

SKRIPSI

**PREVALENSI DAN INTENSITAS EKTOPARASIT PADA KEPITING
BAKAU (*Scylla serrata*) HASIL TANGKAPAN DI PESISIR KENJERAN
SURABAYA**



Oleh :

IDRUS
LAMONGAN – JAWA TIMUR

**FAKULTAS PERIKANAN DAN KELAUTAN
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA
2014**

Surat Pernyataan Keaslian Karya Tulis Skripsi

Yang bertanda tangan di bawah ini :

N a m a : Idrus
N I M : 141011121
Tempat, tanggal lahir : Lamongan, 09 Januari 1993
Alamat : Tanggungan, Kec Pucuk, Kab Lamongan
Judul Skripsi : PREVALENSI DAN INTENSITAS EKTOPARASIT PADA KEPITING BAKAU (*Scylla serrata*) HASIL TANGKAPAN DI PESISIR KENJERAN SURABAYA
Pembimbing : 1. Dr. Hj. Gunanti Mahasri, Ir., M.Si.
2. Prof. Dr. Hj. Sri Subekti, drh., DEA.

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa hasil tulisan laporan Skripsi yang saya buat adalah murni hasil karya saya sendiri (bukan plagiat) yang berasal dari Dana Penelitian : Proyek Dosen. Hal-hal yang bukan karya saya dalam skripsi tersebut diberi tanda citasi dan ditunjukkan dalam daftar pustaka, serta kami bersedia :

1. Dipublikasikan dalam Jurnal Berkala Ilmiah Perikanan dan Kelautan Program Studi Budidaya Perairan Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga;
2. Memberikan ijin untuk mengganti susunan penulis pada hasil tulisan skripsi / karya tulis saya ini sesuai dengan peranan pembimbing skripsi / dosen pemilik proyek penelitian;
3. Diberikan sanksi akademik yang berlaku di Universitas Airlangga, termasuk pencabutan gelar kesarjanaan yang telah saya peroleh (sebagaimana diatur di dalam Pedoman Pendidikan Unair 2010/2011 Bab. XI pasal 38 – 42), apabila dikemudian hari terbukti bahwa saya ternyata melakukan tindakan menyalin atau meniru tulisan orang lain yang seolah-olah hasil pemikiran saya sendiri.

Demikian surat pernyataan yang saya buat ini tanpa ada unsur paksaan dari siapapun dan dipergunakan sebagaimana mestinya.

Surabaya, 9 September 2014

Yang membuat pernyataan,

Materei

Idrus

NIM. 141011121

SKRIPSI

**PREVALENSI DAN INTENSITAS EKTOPARASIT PADA KEPITING
BAKAU (*Scylla serrata*) HASIL TANGKAPAN DI PESISIR KENJERAN
SURABAYA**

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Perikanan
pada Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga



Oleh :

IDRUS

NIM : 141011121

Menyetujui,

Komisi Pembimbing

Pembimbing Pertama

Pembimbing Kedua

Dr. Hj. Gunanti Mahasri, Ir., M.Si
NIP. 19600912 198603 2 001

Prof. Dr. Hj. Sri Subekti, drh., DEA
NIP. 19520517 197803 2 001

SKRIPSI

**PREVALENSI DAN INTENSITAS EKTOPARASIT PADA KEPITING
BAKAU (*Scylla serrata*) HASIL TANGKAPAN DI PESISIR KENJERAN
SURABAYA**

Oleh :

IDRUS
NIM. 141011121

Telah diujikan pada

Tanggal : 30 September 2014

KOMISI PENGUJI SKRIPSI

Ketua : Dr. Kismiyati, Ir., M.Si.

Anggota : Prof. Dr. Hari Suprpto, Ir., M. Agr.

Sapto Andriono, S. Pi., MT.

Dr. Hj. Gunanti Mahasri, Ir., M.Si.

Prof. Dr. Hj. Sri Subekti, drh., DEA.

Surabaya,
Fakultas Perikanan dan Kelautan
Universitas Airlangga
Dekan,

Prof. Dr. Hj. Sri Subekti, drh., DEA
NIP. 19520517 197803 2 001

RINGKASAN

IDRUS. Prevalensi dan Intensitas Ektoparasit pada Kepiting Bakau (*Scylla serrata*) Hasil Tangkapan di Pesisir Kenjeran, Surabaya, Dosen Pembimbing I: Dr. Gunanti Mahasri, Ir., M.Si dan Dosen Pembimbing II: Prof. Dr. Hj. Sri Subekti, drh., DEA.

Budidaya kepiting bakau (*Scylla serrata*) di Indonesia merupakan usaha perikanan yang prospeknya baik sehingga menjadi komoditas perikanan yang bernilai ekonomis penting. Selain budidaya, kepiting bakau juga ditangkap untuk kebutuhan konsumsi yaitu kepiting dewasa. Jumlah penangkapan kepiting di Surabaya mencapai 192,23 ton pada tahun 2011. Perairan Kenjeran merupakan perairan yang banyak terdapat limbah sehingga dapat mencemari lingkungan. Limbah tersebut terdiri dari bahan organik dan anorganik sehingga dapat menurunkan kualitas air dan dapat menimbulkan penyakit karena hasil interaksi tidak seimbang antara lingkungan, inang dan patogen. Salah satu jenis patogen yang sering menyerang kepiting bakau adalah parasit.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui prevalensi dan intensitas ektoparasit pada Kepiting Bakau (*Scylla serrata*) hasil tangkapan di pesisir Kenjeran, Surabaya. Pemeriksaan parasit dilakukan di Laboratorium Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga Surabaya. Penelitian ini menggunakan metode survey. Pengambilan sampel dilakukan secara acak dan data dianalisis secara deskriptif dalam bentuk tabel dan gambar.

Hasil penelitian menyebutkan bahwa ektoparasit yang ditemukan adalah *Zoothamnium* sp dengan nilai prevalensi 2,27 % dan *Octolasmis* sp dengan prevalensi 80 % dan infestasi campuran (*Zoothamnium* sp. dan *Octolasmis* sp.) sebesar 6,67 %. Total nilai prevalensi ektoparasit sebesar 97,78% termasuk dalam kategori hampir selalu menginfestasi *Scylla serrata*. Nilai intensitas *Zoothamnium* sp. sebesar 9,5 parasit/kepiting bakau termasuk dalam kategori sangat ringan dan nilai intensitas *Octolasmis* sp adalah 149,23 parasit/kepiting bakau termasuk kategori infestasi sangat berat. Pengukuran kualitas air menunjukkan suhu laut berkisar 22-25°C, pH 7-8, dan oksigen terlarut 4-6 mg/l.

SUMMARY

IDRUS. Prevalence and Intensity Ectoparasite of Mangrove Crab (*Scylla serrata*) Catches in Kenjeran Coastal, Surabaya. Academic Advisor I: Dr. Gunanti Mahasri, Ir., M.Si and Academic Advisor II: Prof. Dr. Hj. Sri Subekti, drh., DEA.

Culturing in Indonesian mangrove crab (*Scylla serrata*) in are good businesses fishery prospect that become important economically value commodity. In addition for farming, mangrove crabs are also caught for consumption need such as mangrove crabs adult. Number of catching of mangrove crabs in Surabaya reach 192.23 ton in 2011. Kenjeran waters are waters that there are a lot of waste that can polute the environment. The waste consists of organic and inorganic materials that can degrade the quality of water and cause disease because unbalanced interaction between host and pathogen environment. One of the types of pathogens that often attact crabs are parasite.

The purpose of this study was to determine the prevalence and intensity of ectoparasites on mangrove crab (*Scylla serrata*) that were caught in coastal of Kenjeran, Surabaya. Parasite examination performed in the Laboratory of Faculty of Fisheries and Marine Airlangga University. This study used survey method. Sampling was done randomly. Data were analyzed descriptively in the form of table and figures.

The study showed that the ectoparasite found were *Zoothamnium* sp. with prevalence of 2.27%, *Octolasmis* sp. with prevalence of 80% and mixed infestation (*Zoothamnium* sp. and *Octolasmis* sp.) with prevalence of 6.67%. Total value of ectoparasite prevalence was 97.78%, included in the category almost always infestation mangrove crab (*Scylla serrata*). *Zoothamnium* sp. intensity value for 9.5 parasite / mangrove crab including in the very mild category and *Octolasmis* sp. intensity value for 149.23 parasite / mangrove crab, including the very heavy category. Water quality measurements showed sea temperature ranges 22-25°C, pH 7-8, and dissolved oxygen 4-6 mg/l.

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT atas limpahan rahmat dan karunia-Nya, Sehingga skripsi yang berjudul “Prevalensi dan intensitas ektoparasit pada kepiting bakau (*Scylla serrata*) hasil tangkapan di pesisir Kenjeran, Surabaya” ini dapat terselesaikan. Laporan Skripsi ini disusun berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan di Kenjeran Surabaya dan Laboratorium Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga Surabaya, Provinsi Jawa Timur pada bulan Agustus 2014. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Perikanan pada Program Studi S-1 Budidaya Perairan Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga Surabaya.

Penulis menyadari bahwa laporan skripsi ini masih sangat jauh dari kesempurnaan, sehingga kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan demi perbaikan dan kesempurnaan laporan atau kegiatan selanjutnya. Semoga Laporan Skripsi ini bermanfaat dan dapat memberikan informasi bagi semua pihak, khususnya bagi mahasiswa Program Studi S-1 Budidaya Perairan Fakultas Perikanan Dan Kelautan Universitas Airlangga Surabaya.

Surabaya, 9 September 2014

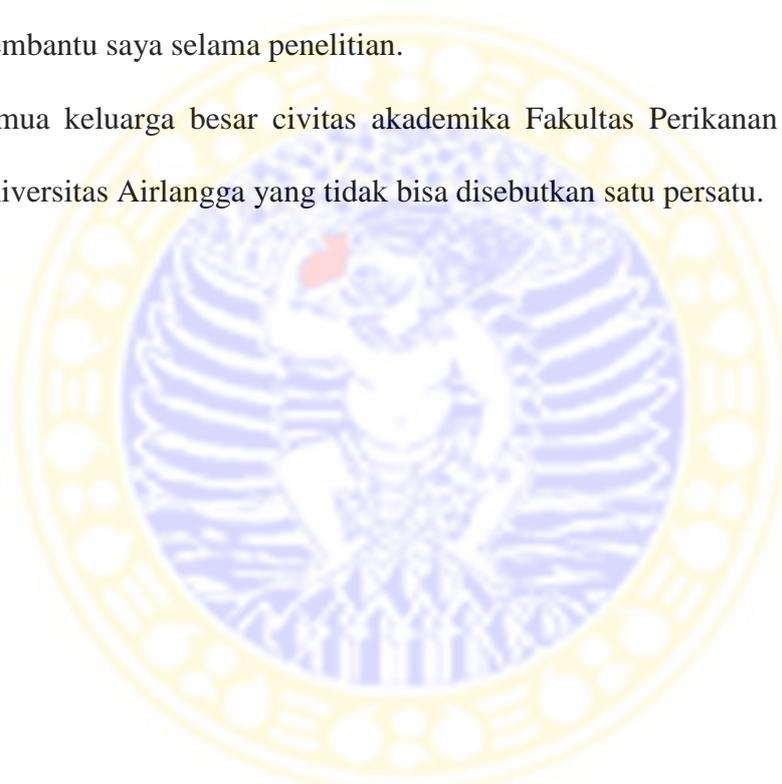
Penulis

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyadari bahwa laporan skripsi ini tidak lepas dari bantuan dan dukungan dari berbagai pihak, baik bantuan secara materi maupun semangat yang telah diberikan. Karena itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada :

1. Prof. Dr. Hj. Sri Subekti, drh., DEA. Dekan Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga dan dosen pembimbing skripsi yang telah memberikan bimbingan, arahan dan saran yang membangun.
2. Ibu Dr. Gunanti Mahasri, Ir., M.Si. Dosen pembimbing skripsi yang telah memberikan bimbingan, arahan dan saran yang membangun mulai dari penyusunan proposal, penelitian, sampai terselesaikannya laporan penelitian ini.
3. Dr. Kismiyati, Ir., M.Si., Prof. Dr. Hari Suprpto, Ir., M.Agr., dan Sapto Andriyono, S.Pi., MT. Dosen penguji yang telah memberikan saran untuk perbaikan proposal dan laporan skripsi ini.
4. Bapak Sudarno, Ir., M. Kes., Dosen wali yang telah membimbing saya dalam memecahkan masalah dalam akademik
5. Seluruh staff dosen pengajar Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga. Terima kasih atas segala ilmu yang telah Bapak dan Ibu berikan selama ini.
6. Seluruh staff kependidikan Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga atas segala bantuannya.

