

BUDIDAYA IKAN BERONANG

(*Siganus sp*)



1. PENDAHULUAN

Dalam PJPT II, sub sektor perikanan semakin dituntut dalam mencukupi kebutuhan protein hewani dari ikan. Selama ini produksi perikanan laut sebagian besar masih tergantung dari hasil pemungutan/penangkapan dari alam yang produksinya semakin menurun, dilain pihak dengan meningkatnya laju pertumbuhan penduduk kebutuhan protein akan terus meningkat setiap tahun. Oleh karena itu produksi perikanan perlu digali dari 2 (dua) sumber yaitu penangkapan dan budidaya.

Salah satu komoditi ikan laut yang potensial dan sudah dapat dibudidayakan adalah ikan beronang (*Siganus sp*). Dari hasil penelitian ternyata komoditi beronang mempunyai nilai yang menguntungkan sebagai berikut:

- a. Ikan beronang merupakan makanan yang enak dan gurih dan disukai banyak orang sehingga pemasaran ikan ini cukup baik.
- b. Ikan ini umumnya "*primary herbivor*" yaitu pemakan plankton nabati tumbuhan dan juga memakan makanan buatan.
- c. Selama musim-musim tertentu benih beronang dapat diperoleh dalam jumlah banyak.
- d. Ikan beronang mempunyai toleransi besar terhadap salinitas dan suhu.
- e. Mempunyai daya adaptasi yang tinggi dan pertumbuhan yang cepat.
- f. Ikan ini sudah dapat dipijahkan di dalam laboratorium sehingga prospek pembenihan dari *hatchery* cukup baik.
- g. Ikan beronang mempunyai harga pasar yang cukup tinggi baik untuk konsumsi dalam maupun luar negeri, terutama yang ada telurnya selama tahun baru cina.
- h. Teknologi pembesaran ikan beronang sudah dikuasai.

Mengingat budidaya ikan beronang relatif baru dikenal masyarakat, maka petunjuk teknis ini diharapkan dapat menjadi pedoman bagi yang berminat melakukan usaha budidaya beronang.

2. BIOLOGI

1) Diskripsi dan Taksonomi

Ikan beronang dikenal oleh masyarakat dengan nama yang berbeda-beda satu sama lain seperti di Pulau Sribu dinamakan kea-kea, di Jawa Tengah dengan nama biawas dan nelayan-nelayan di Pulau Maluku menamakan dengan sebutan samadar.

Ikan beronang termasuk famili Siginidae dengan tanda-tanda khusus sebagai berikut D XIII, 10 A VII, 9, P2 I, 3, 1, tubuhnya membujur dan memipih lateral, dilindungi oleh sisik-sisik yang kecil, mulut kecil posisinya terminal. Rahangnya dilengkapi dengan gigi-gigi kecil. Punggungnya dilengkapi oleh sebuah duri yang tajam mengarah ke depan antara neural pertama dan biasanya tertanam di bawah kulit. Duri-duri ini dilengkapi dengan kelenjar bisa/racun pada ujungnya.

Secara lengkap taksonomi ikan beronang adalah sebagai berikut.

Kelas:

- Dada : Percipiformes
- Sub dada : Acanthuroidei
- Famili : Siganidae
- Genus : *Siganus*
- Species : *Siganus spp.*

2) Kebiasaan Makanan

Sesuai dengan morfologi dari gigi dan saluran pencernaannya yaitu mulutnya kecil, mempunyai gigi seri pada masing-masing rahang, gigi geraham berkembang sempurna, dinding lambung agak tebal, usus halusnya panjang dan mempunyai permukaan yang luas, ikan beronang termasuk pemakan tumbuh-tumbuhan, tetapi kalau dibudidayakan ikan beronang mampu memakan makanan apa saja yang diberikan seperti pakan buatan.

