

BUDIDAYA IKAN KERAPU DI TAMBAK

Ikan kerapu merupakan salah satu jenis ikan yang bernilai ekonomi tinggi. Selain untuk memenuhi kebutuhan masyarakat dalam negeri, ikan ini dipasarkan secara global ke manca negara. Produksi ikan kerapu mengandalkan hasil penangkapan dari alam. Era dekade belakangan ini pembudidayaan ikan kerapu mulai berkembang. Di Indonesia budidaya ikan kerapu dilakukan di karamba jaring apung dan tambak. Budidaya ikan kerapu di tambak mulai berkembang sejak usaha budidaya udang windu di tambak mengalami penurunan. Para petambak udang banyak beralih memanfaatkan tambaknya untuk budidaya ikan kerapu. Buku ini berisikan aspek biologi ikan kerapu dan teknis budidaya ikan kerapu di tambak.

BUDIDAYA IKAN KERAPU DI TAMBAK

M. Muslim, dkk.



PT Insan Cendekia Mandiri Group
Perumahan Gardens Malsa 2 Blok A03, Koto Baru,
Kec. Kubung, Kab. Solok, Sumatra Barat
Email: insancendekiamandirigroup@gmail.com
Website: www.insancendekiamandiri.co.id

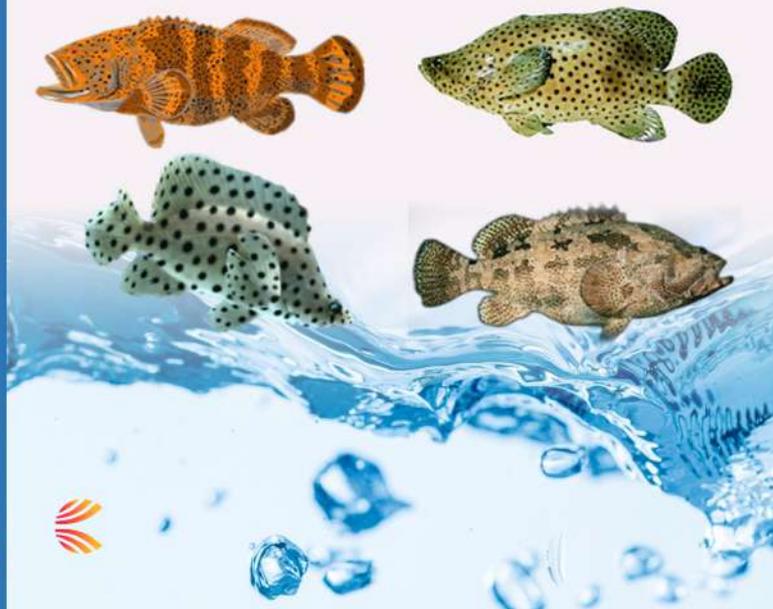


IKAPI
Indonesian Krabee Aquaculture Production Institute



BUDIDAYA IKAN KERAPU DI TAMBAK

M. Muslim
A. Iskandar
A. Hendriana



**Budidaya Ikan Kerapu
Di Tambak**

UU No. 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta

Fungsi dan Sifat Hak Cipta Pasal 4

Hak Cipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 3 huruf a merupakan hak eksklusif yang terdiri atas hak moral dan hak ekonomi.

Pembatasan Pelindungan Pasal 26

Ketentuan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 23, Pasal 24, dan Pasal 25 tidak berlaku terhadap:

- i. penggunaan kutipan singkat Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait untuk pelaporan peristiwa aktual yang ditujukan hanya untuk keperluan penyediaan informasi aktual;
- ii. penggandaan Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait hanya untuk kepentingan penelitian ilmu pengetahuan;
- iii. penggandaan Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait hanya untuk keperluan pengajaran, kecuali pertunjukan dan fonogram yang telah dilakukan pengumuman sebagai bahan ajar; dan
- iv. penggunaan untuk kepentingan pendidikan dan pengembangan ilmu pengetahuan yang memungkinkan suatu Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait dapat digunakan tanpa izin Pelaku Pertunjukan, Produser Fonogram, atau Lembaga Penyiaran.