7. Kedua orang tua tercinta, Bapak Romlan dan Ibu Khomsah yang selalu memberikan doa dan dukungan secara moril dan materi.
8. Sahabat-sahabatku Bosse, Irfan, Nizar, Galih, Jeffri, Masrul, Hamzah, Mando, Maman, Dhani, Saipul, Hanintyo.
9. Teman-teman Piranha angkatan 2010.
10. Adik-adik angkatan 2011, 2012, dan 2013 yang selalu mendukung dan membantu saya selama penelitian.
11. Semua keluarga besar civitas akademika Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga yang tidak bisa disebutkan satu persatu.



DAFTAR ISI

	Halaman
RINGKASAN	v
SUMMARY	vi
KATA PENGANTAR	vii
UCAPAN TERIMA KASIH.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar belakang	1
1.2 Rumusan masalah.....	3
1.3 Tujuan	3
1.4 Manfaat	3
II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Klasifikasi (<i>Scylla serrata</i>)	4
2.2 Morfologi <i>Scylla serrata</i>	4
2.3. Siklus Hidup <i>Scylla serrata</i>	5
2.4. Pakan dan Kebiasaan Makan <i>Scylla serrata</i>	6
2.5. Habitat dan Penyebaran <i>Scylla serrata</i>	6
2.6 Ektoparasit yang menginfestasi <i>Scylla serrata</i>	7
2.6.1 <i>Zoothamnium</i> sp	7
2.6.2 <i>Carchesium</i> sp.....	8
2.6.3 <i>Vorticella</i> sp	10
2.6.3 <i>Epistylis</i> sp	12
2.6.3 <i>Octolasmis</i> sp	13

III KERANGKA KONSEPTUAL	16
3.1 Kerangka konseptual	16
IV METODOLOGI PENELITIAN.....	19
4.1 Tempat dan Waktu Pelaksanaan	19
4.2 Materi Penelitian	19
4.2.1 Alat Penelitian.....	19
4.2.2 Bahan Penelitian.....	19
4.3. Metode Penelitian.....	19
4.4. Prosedur Penelitian.....	20
4.4.2 Pengambilan Sampel.....	20
4.4.3 Pemeriksaan Ektoparasit	20
4.5 Parameter Penelitian.....	22
4.5.1 Parameter Utama.....	22
4.5.2 Parameter Penunjang.....	23
4.6 Analisis Data	22
V HASIL DAN PEMBAHASAN.....	24
5.1 Hasil Penelitian	24
5.1.1 Ektoparasi yang menginfestasi <i>Scylla serrata</i>	24
5.1.2 Prevalensi dan Intensitas	26
5.2 Pembahasan.....	28
VI KESIMPULAN DAN SARAN	32
6.1 Kesimpulan	32
6.2 Saran.....	32
DAFTAR PUSTAKA	33
LAMPIRAN.....	38

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
4.1 Kategori prevalensi infestasi parasit	22
4.2 Kategori prevalensi infestasi parasit	23
5.3 Prevalensi <i>Scylla serrata</i> yang terinfestasi	26
5.4 Intensitas Ektoparasit yang mengifestasi <i>Scylla serrata</i>	27



DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Morfologi <i>Scylla serrata</i>	4
2.2 Siklus hidup <i>Scylla serrata</i>	5
2.3 <i>Zoothamnium</i> sp	7
2.4 <i>Charchesium</i> sp	9
2.5 <i>Vorticella</i> sp	11
2.6 <i>Epistylis</i> sp	12
2.7 <i>Octolasmis</i> sp	14
3.1 Skema Kerangka konseptual	18
4.1 Diagram alir penelitian	21
5.1 <i>Zoothamnium</i> sp	25
5.2 <i>Octolasmis</i> sp	25
5.3 <i>Octolasmis</i> sp dengan camera lucida	26

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Hasil perhitungan prevalensi dan intensitas setiap sampel	37
2. Lokasi pengukuran Kualitas Air	39
3. Prosedur Pewarnaan Arthropoda.....	40
4. Kunci Identifikasi.....	41



I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kepiting bakau merupakan salah satu komoditas perikanan yang hidup di perairan pantai dan di daerah hutan bakau (mangrove). Spesies ini tersebar di hampir semua perairan di dunia mulai pantai timur Afrika, Samudra Hindia dan Pasifik Barat, perairan Tahiti, laut Okinawa di Jepang, perairan Sidney, Australia, dan laut Cina Selatan serta laut Jawa di Asia Tenggara (Shelley *and* Lovatelli, 2011)

Budidaya kepiting bakau di Indonesia sudah dikenal sejak tahun 1980 dan memiliki prospek usaha yang baik sehingga menjadi komoditas perikanan yang penting dan memiliki nilai ekonomis tinggi (Cholik, 1997). Selain budidaya, kepiting bakau juga ditangkap untuk kebutuhan konsumsi adalah kepiting stadia dewasa (Wijaya, 2011).

Di Indonesia kepiting bakau telah banyak dijual di pasar tradisional hingga ke swalayan, dan disajikan di rumah makan hingga restoran. Kepiting bakau juga diekspor ke Jepang, Malaysia, Prancis dan Amerika Serikat (Warta Kesra, 2012). Sebagai bukti ekspor kepiting bakau dari Sulawesi Selatan pada tahun 1989 sampai tahun 1994 meningkat yang awalnya 5.200 kg menjadi 1.567.527 kg (Prastika, 2012). Hal ini didukung dengan jumlah penangkapan kepiting di Surabaya mencapai 192,23 ton pada tahun 2011 (Dinas Pertanian kota Surabaya, 2012)

Perairan Kenjeran merupakan perairan yang banyak terdapat limbah yang terdiri dari bahan organik dan anorganik sehingga dapat mencemari lingkungan,

Pencemaran ini dapat menurunkan kualitas air sehingga tidak menutup kemungkinan akan menimbulkan penyakit khususnya parasit yang mudah berkembangbiak pada kualitas air yang buruk (Rancak, 2014). Data Pusat Karantina Ikan tahun (2010) di temukan parasit genus *Octolasmis* pada rajungan, kepiting, dan lobster.

Menurunnya kualitas air akibat oksigen terlarut yang rendah dan tingginya bahan organik juga salah satu penyebab munculnya parasit. Sebagai contoh genus *Epistylis* yang mudah berkembang dalam kondisi oksigen terlarut yang rendah (Jithendran, 2010). Parasit merupakan organisme yang hidup pada organisme lain yang mengambil makanan dari tubuh organisme tersebut, sehingga organisme tempatnya makan (inang) akan mengalami kerugian (Kabata, 1985)

Hasil penelitian Irvansyah dkk. (2012) menyebutkan bahwa jenis ektoparasit yang menginfeksi *Scylla serrata* antara lain berasal dari kelompok Protozoa yang terdiri dari genus *Zoothamnium* dengan prevalensi 25 %, *Epistylis* 11%, *Carchesium* 12%, dan *Vorticella* 10%, serta dari kelompok Arthropoda adalah genus *Octolasmis* dengan prevalensi 42 %.

Berdasarkan hal tersebut maka perlu dilakukan penelitian tentang prevalensi dan intensitas ektoparasit pada kepiting bakau (*Scylla serrata*) hasil tangkapan di pesisir Kenjeran Surabaya.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Berapakah prevalensi ektoparasit yang menginfestasi *Scylla serrata* hasil tangkapan di pesisir Kenjeran, Surabaya?
2. Berapakah intensitas ektoparasit yang menginfestasi *Scylla serrata* hasil tangkapan di pesisir Kenjeran, Surabaya?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui prevalensi ektoparasit yang menginfestasi *Scylla serrata* hasil tangkapan di pesisir Kenjeran, Surabaya.
2. Mengetahui intensitas ektoparasit yang menginfestasi *Scylla serrata* hasil tangkapan di pesisir Kenjeran, Surabaya.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah sebagai data informasi tentang jumlah prevalensi dan intensitas ektoparasit pada *Scylla serrata* hasil tangkapan di pesisir Kenjeran, Surabaya.

II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Klasifikasi *Scylla serrata*

Mossa dkk. (1995) menyatakan bahwa kepiting bakau memiliki klasifikasi sebagai berikut :

Phylum : Arthropoda
 Klas : Crustaceae
 Ordo : Decapoda
 Famili : Portunidae
 Genus : *Scylla*
 Spesies : *Scylla serrata*

2.2 Morfologi *Scylla serrata*

Kepiting bakau mempunyai tiga pasang kaki jalan, kaki renang dan mempunyai sepasang capit dan diantara matanya terdapat enam duri, sedangkan di samping kanan kirinya terdapat sembilan buah duri (Wibowo, 2001). Morfologi *Scylla serrata* lebih jelas dapat di lihat pada gambar 2.1.



Gambar 2.1: *Scylla serrata*, (Wijaya, 2011)

Keterangan gambar: 1. Mata; 2. Dactylus; 3. Propondus; 4. Merus; 5. Carpus; 6. Kaki jalan; 7. Karapaks; 8. Kaki renang

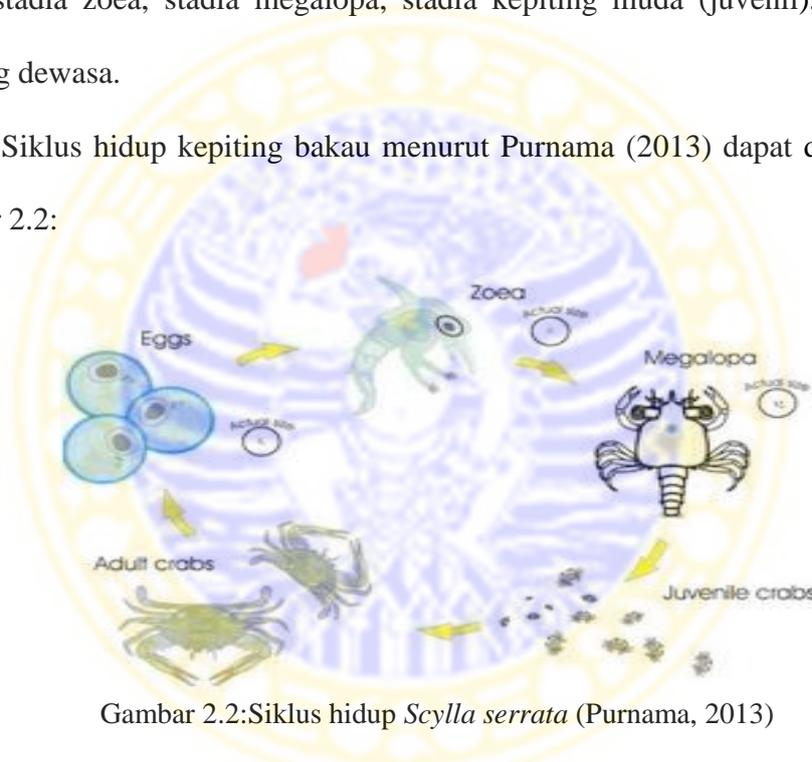
Bagian luar carpus pada cheliped mempunyai dua granule tajam seperti duri, capit berwarna hijau sampai keunguan dan terdapat pola totol-totol.

