

**INVENTARISASI DAN INTENSITAS EKTOPARASIT PADA KEPITING
BAKAU (*Scylla paramamosain*) YANG DIPELIHARA DI TAMBAK DI
DESA KETAPANG, GENDING DAN PAJARAKAN KABUPATEN
PROBOLINGGO, JAWA TIMUR**

**SKRIPSI
PROGRAM STUDI S-1 BUDIDAYA PERAIRAN**



Oleh :

FARADILLA PUSPITASARI
SIDOARJO – JAWA TIMUR

**FAKULTAS PERIKANAN DAN KELAUTAN
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA**

2013

**INVENTARISASI DAN INTENSITAS EKTOPARASIT PADA KEPITING
BAKAU (*Scylla paramamosain*) YANG DIPELIHARA DI TAMBAK DI
DESA KETAPANG, GENDING DAN PAJARAKAN KABUPATEN
PROBOLINGGO, JAWA TIMUR**

**Skripsi sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Perikanan pada Program Studi Budidaya Perairan
Fakultas Perikanan Dan Kelautan Universitas Airlangga**

Oleh :

FARADILLA PUSPITASARI

NIM. 060710310P

Menyetujui,
Komisi Pembimbing

Pembimbing Pertama

Pembimbing Kedua

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

Prof.Dr.H.Rochiman S.drh.,MS
NIP. 1944044 197008 1 001

Mengetahui,
Fakultas Perikanan dan Kelautan
Universitas Airlangga
Dekan

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

Setelah mempelajari dan menguji dengan sungguh-sungguh, kami berpendapat bahwa skripsi ini, baik ruang lingkup maupun kualitasnya dapat diajukan sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana Perikanan.

Tanggal Ujian : 30 Oktober 2013

Menyetujui,
Panitia Penguji
Ketua

Dr.Kismiyati,Ir.,M.Si
NIP : 19590808 198603 2 002

Sekretaris

Anggota

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

Rahayu Kusdarwati,Ir.,M.Kes
NIP : 19591022 198601 2 001

Anggota

Anggota

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

Prof.Dr.H.Rochiman S.drh.,MS
NIP. 1944044 197008 1 001

Surabaya, 24 Juli 2014

Dekan
Fakultas Perikanan dan Kelautan
Universitas Airlangga

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

RINGKASAN

Faradilla Puspita Sari. Inventarisasi dan Intensitas Ektoparasit Pada Kepiting Bakau (*Scylla Paramamosain*) Yang Dipelihara Di Tambak Di Desa Ketapang, Gending dan Pajarakan Kabupaten Probolinggo, Jawa Timur. Dosen Pembimbing : Dr. Gunanti Mahasri, Ir., M. Si dan Prof. Dr. Rochiman Sasmita, drh., MS.

Kepiting bakau merupakan salah satu komoditas perikanan bernilai ekonomis penting, banyak dijumpai di perairan Indonesia terutama yang ditumbuhi tanaman bakau (mangrove). Data statistik Kementerian Kelautan dan Perikanan, nilai produksi kepiting bakau mencapai 0,01% dari total produksi perikanan budidaya nasional yang mencapai 16,3 Triliun. Bagian tubuh kepiting bakau yang dapat dimakan mengandung protein dan lemak, bahkan pada telur kepiting kandungan proteinnya sangat tinggi yaitu sebesar 88,55% sehingga komoditas ini sangat digemari konsumen luar negeri.

Salah satu kendala dalam budidaya kepiting bakau yang perlu mendapat perhatian yang serius adalah adanya serangan penyakit. Penyakit tersebut dapat menyebabkan kerugian dan menurunnya tingkat kelulushidupan. Kepiting bakau terserang parasit dari Protozoa (antara lain *Zoothamnium* sp., *Vorticella* sp., *Epistylis* sp.), sedangkan kelas Artropoda misalnya *Octolasmis* sp.

Tujuan penelitian ini adalah menginventarisasi parasit dan mengetahui tingkat intensitas parasit yang menyerang kepiting bakau di desa Ketapang, Gending dan Pajarakan Kabupaten Probolinggo, Jawa Timur.

Metode penelitian yang digunakan adalah metode survei dengan teknik pengambilan sampel untuk menginventarisasi parasit pada kepiting bakau (*S. paramamosain*). Pengambilan sampel dilakukan sekali sebanyak 30 ekor dari ketiga tambak secara acak. Jumlah masing – masing sampel kepiting yang diambil sebesar 10% dari jumlah total populasi kepiting. Parameter utama yang diamati dalam penelitian ini adalah jenis dan intensitas ektoparasit yang menyerang kepiting bakau (*S. paramamosain*). Parameter penunjang penelitian berupa kualitas air yang meliputi suhu, oksigen terlarut, dan pH diukur selama penelitian.

Hasil penelitian menunjukkan parasit yang menyerang kepiting bakau (*Scylla paramamosain*) di desa Ketapang, Gending dan Pajarakan Kabupaten Probolinggo, Jawa Timur adalah *Zoothamnium* sp, *Epistylis* sp, *Vorticella* sp, dan *Octolasmis* sp. Jenis ektoparasit dengan tingkat intensitas tertinggi adalah *Octolasmis* sp. sedangkan yang terendah adalah *Epistylis* sp. Organ yang banyak diserang parasit adalah insang dan organ yang sedikit diserang adalah kaki jalan.

SUMMARY

Faradilla Puspita Sari. Inventory And Intensity Ectoparasites In Mangrove Crab (*Scylla Paramamosain*) Maintained In The Pond In the village of Ketapang, Gending and Pajarakan Probolinggo, East Java. Supervisor: Dr. Gunanti Mahasri, Ir., M. Si and Prof. Dr.. Rochiman Sasmita, drh., MS.

Mangrove crab (*Scylla Paramamosain*) is one of the important economic value of fisheries commodities, often found in the waters of Indonesia, especially the mangrove vegetated (mangrove). Statistical data Kementrian Kelautan dan Perikanan, mud crab production value reached 0.01% of total national aquaculture production reached 16.3 Trillion. Mangrove crab body parts edible protein and fat, even on crab eggs protein content is very high at 88.5% so that these commodities are very popular overseas consumers.

One obstacle in mud crab farming should get serious attention is the presence of the disease. The disease can cause losses and declining levels life. Mangrove crabs to parasites from Protozoa (among others *Zoothamnium* sp., *Vorticella* sp., *Epistylis* sp.) While the class of arthropod is *Octolasmis* sp.

The purpose of this study is an inventory of parasites and determine the level of intensity of parasite that attack the mud crab (*Scylla paramamosain*) in the village of Ketapang, Gending and Pajarakan Probolinggo, East Java.

The method used is the method of survey sampling techniques to inventory parasitic on mud crab (*Scylla paramamosain*). Sampling was done once as many as 30 heads of the three ponds at random. The number of crabs in each sample were taken by 10% of the total population of crabs. The main parameters observed in this study is the type and intensity of ectoparasites that attack mangrove crabs (*Scylla paramamosain*). Parameters supporting research in the form of water quality include temperature, dissolved oxygen and pH were measured during the study.

The results showed that the type of ectoparasites found *Zoothamnium* sp., *Vorticella* sp., *Epistylis* sp. and *Octolasmis* sp. Ectoparasites type with the highest intensity level is *Octolasmis* sp. whereas the lowest was *Epistylis* sp. Organs that many parasites are attacked gills and organs are attacked little foot path.

KATA PENGANTAR

Segala puja dan puji syukur bagi Allah SWT, karena penulis diberi sebuah kesempatan, ketabahan, dan bimbingan serta kekuatan sehingga dapat menimba ilmu pengetahuan dan menyelesaikan Skripsi yang berjudul “Inventarisasi Dan Intensitas Ektoparasit Pada Kepiting Bakau (*Scylla Paramamosain*) Yang Dipelihara Di Tambak Di Desa Ketapang, Gending dan Pajarakan Kabupaten Probolinggo, Jawa Timur”. Shalawat serta salam semoga selalu tercurahkan pada junjungan kita Nabi Besar Muhammad SAW sebagai teladan seluruh umat manusia.

Laporan ini merupakan hasil penelitian yang telah dilaksanakan di Tambak Pemeliharaan di desa Ketapang, Gending dan Pajarakan, Kabupaten Probolinggo, Jawa Timur, Balai Karantina Ikan, Pengendalian Mutu dan Keamanan Hasil Perikanan Kelas I Juanda, Surabaya, Jawa Timur dan Laboratorium Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga Surabaya. Laporan ini merupakan salah satu syarat yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Perikanan pada Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Airlangga, Surabaya.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan ini masih banyak kekurangan, oleh karena itu penulis menerima dengan senang hati segala saran dan kritik yang bersifat membangun. Semoga karya tulis ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan bagi pembaca pada umumnya.

Surabaya, September 2013

Penulis

UCAPAN TERIMA KASIH

Pelaksanaan penelitian sampai dengan penyusunan laporan, banyak sekali memperoleh bantuan baik moril maupun materi dari berbagai pihak. Oleh karenanya penulis mengucapkan terima kasih dan penghargaan yang mendalam kepada semua pihak yang telah membantu, yaitu :

1. Ibu Prof. Dr. Hj. Sri Subekti, DEA., drh selaku Dekan Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Airlangga, Surabaya.
2. Ibu Dr. Gunanti Mahasri, Ir., M. Si dan Prof. Dr. H. Rochiman Sasmita, drh., MS selaku dosen pembimbing yang telah memberikan arahan, petunjuk dan bimbingan sejak penyusunan usulan hingga selesainya penyusunan skripsi ini.
3. Ibu Dr. Kismiyati, Ir., M. Si., Prof. Dr. Hj. Sri Subekti, DEA., drh dan Rahayu Kusdarwati, Ir., M. Kes selaku dosen penguji skripsi yang memberikan masukan dan arahan untuk kesempurnaan skripsi ini.
4. Ayahanda Bambang Purwanto dan Ibu Agusdiah Isarini, serta Adik Alrisa Naufalia dan seluruh keluarga besar yang saya cintai yang telah memberi dukungan baik moril maupun materi.
5. Puput, Silvi, Aje, Doy, Sinchia, Jeny, Riris, Risma, Novan, Ucup, Wisnu, Teguh, Barkah, Ega, Herta, Yulianto, Pungky, Sungging dan Rama yang selalu memberikan semangat dan hiburan.
6. Semua pihak yang telah memberikan dukungan moril dan materi sehingga terlaksananya kegiatan ini yang tidak bisa penulisan satu-persatu.

DAFTAR ISI

	Halaman
RINGKASAN	iv
SUMMARY	v
KATA PENGANTAR	vi
UCAPAN TERIMA KASIH	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
II STUDI PUSTAKA	
2.1 Biologi Kepiting Bakau (<i>Scylla paramamosain</i>).....	5
2.1.1 Klasifikasi dan Morfologi.....	5
2.1.2 Habitat.....	7
2.1.3 Daur Hidup.....	8
2.1.4 Pakan dan Kebiasaan Makan.....	10
2.2 Parasit Pada Kepiting Bakau.....	11
2.2.1 Filum Protozoa	
1. <i>Zoothamnium</i> sp.....	12
2. <i>Epistylis</i> sp.....	13
3. <i>Vorticella</i> sp.....	14
2.2.2 Filum Arthropoda	
1. <i>Octolasmis</i> sp.....	16
III KERANGKA KONSEPTUAL	

