

Identifikasi dan Intensitas Ektoparasit pada Kepiting Bakau (*Scylla serrata*) Stadia Kepiting Muda di Pertambakan Kepiting, Kecamatan Sedati, Kabupaten Sidoarjo

M. Yusuf Irvansyah, Nurlita Abdulgani, dan Gunanti Mahasri

Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS)

Jl. Arief Rahman Hakim, Surabaya 60111

²Departemen Perikanan, Fakultas Perikanan Universitas Airlangga

E-mail: Nurlitaabdulgani@bio.its.ac.id

Abstrak—Penelitian tentang jenis dan intensitas ektoparasit pada kepiting bakau (*Scylla serrata*) stadia kepiting muda di pertambakan kepiting, Kecamatan Sedati, Kabupaten Sidoarjo. Penelitian ini telah dilakukan pada bulan Januari hingga Maret 2012 dengan tujuan untuk mengidentifikasi jenis ektoparasit dan penghitungan intensitas ektoparasit yang menyerang karapaks, kaki jalan, kaki renang dan insang *Scylla serrata* stadia kepiting muda di pertambakan kepiting, Kecamatan Sedati, Kabupaten Sidoarjo. Sampel *Scylla serrata* muda diambil di pertambakan kepiting, Kecamatan Sedati, Kabupaten Sidoarjo pada hari kesepuluh setelah tebar *Scylla serrata* muda. Sampel *Scylla serrata* muda yang diambil sebanyak 150 ekor. Hasil pengamatan diperoleh 4 spesies Protozoa yaitu *Zoothamnium* sp., *Carchesium* sp., *Epistylis* sp. dan *Vorticella* sp. serta 1 spesies Arthropoda yaitu *Octolasmis* sp. Intensitas serangan ektoparasit pada karapaks 12.066 %, kaki renang 11.534 %, kaki jalan 11.139 % dan insang 65.259 %. Intensitas total serangan *Zoothamnium* sp., *Epistylis* sp., *Vorticella* sp., *Carchesium* sp. dan *Octolasmis* sp. sebesar 72.654 %.

Kata Kunci— Ektoparasit, *Scylla serrata*, Protozoa, Arthropoda, Intensitas, Salinitas, pH dan Suhu.

I. PENDAHULUAN

KEPITING bakau (*Scylla serrata*) merupakan salah satu komoditas perikanan yang hidup di perairan pantai khususnya di hutan bakau (mangrove). Sumber daya hutan bakau yang membentang luas di seluruh kawasan pantai Nusantara, maka tidak heran jika Indonesia dikenal sebagai pengekspor kepiting dengan sekali panen mencapai 200 Kg yang membutuhkan waktu 1-2 bulan dibandingkan dengan negara-negara produsen kepiting lainnya [1].

Scylla serrata mempunyai nilai ekonomis yang tinggi, baik di pasar domestik maupun pasar internasional, terutama kepiting yang sudah matang gonad dan sudah dewasa atau gemuk. Nilai ekonomis kepiting terus meningkat merangsang para petani untuk membudidayakannya di tambak. Salah satu faktor penentu keberhasilan budidaya kepiting bakau adalah ketersediaan benih. Selama ini kebutuhan benih *Scylla serrata* seluruhnya masih mengandalkan hasil penangkapan di alam yang jumlahnya terbatas dan dipengaruhi oleh musim. Pada

saat kondisi tersebut, salah satu cara untuk mengatasi penyediaan benih adalah melalui usaha pembenihan [1].

Pemicu terjadinya serangan ektoparasit antara lain adanya stress, kualitas air yang buruk, padat tebar serta ketidakseimbangan antara daya dukung lingkungan dengan kuantitas produksi dalam satu areal budidaya. Kualitas air yang buruk atau tercemar dapat menurunkan imunitas dari *Scylla serrata* sehingga *Scylla serrata* mudah terserang parasit [2]. Penelitian ini dilakukan di Kabupaten Sidoarjo dikarenakan adanya kuantitas produksi *Scylla serrata* dalam satu areal budidaya menurun ditandai dengan kematian *Scylla serrata* yang relatif tinggi serta kualitas air yang buruk, terutama di Kecamatan Sedati.