Karapaks berwarna hijau zaitun. Jenis ini lebih umum tertangkap di kawasan lepas pantai yang bersubstrat lumpur (Hasanah, 2013).

2.3 Siklus Hidup *Scylla serrata*

Purnama (2013) menyatakan bahwa perkembangan *Scylla serrata* mulai dari telur hingga mencapai dewasa mengalami beberapa tingkat perkembangan, yaitu: stadia zoea, stadia megalopa, stadia kepiting muda (juvenil), dan stadia kepiting dewasa.

Siklus hidup kepiting bakau menurut Purnama (2013) dapat di lihat pada gambar 2.2:



Gambar 2.2: Siklus hidup *Scylla serrata* (Purnama, 2013)

Sekitar 12 hari setelah pemijahan, telur menetas, dan melalui fase larva yang disebut dengan *zoea*. *Zoea* membutuhkan pergantian kulit kurang lebih sebanyak 20 kali sampai menjadi kepiting dewasa. Pada tingkat *zoea* terjadi ± 5 kali pergantian kulit untuk menjadi megalopa yaitu larva tingkat I (*Zoea* I) hingga mencapai *zoea* V. Proses pergantian kulit pada *zoea* berlangsung relatif cepat, yaitu sekitar 3-4 hari sehingga secara keseluruhan memerlukan waktu minimal 18 hari (Wijaya, 2011). Fase *megalopa* adalah fase yang bentuk tubuhnya sudah

mirip dengan kepiting dewasa tetapi masih memiliki bagian ekor yang panjang, tahap *megalopa* berlangsung antara 7-9 hari. Pada tingkat *megalopa* ini, kepiting mulai beruaya pada dasar perairan berlumpur menuju perairan pantai, dan memasuki perairan muara sungai, kemudian menuju ke perairan hutan bakau (Phelan *and* Grubert, 2007).

Setelah *megalopa* berganti kulit, maka kepiting akan memasuki fase kepiting muda. Kepiting betina muda sudah dapat melangsungkan perkawinan pada tingkat kepiting muda ke 16 (setelah 16 kali berganti kulit dalam fase kepiting muda). Umur kepiting dewasa adalah satu tahun dengan lebar karapas kurang lebih 100 mm (Phelan *and* Grubert, 2007).

2.4 Pakan dan Kebiasaan Makan *Scylla serrata*

Kepiting yang masih stadia larva menyukai pakan berupa plankton, Sedangkan kepiting stadia dewasa lebih bersifat karnivora dengan memakan daging ikan, bahkan bangkai ikan kecil, dalam budidaya pakan kepiting berasal dari ikan mujair yang dicacah, dengan frekwensi satu kali perhari (Badan Perencanaan dan Pengendalian Pembangunan Daerah, 2006)

2.5 Habitat dan Penyebaran *Scylla serrata*

Kepiting bakau hidupnya di hutan mangrove atau rawa-rawa, vegetasi mangrove juga penting untuk kepiting bakau karena menyediakan suplai makanan yang cukup. Kepiting ini juga sering membuat liang ke dalam lumpur untuk tempat perlindungan. Kepiting bakau dewasa merupakan jenis kepiting yang dapat beradaptasi dengan baik dan mudah beradaptasi dengan habitatnya (Wijaya, 2011)

2.6 Ektoparasit yang menginfestasi *Scylla serrata*

Menurut Irvansyah dkk (2012) ektoparasit yang menginfestasi *Scylla serrata* adalah *Zoothamnium* sp, *Epistylis* sp, *Carchesium* sp, *Vorticella* sp, dan *Octolasmis* sp.

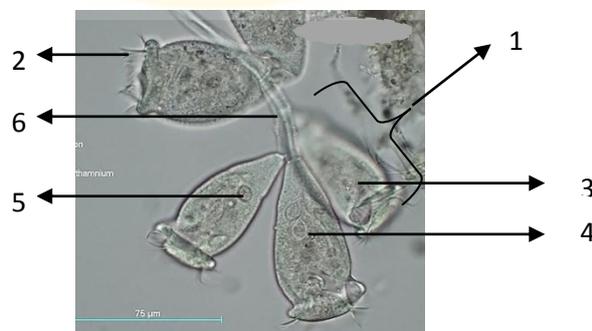
2.6.1 *Zoothamnium* sp

Klasifikasi *Zoothamnium* sp menurut Kotpal (1980) adalah berikut ini:

Phylum : Protozoa
 Class : Ciliata
 Order : Peritrichida
 Family : Zoothamniidae
 Genus : *Zoothamnium*
 Species : *Zoothamnium* sp.

Zoothamnium sp. memiliki ukuran tubuh 50-70 μm dengan hidup berkoloni, berwarna keputih-putihan, menempel pada inangnya dengan myoneme (Irvansyah dkk., 2012). Zooid berbentuk globuler yang terdiri dari tangkai peristomial berbentuk globuler yang bersilia, vakuola kontraktil, vakuola makanan, mikronukleus dan makronukleus (Hu and Song, 2001).

Zoothamnium sp. dapat di lihat pada gambar 2.3:



Gambar 2.3. *Zoothamnium* sp (Hu and Song, 2001)

Keterangan gambar: 1.Zooid; 2.Silia; 3.Kontraktil; 4.Vakuola makanan; 5.Makronukleus; 6.Tangkai

A. Siklus hidup

Zoothamnium berkembangbiak dengan cara pembelahan transversal, yang berlangsung dalam waktu 1-2 jam, dari 1 batang menghasilkan dua zootid dimana pada pangkal dari salah satu zootid tersebut tumbuh golongan lingkaran cilia. Zootid yang telah bersilia ini akan lepas dan berenang bebas sampai pada suatu periode tertentu dan akan terjadi tangkai dimana dia melekat dan akan membentuk koloni baru (Gunanti dan Kismiyati, 2011).

B. Gejala klinis

Kepiting berenang lambat dan cenderung berada di dasar perairan (Pitogo and De la pena, 2004), *Zoothamnium* menginfestasi kepiting bakau dengan cara melekat pada tubuh kepiting, Parasit ini mengganggu mobilitas, nafsu makan kepiting bakau menurun dan kematian hanya terjadi apabila terjadi kasus berat (Kulasekarapandian and Panigrabi, 2009)

C. Predileksi

Menurut Irvansyah dkk. (2012) Parasit ini menginfestasi *Scylla serrata* pada bagian karapaks, kaki jalan, kaki renang, dan insang.

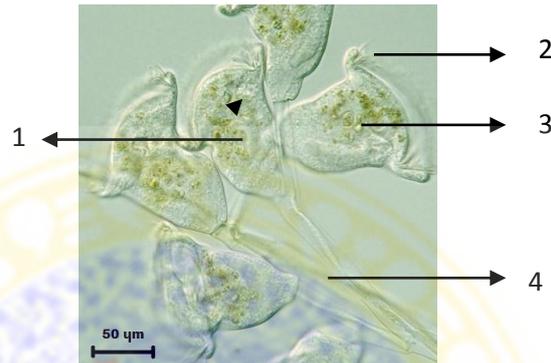
2.6.2 *Carchesium* sp

Klasifikasi *Carchesium* sp. menurut Kotpal (1980) adalah sebagai berikut:

Phylum	: Protozoa
Class	: Ciliata
Order	: Peritrichida
Family	: Vorticellidae
Genus	: <i>Carchesium</i>
Species	: <i>Carchesium</i> sp.

Carchesium sp memiliki ukuran tubuh 100-117 μm dengan hidup berkoloni, berwarna keputih-putihan, menempel pada inangnya dengan myoneme.

Zootid berbentuk seperti lonceng terbalik yang memiliki silia, vakuola kontraktil, vakuola makanan, makronukleus dan mikronukleus (Irvansyah dkk.,2012). Menurut Dias *et al.*,(2010) ukuran *Carchesium* sp dapat mencapai 700 μm sampai 2 mm. *Carchesium* sp dapat di lihat pada gambar 2.4.



Gambar 2.4. *Carchesium* sp (Dias *et al.*, 2010)

Keterangan gambar: 1. Vakuola kontraktil; 2. Silia; 3. Makronukleus; 4. Myoneme

A. Siklus Hidup

Reproduksi parasit ini secara aseksual dengan pembelahan, mikronukleus akan mengalami mitosis, kemudian akan membagi menjadi dua bagian, *Carchesium* juga dapat bereproduksi secara seksual melalui proses konjugasi ketika sedang dalam kondisi kekurangan nutrisi. Selama konjugasi dua *Carchesium* akan berdekatan dan membentuk jembatan sitoplasmik diantara dua sel mikronukleus akan membelah secara meiosis, mikronukleus akan mengalami disintegrasi, maka hubungan antara sel menyebabkan terjadinya pertukaran mikronukleus dan kedua sel kemudian terpisah, membentuk mikronukleus (Lightner, 1996).

B. Gejala Klinis

Gejala klinis akibat infestasi *Carcesium* yaitu insang berubah menjadi hitam dan busuk yang dapat mengurangi respirasi, kepiting juga sulit makan, *Carcesium* lebih menginfestasi kepiting pada musim kawin sehingga banyak terjadi kematian pada kepiting muda. Penyebab utama parasit ini adalah tingginya bahan organik dalam air. Kepiting yang terinfestasi biasanya memiliki gejala klinis berupa kapas pada permukaan tubuh (Xianle *and* Yanping, 2003)

C. Predileksi

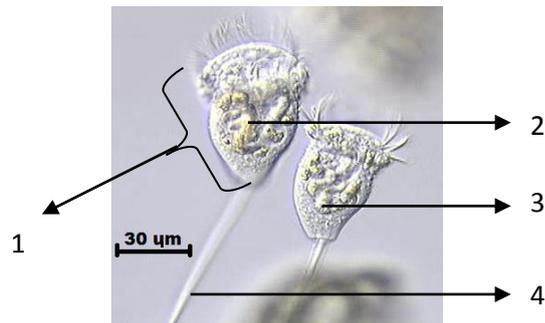
Parasit ini diketahui menginfestasi di bagian insang dan permukaan tubuh kepiting (Xianle *and* Yanping, 2003)

2.6.3 *Vorticella* sp

Klasifikasi *Vorticella* sp menurut Kotpal (1980) adalah sebagai berikut:

Phylum	: Protozoa
Class	: Ciliata
Order	: Peritrichida
Family	: Vorticellidae
Genus	: <i>Vorticella</i>
Species	: <i>Vorticella</i> sp.

Vorticella sp. memiliki ukuran tubuh 95–110 x 55–65 µm dengan hidup berkoloni, satu koloni dapat terdiri sampai 30 zooid. Menempel pada inangnya dengan myoneme, tangkai pipih dan silindris, peristome besar bersilia, makronukleus dan mikronukleus. Zooid berbentuk bulat dengan bagian terluas terdapat pada tubuh bagian tengah. Memiliki vakuola kontraktil dan vakuola makanan yang terletak di bagian dorsal (Sun *et al.*, 2006). *Vorticella* sp dapat di lihat pada gambar 2.5.



Gambar 2.5. *Vorticella* sp. (Sunet *al.*, 2006)

Keterangan gambar: 1. Zooid; 2. Makronukleus; 3. Vakuola kontraktif; 4. Tangkai

A. Siklus hidup

Parasit ini biasa hidup menempel pada suatu tempat dan jarang sekali terlihat hidup bebas. Ketika memasuki masa reproduksi pembelahan, *Vorticella* akan membagi diri pada sepanjang garis axis longitudinal dalam suatu proses yang dikenal sebagai budding. Ketika parasit ini tengah membelah, salah satu belahannya akan tetap memiliki myoneme dan bagian yang lainnya akan berenang bebas. Fungsi dari silia yang berada di bagian atas adalah untuk mengambil makanan masuk ke dalam corongnya (Aziz dkk., 2013).