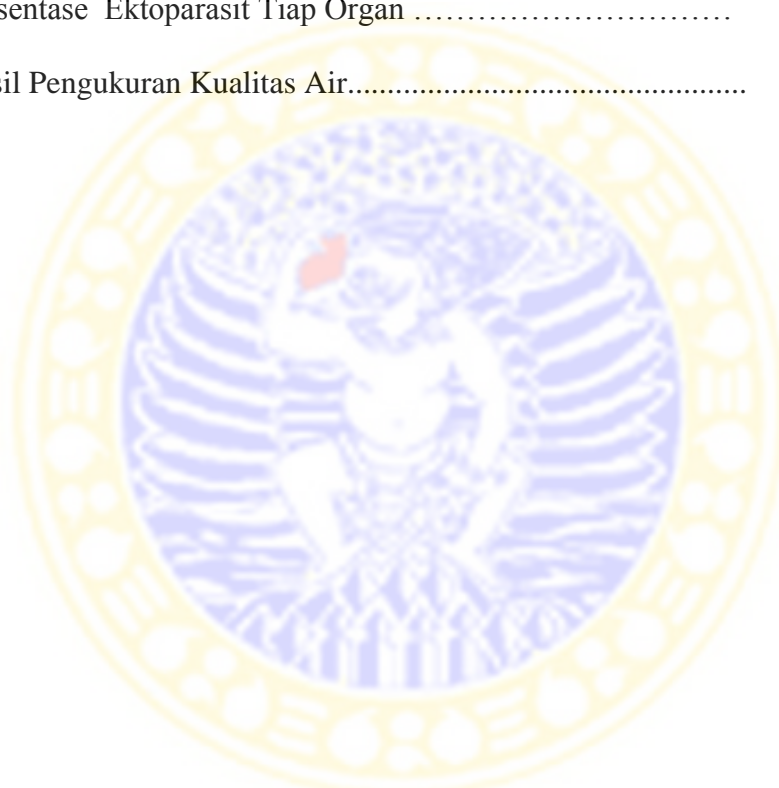
3.1 Kerangka Konseptual.....	18
IV METODOLOGI	
4.1 Tempat dan Waktu Penelitian.....	19
4.2 Materi Penelitian.....	19
4.2.1 Bahan Penelitian.....	19
4.2.2 Alat Penelitian.....	19
4.3 Metode Penelitian.....	20
4.4 Prosedur Penelitian.....	20
4.4.1 Pengambilan Sampel.....	20
4.4.2 Identifikasi Parasit.....	21
4.4.3 Penghitungan Intensitas Parasit.....	22
4.5 Parameter Penelitian.....	23
4.6 Analisa Data	24
V HASIL DAN PEMBAHASAN	
5.1 Hasil Penelitian.....	25
5.1.1 Hasil Pengamatan.....	25
5.1.2 Identifikasi Parasit	25
5.1.3 Intensitas Parasit.....	31
5.1.4 Nilai Kualitas Air.....	33
5.2 Pembahasan.....	33
VI SIMPULAN DAN SARAN	
6.1 Simpulan.....	36
6.2 Saran.....	36
DAFTAR PUSTAKA.....	37

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Morfologi Kepiting bakau (<i>Scylla paramamosain</i>).....	6
2.2 Abdomen kepiting	6
2.3 Daur hidup kepiting bakau (<i>Scylla paramamosain</i>).....	10
2.4 <i>Zoothamnium</i> sp.....	13
2.5 <i>Epistylis</i> sp.....	14
2.6 <i>Vorticella</i> sp.....	15
2.7 Morfologi <i>Octolasmis</i> sp	16
3.8 Kerangka konseptual.....	18
4.9 Diagram alur penelitian.....	24

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
4.1 Kategori Intensitas Serangan Parasit.....	23
5.1 Hasil Investasi Ektoparasit	26
5.2 Data Hasil Penghitungan Intensitas	31
5.3 Persentase Ektoparasit Tiap Organ	32
5.4 Hasil Pengukuran Kualitas Air.....	33



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Prosedur Pewarnaan Ektoparasit.....	43
2. Bahan Pewarnaan Ektoparasit.....	44
3. Alat Penelitian.....	45



I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Potensi budidaya perikanan pantai di Indonesia sangat besar, Indonesia memiliki garis pantai terpanjang keempat di dunia dengan panjang mencapai lebih dari 95.181 km dan Indonesia memiliki pulau kurang lebih ada 17.480 pulau (Kementerian Kelautan dan Perikanan, 2009).

Kepiting bakau merupakan salah satu komoditas perikanan bernilai ekonomis penting, banyak dijumpai di perairan Indonesia terutama yang ditumbuhi tanaman bakau (*mangrove*) (Rusdi dan Karim, 2006). Menurut data statistik Kementerian Kelautan dan Perikanan tahun 2009, nilai produksi kepiting bakau mencapai 0,01% dari total produksi perikanan budidaya nasional yang mencapai 16,3 Triliun. Di pasar dalam negeri, harga kepiting bakau mencapai Rp. 40.000 – 100.000 perkilogram (Kementerian Kelautan dan Perikanan, 2009).

Komoditas kepiting bakau di Indonesia diperoleh dari penangkapan alam di perairan pesisir, khususnya di area *mangrove* atau estuaria dan dari hasil budidaya di tambak air payau (Cholik, 1999). Jenis biota ini telah dibudidayakan secara komersial di beberapa negara tropis (Hamasaki *et al.*, 2002).

Fisheries Research and Development Corporation di Australia melaporkan bahwa dalam 100 gram daging kepiting bakau mengandung 22 mg Omega-3 (EPA), 58 mg Omega-3 (DHA), dan 15 mg Omega-6 (AA) yang penting untuk pertumbuhan dan kecerdasan anak (Muskar, 2007). Bagian tubuh kepiting bakau yang dapat dimakan mengandung protein dan lemak, bahkan pada

telur kepiting kandungan proteinnya sangat tinggi yaitu sebesar 88,55% sehingga komoditas ini sangat digemari konsumen luar negeri (Hanafi, 1992 *dalam* Butar Butar, 2006).

Berdasarkan data Kementerian Kelautan dan Perikanan (KKP), ekspor kepiting dan produksi olahannya mencapai 19.786 ton pada Januari – Juni 2013. Volume ekspor ini meningkat 25,76% dibandingkan periode yang sama tahun lalu yakni 15.733 ton. Pada tahun 2010, volume ekspor kepiting ke Cina sebanyak 967 ton senilai 2,1 juta dolar AS (Rp. 23,9 M). Tahun 2011, volume melonjak 360% menjadi 4.379 ton senilai 16,0 juta dolar AS (Rp. 182 M). Tahun 2013, ekspor ke Cina melonjak, volume meningkat 94,25% menjadi 8.861 ton. Sedangkan pada tahun 2012, nilainya dari 27,1 juta dolar AS (Rp. 308,9 M) menjadi 58,19 juta dolar AS (Rp. 663,3 M). Negara Amerika Serikat merupakan penyerap hampir 55% produksi kepiting dunia dengan volume ekspor 5.711 ton senilai 104,7 juta dolar AS (Rp. 1.193 T) (Kementrian Kelautan dan Perikanan, 2013).

Salah satu kendala dalam budidaya kepiting bakau yang perlu mendapat perhatian yang serius adalah adanya serangan penyakit. Penyakit tersebut dapat menyebabkan kerugian dan menurunnya tingkat kelulushidupan (Mahasri, 2007).

Penyebab lain kematian pada kepiting bakau adalah tingkat kepadatan tinggi, nutrisi yang tidak tercukupi, lingkungan perairan yang tidak stabil sehingga mengakibatkan kepiting bakau mengalami stress. Kepiting bakau yang mengalami stress, berada pada kondisi kritis sehingga memudahkan mikroorganisme atau parasit menyerang kepiting (Kanna, 2002). Menurut Jithendran *et al.*, (2009)

biasanya kepiting bakau terserang parasit dari Protozoa (antara lain *Zoothamnium* sp., *Vorticella* sp., *Epistylis* sp.), sedangkan kelas Artropoda misalnya *Octolasmis*.

Karena adanya permasalahan tersebut maka perlu dilakukan inventarisasi dan menghitung intensitas parasit untuk mengetahui parasit apa sajakah yang menyerang kepiting bakau di tambak di Desa Ketapang, Gending dan Pajarakan Kabupaten Probolinggo, Jawa Timur.

1.2 Rumusan Masalah

Bedasarkan latar belakang tersebut di atas, maka permasalahan dari penelitian ini adalah :

1. Parasit apa saja yang menyerang kepiting bakau yang dipelihara di tambak di Desa Ketapang, Gending dan Pajarakan Kabupaten Probolinggo, Jawa Timur ?
2. Berapa tingkat intensitas parasit yang menyerang kepiting bakau yang dipelihara di tambak di Desa Ketapang, Gending dan Pajarakan Kabupaten Probolinggo, Jawa Timur ?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah :

1. Menginventarisasi parasit pada kepiting bakau yang dipelihara di tambak di Desa Ketapang, Gending dan Pajarakan Kabupaten Probolinggo, Jawa Timur.
2. Mengetahui tingkat intensitas parasit yang menyerang kepiting bakau yang dipelihara di tambak di Desa Ketapang, Gending dan Pajarakan Kabupaten Probolinggo, Jawa Timur.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah memberi informasi tentang parasit yang terdapat pada kepiting bakau yang dipelihara di tambak di Desa Ketapang, Gending dan Pajarakan Kabupaten Probolinggo, Jawa Timur.



II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Biologi Kepiting Bakau (*Scylla paramamosain*)

2.1.1 Klasifikasi dan Morfologi

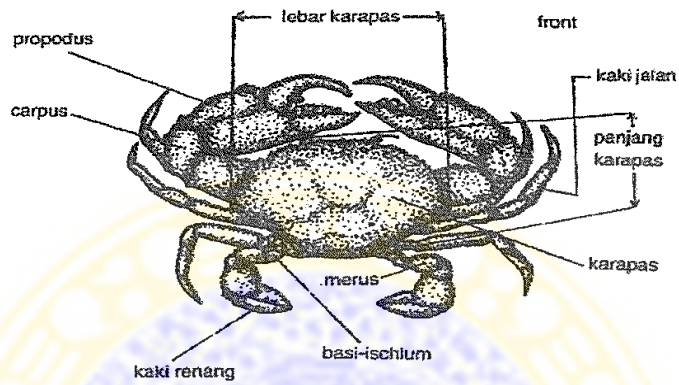
Klasifikasi kepiting bakau menurut Motoh (1979), adalah sebagai berikut :

Filum : Arthropoda
Subfilum : Mandibulata
Kelas : Crustacea
Subkelas : Malacostraca
Ordo : Decapoda
Subordo : Pleocyemata
Famili : Portunidae
Genus : *Scylla*
Spesies : *Scylla paramamosain*

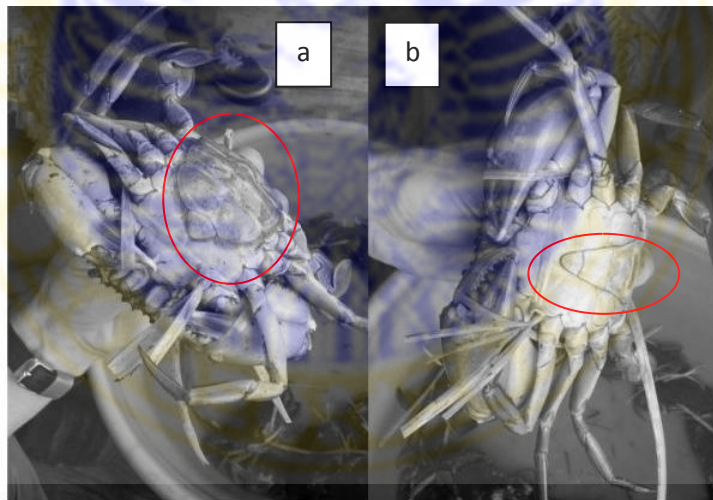
Kepiting bakau ditutupi oleh karapas yaitu terdiri atas kitin bercampur bahan kapur yang telah mengeras. Karapas berbentuk bulat pipih, dilengkapi dengan sembilan duri pada sisi kiri dan kanan. Empat duri yang lain terdapat diantara kedua matanya. Mempunyai tiga pasang kaki jalan dan sepasang kaki renang berbentuk bulat telur dan pipih seperti alat pendayung dan capit yang berfungsi untuk memegang (Karim, 1998).

Kepiting bakau memiliki lebar karapas lebih besar dari pada panjang tubuhnya, lebar karapasnya kurang lebih dua pertiga dari panjang tubuhnya dan permukaan karapasnya halus (Gambar 2.1). Jenis kelamin kepiting jantan dan betina dapat diamati dari bentuk luar tubuhnya. Pada kepiting jantan organ kelamin menempel pada bagian perut yang membentuk segitiga meruncing, dan kepiting betina organ kelamin cenderung berbentuk segitiga melebar dan bagian depan tumpul. Selain dengan mengamati bentuk perutnya, untuk membedakan

kepiting jantan dan betina dapat melihat ruas-ruas abdomennya. Pada kepiting jantan ruas abdomen sempit sedangkan pada kepiting betina ruas abdomen lebar (Gambar 2.2) (Moosa *et al.*, 1985 dalam Tuhuteru 2004).



Gambar 2.1. Morfologi *S. paramamosain* (Soim, 1999).



Gambar 2.2. Abdomen Kepiting Bakau

Keterangan : (a) kepiting betina

(b) kepiting jantan (Ravi and Bruce, 2011).

