
Salinitas (‰)	2	2	30.8	31.3	31.6	31.2	29 ‰ - 34 %
		3	31.5	30.3	30.4	30.7	
		1	29.5	29.4	29	29.3	
	3	2	29.8	29.1	29.6	29.5	
		3	29.6	29.5	29.7	29.6	
DO (mg/L)	1	1	6.4	5.8	5.7	5.9	
		2	5.7	5.4	5.2	5.4	
		3	5.8	5.3	5.6	5.5	
		1	5.7	5.2	5.3	5.4	> 5 mg/L
	2	2	5.5	5.0	5.4	5.3	
		3	5.1	5.0	5.3	5.1	
		1	6.8	6.9	6.4	6.7	
	3	2	5.5	5.0	5.4	5.3	
		3	5.1	5.0	5.3	5.1	

Lampiran 5. Analisis Komponen Utama

Factor loadings:

TANK BRAF	F1	F2
Suhu	-0.652	0.758
pH	-0.938	-0.347
Salinitas	0.997	-0.075
DO	-0.981	0.192
C-organik	1.000	-0.023
pH Substrat	-0.994	-0.111
Kepadatan Kepiting Bakau	0.990	0.140
Kerapatan Mangrove	0.977	0.211
	A 77	

Lampiran 6. Dokumentasi Kegiatan Penelitian

a. Pemasangan Transek



b. Pemasangan bubu





d. Identifikasi jenis kepiting bakau



Lampiran 7. Hasil Analisis Tanah



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN UNIVERSITAS BRAWIJAYA FAKULTAS PERTANIAN JURUSAN TANAH Jalan Veteran Malang 65145

Telp.: 0341 - 551611 psw. 316, 553623, 566290 ■ Fax: 0341 - 564333, 560011 ■ e-mail: soilub@ub.ac.id ■

Mohon maaf, bila ada kesalahan dalam penulisan ; Nama, Gelar Jabatan dan Alama

HASIL ANALISA TANAH

a.n : Revia Relen FPIK

Asal : Ds Cikantong Kc. Kalianget Kab. Sumenep

Nomor :317a /UN10.4/T / PG / 2015

No	Kode	Pa sir	De bu	Liat	Klas
		%			1
1	M 1	15	48	37	Clay Loam
2	M 2	44	53	3	Silty Loam
3	M 3	39	36	25	Loam
4	S 1	7	52	41	Silty Clay
5	S 2	28	41	31	Clay Loam
6	S 3	9	52	39	Silty Clay Loam
7	T1	10	52	38	Silty Clay Loam
8	T2	6	52	42	Silty Clay
8	JAN	4	62	34	Silty Clay Loam

Ketua F

Prof. 17 Pagnal Kusuma, SU NIP 19540501 198103 1006 Malang, 6 Juli 2015 8 Julia Ketua lab. Fisika

Ir. Widianto, VISc. NIP 19530212 197903 1004

Didukung Laboratorium, analisa lengkap dan khusus untuk kepentingan Mahasiswa, Dosen dan Masyarakat [] Lab. Kimia Tanah: analisa kimia tanah/Tanaman dan rekomendasi pemupukan [] Lab. Fisika Tanah: analisa fisik tanah, perancangan konservasi tanah dan air, serta rekomendasi irigasi [] Lab. Pedologi Dan Sistem Informasi Sumberdaya Lahan: penginderaan jauh dan pemetaan, interpretasi foto udara, pembuatan peta, survey tanah dan evaluasi lahan, serta sistem informasi geografi [] Lab. Biologi Tanah: analisa kualitas bahan organik dan pengelolaan kesuburan tanah secara biologi [] UPT Kompos

Lampiran 8. Jenis Mangrove yang Terdapat di Desa Cikantang

No	Jenis Mangrove	Gambar	Gambar Literatur
BASSIA	Rhizopora apiculata		
2	Sonneratia alba		(Rusila Noor, 1999)
			(Rusila Noor, 1999)