



**IDENTIFIKASI EKTOPARASIT PADA KEPITING BAKAU (*Scylla serrata*)
YANG DIBUDIDAYAKAN DI TAMBAK PESISIR PEMALANG**

*Identification of Ectoparasites on Mud Crabs (*Scylla serrata*) from the coastal of Pemalang*

Lilik Setyaningsih, Sarjito*), A.H. Condro Haditomo

Program Studi Budidaya Perairan, Jurusan Perikanan
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro
Jl. Prof. Soedarto, SH, Tembalang, Semarang, Jawa Tengah – 50275, Telp/Fax. +6224 7474698

ABSTRAK

Infeksi ektoparasit mempunyai dampak yang sangat merugikan bagi para pembudidaya kepiting bakau. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gejala klinis kepiting bakau yang terinfeksi ektoparasit, mengetahui jenis ektoparasit yang menyerang kepiting bakau, mengetahui tingkat intensitas, prevalensi dan dominasi ektoparasit serta mengetahui insidensi ektoparasit yang menyerang budidaya kepiting bakau. Metode pada penelitian ini adalah metode eksploratif dan metode pengambilan sampel menggunakan metode *purposive sampling*. Materi yang digunakan yaitu 60 ekor kepiting bakau terinfeksi ektoparasit yang berasal dari Desa Mojo, Kecamatan Ulujami, Pemalang. Pengamatan ektoparasit dilakukan dengan metode *smear* pada organ target (Karapaks, kaki renang, kaki jalan, capit dan insang) untuk selanjutnya diamati dibawah mikroskop. Ektoparasit yang ditemukan kemudian diidentifikasi berdasarkan buku Kabata (1985), Grabda (1981) dan Moller dan Anders (1986). Hasil penelitian diperoleh bahwa seluruh sampel kepiting bakau 100% terinfeksi ektoparasit dengan klasifikasi 47 sampel terinfeksi *Ichthyobodo* sp., 25 sampel terinfeksi *Epistylis* sp., 40 sampel terinfeksi *Octolasmis* sp., 2 sampel terinfeksi *Carchesium* sp., 6 sampel terinfeksi *Vorticella* sp. dan *Poecilasmatidae*, 1 sampel terinfeksi copepodit dan *Lepeophtheirus* sp. Kepiting bakau yang terinfeksi ektoparasit memiliki gejala klinis menempelnya organisme lain yang menyerupai kecambah (*Octolasmis* sp.) pada karapaks, munculnya bercak putih, insang rusak dan berwarna pucat. Ektoparasit yang menginfeksi kepiting bakau di daerah pesisir Pemalang terdiri dari 4 jenis ektoparasit golongan Protozoa yaitu *Ichthyobodo* sp., *Epistylis* sp., *Carchesium* sp. dan *Vorticella* sp., sedangkan 4 jenis lainnya (*Poecilasmatidae*, *Octolasmis* sp., Copepodit dan *Lepeophtheirus* sp.) termasuk dalam golongan Crustacea. Nilai intensitas (535), prevalensi (78,3%) dan dominasi (66,9%) tertinggi dimiliki oleh *Ichthyobodo* sp. Sedangkan nilai intensitas (3), prevalensi (1,6%) dan dominasi (0,01%) terendah dimiliki oleh *Lepeophtheirus* sp.

Kata kunci : Kepiting Bakau; Ektoparasit; Intensitas; Prevalensi; Dominasi.

ABSTRACT

*The infectious of ectoparasites has a harmful impact to mud crabs. This study aimed to determine the clinical signs of mud crabs infected by ectoparasites, to know ectoparasites that infected mud crabs and determine the intensity, prevalence and dominasi of ectoparasites that attack mud crabs. This research used exploratory method and a purposive random sampling method. This research used 60 of *S. serrata* that cultured at coastal of Pemalang. Samples of mud crabs have clinical signs of ectoparasites diseases and came from Ulujami, Pemalang. Ectoparasites were observed by smear method and it observed by a microscope. Then ectoparasites were identified by Kabata (1985), Grabda (1981) and Moller and Anders (1986). The results showed that all of samples have 100% infected by ectoparasites with classification 47 samples infected by *Ichthyobodo* sp., 25 samples infected by *Epistylis* sp., 40 samples infected by *Octolasmis* sp., 2 samples infected by *Carchesium* sp., 6 samples infected by *Vorticella* sp. and *Poecilasmatidae*, 1 samples infected by copepodit dan *Lepeophtheirus* sp. Mud crabs whose infected by ectoparasites have clinical signs such as damage to the gills and attachment of other organisms (*Octolasmis* sp.). Ectoparasites were attack mud crabs (*S. serrata*) at coastal of Pemalang are group of Protozoa (*Ichthyobodo* sp., *Epistylis* sp., *Carchesium* sp. and *Vorticella* sp.) and Curstacean (*Poecilasmatidae*, *Octolasmis* sp., Copepodit and *Lepeophtheirus* sp.) The greatest intensity (535), prevalence (78,3%) and dominasi (66,9%) is *Ichthyobodo* sp. and the smallest intensity (3), prevalence (1,6%,) dan dominasi (0,01%) is *Lepeophtheirus* sp.*

Keywords: Mud crabs; Ectoparasites; Intensity; Prevalence; Dominasi.

*) Corresponding author : sarjito_msdp@yahoo.com



PENDAHULUAN

Kepiting bakau (*S. serrata*) memiliki nilai ekonomis tinggi karena termasuk dalam kategori makanan hasil perikanan yang digemari masyarakat di sebagian besar negara di dunia (Mirera dan Abdhallah, 2009; Fondo *et al.*, 2010). Permintaan konsumen terhadap kepiting bakau terus mengalami peningkatan, Menurut Cholik (2005), pada dekade 1985-1994, peningkatan produksi mulai dari 14,3% per tahun.