2.1.2 Habitat

1. Suhu

Menurut Baliao (1983) *dalam* Siahainenia (2000), kepiting bakau dapat tumbuh cepat pada perairan dengan kisaran suhu 23 – 32°C. Suhu air dapat mempengaruhi pertumbuhan, aktifitas dan nafsu makan kepiting bakau. Suhu air yang lebih rendah dari 20°C akan mengakibatkan aktifitas dan nafsu makan kepiting bakau menurun secara cepat. Perairan yang bersuhu tinggi akan meningkatkan pertumbuhan kepiting bakau sehingga waktu untuk mencapai dewasa menjadi singkat (Fielder dan Heasman, 1978 *dalam* Rachmawati, 2009).

2. Salinitas

Kinne (1964) *dalam* Queensland Department of Primary Industries (1984a), menyatakan bahwa salinitas secara langsung akan mempengaruhi kehidupan organisme antara laju pertumbuhan, jumlah makanan yang dikonsumsi, nilai konversi makanan dan daya kelangsungan hidup biota air. Kepiting bakau merupakan organisme *euryhaline*. Kepiting bakau mampu bertahan pada kisaran salinitas yang cukup tinggi, yaitu dari 2‰ sampai 5‰.

3. Derajat Keasaman

Fox (1986) *dalam* Irianto (1998) menjelaskan bahwa derajat keasaman (pH) dapat mempengaruhi gas beracun di dalam air. Meningkatnya pH dapat menyebabkan daya racun ammonia meningkat. Gunarto *et al.*, *dalam* Hutasoit (1991) mengatakan bahwa kisaran pH 7,9 – 8,3 cukup mendukung kehidupan kepiting bakau yang dipelihara.

2.1.3 Daur Hidup

Kepiting bakau melangsungkan perkawinannya di perairan hutan mangrove, kepiting bakau betina akan bermigrasi ke perairan laut atau menjauhi pantai untuk mencari perairan yang parameter lingkungan (terutama suhu dan salinitas perairan) cocok sebagai tempat memijah. Sedangkan pada kepiting bakau jantan setelah melakukan perkawinan akan tetap berada di perairan hutan mangrove, tambak atau di sela perakaran mangrove (Hill, 1974).

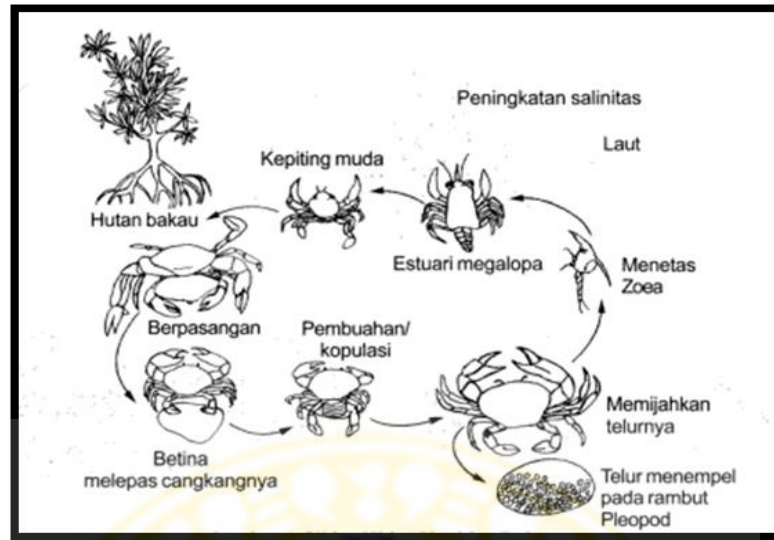
Menurut Kordi (1997), kepiting diperkirakan menghasilkan dua juta sampai dengan delapan juta butir telur tergantung dari ukuran dan umur dari kepiting betina yang memijah. Pemijahan kepiting bakau umumnya berlangsung sepanjang tahun. Budiraharjo dkk., (1991) menjelaskan pada kondisi lingkungan yang memungkinkan kepiting dapat bertahan hidup hingga umur tiga hingga empat tahun. Pada umur 12 – 14 bulan, kepiting sudah dianggap dewasa dan dapat dipijahkan.

Motoh (1979) dalam Wijaya (2011), menyatakan bahwa perkembangan kepiting bakau mulai dari telur hingga mencapai dewasa mengalami beberapa tingkat perkembangan, yaitu : stadia zoea, stadia megalopa, stadia kepiting muda (*juvenile*) dan stadia kepiting bakau dewasa. Sekitar 12 hari setelah pemijahan, telur menetas dan melalui stadia larva yang disebut dengan zoea, yaitu sebagai larva tingkat I (Zoea I) dan terus menerus berganti kulit hingga mencapai Zoea V. Proses ini memerlukan waktu minimal 18 hari. Kemudian berganti kulit menjadi megalopa yang bentuk tubuhnya sudah mirip dengan kepiting dewasa. Tahap

megalopa berlangsung antara tujuh hingga sembilan hari (Phelan dan Grubert, 2007 dalam Wijaya, 2011).

Wijaya (2011) menyatakan bahwa untuk menjadi kepiting dewasa, zoea membutuhkan pergantian kulit kurang lebih sebanyak 20 kali, proses pergantian kulit pada zoea berlangsung relatif lebih cepat yaitu sekitar tiga hingga empat hari tergantung pada kemampuan tumbuhnya. Jika tersedia pakan dalam jumlah melimpah, maka proses pergantian kulit akan berlangsung lebih cepat dibandingkan dengan lingkungan yang tidak mengandung pakan yang memadai. Pada fase Megalopa proses pergantian kulit berlangsung relatif lama yaitu setiap 15 hari, setiap pergantian kulit tubuh kepiting akan semakin besar sekitar sepertiga kali dari ukuran semula.

Setelah megalopa berganti kulit, maka kepiting akan memasuki stadia kepiting muda. Kepiting betina muda sudah dapat melangsungkan perkawinan pada tingkat kepiting muda ke-16 (setelah 16 kali berganti kulit dalam stadia kepiting muda) (Phelan dan Grubert, 2007). Daur hidup kepiting bakau dapat dilihat pada Gambar 2.3.



Gambar 2.3. Daur hidup kepiting bakau (Soim, 1999).

2.1.4 Pakan dan Kebiasaan Makan

Kepiting bakau merupakan organisme pemakan segala, pemakan bangkai (*Omnivorous-scavenger*) dan pemakan sesama jenis (*cannibal*) (Moosa dkk., 1985 dalam Rakhmadevi, 2004). Menurut Soim (1999), kepiting bakau merupakan hewan *nocturnal* yang mencari makan dan keluar dari tempat persembunyian beberapa saat setelah matahari terbenam, ketika matahari terbit kepiting bakau akan kembali membenamkan diri.

Umar (2002) menyatakan, bahwa pada saat pertama kali menetas, larva kepiting bakau cenderung lebih menyukai fitoplankton karena ukuran bukaan mulut yang masih kecil. Setelah mengalami perkembangan lebih lanjut sehingga mencapai ukuran yang memungkinkan untuk memangsa zooplankton, yaitu dari jenis *copepoda*. Misalnya, pada zoea I – II diberi pakan *Rotifer (Branchious sp)* atau *Tetraselmis* sedangkan pada stadia zoea III – V dapat diberi pakan *nauplius*

Artemia salina. Pada megalopa pakan yang diberikan berupa udang kecil dan cacahan cumi – cumi.

2.2 Parasit pada kepiting bakau (*Scylla paramamosain*)

Parasit kepiting adalah organisme yang banyak merugikan kepiting dapat berupa hewan / tumbuhan yang berada pada tubuh, insang, maupun lendir inangnya dan mengambil manfaat dari inang tersebut (Susanto, 1988 ; Woo, 1995 dalam Darwis, 2006).

Menurut Jithendran dkk., (2009), biasanya kepiting bakau terserang parasit dari Protozoa (seperti *Zoothamnium* sp., *Epistylis* sp., dan *Vorticella* sp.) dan Arthropoda. Parasit golongan Arthropoda adalah *Octolasmis*. Kelompok Protozoa ini umumnya dijumpai pada kondisi tambak banyak mengandung sisa bahan organik dan mutu air yang buruk (Bastiawan dkk.,1991).

Induk kepiting bakau yang terserang parasit akan terlihat tidak tenang dan sering berputar putar pada bak pemeliharaan. Serangan parasit pada induk kepiting bakau umumnya menyerang *pleopod* dan insang dari golongan Protozoa seperti *Zoothamnium* sp. Parasit yang menyerang larva kepiting bakau menyebabkan terlihat berenang tidak sempurna dan berwarna pucat (Saldyansah dkk., 2006). Tingkat penularan parasit menurut Fernando *et al.*, (1972) dinyatakan dalam intensitas, dimana intensitas adalah rata-rata parasit per ekor organisme yang terinfeksi. Untuk lebih memahami tentang parasit yang menyerang kepiting bakau, dapat dilihat penjelasan berikut :

2.2.1 Filum Protozoa

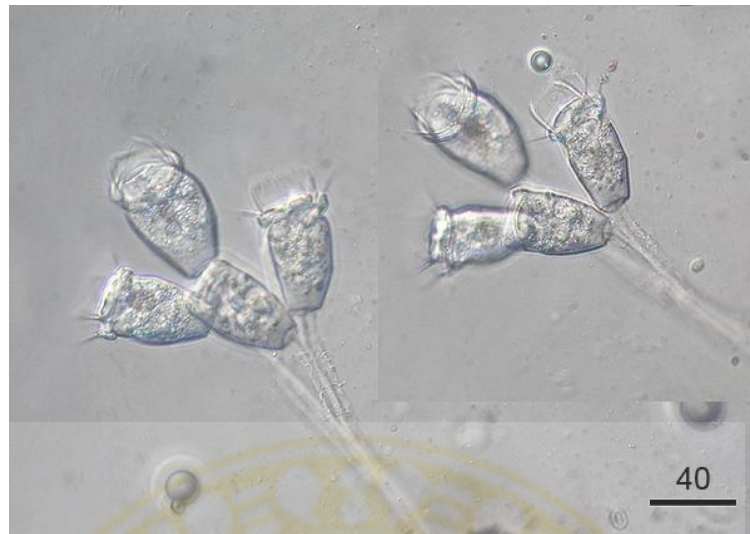
1. *Zoothamnium* sp.

Klasifikasi *Zoothamnium* sp. menurut Lom dan Dykova (1992), adalah sebagai berikut:

Kingdom : Animalia
Filum : Protozoa
Kelas : Ciliata
Ordo : Peritricha
Famili : Vorticellidae
Genus : *Zoothamnium*
Spesies : *Zoothamnium* sp

Zoothamnium sp. merupakan protozoa kelas ciliata yang hidup berkoloni, berwarna keputihan dan menempel pada substrat dengan menggunakan batang (*pedicle*) yang bercabang. Pada bagian posterior terdapat *pedicle* yang berfungsi untuk menempel. Dalam *pedicle* terdapat *spasmonema* yang berhubungan satu dengan yang lain pada tiap cabang pada setiap koloni (Xiaozhong and Weibo, 2001). *Zoothamnium* sp. ditemukan diperairan yang banyak mengandung sisa bahan organik. Parasit ini hidupnya menempel di bagian insang, *carapace*, dan kaki renang. Jika terjadi infeksi berat pada hewan akuatik yang disebabkan oleh *Zoothamnium* maka akan menyebar diseluruh permukaan tubuh (Murtidjo, 2003).

Siklus hidup parasit ini dibagi dalam dua stadia yaitu stadia *trophont* dan stadia *teleotroch*. Dimana proses pembelahan terjadi untuk memperbesar koloni sehingga akan terbentuk cabang batang baru (Ji and Weibo, 1986). Proses pembelahan tersebut berlangsung selama 15 menit sampai 4 hari tergantung dari kondisi lingkungan (Radiopoetro, 1981). *Zoothamnium* sp. dapat di lihat pada Gambar 2.4.