Sanksi Pelanggaran Pasal 113

1. Setiap orang yang dengan tanpa hak melakukan pelanggaran hak ekonomi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf i untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 1 (satu) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp100.000.000 (seratus juta rupiah).
2. Setiap orang yang dengan tanpa hak dan/atau tanpa izin Pencipta atau pemegang Hak Cipta melakukan pelanggaran hak ekonomi Pencipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf c, huruf d, huruf f, dan/atau huruf h untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 3 (tiga) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah).

Budidaya Ikan Kerapu

Di Tambak

M. Muslim,
A. Iskandar, S.Tr.
A. Hendriana, S.Tr.



PT Insan Cendekia
Mandiri Group



Budidaya Ikan Kerapu Di Tambak

M. Muslim,
A. Iskandar, S.Tr.,
A. Hendriana, S.Tr.

Editor:
Sri Hati Putri

Desainer:
Mifta Ardila

Sumber Gambar **Kover:**
Freepik.com

Penata Letak:
Tiya Arika Marlin

Proofreader:
Tim ICM

Ukuran:
x, 57 hlm., 14,8x21 cm

ISBN:
978-623-348-971-3

Cetakan Pertama:
September 2022

Hak Cipta 2022, M. Muslim, A. Iskandar, S.Tr., A. Hendriana, S.Tr.

Hak Cipta dilindungi undang-undang.
Dilarang keras menerjemahkan, memfotokopi, atau
memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini
tanpa izin tertulis dari penerbit.

Anggota IKAPI: 020/SBA/20

PENERBIT INSAN CENDEKIA MANDIRI
(Grup Penerbitan PT INSAN CENDEKIA MANDIRI)

Perumahan Gardena Maisa, Blok F03, Nagari Koto Baru,
Kecamatan Kubung, Kabupaten Solok
Provinsi Sumatra Barat – Indonesia 27361
HP/WA: 0813-7272-5118

Website: www.insancendekiamandiri.com
E-mail: insancendekiamandirigroup@gmail.com

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
PRAKATA	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
BAB II BIOEKOLOGI IKAN KERAPU	5
A. Sistematika	5
B. Ciri Morfologi.....	6
C. Habitat	9
D. Kebiasaan Makan	10
E. Reproduksi/Perkembangbiakan	10
BAB III PERSIAPAN TAMBAK	12
A. Pengeringan	12
B. Pencangkulan.....	12
C. Pengapuran	13
D. Pengisian Air.....	13
BAB IV PEMBENIHAN IKAN KERAPU	15
A. Perawatan dan Pemijahan Induk	15
B. Pengumpulan Telur	18
C. Inkubasi Telur	19
D. Penetasan Telur.....	19

E. Perkembangan Larva	20
F. Pemberian Pakan Larva.....	21
G. Pengelolaan Kualitas Air	22
H. Penyortiran Benih.....	23
I. Pengangkatan Benih.....	24
BAB V PEMBESARAN IKAN KERAPU	28
A. Pemberian Pakan.....	29
B. Menjaga Kualitas Air.....	31
C. Pengamatan Pertumbuhan.....	33
BAB VI BEBERAPA PENYAKIT IKAN KERAPU DAN	
CARA PENGOBATANNYA	38
A. Vibriosis.....	39
B. Streptococcosis	40
C. Trichodiniasis.....	41
D. Cryptocaryoniasis	42
E. Nerocilasis	42
BAB VII PENGENDALIAN HAMA DI TAMBAK.....	44
DAFTAR PUSTAKA	49
PROFIL.....	52

dituturkan
kata DAN



DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Perkembangan larva ikan kerapu	20
Tabel 4.2 Pemberian pakan larva.....	21
Tabel 4.3 Pengelolaan kualitas air media pemeliharaan larva ikan kerapu	22
Tabel 5.1 Dosis pemberian pakan ikan kerapu.....	30
Tabel 5.2 Beberapa parameter biologi air laut lokasi untuk kegiatan budidaya ikan	34
Tabel 5.3 Parameter fisika air laut untuk kegiatan budidaya ikan	34
Tabel 5.4 Radionuklida air laut untuk kegiatan budidaya	35
Tabel 5.5 Parameter kimia air laut untuk kegiatan budidaya ikan	35

