

**STRUKTUR KOMUNITAS KEPITING BIOLA (*Uca*) DI KAWASAN MANGROVE  
PANTAI DAMAS KECAMATAN WATULIMO KABUPATEN TRENGGALEK**

**SKRIPSI  
PROGRAM STUDI MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN  
JURUSAN MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN**

Oleh :  
**RYAN WIDA WINANTI**  
**NIM. 105080101111060**

**UNIVERSITAS BRAWIJAYA**



**FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN  
UNIVERSITAS BRAWIJAYA  
MALANG  
2014**

**STRUKTUR KOMUNITAS KEPITING BIOLA (*Uca*) DI KAWASAN MANGROVE  
PANTAI DAMAS KECAMATAN WATULIMO KABUPATEN TRENGGALEK**

**SKRIPSI  
PROGRAM STUDI MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN  
JURUSAN MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN**

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

Oleh :  
**RYAN WIDA WINANTI**  
NIM. 105080101111060



**FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN  
UNIVERSITAS BRAWIJAYA  
MALANG  
2014**

SKRIPSI

STRUKTUR KOMUNITAS KEPITING BIOLA (*Uca*) DI KAWASAN MANGROVE  
PANTAI DAMAS KECAMATAN WATULIMO KABUPATEN TRENGGALEK

Oleh :  
**RYAN WIDA WINANTI**  
NIM. 105080101111060

Dosen Penguji I

**(Prof. Dr. Ir. Diana Arfiati, MS)**  
NIP. 19560417 198403 2 001  
Tanggal:.....

Menyetujui

Dosen Pembimbing I

**(Dr. Ir. Muhammad Mahmudi, MS)**  
NIP.19600505 198601 1 004  
Tanggal:.....

Dosen Penguji II

**(Dr. Ir. Yuni Kilawati, S.Pi.M.,Si)**  
NIP. 19730702 200501 2 001  
Tanggal:.....

Dosen Pembimbing II

**(Dr.Ir. Mulyanto,M.Si)**  
NIP.19600317 198602 1 001  
Tanggal:.....

Mengetahui  
Ketua Jurusan MSP

**(Dr. Ir. Arning Wilujeng Ekawati, MS)**  
NIP. 19620805 198603 2 001  
Tanggal:.....

## PERNYATAAN ORISINALITAS

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

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

UNIVERSITAS BRAWIJAYA



Malang, Agustus 2014

Mahasiswa

---

RYAN WIDA WINANTI

## UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis menyampaikan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Brawijaya.
2. Ayahanda, Ibunda dan Adik serta keluarga tercinta yang telah memberikan dukungan dan materi sehingga laporan ini dapat selesai dengan baik.
3. Bapak Dr. Ir. Mohammad Mahmudi, MS selaku dosen pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, petunjuk dan pengarahan dalam penyusunan laporan penelitian ini.
4. Bapak Dr. Ir. Mulyanto, M. Si selaku dosen pembimbing II yang juga telah memberikan bimbingan, petunjuk dan pengarahan dalam penyusunan laporan ini.
5. Prof. Dr. Ir. Diana Arfiati, MS selaku dosen pengujiyang telah member petunjuk dan pengarahan dalam penyusunan laporan ini.
6. Dr. Ir. Yuni Kilawati, S.Pi.,M.Si selaku dosen pengujiyang telah member petunjuk dan pengarahan dalam penyusunan laporan ini.
7. Teman-teman seperjuangan Intan, Pitlie, Nia, Meutia, Rizky, Novi, Eni, Dwi, Chesa, Puput, Nissa, Illa, dan kawan-kawan MSP 2010 tercinta.
8. Warda, Erika, Ratih, Zakia dan teman-teman kosan Darul A'la.

## RINGKASAN

**RYAN WIDA WINANTI.** Struktur komunitas Kepiting Biola (*Uca* sp.) di Kawasan Mangrove Pantai Damas, Kecamatan Watulimo, Kabupaten Trenggalek (dibawah bimbingan **Dr.Ir. Mohammad Mahmudi, MS dan Dr.Ir. Mulyanto, M.Si**)

Kepiting biola berperan dalam rantai makanan yang terjadi dalam ekosistem mangrove sebagai pemakan detritus, sehingga dapat mengendalikan jumlah detritus yang ada di ekosistem mangrove. Selain itu aktivitas membuat lubang oleh kepiting biola dapat meningkatkan sirkulasi udara pada sedimen. Di sekitar kawasan mangrove Pancer Bang Pantai Damas terdapat banyak kepiting biola tetapi belum diketahui berapa spesies yang ada di lokasi tersebut. Tujuan dari penelitian ini adalah mengidentifikasi jenis dan ukuran karapas kepiting biola. Mengetahui kepadatan, kelimpahan relatif, keanekaragaman, dominasi dan pola distribusi kepiting biola, serta mengetahui pengaruh substrat terhadap kepiting biola.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah survei. Pengambilan sampel kepiting biola menggunakan transek 0,5 x 0,5 m, diletakkan pada lokasi yang memiliki karakteristik berbeda. seluruh lubang kepiting biola yang berada dalam transek digali. Pengamatan terhadap parameter kualitas tanah dilakukan secara vertikal sampai kedalaman 30 cm, mengingat kepiting biola hanya memanfaatkan tanah tidak lebih dari batas tersebut.

Stasiun pengambilan sampel dibagi menjadi tiga yaitu stasiun satu di daerah muara sungai masih dipengaruhi pasang surut dengan tekstur tanah pasir berlumpur. Stasiun dua di daerah pertengahan sungai dengan substrat lempung berpasir. Stasiun tiga di daerah hulu dengan tekstur tanahnya lempung berpasir. Ditemukan lima spesies yaitu *Uca (Celuca) lactea lactea* dengan kepadatan di stasiun satu 13 ind/m<sup>2</sup>, stasiun dua 11 ind/m<sup>2</sup>, stasiun tiga 10 ind/m<sup>2</sup>. *Uca (Celuca) lactea annulipes* dengan kepadatan di stasiun satu 18 ind/m<sup>2</sup>, stasiun dua 15 ind/m<sup>2</sup>, stasiun tiga 23 ind/m<sup>2</sup>. *Uca (Amphiuca) chlorophthalmus* dengan kepadatan di stasiun satu 29 ind/m<sup>2</sup>, stasiun dua 3 ind/m<sup>2</sup>, stasiun tiga 1 ind/m<sup>2</sup>. *Uca (Deltuca) demani demani* dengan kepadatan di stasiun satu 7 ind/m<sup>2</sup>, stasiun dua 5 ind/m<sup>2</sup>, stasiun tiga 11 ind/m<sup>2</sup>. Kepadatan *Uca (Thalasuca) coarctata* di stasiun dua dan tiga 1 ind/m<sup>2</sup>. Kelimpahan relatif spesies *U. lactea* di stasiun satu 18,81%, stasiun dua 32,07%, stasiun tiga 21,74%. *U. annulipes* di stasiun satu 26,73%, stasiun dua 41,51%, dan stasiun tiga 49,28%. Spesies *U. chlorophthalmus* di stasiun satu 44,55%, stasiun dua 7,55%, dan stasiun tiga 2,89%. *U. demani* di stasiun satu 9,91%, stasiun dua 16,98%, dan stasiun tiga 24,64%. *U. coarctata* di stasiun dua 1,89%, dan stasiun tiga 1,45%. Indeks dominasi kepiting bola di stasiun satu 0,32, di stasiun dua 0,23, di stasiun tiga 0,35, artinya tidak ada spesies kepiting biola yang mendominasi. Pola distribusi kepiting biola keseluruhan menunjukkan pola distribusi mengelompok, kecuali spesies *Uca coarctata* di stasiun satu dan dua. Dilihat dari indeks morisita kepiting biola di stasiun satu spesies *U. lactea* 1,47, stasiun dua 1,7, stasiun tiga 1,31. *U. annulipes* di stasiun satu 1,06, stasiun dua 1,29, stasiun tiga 1,14. *U. chlorophthalmus* di stasiun satu 1,1, stasiun dua 6, stasiun tiga 0,4. *U. demani* di stasiun satu 1,7, stasiun dua 0,93, stasiun tiga 1,4. *Uca coarctata* di stasiun satu dan dua 0, stasiun tiga 3,6. Kandungan bahan organik berkisar antara 2,45-3,75%. pH tanah asam hingga netral yaitu 4,8-7,3.

Diharapkan adanya penelitian tentang biota lain yang ada di ekosistem mangrove Pantai Damas untuk melengkapi informasi guna menjaga kelestarian ekosistem mangrove.

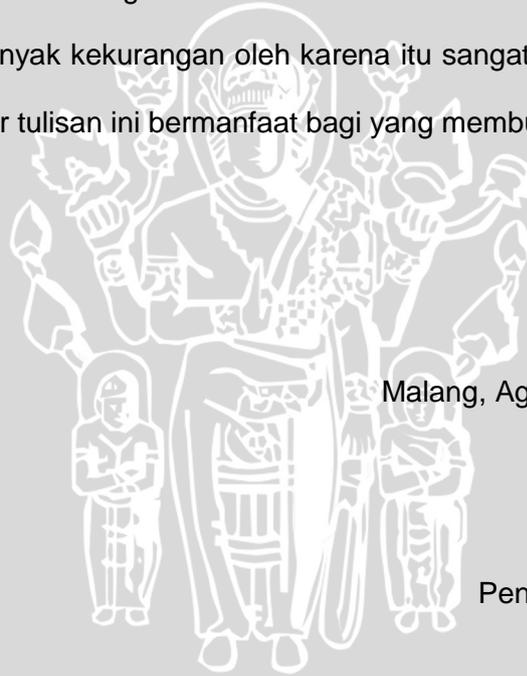
## KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan penelitian sebagai salah satu syarat kelulusan di Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Brawijaya yang berjudul STRUKTUR KOMUNITAS KEPITING BIOLA (*Uca sp*) DI KAWASAN MANGROVE PANTAI DAMAS, KECAMATAN WATULIMO, KABUPATEN TRENGGALEK. Laporan ini disusun berdasarkan hasil penelitian lapang yang dilaksanakan pada tanggal 25 Maret – 4 April 2014.

Sangat disadari bahwa dengan keterbatasan dan kekurangan yang dimiliki penulis, laporan ini banyak kekurangan oleh karena itu sangat diharapkan saran yang membangun agar tulisan ini bermanfaat bagi yang membutuhkan.

Malang, Agustus 2014

Penulis

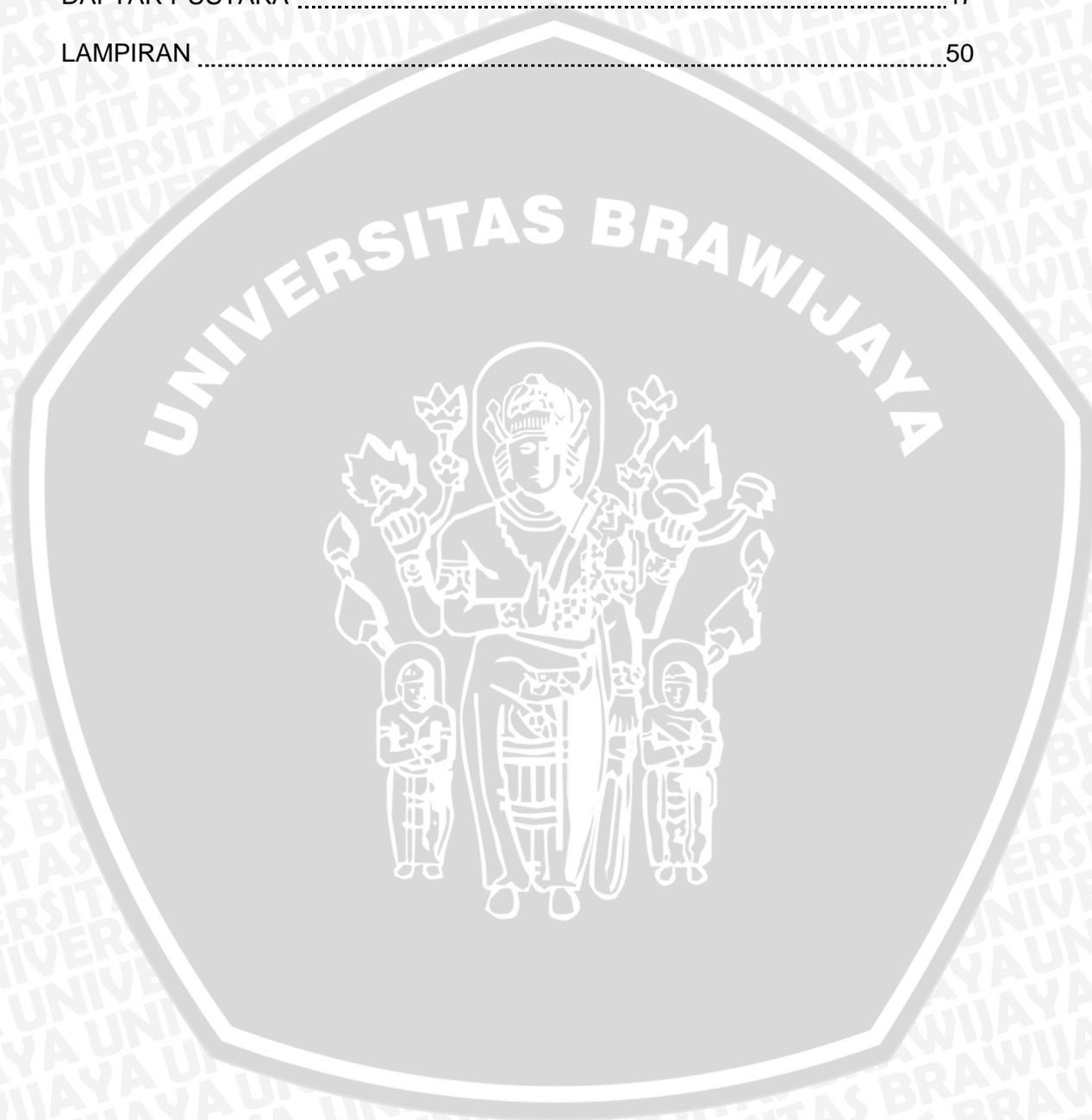


DAFTAR ISI

	Halaman
RINGKASAN .....	i
PENGANTAR .....	ii
DAFTAR ISI .....	iii
DAFTAR TABEL .....	iv
DAFTAR GAMBAR .....	v
DAFTAR LAMPIRAN .....	vi
<b>1. PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Perumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan Penelitian .....	2
1.4 Kegunaan Penelitian .....	3
1.5 Tempat dan Waktu .....	3
<b>2. TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>4</b>
2.1 Ekosistem Mangrove .....	4
2.2 Anatomi dan Morfologi Kepiting Biola .....	5
2.3 Habitat Kepiting Biola .....	7
2.4 Kebiasaan Makan .....	8
2.5 Keterkaitan Kepiting Biola dengan Ekosistem Mangrove .....	9
2.6 Parameter Fisika dan Kimia .....	10
2.6.1 Derajat keasaman .....	10
2.6.2 Tekstur tanah .....	11
2.6.3 Bahan organik tanah .....	11
2.6.4 Pasang surut .....	11
2.7 Ekologi Kepiting Biola .....	12
2.7.1 Habitat dan siklus hidup kepiting biola .....	12
2.7.2 Perilaku kepiting biola .....	13

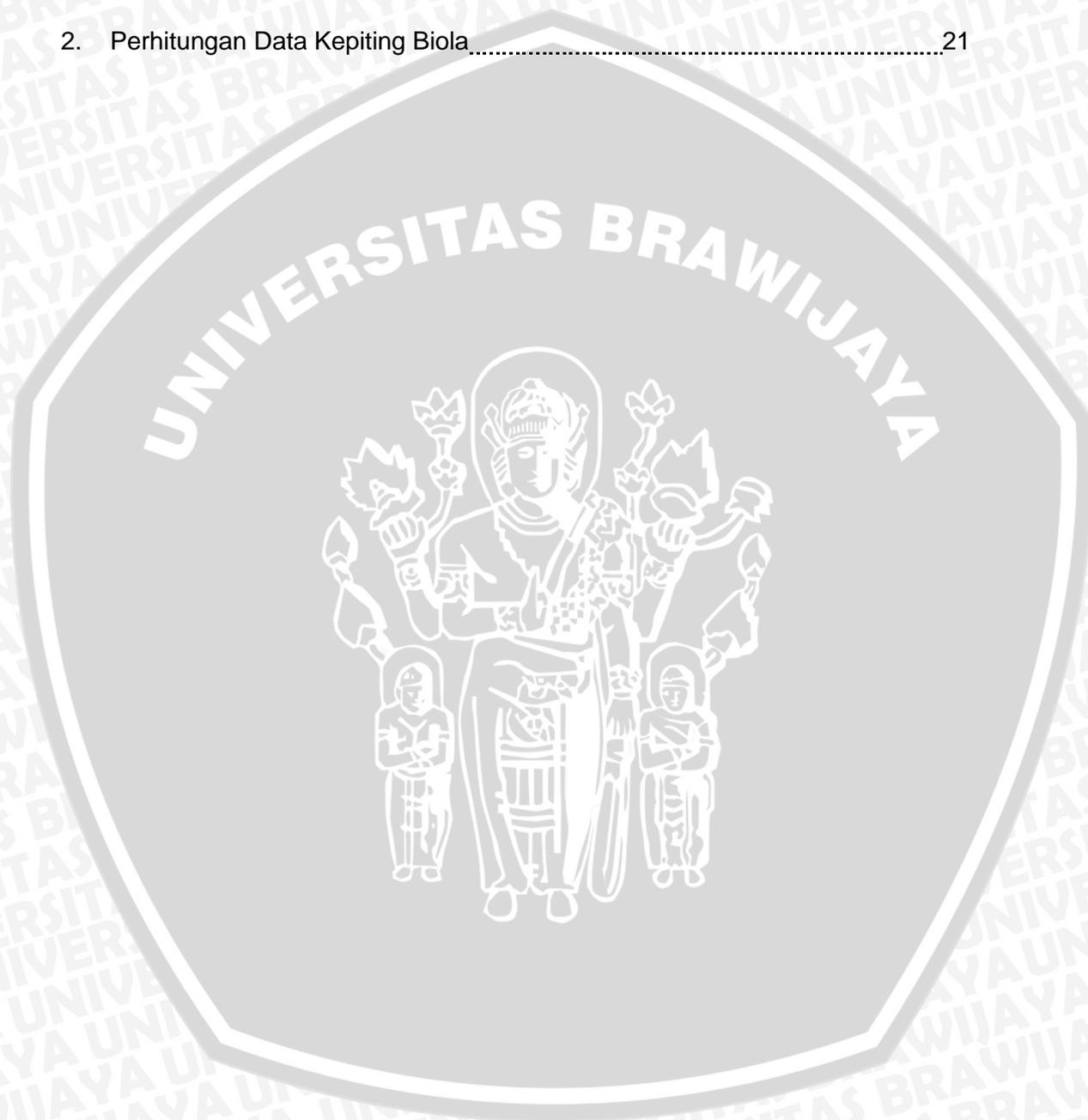
3. MATERI DAN METODE PENELITIAN .....	15
3.1 Materi Penelitian .....	15
3.2 Metode Penelitian .....	15
3.3 Alat dan Bahan Penelitian .....	15
3.4 Penetapan Lokasi Pengambilan Sampel .....	16
3.5 Pengambilan Sampel .....	16
3.5.1 Kepiting biola .....	16
3.5.2 Pengambilan sampel substrat .....	17
3.6 Analisis Sampel .....	17
3.6.1 Kepiting biola .....	17
3.6.2 Tekstur tanah .....	18
3.6.3 Bahan organik .....	19
3.6.4 Derajat keasaman (pH) tanah .....	19
3.6.5 Mangrove .....	20
3.7 Analisis data .....	20
3.7.1 Kepiting biola .....	20
3.7.2 Analisis hubungan bahan organik dengan kepadatan kepiting biola .....	20
4. HASIL DAN PEMBAHASAN .....	22
4.1 Keadaan Umum Lokasi Penelitian .....	22
4.2 Deskripsi Lokasi Penelitian .....	22
4.3 Kerapatan Mangrove .....	24
4.4 Identifikasi Kepiting Biola .....	24
4.4.1 Ukuran karapas kepiting biola .....	28
4.4.2 Perbandingan Jumlah Kepiting Jantan Betina .....	29
4.5 Kepadatan Kepiting Biola .....	31
4.6 Kelimpahan Relatif Kepiting Biola .....	32
4.7 Keanekaragaman Kepiting Biola .....	33
4.8 Dominasi Kepiting Biola .....	35
4.9 Pola Distribusi Kepiting Biola .....	36
4.10 Parameter Fisika Kimia .....	38
4.10.1 Tekstur tanah .....	38
4.10.2 Bahan organik tanah .....	39
4.10.3 Derajat keasaman (pH) tanah .....	41
4.10.4 Pasang Surut .....	43

5. KESIMPULAN DAN SARAN .....	45
5.1 Kesimpulan .....	45
5.2 Saran .....	46
DAFTAR PUSTAKA .....	47
LAMPIRAN .....	50



## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Alat dan Bahan Penelitian .....	16
2. Perhitungan Data Kepiting Biola .....	21

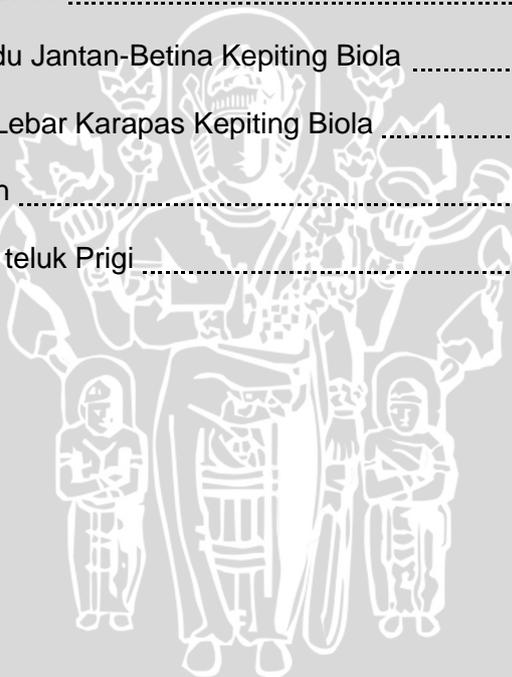


## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Tampilan Dorsal Tubuh Kepiting Biola .....	6
2. Tampilan Ventral Tubuh Kepiting Biola .....	7
3. Kepiting biola Berdasarkan Jenis Kelamin .....	7
4. Siklus Hidup Kepiting Biola .....	13
5. Lay Out Lokasi Penelitian Mangrove Pancer Bang .....	23
6. Grafik Rata-rata Panjang dan Lebar Karapas Kepiting Biola .....	29
7. Grafik Jumlah Kepiting Biola Jantan dan Betina di Setiap Stasiun .....	30
8. Grafik Kepadatan Kepiting Biola di Setiap Stasiun .....	31
9. Grafik Kelimpahan Relatif Kepiting Biola di Setiap Stasiun .....	33
10. Grafik Indeks Keanekaragaman Kepiting Biola di Setiap Stasiun .....	34
11. Grafik Indeks Dominasi Kepiting Biola di Setiap Stasiun .....	35
12. Pola Distribusi Kepiting Biola yang Dipengaruhi leh Tekstur Tanah .....	37
13. Grafik Rata-rata Kandungan Bahan Organik Tanah Setiap Stasiun .....	40
14. Grafik Rata-rata Derajat Keasaman (pH) Tanah Setiap Stasiun .....	43

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Peta Lokasi Pengambilan Sampel .....	50
2. Gambar Lokasi Stasiun Pengambilan Sampel .....	51
3. Gambar Transek Biota.....	52
4. Jenis Kepiting Biola yang Diperoleh dalam Penelitian .....	51
5. Data Keberadaan Spesies Kepiting Biola di Setiap Titik Samplig .....	53
6. Data Kepadatan, Kelimpahan Relatif, Keanekaragaman, Dominasi dan Pola Distribusi Kepiting Biola .....	56
7. Data Jumlah Individu Jantan-Betina Kepiting Biola .....	56
8. Data Panjang dan Lebar Karapas Kepiting Biola .....	57
9. Hasil Analisa Tanah .....	58
10. Data Pasang Surut teluk Prigi.....	59



## I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Secara umum mangrove adalah pohon dan semak-semak yang tumbuh di zona intertidal dan mampu beradaptasi dengan lingkungan di bawah level air tertinggi saat pasang (Romadhon, 2008). Ekosistem mangrove merupakan komunitas dari tumbuhan yang beradaptasi dengan salinitas dan pasang-surut air laut. Ekosistem ini memiliki peranan penting dan manfaat yang besar bagi kehidupan masyarakat khususnya di sekitar pantai. Berdasarkan hasil identifikasi dan inventarisasi yang dilakukan Direktor Bina Rehabilitasi Hutan dan Lahan Kementerian Kehutanan tahun 2009 hutan mangrove di Indonesia seluas 7.758.410,595 ha. Menurut Gunarto (2004, *dalam* Suprayogi, 2013) secara ekologis ekosistem mangrove sangat berperan bagi hewan yang hidup di dalamnya. Dedaunan, ranting, bunga, dan buah dari tanaman mangrove yang mati dimanfaatkan oleh makrofauna, misalnya kepiting, kemudian didekomposisi oleh berbagai jenis mikroba yang hidup di mangrove dan secara bersama-sama membentuk rantai makanan. Detritus selanjutnya dimanfaatkan oleh hewan akuatik yang mempunyai tingkatan lebih tinggi seperti bivalvia, gastropoda, berbagai jenis juvenil ikan dan udang, serta kepiting.

Kepiting biola atau *Uca sp.* memiliki beberapa peranan penting dalam ekosistem mangrove. Kepiting biola berperan dalam rantai makanan yang terjadi dalam ekosistem mangrove sebagai pemakan detritus (Murniati, 2010). Detritus merupakan hasil urai sampah, tumbuh-tumbuhan ataupun hewan yang sudah mati. Keberadaan kepiting biola dapat mengendalikan jumlah detritus yang ada di ekosistem mangrove. Selain itu kepiting biola hidup dengan membuat sarang berupa lubang-lubang dalam tanah. Aktivitas membuat lubang oleh kepiting biola ini dapat meningkatkan sirkulasi udara pada sedimen (Murniati, 2010 *dalam*

Suprayogi, 2013). Lubang yang dibuat antara lain berbentuk lurus atau berbentuk huruf 'J' dan lebarnya dapat mencapai 40-60 mm, sedangkan kedalamannya kurang lebih 30 cm, kepiting biola hanya dapat memanfaatkan tanah tidak lebih dari batas lapisan top soil (Suryani, 2006).