Ektoparasit yang biasanya menyerang *Scylla serrata* antara lain berasal dari kelompok Protozoa terdiri dari genus *Zoothamnium*, *Epistylis*, *Vorticella* dan *Carchesium* [3] serta kelompok Arthropoda terdiri dari genus *Octolasmis* [4]. Perkembangan koloni ektoparasit akan lebih cepat dibandingkan endoparasit [5] seiring dengan kualitas air yang sangat buruk [2].

Mengingat potensi ekonomi yang tinggi dari budidaya *Scylla serrata* di pertambakan, kabupaten Sidoarjo dan masih adanya permasalahan tingkat serangan parasit pada budidaya pembesaran *Scylla serrata*, maka penelitian ini ingin mengidentifikasi jenis ektoparasit dan penghitungan intensitas ektoparasit pada *Scylla serrata* stadia kepiting muda di pertambakan kepiting, Kecamatan Sedati, Kabupaten Sidoarjo.

II. METODOLOGI

A. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Januari-Maret 2012 di pertambakan kepiting, Kecamatan Sedati, Kabupaten Sidoarjo. Identifikasi dan penghitungan intensitas ektoparasit dilaksanakan di Laboratorium Zoologi, Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Institut Teknologi Sepuluh Nopember, Surabaya.

B. Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang diperlukan dalam penelitian ini antara lain tempat penampungan (bak penampungan), bak pewarnaan, botol fial, botol film, sectio set (Dissecting set), mikroskop, petri disk, preparat (Object glass), kaca penutup (Cover glass), pipet Volumetrik, pipet Pasteur dalam keadaan sudah melewati proses sterilisasi alat, bulb, pH universal indikator, salino refraktometer, termometer, sampel *Scylla serrata* muda yang hidup, Giemsa, Acetocarmine, Methanol, akuades dan tisu.

C. Prosedur Kerja

Pengambilan Sampel

Pengambilan sampel *Scylla serrata* menggunakan metode pengambilan sampel secara acak yang dilakukan pada hari kesepuluh setelah tebar *Scylla serrata* muda. Sampel *Scylla serrata* muda yang diambil sebanyak 10% (Cholik dan Hanafi, 2006) dari jumlah populasi yang sudah dianggap mewakili dari seluruh populasi *Scylla serrata* muda di petak tambak yaitu 150 ekor.

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Scylla serrata* muda dengan ukuran lebar karapaks 4-6 cm dan umur 38 hari [2] Sampel ini diambil dengan menggunakan sarung tangan untuk mengurangi goresan pada karapaks dan organ *Scylla serrata*. Sampel dibawa ke laboratorium Zoologi, Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Institut Teknologi Sepuluh Nopember, Surabaya untuk diamati dan hasilnya didokumentasikan secara mikroskopis.

Pemeriksaan Ektoparasit

Organ yang diperiksa adalah karapaks, kaki jalan, kaki renang dan insang. Pemeriksaan bagian karapaks, kaki jalan dan kaki renang kemungkinan ditemukan kelompok Protozoa seperti *Zoothamnium* sp., *Carchesium* sp., *Epistylis* sp. dan *Vorticella* sp. sedangkan bagian organ insang kemungkinan ditemukan *Octolasmis* sp. Pemeriksaan dilakukan pada *Scylla serrata* segar, yang masih hidup atau baru mati. Hasil yang paling baik dilakukan pemeriksaan *Scylla serrata* segar atau yang masih hidup, dimana parasit lebih mudah dikenali karena masih hidup dan bergerak.