Parasit baru hasil pembelahan akan memisahkan diri dari induknya kemudian berenang bebas, sampai kemudian menemukan tempat baru untuk menempel. *Vorticella* sp. juga dapat bereproduksi secara seksual (Webb, 2003 dalam Aziz dkk., 2013).

B. Gejala klinis

Gejala klinis parasit ini pada kepiting bakau adalah dapat mengakibatkan menurunnya nafsu makan. Jika jumlahnya tinggi dapat mengganggu pergerakan kepiting, molting larva, stress bahkan kematian (Jithendran *et al.*, 2010).

C. Predileksi

Menurut Kulasekarapandian *and* Panigrabi (2009) *Charcesium* sp. dapat menginfestasi kepiting pada hampir semua permukaan tubuh.

2.6.4 *Epistylis* sp

Klasifikasi *Epistylis* sp. menurut Dias *et al.* (2006) adalah sebagai berikut:

Phylum : Protozoa
 Class : Ciliata
 Order : Peritrichida
 Family : Epistylidae
 Genus : *Epistylis*
 Species : *Epistylis* sp.

Irvansyah dkk. (2012) mengemukakan bahwa *Epistylis* sp. memiliki ukuran tubuh 45-49 μm dengan morfologi hidupnya soliter, berwarna keputih-putihan, mempunyai makronukleus kecil, tidak berkontraktil, sel mampu berkontaksi dan terdapat capsilia berpasangan. Zooid berbentuk memanjang yang terdiri dari tangkai peristomial yang bersilia, vakuola makanan, mikronukleus dan makronukleus. Protozoa kecil memiliki pegangan, terdapat 2-5 dalam koloni (Saglam *and* Sarieyyupoglu, 2002). *Epistylis* sp. dapat di lihat pada gambar 2.6.



Gambar 2.6. *Epistylis* sp. (Dias *et al.*, 2006)

Keterangan gambar: 1. Silia; 2. Nukleus; 3. Vakuola; 4. Tangkai

A. Siklus Hidup

Parasit ini bereproduksi secara seksual maupun aseksual. Pembelahan secara aseksual terjadi melalui pembelahan biner. *Epistylis* mudah hidup di perairan yang banyak dipenuhi bahan organik sehingga populasinya meningkat dan dapat menginfestasi kepiting, hal tersebut dapat terjadi karena koloni *Epistylis* mampu mensekresikan enzim yang dapat menghancurkan jaringan inang sehingga memicu terjadinya infeksi sekunder (Ruth *and* Ruth, 2003).

B. Gejala Klinis

Gejala klinis akibat *Epistylis* adalah berkurangnya tingkat pertumbuhan kepiting, pergerakan lambat dan kurang, mengakibatkan lesi pada epitel insang (Schuwerack *et al.*, 2001)

C. Predileksi

Parasit ini menginfestasi kepiting biru pada bagian sekitar mulut dan insang (Ma *and* Overstreet, 2006).

2.6.4 *Octolasmis* sp

Klasifikasi *Octolasmis* sp. menurut Chan *et al.* (2009) adalah:

Phylum	: Arthropoda
Class	: Crustaceae
Order	: Lepadiformes
Family	: Poecilasmatidae
Genus	: <i>Octoasmis</i>
Species	: <i>Octolasmis</i> sp.

Octolasmis sp. memiliki ukuran tubuh 0.01-0.15 cm dengan hidup berkoloni, memiliki *tergum*, *carina*, *capitulum*, *scutum* dan kaki. *Carina* berfungsi untuk melapisi organ bagian dalam, *capitulum* sebagai lambung yang dapat

menghancurkan nutrisi makanan agar dapat dicerna oleh seluruh tubuh, *tergum* sebagai sebagai mulut untuk memasukkan nutrisi makanan yang akan diserap, *scutum* sebagai usus yang dapat menyerap nutrisi makanan, dan kaki untuk menempelkan tubuh pada salah satu organ inangnya (Irvansyah dkk., 2012). *Octolasmis* sp. dapat di lihat pada gambar 2.7.



Gambar 2.7. *Octolasmis* sp. (Chan *et al.*,2009)

Keterangan gambar:1.Carina; 2.Tergum; 3.Skutum ; 4. Capitulum

A. Siklus Hidup

Pertumbuhan *Octolasmis* terjadi melalui serangkaian moulting, Siklus hidup spesies *Octolasmis* meliputi enam nauplius (N1 - N6) dan satu tahap larva cyprid. Perubahan dari N1–N6 terjadi hanya dalam waktu delapan hari. Metamorfosis cirripedia diawali oleh larva cyprid yang berenang bebas yang mengarah pada pembentukan juvenile *Octolasmis* sp. Larva ciprid melakukan penetrasi ke dalam kutikula inang, *Octolasmis* sp. dewasa akan secara permanen menempati lokasi yang telah dipilih cyprid. Cyprid menancapkan ke exoskeleton inang dan menyaring partikel makanan (Pusat Karantina Ikan, 2010).

Octolasmis sp. dewasa secara permanen menancap pada inang dan siklus hidup dikendalikan oleh periode moulting dari inang. Reproduksi *Octolasmis* tergantung pada kematangan *Octolasmis* sebelum inang mengalami moulting. Jadi

untuk mencapai keberhasilan reproduksi, sebuah cyprid larva harus memilih inang dengan periode moulting yang cukup untuk menancapkan diri, dan bermetamorfosis menuju bentuk dewasa, bertelur dan melepaskan nauplii (Pusat Karantina Ikan, 2010).

B. Gejala Klinis

Kepiting mengalami stress, sulit bernafas, tubuh lemah karena respirasi pada insang terganggu bahkan dapat mengakibatkan inang mati. Pada *Scylla serrata* terdapat *Octolasmis* pada bagian karapak luar di dekat mulut (Kumaravel *et al.*, 2009)

C. Predileksi

Beberapa *Octolasmis* memiliki inang spesifik. *Octolasmis cor* ditemukan dalam jumlah besar pada *Scylla serrata*. *Octolasmis grayii* sering ditemukan pada beberapa spesies ular laut. Beberapa spesies *Octolasmis* hidup di ruang insang inang mereka dengan menancap pada lembar insang dan sering ditemukan dalam jumlah besar (Pusat Karantina Ikan, 2010).

III KERANGKA KONSEPTUAL

Budidaya kepiting bakau di beberapa lokasi tempat budidaya pada saat ini mulai berkembang, selain itu hasil tangkapan kepiting untuk segala ukuran juga sudah laku dijual di pasaran (Rangka, 2007), Data Dinas Pertanian Kota Surabaya (2012) menyatakan bahwa jumlah penangkapan kepiting di Surabaya mencapai 192,23 ton pada tahun 2011.

Kawasan Pantai Kenjeran Surabaya merupakan salah satu kawasan yang mendapat perhatian khusus mengenai limbah. Tingginya volume limbah cair, padat, bahan organik dan anorganik di daerah ini dapat mencemari lingkungan. Pencemaran ini menyebabkan perubahan pH, oksigen terlarut yang rendah sehingga mengakibatkan perairan tersebut menjadi kekurangan oksigen yang akan berdampak pada organisme rentan terhadap serangan penyakit (Rancak, 2014)

Menurut Kurniawan (2012) penyakit yang melibatkan bakteri, virus, jamur dan parasit lebih dikenal dengan istilah penyakit infeksi (*infectious disease*) serta penyakit yang disebabkan oleh selain organisme infeksi, misalnya faktor fisika kimia perairan, stress, dan sebagainya dikenal dengan istilah penyakit non infeksi (*non infectious disease*). Parasit merupakan sekelompok makhluk hidup yang menggantungkan sebagian atau seluruh siklus hidupnya kepada organisme inang untuk mendapatkan makanan, mempertahankan kelangsungan hidup, tumbuh, dan berkembang biak.

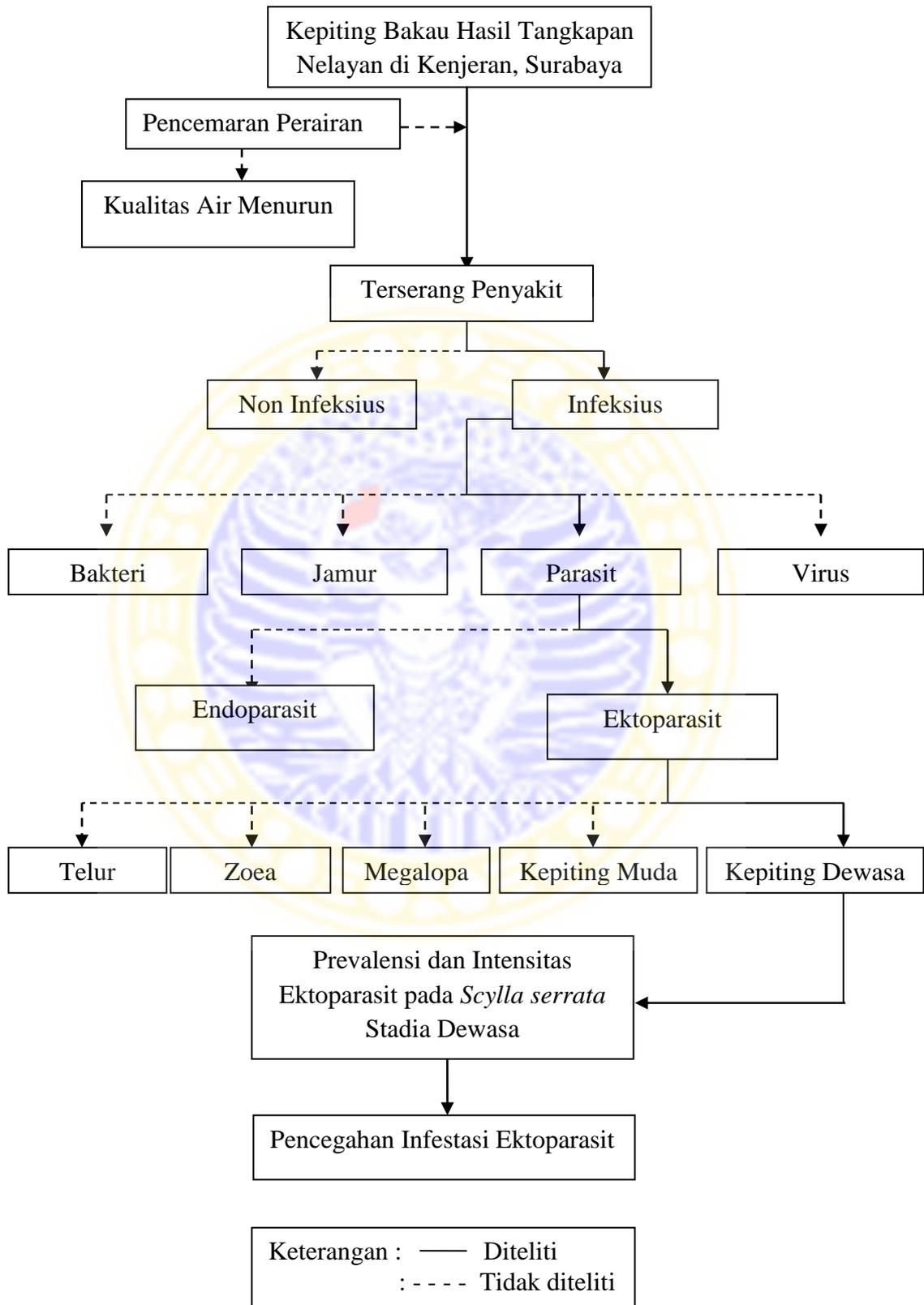
Menurut Irvansyah dkk. (2012) Kepiting bakau dapat terserang parasit antara lain berasal dari kelompok Protozoa dan Arthropoda. Parasit ini menyerang

kepiting bakau pada bagian karapaks, kaki jalan, kaki renang, insang, maka parasit tersebut merupakan ektoparasit karena hidup di luar inang.