Gambar 2.4. *Zoothamnium* sp. 40x (<http://university.uog.edu>)
Diakses 10.56 Tanggal 30 Juni 2014

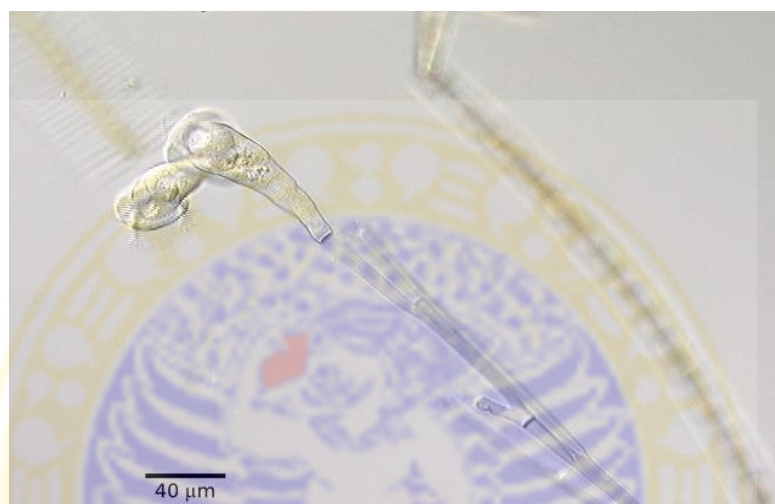
2. *Epistylis* sp.

Klasifikasi *Epistylis* sp. menurut Dias dkk., (2006) adalah sebagai berikut:

Kingdom	: Animalia
Filum	: Protozoa
Kelas	: Ciliata
Ordo	: Sessilida
Famili	: Epistylidae
Genus	: <i>Epistylis</i>
Spesies	: <i>Epistylis</i> sp.

Epistylis merupakan golongan ciliata yang bertangkai terlihat serupa seperti *Vorticella* tetapi mereka berbeda. Salah satu penyebab munculnya *Epistylis* adalah rendahnya manajemen kualitas air. Menurut Yuasa (2003), *Epistylis* merupakan protozoa bersiliata berkoloni yang berbentuk silinder tipis / lonceng dengan tangkai yang panjang dan nonkontraktif dengan panjang kira-kira 0,4 – 0,5 mikro meter. Daur hidup *Epistylis* pada umumnya dengan pembelahan, pembelahan ini untuk memperbesar koloni (Warren, 1986 dalam Damajanti, 2011).

Menurut Hadiroseyani (1990), *Epistylis* sp. bersifat sesil yang menempel pada substrat seperti insang dan kulit ikan. Dapat menyebabkan kerusakan pada sirip, pembengkakan dan kerusakan pada tubuh ikan (Rogers and Gaines, 1975). *Epistylis* sp. dapat dilihat pada Gambar 2.5.



Gambar 2.5. *Epistylis* sp. 250x (<http://www.keweenawalgae.mtu.edu>)
Diakses 11.00 Tanggal 30 Juni 2014

3. *Vorticella* sp.

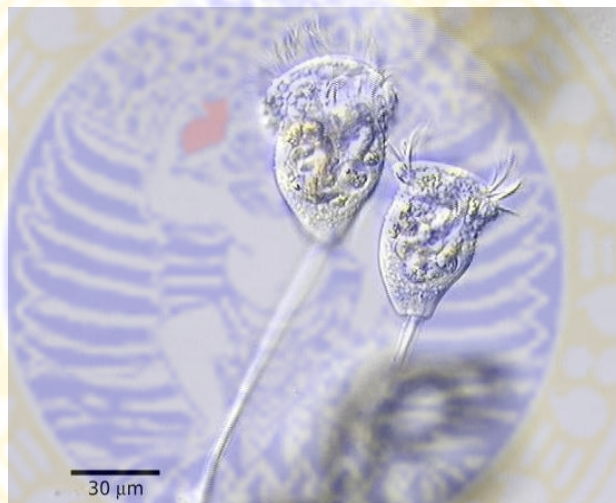
Klasifikasi *Vorticella* sp. menurut Lom dan Dykova (1992) adalah sebagai berikut:

Kingdom	: Animalia
Filum	: Protozoa
Kelas	: Oligohymenophorea
Ordo	: Sessilida
Famili	: Vorticellidae
Genus	: <i>Vorticella</i>
Spesies	: <i>Vorticella</i> sp

Vorticella sp. memiliki ukuran tubuh 80-90 μm dengan morfologi berkoloni, sel berwarna kekuningan atau kehijauan, tangkai pipih dan silindris. Zooid berbentuk seperti lonceng terbalik yang terdiri dari tangkai peristomial

berbentuk seperti bunga yang bersilia, vakuola kontraktil dan vakuola makanan (Irvansyah dkk, 2012).

Vorticella merupakan organisme individu, tetapi sering dapat ditemukan berkoloni (Jankowski, 1976). Perkembangbiakan *Vorticella* dengan cara pembelahan, seperti halnya yang dilakukan oleh *Zoothamnium* yaitu pembelahan berperan dalam memperluas koloni (Warren, 1986 dalam Damajanti, 2011). *Vorticella* sp. dapat dilihat pada Gambar 2.6.



Gambar 2.6. *Vorticella* sp. 400x (<http://www.keweenawalgae.mtu.edu>)
Diakses 12.00 Tanggal 07 Juli 2014

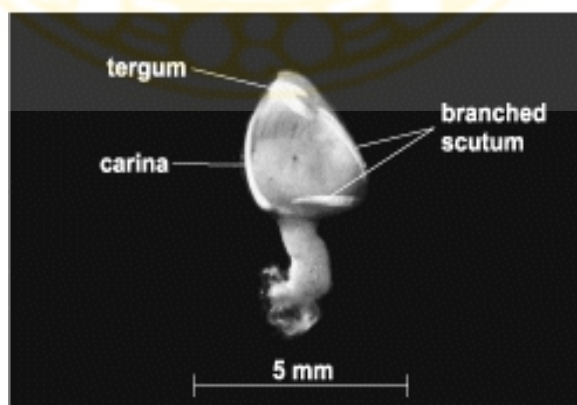
2.2.2. Filum Arthropoda

1. *Octolasmis* sp

Menurut Coker (1902) dalam Lang (1976) klasifikasi dari *Octolasmis* sp. adalah sebagai berikut :

Kingdom	: Animalia
Filum	: Arthropoda
Subdivision	: Crustacea
Kelas	: Maxillapoda
Ordo	: Pedunculata
Famili	: Paecilasmatidae
Genus	: <i>Octolasmis</i>
Spesies	: <i>Octolasmis</i> sp.

Octolasmis pada umumnya membentuk koloni pada insang, *carapace*, kaki jalan, kaki renang (Arfandi, 2011). Menurut Gonnon and Wheatly (1992) menyatakan bahwa *Octolasmis* biasanya menempel pada insang sehingga dapat mengganggu pernapasan dan dapat menyebabkan kematian. Infestasi *Octolasmis* pada kepiting bakau dalam jumlah banyak dapat mengakibatkan aktivitas metabolisme rendah dan pernapasan terganggu (Overstreet, 1983 dalam Damajanti, 2011). Morfologi *Octolasmis* sp. dapat dilihat pada Gambar 2.7.



Gambar 2.7. Morfologi *Octolasmis* sp. (Blomsterberg and Glenner, 2000)

III KERANGKA KONSEPTUAL

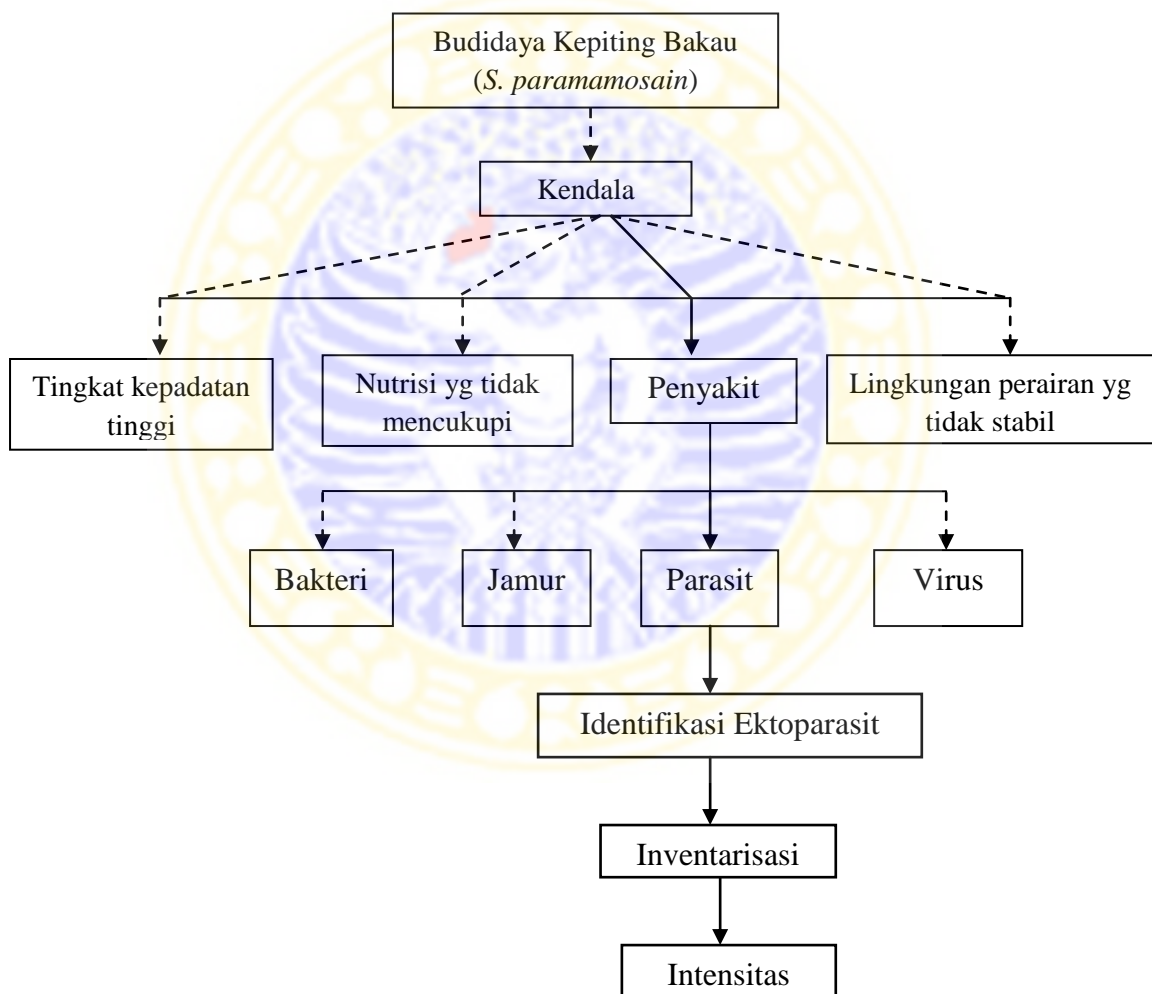
3.1 Kerangka Konseptual

Kepiting bakau *Scylla paramamosain* adalah jenis kepiting yang hidup di habitat mangrove/hutan bakau. *Scylla paramamosain* merupakan komoditas ekspor di samping rajungan *Portunus pelagicus* (Juwana, 2004). Kepiting bakau telah menjadi komoditas perikanan penting di Indonesia sejak awal tahun 1980-an. Kepiting bakau di Indonesia diperoleh dari penangkapan stok alam di perairan pesisir, khususnya di area mangrove atau estuaria, dan dari hasil budidaya di tambak air payau.

Penyebab lain kematian pada kepiting bakau adalah tingkat kepadatan tinggi, nutrisi yang tidak tercukupi, lingkungan perairan yang tidak stabil. Masalah produksi yang terkait dengan budidaya, tidak dapat terlepas dari penyakit yang dapat menyebabkan kematian pada kepiting. Unsur yang berperan untuk timbulnya penyakit yaitu inang, agen penyakit dan lingkungan. Apabila ketiga unsur tersebut saling mendukung (sinergis) maka tidak akan terjadi penyakit. Sebaliknya, apabila terjadi antagonisme dari ketiga unsur, maka akan terjadi timbulnya penyakit (Mumyls, 2009).

Salah satu kendala dalam budidaya kepiting bakau yang perlu mendapat perhatian yang serius adalah adanya serangan penyakit. Penyakit tersebut dapat menyebabkan kerugian dan menurunnya tingkat kelulushidupan (Mahasri, 2007). Menurut Jithendran *et al.*, (2009) biasanya kepiting bakau terserang parasit dari Protozoa (antara lain *Zoothamnium* sp., *Vorticella* sp., *Epistylis* sp.), sedangkan kelas Artropoda misalnya *Octolasmis*.