## 1.2 Perumusan Masalah

Pantai Damas memiliki kawasan mangrove di dua lokasi yaitu Pancer Bang dan Pancer Ngrumpukan. Di sekitar kawasan mangrove Pancer Bang terdapat banyak sekali kepiting biola. Kepiting biola ini berada di daratan yang letaknya di tepi sungai yang memisahkan pantai dengan kawasan mangrove. Ketika air surut banyak kepiting biola yang keluar ke permukaan tanah. Mulai dari muara sungai, hingga di daerah lahan yang dulunya penyemaian mangrove kemudian dialih fungsikan untuk ditanami pohon kelapa. Meskipun jumlahnya banyak akan tetapi belum diketahui berapa spesies yang ada di lokasi tersebut, sehingga perlu adanya penelitian mengenai komunitas kepiting biola, dan faktor-faktor apa saja yang mempengaruhi komunitas kepiting biola.

## 1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang ada maka penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mengidentifikasi jenis, karakteristik dan ukuran karapas dari kepiting biola.
2. Mengetahui kepadatan, kelimpahan relatif, keanekaragaman, dominasi dan pola distribusi kepiting biola.
3. Mengetahui pengaruh substrat (pH, tekstur tanah dan kandungan bahan organik) terhadap kepiting biola di kawasan mangrove Pantai Damas.

## 1.4 Kegunaan Penelitian

Diharapkan penelitian ini dapat memberikan referensi mengenai kondisi komunitas kepiting biola terutama di Pantai Damas, serta menjadi pemikiran bagi perkembangan dunia perikanan di Indonesia, baik di bidang perlindungan, pengelolaan, dan pemanfaatan sumber daya mangrove.

### **1.5 Tempat dan Waktu**

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 25 Maret – 3 April 2014, dan bertempat di kawasan mangrove Pantai Damas, Desa Karangandu, Kecamatan Watulimo, Kabupaten Trenggalek.



## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Ekosistem Mangrove

Hutan mangrove didefinisikan sebagai suatu ekosistem yang terdiri dari gabungan komponen daratan dan komponen laut, dimana termasuk di dalamnya flora dan fauna yang hidup saling bergantung satu sama lain (Pramudji, 2000 dalam Pratiwi, 2009). Ekosistem mangrove dikenal sebagai hutan yang mampu hidup beradaptasi pada lingkungan pesisir yang sangat ekstrim, tapi keberadaannya rentan terhadap perubahan lingkungan. Menurut Romadhon (2008), ekosistem mangrove merupakan komunitas dari tumbuhan atau hutan yang beradaptasi dengan salinitas dan pasang-surut air laut. Ekosistem ini memiliki peranan penting dan manfaat yang besar bagi kehidupan masyarakat khususnya di sekitar pantai. Hutan mangrove bersifat khas, baik karena adanya pelumpuran yang mengakibatkan kurangnya aerasi tanah; salinitas tanahnya yang tinggi; serta mengalami daur penggenangan oleh pasang-surut air laut. Hanya sedikit jenis tumbuhan yang bertahan hidup di tempat semacam ini, dan jenis-jenis ini kebanyakan bersifat khas hutan mangrove, karena telah melewati proses adaptasi.

Secara ekologis ekosistem mangrove sangat berperan bagi hewan yang hidup di dalamnya. Menurut Kasry (1996), hutan mangrove adalah merupakan tempat berpijah (*spawning ground*), mencari makan (*feeding ground*), pembesaran (*nursery ground*), dan tempat perlindungan bagi berbagai biota. Dedaunan, ranting, bunga, dan buah dari tanaman mangrove yang mati dimanfaatkan oleh makrofauna, misalnya kepiting dari famili sesarmidae, kemudian didekomposisi oleh berbagai jenis mikroba yang hidup di mangrove dan secara bersama-sama membentuk rantai makanan. Detritus selanjutnya dimanfaatkan oleh hewan

akuatik yang mempunyai tingkatan lebih tinggi seperti bivalvia, gastropoda, berbagai jenis juvenil ikan dan udang, serta kepiting.

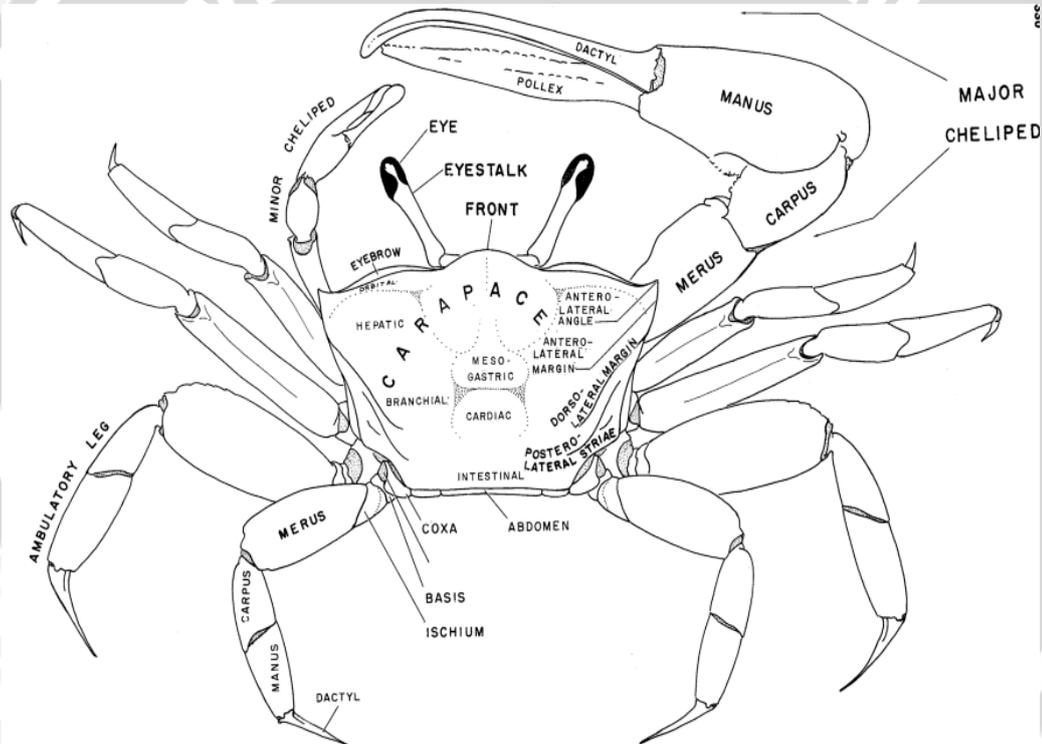
## 2.2 Anatomi dan Morfologi Kepiting Biola

Nama kepiting biola berasal dari cara makan kepiting jantan. Gerakan capit kecil yang terus menerus dari substrat ke mulut dan kembali lagi ke substrat mirip dengan gerakan pemain biola saat menggerakkan busur ke biola (capit besar). Untuk setiap spesies kepiting biola memiliki bentuk capit yang berbeda. Variasi bentuk capit ini dijadikan karakter utama sebagai kunci identifikasi oleh Crane untuk menentukan nama spesies hingga subspecies, dan morfologinya digunakan sebagai karakter pendukung dalam identifikasi. Klasifikasi kepiting biola menurut Crane (1975), adalah sebagai berikut:

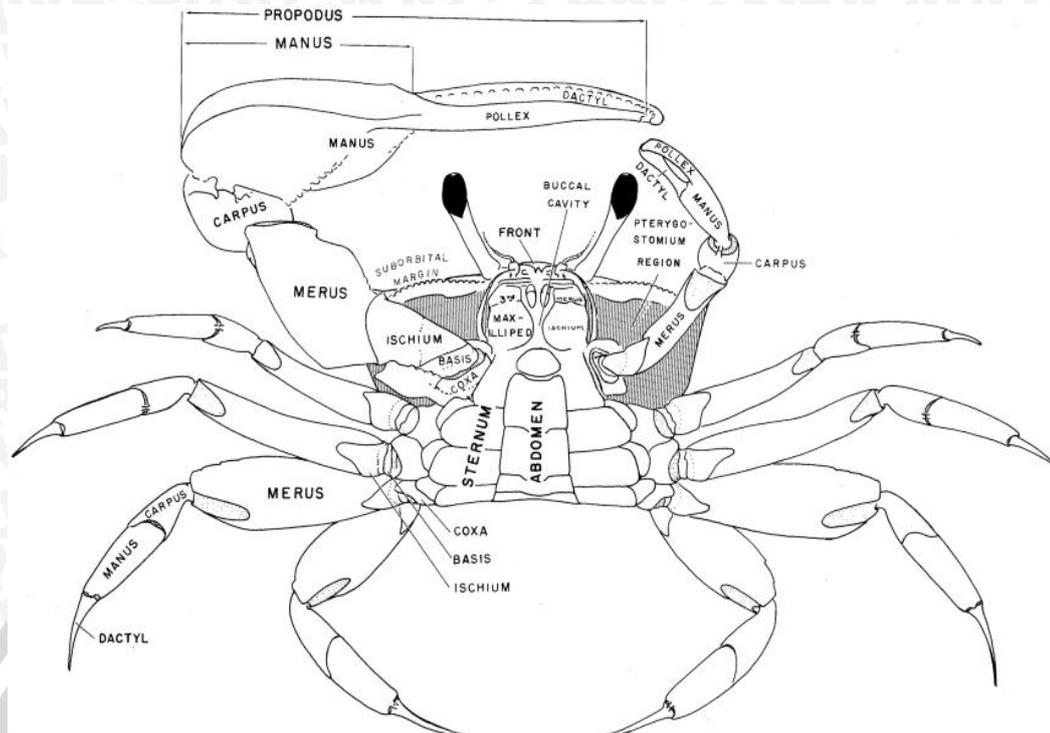
Kingdom : Animalia  
Filum : Arthropoda  
Kelas : Malacostraca  
Ordo : Decapoda  
Famili : Ocypodidae  
Genus : Uca  
Spesies : *Uca* spp.

Kepiting biola memiliki *dimorfisme seksual* yang sangat jelas. Kepiting biola jantan memiliki karakteristik yang unik dan berbeda dengan kepiting betina, yaitu salah satu bagian capitnya berukuran lebih besar sedangkan capit satunya berukuran kecil. Ukuran capit besar yang dimiliki kepiting biola jantan dapat mencapai dua kali lipat dari ukuran karapasnya. Sebaliknya kepiting biola betina memiliki capit yang simetris. Ciri lain dari bentuk tubuh kepiting biola yaitu bagian frontal melebar, suborbital berlekuk, terdapat deretan bintik-bintik kecil di dasar orbital. Capit besar kepiting biola jantan terdiri dari bintik-bintik menonjol yang

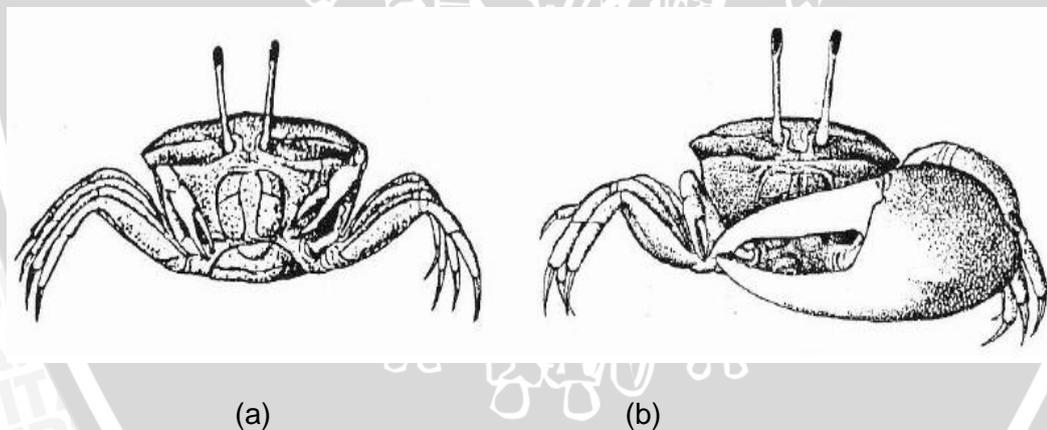
berbaris di bagian permukaan dalam, daktilus tidak memiliki galur pada permukaan luar dan gigi predistal berbentuk kait, bagian posterior capit kecil tidak memiliki barisan bintik-bintik menonjol. Merus kaki jalan ke-4 langsing dengan batas dorsal lurus. Gonopod memiliki struktur berbentuk sayap besar, dengan saluran yang tidak menonjol. Gonopor tanpa bintik-bintik menonjol. Anatomi tubuh kepiting biola dapat dilihat pada gambar 1, dan perbedaan karakteristik jantan dan betina dapat dilihat pada gambar 2.



**Gambar 1.** Tampilan Dorsal Tubuh Kepiting Biola (Crane, 1975)



**Gambar 2.** Tampilan Ventral Tubuh Kepiting Biola (Crane, 1975)



**Gambar 3.** Kepiting biola Berdasarkan Jenis Kelamin (a) Betina (b) jantan (Nontji, 2005 dalam Fratiwi, 2013)

### 2.3 Habitat Kepiting Biola

Jumlah spesies kepiting biola yang ada di dunia mencapai 97 spesies. Hanya sekitar 19 spesies kepiting biola yang ada di Indonesia. Hal ini dikarenakan tidak semua spesies kepiting biola mampu hidup dan bertahan di

berbagai wilayah belahan dunia (Wulandari, 2013). Kepiting biola merupakan salah satu jenis kepiting yang memiliki habitat di daerah intertidal, terutama di hutan mangrove dan pantai berpasir. Beberapa spesies kepiting biola ditemukan dalam jumlah yang melimpah dalam habitat mangrove. Kepiting ini ditemukan di pantai terlindung dekat teluk yang besar atau laut terbuka, kadang-kadang hanya terlindung oleh karang atau lumpur laut. Sebagian besar ditemukan pada substrat pasir dengan endapan lumpur, terutama di daerah dekat mangrove. Kepiting biola gemar membuat lubang dan hidup di dalamnya. Setiap lubang akan dihuni oleh satu ekor kepiting, kecuali saat musim kawin (Crane, 1975 dalam Suprayogi, 2013). Ketika pasang tinggi menutupi habitat kepiting, maka kepiting akan segera masuk ke dalam liang dan menutupi mulut liang dengan lumpur. Pada musim berkembang biak sekitar Juni-Agustus, jantan akan menggali lubang lebih dalam dan membangun struktur seperti setengah kubah pada jalan masuknya.

#### 2.4 Kebiasaan Makan

Mekanisme makan kepiting *Uca* sp. adalah sebagai berikut: sejumlah substrat diletakkan di *buccal cavity* (celah di antara sepasang maksilliped) dengan menggunakan capit. Substrat ini akan dipisahkan antara materi organik dan anorganik oleh setae. Materi organik yang dapat dicerna ini umumnya lebih halus dibandingkan partikel anorganik. Setae maksilliped kedua kemudian bergetar di antara partikel yang terjebak di antara maksilliped pertama, sementara itu air dialirkan ke dalam mulut secara terus-menerus. Setae maksilliped kedua menggaruk partikel yang kasar, partikel yang lebih berat dilepaskan dari maksilliped kedua, selama gerakan ini, setae yang khusus pada maksilliped kedua menggaruk materi organik hingga terpisah dari materi anorganik. Materi organik yang telah terpisah dari materi anorganik akan

melewati maksilliped kedua dan pertama kemudian masuk lebih dalam ke mulut. Materi organik yang masuk kemudian dicerna oleh mandibula. Setelah maksilliped kedua selesai menggaruk, sisa-sisa materi anorganik kemudian didorong kembali ke maksilliped ketiga. Maksilliped ketiga akan mengumpulkan dan menyatukan sisa-sisa materi anorganik menjadi bentuk pellet (butir) kecil yang kemudian dijatuhkan begitu saja atau dipindahkan dengan bantuan capit (Rosenberg, 2001 dalam Murniati, 2010).

## 2.5 Keterkaitan Kepiting Biola dengan Ekosistem Mangrove

Kepiting merupakan biota perairan yang kehidupannya sangat dipengaruhi oleh ekosistem hutan mangrove. Daun, buah, cabang dan kulit pohon yang dikenal dengan serasah merupakan sumber detritus organik. Ranting, bunga dan buah dari tanaman mangrove yang mati dimanfaatkan oleh makrofauna, misalnya kepiting sesamid, kemudian didekomposisi oleh berbagai jenis mikroba yang melekat di dasar mangrove dan secara bersama-sama membentuk rantai makanan. Detritus selanjutnya dimanfaatkan oleh hewan akuatik yang mempunyai tingkatan lebih tinggi seperti bivalvia, gastropoda, ikan dan kepiting (Gunarto, 2004 dalam Murniati, 2010). Jenis kepiting pemakan detritus yang telah banyak dipelajari adalah spesies *Uca* sp. (*fiddler crabs*). Kepiting ini menyaring mikroorganisme dari permukaan sedimen dan mencernanya sebagai makanan. Keberadaan kepiting biola dapat mengendalikan jumlah detritus yang ada di ekosistem mangrove. Mereka juga menjadikan mangrove sebagai habitat tempat berpijah dan tempat mengasuh untuk melangsungkan siklus hidupnya agar tetap lestari. Selain itu kepiting biola hidup dengan membuat sarang berupa lubang-lubang tanah. Aktivitas membuat lubang oleh kepiting biola ini dapat meningkatkan sirkulasi udara pada sedimen sehingga dapat mencegah pembentukan *phytotoxin* seperti  $H_2S$  pada sedimen.

## 2.6 Parameter Fisika dan Kimia

### 2.6.1 Derajat keasaman (pH) tanah

Derajat keasaman lebih dikenal dengan istilah pH (*puissance negatif de H*) yaitu logaritma dari kepekatan ion-ion H (hidrogen) yang terlepas dalam suatu cairan. Nilai pH pada banyak perairan alami berkisar antara 4 sampai 9. Pada daerah hutan mangrove, pH dapat mencapai nilai yang sangat rendah karena asam sulfat pada tanah dasar tersebut tinggi (Kordi dan Tancung, 2007). Sebagian besar biota akuatik sensitif terhadap perubahan pH dan menyukai nilai pH sekitar 7-8,5 (Effendi, 2003). Derajat keasaman (pH) mempunyai pengaruh yang besar terhadap kehidupan tumbuhan dan hewan perairan sehingga dapat digunakan sebagai petunjuk untuk menilai kondisi suatu perairan sebagai lingkungan tempat hidup. Nilai pH dapat menunjukkan kualitas perairan sebagai lingkungan hidup, air yang agak basa dapat mendorong proses pembongkaran bahan organik (Herawati, 2008). Menurut Odum (1996), bila pH terlalu rendah dapat mengakibatkan terhambatnya bahan organik menjadi netral.

### 2.6.2 Tekstur tanah

Perbandingan pasir, lumpur, dan liat dalam tanah membentuk tekstur. Jenis tanah yang mendominasi kawasan mangrove biasanya adalah fraksi lempung berdebu, akibat rapatnya bentuk perakaran yang ada. Fraksi lempung berpasir hanya didapati di bagian depan (arah pantai). Pembentukan sedimen sangat dipengaruhi oleh adanya pasang surut (Arief, 2003). Tekstur substrat di sekitar hutan mangrove umumnya terdiri dari lumpur dan liat. Hal ini sangat memungkinkan karena partikel lumpur dan liat mengendap dengan cepat karena air disekitarnya relatif tenang dan terlindungi. Substrat di sekitar hutan mangrove sangat mendukung kehidupan kepiting biola, beberapa kepiting biola memiliki syarat tertentu untuk tempat hidup mereka, misalnya beberapa spesies menyukai

tekstur berpasir, sedangkan spesies lain lebih menyukai tekstur berlumpur, dan ada juga spesies lain yang lebih suka hidup di tempat yang memiliki tekstur tanah diantara keduanya, misalnya pasir berlumpur, atau lumpur berpasir.

### 2.6.3 Bahan organik tanah

Bahan organik tanah adalah kumpulan beragam senyawa-senyawa organik kompleks yang sedang atau telah mengalami proses dekomposisi, baik berupa humus hasil humifikasi maupun senyawa-senyawa anorganik hasil mineralisasi dan termasuk juga mikrobial heterotrofik dan ototrofik yang terlibat dan berada didalamnya. Menurut (Madjid, 2007), bahan organik tanah dapat berasal dari sumber primer, yaitu: jaringan organik tanaman (flora) yang dapat berupa daun, ranting dan cabang, batang, buah, dan akar. Sumber sekunder, yaitu jaringan organik fauna, yang dapat berupa kotorannya dan mikrofauna. Sumber lain dari luar, yaitu pemberian pupuk organik berupa pupuk kandang, pupuk hijau, pupuk bokasi (kompos), dan pupuk hayati. Bahan organik yang tersedia di kawasan mangrove sebagian besar berasal dari bagian-bagian pohon, terutama yang berasal dari daun. Ketika gugur ke permukaan substrat, daun-daun yang banyak mengandung unsur hara tersebut tidak langsung mengalami pelapukan atau pembusukan oleh mikroorganisme, tetapi memerlukan bantuan dari makrobenthos (Arief, 2003).

### 2.6.4 Pasang surut

Air pasang dan air surut nampak jelas oleh adanya permukaan air laut yang naik atau turun secara teratur, biasanya dua kali sehari. Pasang surut disebabkan oleh perpindahan (gerakan) bulan mengelilingi bumi dan posisi matahari terhadap bumi (Brotowidjoyo *et al.*, 2005). Kisaran pasang surut dan tipenya bervariasi tergantung keadaan geografi mangrove. Mangrove

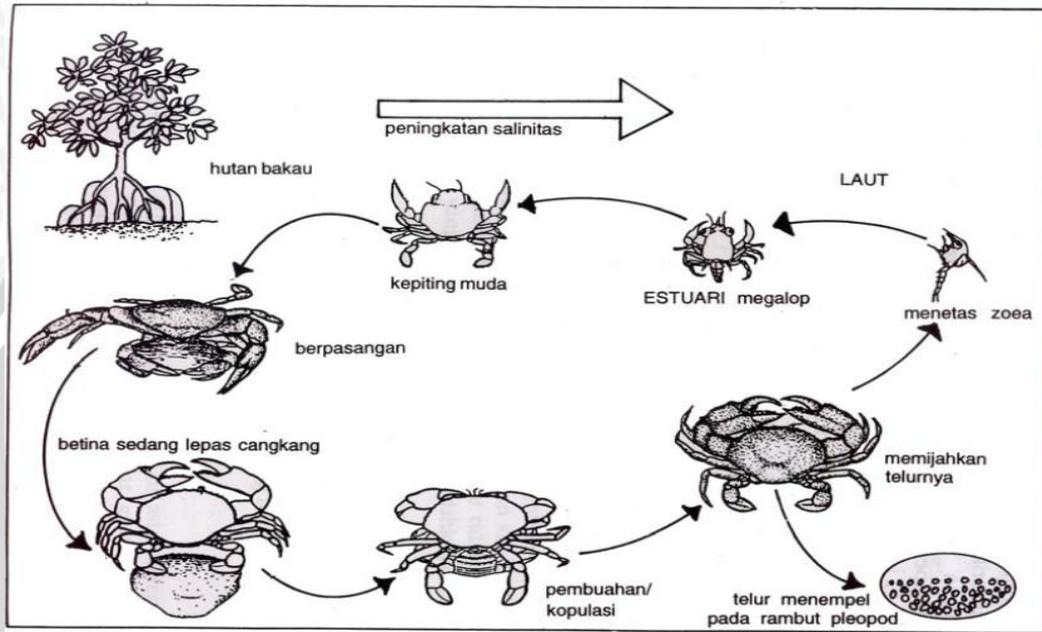
berkembang hanya pada perairan yang dangkal dan daerah intertidal sehingga sangat dipengaruhi oleh pasang surut. Pasang surut dan kisaran vertikalnya yang membedakan periodesitas penggenangan hutan. Periodesitas penggenangan ini penting dalam membedakan kumpulan mangrove yang dapat tumbuh pada suatu daerah dan berperan dalam perbedaan tipe-tipe zonasi. Kombinasi pasang surut dan waktu berkaitan dengan perbedaan waktu relatif antara lamanya suatu daerah berada di udara terbuka dengan lamanya terendam air. Arus dan pasang surut membawa serasah dari kawasan mangrove ke daerah yang lebih terbuka, selama perjalanan tersebut terjadi penguraian oleh bakteri bersama dengan sisa organisme lain yang telah mati terjadi, sehingga terbentuk bahan organik. Bahan organik inilah yang dimanfaatkan oleh kepiting biola sebagai maknannya. Pasang surut juga mempengaruhi perilaku kepiting biola, ketika air akan pasang kepiting biola menutup lubanya dengan lumpur, sampai air kembali surut, ketika air surut mereka akan keluar dari lubanya.

## **2.7 Ekologi Kepiting Biola**

### **2.7.1 Habitat dan siklus hidup kepiting biola**

Kepiting biola tidak hidup bersama dalam populasi dewasa, tetapi hidup di perairan laut dan secara bertahap sesuai dengan pertumbuhannya hingga dewasa akan bergerak ke habitat asalnya. Setiap betina dapat membawa 10.000 hingga 300.000 telur, tergantung pada ukuran tubuhnya. Sekitar 2 minggu setelah telur keluar dari cangkan, telur menetas sebagai larva planktonik yang disebut zoea. Larva zoea terbawa oleh angin dan gelombang ke teluk. Di sini mereka akan mengalami molting 5 kali. Sekitar 3-4 minggu sebelum berkembang menjadi megalop, tahap akhir larva. Megalop akan bergerak mengikuti angin dan arus gelombang kembali ke muara. Megalop ini mengalami molting menjadi juvenile, kemudian pindah ke area mangrove dan bersembunyi di dalam liang.