Purnama (2013) menyatakan siklus hidup *Scylla serrata* mulai dari telur, stadia zoea, stadia megalopa, stadia kepiting muda (juvenil), dan stadia kepiting dewasa. Sedangkan dari hasil penangkapan umumnya yang di tangkap adalah kepiting bakau dewasa dengan interval 109-,5- 129,5 mm (Wijaya dkk., 2010)

Peningkatan kemampuan perkembangbiakan parasit akan meningkatkan prevalensi parasit pada tubuh inang sehingga dapat merugikan inang (Ramadhan dkk., 2012), Sedangkan intensitas parasit adalah jumlah rata-rata parasit dalam setiap individu yang dapat di hitung dengan kategori sangat bersih sampai kategori infeksi sangat hebat (Wiliams *and* Wiliams, 1996).

Berikut merupakan Kerangka Konseptual dari Penelitian ini:



Gambar 3.1 Skema Kerangka Konseptual

IV METODOLOGI

4.1 Tempat dan Waktu

Pengambilan sampel dilakukan di beberapa nelayan kepiting di kecamatan Kenjeran, Surabaya. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Agustus 2014 di Laboratorium Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga Surabaya.

4.2 Materi Penelitian

4.2.1 Alat Penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah gunting, pinset, mikroskop, kamera, pipet, *object glass*, *cover glass*, timbangan digital, penggaris, gelas ukur, *petri dish*, botol sampel, kertas label dan tisu.

4.2.2 Bahan Penelitian

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah kepiting bakau hidup pada stadia dewasa, lugol, alkohol gliserin 5 %, larutan Giemsa, dan akuades.

4.3 Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode survey yaitu prosedur pegamatan lapangan yang diadakan untuk memperoleh fakta dari gejala yang ada dan mencari keterangan secara faktual, yakni dilakukan dengan pengambilan sampel pada lokasi secara langsung. Lokasi kolam ditentukan dengan cara sengaja atau dengan metode *purposive sampling*. Metode pengambilan sampel ikan dilakukan secara acak (*Random sampling*) kepiting bakau (Silalahi, 2003).

4.4 Prosedur Penelitian

4.4.1 Pengambilan Sampel

Pengambilan sampel pada penelitian ini diambil dari beberapa nelayan kepiting di Kecamatan Kenjeran, dengan cara memilih kepiting ukuran dewasa. Kepiting sudah dianggap dewasa jika mencapai berat sekitar 200 gram atau ukuran karapaks mencapai 100 mm (Phelan *and* Grubert, 2007).

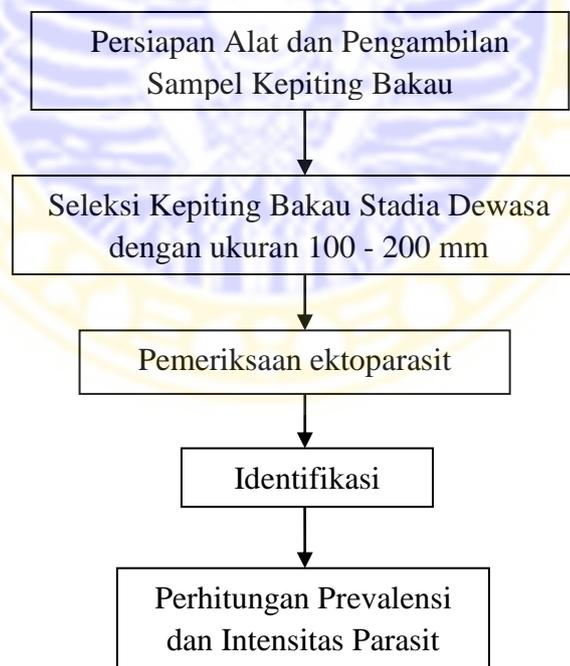
Karakteristik sampel *Scylla serrata* dengan ukuran karapaks kurang lebih 100 mm dan berat sekitar 150-200 gram yang diamati dari beberapa nelayan diambil secara acak dengan menggunakan cara lotre atau diberi label pada setiap sampel. Sampel kepiting yang diamati adalah kepiting yang masih dalam keadaan hidup. Jumlah kepiting bakau yang diambil untuk sampel adalah 10 % dari populasi (Azwar, 2010). Total populasi dari lokasi adalah 150 ekor selama sehari sehingga sampel yang diambil adalah 15 ekor yang dilakukan pengulangan sebanyak tiga kali dalam kurun waktu 8 hari, sehingga akan diperiksa sebanyak 45 ekor. Sampel kepiting bakau dimasukkan ke dalam box styrofoam untuk dibawa ke laboratorium Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga

4.4.2 Pemeriksaan Ektoparasit

Pemeriksaan ektoparasit kepiting bakau dilakukan pada stadia kepiting dewasa, Hal ini di karenakan hasil penangkapan sebagian besar kepiting sempurna yaitu stadia muda dan stadia dewasa. Parasit yang termasuk golongan ektoparasit adalah protozoa dan arthropoda. Bagian yang diamati antara lain permukaan tubuh kepiting bakau, diantaranya adalah karapaks, kaki jalan, kaki renang, dan insang.

Kepiting bakau yang diamati, sebelumnya dilakukan pengerokan pada mukus dan insang lalu diletakkan pada *object glass*, diencerkan dengan air dan selanjutnya ditutup dengan *cover glass*. Kemudian hasil pengamatan dapat dilihat dengan menggunakan mikroskop, serta mencatat setiap spesies dan jumlah parasit yang ditemukan pada setiap organ dan didokumentasikan. Pemeriksaan parasit dilakukan di bawah mikroskop secara natif dengan pembesaran 40x dan 100x. Apabila ditemukan parasit yang masih hidup ditetesi lugol untuk mematikan dan untuk mewarnai parasit agar dapat melihat bagian tubuhnya digunakan larutan Giemsa dan jika di temukan parasit Arthropoda akan di gunakan metode pewarnaan dengan permanen mounting menurut Khulman (2006).

Berikut merupakan diagram alir dalam penelitian ini:



Gambar 4.1. Alir penelitian

4.5 Parameter Penelitian

4.5.1 Parameter Utama

Parameter utama yang diamati adalah jumlah Prevalensi dan Intensitas parasit yang ditemukan pada kepiting bakau (*Scylla serrata*).

Identifikasi parasit menggunakan kunci identifikasi menurut Kabata (1985), Hoffman (1999), Light and Carlton (2007). Perhitungan Prevalensi dan Intensitas menggunakan rumus dari (Hadiroseyani dkk, 2006) dan kategorinya menggunakan metode dari (Williams and Williams, 2012).

$$\text{Pravalensi} = \frac{\text{Jumlah Sampel yang Terinfestasi Parasit}}{\text{Jumlah Keseluruhan Sampel yang di Periksa}} \times 100 \%$$

$$\text{Intensitas} = \frac{\text{Jumlah Total Parasit yang Menginfestasi}}{\text{Jumlah Sampel yang Terinfestasi Parasit}}$$

Berikut ini Merupakan Tabel Kategori Prevalensi dan Intensitas:

Tabel 4.1: Kategori Prevalensi Infestasi Ektoparasit

NO.	NILAI (%)	KATEGORI
1.	100-99	Selalu
2.	98-90	hampir selalu
3.	89-70	Sangat sering
4.	69-50	Sering
5.	49-30	Umumnya
6.	29-10	Sering
7.	9-1	kadang-kadang
8.	< 1-0,1	Jarang
9.	< 0,1-0,01	sangat jarang
10.	< 0,01	hampir tidak pernah

Sumber: (Williams and Williams, 2012)

Tabel 4.2: Kategori Intensitas Infestasi Ektoparasit

1.	<1	Sangat ringan
2.	1-5	Ringan
3.	6-50	kadang-kadang
4.	51-100	Berat
5.	100 +	Sangat Berat
6.	1000 +	Sangat Hebat

Sumber: (Williams *and* Williams, 2012)

4.5.2 Parameter Penunjang

Parameter penunjang dalam penelitian ini yaitu nilai kualitas air di tempat pengambilan sampel yang meliputi suhu, pH, DO, yang diukur tiga kali selama kegiatan pengambilan sampel.

4.6 Analisis Data

Data hasil pengamatan disajikan secara Deskriptif yaitu dalam bentuk tabel dan gambar, yang berfungsi untuk mendeskripsikan dan menggambarkan suatu keadaan, mengenai apa dan bagaimana, berapa banyak, sejauh mana variable yang diteliti (menjelaskan dan menerangkan peristiwa) serta penyajian fakta secara sistemik agar mudah untuk disimpulkan (Nawawi, 1993)

V HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1 Hasil Penelitian

Sampel kepiting bakau (*Scylla serrata*) yang diamati diperoleh dari desa Tambak Wedi kecamatan Kenjeran dan dilakukan penelitian di Laboratorium pendidikan Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga Surabaya.

Hasil pengamatan menunjukkan terdapat beberapa ektoparasit yang menginfestasi kepiting bakau, Kepiting yang positif terinfestasi ektoparasit warna tubuh terlihat agak pucat, gerak tubuh lemah, dan terdapat organisme asing yang terdapat pada tubuh kepiting tersebut. Selain itu ektoparasit yang terdapat di bagian insang terlihat berwarna coklat sampai kehitaman. Identifikasi ektoparasit dilakukan dengan kunci identifikasi menurut Kabata (1985), Hoffman (1999), Light and Carlton (2007).

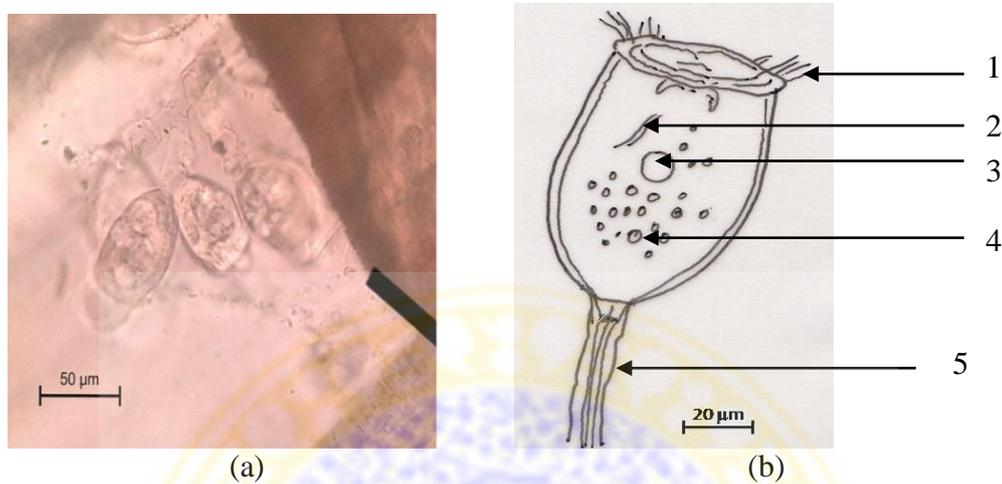
Pengamatan ektoparasit dilakukan pada kepiting bakau (*Scylla serrata*) stadia dewasa, pengamatan dilakukan dengan menggunakan mikroskop dengan pembesaran 40x, 100x, 400x.

5.1.1 Ektoparasit yang menginfestasi *Scylla serrata*

A Phylum Protozoa

Kepiting bakau stadia dewasa selama pengamatan ditemukan adanya jenis ektoparasit dari phylum Protozoa yaitu *Zoothamnium* sp, Parasit tersebut menempel pada tapis insang. *Zoothamnium* sp, mempunyai morfologi seperti lonceng terbalik, berwarna transparan atau bening, dan agak keputihan, hidupnya secara berkoloni, memiliki vakuola kontraktil, vakuola non- kontraktil

makronukleus ,memiliki zootid bersilia. Hasil pengamatan dapat dilihat pada gambar 5.1:



Gambar 5.1: Ektoparasit yang menginfestasi kepiting bakau (*Scylla serrata*) (a) *Zoothamnium* sp (400x), dan (b) *Zoothamnium* sp digambar menggunakan mikroskop dengan kamera lucida (400x).