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Morfologi beberapa spesies ikan kerapu: (1) ikan kerapu macan, (2) ikan kerapu karang, (3) ikan kerapu bebek, (4) ikan kerapu tikus.....	8
Gambar 3.1 Pengeringan tambak sebelum digunakan..	15
Gambar 4.1 Bak pemijahan ikan kerapu.....	19
Gambar 4.2 Bak inkubasi telur ikan kerapu	21
Gambar 4.3 Bak pemeliharaan larva ikan kerapu	24
Gambar 5.1 Potongan ikan rucah untuk pemberian pakan pada ikan kerapu di tambak.....	34
Gambar 5.2 Kegiatan sampling pada budidaya ikan kerapu	36
Gambar 6.1 Terjadinya penyakit pada ikan.....	35
Gambar 6.2 Ikan kerapu terkena penyakit vibriosis.....	37

PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah Swt. atas segala rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan karya tulis berjudul “Budidaya Ikan Kerapu di Tambak”.

Ikan kerapu merupakan salah satu spesies ikan laut Indonesia yang bernilai ekonomi tinggi. Ikan ini sangat disukai oleh masyarakat, baik masyarakat Indonesia maupun masyarakat luar negeri. Rasa dan tekstur dagingnya yang bagus menjadikan ikan ini banyak diminati.

Ikan kerapu merupakan salah satu spesies ikan laut Indonesia yang bernilai ekonomi tinggi. Ikan ini sangat disukai oleh masyarakat, baik masyarakat di Indonesia maupun masyarakat di luar negeri. Rasa dan tekstur dagingnya yang khas menjadikan ikan ini banyak diminati.

Diseminasi pengetahuan tentang budidaya ikan kerapu sangat diperlukan. Diharapkan informasi mengenai budidaya ikan kerapu dapat diterima dan diaplikasikan masyarakat. Dengan meningkatnya pembudidayaan ikan kerapu diharapkan dapat meningkatkan produksi ikan kerapu dari hasil budidaya.

Buku ini berisikan informasi mengenai aspek biologi ikan kerapu, aspek pemijahan ikan kerapu, aspek pembesaran, jenis-jenis parasit ikan kerapu serta pengendalian hama dan penyakit ikan kerapu. Semoga informasi ini bermanfaat bagi pelaku usaha budidaya ikan kerapu.

Bogor, Agustus 2022

Penulis



Budidaya Ikan Kerapu di Tambak

BAB I

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara kepulauan terbesar di dunia. Jumlah pulau yang dimiliki bangsa Indonesia mencapai 13.667 buah. Dengan jumlah pulau sebanyak itu, $\frac{2}{3}$ dari luas Indonesia adalah perairan. Garis pantai Indonesia merupakan garis pantai terpanjang di dunia yaitu 81.000 km. Dengan luas wilayah perairan dan garis pantai terpanjang tersebut, Indonesia memiliki potensi sumberdaya laut dan pantai yang sangat besar. Sejak jaman Kerajaan Majapahit, masyarakat Pulau Jawa sudah mengenal usaha pertambakan. Cara bertambak pada jaman itu memang sangat sederhana dan sangat tradisional. Budidaya dengan sistem terkontrol belum ada, yang ada hanya menjebak ikan atau udang ke dalam genangan air di tepi sungai atau tepi pantai. Pada saat air laut pasang maka benih ikan atau larva udang terperangkap di dalam penjebak tersebut dan sampai beberapa waktu ikan atau udang tersebut mencapai ukuran besar. Dari sinilah latar belakang timbulnya pemikiran untuk membuat wadah khusus untuk memelihara udang atau ikan.

Perkembangan usaha pertambakan semakin maju sesuai dengan kemajuan zaman. Pada saat ini usaha pertambakan sudah menggunakan sistem modern (intensif). Pada umumnya tambak-tambak yang ada sekarang digunakan untuk memelihara udang, namun sebenarnya dapat juga digunakan untuk memelihara ikan air laut atau payau. Salah satu ikan yang dapat dipelihara di tambak adalah ikan kerapu. Pemeliharaan ikan di tambak yang paling terkenal adalah ikan bandeng (*Chanos chanos*). Namun, akhir-akhir ini usaha budidaya ikan kerapu di tambak sudah mulai dikembangkan oleh masyarakat.