Permintaan yang terus meningkat harus diimbangi dengan peningkatan usaha budidaya kepiting bakau. Namun demikian usaha pengembangan budidaya kepiting bakau menghadapi kendala berupa serangan ektoparasit. Menurut Maharani *et al.* (2005) dan Irvansyah *et al.* (2012), salah satu permasalahan yang ditemukan dalam budidaya kepiting bakau adalah kematian. Tingginya kematian pada budidaya kepiting bakau dapat dikarenakan oleh adanya serangan penyakit dan ektoparasit.

Beberapa jenis ektoparasit dapat menyebabkan kerusakan organ tubuh pada organisme inang. Kerusakan tersebut antara lain rusaknya permukaan tubuh dan rusaknya susunan insang pada inang. Kerusakan tersebut dapat menyebabkan terganggunya pertumbuhan ikan dan menurunnya sistem pertahanan tubuh sehingga ikan kemungkinan besar dapat dengan mudah terserang bakteri maupun virus (Darwis, 2006).

Informasi tentang ektoparasit pada kepiting bakau di daerah produksi provinsi Jawa Tengah dapat berguna untuk pengendalian dan perencanaan Manajemen Kesehatan Ikan, oleh karena itu dengan mengidentifikasi jenis-jenis ektoparasit yang menginfeksi kepiting bakau menarik untuk dilakukan penelitian.

MATERI DAN METODE

Sampel kepiting bakau yang digunakan adalah kepiting bakau (*S. serrata*) yang berasal dari tambak budidaya kepiting di Desa Mojo Kecamatan Ulujami Kabupaten Pemalang. Sampel yang digunakan adalah kepiting bakau yang diduga terserang ektoparasit dengan jumlah 60 ekor, panjang rerata $5,47 \pm 0,83$ cm dan lebar rerata $7,50 \pm 1,03$ cm. Tanda klinis yang dapat diamati dari kepiting uji seperti terdapat bercak putih pada karapak, terdapat organisme lain yang menempel pada karapak dan munculnya serabut tipis pada karapaks.

Metode pada penelitian ini adalah metode eksploratif, sedangkan metode pengambilan sampel menggunakan metode *purposive sampling*. Prosedur penelitian ini terdapat tahap persiapan yang meliputi persiapan alat dan persiapan hewan uji. Tahap pelaksanaan meliputi pengambilan sampel, pemeriksaan ektoparasit dengan metode smear dan identifikasi ektoparasit. Smear dilakukan pada karapaks, kaki renang, kaki jalan, capit dan insang.

Pengamatan ektoparasit selanjutnya dilakukan secara mikroskopis. Ektoparasit yang telah ditemukan melalui pemeriksaan secara mikroskopis selanjutnya diamati dan diidentifikasi secara morfologi berdasarkan buku Kabata (1985), Grabda (1981) dan Moller dan Anders (1986).

HASIL

1. Gejala klinis kepiting bakau (*S. serrata*)

Kepiting bakau (*S. serrata*) yang terinfeksi ektoparasit memiliki gejala klinis menempelnya organisme lain yang menyerupai kecambah (*Octolasmis* sp.) pada insang dan bagian tubuh kepiting yang terluka (Gambar 1), munculnya serabut tipis seperti lumut yang melekat pada karapaks, bercak putih pada karapaks dan berubahnya warna insang menjadi berwarna hitam atau pucat.



Gambar 1. Kepiting bakau (*S. serrata*) terinfeksi ektoparasit

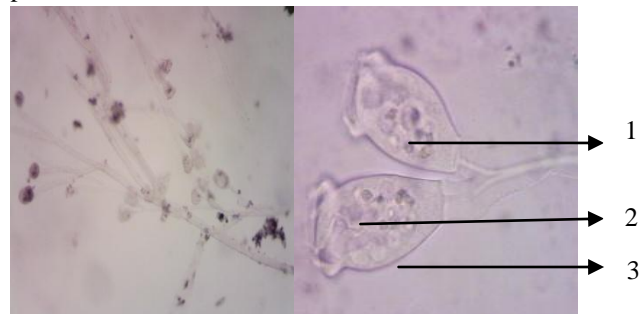
2. Ektoparasit yang ditemukan pada kepiting bakau (*S. serrata*)

Berdasarkan hasil penelitian pada kepiting bakau ditemukan 8 jenis ektoparasit yaitu *Ichthyobodo* sp. (Gambar 2), *Epistylis* sp. (Gambar 3), *Carchesium* sp. (Gambar 4), *Vorticella* sp. (Gambar 5), *Octolasmis* sp. *Poecilasmatidae* (Gambar 6), *Octolasmis* sp. (Gambar 7), Copepodit (Gambar 8) dan *Lepeophtheirus* sp. (Gambar 9). Hasil dari identifikasi 8 jenis ektoparasit pada kepiting bakau menunjukkan bahwa 4 jenis ektoparasit yang meliputi *Ichthyobodo* sp., *Epistylis* sp., *Carchesium* sp. dan *Vorticella* sp. termasuk golongan Protozoa, sedangkan 4 jenis lainnya (*Poecilasmatidae*, *Octolasmis* sp., Copepodit dan *Lepeophtheirus* sp.) termasuk dalam golongan Crustacea.