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 menginfeksi dibagi jumlah *Scylla serrata* yang terserang parasit tertentu. Intensitas ektoparasit dihitung dengan menggunakan *hand tally counter* pada tiap preparat dari hasil scrapping dan cawan. Penghitungan intensitas ektoparasit menggunakan rumus [6]:

$$\text{Intensitas (I)} = \frac{\text{Jumlah Total Parasit A yang Menginfeksi}}{\text{Jumlah } Scylla \text{ serrata yang terserang Parasit A}}$$

Pemeriksaan Kualitas Air

Pemeriksaan kualitas air dilakukan dalam penelitian ini karena kondisi kualitas air yang buruk diketahui sebagai faktor pemicu serangan parasit pada *Scylla serrata*. Pemeriksaan kualitas air meliputi suhu, salinitas dan pH. Pemeriksaan suhu dengan menggunakan termometer. Pemeriksaan salinitas

dengan menggunakan salino refraktometer. Pemeriksaan pH dengan menggunakan pH universal indikator.

D. Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan rancangan deskriptif [7] dengan kegiatan secara eksploratif yaitu observasi langsung dengan mengambil sampel *Scylla serrata* di Pertambakan, Desa Ngemplak, Kalanganyar, Sedati, Sidoarjo. Hasil identifikasi dan penghitungan intensitas ektoparasit pada *Scylla serrata* muda yang telah dimasukkan dalam kategori intensitas serangan parasit disajikan dalam tabel sebagaimana pada tabel 1.

Tabel 1.
Kategori Intensitas Serangan Parasit [6].

Karakteristik	Prosentase	Keterangan
Intensitas Tinggi	> 65%	Parasit dapat menyebabkan stress hingga terjadi kematian pada inangnya.
Intensitas Sedang	30 – 65%	Parasit dapat menyebabkan stress, namun tidak dapat terjadi kematian pada inangnya.
Intensitas Rendah	1 – 30 %	Parasit tidak dapat menyebabkan stress dan kematian pada inangnya.

E. Analisa Data

Data yang telah diperoleh berupa hasil identifikasi dan penghitungan intensitas ektoparasit pada karapaks, kaki renang, kaki jalan dan insang *Scylla serrata* yang telah dimasukkan dalam kategori intensitas serangan parasit disajikan dalam tabel sebagaimana tabel 3. Analisa data dalam penelitian ini dilakukan secara deskriptif yaitu analisa data yang telah diperoleh secara sistematis dan terperinci dengan menggunakan bagan, diagram maupun tabel [7].

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Identifikasi Jenis Ektoparasit yang Ditemukan Pada Kepiting Bakau Muda di Pertambakan Kepiting, Kecamatan Sedati, Kabupaten Sidoarjo

Berdasarkan hasil identifikasi, jenis ektoparasit yang ditemukan yaitu 4 spesies dari filum Protozoa antara lain *Zoothamnium* sp., *Epistylis* sp., *Vorticella* sp., *Carchesium* sp. dan 1 spesies dari filum Arthropoda yaitu *Octolasmis* sp.

Zoothamnium sp.

Zoothamnium sp. yang telah diidentifikasi dalam penelitian ini memiliki ukuran tubuh 50-70 μm dengan morfologi berkoloni, berwarna keputih-putihan, menempel pada inangnya dengan myoneme, myoneme bercabang 2, kemudian dari bercabang 2 tumbuh tiap cabang sebanyak 2 cabang lagi hingga seterusnya. Zooid berbentuk globuler yang terdiri dari tangkai peristomial berbentuk globuler yang bersilia, vakuola kontraktil, vakuola makanan, mikronukleus dan makronukleus.

Epistylis sp.

Epistylis sp. yang telah diidentifikasi dalam penelitian ini memiliki ukuran tubuh 45-49 μm dengan morfologi berkoloni,

berwarna keputih-putihan, mempunyai makronukleus kecil, bertangkai, tidak berkontraktif, sel mampu berkontak dan terdapat capsilia berpasangan. Zooid berbentuk memanjang yang terdiri dari tangkai peristomial berbentuk memanjang yang bersilia, vakuola makanan, mikronukleus dan makronukleus.

Vorticella sp.