3) Penyebaran

Penyebaran ikan beronang ini cukup luas, tetapi penyebaran setiap species sangat terbatas seperti yang terdapat di LON LIPI daerah penyebaran setiap species sebagai berikut:

- a. *Siganus guttatus* penyebarannya di :
 Sumatera : Bengkulu, Padang Deli;
 Jawa : P. Seribu, Cirebon, Balay, Surabaya;
 Kalimantan : Balik Papan;
 Sulawesi : Ujung Pandang, Bajo, Manado, Selayar;
 Maluku : Seram, P. Obo, Ternate, Ambon, dsb.
- b. *Siganus canaculatus* penyebarannya di :
 Sumatera : Padang;
 Jawa : Ujung Kulon, Teluk Banten, P. Seribu;
 Maluku : Ternate, Bacan.
- c. *Siganus vulpinus* penyebarannya di :
 Kalimantan : Biribirahan;
 Sulawesi : Masalembo, Ujung Pandang, Manado;
 Maluku : Ternate, Kajoa, Ambon, Seram;
 Irian : Manokwari.
- d. *Sirganus virgatus* penyebarannya di :
 Sumatera : Pariaman, Padang, Bangka, Belitung;
 Jawa : P. Seribu, Bawean;
 Kalimantan : Sundakan;
 Sulawesi : Ujung Pandang, Bajo.
- e. *Siganus corallinus* penyebarannya di :
 Sumatera;
 Jawa;
 Nusa Tenggara;
 Sulawesi;
 Maluku.
- f. *Siganus chrysapilos* penyebarannya di :
 Jawa : P. Seribu;
 Kalimantan : Sundakan;
 Sulawesi : Ujung Pandang, Manado, Selayar;
 Nusa Tenggara : Sumbawa;
 Maluku : P. Obi, Roti, Ambon dan sekitarnya.
- g. *Siganus spinus* penyebarannya di :
 Sumatera : Bengkulu, Padang, Tapak Tuan;
 Jawa : P. Seribu, Pacitan, Karang Bolong, Prigi;
 Sulawesi : Ujung Pandang, Bajo, Manado;
 Nusa Tenggara, Timor;
 Bali;
 Maluku dan sekitarnya.

- h. *Siganus vermiculatus* penyebarannya di :
- | | |
|-----------------------|--|
| Sumatera | : Bengkulu, Padang, Sibolga, Nias; |
| Jawa | : P. Seribu, Semarang; |
| Kalimantan | : Balik Papan dan Sundakan; |
| Sulawesi | : Ujung Pandang, Bulukumba, Manado, Sangihe; |
| Maluku | : Halmahera, Morotai, Ternate, Bacan, Ambon; |
| Nusa Tenggara, Timor. | |
- i. *Siganus puellus* penyebarannya di :
- | | |
|------------------------|------------------|
| Jawa | : P. Seribu; |
| Sulawesi | : Ujung Pandang; |
| Maluku dan sekitarnya. | |
- j. *Siganus javus* penyebarannya di :
- | | |
|------------|---|
| Sumatera | : Deli, Sibolga, Bengkulu, Bangka, Belitung; |
| Jawa | : Jakarta, Cirebon, Semarang, Jepara, Surabaya, Pasuruan, madura; |
| Kalimantan | : Stagen, Balik Papan; |
| Sulawesi | : Ujung Pandang, Bajo. |
- k. *Siganus lineatus* penyebarannya di :
- | | |
|--------|---|
| Maluku | : Ternate, Morotai, Ambon dan sekitarnya. |
|--------|---|

3. TEKNOLOGI BUDAYA

1) Persyaratan Lokasi Budidaya

Untuk mencapai produksi jenis komoditas budidaya laut secara optimal memerlukan kecermatan dalam penentuan lokasi budidaya yang akan dikembangkan serta kecocokan metoda yang digunakan. Dalam hal ini, pemilihan lokasi untuk budidaya ikan di laut harus akan mempertimbangkan dari aspek teknis dan non teknis.

Dari segi aspek teknis hal-hal yang harus diperhatikan meliputi:

- Perairan/lokasi yang dipilih harus terlindung dari pengaruh angin/musim dan gelombang, hal ini untuk mengamankan/melindungi salinitas budidaya.
- Pergerakan air harus cukup baik dengan kecepatan arus antara 20 ~ 40 cm/detik, apabila kecepatan arus kurang mengakibatkan penyediaan air kurang dan O₂ yang di supplay juga akan berkurang dan sebaliknya apabila kecepatan arus cukup besar pertumbuhan ikan akan terganggu sebab energi yang didapatkan dari makanan banyak keluar untuk melawan arus.
- Lokasi harus bebas dari pengaruh pencemaran atau polusi baik limbah industri maupun limbah rumah tangga.