Karena adanya permasalahan tersebut maka perlu dilakukan inventarisasi atau pencatatan untuk mengetahui parasit apa sajakah yang menyerang kepiting bakau dan menghitung jumlah parasit di tambak di desa Ketapang, Gending dan Pajarakan Kabupaten Probolinggo, Jawa Timur agar dapat memberikan informasi kepada para pembudidaya. Secara skematis kerangka konseptual penelitian dapat dilihat pada Gambar 3.8.



Gambar 3.8. Kerangka Konseptual Penelitian

Keterangan : — Diteliti
 ----- Tidak diteliti

IV METODOLOGI PENELITIAN

4.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Pengambilan sampel penelitian ini dilakukan di tiga tambak penggemukan kepiting di Kabupaten Probolinggo. Identifikasi parasit kepiting dilaksanakan di Balai Karantina Ikan, Pengendalian Mutu dan Keamanan Hasil Perikanan Kelas I Juanda, Surabaya, Jawa Timur dan pewarnaan parasit dilaksanakan di Laboratorium Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga Surabaya. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei 2012.

4.2 Materi Penelitian

4.2.1 Bahan Penelitian

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sampel kepiting bakau hidup, Aquadest, stereoform, tali rafia, carmine, alkohol 70%, alkohol 85%, alkohol 95%, alkohol basa, alkohol asam, alkohol gliserin 5%, Hung's I dan Hung's II.

4.2.2 Alat Penelitian

Alat-alat yang dipergunakan dalam penelitian ini adalah gunting, pinset, *scalpel*, mikroskop, kamera digital, pipet, *object glass*, *cover glass*, timbangan digital, mistar ukur, petridish, inkubator. Peralatan untuk mengukur kualitas air adalah termometer, refraktometer, pH paper untuk pengukuran keasaman, test kit *Dissolved Oksigen (DO)* meter.

4.3 Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah metode survei dengan teknik pengambilan sampel untuk menginventarisasi parasit pada kepiting bakau (*S. paramamosain*). Metode pengambilan data yang akan digunakan adalah metode observasi lapangan yang dilakukan di tambak penggemukan kepiting bakau. Sulipan (2003) mengungkapkan bahwa metode survei dapat disajikan dalam bentuk tabel dan gambar serta dianalisis secara deskriptif yang bertujuan untuk mendeskripsikan gejala yang ada berdasarkan data yang diambil melalui pengamatan atau observasi.

4.4 Prosedur Penelitian

4.4.1 Pengambilan Sampel

Sampel yang berupa kepiting bakau diambil dari tambak penggemukan di desa Ketapang, Gending dan Pajarakan Kabupaten Probolinggo. Ketiga desa ini merupakan sentra penggemukan kepiting bakau di Kabupaten Probolinggo. Pengambilan sampel diambil dari tiga desa dengan masing-masing luas tambak lebih kurang 1 hektar dan padat tebar 100 ekor. Karakteristik sampel yang diamati dalam satu kolam diambil secara acak. Sampel kepiting yang diamati adalah kepiting yang masih dalam keadaan hidup. Sampel kepiting yang diambil sebanyak 10% (Cholik dan Hanafi, 2006) dari jumlah populasi yang sudah dianggap mewakili dari seluruh populasi kepiting bakau di tambak yaitu 100 ekor, jumlah sampel kepiting bakau yang diambil dari tiap tambak adalah 10 ekor. Dari tiga tambak masing-masing diambil 10 ekor sehingga akan didapatkan 30 ekor kepiting dengan data pendukung yaitu berdasar parameter kualitas air, nilai pH,

suhu, salinitas dan DO (Supriyadi, 2004 *dalam* Stasiun Karantina Ikan Otorita Batam, 2008). Kepiting dikemas dengan streoform kemudian diperiksa di Balai Karantina Ikan, Pengendalian Mutu dan Keamanan Hasil Perikanan Kelas I Juanda, Surabaya, Jawa Timur dan pewarnaan parasit dilaksanakan di Laboratorium Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga Surabaya.

4.4.2 Identifikasi Parasit

Identifikasi parasit pada kepiting bakau yang akan diperiksa, sampel terlebih dahulu ditimbang dan diukur panjangnya. Langkah pertama yang dilakukan dalam memeriksa parasit kepiting bakau yaitu dengan mengamati permukaan bagian luar secara langsung kemudian dilanjutkan dengan mengamati organ bagian dalam kepiting bakau secara langsung. Parasit yang ditemukan segera diamati agar parasit masih dalam keadaan hidup kemudian dapat dilakukan identifikasi pada tahap selanjutnya (Damajanti, 2011).

Identifikasi merupakan kegiatan yang dilakukan untuk mengetahui jenis organisme tertentu dengan tahap pengamatan, pengujian, pencatatan, dan identifikasi berdasarkan hasil pemeriksaan (Benson, 1998). Setelah dilakukan identifikasi langkah selanjutnya adalah inventarisasi atau pencatatan.

Pemeriksaan Ektoparasit

Parasit yang termasuk dalam ektoparasit pada kepiting adalah Protozoa dan Arthropoda. Bagian yang diamati antara lain *carapace*, kaki renang dan insang. Untuk memeriksa parasit dari filum Protozoa, kepiting sebelumnya dilakukan pengerokan menggunakan *scalpel* pada insang, kaki renang dan

carapace, kemudian diletakkan pada *object glass*, diberi air dan selanjutnya ditutup dengan *cover glass*.

Hasil pengamatan dapat dilihat dengan menggunakan mikroskop, serta mencatat setiap spesies dan menghitung intensitas parasit yang menyerang kepiting dan didokumentasikan. Pemeriksaan parasit dilakukan dengan mikroskop dengan pembesaran 40x dan 100x. Pemeriksaan parasit yang termasuk dalam filum Arthropoda, parasit yang berada di kaki renang, *carapace* dan insang diambil menggunakan penjepit *sectio* kemudian diletakkan pada *object glass*, diberi air dan selanjutnya ditutup dengan *cover glass*.

Hasil pengamatan dapat dilihat dengan menggunakan makroskopis atau bisa terlihat dengan mata telanjang, serta mencatat setiap spesies dan menghitung intensitas parasit yang menyerang kepiting dan di dokumentasikan. Untuk mewarnai parasit agar dapat melihat bagian-bagian tubuhnya dapat dilakukan dengan *carmine*.

4.4.3 Penghitungan Intensitas Ektoparasit

Intensitas merupakan kuantitas yang diukur berdasarkan ukuran dari suatu objek yang diteliti oleh peneliti. Persamaan intensitas jenis ektoparasit dihitung dengan jumlah total parasit tertentu yang menginfestasi dibagi jumlah kepiting yang terserang parasit tertentu.

Penghitungan intensitas ektoparasit menggunakan rumus (Schmidt, 2008 dalam Irvansyah dkk, 2012) :

$$\text{Intensitas (I)} = \frac{\text{Jumlah Total Parasit A yang menginfestasi}}{\text{Jumlah kepiting yang terserang parasit A}}$$

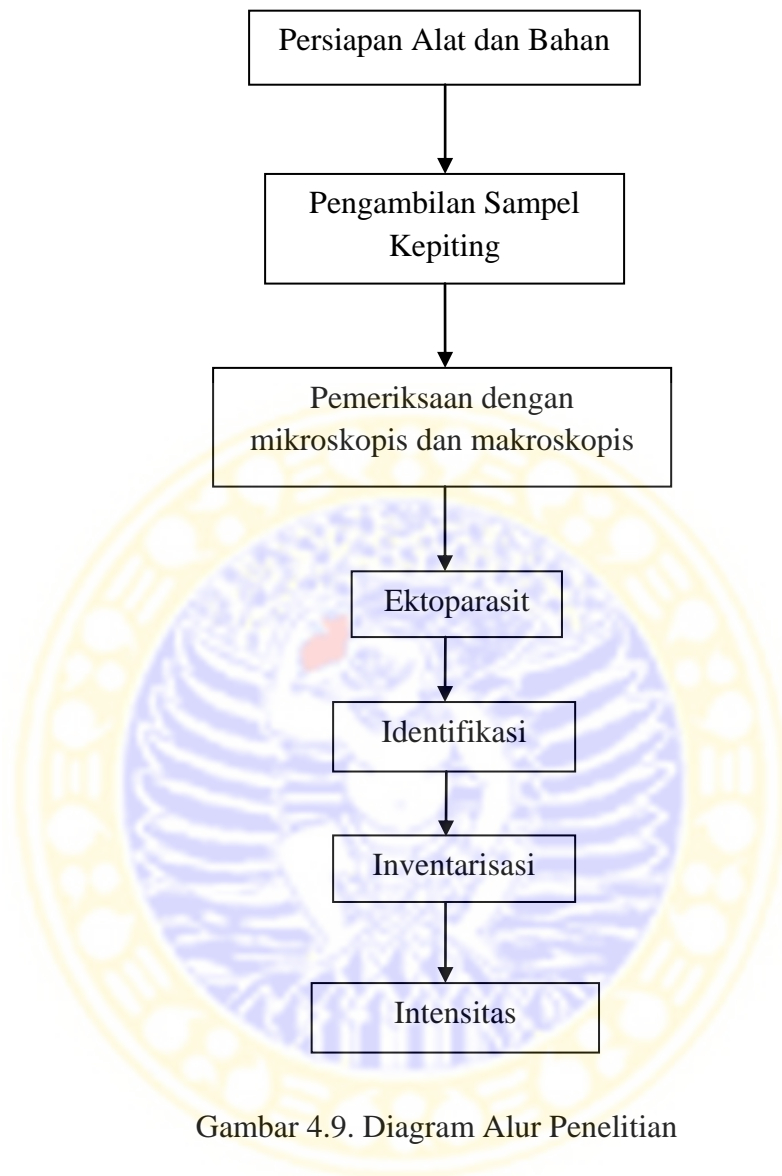
Hasil identifikasi dan penghitungan intensitas ektoparasit pada kepiting yang telah dimasukkan dalam kategori intensitas serangan parasit disajikan dalam Tabel 4.1

Tabel 4.1. Kategori Intensitas Serangan Parasit
(Schmidt, 2008 dalam Irvansyah dkk, 2012)

Karakteristik	Skala	Keterangan
Intensitas Tinggi	> 65 parasit	Parasit dapat menyebabkan stress hingga terjadi kematian pada inang
Intensitas Sedang	30-65 parasit	Parasit dapat menyebabkan stress, namun tidak dapat terjadi kematian pada inangnya
Intensitas Rendah	1-30 parasit	Parasit tidak dapat menyebabkan stress dan kematian pada inang

4.5 Parameter Penelitian

Parameter utama yang diamati dalam penelitian ini adalah jenis dan intensitas ektoparasit yang menyerang kepiting bakau (*S.paramamosain*). Parameter penunjang penelitian berupa kualitas air yang meliputi suhu, oksigen terlarut, dan pH diukur selama penelitian. Pengukuran suhu dengan termometer, pengukuran Oksigen terlarut dengan menggunakan DO Test Kit, nilai pH dengan pH paper. Pelaksanaan penelitian dapat dilihat pada diagram alur pada Gambar 4.9.



Gambar 4.9. Diagram Alur Penelitian

4.6 Analisis Data

Analisis data secara deskriptif dilakukan terhadap hasil identifikasi dan intensitas ektoparasit yang muncul pada kepiting bakau. Hasil identifikasi dan penghitungan intensitas ektoparasit dianalisis menggunakan metode deskriptif, data hasil penelitian akan disajikan dalam bentuk gambar dan tabel, data yang terkumpul dianalisis secara deskriptif (Steel and Torrie, 1993).

V HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1 Hasil Penelitian

5.1.1 Hasil Pengamatan

Hasil pengamatan ektoparasit dilakukan pada semua stadia kepiting bakau. Pengamatan dilakukan dengan dua cara yaitu menggunakan mikroskopis dan makroskopis. Mikroskopis dengan melakukan *scrapping* pada bagian *carapace*, kaki renang, kaki jalan dan pengambilan insang dan dilakukan dengan alat bantuan mikroskop untuk mengetahui jenis ektoparasit. Sedangkan pengamatan makroskopis dapat dilihat dengan mata telanjang tanpa bantuan mikroskop. Kemudian hasil yang didapat, dicatat dan dihitung intensitasnya.

Hasil penelitian yang dilakukan terhadap 30 sampel yang diambil dari tiga tambak penggemukan kepiting di desa Ketapang, Gending dan Pajarakan Kabupaten Probolinggo.