Vorticella sp. yang telah diidentifikasi dalam penelitian ini memiliki ukuran tubuh 80-90 µm dengan morfologi berkoloni, sel berwarna kekuningan atau kehijauan, menempel pada inangnya dengan myoneme, tangkai pipih dan silindris, peristome besar dan bersilia, memiliki makronukleus dan mikronukleus. Zooid berbentuk seperti lonceng terbalik yang terdiri dari tangkai peristomial berbentuk seperti bunga yang bersilia, vakuola kontraktif dan vakuola makanan.

Carchesium sp.

Carchesium sp. yang telah diidentifikasi dalam penelitian ini memiliki ukuran tubuh 100-117 µm dengan morfologi berkoloni, berwarna keputih-putihan, menempel pada inangnya dengan myoneme. Zooid berbentuk seperti lonceng terbalik yang terdiri dari tangkai peristomial berbentuk seperti lonceng terbalik yang bersilia, vakuola kontraktif, vakuola makanan, makronukleus dan mikronukleus.

memiliki ukuran tubuh 0.01-0.15 cm dengan morfologi berkoloni, memiliki tergum, carina, capitulum, scutum dan kaki. Hal ini telah sesuai dengan penelitian Jeffries *et al.* yang menyatakan ukuran tubuh. Struktur morfologi *Octolasmis* sp. terdiri dari carina yang berfungsi untuk melapisi organ bagian dalam, capitulum yang berfungsi sebagai lambung yang dapat menghancurkan nutrisi makanan agar dapat dicerna oleh seluruh tubuh, tergum yang berfungsi sebagai sebagai mulut untuk memasukkan nutrisi makanan yang akan diserap, scutum yang berfungsi sebagai usus yang dapat menyerap nutrisi makanan dan kaki yang berfungsi untuk menempelkan tubuh pada salah satu organ inangnya, dasar kaki menancap erat pada organ insang. tergantung pada spesies sampai masa moulting inang berikutnya [8].

Hasil penghitungan intensitas serangan ektoparasit pada tiap individu *Scylla serrata* disajikan pada tabel 2. Hasil prosentase serangan ektoparasit pada organ karapaks, kaki jalan, kaki renang dan insang disajikan pada tabel 3. Hasil pemeriksaan kualitas air disajikan pada tabel 4.

Tabel 2.
Intensitas Ektoparasit pada *Scylla serrata* Muda di Pertambakan Kepiting, Kecamatan Sedati, Kabupaten Sidoarjo.

Jenis Ektoparasit	Stadia <i>Scylla serrata</i> muda (n = 150)				Jumlah	Intensitas	Prosentase
	Karapaks	Kaki Jalan	Kaki Renang	Insang			
<i>Zoothamnium</i> sp.	568	518	511	1082	2679	18	24.657 %
<i>Epistylis</i> sp.	276	236	230	462	1204	8	10.959 %
<i>Vorticella</i> sp.	175	180	223	455	1033	7	9.589 %
<i>Carchesium</i> sp.	296	280	293	521	1390	9	12.329 %
<i>Octolasmis</i> sp.	0	0	0	4592	4592	31	42.456 %

Tabel 3.
Intensitas Ektoparasit pada *Scylla serrata* Muda di Pertambakan Kepiting, Kecamatan Sedati, Kabupaten Sidoarjo.

Kelompok	Jenis Ektoparasit	Stadia <i>Scylla serrata</i> muda (n = 150)			
		Karapaks	Kaki Jalan	Kaki Renang	Insang
Protozoa	<i>Zoothamnium</i> sp.	568	518	511	1082
	<i>Epistylis</i> sp.	276	236	230	462
	<i>Vorticella</i> sp.	175	180	223	455
	<i>Carchesium</i> sp.	296	280	293	521
Arthropoda	<i>Octolasmis</i> sp.	0	0	0	4592
Jumlah		1315	1214	1257	7112
Intensitas		8.76	8.09	8.38	47.41
Prosentase		12.066 %	11.139 %	11.534 %	65.259 %

Octolasmis sp.