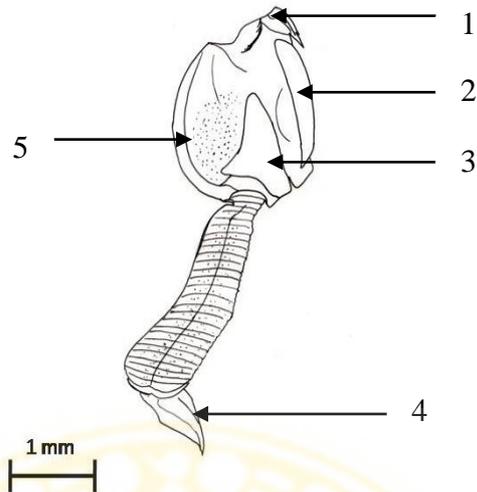
Keterangan Gambar: 1. Cilia, 2.Makronukleus, 3. Vakuola , 4. Mikronukleus 5, Stalk

B. Phylum Antropoda

Ektoparasit yang ditemukan adalah *Octolasmis* sp. Parasit tersebut ditemukan pada insang kepiting bakau menginfestasi bagian lamella insang dan tapis insang. *Octolasmis* terlihat berwarna putih. ukuran octolasmis adalah 0.01-0.15 cm dengan morfologi berkoloni, memiliki organ tergum, carina, capitulum, scutum dan kaki. Hasil pengamatan dapat dilihat pada gambar 5.2 dan 5.3:



Gambar 5.2: Ektoparasit yang menginfestasi kepiting bakau (*Scylla serrata*) (a) *Octolasmis* sp pada insang, dan (b) ukuran *Octolasmis* sp dalam mikroskop 40x.



Gambar 5.3: *octolasmis* sp. yang digambar menggunakan mikroskop dengan kamera lucida

Keterangan: 1. Tergum, 2. Scutum, 3. Capitulum, 4. Kaki, 5. Carina

5.1.2 Prevalensi dan Intensitas

Hasil perhitungan prevalensi ektoparasit menginfestasi *Scylla serrata* dapat dilihat pada Tabel 5.1

Tabel 5.1 Prevalensi infestasi ektoparasit pada *Scylla serrata* di pesisir Kenjeran Surabaya

No	Jenis Ektoparasit	Total Sampel (Ekor)	Jumlah <i>Scylla serrata</i> (Ekor)		Prevalensi (%)
			Terinfestasi	Tidak terinfestasi	
1	<i>Zoothamnium</i> sp.	45	1	44	2,27
2	<i>Octolasmis</i> sp.	45	40	5	80
3	<i>Zoothamnium</i> sp. dan <i>Octolasmis</i> sp.	45	3	42	6,67
Total		45	44	1	97,78

Dari data tabel tersebut menunjukkan nilai prevalensi *Scylla serrata* yang terinfestasi *Zoothamnium* sp. Sebesar 2,27 % (1 *Scylla serrata* positif terinfestasi dari 45 sampel), nilai prevalensi *Scylla serrata* yang terinfestasi *Octolasmis* sp.

sebesar 80 % (40 *Scylla serrata* positif terinfestasi dari 45 sampel) dan nilai prevalensi *Scylla serrata* yang terinfestasi *Octolasmis* sp. dan *Zoothamnium* sp. sebesar 6,67 % (3 *Scylla serrata* positif terinfestasi dari 45 sampel). Nilai prevalensi tertinggi adalah *Scylla serrata* yang terinfestasi *Octolasmis* sp. sebesar 80 %. Dan jumlah prevalensi keseluruhan ektoparasit yang menginfestasi *Scylla serrata* adalah 97,78 % (44 *Scylla serrata* positif terinfestasi dari 45 sampel). Hasil perhitungan prevalensi lebih jelas dapat dilihat pada Lampiran 1.

Hasil perhitungan intensitas Ektoparasit yang menginfestasi *Scylla serrata* di Pesisir Kenjeran, Surabaya dapat dilihat pada Tabel 5.2

Tabel 5.2 : Intensitas Ektoparasit yang menginfestasi *Scylla serrata* di pesisir Kenjeran Surabaya

No	Jenis Ektoparasit	Jumlah sampel yang terinfestasi (Ekor)	Jumlah Ektoparasit (Ekor)	Intensitas (Ekor)
1	<i>Zoothamnium</i> sp	4	38	9,5
2	<i>Octolasmis</i> sp	43	6417	149,23
Total Ektoparasit		44	6455	146,70

Dari data tabel 5.2 menunjukkan bahwa nilai intensitas *Zoothamnium* sp sebesar 9,5 parasit/ekor yaitu dari 4 sampel yang terinfestasi ditemukan positif terinfestasi *Zoothamnium* sp dengan jumlah 38. Intensitas *Octolasmis* sp sebesar 149,23 parasit/ekor yaitu dari 43 sampel ditemukan positif terinfestasi *Octolasmis* sp dengan jumlah 6417. Intensitas total Ektoparasit pada *Scylla serrata* adalah 146,70 parasit/ekor yaitu dari 44 sampel ditemukan positif terinfestasi dengan jumlah 6455. Hasil perhitungan prevalensi dapat dilihat pada Lampiran 1

5.2 Pembahasan

Data hasil pemeriksaan ektoparasit pada sampel kepiting bakau dewasa ditemukan beberapa jenis ektoparasit antara lain dari phylum protozoa yaitu *Zoothamnium* sp, serta dari phylum arthropoda adalah *Octolasmis* sp.

Zoothamnium sp. adalah protozoa yang muncul dan hidup pada permukaan tubuh crustasea dan ikan. *Zoothamnium* sp. tidak berbahaya untuk hewan kecuali tumbuh dalam jumlah yang banyak. *Zoothamnium* sp. pada pengamatan berwarna putih, bening, berkontraktile, memiliki makronukleus, mikronukleus dan melekat kuat pada inang dengan stalk, hal ini sesuai dengan pernyataan Hoffman (1999) bahwa *Zoothamnium* memiliki warna putih dan tangkai yang berkontraktile dan melekat pada substrat. *Zoothamnium* sp. memiliki makronukleus, mikronukleus, stalk, silia, dan berkontraktile.

Pengamatan di lapangan memperlihatkan gejala klinis *Scylla serrata* yang terinfeksi ektoparasit gerakannya lambat. *Scylla serrata* terlihat kesulitan dalam bernafas dan insang *Scylla serrata* berwarna pucat, hal ini sesuai dengan Kumaravel *et al.*, (2009) yang menyatakan bahwa tubuh kepiting bakau akan lemah karena respirasi pada insang terganggu.

Octolasmis terlihat berwarna putih. ukuran *Octolasmis* adalah 0.01-0.15 cm dengan hidup berkoloni, memiliki organ tergum, carina, capitulum, scutum dan kaki, hal ini sesuai dengan pendapat Light and Carlton (2007) bahwa *Octolasmis* sp. memiliki tergum, carina, scutum dan capitulum. *Octolasmis* memakan plankton yang di bawa air dengan sirkulasi udara ke dalam pernapasan inang.

Berdasarkan hasil penghitungan prevalensi dan intensitas ektoparasit tiap spesies, jenis ektoparasit dengan intensitas tertinggi yaitu *Octolasmis* sp. *Octolasmis* sp. hanya ditemukan pada organ insang dikarenakan siklus hidupnya memerlukan kebutuhan nutrisi yang lebih banyak dibandingkan *Zoothamnium* sp. *Octolasmis* sp. dapat menempel secara kuat dengan mengaitkan kakinya pada lamella *Scylla serrata* yang dapat mendukung proses berkembangbiak dengan cepat. *Octolasmis* sp. merupakan ektoparasit dari kelompok Arthropoda yang memiliki predileksi pada organ insang, dan jika intensitasnya banyak *Octolasmis* sampai terlihat di dekat mulut dan lubang insang. Hal tersebut didukung oleh Kumaravel *et al.* (2009) yang menyatakan bahwa *Octolasmis* menginfestasi insang dan dinding mulut.

Hubungan *Octolasmis* sp. dan *Zoothamnium* sp. adalah pada saat ditemukan kedua ektoparasit tersebut predileksinya di insang mengambil nutrisi dan oksigen yang terdapat dalam insang *Scylla serrata*. Hal ini sesuai dengan pernyataan Irvansyah dkk. (2012) bahwa *Zoothamnium* sp dan *Octolasmis* sp. juga terdapat di insang *Scylla serrata*.

Menurut Nurcahyo dan Katsuri (2014) Infestasi *Octolasmis* sp. dalam jumlah yang besar dapat menyebabkan kondisi menjadi lemah dan kurang berselera makan sehingga akan mengalami penurunan berat badan dan dapat merugikan para pembudidaya. Hal tersebut didukung oleh pernyataan Anshary (2008) yang menyatakan bahwa infeksi parasit dapat menyebabkan dampak yang merugikan secara ekonomi, yaitu mengalami penurunan berat badan, penolakan oleh konsumen karena perubahan fisiologis berupa penurunan fungsi organ tubuh.

Di pesisir Kenjeran khususnya di dekat jembatan Suramadu yang menjadi lokasi penangkapan kepiting bakau terdapat beberapa limbah organik dan anorganik, limbah ini dapat membuat organisme akuatik menjadi stress karena proses penguraiannya membutuhkan banyak oksigen sehingga dapat mengurangi oksigen terlarut dalam air. Hal ini juga didukung oleh pernyataan dari Ruth *and* Ruth, (2003). bahwa hal tersebut juga dapat memicu munculnya ektoparasit yang populasinya meningkat pada saat perairan dipenuhi bahan organik, maka menjaga kualitas air tetap baik adalah salah satu cara untuk mencegah perkembangbiakan parasit, Menurut Barber *et al.* (1998) bahwa beberapa faktor yang berperan terhadap serangan penyakit parasit akuatik yaitu media budidaya, kerapatan tebaran ikan, budidaya ikan secara monokultur yang digunakan dan tingkat stres.

Prevalensi menunjukkan banyaknya kejadian infestasi ektoparasit dalam satu populasi kepiting bakau pada masa tertentu. Nilai prevalensi ektoparasit jenis *Octolasmis* sp. diketahui sebesar 80 %. Menurut Williams *and* Williams (1996), angka prevalensi sebesar 70-89 % termasuk dalam kategori bahwa ektoparasit tersebut sangat sering menginfestasi *Scylla serrata*. Nilai prevalensi ektoparasit jenis *Zoothamnium* sp. sebesar 2,27 % yang termasuk dalam angka prevalensi 1-9 % dengan kategori ektoparasit tersebut kadang-kadang menginfestasi *Scylla serrata* dan nilai prevalensi campuran antara *Octolasmis* sp. dan *Zoothamnium* sp. sebesar 6,67 % yang termasuk dalam angka prevalensi 1-9 % dengan kategori ektoparasit tersebut kadang-kadang menginfestasi *Scylla serrata*.

Nilai intensitas *Octolasmis* sp. pada kepiting bakau didapatkan 149,23 parasit/ekor kepiting bakau. menurut Williams *and* Williams (1996) *Octolasmis*

sp yang menginfestasi *Scylla serrata* tersebut termasuk dalam nilai >100 dengan kategori infestasi sangat berat. Nilai Intensitas *Zoothamnium* sp. pada kepiting bakau adalah 9,5 parasit/ekor yang termasuk dalam nilai 6-50 dengan kategori infestasi kadang kadang.