Juvenil jantan dan betina tidak dapat dibedakan karena morfologinya yang serupa. Selama meliang juvenile mengalami molting hingga akhirnya menjadi dewasa (Murniati, 2008). Adapun siklus hidup kepiting biola dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Siklus Hidup Kepiting Biola (Karsy, 1991 dalam Suryani, 2006)

### 2.7.2 Perilaku kepiting biola

Hal yang unik dari kepiting ini adalah kepiting jantan memiliki capit besar, yang mana capit tersebut digunakan untuk menarik perhatian betina dan untuk mengintimidasi jantan pesaingnya. Kepiting ini menggerakkan capit besar dengan gaya dan irama unik dalam upaya untuk menarik perhatian kepiting betina. Pada kepiting jantan, jika capit yang besar hilang maka setelah *moulting* capit besar tersebut akan tumbuh lagi di sisi sebelahnya (jika awalnya capit besar di sebelah kiri putus, maka setelah moulting bagian yang putus di sebelah kiri akan menjadi capit kecil, dan capit kanan akan membesar).

Cara makan kepiting biola adalah capit yang berukuran kecil digunakan untuk mengambil sepotong sedimen dari tanah dan membawanya ke mulut, kemudian menyaringnya. Setelah didapatkan baik itu ganggang, mikrobia, jamur, atau detritus membusuk lainnya, sedimen dikeluarkan dalam bentuk bola-bola kecil. Beberapa ahli percaya bahwa kebiasaan makan kepiting biola tersebut memainkan peranan penting dalam pelestarian lingkungan lahan basah, karena tanah menjadi teraduk dan mencegah kondisi anaerobik. Kepiting biola dapat mengubah warna. Kadang-kadang mereka tampil beda di malam hari dan siang hari. Pada beberapa spesies, pejantan mencerahkan warnanya selama musim kawin. Hal ini membuat sulit untuk mengidentifikasi spesies yang berbeda dari kepiting biola dengan warna mereka saja. Spesies umumnya dibedakan oleh struktur capit mereka daripada oleh warna saja (Haly, 2013). Perilaku lain dari kepiting biola yaitu ketika pasang tinggi menutupi habitat kepiting, maka kepiting akan segera masuk ke dalam liang dan menutupi mulut liang dengan lumpur. Dan ketika air surut mereka akan kembali membuka penutup lubang dan keluar. Pada musim kawin satu lubang kepiting biola akan dihuni oleh dua kepiting yaitu satu kepiting betina dan satu ekor kepiting jantan.

### III. MATERI DAN METODE

#### 3.1 Materi Penelitian

Materi yang digunakan dalam penelitian ini meliputi mangrove sebagai habitat kepiting biola, kepiting biola, substrat antara lain tekstur tanah, pH tanah, serta kandungan bahan organik tanah.

#### 3.2 Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survei. Sebelum melakukan pengumpulan data, dilakukan survei atau pengamatan lapangan terlebih dahulu yang meliputi keseluruhan kawasan hutan mangrove.

Adapun teknik pengumpulan data dengan cara observasi yaitu dilakukan pengamatan secara langsung untuk mengambil data mangrove, kepiting biola meliputi identifikasi, kepadatan, kelimpahan relatif, keanekaragaman, dominasi, dan pola distribusi, serta kondisi fisika kimia tanah. Studi literatur digunakan untuk identifikasi kepiting biola.

#### 3.3 Alat dan Bahan Penelitian

Dalam penelitian ini dibutuhkan beberapa alat dan bahan, baik untuk penentuan lokasi sampling, pembuatan transek biota maupun transek untuk mengukur kerapatan mangrove, pengambilan spesimen, pengambilan sampel substrat, dan identifikasi kepiting biola, adapun daftar alat dan bahan yang digunakan untuk penelitian dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Alat dan Bahan Penelitian

No	Kegiatan	Alat dan Bahan	Keterangan
1.	Pembuatan Transek dan plot	Tali rafia	120 m setiap stasiun
		Meteran	Panjang minimal 50 m
		Patok (kayu)	40 buah setiap stasiun
2.	Pengambilan spesimen	Toples	5 buah
		Plastik	Ukuran 2 ons
		Alkohol 70%	Mengawetkan spesimen
		Kertas Label	Penandaan sampel
3.	Pengambilan substrat	Sekop	Menggali substrat
		Plastik	Penyimpanan substrat
		Kertas Label	Penandaan substrat
4.	Penentuan stasiun	Global Positioning System	Penetapan titik sampling
5.	Identifikasi kepiting biola	Kunci identifikasi	Identifikasi kepiting biola
		Alat tulis	Pencatatan hasil pengamatan
6.	Dokumentasi	Kamera	Pengambilan gambar

### 3.4 Penetapan Lokasi Pengambilan Sampel

Stasiun pengamatan ditentukan dengan metode purposive sampling yaitu penentuan stasiun pengamatan dengan mempertimbangkan karakteristik lokasi penelitian. Setelah dilakukan tracking dengan menggunakan GPS diketahui mangrove Pancer Bang, Pantai Damas panjangnya  $\pm 921$  m dengan lebar  $\pm 67$  m. Lokasi penelitian dibagi menjadi tiga stasiun secara horisontal yang berbeda karakteristiknya dan diperkirakan mewakili komunitas kepiting biola yang ada di kawasan tersebut.

### 3.5 Pengambilan Sampel

#### 3.5.1 Kepiting biola

Pengambilan data kepiting biola menggunakan transek  $0,5 \text{ m} \times 0,5 \text{ m}$ , yang diletakkan secara acak pada habitat kepiting biola yang berbeda. Koleksi kepiting di area mangrove dilakukan dengan cara menggali liang (*digging*) dengan

bantuan sekop kecil, dan penangkapan (*catching*) (Murniati, 2010). Pada setiap stasiun dilakukan enam ulangan untuk mendapatkan data yang lebih akurat.

### 3.5.2 Pengambilan sampel substrat

Pengambilan sampel tanah (substrat) pada masing-masing transek. Pengamatan terhadap parameter kualitas tanah dilakukan secara vertikal. Pengambilan sampel tanah tidak utuh tetapi pengambilan sampel tanah dengan cara menggali tanah dalam transek pada kedalaman 30 cm. Hal ini mengingat kepiting hanya memanfaatkan tanah tidak lebih dari batas tersebut (Suryani, 2006). Sampel tanah kemudiang dimasukkan kedalam kantong plastik dan diusahakan jangan sampai terburai. Masing-masing kantong diberi label agar tidak tertukar selanjutnya dianalisis dilaboratorium Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya Malang.

## 3.6 Analisis Sampel

### 3.6.1 Kepiting biola

Pengamatan sampel kepiting biola langsung dilakukan di lapang. Pengamatan morfologi kepiting biola dilakukan dengan pencatatan warna dan bentuk bagian-bagian tubuh yang meliputi bentuk capit, karapas dan abdomen. Apabila sampel yang diamati dalam satu spesies lebih dari satu dan warna tubuh yang dimiliki berbeda-beda maka semua warna dilaporkan. Identifikasi kepiting biola dilakukan dengan melihat warna karapas, bentuk capit dan abdomen, yang nantinya akan dibahas mengenai perbedaan dan persamaan yang ada antara jenis kepiting biola satu dengan jenis lainnya.

### 3.6.2 Tekstur tanah

Analisis tekstur tanah dilakukan dengan prosedur sebagai berikut:

1. Menimbang 20 gram sampel tanah kering, kemudian memasukkannya kedalam labu erlenmeyer 500 ml, dan menambahkan 50 ml aquadest.
2. Menambahkan 10 ml hidrogen peroksida, kemudian tunggu agar bereaksi, selanjutnya menambahkan 10 ml lagi sampai tidak terjadi reaksi yang kuat.
3. Meletakkan labu di atas *hot plate* dan menaikkan suhu perlahan-lahan sambil menambahkan hidrogen peroksida setiap 10 menit, melanjutkannya sampai mendidih dan tidak ada reaksi yang kuat lagi.
4. Menambahkan 20 ml kalgon 5% dan membiarkannya semalam
5. Selanjutnya menuangkan ke dalam tabung disperse seluruhnya dan menambahkan aquadest sampai volume tertentu dan aduk selama 5 menit.
6. Menempatkan ayakan 0,5 mm dan corong di atas labu ukur 1000 ml lalu memindah semua tanah di atas ayakan dan cuci dengan cara semprot air sampai bersih
7. Memindahkan pasir bersih yang tidak lolos ayakan ke dalam kaleng, timbang dengan air dan dikeringkan di atas *hot plate*
8. Menambahkan aquadest ke dalam larutan tanah yang ditampung dalam gelas ukur 1000 ml sampai tanda batas 1000
9. Membuat larutan blanko dengan melakukan prosedur 1-8 tapi tanpa sampel tanah
10. Mengaduk tanah dan mengambil larutan dengan cara dipipet sebanyak 20 ml pada kedalaman 10 ml dari permukaan air dan memasukkan air sampel ke dalam kaleng timbang
11. Mengeringkan air sampel dengan meletakkan kaleng di atas *hot plate* dan menimbanginya
12. Perhitungan :

- a) Partikel liat : massa liat = 50 x (massa pipet kedua – massa blanko pipet kedua)
- b) Partikel debu : massa debu = 50 x (massa pipet pertama – massa pipet kedua)
- c) Partikel pasir : langsung diketahui masing-masing ayakan.

### 3.6.3 Bahan organik

Dalam analisis sampel untuk mengetahui kandungan bahan organik dengan metode Welkey black dilakukan prosedur sebagai berikut :

1. Memasukkan 0,5 g contoh sedimen kering ke dalam erlenmeyer 500ml.
2. Menambahkan 10 ml tarutan  $K_2Cr_2O_7$  1N dengan menggunakan pipet.
3. Menambahkan 20 ml  $H_2SO_4$  pekat, kemudian erlenmeyer digoyang perlahan agar tanah bereaksi sepenuhnya.
4. Membiarkan campuran tersebut selama 20-30 menit.
5. Setelah itu menambahkan 200ml aquades dan 10ml  $H_3PO_4$  85% dan 30 tetes diphenilamine. Larutan akan berwarna hijau gelap.
6. Larutan sampel diisi dengan  $F_2SO_4$  dan terjadi perubahan warna dari hijau gelap menjadi hijau terang.
7. Setelah itu menghitung dengan menggunakan rumus :

$$\%C = \left( \frac{\text{Blanko} - \text{ml contoh}}{\text{ml blanko} \times \text{berat contoh}} \times \frac{3 \times (100 + \text{kadar air})}{100} \right)$$

$$\text{Bahan organik} = \%C \times 1,72$$

### 3.6.4 Derajat keasaman (pH) tanah (Poerwowidodo, 1991)

Prosedur pengukuran pH substrat di lapang dengan menggunakan pH soil tester adalah sebagai berikut:

1. Menimbang 5 g substrat, lalu memasukkannya kedalam *beaker glass*

2. Menambah 50 ml aquades kemudian mengaduknya
3. Membiarkan selama 30 menit
4. Memasukkan ujung pH meter pen untuk mengukur pH

### 3.6.5 Mangrove

Pengambilan data mangrove dilakukan dengan cara menghitung jumlah, jenis, dan mengukur diameter pohon, anakan, dan semai. Pengambilan data mangrove menggunakan transek kuadrat dengan ukuran masing-masing  $10 \times 10 \text{ m}^2$  untuk pohon,  $5 \times 5 \text{ m}^2$  untuk anakan, dan  $1 \times 1 \text{ m}^2$  untuk semai. Metode pengukuran dilakukan dengan cara menghitung jumlah mangrove dalam plot kemudian diamati kerapatannya. Cara pengumpulan data yaitu dengan cara mencatat masing-masing obyek yang diteliti kemudian dimasukkan kedalam tabel.

## 3.7 Analisis Data

### 3.7.1 Kepiting biola

Hasil pengambilan sampel kepiting biola selama penelitian di lapang digunakan untuk menentukan kepadatan, kelimpahan relatif, keanekaragaman, dominasi, pola penyebaran dan digunakan untuk melakukan identifikasi kepiting biola pada daerah mangrove, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 2.

### 3.7.2 Analisis hubungan bahan organik dengan kepadatan kepiting biola

Hubungan antara bahan organik dengan kepadatan kepiting dianalisis secara deskriptif. Yaitu data yang berhasil diambil dari penelitian lapang kemudian ditabulasi dalam bentuk tabel dan gambar, kemudian diklasifikasikan dan dilakukan analisis secara deskriptif sehingga mendapat kesimpulan tentang hubungan antara bahan organik dengan kepadatan kepiting biola.

**Tabel 2.** Perhitungan Data Kepiting Biola

Komponen Sasaran	Variabel Penelitian	Rumus Perhitungan
Aspek Biota Kepiting biola	<b>Identifikasi</b> Identifikasi kepiting biola	Menggunakan kunci identifikasi
	<b>Kepadatan</b> Perbandingan jumlah individu (N) dan petak pengambilan sampel (A)	$D = N/A$
	<b>Kelimpahan relatif</b> Perbandingan antara kelimpahan suatu jenis (ni) dengan jumlah keseluruhan individu dalam komunitas (N)	$Kr = (ni/N) \times 100\%$
	<b>Keanekaragaman (Indeks diversitas Shannon-Wiener)</b>	$H' = -\sum [(ni/N) \times \ln (ni/N)]$ Dimana : H' = indeks diversitas Shannon-Wiener ni = jumlah individu spesies i N = jumlah total individu semua spesies  Keterangan nilai : >2,41 (sangat tinggi) 1,81 – 2,4 (tinggi) 1,21 – 1,8 (sedang) 0,61 – 1,2 (rendah) <0,6 (sangat rendah)
	<b>Dominasi (Indeks dominasi Simpson)</b>	$\sum_{i=1}^s (pi)^2 = \sum_{i=1}^s \left(\frac{ni}{N}\right)^2$ Ni = jumlah individu spesies i N = jumlah total individu S = jumlah taksa/spesies Pi = nilai ni/N $\sum_{i=1}^s > 0,5$ ada spesies yang mendominasi $\sum_{i=1}^s < 0,5$ tidak ada spesies yang mendominasi
	<b>Pola Penyebaran (Indeks Morisita)</b>	$Id = n \frac{\sum x^2 - \sum x}{(\sum x)^2 - \sum x}$  Id = indeks dispersi morisita n = jumlah kuadrat (ukuran contoh) $\sum x$ = total jumlah organisme dalam kuadrat $\sum x^2$ = total kuadrat jumlah organisme dalam kuadrat  Keterangan nilai : Id = 1 = acak Id = 0 = seragam Id = n = mengelompok



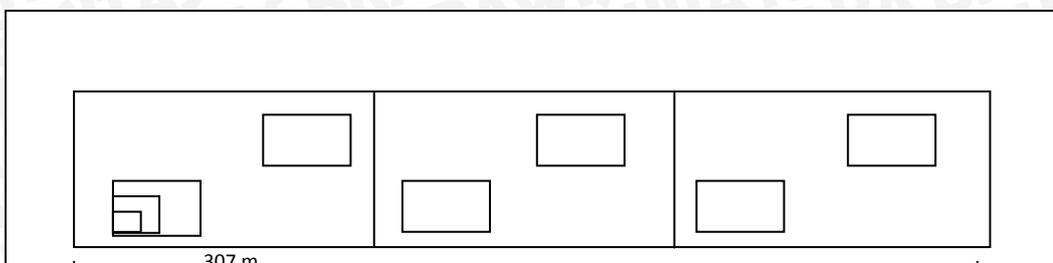
## IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1 Keadaan Umum Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian berada di Pantai Damas merupakan salah satu pantai tempat wisata yang terletak di Desa Karanggandu, salah satu Desa di Kecamatan Watulimo, Kabupaten Trenggalek. Ketinggian Desa Karanggandu 7 meter dari permukaan laut. Di pantai damas terdapat dua lokasi mangrove yaitu Pancer Bang dan Pancer Ngrumpukan. Menurut catatan DKP Kabupaten Trenggalek bahwa luas kawasan hutan mangrove yang berada di Pancer Ngrumpukan adalah 2,178 hektar. Dengan 2 hektar dalam kondisi baik, dan 0,178 hektar dalam kondisi rusak. Sedangkan luas kawasan mangrove di Pancer Bang seluas 6,022 hektar, dengan 5 hektar dalam kondisi baik dan 1,022 hektar dalam kondisi rusak.

### 4.2 Deskripsi Lokasi Penelitian

Mangrove Pancer Bang memiliki panjang  $\pm 921$  m, dan lebar  $\pm 69$  m, dengan kondisi memanjang sejajar dengan pantai. Akan tetapi dengan luas kawasan 6,3548 hektar tersebut tidak keseluruhan penuh dengan mangrove, ada beberapa bagian yang dialih fungsikan menjadi lahan pertanian dan ditanami pohon kelapa. Kawasan mangrove Pancer Bang dan pantai dipisahkan oleh daratan dan sungai. Penelitian dilakukan dengan membagi lokasi penelitian menjadi tiga stasiun. Masing-masing stasiun terdiri dari 307 m. Setiap stasiun dilakukan pengukuran kerapatan mangrove, pengambilan sampel kepiting biola dan pengambilan sampel tanah. Stasiun satu terletak di  $8^{\circ}33'42''\text{LS}-111^{\circ}68'86''\text{BT}$ , stasiun dua terletak di  $8^{\circ}33'16''\text{LS}-111^{\circ}68'89''\text{BT}$ , dan stasiun tiga terletak di  $8^{\circ}33'10''\text{LS}-111^{\circ}68'89''$ . *Lay out* penelitian dapat dilihat pada Gambar 5.



**Gambar 5.** Lay Out Lokasi Penelitian Mangrove Pancer Bang

Deskripsi masing-masing stasiun dari ketiga stasiun tempat penelitian adalah sebagai berikut :

a. Stasiun satu

Stasiun satu berada di bawah jembatan penyebrangan. Biasa digunakan penduduk untuk menyebrangi sungai yang memisahkan daerah pantai dengan daerah mangrove. Di stasiun satu terdapat mangrove jenis *Bruguiera* dan *Sonneratia alba*. Ketika terjadi pasang, daerah ini yang pertama tergenang air laut karena dekat muara sungai. Sehingga pengambilan sample kepiting dilakukan menunggu air laut surut. Jenis tanahnya adalah pasir berlempung dan lempung berpasir.

b. Stasiun dua

Stasiun dua berada di bagian tengah sungai, di kawasan ini terdapat beberapa pohon mangrove dan pohon kelapa, sehingga cahaya matahari tidak dapat optimal masuk hingga ke tanah, tekstur tanahnya adalah lempung dan lempung berpasir, tanahnya yang keras dan banyaknya akar pohon di dalam tanah menyulitkan pengambilan sampel terutama pada penggalian tanahnya.

c. Stasiun tiga

Stasiun tiga berada di daerah lahan pertanian yang ditanami pohon kelapa. Daerah ini hanya terkena air laut saat pasang tertinggi. Kondisi tanahnya tidak stabil, mudah goyah apabila diinjak. Kawasan ini dulunya merupakan kawasan mangrove yang sedikit demi sedikit dialih fungsikan menjadi lahan pertanian. Tekstur tanahnya adalah lempung berpasir.

#### 4.3 Kerapatan Mangrove

Kerapatan mangrove di Pancer Bang, Pantai Damas adalah sebagai berikut, pada stasiun satu kerapatannya 3.200 ind/Ha, stasiun dua yaitu 16.1500 ind/Ha, dan stasiun tiga yaitu 10.500 ind/Ha. Untuk kerapatan relatif jenis di stasiun satu yaitu dari jenis *Bruguiera* 9,375 ind/Ha, *Nypa fruticans* 15,625 ind/Ha, *Rizhopora mucronata* 21,875 ind/Ha, dan *Soneratia alba* 53,125 ind/Ha. Kerapatan relatif di stasiun dua untuk jenis *Acanthus ilicifolius* 7,121 ind/Ha, *Lumnitzera racemosa* 36,532 ind/Ha, *Nypa fruticans* 11,765 ind/Ha, *Rizhopora mucronata* 32,817 ind/Ha, dan *Soneratia caseolaris* 11,146 ind/Ha. Kerapatan relatif di stasiun tiga untuk jenis *Acanthus ilicifolius* 2,857 ind/Ha, *Lumnitzera racemosa* 5,714 ind/Ha, *Rizhopora mucronata* 71,429 ind/Ha, dan *Avicenia marina* 20 ind/Ha. Berdasarkan Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No.201 Tahun 2004 tentang kriteria baku kerapatan mangrove kondisi mangrove Pancer Bang masih padat karena nilai kerapatan pohon diatas 1.500 pohon/ha.

#### 4.4 Identifikasi Kepiting Biola

Dari kepiting biola yang ditemukan selama penelitian di lapang setelah dilakukan identifikasi menggunakan Crane (1975), maka hasil yang diperoleh akan dijelaskan sebagai berikut:

- a. *Uca* (*Celuca*) *lactea lactea* (de Haan, 1835)

Bagian belakang tubuhnya panjang dan lebih lebar dari bagian depan meskipun dalam spesies ada berbagai variasi, ukuran capit panjang dan lebih besar daripada subspecies lain. Capit yang berukuran besar, memiliki tonjolan pada bagian bawah. Tuberkel berukuran kecil di sepanjang sisi bawah. Dactilus bagian punggung cembung. Biotop kepiting ini adalah di daerah pantai yang terlindung dekat dengan teluk atau laut terbuka, hidup di substrat pasir berlumpur hingga lumpur berpasir. Seringkali ditemukan di daerah mangrove yang memiliki substrat tersebut dan kadang-kadang ditemukan di antara jenis mangrove *Rhizophora*.

b. *Uca* (Celuca) *lactea annulipes* (Milne-Edwards, 1837)

Diantara kepiting biola yang lain kepiting biola spesies ini merupakan spesies yang jumlahnya melimpah. Persebaran spesies ini adalah di Indo-Pasifik. Spesies ini adalah yang paling banyak memiliki variasi warna, kebanyakan warna kepiting ini cerah. Selama beberapa musim di beberapa tempat *Uca lactea* aktif bersosialisasi hanya saat awal bulan dan saat bulan purnama saja. Mereka melakukan perkawinan sekitar satu setengah sampai dua jam setelah air surut. Capit yang berukuran besar memiliki tubercle yang berbentuk miring dibagian belakang. Bagian depan karapasnya berukuran sekitar tiga sampai empat kali dibanding dengan bagian dalam karapas. Bagian sudut antero-lateral agak lurus, membulat ke bagian tepi dorso-lateral. Bentuk karapas semi silinder, ujung depan sedikit bulat, dan memotong dibagian belakang. Merus, batas antero-dorsal proksimal agak melengkung dan tidak bergerigi, sangat lunak. Bagian distal lebih terlihat jelas, ditandai dengan kumpulan tuberkel yang kadang-kadang besar dan jumlahnya banyak. Karpus di bagian belakang punggung halus. Capit kecil bergerigi halus, dengan spasi gerigi yang merata, tidak bersentuhan antara satu gerigi dengan gerigi yang lain.

c. *Uca (Amphiuca) chlorophthalmus* (Milne-Edwards, 1837)

*Uca chlorophthalmus* adalah salah satu spesies yang umum di temukan di Indo-Pasific akan tetapi morfologi dan karakteristiknya menunjukkan peralihan dari spesies yang ada pada kedua lokasi tersebut. Baik jantan maupun betina memiliki warna merah tua, merah, biru, hijau kebiruan, dan putih. Biasanya juga memiliki percampuran warna yang mencolok meskipun kadang-kadang seluruh tubuh kepiting juga berwarna merah tua. Kepiting biola baik jantan maupun betina sering tinggal dalam liang yang sama selama sehari-hari atau berminggu-minggu. Kepiting betina memiliki orbit sangat miring dan bagian tepi antero lateralnya pendek. Ukuran maksimum kepiting ini mencapai 14,5 mm. Secara karakteristik kepiting ini tinggal dekat dengan pasang tertinggi di daratan berlumpur di tepi muara mangrove. Akan tetapi jika tidak ada mangrove, kepiting ini hidup lebih dekat dengan pantai terbuka, biasanya di pasir berlumpur, dekat dengan pasang tertinggi dan dekat dengan muara sungai atau anak sungai. Di Afrika Timur *Uca chlorophthalmus* hidup bersama dengan (*Deltuca*) *urvillei*, sedangkan di pulau-pulau di daerah Pasifik Selatan kepiting biola spesies ini berasosiasi dengan (*Thalassuca*) *tetragonon*, dan di daerah Filipina *chlorophthalmus* hidup di antara *Uca coarctata*, *Demani*, dan sesekali *dussumieri*, dan semua anggota subgenus *Deltuca*.

d. *Uca (Deltuca) coarctata coarctata* (Milne-Edwards, 1852)

Bagian frontal sempit, lebar karapas mencapai 30 mm. Orbit pada karapas melekuk tajam. Capit besar tertutup oleh granula besar; daktilus memiliki satu alur yang memanjang pada permukaannya, ujung daktilus berbentuk seperti kait. Tampilan warna karapas biru kehijauan dengan bintik-bintik putih dan anggota tubuh yang lain berwarna merah karang. Akan tetapi warna karapas sering kali

berwarna gelap, pada jantan berwarna kuning, hijau, atau hijau biru. Kepiting betina dewasa memiliki sepasang posterior yang berukuran besar, berbentuk bulat, bintik-bintik biru, satu tepat berada di atas kaki jalan bagian belakang, sedangkan untuk kepiting betina ukuran sedang ditandai dengan warna abu-abu kebiruan di bagian punggungnya. Spesies ini hidup pada substrat lumpur halus dengan kadar air yang tinggi. Ditemukan meliang di dekat batas air sungai.