Octolasmis sp. yang telah diidentifikasi dalam penelitian ini

Tabel 4.
Hasil Pemeriksaan Kualitas

Petak Tambak	Salinitas (‰)	Kadar pH	Suhu (°C)
1	31	8	30
2	33	8	30
3	35	8	31
4	31	8	31
5	32	8	30
Normal	30	8	30

Berdasarkan hasil identifikasi dan penghitungan intensitas ektoparasit tiap spesies pada tabel 2, jenis ektoparasit dengan intensitas tertinggi yaitu *Octolasmis* sp. sebesar 31 parasit/individu *Scylla serrata* muda. *Octolasmis* sp. hanya ditemukan pada organ insang dikarenakan siklus hidupnya memerlukan kebutuhan nutrisi yang lebih banyak dibandingkan ektoparasit kelompok Protozoa. *Octolasmis* sp. dapat menempel secara kuat dengan mengaitkan kakinya pada lamella *Scylla serrata* yang dapat mendukung proses berkembangbiak dengan cepat. *Octolasmis* sp. merupakan salah satu ektoparasit dari kelompok Arthropoda yang memiliki predileksi yaitu organ insang sehingga *Octolasmis* sp. yang ditemukan pada organ karapaks, kaki jalan dan kaki renang ditimbulkan dari banyaknya *Octolasmis* sp. pada organ insang yang menyebar pada organ karapaks, kaki jalan dan kaki renang [8].

Pada kelompok Protozoa, *Zoothamnium* sp. memiliki intensitas serangan sebesar 18 parasit/individu *Scylla serrata* muda dikarenakan *Zoothamnium* sp. dapat berkembangbiak lebih cepat pada kondisi lingkungan yaitu salinitas, pH dan suhu sebagaimana terdapat pada tabel 4.

Berdasarkan hasil identifikasi dan penghitungan intensitas ektoparasit tiap organ pada tabel 3, didapatkan organ *Scylla serrata* muda yang diserang ektoparasit terbanyak yaitu organ insang 65.259 %. Insang merupakan salah satu organ yang sering dialiri darah, terdapat pembuluh-pembuluh darah dan pelindungnya berupa jaringan epitel selapis yang tipis sehingga mudah untuk diserang parasit. Organ yang paling sedikit diserang ektoparasit yaitu kaki jalan dengan prosentase 11.139 %. Kaki jalan sering bersentuhan dengan substrat keras dan memiliki jaringan pelindung sehingga sulit untuk diserang parasit.

Organ kaki renang dengan prosentase 11.534 % dan karapaks 12.066 %. Kaki renang sering digunakan *Scylla serrata* untuk berenang dan mencari makan serta memiliki jaringan pelindung sehingga sulit diserang parasit begitu juga dengan organ karapaks.

Berdasarkan hasil pemeriksaan kualitas air pada tabel 4 termasuk dalam kategori kualitas air yang buruk terutama bagi kehidupan ektoparasit dan kualitas air yang baik bagi kehidupan *Scylla serrata*. Suhu yang ekstrim dapat menyebabkan kematian larva *Scylla serrata*.

Kualitas air yang baik terutama bagi kehidupan *Scylla serrata* dikarenakan suhu optimum yang mendukung kehidupan *Scylla serrata* adalah 30°C [2]. Salinitas optimum yang mendukung kehidupan *Scylla serrata* adalah 33‰ [2]. Kadar pH optimum yang mendukung kehidupan *Scylla serrata* 8,00 [2]. Bahan organik yang digunakan untuk

budidaya *Scylla serrata* yang mengandung Nitrit dan Phospat tidak berlebihan [9].

Kualitas air yang buruk yang dipengaruhi oleh beberapa faktor lingkungan dapat menyebabkan kurangnya kebutuhan nutrisi sehingga ektoparasit dapat menyerang *Scylla serrata* [5]. Suhu yang ekstrim dapat menyebabkan kematian larva *Scylla serrata*. Suhu optimum yang mendukung serangan parasit adalah 28-31°C [10]. Salinitas optimum mendukung serangan parasit adalah 30-35 ‰, salinitas rendah seperti 17 ‰ dapat menyebabkan kematian larva *Scylla serrata* dan *Scylla serrata* terserang parasit pada pH 7,63-8,80 [10].