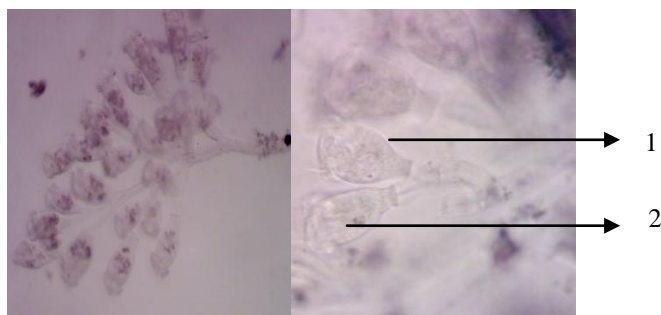
Gambar 2. *Ichtyobodo* sp.
Keterangan : 1. *macronucleus*
2. *micronucleus*

Gambar 2 memperlihatkan bahwa *Ichtyobodo* sp. yang ditemukan berbentuk oval, berwarna bening, memiliki 4 buah flagella, *macronucleus* dan *micronucleus*. Pada saat pengamatan terlihat bahwa *Ichtyobodo* sp. aktif bergerak dan dapat berputar 360°.



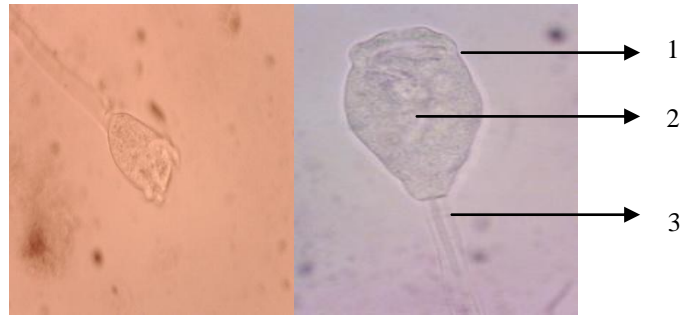
Gambar 3. *Epistylis* sp.
Keterangan : 1. *macronucleus*
2. *Infundibulum*
3. *contracted cel*

Gambar 3 memperlihatkan bahwa *Epistylis* sp. memiliki bentuk seperti lonceng berwarna bening, memiliki flagella, *macronucleus*, *Infundibulum*, *contracted cell* dan membentuk koloni 2-5 individu. Ektoparasit ini membentuk koloni tersusun pada tangkai-tangkai bercabang dimana satu tangkai terdapat satu individu dan bersifat “non-contractile”.



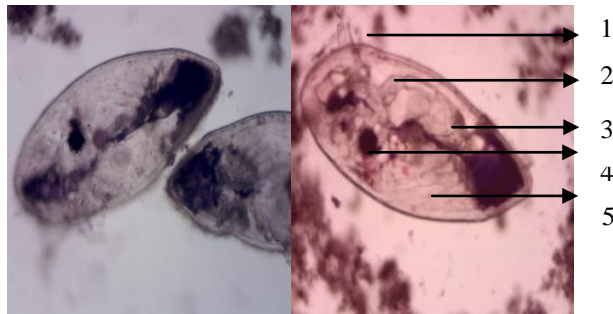
Gambar 4. *Carchesium* sp.
Keterangan : 1. *contracted cel*
2. *macronucleus*

Gambar 4 memperlihatkan bahwa *Carchesium* sp. berbentuk seperti bunga lonceng, memiliki silia, dan membentuk koloni lebih dari 3 individu menyerupai pohon dengan banyak batang. Koloni tersebut akan menggulung ketika dipicu oleh stimulasi pada beberapa individu dalam koloninya.



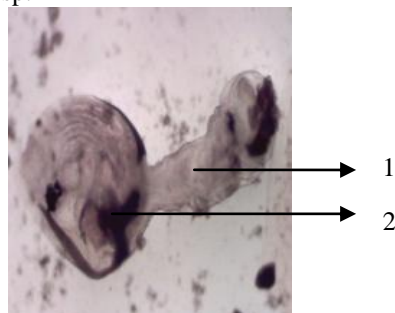
Gambar 5. *Vorticella* sp.
Keterangan : 1. *contracted cel*
2. *macronucleus*
3. *stalk*

Gambar 5 memperlihatkan bahwa *Vorticella* sp. yang ditemukan berbentuk seperti lonceng, berwarna kekuning-kuningan, memiliki *contracted cell*, *macronucleus*, *adoral membrane* dan tangkai yang panjang. Tangkai pada ektoparasit ini akan memendek dan menggulung ketika distimulasi dengan gerakan.



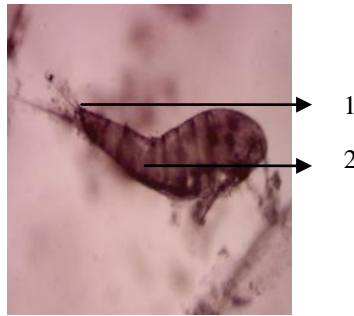
Gambar 6. *Poecilasmataidae*
Keterangan : 1. *antennules*
2. *early juvenile*
3. *thorax vestige*
4. *cyprid compound eye*
5. *cirri vestiges*

Gambar 6 memperlihatkan bahwa *Poecilasmataidae* yang ditemukan berbentuk oval, memiliki *antennules*, *early juvenile*, *thorax vestige*, *cyprid compound eye* dan *cirri vestiges* yang terlindung oleh cangkang. Ektoparasit ini bersifat temporer karena pada fase larva merupakan kelompok *Poecilasmataidae* dan pada fase dewasa berubah menjadi *octolasmis* sp.