- d. Lokasi juga harus bebas dari hama yang meliputi antara lain ikan-ikan besar dan buas, binatang yang selain potensial dapat mengganggu (predator).
- e. Hal yang sangat penting lokasi harus memenuhi persyaratan kualitas air yang baik untuk pertumbuhan ikan seperti :
 - Kadar garam berkisar antara 27 ~ 32 ppt.
 - Suhu air berkisar antara 28 ~ 32°C.
 - O₂ (oksigen) berkisar antara 7 ~ 8 ppm.
 - Nitrat 0,9 ~ 3,2 ppm dan fosfat 0,2 ~ 0,5 ppm.
- f. Untuk mempermudah kelancaran kegiatan yang berhubungan dengan usaha budidaya yang meliputi sarana jalan, telpon, listrik, sumberdaya manusia, pakan, pasar, ketersediaan bimbingan harus dalam jumlah yang cukup memadai serta bahan-bahan untuk komoditi budidaya mudah diperoleh.

Sedangkan aspek dari aspek non teknis harus memperhatikan sektor-sektor yang berkaitan dengan kebijaksanaan penggunaan lahan dalam hubungan dengan kepentingan sektor lain seperti pariwisata, pelayaran, dll.

2) Sarana produksi

Metoda budidaya ikan beronang di laut dapat dilakukan dengan metoda Karamba Jaring Apung (KJA) yaitu wadah atau tempat budidaya ikan yang terbuat dari bahan jaring yang digantungkan pada kerangka (rakit) di laut.

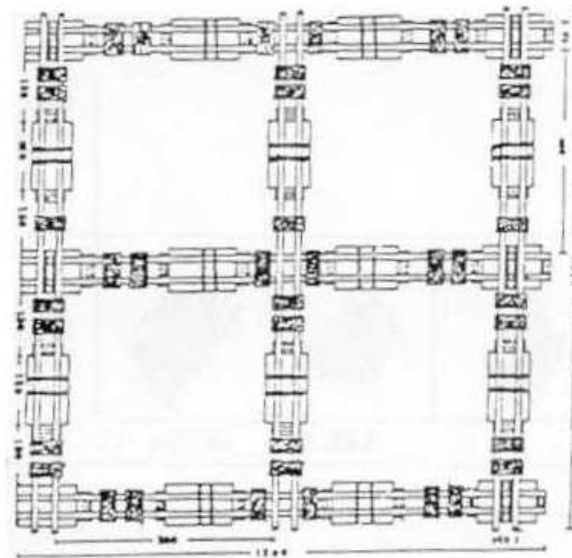
a. Desain Konstruksi Keramba Jaring Apung

Keramba Jaring Apung terdiri dari komponen rakit apung, kurungan, pelampung dan jangkar. Cara pembuatan masing-masing komponen tersebut adalah sebagai berikut:

- Rakit Apung

Pembuatan rakit apung dapat dilakukan di darat dengan terlebih dahulu membuat kerangka sesuai dengan ukuran yaitu 8 x 8 m. Kerangka ini berfungsi sebagai tempat peletakan kurungan yang berbentuk segi empat dan terbuat dari bahan bambu atau kayu.

