

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### A. Ikan Kerapu

Dalam dunia internasional kerapu dikenal dengan nama “*grouper*” yang mempunyai sekitar 46 spesies yang tersebar di berbagai jenis habitat. Semua spesies tersebut dapat dikelompokkan ke dalam tujuh genus, meskipun demikian hanya tiga genus yang sudah dibudidayakan dan menjadi jenis komersial yaitu genus *Chromileptes*, *Plectropomus* dan *Ephinephelus*. Klasifikasi dari ikan kerapu (*Ephinephelus* sp.) menurut Saanin (1995) sebagai berikut:

Filum : Chordata

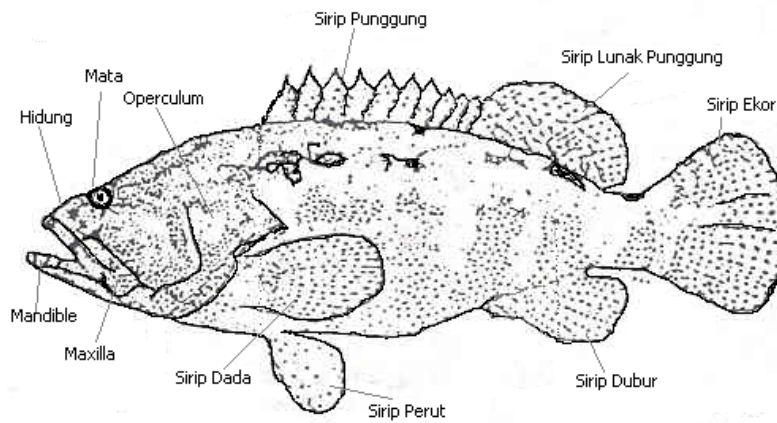
Kelas : Pisces

Ordo : Perciformes

Familia : Serranidae

Genus : *Ephinephelus*

Ikan kerapu (*Ephinephelus* sp.) tergolong dalam *serranidae*. Tubuhnya tertutup oleh sisik-sisik kecil. Kebanyakan tinggal di terumbu karang dan sekitarnya meskipun ada pula yang hidup di pantai sekitar muara sungai (Nontji, 2002). Ikan kerapu merupakan ikan air laut yang hidup di berbagai habitat tergantung dari jenisnya. Ada yang hidup di daerah berkarang, daerah berlumpur, daerah berpasir ataupun daerah yang dasar perairannya merupakan campuran antara patahan karang dan pasir.



Gambar 2. Morfologi Ikan Kerapu

Ikan kerapu memiliki ciri-ciri yaitu berbadan kekar, berkepala besar dan bermulut lebar. Seluruh tubuhnya ditutupi oleh sisik-sisik kecil, pada pinggiran *operculum* bergerigi dan terdapat duri pada *operculum* tersebut. Dua sirip punggungnya yang pertama berbentuk duri-duri. Ikan kerapu dikenal sebagai predator atau *piscivorous* yaitu pemangsa jenis ikan-ikan kecil, plankton hewani (*zooplankton*), udang-udangan, invertebrata dan hewan-hewan kecil lainnya (Kordi, 2001).

## B. Potensi kerapu

Komoditas ikan laut jenis kerapu merupakan komoditas andalan. Permintaan dari pasar ekspor (Singapura dan Hongkong) dari tahun ke tahun terus meningkat. Ikan kerapu sudah menjadi menu istimewa di hotel dan restoran terkemuka, baik di Indonesia, Hongkong, Taiwan, Jepang maupun Singapura. Permintaan kerapu baik ukuran kecil sebagai ikan hias maupun ukuran konsumsi terus meningkat. Ikan kerapu sebagai komoditas unggulan ekspor perikanan budidaya, mempunyai nilai ekonomis tinggi dibandingkan dengan ikan air tawar.

Ikan kerapu bebek ditingkat pembudidaya dipatok dengan harga Rp 350 ribu per kilogram, sedangkan ditingkat eksportir mencapai Rp 500 ribu per kilogram.