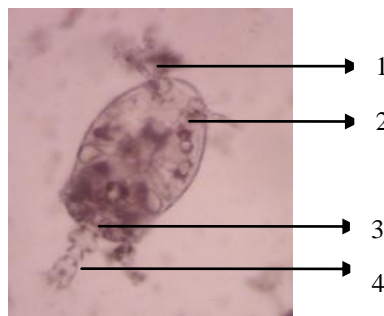
Gambar 7. *Octolasmis* sp.
Keterangan : 1. *peduncle*
2. *capitulum*

Gambar 7 terlihat bahwa *Octolasmis* sp. yang ditemukan membentuk koloni, memiliki tergum, carina, capitulum, scutum dan kaki yang terlindung oleh cangkang batu kapur.



Gambar 8. Copepodit
 Keterangan : 1. abdomen
 2. segmen

Gambar 8 menunjukkan bahwa Copepodit yang ditemukan memiliki tubuh bersegmen dengan jumlah 8 segmen dan memiliki 2 ekor dibelakang abdomen.



Gambar 9. *Lepeophtheirus* sp.
 Keterangan : 1. first antenna
 2. second antenna
 3. first leg
 4. genital segment

Gambar 9 memperlihatkan bahwa *Lepeophtheirus* sp. memiliki sepasang antenna, kaki dan genital segment.

3. Ektoparasit yang ditemukan berdasarkan mikrohabitat pada kepiting

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, ektoparasit yang paling banyak ditemukan adalah *Ichthyobodo* sp. (25145 ekor), sedangkan ektoparasit yang paling sedikit ditemukan menginfeksi kepiting sampel adalah *Lepeophtheirus* sp. (3 ekor). Jumlah ektoparasit yang ditemukan berdasarkan mikrohabitat selengkapnya tersaji dalam Tabel 1.

Tabel 1. Parasit pada Kepiting Bakau (*S. serrata*) Berdasarkan Mikrohabitat

No.	Jenis Ektoparasit	Kaki Renang	Kaki Jalan	Capit	Karapaks	Insang	Jumlah
1	<i>Ichthyobodo</i> sp.	4707	8694	2728	9016	0	25145
2	<i>Epistylis</i> sp.	73	102	2805	2993	0	5973
3	<i>Octolasmis</i> sp.	2	2	2	1	5888	5895
4	<i>Carchesium</i> sp.	0	0	329	30	0	359
5	<i>Vorticella</i> sp.	31	58	0	40	0	129
6	<i>Poecilasmatidae</i>	39	5	2	2	71	119
7	Copepodit	0	1	0	0	9	10
8	<i>Lepeophtheirus</i> sp.	0	2	0	0	1	3
Jumlah							37633

4. Perhitungan intensitas, prevalensi dan dominasi ektoparasit

Hasil penelitian juga diperoleh bahwa ektoparasit memiliki spesifik mikrohabitat pada kaki renang (*Ichthyobodo* sp., *Epistylis* sp., *Octolasmis* sp., *Vorticella* sp. dan *Poecilasmatidae*), kaki jalan (*Ichthyobodo* sp., *Epistylis* sp., *Octolasmis* sp., *Vorticella* sp., *Poecilasmatidae*, Copepodit dan *Lepeophtheirus* sp.), capit (*Ichthyobodo* sp., *Epistylis* sp., *Octolasmis* sp., *Carchesium* sp. dan *Poecilasmatidae*) dan karapaks (*Ichthyobodo* sp., *Epistylis* sp., *Carchesium* sp., *Vorticella* sp. dan *Poecilasmatidae*). Beberapa ektoparasit (*Octolasmis* sp., Copepodit dan *Lepeophtheirus* sp.) sebagian besar ditemukan pada insang.



Berdasarkan hasil penelitian, diketahui bahwa dari 60 sampel kepiting yang diidentifikasi seluruhnya terinfeksi ektoparasit. Jumlah masing-masing sampel yang terinfeksi tiap spesies parasit selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 2. Berdasarkan hasil pengamatan dari 8 spesies ektoparasit yang menyerang kepiting sampel diketahui bahwa *Ichthyobodo* sp. memiliki intensitas, prevalensi dan dominasi tertinggi, sedangkan ektoparasit dengan intensitas, prevalensi dan dominasi terendah terdapat pada *Lepeophtheirus* sp. Hasil perhitungan intensitas, prevalensi dan dominasi ektoparasit pada kepiting bakau selengkapnya tersaji dalam Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Perhitungan Intensitas, Prevalensi, dan Dominasi Ektoparasit pada Kepiting Bakau (*S. serrata*)

No	Nama parasit	∑ parasit	∑ sampel terinfeksi	∑ sampel diamati	I	P(%)	D (%)
1.	<i>Ichthyobodo</i> sp.	25145	47	60	535	78,3	66,9
2.	<i>Epistylis</i> sp.	5973	25	60	238,9	41,6	15,9
3.	<i>Octolasmis</i> sp.	5895	40	60	147,2	66,6	15,6
4.	<i>Carchesium</i> sp.	359	2	60	179,5	3,3	0,9
5.	<i>Vorticella</i> sp.	129	6	60	21,5	10	0,3
6.	<i>Poecilasmatidae</i>	38	6	60	19,83	10	0,31
7.	Copepodit	10	1	60	10	1,6	0,02
8.	<i>Lepeophtheirus</i> sp.	3	1	60	3	1,6	0,01

Keterangan : I : intensitas, P : Prevalensi, D : Dominasi

Nilai prevalensi tertinggi sampai terendah berturut-turut adalah *Ichthyobodo* sp. (78,3 %), *Octolasmis* sp. (66,6%), *Epistylis* sp. (41,6%), *Vorticella* sp. (10%), *Poecilasmatidae* (10%), *Carchesium* sp. (3,3%), Copepodit (1,6%) dan *Lepeophtheirus* sp. (1,6%). *Ichthyobodo* sp. memiliki prevalensi sebesar 78,3 % yang menunjukkan bahwa peluang bagi kepiting sampel untuk dapat terinfeksi *Ichthyobodo* sp. adalah sebesar 78,3 %. Prevalensi *Octolasmis* sp. sebesar 66,6% memiliki arti bahwa peluang bagi kepiting sampel untuk dapat terinfeksi *Octolasmis* sp. adalah sebesar 78,3 %, begitu juga pada hasil intensitas ektoparasit yang lain.