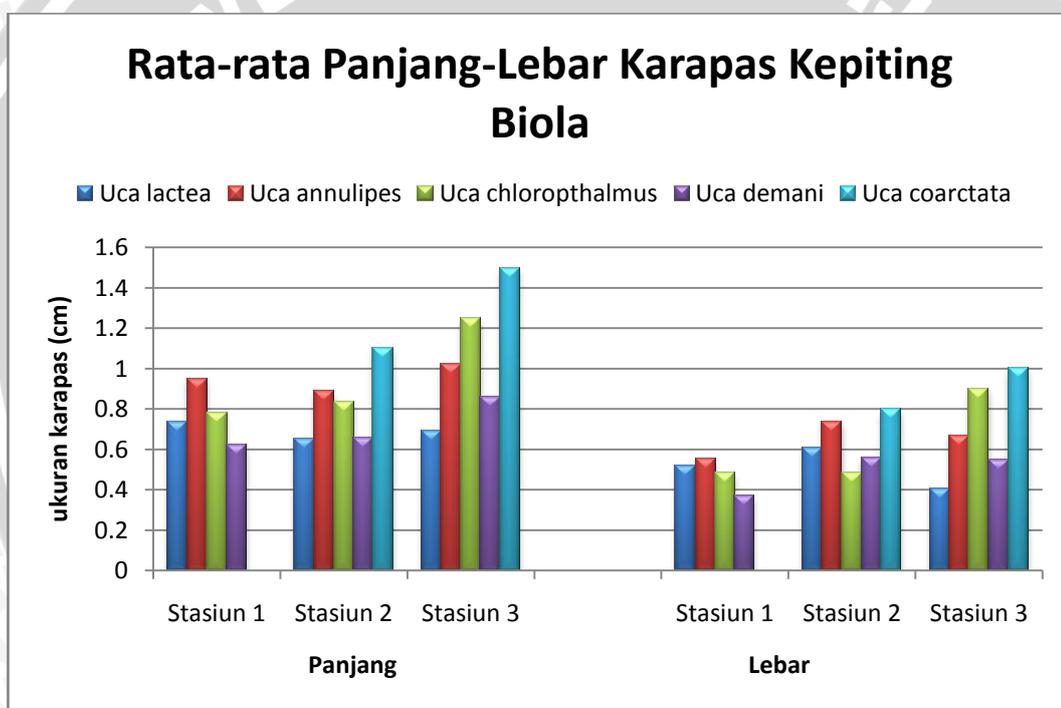
e. *Uca (Deltuca) demani demani* (Ortmann, 1897)

*Uca demani* dapat ditemukan di Indonesia dan Filipina Selatan. *Uca demani* memiliki ciri morfologi yaitu tuberkel yang jumlahnya banyak dan kuat, berkisar antara 18 sampai 22 atau lebih. Kepiting dewasa baik jantan maupun betina memiliki karapas dengan warna merah pucat atau merah kusam kadang-kadang gelap dengan bercak yang warnanya bervariasi di bagian anterior. Capit yang berukuran besar berwarna merah seperti mawar, merah kusam keunguan hingga benar-benar berwarna ungu. Sedangkan capit yang berukuran kecil dan ambulator berwarna merah keungu pucat. Warna orbitalnya merah sampai berwarna ungu, capitnya yang kecil dan bagian ambulator pada saat dewasa berwarna merah agak keunguan. Saat masih muda karapaks dan kaki-kakinya berwarna abu-abu bening dan capit besarnya, pada kepiting *Uca demani* jantan berwarna merah gelap. Bagian depan karapas lebar dan ukuran lebar karapas jantan dewasa mencapai 41 mm. Polleks dan daktilus capit besar tidak dilengkapi dengan tonjolan yang besar, bentuk kait ataupun bentuk segitiga. Kepiting ini hidup pada substrat pasir berlumpur.

#### 4.4.1 Ukuran karapas kepiting biola

Berdasarkan penelitian di lapang diperoleh hasil panjang dan lebar karapas dari setiap spesies kepiting biola di setiap stasiun. Stasiun satu diperoleh hasil untuk panjang karapas *Uca lactea* berkisar antara 0,2-1,1 mm dengan lebar karapas 0,1-0,5 mm. Panjang karapas *Uca annulipes* berkisar 0,4-1 mm dengan lebar karapas 0,3-1 mm. Panjang karapas *Uca chlorophthalmus* berkisar 0,3-1,5 mm dengan lebar karapas 0,2-1 mm, dan panjang karapas *Uca demani* 0,3-1 mm dengan lebar karapas 0,1-0,6 mm. Di stasiun dua diperoleh hasil panjang karapas *Uca lactea* berkisar antara 0,3-1 mm dengan lebar karapas 0,2-0,7 mm. Panjang karapas *Uca annulipes* berkisar 0,4-1,4 mm dengan lebar karapas 0,5-0,9 mm. Panjang karapas *Uca chlorophthalmus* berkisar 0,5-1,1 mm dengan lebar karapas 0,3-0,6 mm. Panjang karapas *Uca coarctata* 1,1 mm dengan lebar karapas 0,8 mm, dan panjang karapas *Uca demani* 0,5-0,8 mm dengan lebar karapasnya berkisar 0,4-0,7 mm. Stasiun tiga diperoleh hasil panjang karapas *Uca lactea* berkisar antara 0,4-1 mm dengan lebar karapas 0,1-0,7 mm. Panjang karapas *Uca annulipes* berkisar 0,4-1,7 mm dengan lebar karapas 0,2-1 mm. Panjang karapas *Uca chlorophthalmus* berkisar 1,2-1,3 mm dengan lebar karapas 0,8-1 mm. Panjang karapas *Uca coarctata* 1,5 mm dengan lebar 1 mm, dan panjang karapas *Uca demani* 0,4-1,6 mm sedangkan lebarnya 0,2-1,2 mm. Dilihat dari data tersebut dapat diketahui bahwa kepiting biola yang berada di stasiun tiga berukuran lebih besar dibandingkan dengan kepiting biola yang berada di stasiun satu dan dua, ini dipengaruhi oleh ketersediaan pakan yang ada di setiap lokasi. Kandungan bahan organik di stasiun tiga lebih tinggi jika dibandingkan dengan bahan organik yang berada di stasiun satu dan dua, sehingga kepiting biola dapat tumbuh secara optimal di lokasi tersebut. Ukuran kepiting biola ini masih dalam kisaran normal, sesuai dengan pernyataan Crane (1975), bahwa *Uca chlorophthalmus* berukuran kecil hingga sedang, dengan panjang maksimal 14,5 mm. *Uca annulipes* memiliki panjang maksimal 10,5 mm

dengan lebar maksimal 18,5 mm. *Uca latea* memiliki panjang maksimal 13,0 mm sedangkan lebarnya dapat mencapai 21,0 mm. *Uca demani* jantan memiliki panjang maksimal 25,5 mm dan lebar maksimal 41,0 mm sedangkan untuk betina panjang maksimal mencapai 13,0 mm dengan lebar maksimal 21,5 mm. *Uca coarctata* jantan memiliki panjang maksimal mencapai 23,0 mm dengan lebar maksimal mencapai 37,0 mm sedangkan untuk betina panjang maksimal 17,0 mm dengan lebar maksimal mencapai 28,0 mm. Grafik lebar dan panjang rata-rata karapas kepiting biola dapat dilihat pada Gambar 6.

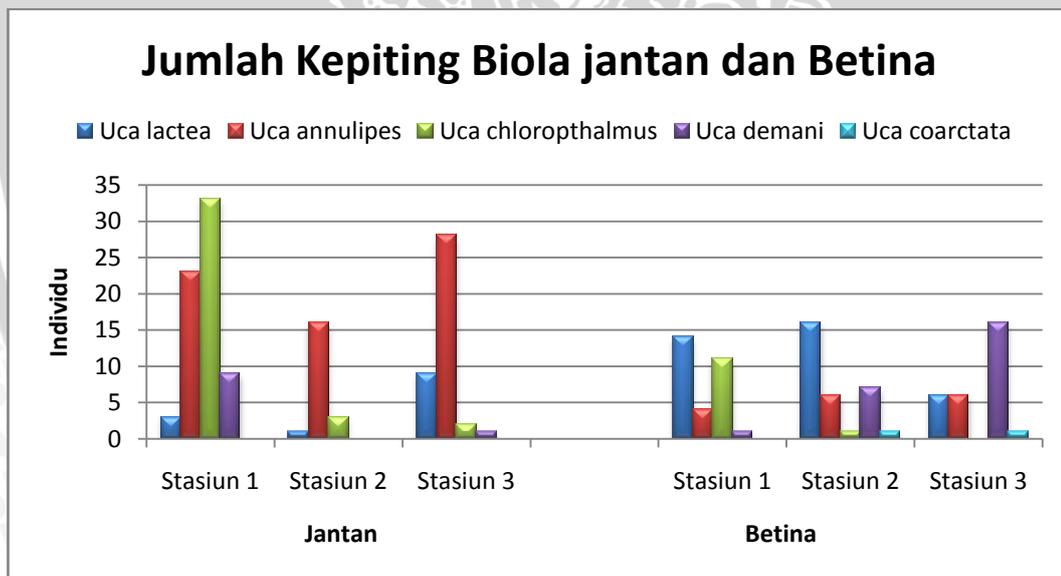


**Gambar 6.** Grafik Rata-rata Panjang dan Lebar Karapas Kepiting Biola di Setiap Stasiun

#### 4.4.2 Perbandingan jumlah kepiting jantan dan betina

Perbandingan individu jantan dan betina dari masing masing spesies di stasiun satu adalah sebagai berikut, dari spesies *Uca lactea* sebanyak 14 ekor betina dan 3 ekor jantan. *Uca annulipes* sebanyak 4 ekor betina dan 23 ekor

jantan. *Uca chlorophthalmus* sebanyak 11 ekor betina dan 33 ekor jantan. *Uca coarctata* tidak ditemukan sama sekali di stasiun ini. Sedangkan *Uca demani* 1 ekor betina dan 9 ekor jantan. Di lokasi stasiun dua ditemukan spesies *Uca lactea* sebanyak 16 ekor betina dan 1 ekor jantan, *Uca annulipes* sebanyak 6 ekor betina dan 16 ekor jantan, *Uca chlorophthalmus* sebanyak 1 ekor betina dan 3 ekor jantan, *Uca coarctata* hanya ditemukan 1 ekor betina, sedangkan *Uca demani* 7 ekor yang ditemukan betina semua. Di stasiun tiga ditemukan spesies *Uca lactea* sebanyak 6 ekor betina dan 9 ekor jantan. *Uca annulipes* sebanyak 6 ekor betina dan 9 ekor jantan. *Uca chlorophthalmus* sebanyak 2 ekor jantan, *Uca coarctata* 1 ekor betina. *Uca demani* 16 ekor betina dan 1 ekor jantan. Grafik jumlah kepiting biola jantan dan betina dapat dilihat pada Gambar 7.



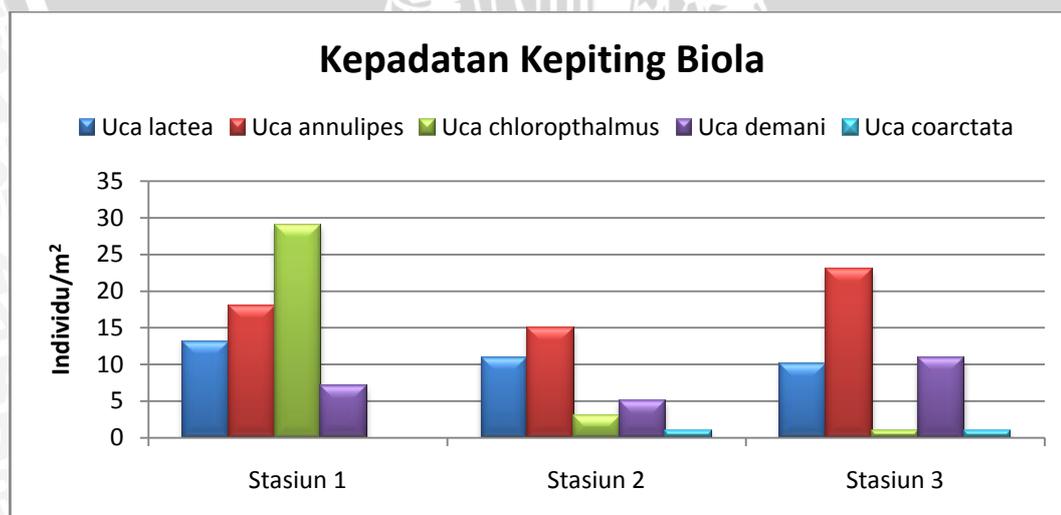
**Gambar 7.** Grafik Jumlah Kepiting Biola Jantan dan Betina di Setiap Stasiun

Untuk spesies *Uca annulipes* dan *Uca chlorophthalmus* yang di temukan lebih banyak jantan dari pada betina. Hal ini dikarenakan pergerakan kepiting biola jantan lebih cepat pergerakannya dari kepiting betina. Ketika merasa terancam kepiting biola jantan masuk ke dalam lubang lebih cepat dibandingkan kepiting

biola betina, sehingga ketika digali kepiting jantan ditemukan lebih banyak. Untuk spesies *Uca lactea*, *Uca demani*, dan *Uca coarctata* ditemukan lebih banyak kepiting betina. Ini dikarenakan kepiting betina yang berada di dalam lubang biasanya adalah kepiting yang lemah yang sedang mengerami telurnya atau sedang molting. Ketika dilakukan penggalian ditemukan betina lebih banyak dibandingkan kepiting jantan.

#### 4.5 Kepadatan Kepiting Biola

Hasil perhitungan kepadatan kepiting biola di stasiun satu untuk spesies *Uca lactea* sebesar 13 ind/m<sup>2</sup>, *Uca annulipes* 18 ind/m<sup>2</sup>, *Uca chlorophthalmus* 29 ind/m<sup>2</sup>, *Uca coarctata* 0 ind/m<sup>2</sup>, dan untuk *Uca demani* 7 ind/m<sup>2</sup>. Kepadatan kepiting biola di stasiun dua dari spesies *Uca lactea* sebesar 11 ind/m<sup>2</sup>, *Uca annulipes* 15 ind/m<sup>2</sup>, *Uca chlorophthalmus* 3 ind/m<sup>2</sup>, *Uca coarctata* 1 ind/m<sup>2</sup>, dan untuk *Uca demani* 5 ind/m<sup>2</sup>. Stasiun tiga kepadatan kepiting biola dari spesies *Uca lactea* sebesar 10 ind/m<sup>2</sup>, *Uca annulipes* 23 ind/m<sup>2</sup>, *Uca chlorophthalmus* 1 ind/m<sup>2</sup>, *Uca coarctata* 1 ind/m<sup>2</sup>, dan untuk *Uca demani* 11 ind/m<sup>2</sup>. Grafik kepadatan kepiting biola dapat dilihat pada Gambar 8.

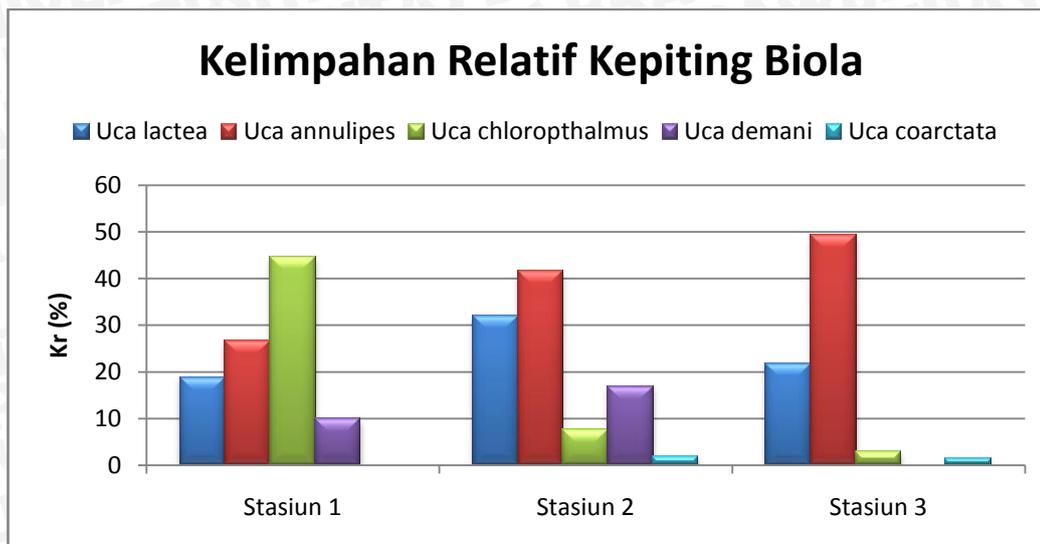


**Gambar 8.** Grafik Kepadatan Spesies Kepiting Biola di Setiap Stasiun

Kepadatan tertinggi di lokasi stasiun satu adalah spesies *Uca chlorophthalmus*. Ini dikarenakan lokasi stasiun satu sesuai dengan biotop *Uca chlorophthalmus*, yaitu di dekat muara sungai dan tempat terbuka yang masih terpengaruh oleh pasang surut. Kepadatan tertinggi di stasiun dua dan stasiun tiga adalah dari spesies *Uca annulipes*, dikarenakan *Uca (Celuca) lactea annulipes* memiliki toleransi yang tinggi dan kisaran faktor lingkungan yang luas. Dapat hidup pada pH yang cenderung seperti air laut yaitu 8,00-9,20 (Pratiwi, 2009). Selain itu lokasi stasiun dua dan tiga sesuai dengan biotop *Uca annulipes* yaitu di lokasi yang bertekstur tanah pasir berlempung hingga lempung berpasir.

#### 4.6 Kelimpahan Relatif Kepiting Biola

Kelimpahan relatif kepiting biola di stasiun satu untuk masing-masing spesies adalah sebagai berikut *Uca lactea* sebesar 18,81%, *Uca annulipes* sebesar 26,73%, *Uca chlorophthalmus* sebesar 44,55%, *Uca coarctata* sebesar 0%, dan untuk *Uca demani* sebesar 9,91%. Kelimpahan relatif di stasiun dua untuk spesies *Uca lactea* sebesar 31,07%, *Uca annulipes* sebesar 41,51%, *Uca chlorophthalmus* sebesar 7,55%, *Uca coarctata* sebesar 1,89%, dan untuk *Uca demani* sebesar 16,98%, sedangkan kelimpahan relatif di stasiun tiga untuk spesies *Uca lactea* sebesar 21,74%, *Uca annulipes* sebesar 23%, *Uca chlorophthalmus* sebesar 2,89%, *Uca coarctata* sebesar 1,45%, dan untuk *Uca demani* sebesar 24,64%. Grafik kelimpahan relatif kepiting biola di setiap stasiun dapat dilihat pada Gambar 9.



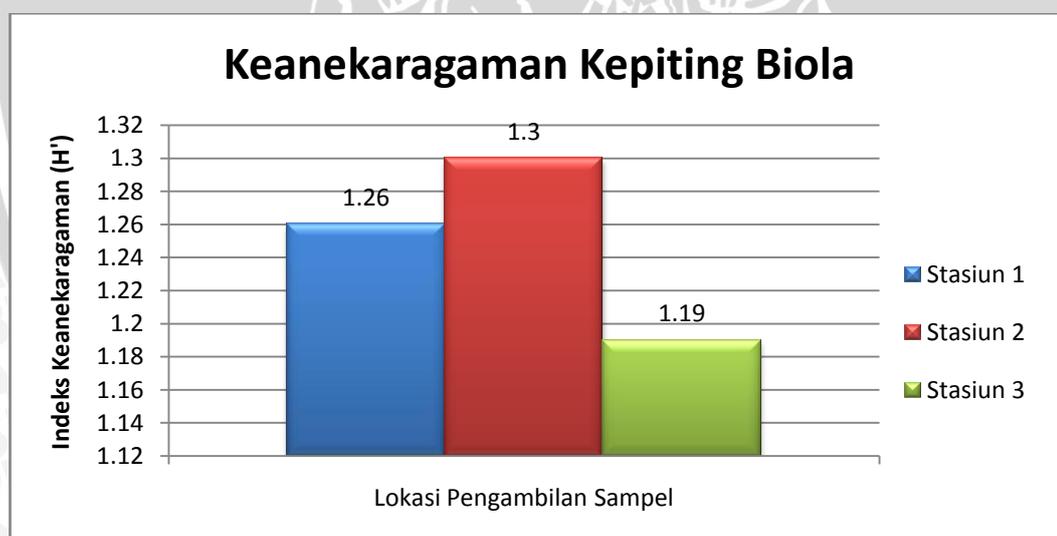
**Gambar 9.** Grafik Kelimpahan Relatif Kepiting Biola di Setiap Stasiun

Perbedaan kelimpahan dari setiap stasiun ini disebabkan oleh perbedaan pilihan habitat yang lebih disukai oleh masing-masing spesies. Seperti yang dikemukakan oleh Mangale dan Kulkarni (2013), *Uca annulipes* lebih menyukai habitat pasir berlumpur yang lembut, dengan sampah, kotoran, atau limbah. Sedangkan menurut Crane (1975), biotop *Uca chlorophthalmus* adalah di daerah yang tidak terlalu dekat dengan laut terbuka tetapi masih terpengaruh oleh pasang-surut, menyukai substrat lumpur berpasir. Untuk *Uca lactea* suka pada substrat pasir berlumpur hingga lumpur berpasir, biotop bagi jenis *Uca demani* adalah di substrat lumpur berpasir hingga lumpur, secara umum lebih dekat dengan pasang tertinggi, dan biotop untuk *Uca coarctata* adalah daerah berlumpur dengan topografi agak miring atau curam dekat dengan muara sungai.

#### 4.7 Keanekaragaman Kepiting Biola

Indeks keanekaragaman kepiting biola di stasiun satu 1,26, stasiun dua 1,30, dan stasiun tiga 1,19. Indeks keanekaragaman jenis ( $H'$ ) adalah angka yang menggambarkan keragaman jenis dalam suatu komunitas. Keanekaragaman

jenis dapat digunakan untuk menyatakan struktur komunitas. Suatu komunitas dikatakan memiliki keanekaragaman jenis yang tinggi apabila komunitas tersebut disusun oleh banyak jenis dengan kelimpahan masing-masing jenis sama atau tidak berbeda jauh. Sebaliknya apabila suatu komunitas tersebut disusun oleh beberapa jenis dan hanya jenis-jenis tertentu yang dominan maka keanekaragaman jenisnya rendah (Taqwa, 2010). Dari hasil penelitian yang dilakukan untuk kondisi keanekaragaman kepiting biola di stasiun satu dan dua termasuk kategori sedang. Dilihat dari nilai dari indeks keanekaragaman yang berada di atas 1,21 yaitu 1,26 dan 1,3. Di lokasi stasiun tiga menunjukkan keanekaragaman kepiting biola rendah, dilihat dari nilai indeks keanekaragamannya yang berada di bawah 1,21 yaitu 1,19. Grafik keanekaragaman kepiting biola dapat dilihat pada Gambar 10.



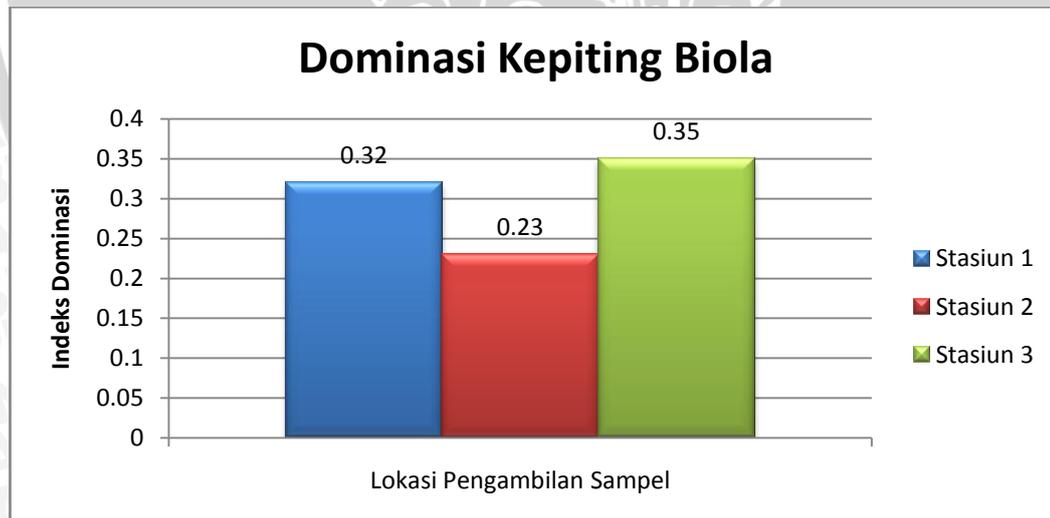
**Gambar 10.** Grafik Indeks Keanekaragaman Kepiting Biola di Setiap Stasiun

Hal ini dipengaruhi oleh perbedaan karakteristik dari masing-masing stasiun, baik dari tekstur tanah, ketersediaan makanan, biotop atau daerah yang lebih mendukung untuk kehidupan kepiting biola, dan pasang surut. Akan tetapi

apabila dilihat keseluruhan indeks keanekaragaman kepiting biola di tiga stasiun, menggambarkan bahwa kondisi keanekaragaman kepiting biola di Pantai Damas dalam kondisi sangat baik dilihat dari total nilai indeks keanekaragaman berada di atas 2,41. Sehingga dapat dikatakan bahwa kawasan mangrove Pancer Bang, Pantai Damas sangat mendukung bagi kehidupan kepiting biola.

#### 4.8 Dominasi Kepiting Biola

Dari hasil penelitian diperoleh nilai indeks dominasi untuk stasiun satu 0,32, stasiun dua 0,23, dan stasiun tiga 0,35. Indeks dominasi yang berada di bawah 0,5 menunjukkan bahwa tidak ada spesies yang mendominasi, dan sebaliknya apabila nilai indeks dominasi berada di atas 0,5 artinya ada spesies yang mendominasi. Di seluruh lokasi penelitian tidak ditemukan adanya spesies yang mendominasi, baik di ketiga stasiun maupun secara keseluruhan di lokasi penelitian. Grafik dominasi kepiting biola dapat dilihat pada Gambar 11.