Sebagai wujud usaha pemerintah untuk memperkenalkan teknik budidaya ikan di tambak, pada tanggal 15-18 Februari 1999, Balai Budidaya Air Payau (BPAP) Jepara mengadakan pelatihan budidaya ikan di tambak yang diikuti oleh petani tambak dari berbagai daerah di Jawa Tengah seperti dari Kendal, Pati, dan Jepara. Dalam pelatihan tersebut jenis ikan yang dibudidayakan adalah ikan kerapu (*Epinephelus* sp).

Ikan kerapu merupakan salah satu ikan laut yang bernilai ekonomi penting di Indonesia. Ikan ini

mempunyai beberapa jenis antara lain kerapu tikus (*Cromileptes altivelis*), kerapu lumpur (*Epinephelus suillus*), kerapu macan (*Epinephelus fuscoguttatus*), kerapu merah (*Epinephelus maculatus*) dan masih banyak lagi.

Ikan kerapu atau nama internasionalnya “*grouper*” atau “*troth*” merupakan hewan pemakan daging (karnivora). Hidup di perairan yang berkarang dan ada spesies tertentu yang hidup di perairan yang berlumpur. Kebiasaan ikan ini memangsa dengan cara menyergap langsung calon mangsanya untuk dimakan. Ikan ini cukup toleran terhadap perubahan salinitas.

Di beberapa negara seperti Malaysia, Singapura, Thailand dan Hongkong telah lama upaya untuk membudidayakan ikan kerapu dengan sistem keramba jaring apung (kajapung). Usaha budidaya secara besar-besaran seringkali mengalami hambatan yaitu kurangnya ketersediaan benih. Selama ini benih yang digunakan untuk pembesaran berasal dari hasil tangkapan di alam. Padahal ketersediaan benih dari alam ini relatif sedikit. Ukuran benih tidak seragam dan ketersediaannya tergantung pada musim. Dengan demikian persyaratan

kuantitas, kualitas dan kontinuitas benih untuk pengembangan budidaya belum dapat terpenuhi.

Untuk mengatasi masalah tersebut, alternatif pemecahannya adalah dengan melakukan pembenihan sendiri secara terkontrol. Pembenihan ikan kerapu sama seperti dengan pembenihan ikan pada umumnya yaitu dengan mencampur induk jantan dengan induk betina atau dapat juga dengan menggunakan rangsangan hormon untuk mempercepat pemijahan. Seperti yang telah dilakukan oleh Balai Besar Riset Budidaya Laut dan Penyuluhan Perikanan Gondol, Bali. Pemijahan kerapu macan (*Epinephelus fuscoguttatus*) dan kerapu lumpur (*Epinephelus suillus*) telah berhasil dengan baik.

Buku ini memberi informasi bagaimana cara membudidayakan ikan kerapu di tambak secara praktis. Uraian dalam buku ini dimulai dari memperoleh induk, merawat induk, memijahkan induk, penetasan telur, merawat larva, pengelolaan kualitas air, cara mempersiapkan tambak sebelum ditebar benih serta cara-cara memberantas dan mengobati hama dan penyakit yang sering menyerang ikan kerapu.

BAB II

BIOEKOLOGI IKAN KERAPU

Ikan kerapu merupakan salah satu spesies ikan air laut. Ikan ini banyak ditemukan di perairan Indonesia. Ikan kerapu memiliki nilai ekonomi tinggi. Bioekologi ikan kerapu yang meliputi sistematika, ciri morfologi, habitat, dan reproduksi diuraikan berikut ini:

A. Sistematika

Menurut Randall (1987) sistematika ikan kerapu adalah sebagai berikut:

- Phylum : Chordata
- Sub Phylum : Vertebrata
- Class : Teleostei
- Sub Class : Actinopterygii
- Ordo : Percomorpha
- Sub Ordo : Percoidea
- Famili : Serranidae
- Sub Famili : Epinephelinae
- Genus : *Cromileptes*
- Spesies : *Cromileptes altivelis*

- Genus : *Plectropomus*
- Spesies : *Plectropomus maculatus*
Plectropomus leopardus
- Genus : *Epinephelus*
- Spesies : *Epinephelus suillus*
Epinephelus fuscoguttatus
Epinephelus malabaricus

Secara lengkap ikan kerapu ada tujuh genus yaitu Genus *Aethaloperca*, *Anyperodon*, *Cephalopholis*, *Cromileptes*, *Epinephelus*, *Plectropomus*, dan *Viola*. Namun dari ketujuh genus tersebut hanya tiga genus yang termasuk komersial dan sudah mulai dibudidayakan yaitu genus *Cromileptes*, *Plectropomus* dan *Epinephelus*.