Nilai dominasi tertinggi sampai terendah adalah *Ichthyobodo* sp. (66,9%), *Epistylis* sp. (15,9%), *Octolasmis* sp. (15,6%), *Carchesium* sp. (0,9%), *Poecilasmatidae* (0,31%), *Vorticella* sp. (0,3%), Copepodit (0,02%) dan *Lepeophtheirus* sp. (0,01%). *Ichthyobodo* sp. memiliki dominasi sebesar 66,9% yang menunjukkan bahwa persentase jumlah *Ichthyobodo* sp. dalam perairan tersebut adalah sebesar 66,9% jika dibandingkan dengan spesies ektoparasit yang lain.

Berdasarkan nilai intensitas, maka ektoparasit yang sering dijumpai pada kepiting bakau yang dibudidayakan di pesisir Pemalang adalah *Ichthyobodo* sp. Berdasarkan nilai prevalensi, sebagian besar kepiting yang terserang ektoparasit terinfeksi *Ichthyobodo* sp. Sedangkan berdasarkan nilai dominasi, maka ektoparasit yang mendominasi perairan tambak budidaya kepiting bakau di pesisir Pemalang adalah *Ichthyobodo* sp.

5. Pengukuran kualitas air

Hasil pengamatan beberapa parameter kualitas air (oksigen terlarut, salinitas, pH dan suhu air) selengkapnya tersaji pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Pengukuran Kualitas Air Tambak Kepiting Bakau (*S. serrata*)

No	Parameter Kisaran Kualitas Air	Terukur	Kualitas Air Untuk Budidaya Kepiting
1	Oksigen Terlarut (mg/l)	2,7-3,0	3,5-8 ^{a)}
2	Salinitas (ppt)	23-25	25-29 ^{a)}
3	pH Air	8,2-8,5	7,5-8,9 ^{b)}
4	Suhu Air (°C)	31-32	28-30 ^{b)}

Keterangan: ^{a)} Keenan dan Blackshaw (1999)

^{b)} David (2009)

Berdasarkan Tabel 3, parameter kualitas air yang meliputi oksigen terlarut, salinitas, pH dan suhu air yang telah diukur berada dalam kisaran normal, sehingga kualitas air pada tambak budidaya kepiting bakau layak untuk proses budidaya kepiting bakau.

PEMBAHASAN

1. Gejala klinis kepiting bakau (*S. serrata*)

Gejala klinis kepiting bakau yang terinfeksi *Ichthyobodo* sp. adalah terlihatnya bercak putih pada karapaks, namun gejala klinis tersebut sejauh ini belum pernah dilaporkan menginfeksi kepiting bakau.

Gejala klinis pada kepiting bakau dengan ditandai munculnya serabut tipis seperti lumut yang berwarna hijau keabuan pada karapaks, menunjukkan bahwa kepiting tersebut diduga terinfeksi ektoparasit *Carchesium* sp. dan *Vorticella* sp. Sejalan ini gejala klinis tersebut belum pernah dilaporkan menginfeksi kepiting bakau, namun pernah dilaporkan oleh Aziz *et al.* (2012) bahwa gejala klinis tersebut terdapat pada udang windu yang terinfeksi *Vorticella* sp.

Gejala klinis menempelnya organisme lain seperti kecambah (*Octolasmis* sp.) ditemukan pada capit dan karapaks dan insang. Gejala klinis yang sama juga dilaporkan oleh Darwis (2006) bahwa kepiting bakau yang terinfeksi ektoparasit mengalami kerusakan pada bagian karapaks dan insang, insang yang terinfeksi *Octolasmis*



sp. berubah menjadi pucat sehingga menyebabkan kepiting bakau sulit bernafas. Selain itu Irvansyah *et al.* (2012) juga menambahkan bahwa *Octolasmis* sp. dapat menginfeksi karapaks yang luka.

2. Ektoparasit yang ditemukan pada kepiting bakau (*S. serrata*)

Ektoparasit golongan Protozoa yang ditemukan adalah *Ichthyobodo* sp., *Epistylis* sp., *Carchesium* sp. dan *Vorticella* sp. Ektoparasit golongan Crustacean yang ditemukan adalah *Poecilasmatidae*, *Octolasmis* sp., Copepodit dan *Lepeophtheirus* sp.

Ichthyobodo sp. yang ditemukan berbentuk oval, berwarna bening dan memiliki 4 buah flagella pada bagian ujung yang runcing. Hal ini diperkuat dengan pernyataan Sarjito *et al.* (2013) bahwa *Ichthyobodo* sp. dapat melukai tubuh inang dengan bentuknya yang runcing dan menggunakan flagellanya untuk melekat pada inang. *Ichthyobodo* sp. merupakan ektoparasit dengan jumlah terbanyak yang ditemukan dalam penelitian ini. Hal ini diduga berkaitan dengan kondisi lingkungan dan reproduksi pembelahan biner pada ektoparasit tersebut. Menurut Sarjito *et al.* (2013) ektoparasit ini dapat berkembang biak dalam jumlah yang sangat banyak dengan cara pembelahan biner, sehingga ketika kondisi lingkungan sangat mendukung bagi kehidupan parasit tersebut, parasit ini mampu berkembang biak dalam jumlah yang sangat banyak dan dalam waktu 1-2 minggu inang dapat terinfeksi berat. Kabata (1985) menambahkan bahwa *Ichthyobodo* sp. dapat mentoleransi suhu hingga 38 °C dan akan aktif bereproduksi pada suhu 24-25 °C, sementara pH perairan yang rendah (4-5) tidak menghambat reproduksi ektoparasit tersebut. Sejauh ini *Ichthyobodo* sp. belum pernah dilaporkan menyerang kepiting bakau.