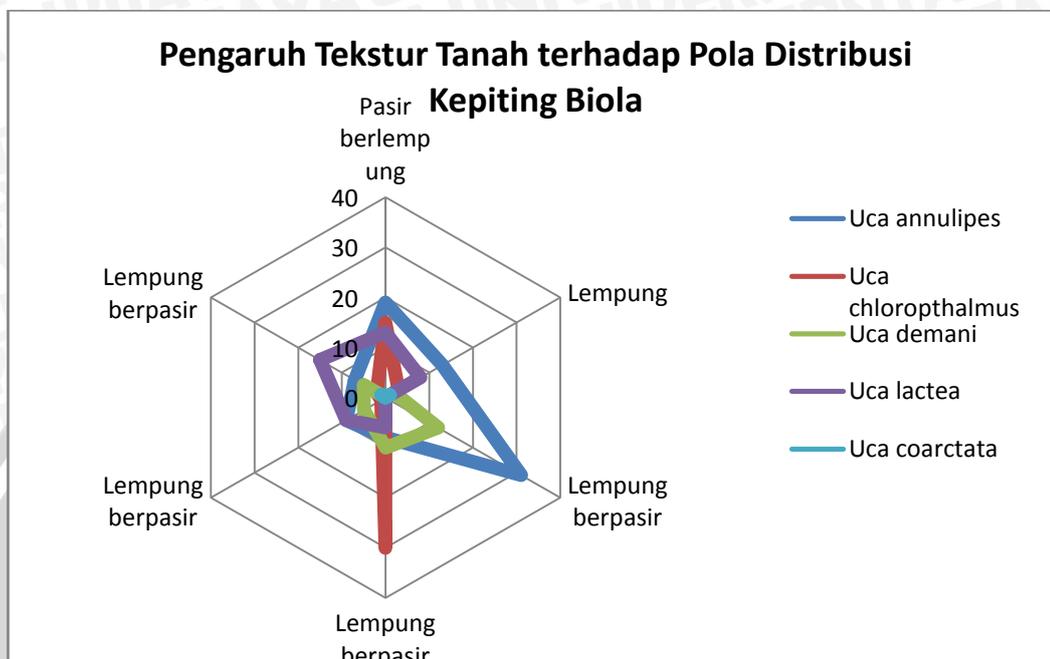


**Gambar 11.** Grafik Indeks Dominasi Kepiting Biola di Setiap Stasiun

#### 4.9 Pola Distribusi Kepiting Biola

Berdasarkan penelitian di lapang diperoleh nilai dari indeks pola distribusi kepiting biola di stasiun satu untuk spesies *Uca lactea* 1,47, *Uca annulipes* 1,06, *Uca chlorophthalmus* 1,1, *Uca demani* 1,7, dan *Uca coarctata* 0. Stasiun dua untuk spesies *Uca lactea* 1,7, *Uca annulipes* 1,29, *Uca chlorophthalmus* 6, *Uca demani* 0,93, dan *Uca coarctata* 0. Stasiun tiga untuk spesies *Uca lactea* 1,31, *Uca annulipes* 1,14, *Uca chlorophthalmus* 0,4, *Uca demani* 1,4, dan *Uca coarctata* 3,6. Dari data tersebut dapat dilihat bahwa di stasiun satu dan dua mayoritas spesies kepiting biola memiliki pola distribusi mengelompok, kecuali untuk spesies *Uca coarctata* pola distribusinya seragam. Pada stasiun tiga seluruh spesies menunjukkan pola distribusi mengelompok. Faktor yang mempengaruhi perbedaan pola distribusi kepiting biola ini adalah kondisi substrat, ketersediaan pakan, kesesuaian tempat tinggal atau biotop kepiting biola itu sendiri. Seperti yang dijelaskan oleh Suryani (2006), peran substrat dasar sangat menentukan penyebaran jenis-jenis biota yang hidup didalamnya, karena erat kaitannya dengan kandungan oksigen dan ketersediaan bahan organik dalam sedimen. Pola penyebaran yang bersifat mengelompok terjadi karena jenis-jenis yang ditemukan berada dalam jumlah yang banyak dalam setiap spesies dan mendominasi suatu area. Penyebaran yang bersifat mengelompok ini memiliki kecenderungan dalam berkompetisi dengan jenis lainnya, terutama dalam hal makanan serta memiliki sifat *mobilitas* yang rendah sehingga sukar menyebar dan berpindah tempat. Pola penyebaran Mengelompok merupakan respon terhadap lingkungan yang kurang mendukung karena adanya perbedaan faktor fisika dan kimia yang terdapat pada masing-masing stasiun, sehingga organisme tersebut berkelompok mencari habitat yang sesuai (Nybakken, 1992). Pola distribusi seragam terjadi dikarenakan persaingan antara individu satu dengan yang lain. Salah satu individu tidak mampu bertahan sehingga mencari lokasi

dimana masih mendukung untuk kehidupan organisme tersebut tetapi tidak dalam kelompok. Grafik distribusi kepiting biola dapat dilihat pada Gambar 12.



**Gambar 12.** Pola Distribusi Kepiting Biola yang Dipengaruhi Oleh Tekstur Tanah

Dari grafik distribusi kepiting biola, dapat dilihat spesies *Uca annulipes* dapat ditemukan diseluruh lokasi pengambilan sampel, baik itu yang bertekstur pasir berlempung, lempung, maupun lempung berpasir. *Uca chlorophthalmus* dapat ditemukan diseluruh lokasi pengambilan sampel baik bertekstur lempung, pasir berlempung maupun lempung berpasir akan tetapi tidak ditemukan pada lokasi pengambilan sampel ketiga. *Uca demani* tidak ditemukan di lokasi pengambilan sampel pertama yang memiliki substrat pasir berlempung. *Uca lactea* tidak ditemukan pada lokasi pengambilan sampel yang memiliki substrat berlempung, sedangkan *Uca coarctata* hanya ditemukan pada lokasi pengambilan sampel kedua yang memiliki substrat lempung dan lokasi keenam yang bersubstrat lempung berpasir. Hal ini dipengaruhi oleh tekstur tanah, ketersediaan makanan dalam tanah ekstur tanah, serta pasang surut. Seperti pernyataan Irwanto (2006),

kondisi tanah mempunyai kontribusi besar dalam membentuk zonasi penyebaran tanaman dan hewan seperti spesies kepiting. Beberapa spesies kepiting hanya ditemukan pada beberapa daerah tertentu saja, misalnya *Uca annulipes* lebih suka pada substrat pasir berlumpur, *Uca vocans* lebih suka pada substrat pasir berlumpur yang lembut, sedangkan *Uca dussumieri* suka pada substrat berlumpur (Mangale dan Kulkarni, 2013). Dari penelitian di lapang pada stasiun satu yang tekstur tanahnya pasir berlempung ditemukan spesies *Uca annulipes* dalam jumlah banyak.

#### 4.10 Parameter Fisika dan Kimia

Parameter fisika kimia yang diukur dalam penelitian ini antara lain tekstur tanah, derajat keasaman tanah (pH tanah), dan kandungan bahan organik tanah. Dari hasil penelitian yang dilakukan di kawasan mangrove pantai damas diperoleh hasil sebagai berikut :

##### 4.10.1 Tekstur Tanah

Hasil pengujian tekstur tanah dalam penelitian ini diperoleh hasil tekstur tanah pada stasiun satu pasir berlempung sampai lempung berpasir, stasiun dua lempung hingga lempung berpasir, dan stasiun tiga lempung berpasir. Pada stasiun satu kandungan pasir lebih tinggi yaitu 74-78 %. Dikarenakan lokasinya paling dekat dengan muara sungai, sehingga ketika pasang air laut bersama material pasir dari pantai akan ikut masuk ke sungai dan terjadi akumulasi pasir paling banyak di stasiun satu. Pada lokasi stasiun dua tekstur tanahnya lebih dominan lempung karena agak jauh dari muara sungai. Letaknya lebih rendah dari stasiun satu dan dua, sehingga material yang lebih halus yang terakumulasi. Pada stasiun tiga tekstur tanahnya lempung berpasir dikarenakan lokasi ini hanya terendam saat pasang tinggi saja. Tekstur tanah dan bahan organik dalam

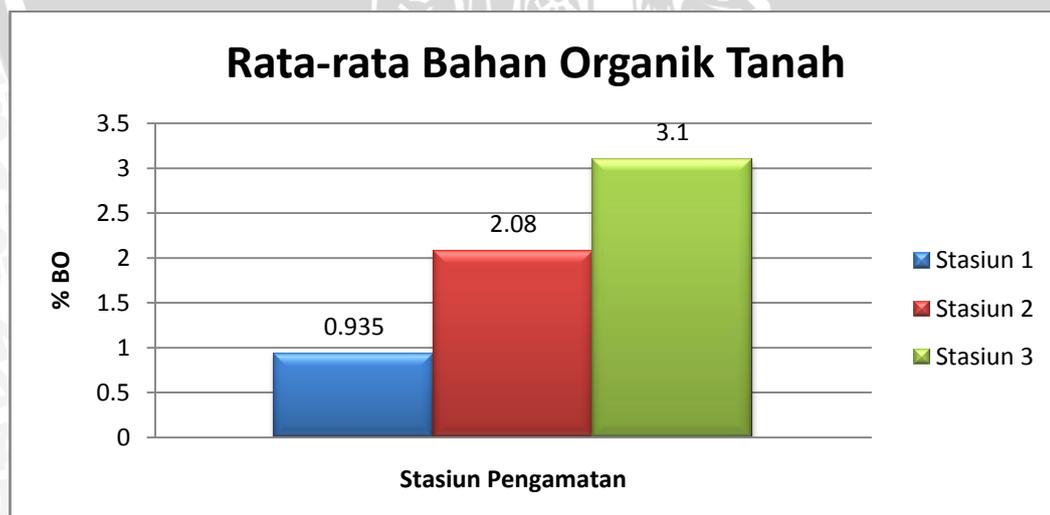
tanah secara umum dipengaruhi faktor fisika, kimia, dan biologi tanah. Tekstur tanah yang lebih dominan berpasir memiliki kadar oksigen lebih tinggi dibandingkan dengan substrat debu yang lebih halus. Hal ini disebabkan tipe pori yang sangat memungkinkan berlangsungnya pencampuran yang lebih intensif dengan air yang berada di atasnya. Akan tetapi kandungan bahan organiknya lebih rendah bila dibandingkan dengan tipe substrat lain karena arus yang kuat pada substrat berpasir tidak hanya menghanyutkan partikel sedimen yang berukuran kecil, namun akan menghanyutkan pula bahan organik yang ada (Murdianto, 2003 *dalam* Suryani, 2006).

#### 4.10.2 Bahan Organik Tanah

Kandungan bahan organik dalam sampel tanah dari penelitian ini untuk stasiun satu berkisar antara 0,80-1,07%, stasiun dua kandungan bahan organik tanah berkisar antara 1,61-2,55%, dan pada stasiun tiga berkisar antara 2,17-1,83%. Bahan organik ini merupakan hasil dekomposisi seresah hutan mangrove yang merupakan mata rantai ekologis utama yang menghubungkan dengan perairan di sekitarnya. Dimana bahan organik ini merupakan dasar rantai makanan.

Perbedaan kandungan bahan-bahan organik dimasing-masing stasiun ini dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya adalah jenis dan ukuran substrat. Semakin halus tekstur tersebut semakin tinggi kemampuan untuk menjebak bahan organik (Nybakken, 1992 *dalam* Kangkan, 2006). Selain itu Wood (1987 *dalam* Nurfakih *et. al*, 2013) menyatakan bahwa terdapat hubungan antara kandungan bahan organik dan ukuran partikel sedimen. Pada sedimen yang halus kandungan bahan organiknya cenderung lebih besar dibanding dengan sedimen yang lebih kasar, hal ini juga dipengaruhi oleh faktor lingkungan. Kandungan bahan organik terendah pada stasiun satu dipengaruhi oleh lokasi

stasiun satu yang berada di muara sungai dimana sangat dipengaruhi oleh pasang surut. Selain itu substrat dasar dominan pasir sehingga jarang terjadi sedimentasi lumpur dan bahan organik. Bahan organik lebih banyak terbawa air bersamaan dengan pasang surut dibandingkan dengan yang terakumulasi di dasar. Sedangkan kandungan bahan organik tertinggi berada di stasiun tiga karena kondisi lokasi stasiun tiga yang tertutup dan air masuk ketika pasang tertinggi. Ketika surut air masih menggenang, sehingga memungkinkan pengendapan sedimen lumpur yang diikuti oleh akumulasi bahan organik. Kandungan bahan organik tanah dihitung dari kandungan C-organik. Sifat kimia tanah berdasarkan kandungan C-organik terbagi menjadi lima yaitu; sangat rendah (<1,00% C), rendah (1,00-2,00% C), sedang (2,01- 3,00% C), tinggi (3,01- 5,00% C), dan sangat tinggi (>5,00% C) (Hardjowigeno, 2003 dalam Romadhoni dan Aunurohim, 2013). Kandungan bahan organik di stasiun satu sangat rendah, stasiun dua termasuk rendah, dan di stasiun tiga sedang. Grafik kandungan bahan organik tanah dapat dilihat pada Gambar 13.



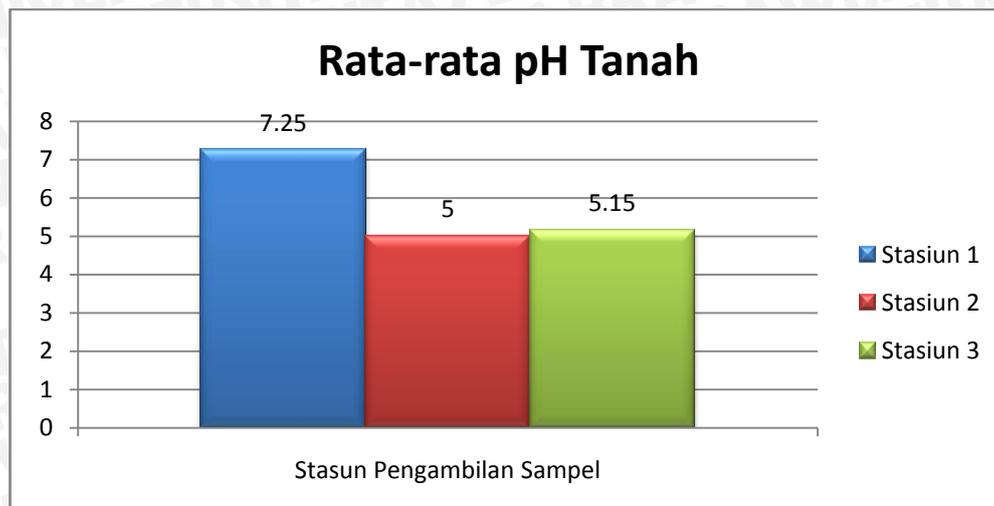
**Gambar 13.** Grafik Rata-rata Kandungan Bahan Organik Tanah Setiap Stasiun

Ketersediaan bahan organik dalam tanah berpengaruh terhadap kepiting biola. Seiring dengan berkurang atau bertambahnya bahan organik dalam tanah juga berpengaruh pada kepadatan kepiting biola. Hal ini sesuai dengan penjelasan Gunarto (2004), bahwa keragaman dan jumlah individu setiap spesies di setiap biotop zona mangrove berhubungan dengan kandungan bahan organik dan prosentase lempung berpasir dalam substrat dasar mangrove. Stasiun satu yang memiliki kandungan bahan organik rendah memiliki kepadatan yang tinggi akan tetapi hanya ditemukan empat spesies saja, distasiun dua kandungan bahan organik tanah tinggi akan tetapi kepadatannya lebih rendah dikarenakan lokasi ini tertutup oleh pohon-pohon dan sinar matahari tidak dapat optimal hingga ke permukaan tanah, meskipun kepadatannya rendah akan tetapi di lokasi ini ditemukan lima spesies kepiting biola. Di stasiun tiga yang memiliki kandungan bahan organik tetinggi memiliki kepadatan lebih tinggi dari stasiun dua karena lokasi stasiun ini terbuka, akan tetapi masih lebih rendah jika dibandingkan dengan stasiun satu, karena lokasi dari stasiun tiga yang jauh dari daerah pasang surut. Meskipun kepadatannya lebih rendah dibandingkan dengan stasiun satu akan tetapi di stasiun tiga ditemukan lima spesies kepiting biola, selain itu ukuran dari kepiting biola di stasiun tiga lebih besar, karena ketersediaan pakan yang banyak sehingga kepiting biola dapat tumbuh dengan optimal.

#### 4.10.3 Derajat Keasaman (pH) Tanah

Hasil pengukuran derajat keasaman (pH) tanah dalam penelitian ini untuk stasiun satu pH tanah berkisar antara 7,2-7,3, stasiun dua berkisar antara 4,8-5,2, dan stasiun tiga berkisar antara 5,1-5,2. Perbedaan kadar pH tanah disebabkan oleh kadar bahan organik dan mineral yang terkandung dalam sedimen. pH tanah di stasiun satu termasuk netral dikarenakan di lokasi ini dilihat dari tekstur tanahnya yang dominan pasir. Hal ini memungkinkan adanya sirkulasi air dan

udara secara intensif, stasiun satu juga termasuk lokasi yang terbuka dan terkena cahaya matahari secara langsung. Memungkinkan untuk bahan organik yang ada didalam tanah didekomposisi secara maksimal, oleh karena itu pH tanahnya relatif netral. Stasiun dua relatif asam, ini dikarenakan lokasi stasiun ini tertutup dan tidak terkena cahaya matahari secara langsung. Selain itu tekstur tanahnya yang berlempung menjerat bahan organik lebih banyak, sehingga dengan tingginya bahan organik menurunkan pH tanah. Pada stasiun tiga meskipun lokasi stasiun tiga terbuka dan terkena sinar matahari secara langsung akan tetapi tekstur tanahnya yang lempung menjerat bahan organik lebih banyak, selain itu karena jarang terkena pasang surut menyebabkan kurangnya sirkulasi air dan udara ke dalam tanah. Derajat Keasaman (pH) sangat penting mendukung kelangsungan hidup organisme akuatik, karena pH dapat mempengaruhi jenis dan susunan zat dalam lingkungan perairan dan tersedianya unsur hara serta toksisitas unsur renik. Menurut Sastrawijaya (1991 dalam Yeanny, 2007), kondisi yang sangat asam atau basa akan membahayakan kelangsungan hidup organisme karena akan menyebabkan terganggunya metabolisme dan respirasi. Pengukuran pH tanah juga sangat diperlukan dalam melakukan penelitian mengenai fauna tanah. pH sangat penting dalam ekologi fauna tanah karena keberadaan dan kepadatan fauna sangat tergantung pada pH tanah. Fauna tanah ada yang hidup pada tanah dengan pH asam dan ada pula pada pH basa, sehingga dominasi fauna tanah yang ada akan dipengaruhi oleh pH tanah (Suin, 1997). Hasil pengukuran pH tanah menunjukkan hasil yang bervariasi pada kisaran 4,3-7,3, berdasarkan nilai tersebut stasiun satu termasuk kategori produktif, stasiun dua dan tiga termasuk kategori kurang produktif. Grafik derajat keasaman (pH) tanah dapat dilihat pada Gambar 14.



**Gambar 14.** Grafik Rata-rata Derajat Keasaman (pH) Tanah Masing-masing Stasiun

#### 4.10.4 Pasang Surut

Tipe pasang surut yang ada di Teluk Prigi termasuk Pantai Damas merupakan tipe campuran dominasi ganda (dapat dilihat pada Lampiran). Dikatakan sebagai tipe campuran dominasi ganda karena dalam satu hari terjadi dua kali pasang dan dua kali surut, dimana tinggi pasang surut yang pertama berbeda dengan yang kedua. Pasang tertinggi di bulan Maret mencapai 2,3 meter, dan pasang terendah 1,1 meter. Surut tertinggi di bulan Maret mencapai 1 meter, dan surut terendah mencapai 0,1 meter. Di bulan April pasang tertinggi mencapai 2,4 meter, dengan pasang terendah 1,3 meter. Surut tertinggi di bulan April mencapai 1,2 meter, dan surut terendah mencapai 0,1 meter. Data dimensi pasang surut ini diperoleh dari PPN Prigi. Faktor-faktor yang mempengaruhi kehidupan organisme di zona intertidal adalah pasang surut, yaitu naik turunnya air laut secara periodik selama interval waktu tertentu. Pasang surut ini mempengaruhi perilaku kepiting biola, pada saat pasang kepiting biola akan masuk ke dalam liang, dan ketika surut kepiting ini akan keluar ke permukaan untuk mencari makan ataupun melakukan interaksi. Selain itu kepiting biola akan melakukan pemijahan saat pasang tertinggi, ini dikarenakan kepiting biola betina akan

menetaskan telurnya di air laut. Telur yang menetas akan terbawa oleh pasang surut dan menjadi larva planktonik yang disebut zoea. Larva kepiting biola akan mengalami perkembangan di laut. Menjadi megalop yang kembali ke muara dengan bantuan angin dan arus gelombang. Keting biola hidup di daerah pasang surut, bahkan di daerah yang hanya dipengaruhi oleh pasang tertinggi.



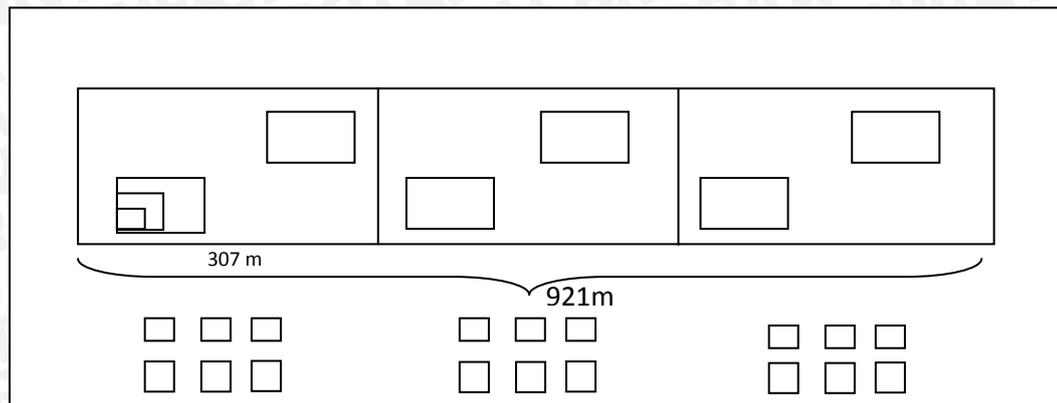
## IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.11 Keadaan Umum Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian berada di Pantai Damas merupakan salah satu pantai tempat wisata yang terletak di Desa Karanggandu, salah satu Desa di Kecamatan Watulimo, Kabupaten Trenggalek. Ketinggian Desa Karanggandu 7 meter dari permukaan laut. Di pantai damas terdapat dua lokasi mangrove yaitu Pancer Bang dan Pancer Ngrumpukan. Menurut catatan DKP Kabupaten Trenggalek bahwa luas kawasan hutan mangrove yang berada di Pancer Ngrumpukan adalah 2,178 hektar. Dengan 2 hektar dalam kondisi baik, dan 0,178 hektar dalam kondisi rusak. Sedangkan luas kawasan mangrove di Pancer Bang seluas 6,022 hektar, dengan 5 hektar dalam kondisi baik dan 1,022 hektar dalam kondisi rusak.

### 4.12 Deskripsi Lokasi Penelitian

Mangrove Pancer Bang memiliki panjang  $\pm 921$  m, dan lebar  $\pm 69$  m, dengan kondisi memanjang sejajar dengan pantai. Akan tetapi dengan luas kawasan 6,3548 hektar tersebut tidak keseluruhan penuh dengan mangrove, ada beberapa bagian yang dialih fungsikan menjadi lahan pertanian dan ditanami pohon kelapa. Kawasan mangrove Pancer Bang dan pantai dipisahkan oleh daratan dan sungai. Penelitian dilakukan dengan membagi lokasi penelitian menjadi tiga stasiun. Masing-masing stasiun terdiri dari 307 m. Setiap stasiun dilakukan pengukuran kerapatan mangrove, pengambilan sampel kepiting biola dan pengambilan sampel tanah. Stasiun satu terletak di  $8^{\circ}33'42''\text{LS}-111^{\circ}68'86''\text{BT}$ , stasiun dua terletak di  $8^{\circ}33'16''\text{LS}-111^{\circ}68'89''\text{BT}$ , dan stasiun tiga terletak di  $8^{\circ}33'10''\text{LS}-111^{\circ}68'89''$ . *Lay out* penelitian dapat dilihat pada Gambar 5.



**Gambar 5.** Lay Out Lokasi Penelitian Mangrove Pancer Bang

Deskripsi masing-masing stasiun dari ketiga stasiun tempat penelitian adalah sebagai berikut :

d. Stasiun satu

Stasiun satu berada di bawah jembatan penyebrangan. Biasa digunakan penduduk untuk menyebrangi sungai yang memisahkan daerah pantai dengan daerah mangrove. Di stasiun satu terdapat mangrove jenis *Bruguiera* dan *Soneratia alba*. Ketika terjadi pasang, daerah ini yang pertama tergenang air laut karena dekat muara sungai. Sehingga pengambilan sample kepiting dilakukan menunggu air laut surut. Jenis tanahnya adalah pasir berlempung dan lempung berpasir.

e. Stasiun dua

Stasiun dua berada di bagian tengah sungai, di kawasan ini terdapat beberapa pohon mangrove dan pohon kelapa, sehingga cahaya matahari tidak dapat optimal masuk hingga ke tanah, tekstur tanahnya adalah lempung dan lempung berpasir, tanahnya yang keras dan banyaknya akar pohon di dalam tanah menyulitkan pengambilan sampel terutama pada penggalian tanahnya.

f. Stasiun tiga

Stasiun tiga berada di daerah lahan pertanian yang ditanami pohon kelapa. Daerah ini hanya terkena air laut saat pasang tertinggi. Kondisi tanahnya tidak stabil, mudah goyah apabila diinjak. Kawasan ini dulunya merupakan kawasan mangrove yang sedikit demi sedikit dialih fungsikan menjadi lahan pertanian. Tekstur tanahnya adalah lempung berpasir.

#### 4.13 Kerapatan Mangrove

Kerapatan mangrove di Pancer Bang, Pantai Damas adalah sebagai berikut, pada stasiun satu kerapatannya 3.200 ind/Ha, stasiun dua yaitu 16.1500 ind/Ha, dan stasiun tiga yaitu 10.500 ind/Ha. Untuk kerapatan relatif jenis di stasiun satu yaitu dari jenis *Bruguiera* 9,375 ind/Ha, *Nypa fruticans* 15,625 ind/Ha, *Rizhopora mucronata* 21,875 ind/Ha, dan *Soneratia alba* 53,125 ind/Ha. Kerapatan relatif di stasiun dua untuk jenis *Acanthus ilicifolius* 7,121 ind/Ha, *Lumnitzera racemosa* 36,532 ind/Ha, *Nypa fruticans* 11,765 ind/Ha, *Rizhopora mucronata* 32,817 ind/Ha, dan *Soneratia caseolaris* 11,146 ind/Ha. Kerapatan relatif di stasiun tiga untuk jenis *Acanthus ilicifolius* 2,857 ind/Ha, *Lumnitzera racemosa* 5,714 ind/Ha, *Rizhopora mucronata* 71,429 ind/Ha, dan *Avicenia marina* 20 ind/Ha. Berdasarkan Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No.201 Tahun 2004 tentang kriteria baku kerapatan mangrove kondisi mangrove Pancer Bang masih padat karena nilai kerapatan pohon diatas 1.500 pohon/ha.