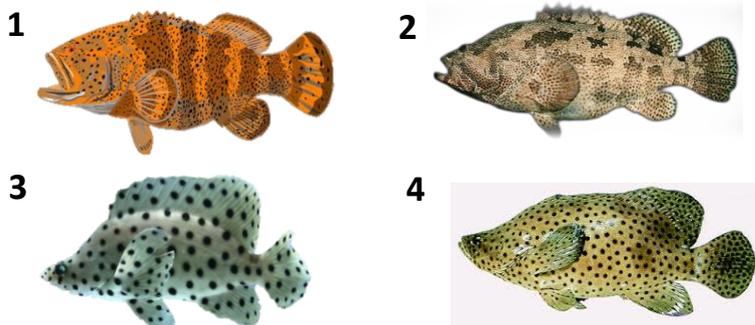
B. Ciri Morfologi

Bentuk tubuh kerapu macan (*Epinephelus fuscoguttatus*) memanjang agak membulat dengan mulut berukuran lebar. Posisi mulut serong keatas dan bibir bawah ke atas menonjol ke atas. Tinggi ikan kerapu lebih panjang dari panjang kepalanya. Area interorbitalnya datar atau sedikit cekung, bagian preoperculumnya membulat dan bergerigi halus, ujung bagian atas operculumnya

cembung, ujung bagian depan tulang periorbital menekuk cukup dalam ke arah lubang hidung dan rahang bagian atas memanjang dari posterior sampai mata. Ikan kerapu macan memiliki sirip dorsal (punggung), sirip anal (perut), sirip pektoral (dada), sirip caudal (ekor) dan garis lateral (gurat sisi). Pada ikan ini terdapat sekitar 10 - 12 buah *gill rakers* di bagian atas dan 17- 21 pada bagian bawah (tapi pada dasarnya sulit untuk dihitung). Ikan kerapu macan memiliki 11 jari keras dan 14 atau 15 jari lunak duri sirip dorsal (jari keras ketiga atau keempat biasanya terpanjang), 3 jari keras dan 8 jari lunak sirip anal, dan sirip pectoral sekitar 18-20 serta bentuk sirip caudal (ekor) membundar. Warna tubuh ikan ini coklat pucat kekuningan, tubuh, kepala, dan sirip ditutupi dengan bintik-bintik coklat kecil, yang mana bagian bercak lebih gelap dari area tubuh lainnya

Tubuh ikan kerapu tikus (*Cromileptes altivelis*) agak pipih dengan warna dasar abu-abu dan terdapat bintik-bintik hitam. Pada ikan yang masih muda bintik tersebut lebih besar dan jumlahnya lebih sedikit, kepala kecil dengan moncong kelihatan meruncing seperti mulut tikus celurut oleh karena itulah ikan ini dinamakan dengan kerapu tikus.

Ikan kerapu lumpur (*Epinephelus suillus*) memanjang dan gilik atau silindris tanpa segmen. Warna dasar abu-abu muda dengan bintik-bintik coklat yang disertai adanya lima pita vertikal berwarna gelap. Kerapu macan bentuknya seperti kerapu lumpur tapi badannya agak tinggi. Bintik-bintik pada tubuh lebih gelap dan lebih banyak. Sirip dada berwarna kemerahan sedangkan sirip lain tepinya berwarna coklat kemerahan. Kerapu sunuk bentuknya memanjang atau agak gilik. Warna dapat berubah tergantung kondisi perairan, tapi yang sering ditangkap berwarna merah atau kecoklatan sehingga dikenal dengan nama kerapu merah. Pada tubuh terdapat bintik berwarna biru dengan tepi gelap dan ada enam pita berwarna gelap tapi kadang pita ini tidak tampak.



Gambar 2.1 Morfologi beberapa spesies ikan kerapu: (1) ikan kerapu macan, (2) ikan kerapu karang, (3) ikan kerapu bebek, (4) ikan kerapu tikus.