Menurut Pongasapan, dkk (2001) menyatakan bahwa budidaya ikan dengan sistem keramba jaring apung (KJA) mempunyai keunggulan diantaranya yaitu hemat lahan, tingkat produktivitas tinggi yaitu 350 – 400 Kg/m<sup>3</sup>/musim tanam, tidak memerlukan pengelolaan air yang khusus sehingga dapat menekan input biaya produksi, mudah dipantau, unit usaha dapat diatur sesuai kemampuan modal, pemanenan mudah.

### C. *Harmfull Algal Blooms (HABs)*

Pada umumnya fenomena ledakan plankton ditandai dengan berubahnya warna air laut yang dikenal dengan sebutan *red tide* atau pasang merah. Namun dalam perkembangannya ternyata tidak selamanya ledakan plankton berwarna merah tetapi perairan berubah menjadi warna dari biru-hijau menjadi merah kecoklatan, hijau, atau kuning-hijau, tergantung pada pigmen yang dikandungnya (Nontji, 2006). Kasus ledakan plankton menjadi bencana bagi biota laut. Perairan dikatakan terjadi ledakan fitoplankton jika kelimpahan fitoplanktonnya mencapai  $5 \times 10^6$  sel/l. Akibatnya eutrofikasi menjadi masalah bagi perairan yang dikenal dengan *alga blooms*.

Namun secara umum, kerugian secara ekonomi akibat dari *harmfull algal blooms (HABs)* adalah tangkapan nelayan yang menurun drastis, gagal panen para petambak, serta berkurangnya wisatawan karena pantai menjadi kotor dan bau oleh bangkai ikan (Anonim, 2010). Adapun faktor-faktor pencetus terjadinya *blooming* adalah:

1. Angin dan gelombang yang dapat mengangkat nutrient di dasar air naik ke permukaan, sehingga merangsang percepatan reproduksi fitoplankton.
2. *Upwelling* pada perairan dalam yang mengangkat nutrient yang tersimpan di dasar naik ke permukaan (yang kaya sinar matahari), sehingga memicu pertumbuhan fitoplankton.
3. Hujan lebat dan banjir yang dapat membawa nutrient dari sekitar perairan, masuk ke dalam badan perairan tertentu, karena pencucian permukaan tanah yang subur atau akibat erosi.
4. Pemakaian pupuk, baik pemberian pupuk organik maupun anorganik yang dimaksudkan untuk menyuburkan plankton dan pakan alami ikan kultur, kadang-kadang justru memicu blooming plankton. Demikian pula pemberian pakan buatan yang berlebihan dan terakumulasi kemudian diurai oleh bakteri menjadi nutrient bagi plankton.
5. Spora diam atau kista yang awalnya berada dalam kondisi yang tidak menguntungkan, kemudian karena perubahan kondisi yang mendukung dapat berkembang dan memicu blooming.
6. Limbah domestik dan pertanian berbentuk organik yang diurai oleh bakteri menjadi nutrient alga dapat mendorong pertumbuhan pesat bila didukung oleh faktor-faktor lainnya, seperti sinar matahari yang cukup, suhu, dan kurangnya predator.

#### **D. Lingkungan Parasit**

Timbulnya suatu penyakit pada hewan-hewan air seperti ikan dapat disebabkan oleh adanya interaksi antara mikroorganisme/patogen, induk semang

(inang/ikan) dan faktor-faktor lingkungan. Berbagai macam faktor lingkungan dapat secara langsung atau tidak langsung mempengaruhi/menurunkan daya tahan tubuh terhadap penyakit dan faktor-faktor tersebut adalah kualitas air.