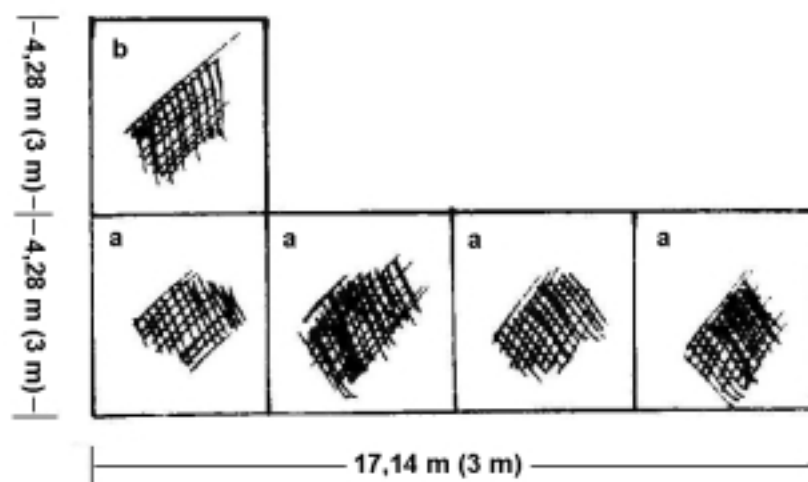
Setiap unit kerangka dapat terdiri dari 2 atau 4 kurungan tetapi secara ekonomi setiap unit dianjurkan sebanyak 4 (empat) buah kurungan. Kerangka ditempatkan di lokasi budidaya dengan diberi jangkar sebanyak 4 buah agar tetap pada tempatnya atau tidak terbawa arus.



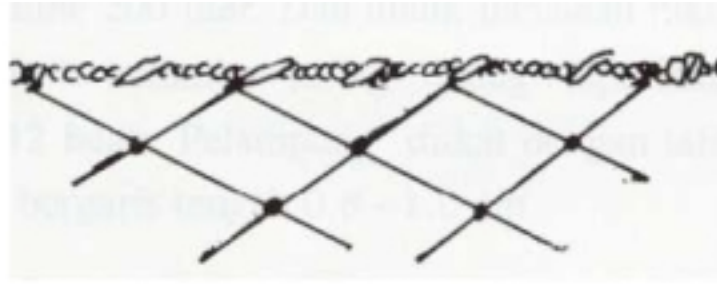
Gambar 1. Kerangka Rakit

- Kurungan

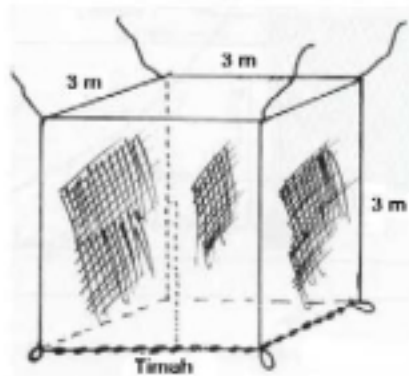
Kurungan berfungsi sebagai wadah pemeliharaan ikan yang terbuat dari bahan polyethilen (PE) D. 18 dengan lebar mata jaring antara 0,75 ~ 1". Bentuk kurungan disesuaikan dengan bentuk kerangka rakit yaitu empat persegi dengan ukuran 3 x 3 x 3 m³. Jaring apung yang telah siap dibuat di pasang pada kerangka rakit dengan cara mengikat ke empat sudut bagian atas pada setiap sudut kerangka. Pola pembuatan kurungan dan cara pengikatan dapat dilihat pada gambar 2 dan gambar 3 dan agar kerangka jaring apung tetap terbentuk bujur sangkar, maka pada sudut bagian bawah jaring diberi pemberat.