#### 4.14 Identifikasi Kepiting Biola

Dari kepiting biola yang ditemukan selama penelitian di lapang setelah dilakukan identifikasi menggunakan Crane (1975), maka hasil yang diperoleh akan dijelaskan sebagai berikut:

f. *Uca* (Celuca) *lactea lactea* (de Haan, 1835)

Bagian belakang tubuhnya panjang dan lebih lebar dari bagian depan meskipun dalam spesies ada berbagai variasi, ukuran capit panjang dan lebih besar daripada subspecies lain. Capit yang berukuran besar, memiliki tonjolan pada bagian bawah. Tuberkel berukuran kecil di sepanjang sisi bawah. Dactilus bagian punggung cembung. Biotop kepiting ini adalah di daerah pantai yang terlindung dekat dengan teluk atau laut terbuka, hidup di substrat pasir berlumpur hingga lumpur berpasir. Seringkali ditemukan di daerah mangrove yang memiliki substrat tersebut dan kadang-kadang ditemukan di antara jenis mangrove *Rhizophora*.

g. *Uca* (Celuca) *lactea annulipes* (Milne-Edwards, 1837)

Diantara kepiting biola yang lain kepiting biola spesies ini merupakan spesies yang jumlahnya melimpah. Persebaran spesies ini adalah di Indo-Pasifik. Spesies ini adalah yang paling banyak memiliki variasi warna, kebanyakan warna kepiting ini cerah. Selama beberapa musim di beberapa tempat *Uca lactea* aktif bersosialisasi hanya saat awal bulan dan saat bulan purnama saja. Mereka melakukan perkawinan sekitar satu setengah sampai dua jam setelah air surut. Capit yang berukuran besar memiliki tubercle yang berbentuk miring dibagian belakang. Bagian depan karapasnya berukuran sekitar tiga sampai empat kali dibanding dengan bagian dalam karapas. Bagian sudut antero-lateral agak lurus, membulat ke bagian tepi dorso-lateral. Bentuk karapas semi silinder, ujung depan sedikit bulat, dan memotong dibagian belakang. Merus, batas antero-dorsal proksimal agak melengkung dan tidak bergerigi, sangat lunak. Bagian distal lebih terlihat jelas, ditandai dengan kumpulan tuberkel yang kadang-kadang besar dan jumlahnya banyak. Karpus di bagian belakang punggung halus. Capit

kecil bergerigi halus, dengan spasi gerigi yang merata, tidak bersentuhan antara satu gerigi dengan gerigi yang lain.

h. *Uca (Amphiuca) chlorophthalmus* (Milne-Edwards, 1837)

*Uca chlorophthalmus* adalah salah satu spesies yang umum di temukan di Indo-Pasific akan tetapi morfologi dan karakteristiknya menunjukkan peralihan dari spesies yang ada pada kedua lokasi tersebut. Baik jantan maupun betina memiliki warna merah tua, merah, biru, hijau kebiruan, dan putih. Biasanya juga memiliki percampuran warna yang mencolok meskipun kadang-kadang seluruh tubuh kepiting juga berwarna merah tua. Kepiting biola baik jantan maupun betina sering tinggal dalam liang yang sama selama sehari-hari atau berminggu-minggu. Kepiting betina memiliki orbit sangat miring dan bagian tepi antero lateralnya pendek. Ukuran maksimum kepiting ini mencapai 14,5 mm. Secara karakteristik kepiting ini tinggal dekat dengan pasang tertinggi di daratan berlumpur di tepi muara mangrove. Akan tetapi jika tidak ada mangrove, kepiting ini hidup lebih dekat dengan pantai terbuka, biasanya di pasir berlumpur, dekat dengan pasang tertinggi dan dekat dengan muara sungai atau anak sungai. Di Afrika Timur *Uca chlorophthalmus* hidup bersama dengan (*Deltuca*) *urvillei*, sedangkan di pulau-pulau di daerah Pasifik Selatan kepiting biola spesies ini berasosiasi dengan (*Thalassuca*) *tetragonon*, dan di daerah Filipina *chlorophthalmus* hidup di antara *Uca coarctata*, *Demani*, dan sesekali *dussumieri*, dan semua anggota subgenus *Deltuca*.

i. *Uca (Deltuca) coarctata coarctata* (Milne-Edwards, 1852)

Bagian frontal sempit, lebar karapas mencapai 30 mm. Orbit pada karapas melekuk tajam. Capit besar tertutup oleh granula besar; daktilus memiliki satu alur yang memanjang pada permukaannya, ujung daktilus berbentuk seperti kait.

Tampilan warna karapas biru kehijauan dengan bintik-bintik putih dan anggota tubuh yang lain berwarna merah karang. Akan tetapi warna karapas sering kali berwarna gelap, pada jantan berwarna kuning, hijau, atau hijau biru. Kepiting betina dewasa memiliki sepasang posterior yang berukuran besar, berbentuk bulat, bintik-bintik biru, satu tepat berada di atas kaki jalan bagian belakang, sedangkan untuk kepiting betina ukuran sedang ditandai dengan warna abu-abu kebiruan di bagian punggungnya. Spesies ini hidup pada substrat lumpur halus dengan kadar air yang tinggi. Ditemukan meliang di dekat batas air sungai.

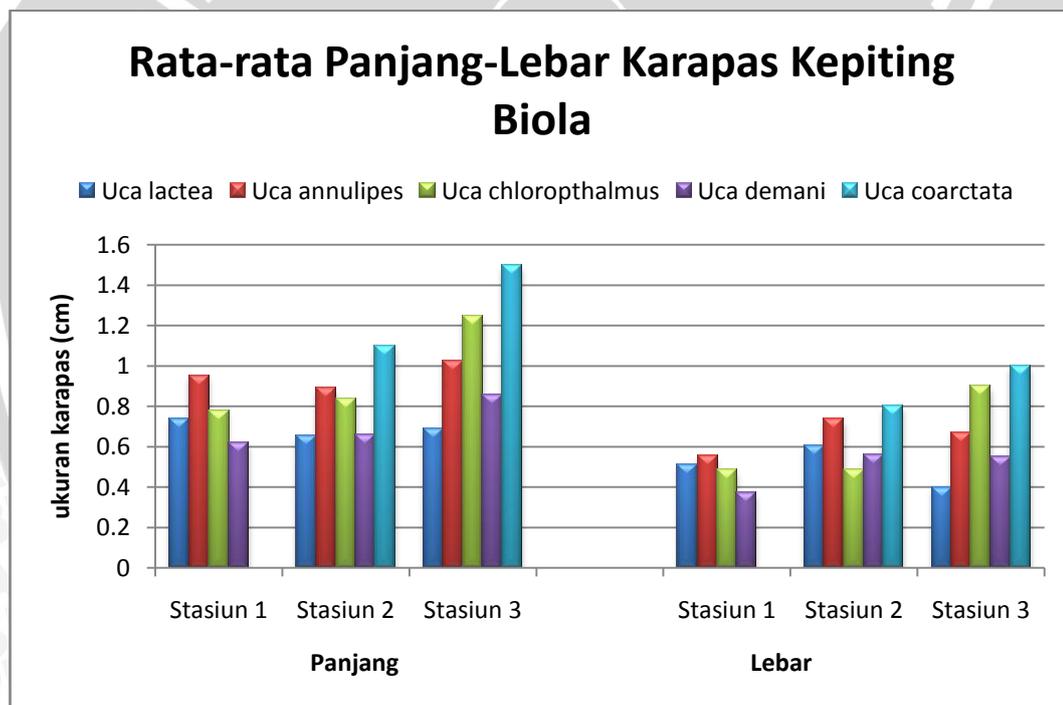
j. *Uca (Deltuca) demani demani* (Ortmann, 1897)

*Uca demani* dapat ditemukan di Indonesia dan Pilipina Selatan. *Uca demani* memiliki ciri morfologi yaitu tuberkel yang jumlahnya banyak dan kuat, berkisar antara 18 sampai 22 atau lebih. Kepiting dewasa baik jantan maupun betina memiliki karapas dengan warna merah pucat atau merah kusam kadang-kadang gelap dengan bercak yang warnanya bervariasi di bagian anterior. Capit yang berukuran besar berwarna merah seperti mawar, merah kusam keunguan hingga benar-benar berwarna ungu. Sedangkan capit yang berukuran kecil dan ambulator berwarna merah keungu pucat. Warna orbitalnya merah sampai berwarna ungu, capitnya yang kecil dan bagian ambulator pada saat dewasa berwarna merah agak keunguan. Saat masih muda karapaks dan kaki-kaki nya berwarna abu-abu bening dan capit besarnya, pada kepiting *Uca demani* jantan berwarna merah gelap. Bagian depan karapas lebar dan ukuran lebar karapas jantan dewasa mencapai 41 mm. Polleks dan daktilus capit besar tidak dilengkapi dengan tonjolan yang besar, bentuk kait ataupun bentuk segitiga. Kepiting ini hidup pada substrat pasir berlumpur.

#### 4.4.1 Ukuran karapas kepiting biola

Berdasarkan penelitian di lapang diperoleh hasil panjang dan lebar karapas dari setiap spesies kepiting biola di setiap stasiun. Stasiun satu diperoleh hasil untuk panjang karapas *Uca lactea* berkisar antara 0,2-1,1 mm dengan lebar karapas 0,1-0,5 mm. Panjang karapas *Uca annulipes* berkisar 0,4-1 mm dengan lebar karapas 0,3-1 mm. Panjang karapas *Uca chlorophthalmus* berkisar 0,3-1,5 mm dengan lebar karapas 0,2-1 mm, dan panjang karapas *Uca demani* 0,3-1 mm dengan lebar karapas 0,1-0,6 mm. Di stasiun dua diperoleh hasil panjang karapas *Uca lactea* berkisar antara 0,3-1 mm dengan lebar karapas 0,2-0,7 mm. Panjang karapas *Uca annulipes* berkisar 0,4-1,4 mm dengan lebar karapas 0,5-0,9 mm. Panjang karapas *Uca chlorophthalmus* berkisar 0,5-1,1 mm dengan lebar karapas 0,3-0,6 mm. Panjang karapas *Uca coarctata* 1,1 mm dengan lebar karapas 0,8 mm, dan panjang karapas *Uca demani* 0,5-0,8 mm dengan lebar karapasnya berkisar 0,4-0,7 mm. Stasiun tiga diperoleh hasil panjang karapas *Uca lactea* berkisar antara 0,4-1 mm dengan lebar karapas 0,1-0,7 mm. Panjang karapas *Uca annulipes* berkisar 0,4-1,7 mm dengan lebar karapas 0,2-1 mm. Panjang karapas *Uca chlorophthalmus* berkisar 1,2-1,3 mm dengan lebar karapas 0,8-1 mm. Panjang karapas *Uca coarctata* 1,5 mm dengan lebar 1 mm, dan panjang karapas *Uca demani* 0,4-1,6 mm sedangkan lebarnya 0,2-1,2 mm. Dilihat dari data tersebut dapat diketahui bahwa kepiting biola yang berada di stasiun tiga berukuran lebih besar dibandingkan dengan kepiting biola yang berada di stasiun satu dan dua, ini dipengaruhi oleh ketersediaan pakan yang ada di setiap lokasi. Kandungan bahan organik di stasiun tiga lebih tinggi jika dibandingkan dengan bahan organik yang berada di stasiun satu dan dua, sehingga kepiting biola dapat tumbuh secara optimal di lokasi tersebut. Ukuran kepiting biola ini masih dalam kisaran normal, sesuai dengan pernyataan Crane (1975), bahwa *Uca chlorophthalmus* berukuran kecil hingga sedang, dengan

panjang maksimal 14,5 mm. *Uca annulipes* memiliki panjang maksimal 10,5 mm dengan lebar maksimal 18,5 mm. *Uca latea* memiliki panjang maksimal 13,0 mm sedangkan lebarnya dapat mencapai 21,0 mm. *Uca demani* jantan memiliki panjang maksimal 25,5 mm dan lebar maksimal 41,0 mm sedangkan untuk betina panjang maksimal mencapai 13,0 mm dengan lebar maksimal 21,5 mm. *Uca coarctata* jantan memiliki panjang maksimal mencapai 23,0 mm dengan lebar maksimal mencapai 37,0 mm sedangkan untuk betina panjang maksimal 17,0 mm dengan lebar maksimal mencapai 28,0 mm. Grafik lebar dan panjang rata-rata karapas kepiting biola dapat dilihat pada Gambar 6.

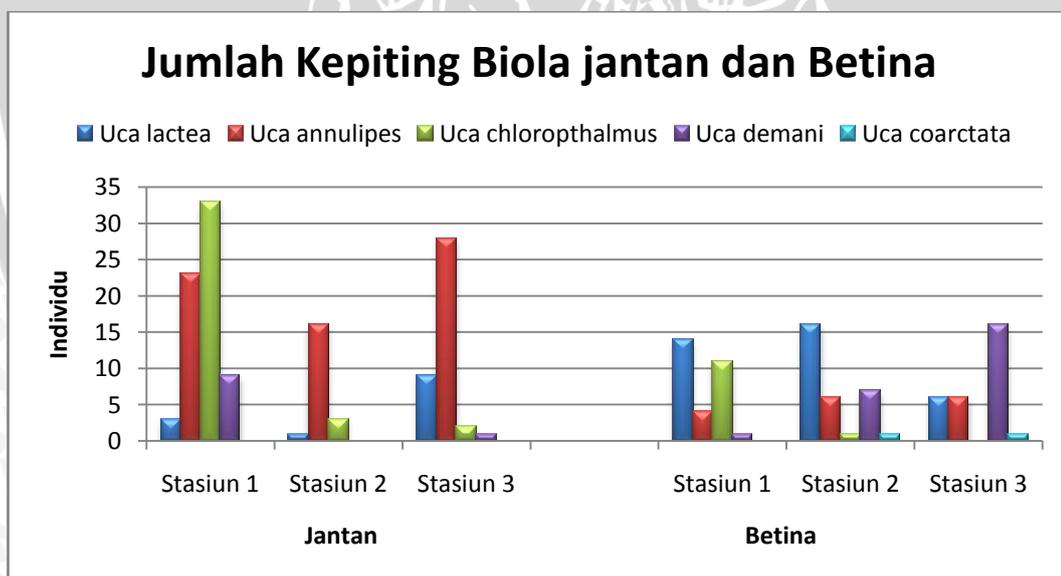


**Gambar 6.** Grafik Rata-rata Panjang dan Lebar Karapas Kepiting Biola di Setiap Stasiun

#### 4.4.2 Perbandingan jumlah kepiting jantan dan betina

Perbandingan individu jantan dan betina dari masing masing spesies di stasiun satu adalah sebagai berikut, dari spesies *Uca lactea* sebanyak 14 ekor

betina dan 3 ekor jantan. *Uca annulipes* sebanyak 4 ekor betina dan 23 ekor jantan. *Uca chlorophthalmus* sebanyak 11 ekor betina dan 33 ekor jantan. *Uca coarctata* tidak ditemukan sama sekali di stasiun ini. Sedangkan *Uca demani* 1 ekor betina dan 9 ekor jantan. Di lokasi stasiun dua ditemukan spesies *Uca lactea* sebanyak 16 ekor betina dan 1 ekor jantan, *Uca annulipes* sebanyak 6 ekor betina dan 16 ekor jantan, *Uca chlorophthalmus* sebanyak 1 ekor betina dan 3 ekor jantan, *Uca coarctata* hanya ditemukan 1 ekor betina, sedangkan *Uca demani* 7 ekor yang ditemukan betina semua. Di stasiun tiga ditemukan spesies *Uca lactea* sebanyak 6 ekor betina dan 9 ekor jantan. *Uca annulipes* sebanyak 6 ekor betina dan 9 ekor jantan. *Uca chlorophthalmus* sebanyak 2 ekor jantan, *Uca coarctata* 1 ekor betina. *Uca demani* 16 ekor betina dan 1 ekor jantan. Grafik jumlah kepiting biola jantan dan betina dapat dilihat pada Gambar 7.



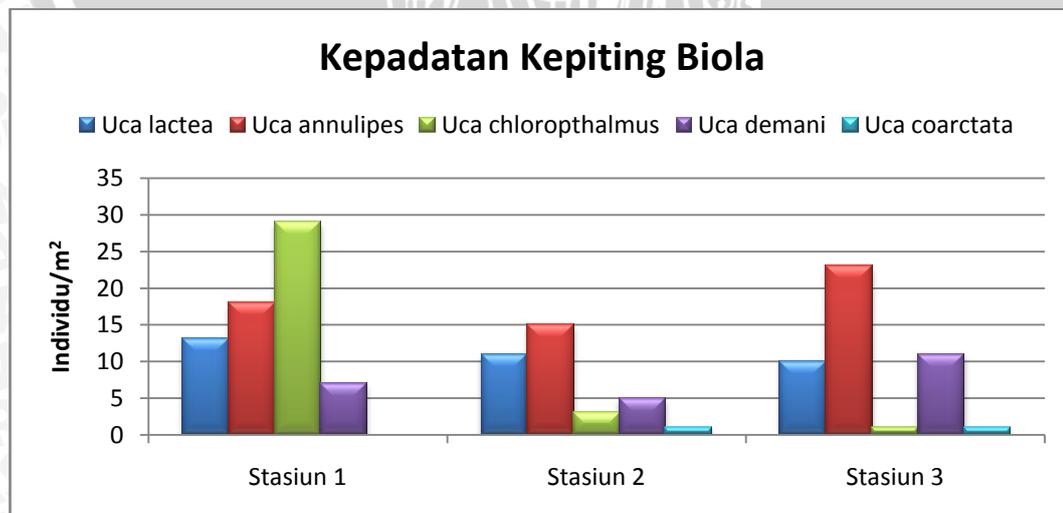
**Gambar 7.** Grafik Jumlah Kepiting Biola Jantan dan Betina di Setiap Stasiun

Untuk spesies *Uca annulipes* dan *Uca chlorophthalmus* yang di temukan lebih banyak jantan dari pada betina. Hal ini dikarenakan pergerakan kepiting biola jantan lebih cepat pergerakannya dari kepiting betina. Ketika merasa terancam

kepiting biola jantan masuk ke dalam lubang lebih cepat dibandingkan kepiting biola betina, sehingga ketika digali kepiting jantan ditemukan lebih banyak. Untuk spesies *Uca lactea*, *Uca demani*, dan *Uca coarctata* ditemukan lebih banyak kepiting betina. Ini dikarenakan kepiting betina yang berada di dalam lubang biasanya adalah kepiting yang lemah yang sedang mengerami telurnya atau sedang molting. Ketika dilakukan penggalian ditemukan betina lebih banyak dibandingkan kepiting jantan.

#### 4.15 Kepadatan Kepiting Biola

Hasil perhitungan kepadatan kepiting biola di stasiun satu untuk spesies *Uca lactea* sebesar 13 ind/m<sup>2</sup>, *Uca annulipes* 18 ind/m<sup>2</sup>, *Uca chlorophthalmus* 29 ind/m<sup>2</sup>, *Uca coarctata* 0 ind/m<sup>2</sup>, dan untuk *Uca demani* 7 ind/m<sup>2</sup>. Kepadatan kepiting biola di stasiun dua dari spesies *Uca lactea* sebesar 11 ind/m<sup>2</sup>, *Uca annulipes* 15 ind/m<sup>2</sup>, *Uca chlorophthalmus* 3 ind/m<sup>2</sup>, *Uca coarctata* 1 ind/m<sup>2</sup>, dan untuk *Uca demani* 5 ind/m<sup>2</sup>. Stasiun tiga kepadatan kepiting biola dari spesies *Uca lactea* sebesar 10 ind/m<sup>2</sup>, *Uca annulipes* 23 ind/m<sup>2</sup>, *Uca chlorophthalmus* 1 ind/m<sup>2</sup>, *Uca coarctata* 1 ind/m<sup>2</sup>, dan untuk *Uca demani* 11 ind/m<sup>2</sup>. Grafik kepadatan kepiting biola dapat dilihat pada Gambar 8.

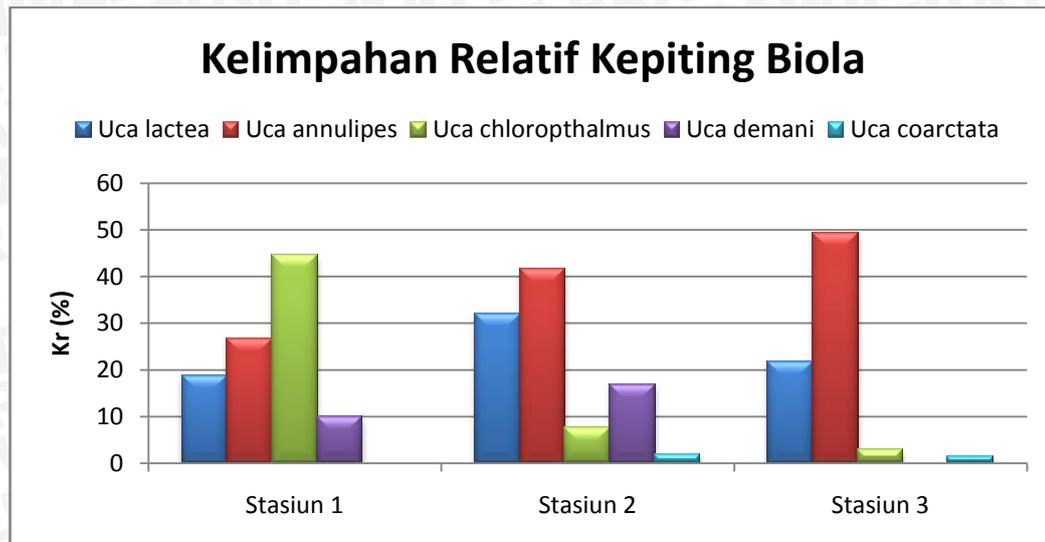


**Gambar 8.** Grafik Kepadatan Spesies Kepiting Biola di Setiap Stasiun

Kepadatan tertinggi di lokasi stasiun satu adalah spesies *Uca chlorophthalmus*. Ini dikarenakan lokasi stasiun satu sesuai dengan biotop *Uca chlorophthalmus*, yaitu di dekat muara sungai dan tempat terbuka yang masih terpengaruh oleh pasang surut. Kepadatan tertinggi di stasiun dua dan stasiun tiga adalah dari spesies *Uca annulipes*, dikarenakan *Uca (Celuca) lactea annulipes* memiliki toleransi yang tinggi dan kisaran faktor lingkungan yang luas. Dapat hidup pada pH yang cenderung seperti air laut yaitu 8,00-9,20 (Pratiwi, 2009). Selain itu lokasi stasiun dua dan tiga sesuai dengan biotop *Uca annulipes* yaitu di lokasi yang bertekstur tanah pasir berlempung hingga lempung berpasir.

#### 4.16 Kelimpahan Relatif Kepiting Biola

Kelimpahan relatif kepiting biola di stasiun satu untuk masing-masing spesies adalah sebagai berikut *Uca lactea* sebesar 18,81%, *Uca annulipes* sebesar 26,73%, *Uca chlorophthalmus* sebesar 44,55%, *Uca coarctata* sebesar 0%, dan untuk *Uca demani* sebesar 9,91%. Kelimpahan relatif di stasiun dua untuk spesies *Uca lactea* sebesar 31,07%, *Uca annulipes* sebesar 41,51%, *Uca chlorophthalmus* sebesar 7,55%, *Uca coarctata* sebesar 1,89%, dan untuk *Uca demani* sebesar 16,98%, sedangkan kelimpahan relatif di stasiun tiga untuk spesies *Uca lactea* sebesar 21,74%, *Uca annulipes* sebesar 23%, *Uca chlorophthalmus* sebesar 2,89%, *Uca coarctata* sebesar 1,45%, dan untuk *Uca demani* sebesar 24,64%. Grafik kelimpahan relatif kepiting biola di setiap stasiun dapat dilihat pada Gambar 9.



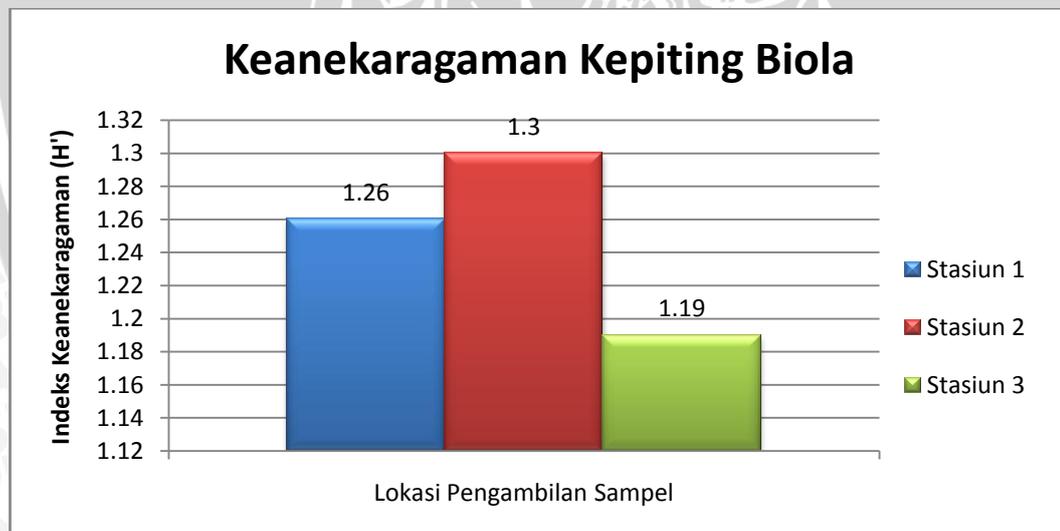
**Gambar 9.** Grafik Kelimpahan Relatif Kepiting Biola di Setiap Stasiun

Perbedaan kelimpahan dari setiap stasiun ini disebabkan oleh perbedaan pilihan habitat yang lebih disukai oleh masing-masing spesies. Seperti yang dikemukakan oleh Mangale dan Kulkarni (2013), *Uca annulipes* lebih menyukai habitat pasir berlumpur yang lembut, dengan sampah, kotoran, atau limbah. Sedangkan menurut Crane (1975), biotop *Uca chlorophthalmus* adalah di daerah yang tidak terlalu dekat dengan laut terbuka tetapi masih terpengaruh oleh pasang-surut, menyukai substrat lumpur berpasir. Untuk *Uca lactea* suka pada substrat pasir berlumpur hingga lumpur berpasir, biotop bagi jenis *Uca demani* adalah di substrat lumpur berpasir hingga lumpur, secara umum lebih dekat dengan pasang tertinggi, dan biotop untuk *Uca coarctata* adalah daerah berlumpur dengan topografi agak miring atau curam dekat dengan muara sungai.