Kualitas air merupakan salah satu faktor penting dalam pemeliharaan ikan kerapu macan, karena kualitas air tempat pemeliharaan ikan akan sangat mempengaruhi kerentanan ikan terinfeksi agen penyakit. Beberapa parameter kualitas air yang berpengaruh terhadap keberadaan penyakit bakterial dan parasit pada ikan kerapu macan antara lain:

### **1. Oksigen**

Oksigen merupakan salah satu gas terlarut di perairan. Kadar oksigen yang terlarut di perairan alami bervariasi, tergantung pada suhu, salinitas, turbulensi air dan tekanan atmosfer. Semakin besar suhu dan ketinggian (*altitude*) serta semakin kecil tekanan atmosfer, kadar oksigen terlarut semakin kecil (Effendi, 2000). Kadar oksigen terlarut juga berfluktuasi secara harian dan musiman, tergantung pada pencampuran dan pergerakan massa air, aktivitas fotosintesis, respirasi dan limbah yang masuk ke badan air. Kadar oksigen air laut yang baik untuk pembenihan ikan kerapu adalah  $>5$  ppm. Rendahnya kadar oksigen di suatu perairan dapat menyebabkan ikan menjadi stress sehingga sistem imun tubuh ikan menurun. Pada kondisi yang demikian, ikan akan sangat mudah terinfeksi oleh patogen, baik bakteri maupun parasit.

## **2. Salinitas.**

Salinitas adalah konsentrasi total ion yang terdapat di perairan (Boyd, 1988).

Salinitas menggambarkan padatan total di dalam air, setelah semua karbonat di konversi menjadi oksida, semua bromida dan iodida digantikan oleh klorida, dan semua bahan organik telah dioksidasi. Kisaran salinitas perairan laut antara 30-40 ppm. Tingkat salinitas yang terlampau rendah atau terlampau tinggi dapat mengakibatkan respon stres dari akut dan penyebab timbulnya serangan penyakit hingga kronis pada ikan budidaya. Menurut Sugianti (2005) penyebab penyakit ikan yaitu disebabkan oleh Protozoa, *Helminthes* (cacing), dan *Crustacea* (udang-udangan).

## **E. Jenis-Jenis Parasit Pada Ikan Kerapu**

### **1. Protozoa**

Protozoa adalah organisme uniselular (bersel satu) mikroskopik yang sangat kecil dan memiliki struktur yang kompleks yang digunakan untuk pergerakan, pelekatan, dan perlindungan. Parasit ini memiliki beberapa kelompok yang parasit pada ikan. Parasit ini dapat berkembang biak pada atau dalam tubuh inang. Golongan protozoa setidaknya memiliki 7 phylum yang merupakan parasit pada ikan, yaitu : Phylum Amoebozoa, Phylum Dinoflagellata, Phylum Parabasalia, Phylum Euglenozoa, Phylum Ciliophora, Phylum Apicomplexa, Phylum Microspora, Phylum Myxozoa (Gusrina, 2008).

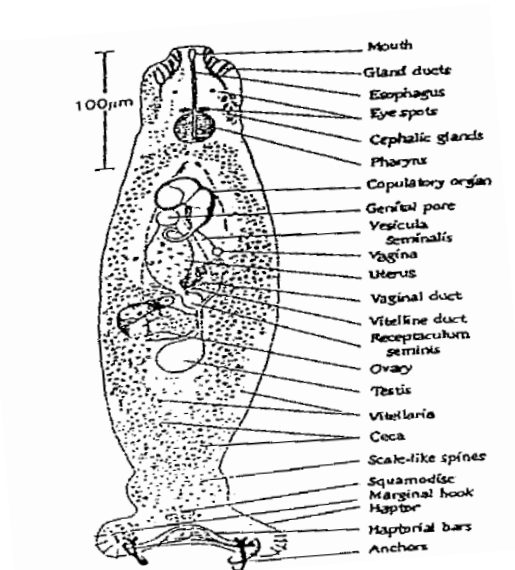
Protozoa dapat hidup sebagai organisme bebas maupun parasitik. Protozoa merupakan parasit ikan berbahaya bagi ikan yang disebabkan oleh kemampuan multiplikasinya yang cepat dan menyerang ikan pada berbagai umur. Ikan-ikan

muda lebih rentan terhadap serangan protozoa dibanding ikan-ikan dewasa. Protozoa pada ikan dapat ditemukan di sirip, kulit, insang, rongga mulut, hidung, system saraf, system skeletal, saluran pencernaan dan urat daging.