Gambar 2. Pola Pembuatan Kurungan Apung



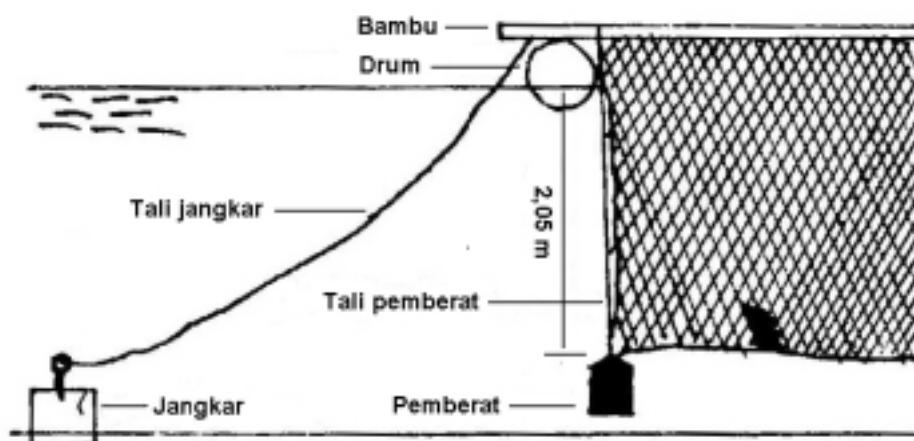
Gambar 3. Cara Pengikatan Jaring



Gambar 4. Kurungan Telah Dipasang pada Rakit

- Pelampung

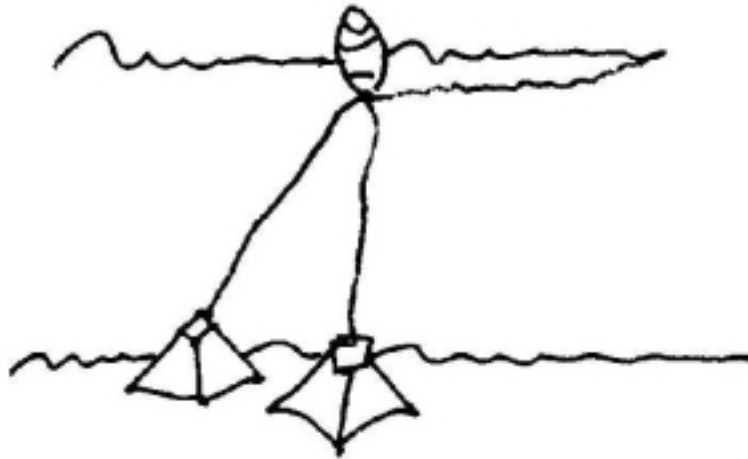
Untuk mengapungkan sarana budidaya termasuk rumah jaga diperlukan pelampung. Pelampung dapat digunakan drum plastik volume 200 liter. Dan untuk menahan rakit diperlukan pelampung sebanyak 12 buah. Pelampung diikat dengan tali polyethelene (PE) yang bergaris tengah 0,8 ~ 1,0 cm.



Gambar 5. Penempatan dan Pemasangan Pelampung Pada Kerangka Rakit

- Jangkar

Jangkar berfungsi untuk menahan sarana budidaya agar tidak bergeser dari tempatnya akibat pengaruh arus dan angin ataupun gelombang. Setiap inti keramba jaring apung dipergunakan jangkar 4 buah yang terbuat dari besi dengan berat 50 kg. Panjang tali jangkar biasanya 1,5 kali kedalaman perairan pada waktu pasang tinggi.



Gambar 6 Pengaturan dan Pemasangan Jangkar

b. Benih

- Persyaratan Benih

Benih yang digunakan untuk budidaya perlu diperhatikan dan diseleksi benih yang betul-betul sehat. Benih yang sakit akan terhambat pertumbuhannya dan lebih berbahaya lagi adalah penularannya ke ikan di dalam wadah budidaya.

Berdasarkan pengamatan visual secara umum benih yang sehat antara lain adalah :

- * Bentuk badan normal/tidak cacat/tidak sakit;
- * Gerakan ikan lincah;
- * Mempunyai respon yang tinggi terhadap pakan yang diberikan.

- Penyediaan Benih

Sampai saat ini benih ikan beronang yang digunakan dalam usaha budidaya berasal dari hasil penangkapan di alam. Benih ikan beronang dapat diperoleh dalam jumlah besar pada saat musim puncak benih.

Untuk setiap jenis beronang musim puncaknya akan berlainan setiap lokasi.

Penyediaan benih ikan beronang secara massal dari *hatchery* sampai saat ini masih dalam pengkajian walaupun pemijahan untuk beberapa jenis sudah berhasil dilakukan.

- Penanganan dan Transportasi Benih

Benih ikan beronang sangat peka terhadap perubahan lingkungan seperti suhu dan salinitas, sehingga penanganan benih ikan beronang sangat perlu dijaga hati-hati.

Pada saat pemindahan benih dari suatu wadah ke wadah lain harus selalu diambil bersama airnya. Pemindahan benih dapat dilakukan sehari setelah pengumpulan dan cukup memberikan istirahat bagi ikan dan untuk perlakuan selanjutnya disarankan untuk menggunakan seser yang tidak cekung untuk menghindari luka-luka di kulit akibat persentuhan benih satu sama lain.