5.1.2 Identifikasi parasit

Identifikasi ektoparasit dilakukan di Balai Karantina Ikan, Pengendalian Mutu dan Keamanan Hasil Perikanan Kelas I Juanda, Surabaya Jawa Timur dan Laboratorium Pendidikan Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Airlangga, Surabaya. Pemeriksaan sampel dilakukan secara langsung dengan cara *scrapping* pada *carapace*, kaki jalan, kaki renang serta pengambilan insang kemudian dilakukan pewarnaan dengan *carmine*.

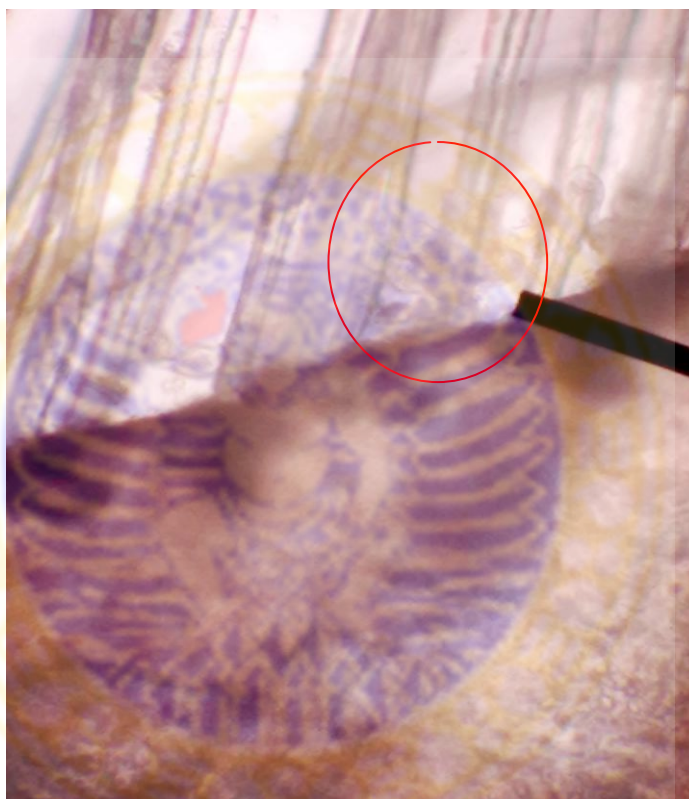
Pewarnaan dilakukan di Laboratorium Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga, Surabaya. Tujuan pewarnaan pada parasit agar dapat

melihat bagian tubuh parasit. Setelah selesai dilakukan pewarnaan, sampel di catat dan didokumentasikan. Hasil pengamatan ektoparasit yang ditemukan pada kepiting bakau di desa Ketapang, Gending dan Pajarakan Kabupaten Probolinggo dapat dilihat pada Tabel 5.1

Tabel 5.1 Hasil inventarisasi ektoparasit yang di temukan pada kepiting bakau

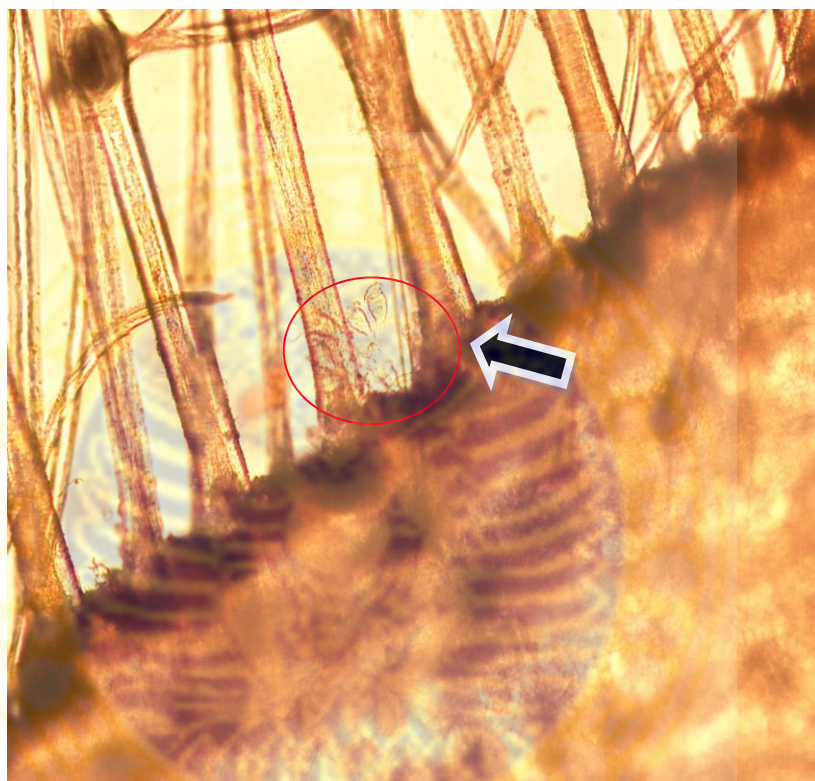
No.	Lokasi	Jenis Ektoparasit	Jumlah Parasit
1.	Ketapang	<i>Zoothamnium</i> sp.	94 parasit
		<i>Epistylis</i> sp.	40 parasit
		<i>Vorticella</i> sp.	22 parasit
		<i>Octolasmis</i> sp.	654 parasit
2.	Gending	<i>Zoothamnium</i> sp.	19 parasit
		<i>Epistylis</i> sp.	11 parasit
		<i>Vorticella</i> sp.	6 parasit
		<i>Octolasmis</i> sp.	503 parasit
3.	Pajarakan	<i>Zoothamnium</i> sp.	38 parasit
		<i>Epistylis</i> sp.	33 parasit
		<i>Vorticella</i> sp.	21 parasit
		<i>Octolasmis</i> sp.	588 parasit

Berdasarkan hasil pengamatan, *Zoothamnium* sp. berwarna transparan dan keputih putihan, hidup secara berkoloni, badan memanjang berbentuk kerucut hampir bulat dan biasanya memiliki banyak cabang. Parasit ini biasanya menempel pada insang kepiting dan juga pada kaki renang.



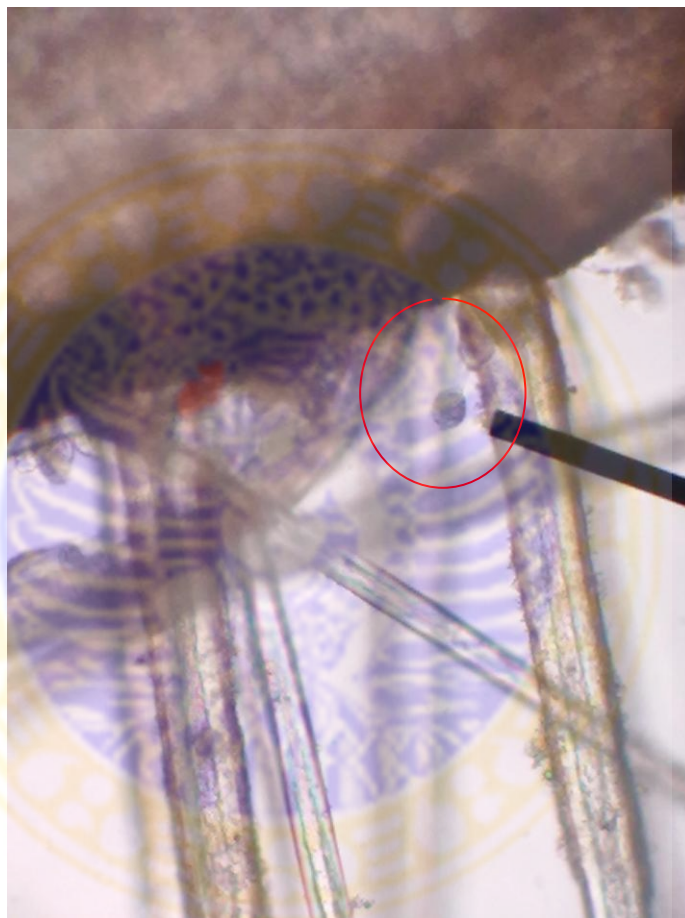
Zoothamnium sp. (40x)

Epistylis sp. berwarna transparan bertangkai namun tidak berkontraktil, berbentuk mirip tulip, membentuk koloni bercabang. Sering ditemukan di lapisan insang kepiting.



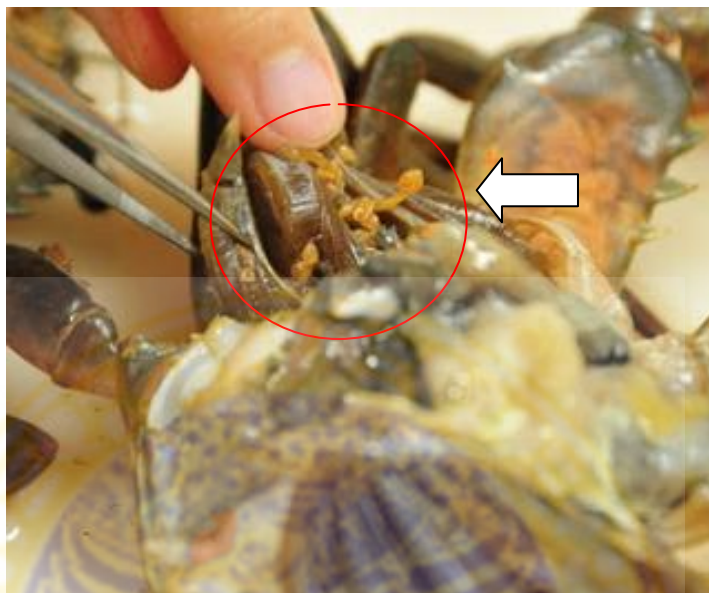
Epistylis sp.(40x)

Vorticella sp. ditemukan di lapisan insang kepiting, kaki renang dengan bentuk mirip seperti lonceng terbalik dan berwarna transparan. Parasit ini tidak memiliki percabangan maupun tidak dalam bentuk koloni, *Vorticella* sp. memiliki 1 individu tiap tangkainya.

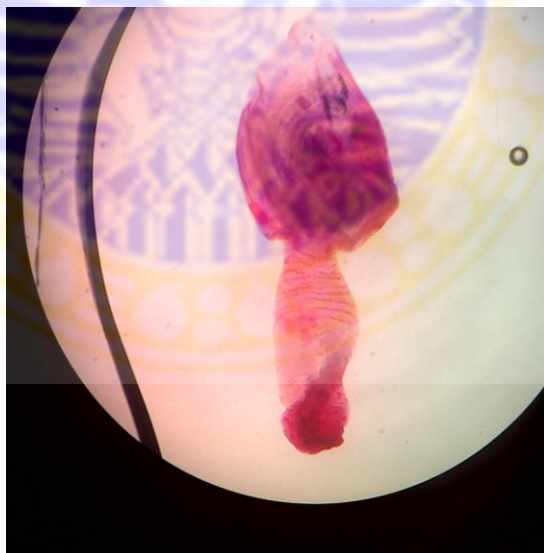


Vorticella sp. (40x)

Octolasmis sp. ditemukan pada insang kepiting terlihat berwarna putih dan berkontraktif dan hidup secara berkoloni.



Octolasmis sp. yang menempel pada insang kepiting bakau



Octolasmis sp. dengan pewarnaan (40x)

5.1.3 Intensitas Parasit

Intensitas merupakan kuantitas yang diukur berdasarkan ukuran dari suatu objek yang diteliti oleh peneliti. Pengamatan ektoparasit yang menyerang kepiting bakau (*Scylla serrata*) di Desa Ketapang, Gending dan Pajarakan Data hasil penghitungan intensitas dapat dilihat pada Tabel 5.2.

Tabel 5.2. Data Hasil Penghitungan Intensitas

Jenis Ektoparasit	Tempat	Predileksi				Jumlah	Jumlah kepiting yg terinfeksi	Intensitas
		Karapaks	Kaki Jalan	Kaki Renang	Insang			
<i>Zoothamnium</i>	Ketapang	30	0	44	20	94	7	13
<i>Vorticella</i>		8	0	5	9	22	4	6
<i>Epistylis</i>		19	0	3	18	40	14	3
<i>Octolasmis</i>		0	0	0	654	654	24	27
<i>Zoothamnium</i>	Gending	7	0	11	1	19	16	1
<i>Vorticella</i>		0	1	0	5	6	4	1
<i>Epistylis</i>		0	0	1	10	11	5	2
<i>Octolasmis</i>		0	0	0	503	503	27	19
<i>Zoothamnium</i>	Pajarakan	20	10	0	8	38	12	3
<i>Vorticella</i>		4	0	0	17	21	9	2
<i>Epistylis</i>		0	0	12	21	33	16	2
<i>Octolasmis</i>		0	0	0	588	588	23	26

Cara menghitung intensitas :
$$\frac{\text{Jumlah total parasit A yang menginfeksi}}{\text{Jumlah kepiting yang terserang parasit A}}$$

Berdasarkan hasil penghitungan intensitas di desa Ketapang, Gending dan Pajarakan diperoleh data dengan rincian bahwa jenis ektoparasit dengan tingkat intensitas tertinggi adalah *Octolasmis* sebanyak 27 parasit di desa Ketapang, 19 parasit di desa Gending dan 26 parasit berada di desa Pajarakan. Sedangkan jenis ektoparasit dengan tingkat intensitas terendah adalah *Epistylis* sebanyak 3 parasit di desa Ketapang, 2 parasit di desa Gending dan 2 parasit berada di desa Pajarakan.