VI SIMPULAN DAN SARAN

6.1 Simpulan

1. Nilai prevalensi jenis ektoparasit yang menginfestasi *Scylla serrata* di pesisir Kenjeran Surabaya adalah *Zoothamnium* sp. 2,27 %, *Octolasmis* sp. 80 %, campuran *Zoothamnium* sp dan *Octolasmis* sp. 6,67 % serta total seluruh ektoparasit adalah 97,78 % termasuk dalam kategori parasit tersebut hampir selalu menginfestasi *Scylla serrata*.
2. Nilai intensitas jenis ektoparasit yang menginfestasi *Scylla serrata* di pesisir Kenjeran Surabaya adalah *Zoothamnium* sp. 9,5 parasit/ekor, *Octolasmis* sp. 149,23 parasit/ekor, dan total seluruh ektoparasit adalah 146,70 parasit/ekor termasuk dalam kategori infestasi sangat berat.

6.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, diharapkan para pembudidaya dan penangkap kepiting bakau khususnya di pesisir Kenjeran dapat melakukan tindakan pencegahan secara dini dan penanganan terlebih dahulu terhadap infestasi *Octolasmis* sp dan *Zoothamnium* sp sebelum di pasarkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Allen, B.,J. and J. S, Levinton. 2007. Cost of bearing a sexually selected ornamental weapon in a fiddler crab. *Functional Ecologi* (21) p 154-161
- Anshary, H. 2008. Modul Pembelajaran Berbasis Student Learning (SCL) Mata Kuliah Parasitologi Ikan. Lembaga Kajian dan Pengembangan Pendidikan Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan Universitas Hasanudin. Makasar. 126 hal.
- Aziz., H. Iromo., Darto. 2013. Identifikasi Ektoparasit pada Udang Windu (*Penaeus Monodon Fabricus*) di Tambak Tradisional Kota Tarakan. FPIK Universitas Borneo Tarakan. Artikel Ilmiah. hal 29-31
- Azwar, S. 2010. Metode Penelitian. Pustaka Pelajar. Yogyakarta. hal 83
- Badan Perencanaan dan Pengendalian Pembangunan daerah. 2006. Pembesaran Kepiting Bakau (*Scylla serrata*) di Desa Mnuwar, Distrik Biak Timur, Kabupaten Biak Numfor, Provinsi Papua. PT Diast Multi Matra. Laporan Akhir. hal 18
- Barber, I., L. C. Downey and V. A. Braithwaite. 1998. Parasitism Oddity and Mechanism of Shoal choice. *Fish. Biol.* 53:1365-1368
- Chan, B. K. K., Prabowo. R. E. and S. Lee. 2009. Crustacean Fauna of Taiwan, Bernacles, Volume I, Cirripedia, Thoracica Excluding the Pyrgomatidae and Acastinae. *Octolasmis*, Gray, 1825. National Taiwan Ocean University. Keelung. pp1-11
- Cholik, F. 1997. Review of Mud Crab Culture Research in Indonesia. Mud Crab Aquaculture and Biology. Proceedings of an international scientific forum held in Darwin, Australia. *Aciar Proceedings* No. 78, pp 14.
- Department of Fisheries. 2005. Prevention and diagnosis of Epistylis and Temnocephala on freshwater crustaceans. Government of Western Australia. pp 3
- Dias, R. J. P., S. M. D'Avila. and D'Agosto. 2006. First Record of Epibionts Peritrichids and Suctorians (Protozoa, Ciliophora) on *Pomacea lineata* (Spix, 1827). *Brazilian Arch Bio Techno.* 49 (5):809.
- Dinas Pertanian Kota Surabaya. 2012. Profil Perikanan Kota Surabaya Tahun 2012. Bidang Perikanan dan Kelautan. 14 hal

- Hadiroseyani, Y., P. Hariyadi, dan S. Sunaryati. 2006. Inventarisasi Parasit Lele Dumbo *Clarias* sp. Di Daerah Bogor. *Jurnal Akuakultur Indonesia*, 5(2): 167-177.
- Hasanah, U. 2013. Keanekaragaman Jenis Crustacea Makroskopis di Kawasan Mangrove Pantai Maron Kota Semarang. Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, IKIP PGRI Semarang hal 41-42
- Hoffman, L. G. 1999. *Parasites of North American Freshwater Fishes*. p 21- 45
- Hu, X, and W. Song. 2001. Description of *Zoothamnium chlamydis*. (Protozoa: Ciliophora: Peritrichida), an Ectocommensal Peritrichous Ciliate from Cultured Scallop in North China. Laboratory of Protozoology, KLM, OceaUniversity of Qingdao, Qingdao, People.s Republic of China. *Acta Protozool*: 216–219.
- Irvansyah, M. Y., N. Aldulgani, dan G. Mahasri. 2012. Identifikasi dan Intensitas Ektoparasit pada Kepiting Bakau (*Scylla serrata*) Stadia Kepiting Muda di Pertambakan Kepiting, Kecamatan Sedati, Kabupaten Sidoarjo. *Sains Seni ITS* 1(1): 1-5.
- Jithendran, K. P., P. Poornima. C. P Balasubramanian. and S. Kulasekarapadian. 2010. Diseases of mud crabs (*Scylla* sp.): an overview. Central Institute of Brackishwater Aquaculture, 75 Santhome High Road. *Indian J. Fish.*, 57(3): 55-63
- Kabata, Z. 1985. Parasites and diseases of fish cultured in the tropis. Pasific Biological station nanamo british Colombia, Canada. p 123-126
- Kementerian Kelautan dan Perikanan Dirjen Perikanan Budidaya, 2010, Penyakit Dekil (Fouling Disease), gejala klinis.htm Online, Tanggal Akses 23 mei 2014.
- Khulman, W. F. 2006. Preservation, Staaining, and Mounting Parasite Speciment. <http://www.facstaff.unca.com>. Diakses pada 10-07-2013.
- Kotpal, L. R. 1980. Protozoa. Meerut College, 250-022. India. hal 224-254.
- Kulasekarapandian, S., and A, Panigrabi. 2009. Biology and Fishery of Mud Crab. Cntntrl Institute of Bnckisbwater Aquaculture, Cbennai: 117.
- Kumaravel, K., S. Ravichandran. dan G, Rameskumar. 2009. Distribution of Barnacle Octolasmison the Gill Region of Some Edible Crabs. Centre of Advanced Study in Marine Biology, Annamalai University, Parangipettai, 608502, Tamil Nadu, India *Academic Entomo* 2.: 36-39

- Kurniawan, A. 2012. Penyakit Akuatik, Cetakan Kesatu. UBB Press. Bangka Belitung. 225 hal
- Light, F. S. and Carlton. 2007. Intertidal Invertebrates From Central. p 38-40
- Lightner, D. V. 1996. A Handbook of Shrimp Pathology and Diagnostic Procedures for Diseases of Cultured penaeid Shrimp. The World Aquaculture Society. Baton Rouge, Louisiana. pp 70-80
- Ma, H. and R. M. Overstreet. 2006. Two New Species of Epistylis (Ciliophora: Peritrichida) on the Blue Crab (*Callinectes sapidus*) in the Gulf of Mexico. Department of Coastal Sciences, The University of Southern Mississippi. Ocean Springs, Eukaryot. Microbiol. 53(2): 85–95
- Mahasri, G. dan Kismiyati. 2011. parasit penyakit ikan 1 (Ilmu protozoa pada ikan dan udang). Penerbit Global persada press. hal 3
- Mossa, K., I. Aswandy dan A. Kasry. 1995. Kepiting Bakau *Scylla serrata* dari Perairan Indonesia. LON – LIPI. 18 hal.
- Nawawi. dan Hadari. 1993. Metode penelitian bidang sosial. Yogyakarta: Gajah Mada University press, hal 31.
- Nurchahyo, E, dan Katsuri. 2014 Aplikasi system Resirkulasi Sederhana Dalam Mempercepat Pemijahan Induk Kepiting Bakau *Scylla Olivacea* Herbst. Balai Budidaya Air payau Takalar Sulawesi. <http://www.academia.edu>. 10 hal
- Phelan, M. and M. Grubert. 2007. The Life Cycle of the Mud Crab. Coastal Research Unit, Department of Primary Industry, Fisheries and Mines. Northern Territory Government of Australia, Darwin. <http://www.nt.gov.au/dpifm>. pp 1-4.
- Pitogo, C. L. R., and R. D. De la Peña. 2004. Diseases in Farmed Mud Crabs *Scylla* spp.: Diagnosis, Prevention, and Control. Aquaculture Department Southeast Asian Fisheries Development Center Tigbauan, Iloilo Philippines. pp 27.
- Prastika, F. A. 2012. Bisnis dan Budidaya Kepiting Soka. STMIK Amikom Yogyakarta. Karya Ilmiah. hal 4.
- Purnama, M. F. 2013. Stage (Life Cycle) Of Mud Crab (*Scylla serrata*):.(Online). <http://www.Muhammadfajarpurnama.com>. Tanggal Akses 22 mei. 2014.

- Pusat Karantina Ikan. 2010. Mengenal Octolasmis, Parasit Leher Angsa pada Crustacea. Info Karantina Ikan episode 7 Vol. hal 28-33
- Pusat Karantina Pertanian., Fakultas Perikanan Institut Pertanian Bogor. 1994. Determinasi Parasit Ikan, Buku 3. Bogor
- Ramandan, A. R., A. Nurlita. dan T. Ninis 2012. Perbandingan Prevalensi Parasit Pada Insang dan Usus Ikan Mujair (*Oreochromis mossambicus*) yang Tertangkap di Sungai Aloo dan Tambak Kedung Peluk, Kecamatan Tanggulangin, Sidoarjo. Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Institut Teknologi Sepuluh Nopember. Jurnal Sains dan Seni ITS. 1(1): 36-37
- Rancak, G. N. dan R. G. Harahap. 2014. Studi Pencemaran Limbah Domestik di Kawasan Pantai Kenjeran Surabaya. Fakultas Teknologi Kelautan Institut Teknologi Sepuluh November Surabaya. Skripsi. hal 21-24.
- Rangkah, N. A. 2007. Status Usaha Kepiting Bakau Ditinjau dari Aspek Peluang dan Prospeknya. Balai Riset Perikanan Budidaya Air Payau. Neptunus, 14(1): 92
- Ruth E.K., dan F.F., Ruth F.F., 2003. Introduction to Freshwater Fish Parasite, University of Florida. pp 24
- Saglam, N., and M, Sarieyyupoglu. 2002. A Study on *Tetrahymena pyriformis* (Holotrichous) and *Epistylis* sp. (Peritrichous) Found on Freshwater Leech, *Nepheleopsis obscura*. Department of Fisheries and Fish Diseases, Faculty of Fisheries, Pakistan Journal of Biological Sciences 5. pp 497-498.
- Schuwert, P. M. M., J.W, Lewis. and P. W. Jones. 2001. Pathological and Physiological Changes in the South African Freshwater Crab *Potamonautes warreni* Calman Induced by Microbial Gill Infestations. Invertebrate Pathology 77 : 269 –279
- Shelley, C. and A. Lovatelli. 2011. Mud crab aquaculture A practical manual. FAO Fisheries and Aquaculture Technical Paper. No. 567. FAO Fisheries and Aquaculture Department Rome, Italy. pp 7.
- Silalahi, G.A. 2004. Metodologi Penelitian dan Studi Kasus. Citramedia. Sidoarjo. 152 hal