Pengangkutan benih ikan beronang untuk jarak dekat dapat digunakan keramba dengan anyaman bambu yang halus dan diapungkan di air. Keramba diseret perlahan-lahan menuju tempat budidaya. Dan untuk jarak jauh dapat digunakan kantong-kantong plastik atau periuk-periuk tanah.

Benih ikan beronang dengan perlakuan baik dan aklimasi yang cukup dapat ditransportasi sampai maksimum 48 jam.

c. Pakan

- Persyaratan Pakan

Salah satu faktor yang sangat penting menentukan pertumbuhan ikan yang dipelihara adalah faktor ketersediaan pakan yang cukup baik kualitas maupun kuantitas sehingga harus diperhatikan sebaik-baiknya yaitu harus memenuhi komposisi dan jumlah nutrient/zat makanan yang dibutuhkan ikan untuk pertumbuhan. Pakan yang diberikan sebaiknya yang masih baru (pellet) dan segar (ikan rucah).

- Penanganan Pakan

Untuk menjaga kualitas pakan yang diberikan untuk budidaya ikan beronang perlu diperhatikan penanganan terhadap pakan yang digunakan. Hal yang perlu diperhatikan dalam penanganan pakan antara lain adalah tempat penyimpanan pakan harus bersih dan kering.

3) Teknologi Budidaya

a. Pola Produksi

Dalam usaha budidaya ikan laut pengaturan pola tanam perlu disesuaikan dengan ketersediaan seperti (benih, pakan) dan pengaruh dari musim serta ketersediaan pasar. Untuk itu dalam kegiatan budidaya ikan di laut setiap lokasi akan berbeda sesuai dengan kondisi setempat.

Dalam pengaturan pola tanam yang berhubungan daya serap pasar alternatif pola tanam adalah setiap KK adalah melakukan penanaman pada 1 unit karamba jaring apung yang terdiri dari 4 buah jurungan dan penebaran benih dapat dilakukan selang 3 hari - 1 minggu setiap KK atau tergantung dari daya serap pasar.

b. Cara Penebaran Benih

Benih sebelum ditebarkan perlu diaklimasikan terlebih dulu, kemudian secara perlahan-lahan ditebarkan ke dalam wadah budidaya. Penebaran benih sebaiknya dilakukan pada pagi atau sore hari.

c. Cara Pemberian Pakan

Jenis pakan yang digunakan pada budidaya ikan beronang adalah pellet kering dengan jumlah sebanyak 2% dari berat badan ikan setiap hari. Frekuensi pemberian pakan sebanyak 3 kali sehari yaitu pagi, siang dan sore hari.

Konversi pemberian pakan dengan menggunakan pellet biasanya 1 : 4 yang berarti untuk memperoleh berat ikan 1 kg dibutuhkan pellet sebanyak 4 kg.

d. Penanganan Hasil

Panen ikan beronang dilakukan setelah masa pemeliharaan 4 ~ 6 bulan setelah penebaran. Panen dapat dilakukan dengan dua cara yaitu :

- Panen sebagian, dilakukan dengan cara memanen ikan yang telah berukuran tertentu tergantung kebutuhan pasar dengan menggunakan serok/lampit/alat angkap.
- Panen seluruhnya, dilakukan dengan cara memanen hasil budidaya sekaligus dengan cara menarik/mengangkat sebagian jaring ke arah suatu sudut sehingga akan terkumpul pada suatu tempat dan kemudian diambil dengan menggunakan serok/lambit/alat tangkap dengan

berhati-hati agar ikan tidak mengalami luka/cacat. Panen sebaiknya dilakukan pada saat udara sejuk.

4) Manajemen Budidaya

Permasalahan yang sering ditemui pada pemeliharaan ikan di laut dengan jaring apung adalah pengotoran/penempelan oleh organisme penempel pada sarana yang digunakan seperti kerangka, rakit, kurungan apung dan pelampung. Penempelan organisme tersebut akan mengganggu pertukaran air dan menyebabkan kurungan bertambah berat.

Untuk menanggulangi organisme penempel ini maka perlu dilakukan pembersihan terutama kurungan secara periodik paling sedikit 1 bulan sekali atau tergantung pada banyak sedikitnya organisme penempel. Sedangkan untuk pembersihan kurungan dilakukan dengan menyikat atau dengan menggunakan mesin semprot jaring.