Tabel 5.3. Persentase Ektoparasit Tiap Organ

Tempat	Jenis Ektoparasit	Predileksi			
		Karapaks	Kaki Jalan	Kaki Renang	Insang
Ketapang	<i>Zoothamnium</i>	30	0	44	20
	<i>Vorticella</i>	8	0	5	9
	<i>Epistylis</i>	19	0	3	18
	<i>Octolasmis</i>	0	0	0	654
Jumlah		57	0	52	701
Intensitas		8	0	4	29
Persentase(%)		7	0	6	87
Gending	<i>Zoothamnium</i>	7	0	11	1
	<i>Vorticella</i>	0	1	0	5
	<i>Epistylis</i>	0	0	1	10
	<i>Octolasmis</i>	0	0	0	503
Jumlah		7	1	12	519
Intensitas		0	0	2	19
Persentase(%)		1	0	2	96
Pajarakan	<i>Zoothamnium</i>	20	10	0	8
	<i>Vorticella</i>	4	0	0	17
	<i>Epistylis</i>	0	0	12	21
	<i>Octolasmis</i>	0	0	0	588
Jumlah		24	10	12	634
Intensitas		2	1	1	28
Persentase(%)		4	1	2	93

Cara menghitung persentase (%) :
$$\frac{\text{Jumlah parasit pada organ A}}{\text{Jumlah total parasit pada kepiting}} \times 100$$

Dari hasil tabel 5.3 organ kepiting bakau yang sering diserang ektoparasit adalah di daerah insang dengan nilai persentase desa Ketapang 87%, Gending 96% dan Pajarakan 93%. Sedangkan organ kepiting bakau yang sedikit terserang adalah kaki jalan dengan nilai persentase 0 % di desa Ketapang dan Gending, dan 1% untuk desa Pajarakan.

5.1.4 Nilai Kualitas Air

Hasil pengukuran kualitas air pada lokasi pengambilan sampel dapat dilihat pada Tabel 5.4.

Tabel 5.4. Hasil pengukuran kualitas air

No	Tempat	Parameter		
		Suhu	pH	Salinitas
1.	Ketapang	27 °C	7	20 ppm
2.	Gending	30 °C	8	20 ppm
3.	Pajajaran	29 °C	8	25 ppm

5.2 Pembahasan

Berdasarkan hasil intensitas pada Tabel 5.2, *Octolasmis* mempunyai nilai intensitas tertinggi. *Octolasmis* dapat menempel dengan mengaitkan kakinya pada *carapace*, kaki renang, kaki jalan dan lamella insang yang dapat mendukung proses perkembangbiakan dengan cepat.

Octolasmis paling banyak ditemukan pada organ insang. Hal ini sesuai dengan yang dikemukakan oleh Jeffries *et al.*, (2005), *Octolasmis* sp. merupakan salah satu ektoparasit dari kelompok Arthropoda yang memiliki predileksi yaitu organ insang. Sedangkan nilai intensitas terendah adalah jenis ektoparasit *Epistylis*. Hal ini disebabkan oleh kualitas air di ketiga desa sehingga menyebabkan parasit ini perkembangbiakannya terhambat.

Berdasarkan hasil persentase ektoparasit tiap organ pada Tabel 5.3, didapatkan organ kepiting bakau yang diserang terbanyak yaitu insang. Insang merupakan salah satu organ yang sering dialiri darah, selain itu terdapat pembuluh darah dan pelindungnya berupa jaringan epitel yang tipis sehingga mudah untuk diserang parasit. Sedangkan organ yang paling sedikit diserang adalah kaki jalan.

Kaki jalan sering bersentuhan dengan substrat keras dan memiliki jaringan pelindung sehingga sulit untuk diserang parasit.

Berdasarkan hasil pemeriksaan kualitas air termasuk dalam kategori kualitas air yang buruk terutama bagi kehidupan ektoparasit dan kualitas air yang baik bagi kehidupan kepiting bakau. Suhu yang ekstrim dapat menyebabkan kematian larva kepiting bakau. Munculnya parasit yang menyerang disebabkan terjadi perubahan kualitas air yang tidak stabil dan kondisi lingkungan yang tidak mendukung pertumbuhan kepiting bakau. Hal ini sesuai dengan yang dikemukakan oleh Mardjono dkk., (1994), bahwa penyakit yang menyerang kepiting bakau biasanya timbul akibat lingkungan yang tidak stabil.

Data pengukuran kualitas air sebagai berikut pada tambak kisaran yaitu suhu 29 – 31°C, pH 8 – 9 dan salinitas 18 – 20 ‰. Kualitas air di ketiga desa tersebut masih cukup baik. Salinitas tersebut dalam batas normal, sesuai dengan pendapat Ramelan (1994) bahwa kepiting bakau dalam budidaya di tambak akan tumbuh dengan baik pada kisaran salinitas 15 – 25 ‰. Suhu yang kurang dari atau lebih dari kisaran optimum akan berpengaruh terhadap pertumbuhan kepiting, karena reaksi metabolisme mengalami penurunan dan apabila perubahan suhu yang secara mendadak akan dapat mengakibatkan stress pada kepiting hingga dapat mengakibatkan kematian. Kualitas air yang baik untuk pemeliharaan larva dan kepiting muda, yaitu suhu optimum adalah 25 – 30°C, salinitas optimum adalah 15 – 25 ‰, pH optimum adalah 6,5 – 8 (William, 2003). Suhu optimum yang mendukung serangan parasit adalah 28 - 31°C, salinitas optimum

mendukung serangan parasit adalah 25 - 30‰ dan kepiting bakau terserang parasit pada pH 7,63 – 8,80 (Irvansyah, 2012).



VI KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa :

- a. Parasit yang menyerang kepiting bakau (*Scylla paramamosain*) di desa Ketapang, Gending dan Pajarakan Kabupaten Probolinggo, Jawa Timur adalah *Zoothamnium* sp, *Epistylis* sp, *Vorticella* sp, dan *Octolasmis* sp.
- b. Jenis ektoparasit dengan tingkat intensitas tertinggi adalah *Octolasmis* sp. sedangkan yang terendah adalah *Epistylis* sp. Organ yang banyak diserang parasit adalah insang dan organ yang sedikit diserang adalah kaki jalan.

6.2 Saran

- a. Perlu adanya kajian lebih lanjut terhadap keberadaan parasit.
- b. Ektoparasit yang terdapat di ketiga desa yang terlihat melalui penelitian terbatas ini, perlu dikaji secara intensif untuk mengetahui pengaruh lain yang tidak terlihat pada penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Arfandi, G. 2011. Laporan Praktikum Hama dan Penyakit Ikan. Laporan Praktikum Hama dan Penyakit Ikan pada Stasiun Karantina Kelas I Sultan Iskandar Muda. Universitas Syiah Kuala Darussalam. Banda Aceh.
- Baliao, D.D. 1983. Mud crab “Limango” production in brackishwater pond with Milkfish. SEAFDEC Aquaculture Departement. 9p.
- Bastiawan, D., A. Rukyani, P. Taufik dan A. Poernomo. 1991. Penanggulangan Hama dan Penyakit Pada Usaha Budidaya Ikan dan Udang. Puslitbang Perikanan, Badan Litbang Pertanian, Departemen Pertanian. 30 hal.
- Benson, H. 1998. Microbiological Application Laboratory Manual in General Microbiology Eight Edition. Pasadena City Colloge. 478p.
- Blomsterberg, M. and H. Glenner. 2000. Growth and molting in epizoic pedunculate barnacles genus *Octolasmis* (Crustacea: Thecostraca: Cirripedia: Thoracica). Department of Zoomorphology, Zoological Institute, University of Copenhagen, DK 2100, Denmark.
- Budiraharjo, R. Basuki dan Suwarsono. 1991. Studi tentang Biaya, Penerimaan dan Pemasaran Kepiting Bakau (*Scylla serrata Forskal*) di Sefera Duahan Jawa Tengah. Jurnal Penelitian Perikanan Laut. Jakarta. 41 hal.
- Butar-Butar, H. 2006. Keterkaitan Kelimpahan Kepiting Bakau (*Scylla* spp.) Dengan Ketersediaan Makanan Alami Di Kawasan Hutan Mangrove. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Cholik, F. 1999. Review of mud crab culture research in Indonesia. ACIAR Proceedings No.78. Proceedings of An International Scientific Forum Held In Darwin, Australia, 21–24 April 1997. Canberra. Australia: 14-20.
- Cholik, F. dan A. Hanafi. 2006. A Review Of The Status Of The Mud Crab (*Scylla* sp.) Fishery and Culture in Indonesia. In C.A. Angell (ed). The Mud Crab. A Report On The Seminar Convergence in Surat Thani, Thailand Bay Of Bengal Programme. Madras : India.
- Darwis. 2006. Kajian Parasit pada Kepiting Bakau (*Scylla serrata*) di Wilayah Perairan Hutan Bakau Tarakan Kalimantan Timur. Thesis. Sain Veteriner. Fakultas Kedokteran Hewan. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta. Hal 9.

- Damajanti, S. E. 2011. Identifikasi Parasit Yang Menyerang Kepiting Bakau (*Scylla serrata*) Pada Tiap Stadia Perkembangan. Skripsi. Budidaya Perairan. Fakultas Perikanan dan Kelautan. Universitas Airlangga.
- Dias R. J. P., S. D'Avila and M. D'Agosto. 2006. First Record of Epibionts Peritrichids and Suctorians (Protozoa, Ciliophora) on *Pomacea lineata* (Spix, 1827)". *Brazilian Arch Technol* 49 : 807 – 812.
- Fernando, C. H. J. I Furtado, A. V. Gusse, Harek and A. Kakoge. 1972. Method for the Study of Freshwater Fish Parasites. University of Waterloo. Biologi Series: 1 – 76.
- Fielder, D. F., M.P. Heasman. 1978. The mud crab. A Queensland Museum Booklet, Brisbane. 14p.
- Gonnon, A. T. and M. G. Wheatly. 1992. Physiological effect of an ectocommensal gill barnacle, *Octolasmis muelleri*, on gas exchange in the blue crab *Callinectes sapidus*. *Crustacea Biol*, 12 : 11 - 18.
- Hadiroseyani, Y. 1990. Informasi praktikum parasit ikan Fakultas Perikanan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Hamasaki, K., M.A. Suprayudi and T. Takeuchi. 2002. Mass mortality during metamorphosis to megalops in the seed production of mud crab *Scylla serrata* (Crustacea.Decapoda.Portunidae). *Fish.Sci.*, 68 : 1226 – 1232.
- Hanafi. 1992. Pengaruh Pemoangan Tangkai Mata Terhadap Kematangan Gonad dan Pertumbuhan Kepiting Bakau (*Scylla serrata*). *Jurnal Penelitian Budidaya Pantai*. BPP-BP. MAROS.
- Hill, B.J. 1974. Salinity and temperature tolerance of zoea of The Portunid Crab *Scylla serrata*. *Marine Biology*. 25 : 21 – 24.
- Hill, B.J. 1975. Abundance, breeding and growth of the crab *Scylla serrata* in two South African estuaries. *Marine Biology*. 32 : 119 – 126.
- Hutasoit, B.J. 1991. Telaah segi ekologi kepiting bakau *Scylla serrata* (Forskal) di Perairan Laguna Talanca Cikaso Sukabumi. Skripsi. Fakultas Perikanan. Institut Pertanian Bogor. 112 hal.
- Hutching, B. dan P. Saenger. 1987. Ecology of Mangrove. University of Queensland Press.St.Lucia, London, New York. 388p.
- Irianto, T.Y.P. 1998. Pengaruh Kondisi hutan mangrove terhadap pola mata pencarian nelayan : Studi kasus di Segarah Anakan, Kabupaten Cilacap,