C. Habitat

Pada umumnya habitat kerapu di perairan berkarang, tetapi ada juga yang hidup di perairan berlumpur. Kerapu tikus hidup di perairan yang jernih tanpa lumpur. Daerah penyebaran meliputi Kepulauan Riau, Kepulauan Bangka Belitung, Lampung Selatan, semua perairan yang terdapat terumbu karangnya pasti ditemukan ikan kerapu. Kerapu sunuk juga hidup di perairan berkarang. Penyebarannya meliputi Kepulauan Seribu, Kepulauan Riau, Kepulauan Bangka Selatan dan Lampung Selatan. Kerapu macan atau sering disebut juga kerapu karang, pasti hidupnya di daerah terumbu karang sesuai dengan namanya. Daerah penyebarannya meliputi Kepulauan Seribu, Kepulauan Riau, Kepulauan Bangka. Berbeda dengan ketiga jenis kerapu yang telah disebut terdahulu, tempat hidup ikan kerapu lumpur sesuai dengan namanya di perairan yang berlumpur. Kerapu lumpur ini paling banyak dibudidayakan karena pertumbuhannya paling cepat dibandingkan kerapu jenis lain dan menghasilkan telur paling banyak. Penyebaran ikan ini sesuai dengan namanya pasti di perairan yang berlumpur seperti muara sungai atau daerah estuarine seperti Teluk Banten,

Segara Anakan, Kepulauan Seribu dan juga dapat ditemukan di perairan Teluk Betung Lampung Selatan.

Daerah penyebaran kerapu secara umum sangat luas sekali dimulai dari Afrika Timur sampai Pasifik Barat Daya (Valenciennes, 1987). Weber & Beaufort (1931). mengatakan bahwa di Indonesia ikan kerapu banyak ditemukan di perairan pulau Sumatera, Jawa, Sulawesi dan Ambon.

D. Kebiasaan Makan

Ikan kerapu termasuk jenis crepuscular, merupakan ikan yang aktif di antara waktu siang dan malam hari. Jenis ikan crepuscular umumnya bersifat predator.

E. Reproduksi/Perkembangbiakan

Ikan kerapu bersifat hermaprodit protogini, artinya terjadi perubahan kelamin dari betina menjadi jantan. Fenomena perubahan jenis kelamin ini sangat erat hubungannya dengan aktivitas pemijahan, umur, indeks kelamin dan ukuran.

Ikan jantan dengan berat badan 2,5 kg atau lebih akan menghasilkan sperma yang sudah mampu membuahi sel telur. Di Balai Besar Pengembangan

Budidaya Laut Lampung untuk memperoleh ikan jantan dapat dilakukan dengan pemberian hormon 17- α metil testosteron, 0,3 internasional unit (IU) per kilogram berat ikan. Dalam waktu satu minggu dapat diberi hormon 2 sampai 3 kali. Selain pemberian hormon, pakan yang baik dan bergizi juga berpengaruh positif terhadap perkembangan perubahan kelamin ikan kerapu.

Pada umumnya kerapu bersifat soliter tapi pada saat akan memijah ikan kerapu bersifat bergerombol. Di perairan Indo-Pasifik puncak pemijahan ikan kerapu berlangsung beberapa hari sebelum bulan purnama pada malam hari (Tambubolon & Mulyadi, 1989). Dari hasil pengamatan di wilayah Indonesia, musim pemijahan kerapu terjadi pada bulan Juni-September dan November-Februari terutama di Kepulauan Riau, Karimunjawa, dan Papua (Sugama, 1995).

Beberapa ikan kerapu memiliki musim pemijahan 6-8 kali per tahun, sedangkan pemijahan pertama 1-2 kali per tahun (Saphiro, 1987). Ikan kerapu dapat dipijahkan dengan metode manipulasi lingkungan dan metode rangsangan hormonal. Kondisi lingkungan yang baik dan pemberian pakan yang baik dan bergizi dapat memacu ikan kerapu untuk memijah. Hormon yang dapat digunakan untuk merangsang pemijahan ikan kerapu adalah hormon *human chorionic gonadotropin* dan *Puberogen*. Induk ikan kerapu betina dengan berat badan 1-1,5 kg dapat menghasilkan 200.000 sampai 300.000 butir telur.