5) Hama dan Penyakit

a. Hama

Hama yang sering mengganggu budidaya ikan berenang laut adalah berupa hewan/binatang atau pengganggu lainnya seperti burung dan lingsang. Hama dapat menyerang dan membuat kerusakan pada kurungan ikan. Penanggulangan hama dapat dilakukan dengan cara menutup bagian atas kurungan dengan jaring serta memagar/melingkari kurungan. Selain itu gangguan karena pencurian oleh manusia perlu juga diwaspadai.

b. Penyakit dan Pencegahannya

Untuk mengetahui jenis penyakit dan cara pencegahannya diperlukan diagnosa gejala penyakit. Gejala penyakit untuk ikan yang dibudidayakan dapat dilihat/diamati dengan tanda-tanda sebagai berikut :

- Ada kelainan tingkah laku : salah satu atau beberapa ikan keluar dari kelompoknya dan cara berenangnya miring atau "*driving*" (ikan yang berada di permukaan langsung menuju dasar dengan cepat). Gejala demikian biasanya disebabkan oleh beberapa penyakit, antara lain : penyakit insang, penyakit sistem saraf otak, keracunan bahan kimia logam berat, dan kekurangan vitamin.
- Ikan tidak mau makan : perhatikan sudah berapa lama keadaan ini terjadi, penyebabnya adalah : penyakit diabetes (*oxydized fatty*), kelebihan mineral yang berasal dari pakan dan kebosanan yang terjadi karena persediaan pakan sedikit.
- Ada kelainan pada bentuk ikan : hal ini terjadi pada rangka ikan dan permukaan tubuh ikan.

- Mata tidak normal : disebabkan oleh bakteri dan parasit *tremotoda Giganea sp.*

Untuk organ tubuh bagian dalam gejala penyakit dapat terjadi pada :

- Insang : Hilang beberapa bagian, disebabkan kekurangan darah dan keracunan, atau parasit yang berupa ciliata dan monogenik.
- Otak : Terjadi pendarahan dan TBS, disebabkan oleh parasit Myxosporadia, Giganea sp, Streptococcus sp, dan Nocardia sp.
- Jantung : Menjadi tebal dan membesar, disebabkan oleh bakteri klas Mycospradia, membran jantung membesar karena diserang bakteri Streptococcud spp.
- Hati : Membesar atau mengecil, warna hijau/kuning, disebabkan oleh perubahan kadar lemak (fatty change liver desease). Jamur yang berasal dari pakan yang terkontaminasi dapat menyebabkan hati mengalami pendarahan, keras, mudah pecah.
- Lambung : Menjadi kembung, luka dan berlobang, disebabkan oleh parasit yang termasuk klas Cestoda.
- Usus : Luka, pendarahan, keluar dari anus dan vibriosis, disebabkan oleh parasit dalam klas Nematoda, Trematoda, Cestoda dan Acanthocephala.
- Limpa : Menjadi besar/kecil dan kekurangan darah, disebabkan oleh adanya penyakit di bagian lain.
- Otot : Warna tidak jelas/putih, terjadi pendarahan, disebabkan oleh bakteri Nacordia sp atau serangan parasit Microsporidae.

c. Penanganan Ikan Sakit

Penanganan terhadap ikan sakit dapat dibagi atas dua langkah yaitu :

- Berdasarkan teknik budidaya :
Tindakan-tindakan yang dilakukan antara lain adalah :
 - * Menghentikan pemberian pakan pada ikan;
 - * Mengganti makanan dengan jenis lain;
 - * Mengkelompokkan ikan menjadi kelompok-kelompok yang kepadatannya/ densitasnya rendah;
 - * Bila mungkin ikan-ikan dipanen, daripada menjadi wabah bagi ikan yang lain.
- Berdasarkan terapi kimia :
Hal-hal yang perlu diperhatikan dalam tahap ini adalah :
 - * Memeriksa kepekaan dari masing-masing obat yang akan digunakan;
 - * Memeriksa batas dosis yang aman untuk masing-masing obat agar tidak terjadi "over dosis";
 - * Menjaga agar obat tidak terkontaminasi oleh bakteri;
 - * Memperhatikan keterangan yang dikeluarkan oleh pabrik obat tersebut.

d. Cara Pemberian Obat

Cara pemberian obat yang akan digunakan dapat ditentukan sendiri dengan memperhatikan bentuk obat, jumlah ikan yang terkena penyakit, kondisi dan sarana yang dimiliki di lapangan (tempat budidaya).