- Sun, P., W. Song., J. Clamp. and A. S. A. Khaled. 2006. Taxonomic Characterization of *Vorticella fusca* Precht, 1935 and *Vorticella parapulchella* n. sp., Two Marine Peritrichs (Ciliophora, Oligohymenophorea) from China. Laboratory of Protozoology, KLM, Ocean University of China, Qingdao 266003, China. *Journal internasional*. pp 348-350
- Warta Kesra. 2012. Kepiting Bakau: Lezat Rasanya Prospek Usahanya. *Agrobisnis Edisi 158*. hal 24.
- Wibowo, E. K. 2001. Budidaya Kepiting (*Scylla Seratta*) di Keramba dengan Pengikat Dua Capit (*Chelae*) di Desa Teluk Awur Kab Dati II Jepara. Fakultas Kelautan dan Ilmu Perikanan Universitas Diponegoro. Laporan Pengabdian Masyarakat. hal 12-16.
- Wijaya, N. I., F. Yulianda. dan S. Juwana. 2010. Biologi populasi Kepiting Bakau (*Scylla serrata* F) di Habitat Mangrove Taman Nasional Kutai Kabupaten Kutai timur. Departemen Menejemen Sumberdaya Perikanan Institut Pertanian Bogor. *Oseanologi Limnologi Indonesia*. Hal 449-450
- Wijaya, N. I. 2011. Pengelolaan Zona Pemanfaatan Ekosistem Mangrove Melalui Optimasi Pemanfaatan Sumberdaya Kepiting Bakau (*Scylla serrata*) di Taman Nasional Kutai Provinsi Kalimantan timur. Sekolah pasca sarjana institut Pertanian Bogor. Tesis. hal 7-20
- Williams, J. E. H, and L. B. Williams. 1996. Parasites of Offshore Big Game Fishes of Puerto Rico and The Western Atlantic. Sportfish Disease Project Department of Marine Sciences and Department of Biology University of Puerto Rico. Puerto Rico. Library of Congress Catalog Card. pp 7
- Xianle, W. and H. Yanping. 2003. The Status and Treatment of Serious Diseases of Freshwater Prawns and Crabs in China. Shanghai Fishery University, Shanghai, China. *Journal Fishery Pathogen Collection Ministry Agriculture*. pp 19-21

LAMPIRAN

Lampiran 1. Data Hasil Sampel Kepiting Bakau (*Scylla serrata*)

Pengambilan sampel pertama

Sampel (No.)	Panjang (mm)	Berat (g)	Parasit		Jenis kelamin
			Arthropoda	protozoa	
1	100	225	512	-	Jantan
2	90	180	38	-	Jantan
3	100	185	31	-	Betina
4	100	150	220	-	Jantan
5	106	200	187	-	Betina
6	102	240	-	8	Jantan
7	100	225	73	-	Jantan
8	100	200	174	-	Jantan
9	105	200	97	-	Jantan
10	100	200	59	9	Jantan
11	103	230	164	-	Jantan
12	100	230	108	-	Jantan
13	100	160	12	-	Jantan
14	100	220	-	-	Jantan
15	100	200	167	-	Betina
Jumlah			1842	17	

Pengambilan sampel kedua

Sampel (No.)	Panjang (mm)	Berat (g)	Parasit		Jenis kelamin
			Artropoda	protozoa	
1	105	200	123	5	Betina
2	100	255	327	-	Jantan
3	100	200	40	-	Jantan
4	103	200	32	-	Betina
5	105	225	62	-	Betina
6	100	200	47	-	Jantan
7	110	200	81	-	Jantan
8	115	250	374	16	Betina
9	105	225	18	-	Jantan
10	105	180	112	-	Jantan
11	103	200	4	-	Betina
12	104	200	214	-	Betina
13	110	200	109	-	Betina
14	105	250	209	-	Jantan
15	100	150	4	-	Betina
Jumlah			1771	21	

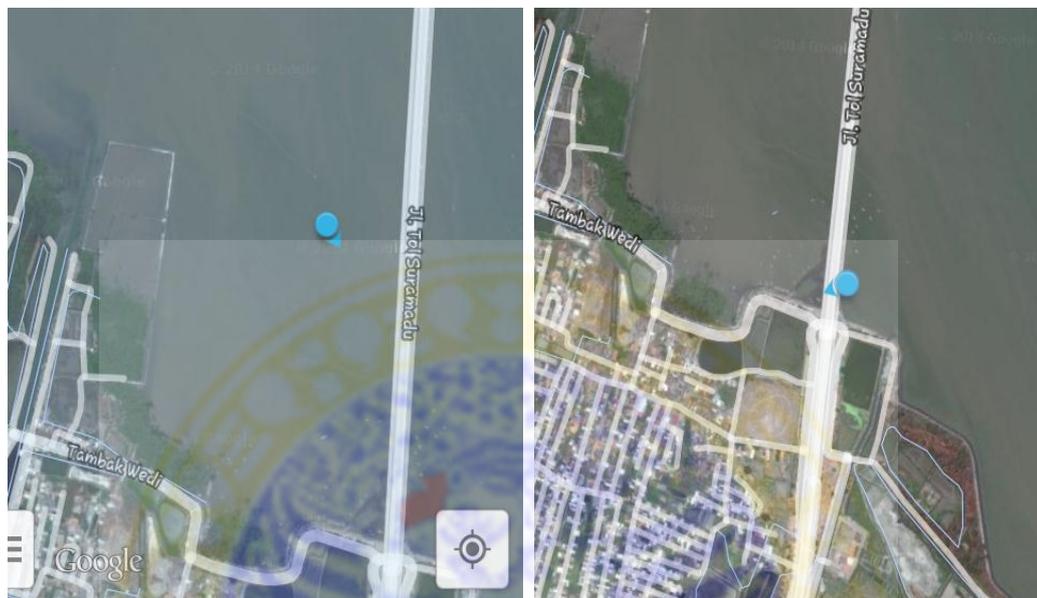
Pengambilan sampel ketiga

Sampel (No.)	Panjang (mm)	Berat (g)	Parasit		Jenis kelamin
			Arthropoda	protozoa	
1	116	225	24	-	Betina
2	106	200	189	-	Jantan
3	110	200	415	-	Betina
4	105	160	424	-	Betina
5	102	160	14	-	Betina
6	108	200	147	-	Betina
7	100	160	124	-	Jantan
8	104	210	217	-	Jantan
9	106	200	248	-	Jantan
10	102	200	128	-	Jantan
11	107	200	321	-	Jantan
12	106	200	31	-	Jantan
13	100	212	92	-	Jantan
14	102	225	358	-	Betina
15	102	190	75	-	Jantan
Jumlah			2804	0	

Lampiran 2. Lokasi pengukuran Kualitas Air

Koordinat Garis lintang : -7,207552
 Bujur : 112,774912

Koordinat Garis lintang : -7, 207711
 Bujur : 112,779055



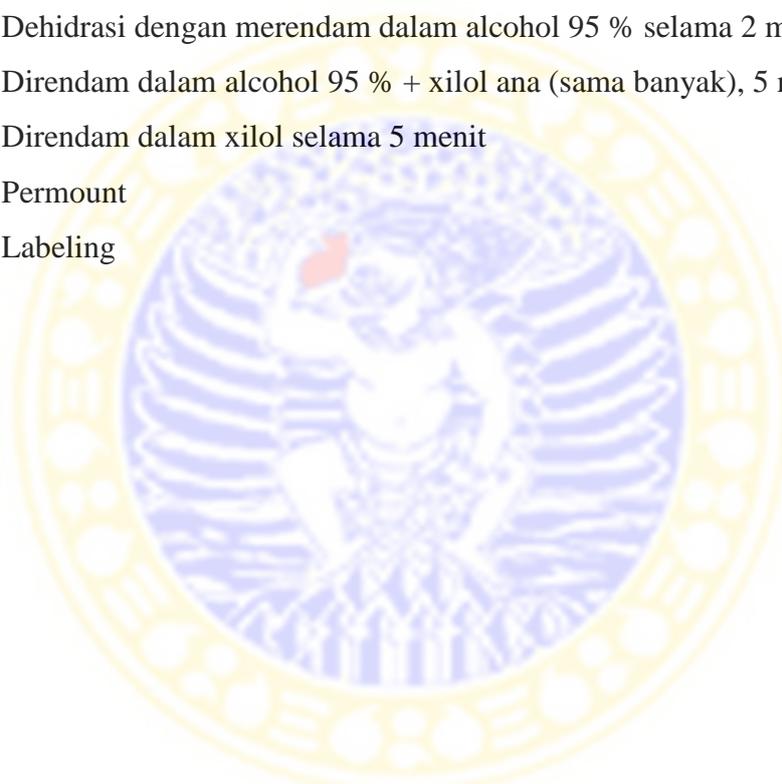
Kualitas air di lokasi sampel

No	Lokasi	Sampling	pH	Suhu	DO
1	Mangrove desa tambak wedi	Sampling 1	8	22	4 mg/l
		Sampling 2	7	24	6 mg/l
		Sampling 3	7	24	6 mg/l
2	Pesisir jembatan suramadu	Sampling 1	7	22	6 mg/l
		Sampling 2	7	25	4 mg/l
		Sampling 3	7	25	4 mg/l

Lampiran 3. Prosedur Pewarnaan Arthropoda

Permanen mounting dengan pewarnaan menurut Khulman (2006)

1. Clearing dengan KOH 10 % (KOH 10 g dalam 100 ml aquadest)
2. Dicuci dengan aquadest dua kali
3. Dehidrasi dengan merendam menggunakan alcohol 95 % selama 10 menit
4. Pewarnaan dengan merendam dalam acid fuschin selama 30 menit (acid fushin 0,5 g + HCL 10 % 25 ml + Aquadest 300 ml)
5. Dehidrasi dengan merendam dalam alcohol 95 % selama 2 menit
6. Direndam dalam alcohol 95 % + xilol ana (sama banyak), 5 menit
7. Direndam dalam xilol selama 5 menit
8. Permout
9. Labeling



Lampiran 4: Kunci Identifikasi

Key to the Genera of sessile Peritrichs

1. Body stalked.....4
1. Body not stalked.....2
2. (1) Nucleus ribbon shaped.....3
2. (1) Nucleus conical or oval.....(Fig. 43) *Apisoma*
3. (2) Body with permanent telotroch ciliary girdle (about midbody), scopula large.....(Fig. 42) *Ambiphrya*
3. (2) Body without telotroch ciliary girdle: scopula very small...(no fig.) *Scyphidia*
4. (1) Very short, single stalk.....(no fig.) *Rhabdostyla*
4. (1) Longer, branching stalks, forming colonies.....5
5. (4) Noncontractil stalk.....5
5. (4) Contractil stalk.....7
6. (5) Scopula of swarmer centrally located.....(Fig. 44) *Epistylis*
6. (5) Scopula of swarmer not centrally located.....(Fig. 45-48) *Heteropolaria*
7. (5) All stalks connected: entire colony contracting simultaneously.....(Fig 48) *Zoothanium*
7. (5) All stalks connected but contracting independently.....(Fig 48) *Charcesium*



Zoothamnium with colony up to 1 mm high; moderately elongate, median primary stalk giving rise to secondary stalk in regular alternate series in single plane. Zooid elongate, vase-shaped, measuring 70-80 x 40-50 μm *in vivo*. Peristomial lip extremely thick, with medial, circumferential infolding in peristomial lip when expanded ("double-layered"). Macronucleus C-shaped, transversely oriented, located in oral half of cell. Pellicular striations indistinct at lower magnifications; 45-60 silverlines lying between peristomial lip and trochal band and 20-30 between trochal band and scopula.

Key to Thoracic Cirripedia

1. Stalked forms.....Lepadomorpha 2
 - Sessile forms.....Balanomorpha 7
2. Capitular plates more than five in number surrounded basally by whorl of imbricating plates: exposed intertidal on rocks and artificial structures (plate 213b)..... *Pollicipes polymerus*
 - Capitular plate five or less in number, without basal whorl of imbricate plates..3
3. Capitular plates five in number.....4
 - Capitular plates two in number, reduced to a pair of Y-shaped scuta, on scypomedusae.....*Alepas pacifica*
4. Capitular plate completely covering capitulum (plate 213 AI).....*Lepas* 5
 - Capitular plates reduced to narrow slips: occurring in gill chambers of same crabs and the California spiny lobster.....*Octolasmis*



Octolasmis , with a mean capitular length of $2.40 \pm 0,34$ mm and 3 reduced capitular plate, 2 scuta and a carina, has the second lowest capitular palte (10,5 percent) among 28 *Octolasmis* speies compared.