BAB III

PERSIAPAN TAMBAK

Tambak sebagai wadah pembesaran dipersiapkan dengan sebaik-baiknya supaya ikan kerapu yang dipelihara dapat tumbuh secara optimal. Langkah-langkah yang harus dilakukan adalah sebagai berikut:

A. Pengeringan

Sebelum digunakan tambak harus dikeringkan dengan tujuan mengolah dasar tambak. Lumpur hitam di dasar yang sudah tebal dibuang dengan cara mendorong lumpur tersebut ke arah pintu pembuangan pada saat pembuangan air atau dapat dengan mengangkat lumpur tersebut ke atas pematang setelah tambak kering. Tambak yang sudah habis airnya dibiarkan dijemur dibawah sinar matahari sampai dasar tambak benar-benar kering yang ditandai dengan meretaknya dasar tambak.

B. Pencangkulan

Untuk memperbaiki struktur tanah dasar tambak dan mendorong atau mempercepat terjadinya proses mineralisasi maka tanah dasar harus dibalik atau dicangkul. Kedalaman pencangkulan berkisar antara 10-15 cm. Pembalikan tanah ini dapat juga dengan menggunakan mesin pembajak (traktor).

C. Pengapuran

Kapur yang sering digunakan untuk pengapuran tambak adalah kapur pertanian dengan dosis 1000-2000 kilogram per hektar, atau dapat juga menggunakan kapur gamping dengan dosis 750-1000 kilogram per hektar. Pengapuran ini bertujuan untuk menjaga agar pH tanah dan pH air setelah pengisian air dapat stabil (tetap netral). Pengapuran dengan cara menebar kapur yang digunakan pada permukaan tanah dasar tambak.

D. Pengisian Air

Memasukkan air ke dalam tambak dengan cara membuka pintu pemasukan. Air yang masuk tidak perlu disaring dengan saringan kawat halus atau kain strimin namun hanya disaring dengan saringan kasar saja. Air yang disaring dengan saringan kasar ini memungkinkan larva ikan atau udang masuk ke tambak bersama air masuk. Larva ikan atau udang nantinya menjadi mangsa si kerapu yang dibudidayakan. Ketinggian air dalam tambak berkisar 90-100 cm. Setelah pengisian air selesai, maka ke dalam tambak perlu ditambahkan benda-benda yang dapat digunakan sebagai tempat persembunyian ikan kerapu. Tempat persembunyian tersebut digunakan ikan kerapu untuk mengintai mangsa. Karena memang kebiasaan makan ikan kerapu mengintai langsung menyergap mangsanya. Tempat pengintaian tersebut dapat menggunakan pelepah daun kelapa, pohon-pohon kecil beserta rantingnya atau benda apa saja yang dapat digunakan untuk tempat pengintaian tersebut. Setelah semua langkah-langkah

tersebut dilakukan maka tambak sudah siap digunakan untuk memelihara ikan kerapu.



Gambar 3.1 Pengeringan tambak sebelum digunakan.

BAB IV

PEMBENIHAN IKAN KERAPU

Ketersediaan benih untuk kegiatan budidaya dapat bersumber dari pengumpulan dari alam liar dan hasil pembenihan secara terkontrol. Benih yang bersumber dari hasil penangkapan di alam, tidak dapat terjamin kuantitas, kualitas dan kontinuitasnya. Oleh karena itu, upaya pembenihan ikan kerapu secara terkontrol sangat diperlukan. Berikut langkah-langkah pembenihan ikan kerapu:

A. Perawatan dan Pemijahan Induk

Induk-induk kerapu dapat diperoleh dengan cara membeli hasil tangkapan nelayan. Ukuran kerapu betina yang digunakan sebagai induk seberat 1-2 kilogram per ekor sedangkan induk jantan berukuran 2,5 kilogram per ekor atau lebih. Ikan kerapu bersifat hermaphrodit protogini artinya terjadi perubahan jenis kelamin dari betina menjadi jantan. Kerapu yang masih muda dengan berat kurang dari 2,5 kg berjenis kelamin betina, setelah mengalami pertumbuhan, berat badan ikan bertambah dan umur pun bertambah ikan kerapu yang sudah mencapai berat lebih dari 2,5 kg berjenis kelamin jantan.

Oleh karena itu dalam pemeliharaan induk salah satu yang harus diperhatikan adalah berat badan.