Ada beberapa cara pemberian obat yang dapat digunakan, yaitu :

- Ditenggelamkan dalam tempat budidaya;
- Disebarkan pada permukaan;
- Dicampurkan dalam pakan;
- Dengan cara injeksi.

Pada ikan beronang biasanya banyak kedapatan parasit jenis monogenetik trematoda pada bagian insangnya, parasit ini dapat dilepaskan dengan menggunakan "dipterex" (organoposfat, sinonim : Dylox, Masoten, Neguvon) dengan dosis sebesar 30 ppm selama 8 - 16 menit dan 50 ppm selama 4 - 5 menit. Percobaan ini hasilnya positif, dengan tingkat kematian ikan beronang sampai 0%.

Waktu dan dosis obat yang diberikan perlu diperhitungkan dengan hati-hati agar tidak terjadi kelebihan dosis yang dapat mengakibatkan kematian pada ikan. Oleh karena itu perlu diketahui berapa jumlah dosis yang digunakan. Di bawah ini diberikan beberapa dosis yang mematikan terhadap beberapa jenis ikan beronang.

Tabel 4. Dosis Dipterex yang mematikan terhadap beberapa jenis ikan beronang (Tanaka dan Basyari, 1982).

No.	Jenis Ikan	Panjang Total Rata-rata (cm)	Konsentrasi Dipterex (ppm)	Waktu (menit)
1.	S. canaliculatus	3	30	39
2.	S. canaliculatus	8-12	50	9
3.	S. guttatus	3	30	49
4.	S. guttatus	5-8	50	9
5.	S. javus	3	50	4
6.	S. javus	3	30	28
7.	S. javus	9-11	50	9
8.	S. javus	15	30	15

e. Pencegahan penyakit

Untuk mencegah agar ikan yang dibudidayakan tidak terkena penyakit dapat dilakukan hal-hal sebagai berikut :

- Menjaga kebersihan tempat budidaya;

- Menjaga lingkungan/tidak tercemar oleh limbah industri dan bahan-bahan kimia pertanian;
- Memeriksa jenis pakan yang akan diberikan dan hindarkan kontaminasi jamur;
- Lakukan vaksinasi bagi ikan yang sehat.

4. DAFTAR PUSTAKA

- 1) Dana Kusumah, E., 1985, Beberapa Aspek Biologi Ikan Beronang (*Siganus spp*) Workshop Budidaya Laut 28 Oktober - 1 Nopember 1985 di Lampung. 10 pp.
- 2) WASPADA, E, Hiroki, 1985. Percobaan Pemberian Pakan pada Pemeliharaan Benih Ikan Beronang, Workshop Budidaya Laut 28 Oktober - 1 Nopember. 68 - 73 p.
- 3) Marto Sewajo, S., Burhanudin, Djamali, P. Sianipar. 1981. Ikan Beronang. Biologi, Potensi dan Pengelolaannya. LON - LIPI. 45 p.
- 4) Basyori, A., E. Dana Kusumah; Philip T. T, Pramu, S, Mustahal dan M. Isra. Budidaya Ikan Beronang (*Siganus spp*). Direktorat Jenderal Perikanan bekerjasama dengan IDRC, 39 p.
- 5) Informasi Teknologi, BBL.

5. SUMBER

Pedoman Teknis Budidaya Ikan Beronang, Direktorat Bina Produksi, Direktorat Jenderal Perikanan, Departemen Pertanian, Jakarta, 1997.

6. KONTAK HUBUNGAN

Direktorat Bina Produksi, Direktorat Jenderal Perikanan, Departemen Pertanian, Jakarta.

Jakarta, Maret 2001

Disadur oleh : Tarwiyah

[KEMBALI KE MENU](#)