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil identifikasi dan penghitungan intensitas ektoparasit pada organ karapaks, kaki jalan, kaki renang dan insang *Scylla serrata* muda yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa terdapat 5 spesies ektoparasit yang menyerang *Scylla serrata* muda. Terdapat 4 spesies Protozoa yaitu *Zoothamnium* sp., *Epistylis* sp., *Vorticella* sp. dan *Carchesium* sp. serta 1 spesies Arthropoda yaitu *Octolasmis* sp. Intensitas serangan ektoparasit pada karapaks 12.066 %, kaki renang 11.534 %, kaki jalan 11.139 % dan insang 65.259 %. Intensitas total serangan *Zoothamnium* sp., *Epistylis* sp., *Vorticella* sp., *Carchesium* sp. dan *Octolasmis* sp. sebesar 72.654 %.

UCAPAN TERIMA KASIH

Pada penyelesaian Proposal Tugas Akhir ini, ijinlah penulis memberikan penghargaan dan terima kasih sebanyak-banyaknya kepada Ibu Dra. Nurlita Abdulgani, M.Si. dan Ibu Dr. Ir. Gunanti Mahasri, M. Si selaku dosen pembimbing tugas akhir yang telah membimbing penulis dalam menyelesaikan proposal tugas akhir, Ibu Indah Trisnawati D.T., M.Si., Ph.D dan Ibu Nengah Dwianita Kuswyasari, M.Si. serta Ibu Ir. Sri Nurhatika, MP. selaku dosen penguji proposal tugas akhir yang memberikan saran dan motivasi kepada penulis, Ibu Dr. rer. nat. Maya Shovitri, M. Si selaku ketua Jurusan Biologi ITS Surabaya, Bapak Mukhamad Muryono, M.Si selaku koordinator Tugas Akhir Jurusan Biologi ITS Surabaya serta Ayah, Ibu, Saudari maupun Seluruh Dosen yang telah memberikan dukungan berupa do'a dan mengajarkan berbagai ilmu pengetahuan hingga dapat menyelesaikan proposal tugas akhir dengan hati nyaman.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] R.M. Durborrow, Protozoan Parasites. Southern Regional Aquaculture Center Publications. Journal of Parasites. (2003).

- [2] E. Afrianto dan E. Liviawaty. *Pemeliharaan Kepiting*. Penerbit Kanisius : Jakarta (2005).
- [3] F. Cholik dan A. Hanafi. 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. (2006).
- [4] M.H. Blomsterberg, Glenner, and J.T. Hoeg, Growth an Molting in Epizoic Pedunculate Barnacles Genus *Octolasmis* (Crustacea: Thecostraca: Cirripedia: Thoracica). *Journal of Morphology*. University of Copenhagen. Copenhagen : Denmark. (2004).
- [5] D.H. Lynn. *Parasitology International : Characterization, Classification and Guide to The Literature*. Dordrecht : Springer Verlag. (2008).
- [6] G. D. Schmidt. *Essentials of Parasitology*. Fifteenth Edition. Universal Book Stall : New Delhi. (2008).
- [7] K.A. Gomez and A.A. Gomez. *Statistical Procedures for Agricultural Research*. Second Edition, John Wiley and Sons : New York. (1983).
- [8] W.B. Jeffries, H.K. Voris, P.H. Naiyanetr, and S. Panha. Pedunculate Barnacles of the Symbiotic Genus *Octolasmis* (Cirripedia: Thoracica: Poecilasmatidae) from the Northern Gulf of Thailand. *The Natural History Journal of Chulalongkorn University, Chulalongkorn University : Thailand*. (2005, May). 5(1): 9-13.
- [9] D.F. Fealder. And M.P. Heasman *The Mud Crabs*. A Queensland Museum Booklet, Brisbane : United of Kingdom. (2008).
- [10] T. Fenchel and B.J. Finlay *Parasitology International : The Diversity of Microbes: Resurgence of The Phenotype*. *Philos Trans R Soc Lond B Biol Sci*. (2006). pp. 361–400.