Epistylis sp. yang teridentifikasi dalam penelitian ini berbentuk lonceng, memiliki flagella yang dapat bergerak dan terlihat berkoloni dengan 2-5 individu. Koloni ektoparasit ini memiliki ukuran dan jumlah yang beragam. Ektoparasit ini transparan dan terlihat memiliki *macronucleus* dan *infundibulum* yang mengalami pergerakan. Sedangkan tangkai dan cabang dari koloni ektoparasit ini tidak dapat bergerak, hasil ini sesuai dengan pernyataan Kabata (1985); Saglam dan Sarieyyupoglu (2002) dan Sarjito *et al.* (2013) bahwa *Epistylis* sp. merupakan ektoparasit yang bersifat koloni dan *non-contractile* atau tidak bergerak. Menurut Nicolau *et al.* (2005), ektoparasit ini banyak ditemukan pada daerah bersubstrat. Perairan dengan kandungan bahan organik terlarut tinggi dan konsentrasi DO yang rendah dapat meningkatkan pertumbuhan *Epistylis* sp. Ma dan Overstreet (2006) menambahkan bahwa *Epistylis* sp. dapat bereproduksi secara optimum pada perairan dengan suhu 10-25 °C, pH 6,5-7 dan salinitas 15-31 ppt. Ektoparasit ini pernah dilaporkan menginfeksi kepiting bakau muda di Kecamatan Sedati, Kabupaten Sidoarjo (Irvansyah *et al.*, 2012).

Carchesium sp. yang ditemukan berbentuk seperti bunga lonceng, memiliki silia dan terlihat berkoloni dimana satu koloni memiliki lebih dari 3 individu. Hal ini diperkuat oleh Kabata (1985) bahwa *Carchesium* sp. merupakan ektoparasit yang dapat hidup berkoloni. Berdasarkan hasil pengamatan, koloni dari *Carchesium* sp. dapat bergerak dan menggulung ketika terjadi stimulasi pada beberapa individu dalam satu koloni. Gerakan yang terjadi pada salah satu cabang dari *Carchesium* sp. dapat memicu cabang lain dari tangkai utama untuk ikut bergerak. Hal ini sesuai dengan pernyataan Aziz *et al.* (2012) bahwa stimulasi yang terjadi pada beberapa individu dalam satu koloni akan memicu terjadinya reaksi berantai sehingga keseluruhan koloni akan menggulung membentuk suatu bulatan. Menurut Nicolau *et al.* (2005) *Carchesium* sp. dan ektoparasit golongan protozoa lainnya banyak ditemukan pada daerah bersubstrat dan perairan dengan kandungan bahan organik terlarut tinggi. Darwis (2006) melaporkan bahwa ektoparasit ini pernah ditemukan pada kepiting bakau di kawasan hutan bakau Tarakan, Kalimantan Timur.

Vorticella sp. yang ditemukan berbentuk seperti bel atau lonceng, berwarna kekuning-kuningan, memiliki *contracted cell*, *macronucleus*, *adoral membrane*, tangkai yang panjang dan tidak berkoloni. Bentuk ektoparasit ini hampir menyerupai *Epistylis* sp. dan *Carchesium* sp., namun *Epistylis* sp. dan *Carchesium* sp. hidup berkoloni sedangkan *Vorticella* sp. bersifat soliter. Morfologi *Vorticella* sp. juga dibenarkan oleh Kabata (1985) bahwa *Vorticella* sp. memiliki *contracted cell*, *macronucleus*, *adoral membrane* bersilia dan hidup secara soliter. Pergerakan ektoparasit ini menyerupai *Carchesium* sp. dimana tangkai pada *Vorticella* sp. dapat memendek dan menggulung. Adanya pergerakan tersebut maka memungkinkan *Vorticella* sp. untuk berpindah tempat. Hal ini diperkuat oleh pernyataan Aziz *et al.* (2012) bahwa tangkai pada *Vorticella* sp. dapat memendek dan menggulung ketika distimulasi dengan pergerakan. Menurut Nicolau *et al.* (2005) perairan bersubstrat dengan kandungan bahan organik tinggi sangat mendukung bagi kehidupan *Vorticella* sp. Ektoparasit ini pernah dilaporkan menginfeksi kepiting bakau (Darwis, 2006 dan Irvansyah *et al.*, 2012).