## 2. Platyhelminthes

### a. *Diplectanum* sp.

Beberapa peneliti melaporkan bahwa parasit dari golongan Monogenea, Famili Diplectanidae telah menyebabkan penyakit pada kerapu. Hartono dkk., (2005) dalam Bunga (2008) melaporkan hasil pemeriksaan terhadap 234 sampel ikan *groupers* yang dibudidayakan pada keramba jaring apung di Lampung, 25 % telah terinfeksi oleh parasit *Diplectanum* sp.



**Gambar 3.** Parasit *Diplectanum* (sumber :Noble *et al.* 1989)

Parasit *Diplectanum* sp. merupakan jenis parasit yang biasa menyerang di lamella insang ikan laut. Ikan yang terserang akan mengalami gangguan dalam proses pernafasan bisa menyebabkan kematian pada ikan yang cukup banyak.

**b. *Dactylogyrus* sp.**

*Dactylogyrus* sp. merupakan hewan parasit yang termasuk cacing tingkat rendah (Trematoda). *Dactylogyrus* sp. sering menyerang pada bagian insang ikan air tawar, payau dan laut. Klasifikasi *Dactylogyrus* sp. adalah:

Phylum : Platyhelminthes

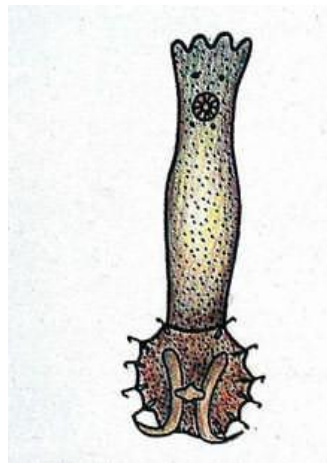
kelas : Trematoda

Ordo : Monogenea

Famili : Dactylogyridae

Genus : *Dactylogyrus*

Species : *Dactylogyrus* sp.



**Gambar 4. *Dactylogyrus* sp.**

Pada bagian tubuh *Dactylogyrus* sp. terdapat posterior haptor. Haptornya tidak memiliki struktur cuticular dan memiliki satu pasang kait dengan satu baris kutikular, memiliki 16 kait utama, satu pasang kait yang sangat kecil. *Dactylogyrus* sp mempunyai ophistapor (*posterior sucker*) dengan 1 – 2 pasang kait besar dan 14 kait marginal yang terdapat pada bagian posterior. Kepala memiliki 4 lobe dengan dua pasang mata yang terletak di daerah pharynx. Gejala



infeksi pada ikan antara lain pernafasan ikan meningkat, dan produksi lendir berlebih (Gusrina, 2008). Parasit *Dactylogyrus* sp. mempunyai siklus hidup langsung yang melibatkan satu inang. Parasit ini merupakan ektoparasit pada insang ikan. Insang yang terserang berubah warnanya menjadi pucat dan keputih-putihan. Penyerangan dimulai dengan cacing dewasa menempel pada insang atau bagian tubuh lainnya (Gusrina, 2008).

**c. *Trichodina* sp.**

*Trichodina* sp. adalah parasit patogen dari golongan ciliata yang biasa menyerang ikan air tawar dan laut. Pada ikan-ikan air tawar, parasit ini umumnya ditemukan di kulit, sedangkan pada ikan-ikan air laut di insang (Lom 1992). Serangan dengan intensitas yang tinggi dapat menyebabkan hiperplasia pada sisik dan kerusakan struktur insang, yang pada akhirnya akan menyebabkan ikan mati.