#### 4.17 Keanekaragaman Kepiting Biola

Indeks keanekaragaman kepiting biola di stasiun satu 1,26, stasiun dua 1,30, dan stasiun tiga 1,19. Indeks keanekaragaman jenis ( $H'$ ) adalah angka yang menggambarkan keragaman jenis dalam suatu komunitas. Keanekaragaman

jenis dapat digunakan untuk menyatakan struktur komunitas. Suatu komunitas dikatakan memiliki keanekaragaman jenis yang tinggi apabila komunitas tersebut disusun oleh banyak jenis dengan kelimpahan masing-masing jenis sama atau tidak berbeda jauh. Sebaliknya apabila suatu komunitas tersebut disusun oleh beberapa jenis dan hanya jenis-jenis tertentu yang dominan maka keanekaragaman jenisnya rendah (Taqwa, 2010). Dari hasil penelitian yang dilakukan untuk kondisi keanekaragaman kepiting biola di stasiun satu dan dua termasuk kategori sedang. Dilihat dari nilai dari indeks keanekaragaman yang berada di atas 1,21 yaitu 1,26 dan 1,3. Di lokasi stasiun tiga menunjukkan keanekaragaman kepiting biola rendah, dilihat dari nilai indeks keanekaragamannya yang berada di bawah 1,21 yaitu 1,19. Grafik keanekaragaman kepiting biola dapat dilihat pada Gambar 10.



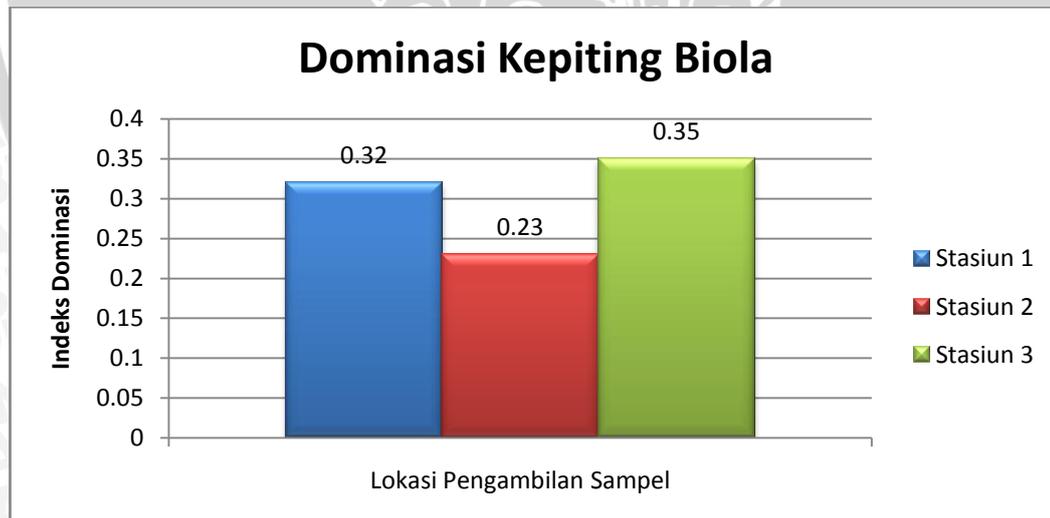
**Gambar 10.** Grafik Indeks Keanekaragaman Kepiting Biola di Setiap Stasiun

Hal ini dipengaruhi oleh perbedaan karakteristik dari masing-masing stasiun, baik dari tekstur tanah, ketersediaan makanan, biotop atau daerah yang lebih mendukung untuk kehidupan kepiting biola, dan pasang surut. Akan tetapi

apabila dilihat keseluruhan indeks keanekaragaman kepiting biola di tiga stasiun, menggambarkan bahwa kondisi keanekaragaman kepiting biola di Pantai Damas dalam kondisi sangat baik dilihat dari total nilai indeks keanekaragaman berada di atas 2,41. Sehingga dapat dikatakan bahwa kawasan mangrove Pancer Bang, Pantai Damas sangat mendukung bagi kehidupan kepiting biola.

#### 4.18 Dominasi Kepiting Biola

Dari hasil penelitian diperoleh nilai indeks dominasi untuk stasiun satu 0,32, stasiun dua 0,23, dan stasiun tiga 0,35. Indeks dominasi yang berada di bawah 0,5 menunjukkan bahwa tidak ada spesies yang mendominasi, dan sebaliknya apabila nilai indeks dominasi berada di atas 0,5 artinya ada spesies yang mendominasi. Di seluruh lokasi penelitian tidak ditemukan adanya spesies yang mendominasi, baik di ketiga stasiun maupun secara keseluruhan di lokasi penelitian. Grafik dominasi kepiting biola dapat dilihat pada Gambar 11.

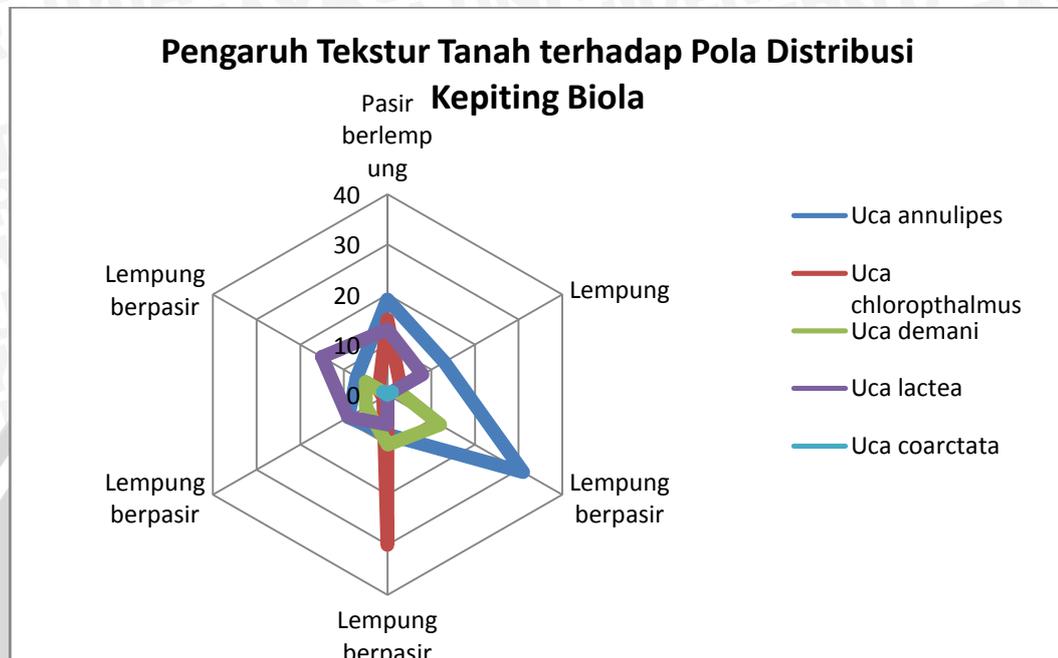


**Gambar 11.** Grafik Indeks Dominasi Kepiting Biola di Setiap Stasiun

#### 4.19 Pola Distribusi Kepiting Biola

Berdasarkan penelitian di lapang diperoleh nilai dari indeks pola distribusi kepiting biola di stasiun satu untuk spesies *Uca lactea* 1,47, *Uca annulipes* 1,06, *Uca chlorophthalmus* 1,1, *Uca demani* 1,7, dan *Uca coarctata* 0. Stasiun dua untuk spesies *Uca lactea* 1,7, *Uca annulipes* 1,29, *Uca chlorophthalmus* 6, *Uca demani* 0,93, dan *Uca coarctata* 0. Stasiun tiga untuk spesies *Uca lactea* 1,31, *Uca annulipes* 1,14, *Uca chlorophthalmus* 0,4, *Uca demani* 1,4, dan *Uca coarctata* 3,6. Dari data tersebut dapat dilihat bahwa di stasiun satu dan dua mayoritas spesies kepiting biola memiliki pola distribusi mengelompok, kecuali untuk spesies *Uca coarctata* pola distribusinya seragam. Pada stasiun tiga seluruh spesies menunjukkan pola distribusi mengelompok. Faktor yang mempengaruhi perbedaan pola distribusi kepiting biola ini adalah kondisi substrat, ketersediaan pakan, kesesuaian tempat tinggal atau biotop kepiting biola itu sendiri. Seperti yang dijelaskan oleh Suryani (2006), peran substrat dasar sangat menentukan penyebaran jenis-jenis biota yang hidup didalamnya, karena erat kaitannya dengan kandungan oksigen dan ketersediaan bahan organik dalam sedimen. Pola penyebaran yang bersifat mengelompok terjadi karena jenis-jenis yang ditemukan berada dalam jumlah yang banyak dalam setiap spesies dan mendominasi suatu area. Penyebaran yang bersifat mengelompok ini memiliki kecenderungan dalam berkompetisi dengan jenis lainnya, terutama dalam hal makanan serta memiliki sifat *mobilitas* yang rendah sehingga sukar menyebar dan berpindah tempat. Pola penyebaran Mengelompok merupakan respon terhadap lingkungan yang kurang mendukung karena adanya perbedaan faktor fisika dan kimia yang terdapat pada masing-masing stasiun, sehingga organisme tersebut berkelompok mencari habitat yang sesuai (Nybakken, 1992). Pola distribusi seragam terjadi dikarenakan persaingan antara individu satu dengan yang lain. Salah satu individu tidak mampu bertahan sehingga mencari lokasi

dimana masih mendukung untuk kehidupan organisme tersebut tetapi tidak dalam kelompok. Grafik distribusi kepiting biola dapat dilihat pada Gambar 12.



**Gambar 12.** Pola Distribusi Kepiting Biola yang Dipengaruhi Oleh Tekstur Tanah

Dari grafik distribusi kepiting biola, dapat dilihat spesies *Uca annulipes* dapat ditemukan diseluruh lokasi pengambilan sampel, baik itu yang bertekstur pasir berlempung, lempung, maupun lempung berpasir. *Uca chlorophthalmus* dapat ditemukan diseluruh lokasi pengambilan sampel baik bertekstur lempung, pasir berlempung maupun lempung berpasir akan tetapi tidak ditemukan pada lokasi pengambilan sampel ketiga. *Uca demani* tidak ditemukan di lokasi pengambilan sampel pertama yang memiliki substrat pasir berlempung. *Uca lactea* tidak ditemukan pada lokasi pengambilan sampel yang memiliki substrat berlempung, sedangkan *Uca coarctata* hanya ditemukan pada lokasi pengambilan sampel kedua yang memiliki substrat lempung dan lokasi keenam yang bersubstrat lempung berpasir. Hal ini dipengaruhi oleh tekstur tanah, ketersediaan makanan dalam tanah ekstur tanah, serta pasang surut. Seperti pernyataan Irwanto (2006),

kondisi tanah mempunyai kontribusi besar dalam membentuk zonasi penyebaran tanaman dan hewan seperti spesies kepiting. Beberapa spesies kepiting hanya ditemukan pada beberapa daerah tertentu saja, misalnya *Uca annulipes* lebih suka pada substrat pasir berlumpur, *Uca vocans* lebih suka pada substrat pasir berlumpur yang lembut, sedangkan *Uca dussumieri* suka pada substrat berlumpur (Mangale dan Kulkarni, 2013). Dari penelitian di lapang pada stasiun satu yang tekstur tanahnya pasir berlempung ditemukan spesies *Uca annulipes* dalam jumlah banyak.

#### 4.20 Parameter Fisika dan Kimia

Parameter fisika kimia yang diukur dalam penelitian ini antara lain tekstur tanah, derajat keasaman tanah (pH tanah), dan kandungan bahan organik tanah. Dari hasil penelitian yang dilakukan di kawasan mangrove pantai damas diperoleh hasil sebagai berikut :

##### 4.10.5 Tekstur Tanah

Hasil pengujian tekstur tanah dalam penelitian ini diperoleh hasil tekstur tanah pada stasiun satu pasir berlempung sampai lempung berpasir, stasiun dua lempung hingga lempung berpasir, dan stasiun tiga lempung berpasir. Pada stasiun satu kandungan pasir lebih tinggi yaitu 74-78 %. Dikarenakan lokasinya paling dekat dengan muara sungai, sehingga ketika pasang air laut bersama material pasir dari pantai akan ikut masuk ke sungai dan terjadi akumulasi pasir paling banyak di stasiun satu. Pada lokasi stasiun dua tekstur tanahnya lebih dominan lempung karena agak jauh dari muara sungai. Letaknya lebih rendah dari stasiun satu dan dua, sehingga material yang lebih halus yang terakumulasi. Pada stasiun tiga tekstur tanahnya lempung berpasir dikarenakan lokasi ini hanya terendam saat pasang tinggi saja. Tekstur tanah dan bahan organik dalam

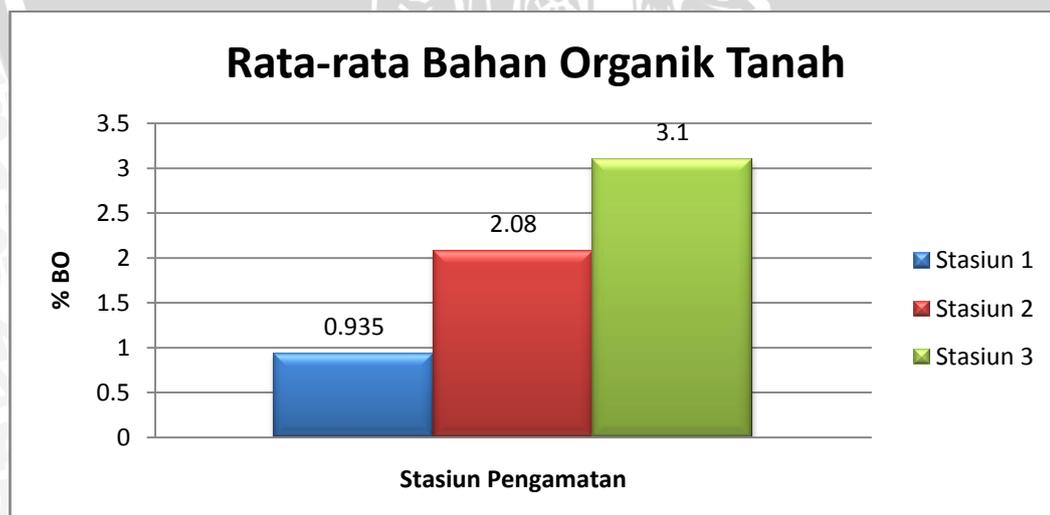
tanah secara umum dipengaruhi faktor fisika, kimia, dan biologi tanah. Tekstur tanah yang lebih dominan berpasir memiliki kadar oksigen lebih tinggi dibandingkan dengan substrat debu yang lebih halus. Hal ini disebabkan tipe pori yang sangat memungkinkan berlangsungnya percampuran yang lebih intensif dengan air yang berada di atasnya. Akan tetapi kandungan bahan organiknya lebih rendah bila dibandingkan dengan tipe substrat lain karena arus yang kuat pada substrat berpasir tidak hanya menghanyutkan partikel sedimen yang berukuran kecil, namun akan menghanyutkan pula bahan organik yang ada (Murdianto, 2003 *dalam* Suryani, 2006).

#### 4.10.6 Bahan Organik Tanah

Kandungan bahan organik dalam sampel tanah dari penelitian ini untuk stasiun satu berkisar antara 0,80-1,07%, stasiun dua kandungan bahan organik tanah berkisar antara 1,61-2,55%, dan pada stasiun tiga berkisar antara 2,17-1,83%. Bahan organik ini merupakan hasil dekomposisi seresah hutan mangrove yang merupakan mata rantai ekologis utama yang menghubungkan dengan perairan di sekitarnya. Dimana bahan organik ini merupakan dasar rantai makanan.

Perbedaan kandungan bahan-bahan organik dimasing-masing stasiun ini dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya adalah jenis dan ukuran substrat. Semakin halus tekstur tersebut semakin tinggi kemampuan untuk menjebak bahan organik (Nybakken, 1992 *dalam* Kangkan, 2006). Selain itu Wood (1987 *dalam* Nurfakih *et. al*, 2013) menyatakan bahwa terdapat hubungan antara kandungan bahan organik dan ukuran partikel sedimen. Pada sedimen yang halus kandungan bahan organiknya cenderung lebih besar dibanding dengan sedimen yang lebih kasar, hal ini juga dipengaruhi oleh faktor lingkungan. Kandungan bahan organik terendah pada stasiun satu dipengaruhi oleh lokasi

stasiun satu yang berada di muara sungai dimana sangat dipengaruhi oleh pasang surut. Selain itu substrat dasar dominan pasir sehingga jarang terjadi sedimentasi lumpur dan bahan organik. Bahan organik lebih banyak terbawa air bersamaan dengan pasang surut dibandingkan dengan yang terakumulasi di dasar. Sedangkan kandungan bahan organik tertinggi berada di stasiun tiga karena kondisi lokasi stasiun tiga yang tertutup dan air masuk ketika pasang tertinggi. Ketika surut air masih menggenang, sehingga memungkinkan pengendapan sedimen lumpur yang diikuti oleh akumulasi bahan organik. Kandungan bahan organik tanah dihitung dari kandungan C-organik. Sifat kimia tanah berdasarkan kandungan C-organik terbagi menjadi lima yaitu; sangat rendah (<1,00% C), rendah (1,00-2,00% C), sedang (2,01- 3,00% C), tinggi (3,01- 5,00% C), dan sangat tinggi (>5,00% C) (Hardjowigeno, 2003 dalam Romadhoni dan Aunurohim, 2013). Kandungan bahan organik di stasiun satu sangat rendah, stasiun dua termasuk rendah, dan di stasiun tiga sedang. Grafik kandungan bahan organik tanah dapat dilihat pada Gambar 13.



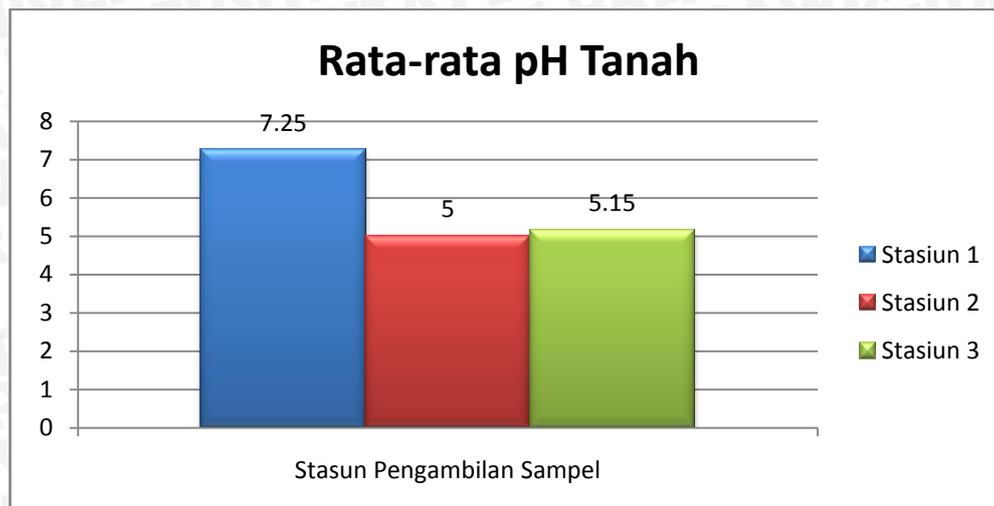
**Gambar 13.** Grafik Rata-rata Kandungan Bahan Organik Tanah Setiap Stasiun

Ketersediaan bahan organik dalam tanah berpengaruh terhadap kepiting biola. Seiring dengan berkurang atau bertambahnya bahan organik dalam tanah juga berpengaruh pada kepadatan kepiting biola. Hal ini sesuai dengan penjelasan Gunarto (2004), bahwa keragaman dan jumlah individu setiap spesies disetiap biotop zona mangrove berhubungan dengan kandungan bahan organik dan prosentase lempung berpasir dalam substrat dasar mangrove. Stasiun satu yang memiliki kandungan bahan organik rendah memiliki kepadatan yang tinggi akan tetapi hanya ditemukan empat spesies saja, distasiun dua kandungan bahan organik tanah tinggi akan tetapi kepadatannya lebih rendah dikarenakan lokasi ini tertutup oleh pohon-pohon dan sinar matahari tidak dapat optimal hingga ke permukaan tanah, meskipun kepadatannya rendah akan tetapi di lokasi ini ditemukan lima spesies kepiting biola. Di stasiun tiga yang memiliki kandungan bahan organik tetinggi memiliki kepadatan lebih tinggi dari stasiun dua karena lokasi stasiun ini terbuka, akan tetapi masih lebih rendah jika dibandingkan dengan stasiun satu, karena lokasi dari stasiun tiga yang jauh dari daerah pasang surut. Meskipun kepadatannya lebih rendah dibandingkan dengan stasiun satu akan tetapi di stasiun tiga ditemukan lima spesies kepiting biola, selain itu ukuran dari kepiting biola di stasiun tiga lebih besar, karena ketersediaan pakan yang banyak sehingga kepiting biola dapat tumbuh dengan optimal.

#### 4.10.7 Derajat Keasaman (pH) Tanah

Hasil pengukuran derajat keasaman (pH) tanah dalam penelitian ini untuk stasiun satu pH tanah berkisar antara 7,2-7,3, stasiun dua berkisar antara 4,8-5,2, dan stasiun tiga berkisar antara 5,1-5,2. Perbedaan kadar pH tanah disebabkan oleh kadar bahan organik dan mineral yang terkandung dalam sedimen. pH tanah di stasiun satu termasuk netral dikarenakan di lokasi ini dilihat dari tekstur tanahnya yang dominan pasir. Hal ini memungkinkan adanya sirkulasi air dan

udara secara intensif, stasiun satu juga termasuk lokasi yang terbuka dan terkena cahaya matahari secara langsung. Memungkinkan untuk bahan organik yang ada didalam tanah didekomposisi secara maksimal, oleh karena itu pH tanahnya relatif netral. Stasiun dua relatif asam, ini dikarenakan lokasi stasiun ini tertutup dan tidak terkena cahaya matahari secara langsung. Selain itu tekstur tanahnya yang berlempung menjerat bahan organik lebih banyak, sehingga dengan tingginya bahan organik menurunkan pH tanah. Pada stasiun tiga meskipun lokasi stasiun tiga terbuka dan terkena sinar matahari secara langsung akan tetapi tekstur tanahnya yang lempung menjerat bahan organik lebih banyak, selain itu karena jarang terkena pasang surut menyebabkan kurangnya sirkulasi air dan udara ke dalam tanah. Derajat Keasaman (pH) sangat penting mendukung kelangsungan hidup organisme akuatik, karena pH dapat mempengaruhi jenis dan susunan zat dalam lingkungan perairan dan tersedianya unsur hara serta toksisitas unsur renik. Menurut Sastrawijaya (1991 dalam Yeanny, 2007), kondisi yang sangat asam atau basa akan membahayakan kelangsungan hidup organisme karena akan menyebabkan terganggunya metabolisme dan respirasi. Pengukuran pH tanah juga sangat diperlukan dalam melakukan penelitian mengenai fauna tanah. pH sangat penting dalam ekologi fauna tanah karena keberadaan dan kepadatan fauna sangat tergantung pada pH tanah. Fauna tanah ada yang hidup pada tanah dengan pH asam dan ada pula pada pH basa, sehingga dominasi fauna tanah yang ada akan dipengaruhi oleh pH tanah (Suin, 1997). Hasil pengukuran pH tanah menunjukkan hasil yang bervariasi pada kisaran 4,3-7,3, berdasarkan nilai tersebut stasiun satu termasuk kategori produktif, stasiun dua dan tiga termasuk kategori kurang produktif. Grafik derajat keasaman (pH) tanah dapat dilihat pada Gambar 14.



**Gambar 14.** Grafik Rata-rata Derajat Keasaman (pH) Tanah Masing-masing Stasiun

#### 4.10.8 Pasang Surut

Tipe pasang surut yang ada di Teluk Prigi termasuk Pantai Damas merupakan tipe campuran dominasi ganda (dapat dilihat pada Lampiran). Dikatakan sebagai tipe campuran dominasi ganda karena dalam satu hari terjadi dua kali pasang dan dua kali surut, dimana tinggi pasang surut yang pertama berbeda dengan yang kedua. Pasang tertinggi di bulan Maret mencapai 2,3 meter, dan pasang terendah 1,1 meter. Surut tertinggi di bulan Maret mencapai 1 meter, dan surut terendah mencapai 0,1 meter. Di bulan April pasang tertinggi mencapai 2,4 meter, dengan pasang terendah 1,3 meter. Surut tertinggi di bulan April mencapai 1,2 meter, dan surut terendah mencapai 0,1 meter. Data dimensi pasang surut ini diperoleh dari PPN Prigi. Faktor-faktor yang mempengaruhi kehidupan organisme di zona intertidal adalah pasang surut, yaitu naik turunnya air laut secara periodik selama interval waktu tertentu. Pasang surut ini mempengaruhi perilaku kepiting biola, pada saat pasang kepiting biola akan masuk ke dalam liang, dan ketika surut kepiting ini akan keluar ke permukaan untuk mencari makan ataupun melakukan interaksi. Selain itu kepiting biola akan melakukan pemijahan saat pasang tertinggi, ini dikarenakan kepiting biola betina akan

menetaskan telurnya di air laut. Telur yang menetas akan terbawa oleh pasang surut dan menjadi larva planktonik yang disebut zoea. Larva kepiting biola akan mengalami perkembangan di laut. Menjadi megalop yang kembali ke muara dengan bantuan angin dan arus gelombang. Keting biola hidup di daerah pasang surut, bahkan di daerah yang hanya dipengaruhi oleh pasang tertinggi.