Poecilasmatidae yang ditemukan berbentuk oval, memiliki *antennules*, *early juvenile*, *thorax vestige*, *cyprid compound eye* dan *cirri vestiges* yang terlindung oleh cangkang. Ektoparasit ini merupakan salah satu fase larva dari organisme jenis kerang-kerangan atau teritip yang bersifat temporer. Hal ini sesuai dengan pernyataan Kolbasov *et al.* (2013) bahwa *Poecilasmatidae* merupakan fase larva dari *Octolasmis* sp. yang hidup sebagai teritip. Losada *et al.* (2008) dan Spremberg *et al.* (2012) menambahkan bahwa teritip dari kelompok *Poecilasmatidae* dapat bermetamorfosis menjadi *Octolasmis* sp. dan mengalami perubahan pada struktur morfologinya. *Poecilasmatidae* pernah dilaporkan menginfeksi *Hermit Crab* (McDermott *et al.*, 2010)

Octolasmis sp. yang teridentifikasi dalam penelitian ini memiliki tergum, carina, capitulum, scutum, kaki dan hidup berkoloni. Parasit ini terlihat seperti terlindung oleh cangkang batu kapur. Struktur morfologi ektoparasit ini sesuai dengan Kolbasov *et al.* (2013) yang menyatakan bahwa *Octolasmis* sp. memiliki tergum, carina, capitulum, scutum dan kaki. Irvansyah *et al.* (2012) menambahkan bahwa 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, dan kaki yang digunakan untuk merekatkan diri pada insang. *Octolasmis* sp. pada penelitian ini ditemukan dalam jumlah yang banyak pada organ insang. Hal ini diduga berkaitan dengan kondisi lingkungan yang sesuai dengan kehidupan *Octolasmis* sp. Ektoparasit ini pernah dilaporkan menginfeksi kepiting bakau (Irvansyah *et al.*, 2012; Darwis 2006), kepiting *Portunus pelagicus* (Shields, 1992) dan Blue Crabs (*Callinectes sapidus*) (Messick, 1998).

Copepodit yang ditemukan memiliki tubuh bersegmen dengan jumlah 8 segmen dan memiliki 2 ekor dibelakang abdomen. Hal ini sesuai dengan Molle dan Anders (1986) bahwa copepodit memiliki tubuh yang bersegmen hingga 16 segmen. Identifikasi hanya dapat dilakukan hingga tingkatan ordo saja karena morfologi dan bagian tubuh dari parasit ini tidak dapat dilihat secara keseluruhan sehingga sulit untuk menemukan kunci identifikasi dari parasit ini.

Lepeophtheirus sp. yang ditemukan memiliki sepasang *antenna*, kaki dan *genital segment*. Hal ini sesuai dengan Moller dan anders (1986); Grabda (1981); Ho *et al.* (2001) bahwa *Lepeophtheirus* sp. memiliki sepasang *antenna* 1, sepasang *antenna* 2, sepasang *maxilla* 1, sepasang *maxilla* 2, sepasang *maxiliped*, 5 pasang lengan, *genital segmen* dan *abdomen*.

Berdasarkan hasil penelitian ektoparasit ini ditemukan dalam jumlah yang sedikit dan tidak menimbulkan gejala klinis pada kepiting bakau. Pendapat ini bertentangan dengan Moller dan anders (1986) yang menyatakan bahwa copepodit jenis ini termasuk ke dalam golongan parasit yang menyebabkan infeksi serius pada organisme budidaya. Sebagian besar organisme *Lepeophtheirus* mengakibatkan kerusakan pada bagian kepala, menghancurkan permukaan tubuh, dan beberapa dapat merusak otot. *Lepeophtheirus* sp. belum pernah dilaporkan menginfeksi kepiting bakau.

3. Ektoparasit yang ditemukan berdasarkan mikrohabitat

Beberapa ektoparasit yang ditemukan memiliki spesifik mikrohabitat. Hal tersebut menunjukkan bahwa beberapa parasit hanya dapat ditemukan pada organ tertentu seperti kaki renang, kaki jalan, capit, karapaks maupun pada insang saja. Berdasarkan hasil penelitian, beberapa ektoparasit yang diketahui memiliki spesifik mikrohabitat adalah *Ichthyobodo* sp., *Epistylis* sp., *Carchesium* sp., *Vorticella* sp., dan *Octolasmis* sp. Ektoparasit tersebut diketahui hanya menginfeksi organ tertentu dan ditemukan dalam jumlah yang sangat sedikit pada organ lain kepiting sampel.

4. Pengukuran kualitas air

Parameter kualitas air yang diukur meliputi oksigen terlarut, salinitas, pH dan suhu air. Berdasarkan parameter kualitas air yang telah diukur, kondisi perairan pada tambak budidaya kepiting bakau dapat dikatakan layak untuk proses budidaya kepiting bakau karena masih dalam kisaran normal. Namun, kondisi perairan tersebut dapat mendukung pertumbuhan dan kehidupan parasit, hal ini didukung dengan kesesuaian dari beberapa referensi mengenai parameter kualitas air bagi kehidupan dan pertumbuhan ektoparasit

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan yang dapat diambil selama penelitian antara lain:

1. Ektoparasit yang ditemukan pada kepiting bakau (*S. serrata*) di tambak pesisir Pemalang adalah *Octolasmis* sp., *Ichthyobodo* sp., *Carchesium* sp., *Epistylis* sp., *Vorticella* sp., *Lepeophtheirus* sp., Copepodit, dan *Poecilasmatidae*;
2. Gejala klinis kepiting bakau (*S. serrata*) yang terserang ektoparasit adalah menempelnya organisme lain seperti kecambah pada bagian tubuh kepiting, munculnya bercak putih keabu-abuan pada karapaks, munculnya serabut tipis seperti lumut yang melekat pada karapaks dan berubahnya warna insang menjadi berwarna hitam atau pucat; dan
3. Nilai intensitas (535), prevalensi (78,3%) dan dominasi (66,9%) tertinggi dimiliki oleh *Ichthyobodo* sp. Sedangkan nilai intensitas (3), prevalensi (1,6%) dan dominasi (0,01%) terendah dimiliki oleh *Lepeophtheirus* sp.