- Jawa Tengah. Program Studi Ilmu Lingkungan. Tesis. Program Pasca Sarjana, Universitas Indonesia. Jakarta. 209 hal.
- Irvansyah, Y.M., N. Abdulgani dan G. Mahasri. 2012. Identifikasi dan Intensitas Ektoparasit pada Kepiting Bakau (*Scylla serrata*) Stadia Kepiting Muda di Pertambakan Kepiting, Kecamatan Sedati, Kabupaten Sidoarjo. Jurnal Sains dan Seni. Institut Teknologi Surabaya. 1 : 5 – 9.
- Jankowski, A. W. 1976. A revision of the order Sessilida (Peritricha) Mater. Pub. Meet. Protozool., Kiev, Russian. pp. 168 – 170.
- Jeffries, W.B., H.K. Voris, P.H. Naiyanetr and S. Panha. 2005. Pedunculate Barnacles of the Symbiotic Genus *Octolasmis* (Cirripedia: Thoracica: Poecilasmataceae) from the Northern Gulf of Thailand. The Natural History Journal of Chulalongkorn University, Chulalongkorn University : Thailand. 5: 9-13.
- Ji, D and S. Weibo. 1986. Notes On a New Marine Peritrichous Ciliate (Ciliophora : Peritrichida) With Reconsideration of *Zoothamnium* Maximum Song. Acta Protozool 43 : 61 – 71.
- Jithendran, K. P., M. Poornima, C. P. Balsubramanian and S. Kulasekarapandian. 2010. Diseases of mud crabs in India. Bull. Cent. Inst. Brackishwat. Aquacult. 20: 28 pp.
- Juwana, S. 2004. Penelitian Budidaya Rajungan dan Kepiting Pengalaman Laboratorium dan Lapangan, Prosiding Simposium Interaksi Daratan dan Lautan. LIPI. Jakarta.
- Kanna, I. 2002. Budi Daya Kepiting Bakau Pembenuhan dan Pembesaran. Kanisius. Yogyakarta.
- Karantina Ikan Batam. 2008. Laporan Pemantauan Hama Penyakit Ikan (HPI) dan Penyakit Ikan Karantina (HPIK). Subdit Karantina Otorita Batam. 52 hal.
- Karim, M.Y. 1998 Aplikasi Pakan Alami (*Brachionus plicatilis* dan Nauplius *Artemia*) Yang Diperkaya Dengan Asam Lemak Omega-3 Dalam Pemeliharaan Larva Kepiting Bakau (*Scylla serrata*, Foskal). Thesis. Program Pascasarjana IPB. Bogor.
- Kinne, O. 1964. The Effect of temperature and salinity on marine and brackish water animals. II. Salinity and temperature salinity combinations. Oceanography and Marine Biology Annual Review, 2 : 281 – 339.

- Kordi, G.H. 1997. Budidaya Kepiting dan Ikan Bandeng di Tambak Sistem Polikultur. Dahara Prize. Semarang. 269 hal.
- Lang, W.H. 1976. The Larval Development and Metamorphosis of the Pedunculate barnacles *Octolasmis mulleri* (Coker, 1902) Reared in Laboratory. Blok Bull., 150 : 255 – 267.
- Lavina, A.F.D and A.S. Builling. 1977. The propagation of the mud crab *Scylla serrata* (Forsk.) De Haan. Q.Res.Rep. Aquaculture Department SEAFDEC. 2 : 9 – 11.
- Lom, J. and I. Dykova. 1992. Protozoan parasites of fishes. Elsevier, Amsterdam.
- Mahasri, G. 2007. *Survival Rate (SR) Udang Windu (Penaeus monodon Fab.) Yang Diimunisasi Dengan Whole Protein Zoothamnium penaei Asal Dari Tambak Di Pantai Utara dan Selatan Jawa Timur Sebagai Agen Penyebab Zoothamniosis*, Jurnal Ilmiah Perikanan, 3 : 2.
- Mardjono, M., Anindiasuti, N. Hamid, I. S. Djunaidah dan W.H. Satyantani. 1994. Pedoman Pembenihan Kepiting Bakau (*Scylla serrata*). Balai Budidaya Air Payau. Direktorat Jendral Perikanan.
- Moosa, M.K., I. Aswandy dan A. Kasry. 1985. Kepiting Bakau *Scylla serata* (Forsk.) dari Perairan Indonesia. LON-LIPI. Jakarta. 18 hal.
- Motoh, H. 1979. Edible crustaceans in Philippines, 11th in A series. *Asian Aquaculture* 2 : 5.
- Mumyls. 2009. Penyakit Pada Ikan. <http://ejournal.unud.ac.id/abstrak/j-kim-vol3-no1-oka%20ap.pdf/23/April/20112>. 25 hal.
- Murtidjo, B.A. 2003. Benih Udang Windu Skala Kecil. Kanisius. Yogyakarta. 75 hal.
- Muskar, Y. F. 2007. Pedoman teknis budidaya kepiting di tambak. Fakultas Perikanan Universitas Hasanudin. Makasar.
- Phelan, M. dan M. Grubert. 2007. *The Life Cycle of the Mud Crab*. Fishnote No: 11. Coastal Research Unit, Department of Primary Industry, Fisheries and Mines. Northern Territory Government of Australia, Darwin. <http://www.nt.gov.au/dpifm>.

- Queensland Departement of Primary Industries. 1984a. Life cycle of the mud crab (*Scylla serrata*). Queensland Departement of Primary Industries Leadlet. Q1 84002. 1p.
- Rachmawati, F.P. 2009. Analisa Variasi Karakter Morfometrik Dan Meristik Kepiting Bakau (*Scylla* spp.) Di Perairan Indonesia. Skripsi. Manajemen Sumberdaya Perairan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor.
- Radiopoetro. 1981. Zoology. Penerbit Airlangga. Jakarta. hal. 171 – 175.
- Rakhmadevi, C.C. 2004. Waktu Perendaman dan Periode Bulan : Pengaruhnya Terhadap Kepiting Bakau Hasil Tangkapan Bubu Di Muara Sungai Radak, Pontianak. Skripsi. Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor
- Ramelan H.S. 1994. *Pembenihan Kepiting Bakau (Scylla serrata)*. Direktorat Bina Perbenihan. Direktorat Jenderal Perikanan. Jakarta
- Ravi, K and F. Bruce. 2011. Recent Advances and New Spesies in Aquaculture. Blackwell Publishing. UK.
- Rogers, W.A. and J.L. Gaines. 1975. Lesions of Protozoan diseases in fish. The pathology of Fishes. Ed. by W.E. Ribelia and G. Migaki. The University Wisconsin Press, Madison. pp: 117 – 141.
- Rusdi, I. dan M. Y. Karim. 2006. Salinitas Optimum bagi Sintasan dan Pertumbuhan Crablet Kepiting Bakau (*Scylla paramamosain*). Sains Teknologi, 6 : 149 – 157.
- Saldyansyah, E., S. Sudirman dan Bahri. 2006. Petunjuk Pembenuhan Kepiting Bakau (*Scylla olivacea*). Balai Budidaya Air Payau. Takalar.
- Siahaienia, L. 2000. Distribusi Kelimpahan Kepiting Bakau (*S.serrata*, *S.oceanica* dan *S.tranquberica*) dan Hubungannya dengan Karakteristik Habitat pada Kawasan Hutan Mangrove Teluk Pelita Jaya, Seram Barat-Maluku. Program Pasca Sarjana IPB. Bogor. 95p.
- Soim, A. 1999. Pembesaran Kepiting. Penebar Swadaya. Jakarta. hal 5 – 45.
- Steel, R. G. D and J. H. Torrie. 1993. Prinsip Prosedur Statistika. Terjemahan oleh Bambang Sumantri. Gramedia Pustaka.

Sulipan. 2003. Penelitian Deskriptif Analisis. <http://www.ktiguru.23/April/2012>. 32 hal.

Umar, N.A. 2002. Komposisi dan Kelimpahan Fitoplankton dan Hubungannya dengan Kelimpahan Zooplankton (*copepoda*) dan Larva Kepiting Bakau (*Scylla spp.*). Program Pasca Sarjana IPB. Bogor. 84p.

Warner, G.F. 1977. The Biology of crabs. Elek Science. London. 197p.

William, A. W. 2003. *Aquaculture Site Selection*. Kentucky State University Cooperative Extension Program. Princeton.

Wijaya, I.N. 2011. Pengelolaan Zona Pemanfaatan Ekosistem Mangrove Melalui Optimasi Pemanfaatan Sumberdaya Kepiting Bakau (*Scylla serrata*) Di Taman Nasional Kutai Provinsi Kalimantan Timur. Pascasarjana IPB. Bogor.

Xiaozhong, H. U. and Weibo. 2001. Description of *Zoothmnum chlamydis* sp. n. (Protozoa : Ciliopora : Peritrichida), an Ectocommensal Peritrichous Ciliate from Cultured Sclop in North China. Ocean University Qingdao.

Yuasa, K. 2003. Panduan Diagnosa Penyakit Ikan. Teknik Diagnosa Penyakit Ikan Budidaya Air Tawar di Indonesia. Balai Budidaya Air Tawar Jambi. Jambi. Hal 6.

www.kkp.go.id Tanggal akses 27 Juni 2014 jam 11.39.

<http://statistik.kkp.go.id> Tanggal akses 27 Juni 2014 jam 12.00

www.university.uog.edu Tanggal akses 30 Juni 2014 jam 10.56

<http://www.keweenawalgae.mtu.edu> Tanggal akses 30 Juni 2014 jam 11.00

<http://www.keweenawalgae.mtu.edu> Tanggal akses 07 Juli 2014 jam 12.00

Lampiran 1. Prosedur Pewarnaan Ektoparasit


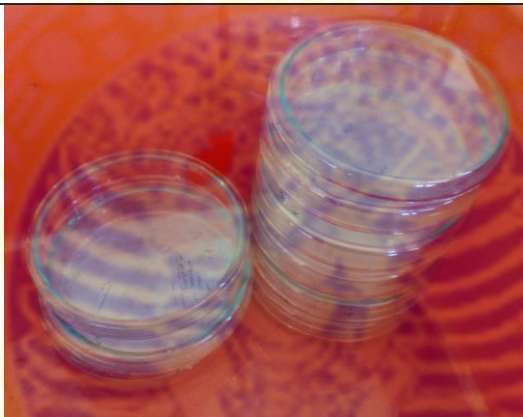

1. Sampel parasit difiksasi diantara 2 *object glass*. Kedua ujung *object glass* diikat dengan tali rafia
2. *Object glass* dan sampel parasit dimasukkan ke dalam alkohol gliserin 5% selama 24 jam.
3. Kemudian sampel dimasukkan ke dalam alkohol 70% selama 15 menit.
4. Dipindahkan ke dalam larutan carmine yang sudah diencerkan, dibiarkan selama ± 8 jam tergantung ketebalan kutikula sampel.
5. Sampel parasit dapat dilepas dari fiksasi (*object glass*) dan dimasukkan ke dalam alkohol asam selama 2 menit.
6. Dipindahkan ke dalam larutan alkohol basa selama 2 menit.
7. Kemudian dilakukan dehidrasi bertingkat dengan alkohol sebagai berikut :
 - a. Alkohol 70% selama 5 menit
 - b. Alkohol 85% selama 5 menit
 - c. Alkohol 95% selama 5 menit
8. *Mounting* dalam larutan Hung's I selama 20 menit.
9. Sampel parasit diambil dari larutan Hung's I, diletakkan pada *object glass* yang bersih dan ditetaskan larutan Hung's II secukupnya diatas sampel parasit tersebut, kemudian ditutup dengan *cover glass*.
10. Preparat permanen dikeringkan dalam inkubasi pada suhu 37°C, kemudian diletakkan di suhu ruang untuk pendinginan dan siap digunakan.




Lampiran 2. Bahan Pewarnaan Ektoparasit



(a) Alkohol Gliserin 5%, (b) Hung's I, (c) Alkohol Basa, (d) Alkohol Asam, (e) Alkohol 85%, (f) Alkohol 70%, (g) Alkohol 95%, (h) Carmine, (i) Aquadest

Lampiran 3. Alat Penelitian

No.	Gambar	Keterangan
1.		Inkubator
2.		Petridish
3.		Mikroskop Cahaya

4.		Refraktometer
5.		Test Kit <i>Dissolved</i> <i>Oksigen (DO)</i> Meter
6.		Jaring