## V. KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang dilakukan di lapang, diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Spesies kepiting biola yang ditemukan di lapang ada lima spesies yaitu *Uca (Celuca) lactea lactea*, *Uca (Celuca) lactea annulipes*, *Uca (Amphiuca) chlorophthalmus*, *Uca (Deltuca) demani demani*, dan *Uca (Thalasuca) coarctata*.
2. Kepadatan kepiting biola di lokasi muara sungai (stasiun satu) untuk spesies *Uca lactea* 13 ind/m<sup>2</sup>, *Uca annulipes* 18 ind/m<sup>2</sup>, *Uca chlorophthalmus* 29 ind/m<sup>2</sup>, *Uca demani* 7 ind/m<sup>2</sup>. Lokasi pertengahan sungai (stasiun dua) untuk spesies *Uca lactea* 11 ind/m<sup>2</sup>, *Uca annulipes* 15 ind/m<sup>2</sup>, *Uca chlorophthalmus* 3 ind/m<sup>2</sup>, *Uca demani* 5 ind/m<sup>2</sup>, dan *Uca coarctata* 1 ind/m<sup>2</sup>. Lokasi lahan pertanian kelapa (stasiun tiga) untuk spesies *Uca lactea* 10 ind/m<sup>2</sup>, *Uca annulipes* 23 ind/m<sup>2</sup>, *Uca chlorophthalmus* 1 ind/m<sup>2</sup>, *Uca demani* 11 ind/m<sup>2</sup>, dan *Uca coarctata* 1 ind/m<sup>2</sup>.
3. Kelimpahan relatif di stasiun satu dari spesies *Uca lactea* sebesar 18,81%, *Uca annulipes* 26,73%, *Uca chlorophthalmus* 44,55%, *Uca demani* 9,91%. Stasiun dua dari spesies *Uca lactea* sebesar 32,07%, *Uca annulipes* 41,51%, *Uca chlorophthalmus* 7,55%, *Uca demani* 16,98%, *Uca coarctata* 1,89%. Stasiun tiga untuk spesies *Uca lactea* sebesar 21,74%, *Uca annulipes* 49,28%, *Uca chlorophthalmus* 2,89%, *Uca demani* 24,64%, *Uca coarctata* 1,45%.
4. Keanekaragaman kepiting biola di Pantai Damas tinggi.
5. Dari ketiga stasiun pengambilan sampel tidak ditemukan adanya spesies yang mendominasi.

6. Pola distribusi kepiting biola hampir keseluruhan menunjukkan pola distribusi mengelompok, kecuali spesies *Uca coarctata* di stasiun satu dan dua menunjukkan pola distribusi seragam.
7. Tekstur tanah di stasiun satu pasir berlempung dengan kandungan bahan organik di stasiun satu sangat rendah 0,80-1,07%. Stasiun dua dengan tekstur tanah lempung berpasir kandungan bahan organiknya termasuk rendah 1,61-2,55%. Stasiun tiga dengan tekstur tanah lempung berpasir kandungan bahan organiknya sedang 2,45-3,75%.
8. Dari ketiga stasiun pengambilan sampel menunjukkan pH asam hingga netral yaitu 4,8-7,3.
9. Setiap spesies kepiting biola memiliki selera masing-masing terhadap tekstur substrat. Disesuaikan dengan ukuran dan bentuk setae pada maxiliped, serta biotop dari masing-masing spesies.

## 5.2 Saran

Organisme di kawasan mangrove Pancer Bang, Pantai Damas masih banyak, sehingga diharapkan adanya penelitian lebih lanjut terhadap biota lain, misalnya ikan, kerang, plankton. Untuk melengkapi informasi yang nantinya dapat digunakan untuk upaya menjaga kelestarian ekosistem mangrove khususnya Pantai Damas dan sekitarnya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aksornkoe, S.1993. Ecology and Management of Mangrove. IUCN, Bangkok. Thailand.
- Arief, A. 2003. Hutan Mangrove. Fungsi dan Manfaatnya. Penerbit Kanisius. Yogyakarta
- Bengen, D. G. 2000. Sinopsis Teknik Pengambilan Contoh dan Analisis Data Biofisik Sumberdaya Pesisir. Pusat Kajian Sumber Daya Pesisir dan Laut IPB. Bogor.
- Brotowidjoyo, M. D., Dj. Tribawono., E. Mulbyantoro. 2005. Pengantar Lingkungan Periran dan Budidaya Air. Penerbit Liberty. Yogyakarta.
- Crane, J.1975. Fiddler Crabs of the World. Ocypodidae: Genus Uca. Princeton University Press. New Jersey.
- Correa, M. D. O. D. A. Virginia, S. U. 2008. Composition of the aquatic invertebrate fauna associated to the mangrove vegetation of a coastal river, analyzed through a manipulative experiment. Pan-American Journal of Aquatic Sciences (2008) 3 (1):23-31.
- Djajadilaga, M. 2008. Indeks Kualitas Lingkungan Hidup. Kementrian Lingkungan Hidup. Jakarta.
- Effendi, H. 2003. Telaah Kualitas Air bagi Pengelolaan Sumber Daya dan Lingkungan Perairan. Penerbit Kanisius. Yogyakarta.
- Fратиwi, M. 2013. Kepadatan Kepiting Biola (*Uca* spp.) di Desa Tungkal I Tanjung Jabung Barat Sebagai Bahan Pengayaan Materi Ekosistem di SMA Kelas X. Universitas Jambi.
- Gunarto. 2004. Konservasi Mangrove Sebagai Pendukung Sumber Hayati Perikanan Pantai. Jurnal Litbang Pertanian, 23(1) 2004.
- Hally, N. 2013. Kepiting Uca atau Kepiting Fiddler (*Uca pugno*). <http://peliharaan.web.id/2012/04/mengenal-kepiting-uca-atau-kepiting.html>. Diakses 18 Februari 2014. Pukul 05:51 WIB.
- Herawati, V. Endar. 2008. Analisis Kesesuaian Perairan Segara Anakan Kabupaten Cilacap Sebagai Lahan Budidaya Kerang Totok (Polymesoda Erosa) Ditinjau Dari Aspek Produktifitas Primer

Menggunakan Penginderaan Jauh. TESIS. Universitas Diponegoro. Semarang.

Irwanto, 2006. Keanekaragaman fauna Pada Habitat Mangrove. Yogyakarta.

Kangkan, A. L. 2006. Tesis Studi Penentuan Lokasi Untuk Pengembangan Budidaya Laut Berdasarkan Parameter Fisika, Kimia, dan Biologi di Teluk Kupang, Nusa Tenggara Timur. Universitas Diponegoro. Semarang.

Kordi, M.G.H.K dan A.B.Tancung. 2007. Pengelolaan Kualitas Air dalam Budidaya Perairan. Penerbit Rineka Cipta. Jakarta.

Madjid, A. 2007. Dasar-dasar Ilmu Tanah. Bahan Organik Tanah. <http://dasar2ilmutanah.blogspot.com/2007/11/bahan-organik-tanah.html>. Diakses 05 Maret 2014. Pukul 06.26 WIB.

Mangale, V. Y. Kulkarni B. G. Biodiversity Of Fiddler Crabs in Mumbai Region. Volume-2 Issue-4 (2013) ISSN: 2319-5037.

Murniati, D. W. 2008. *Uca lactea* (De HAAN, 1835) (Decapoda; Crustacea): Kepiting Biola Dari Mangrove. Bidang Zoologi Puslit Biologi-LIPI. Vol 8(1) Juni 2008 : 14-17

Murniati, D. C. 2010. Keanekaragaman *Uca* spp. dari Segara Anakan, Cilacap, Jawa Tengah Sebagai Pemakan Deposit. Vol 9(1) Juni 2010.

Nurfakih, A. Chrisna, A. S. Sunaryo. 2013. Studi Kandungan Bahan Organik Sedimen Terhadap Kelimpahan Bivalvia di Perairan Semarang Bagian Timur. Journal Of Marine Research. Volume 2, Nomor 3, Tahun 2013, Halaman 173-180.

Nybakken, J. W .1988. Biologi Laut, Suatu Pendekatan Ekologis. PT. Gramedia, Jakarta.

Odum, E. P. 1996. Dasar-dasar Ekologi. Edisi Ketiga. Terjemahan Tjahjono Samingan. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.

Pratiwi, R. 2009. Komposisi Keberadaan Krustasea di Mangrove Delta Mahakam Kalimantan Timur. Pusat Penelitian Oseanografi. LIPI Jakarta. Vol. 13, No. 1, April 2009: 65-76.

Romadhon, A. 2008. Kajian Nilai Ekologi Melalui Inventarisasi dan Nilai Indeks Penting (INP) Mangrove Terhadap Perlindungan Lingkungan Kepulauan Kangean. Ilmu Kelautan Fakultas Pertanian Unijoyo. Embryo Vol. 5 No. 1 Juni 2008 ISSN 0216-0188

Romadhoni, M. Aunurohim. 2013. Struktur Komunitas Polychaeta Kawasan Mangrove Muara Sungai Kali Lamong-Pulau Galang, Gresik. Jurnal Sains dan Seni Pomits Vol. 2, No.2, (2013) 2337-3520 (2301-928X Print)

Sugiyono, .2011. Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D. Penerbit Alfabeta. Bandung.

Suin, N. M. 1997. Ekologi Hewan Tanah. Bumi Aksara. Jakarta.

Suprayogi, D. 2013. Keanekaragaman Kepiting Biola (*Uca* spp.) di Desa Tungkal Tanjung Jabung Barat. Universitas Jambi.

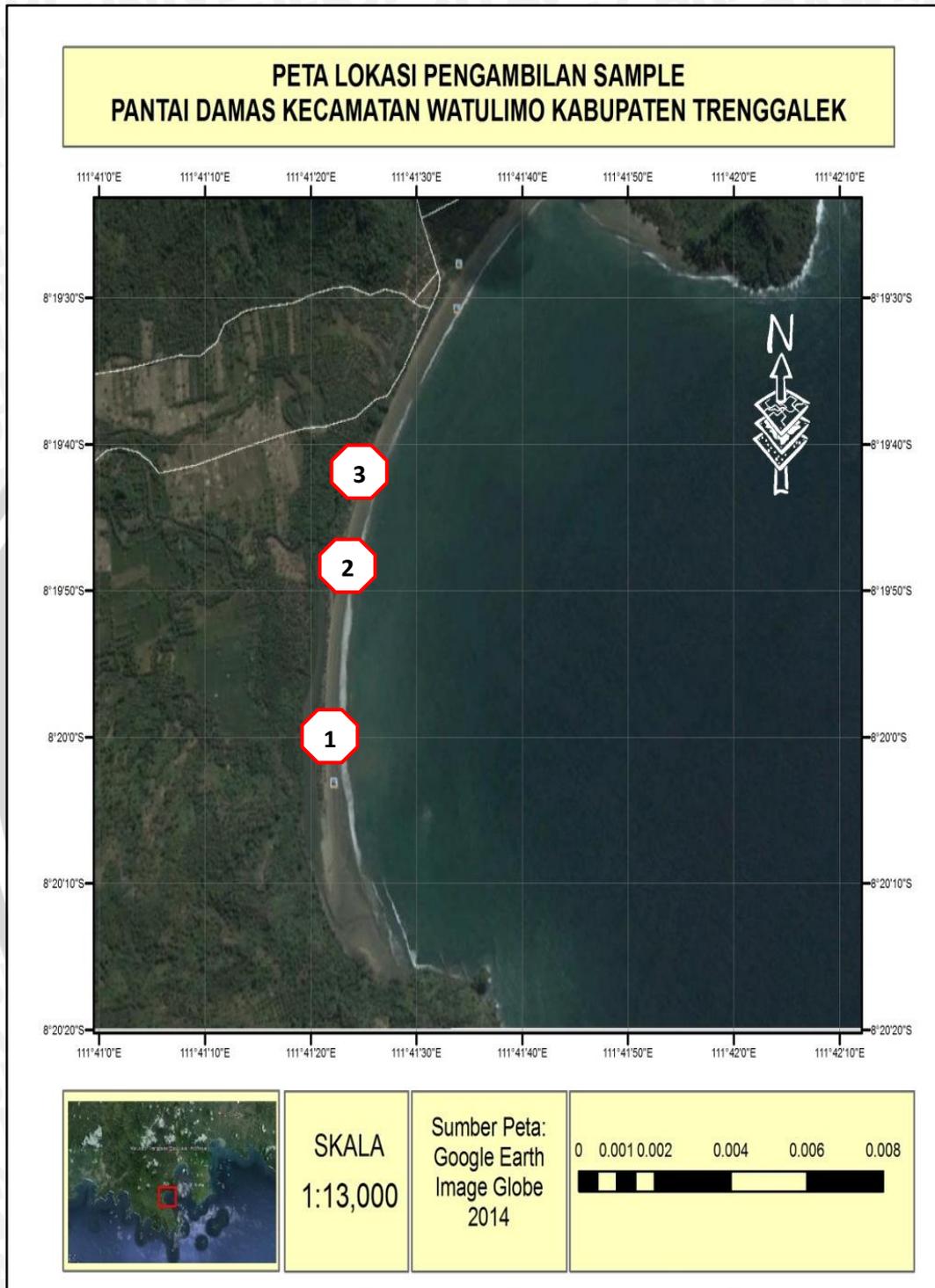
Suryani, M. 2006. Tesis Ekologi Kepiting Bakau (*Scylla serrata* Forskal) Dalam Ekosistem Mangrove di Pulau Enggano Provinsi Bengkulu. Universitas Diponegoro. Semarang.

Taqwa, A. 2010. Tesis Analisis Produktivitas Primer Fitoplankton dan Struktur Komunitas Fauna Makrobenthos Berdasarkan Kerapatan Mangrove di Kawasan Konservasi Mangrove dan Bekantan Kota Tarakan, Kalimantan Timur. Universitas Diponegoro. Semarang.

Wulandari, T. 2013. Morfologi dan Morfometri Kepiting Biola (*Uca* spp.) di Desa Tungkal I Tanjung Jabung Barat.

Yeanny, M. S. 2007. Keanekaragaman Makrozoobentos di Muara Sungai Belawan. Jurnal Biologi Sumatra, Juli 2007, hlm. 37-41 ISSN 1907-5537.

Lampiran 1. Peta Lokasi Pengambilan Sampel



Sumber: Google Earth, 2014

repository.ub.ac.id

Lampiran 2. Gambar Lokasi Stasiun Pengambilan Sampel

Stasiun 1



Sumber : Hasil Observasi

Stasiun 2



Sumber : Hasil Observasi

## Lanjutan

### Stasiun 3



Sumber : Hasil Observasi

### Lampiran 3. Gambar Transek Biota



Sumber : Hasil Observasi

Lampiran 4. Jenis Kepiting Biola yang Diperoleh dalam Penelitian



*Uca coarctata* (awetan)



(Google image, 2014)



*Uca demani* (awetan)



(Google image, 2014)



*Uca lactea* (awetan)



(Google image, 2014)

Lanjutan



*Uca chlorophthalmus* (awetan)



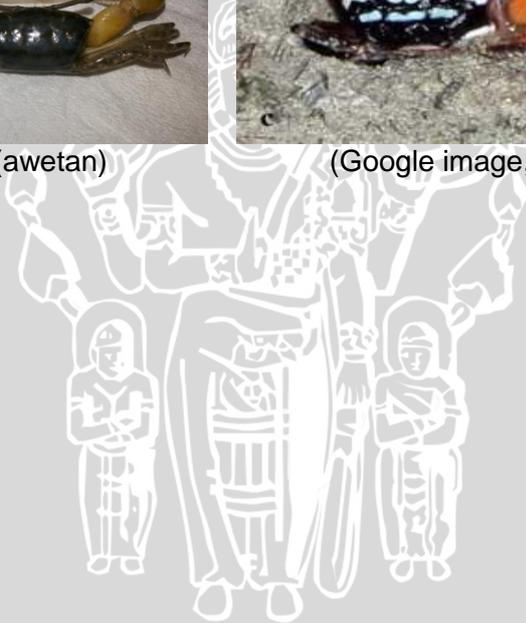
(Google image, 2014)



*Uca annulipes* (awetan)



(Google image, 2014)



Lampiran 5. Data Keberadaan Spesies Kepiting Biola di Setiap Titik Sampling

Stasiun 1

Spesies	TS.1	TS.2	TS.3	TS.4	TS.5	TS.6	Total
<i>Uca lactea</i>	9	2	2	1	3	2	19
<i>Uca annulipes</i>	8	7	4	3	3	2	27
<i>Uca chlorophthalmus</i>	8	2	4	12	8	10	44
<i>Uca demani</i>	0	0	0	2	4	4	10
<i>Uca coarctata</i>	0	0	0	0	0	0	0
<b>Jumlah</b>	<b>25</b>	<b>11</b>	<b>10</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>100</b>

Stasiun 2

Spesies	TS.1	TS.2	TS.3	TS.4	TS.5	TS.6	Total
<i>Uca lactea</i>	0	5	3	3	2	0	13
<i>Uca annulipes</i>	7	2	4	5	4	0	22
<i>Uca chlorophthalmus</i>	0	2	1	1	0	0	4
<i>Uca demani</i>	0	0	2	3	0	2	7
<i>Uca coarctata</i>	0	0	1	0	0	4	5
<b>Jumlah</b>	<b>7</b>	<b>9</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>51</b>

Stasiun 3

Spesies	TS.1	TS.2	TS.3	TS.4	TS.5	TS.6	Total
<i>Uca lactea</i>	0	0	0	5	5	5	15
<i>Uca annulipes</i>	10	11	10	4	2	1	38
<i>Uca chlorophthalmus</i>	0	0	0	0	2	0	2
<i>Uca demani</i>	5	3	4	1	2	2	17
<i>Uca coarctata</i>	0	0	0	0	0	1	1
<b>Jumlah</b>	<b>15</b>	<b>14</b>	<b>14</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>9</b>	<b>73</b>

Lampiran 6. Data Kepadatan, Kelimpahan Relatif, Keanekaragaman, Dominasi dan Pola Distribusi Kepiting Biola

SPESES	D (ind/m <sup>2</sup> )	Kr (%)	H'	Indeks Dominasi	Id
<b>Stasiun 1</b>					
<i>Uca lactea</i>	13	18,81	0,31	0	1,47
<i>Uca annulipes</i>	18	26,73	0,35	0,07	1,06
<i>Uca chlorophthalmus</i>	29	44,55	0,36	0,19	1,1
<i>Uca demani</i>	7	9,91	0,22	0,04	1,7
<i>Uca coarctata</i>	0	0	0	0,01	0
<b>Jumlah</b>	<b>67</b>	<b>100</b>	<b>1,26</b>	<b>0,32</b>	<b>5,33</b>
<b>Stasiun 2</b>					
<i>Uca lactea</i>	11	32,07	0,36	0,0004	1,7
<i>Uca annulipes</i>	15	41,51	0,36	0,17	1,29
<i>Uca chlorophthalmus</i>	3	7,55	0,19	0,006	6
<i>Uca demani</i>	5	16,98	0,30	0,04	0,93
<i>Uca coarctata</i>	1	1,89	0,07	0,009	0
<b>Jumlah</b>	<b>35</b>	<b>100</b>	<b>1,30</b>	<b>0,23</b>	<b>9,92</b>
<b>Stasiun 3</b>					
<i>Uca lactea</i>	10	21,74	0,06	0,0002	1,31
<i>Uca annulipes</i>	23	49,28	0,34	0,24	1,14
<i>Uca chlorophthalmus</i>	1	2,89	0,10	0,0002	0,4
<i>Uca demani</i>	11	24,64	0,33	0,047	1,4
<i>Uca coarctata</i>	1	1,45	0,35	0,06	3,6
<b>Jumlah</b>	<b>46</b>	<b>100</b>	<b>1,19</b>	<b>0,35</b>	<b>7,85</b>

Lampiran 7. Data Jumlah Individu Jantan-Betina Kepiting Biola

SPESES	Stasiun 1		Stasiun 2		Stasiun3	
	J	B	J	B	J	B
<i>U. lactea</i>	3	14	1	16	9	6
<i>U. annulipes</i>	23	4	16	6	28	6
<i>U. chlorophthalmus</i>	33	11	3	1	2	0
<i>U. demani</i>	9	1	0	7	1	16
<i>U. coarctata</i>	0	0	0	1	0	1
<b>Jumlah</b>	<b>68</b>	<b>30</b>	<b>20</b>	<b>31</b>	<b>40</b>	<b>29</b>

Lampiran 8. Data Panjang dan Lebar Karapas Kepiting Biola

SPESIES	Stasiun 1		Stasiun 2		Stasiun 3	
	P (mm)	L (mm)	P (mm)	L (mm)	P (mm)	L (mm)
<i>U. chlorophthalmus</i>	0,3-1,5	0,2-1	0,5-1,1	0,3-0,6	1,2-1,3	0,8-1
<i>U. annulipes</i>	0,4-1	0,3-1	0,4-1,4	0,5-0,9	0,4-1,7	0,2-1
<i>U. lactea</i>	0,2-1,1	0,1-0,5	0,3-1	0,2-0,7	0,4-1	0,1-0,7
<i>U. demani</i>	0,3-1	0,1-0,6	0,5-0,8	0,4-0,7	0,4-1,6	0,2-1,2
<i>U. coarctata</i>	0	0	1,1	0,8	1,5	1



## Lampiran 9. Hasil Analisa 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 Alamat

Nomor : 142 / UN.10.4 / T / PG - KT / 2014

### HASIL ANALISIS CONTOH TANAH

a.n. : Riyan Widawinanti  
 Alamat : FPIK - UB  
 Lokasi tanah : Mangrove Damas - Trenggalek

Terhadap kering oven 105°C

No.Lab	Kode	pH 1:1		C.organik	Bahan Organik	Pasir	Debu	Liat	Tekstur
		H <sub>2</sub> O	KCI 1N						
TNH 563	STASIUN1	7.2	7.1	0.46	0.80	78	14	8	Pasir berlempung
TNH 564	STASIUN2	5.2	4.6	1.47	2.55	52	35	13	Lempung
TNH 565	STASIUN3	5.2	4.8	2.17	3.75	66	25	9	Lempung berpasir
TNH 566	STASIUN4	7.3	7.2	0.62	1.07	74	20	6	Lempung berpasir
TNH 567	STASIUN5	4.8	4.3	0.93	1.61	67	27	6	Lempung berpasir
TNH 568	STASIUN6	5.1	4.7	1.83	2.45	62	23	9	Lempung berpasir



Prof. Dr. Ir. Zaenal Kusuma, MS  
 NIP. 19540501 198103 1 006

Ketua Lab. Kimia Tanah

Prof. Dr. Ir. Syekhmani, MS  
 NIP. 19480723 197802 1 001

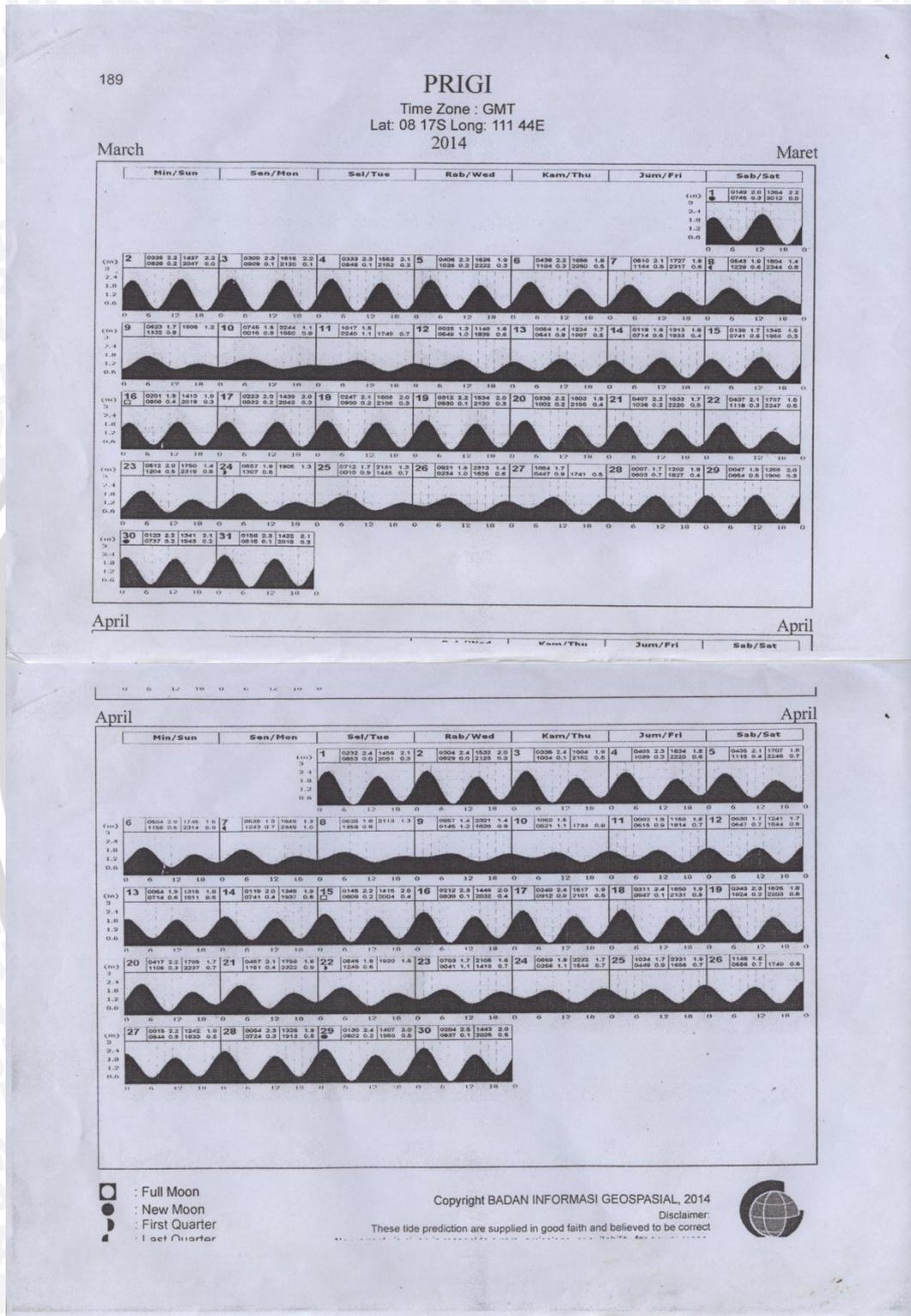
C:\Dokumen\hasil analisis\Apr.14\142.xls

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**

Sumbe : Analisis Laboratorium Kimia Tanah, Universitas Brawijaya (2014)



Lampiran 10. Data Pasang Surut Teluk Prigi



Sumber : PPN Prigi (2014)