Saran yang dapat diberikan adalah pengambilan sampel perlu dilakukan secara acak agar dapat mewakili keseluruhan kondisi sebenarnya di lapangan dan perlu adanya penelitian lebih lanjut mengenai hubungan antara gejala klinis yang ditimbulkan terhadap jenis parasit yang menginfeksi kepiting bakau (*S. serrata*)

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Dr. Ir. Sarjito M. App. Sc. dan A. H. Condro Haditomo S.Pi. M.Si. selaku pembimbing utama dan pembimbing anggota dalam penelitian ini, serta semua pihak yang membantu penelitian ini sehingga penelitian ini dapat terselesaikan dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

Azis, I., Heppi., dan Darto. 2012. Identifikasi Ektoparasit pada Udang Windu (*Penaeus monodon*) di Tambak Tradisional Kota Tarakan. [Tesis]. Universitas Borneo Tarakan, Tarakan, 53 hlm.



- Cholik, F. 2005. *Review of Mud Crab Culture Research in Indonesia*, Central Research Institute for Fisheries. ACIAR Proceedings, Jakarta, Indonesia, p. 310.
- Darwis. 2006. Kajian Parasit pada Kepiting Bakau (*Scylla serrata*) di Wilayah Perairan Bakau Tarakan Kalimantan Timur. [Disertasi]. Sekolah Pasca Sarjana Fakultas Kedokteran Hewan UGM, Yogyakarta, 50 hlm.
- David, M.H.O. 2009. *Mud Crab (Scylla serrata) Culture: Understanding the Technology in a Silvofisheries Perspective*. Western Indian Ocean Journal, 8(1):127-137.
- Fondo, N., N. Esther, Edward and O. Dixono. 2010. *The Status of Mangrove Mud Crab Fishery in Kenya, East Africa*. International Journal of Fisheries and Aquaculture, 2(3):79-86.
- Grabda, J. 1981. Marine Fish Parasitology. Polish Scientific Publishers, New York, 306 p.
- Ho, J. S., S. Gomez and E. F. Avilla. 2001. *Lepeophtheirus Simplex sp. N., a Caligid Copepod (siphonostomatoida) Parasitic on "Botete" (bullseye puffer, sphoeroides annulatus) in Sinaloa, Mexico*. Journal of Parasitologica, 48:240-248.
- Irvansyah, M. Y., A. Nurlita dan M. Gunanti. 2012. Identifikasi dan Intensitas Ektoparasit pada Kepiting Bakau (*Scylla serrata*) Stadia Kepiting Muda di Pertambakan Kepiting, Kecamatan Sedati, Kabupaten Sidoarjo. Jurnal Sains dan Seni ITS, 1(1):1-5.
- Kabata, Z. 1985. *Parasites and Disease of Fish Cultured in The Tropics*. Taylor and Francis, London, 318 p.
- Keenan, C. P. and A. Blackshaw. 1999. *Mud Crab Aquaculture and Biology*. Proceedings of an International Scientific Forum Held in Darwin. ACIAR Proceedings No. 78 tanggal 21-24 April 1997, Australia, 216p.
- Losada, M. P., M. Harp, J. T. Hoeg, Y. Achituv, D. Jones, H. Watanabe and K. A. Crandall. 2008. *The Tempo and Mode of Barnacle Evolution*. Journal of Molecular Phylogenetics and Evolution, 46:328-346.
- Maharani, R.I., Suranto dan Zahran. 2005. Sensitivitas Berbagai Stadia Kepiting Bakau (*Scylla paramamosain* Estampador) terhadap *White Spot Syndrome Virus*. Jurnal Bioteknologi, 2(1):27-33.
- McDermott, J.J., J.D. Williams and C. B. Boyko. 2010. *The Unwanted Guests of Hermits: a Global Review of the Diversity and Natural History of Hermit Crab Parasites*. Journal of Experimental Marine Biology and Ecology, 394:2-44.
- Messick, G. A. 1998. *Diseases, Parasites, and Symbionts of Blue Crabs (Callinectes sapidus) Dredged from Chesapeake Bay*. Journal of Crustacean Biology, 18(3): 533-548.
- Mirera, D.O., and M. Abdhalla. 2009. *A Preliminary Study On The Response Of Mangrove Mud Crab (Scylla Serrata) to Different Feed Types Under Drivein Cage Culture System*. Journal of Ecology and Nature Environment, 1(1):007-014.
- Moller, H. dan K. Anders. 1986. *Diseases and Parasites of Marine Fishes*. Moller, Kiel, 365 p.
- Nicolau, A., M.J. Martins, M. Mota and N. Lima. 2005. *Effect of Copper in the Protistan Community of Activated Sludge*. Chemosphere, 58: 605-614.
- Saglam, N. dan M. Sarieyyupoglu. 2002. *A Study on Tetrahymena pyriformis (Holotrichous) and Epistylis sp. (Peritrichous) Found on Freshwater Leech, Nephelopsis obscura*. Journal of biological Sciences, 5(4): 497-498.
- Sarjito, S.B. Prayitno dan A.H.C. Haditomo. 2013. Pengantar Parasit dan Penyakit Ikan. UPT UNDIP Press, Semarang, 107 hlm.
- Shields, J.D. 1992. *Parasites and Symbionts of the Crab Portunus Pelagicus from Moreton Bay, Eastern Australia*. Journal of Crustacean Biology, 12(1): 94-100.
- Spremberg, U., J.T. Hoeg, L.B. Mortensen, dan Y. Yusa. 2012. *Cypris Settlement and Dwarf Male Formation in the Barnacle Scalpellum scalpellum: A model for an Androdioecious Reproductive System*. Journal of Experimental Marine Biology and Ecology, 422: 39-47.