Adapun klasifikasi dari parasit *Trichodina* sp. menurut Kabata (1985) adalah sebagai berikut:

Filum : Protozoa

Subfilum : Ciliophora

Class : Ciliata

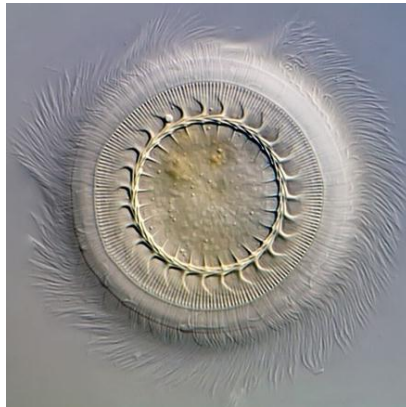
Ordo : Petrichida

Famili : Trichodinidae

Genus : *Trichodina*

*Trichodina* sp. tubuhnya berbentuk datar seperti piring dengan dikelilingi rambut getar (marginal dan *lateral cilia*). Pada tubuh bagian bawah terdapat

lingkaran tubuh bawah terdapat lingkaran pelekat (*adhesive disk*) untuk melekatkan dirinya ketubuh ikan atau benda-benda lainnya,



**Gambar 5.** *Trichodina* sp.

Pada dasarnya parasit ini bukan sebagai penyerang utama, tetapi ia menyerang pada ikan yang telah lebih dulu terkena parasit lain, misalnya karena luka, sakit, stress dan sebagainya, sehingga boleh dikatakan bahwa parasit ini sebagai infeksi sekunder, ikan yang terserang biasa dilihat dengan tanda-tanda antara lain terdapat bintik putih keabuan pada bagian tubuh yang terserang terutama kepala dan punggung, nafsu makan hilang hingga ikan menjadi kurus dan lemah, produksi lendir bertambah banyak sehingga ikan nampak mengkilat.

### **3. Crustacea**

Pada kelompok parasit dari subfilum Crustasea yang sering menyerang ikan laut yaitu *Argulus* sp.

*a. Argulus sp.*

klasifikasi *Argulus sp.* menurut Poly (2008) adalah sebagai berikut:

Filum : Arthropoda

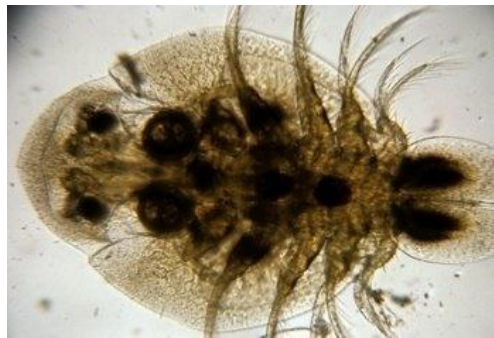
Subfilum : Crustacea

kelas : Maxillopoda

Ordo : Arguloida

Famili : Argulidae

Genus : *Argulus sp.*



Gambar 6. *Argulus sp.*

*Argulus* atau biasa disebut kutu ikan adalah kelompok parasit dari sub filum krustasea dan masuk dalam kelas Maxillopoda. Parasit ini memiliki tubuh rata oval mirip kuku, yang hampir seluruhnya ditutupi oleh karapas lebar, mata majemuk menonjol, dan antenna yang termodifikasi membentuk mulut, memiliki belalai berduri yang digunakan sebagai senjata untuk mengisap darah ikan sehingga ikan akan menjadi kurus. *Argulus sp.* memiliki dua pasang toraks, yang digunakan untuk berenang antara inang yang berbeda. Ciri utama yang menonjol pada *Argulus sp.* adalah adanya *sucker* yang besar pada *ventral*. *Sucker* merupakan modifikasi *maxillae* pertama dan berfungsi sebagai organ penempel

utama pada *Argulus* sp. selain itu terdapat *preoral* dan *probosis* untuk melukai dan menghisap sari makanan dari inang. *Argulus* merupakan ancaman yang sangat serius bagi kesehatan ikan, karena dapat menyebabkan morbiditas dan mortalitas yang tinggi. Ikan yang terinfeksi biasanya terdapat bercak perdarahan dan kulit terjadi pembengkakan disekitar insang atau sirip.

Parasit ini menyebabkan penyakit *Argulosis* dan cenderung temporer yaitu mencari inang secara acak dan dapat berpindah dengan bebas pada tubuh ikan lain atau bahkan meninggalkannya.