Induk yang sudah diperoleh ditampung dalam bak pemeliharaan induk. Bak dapat terbuat dari *fiberglass* atau beton. Bak sebaiknya berbentuk bulat untuk memudahkan dalam pengumpulan telur dan sirkulasi air akan lebih mudah. Kapasitas bak minimal 5 ton dengan kedalaman 2 meter. Untuk keperluan pengumpulan telur, bak dilengkapi dengan bak penampung telur yang terletak pada pipa pembuangan air permukaan bak. Bak juga dilengkapi pipa pembuangan yang terletak pada dasar bagian tengah untuk mengeluarkan kotoran dan memudahkan pengeringan. Bak induk ditempatkan di tempat yang terbuka yang mendapatkan cahaya matahari.



Gambar 4.1 Bak pemijahan ikan kerapu.

Bak beton yang baru dibuat tidak boleh langsung digunakan karena semen yang lepas dapat meningkatkan pH air yang menyebabkan kematian ikan. Bak sebaiknya diamplas, direndam dan dicuci beberapa kali sebelum digunakan. Pengamplasan bak dilakukan hanya pada dinding bagian dalam dengan tujuan untuk memperhalus permukaan bak.

Induk kerapu yang baru didapatkan sebelum dipelihara dalam bak terlebih dahulu disucihamakan dengan cara merendam dalam larutan campuran iodine dan kalium permanganat 100 ppm selama 1 jam, atau dapat juga dilakukan perendaman dalam air tawar selama 30 menit. Setelah disucihamakan induk dipelihara

dalam bak dengan sistem air mengalir dan dilengkapi aerasi. Kepadatan induk dalam bak disarankan tidak lebih dari 50 ekor (25 pasang). Perbandingan induk jantan dan betina tidak harus 1:1 dapat juga 1 jantan 2 betina. Induk diberi pakan setiap hari dengan ikan rucah segar sampai kenyang. Pada umumnya setelah 3-6 bulan pemeliharaan induk akan memijah. Waktu pemijahan terjadi pada dini hari pukul 02.00-05.00 pagi. Untuk menghindari penyakit, disarankan untuk mensucihamakan induk dan bak setiap bulan pada saat induk berhenti memijah.

B. Pengumpulan Telur

Bak penampungan induk sekaligus bak pemijahan seperti telah disinggung pada bagian atas, dilengkapi pipa pembuangan air permukaan untuk memudahkan pengumpulan telur. Telur kerapu yang sudah dibuahi akan mengapung di permukaan air, telur berwarna agak kuning dan bening. Sedangkan telur yang tidak dibuahi akan mengendap di dasar bak. Telur yang mengapung (yang dibuahi) terbawa aliran air permukaan dan terkumpul dalam bak penampungan telur. Bak penampungan telur dilengkapi saringan (pengumpul telur) dengan ukuran 500-600 mikron. Kolektor tersebut

harus selalu terendam dalam air. Telur yang masuk saringan dipindahkan ke bak inkubasi.

C. Inkubasi Telur

spasi Pada pagi hari telur yang sudah terkumpul dalam saringan dipindahkan ke dalam bak inkubasi supaya tidak mengalami kerusakan fisik. Seleksi telur dilakukan dengan cara menyimpan telur dalam bak inkubasi. Telur yang disimpan hanya yang dibuahi saja. Bak inkubasi dilengkapi aerasi.



Gambar 4.2 Bak inkubasi telur ikan kerapu

D. Penetasan Telur

Penetasan telur dilakukan dalam bak penetasan atau langsung dalam bak pemeliharaan larva. Bak penetasan atau bak larva dilengkapi aerasi dan diisi air

laut yang telah disaring dengan saringan pasir. Kadar garam air laut untuk inkubasi dan pemeliharaan larva berkisar antara 31-34 ppt dan suhu 27-29 °C. Larva yang baru menetas sangat lemah dan rentan terhadap sentuhan benda lain termasuk gelembung air aerasi. Oleh karena itu, aerasi harus diperlemas sekecil-kecilnya. Telur yang tidak menetas akan mengendap di dasar bak dan sebaiknya langsung dibersihkan dengan penyiponan untuk menghindari berkembangnya penyakit.

E. Perkembangan Larva

paragraf Larva yang baru menetas mempunyai panjang total 1,69-1,79 milimeter (mm) dan lama penetasan yakni 17-19 jam pada suhu inkubasi 27-19 °C. Perkembangan larva ikan kerapu dapat dijelaskan sebagai berikut:

Tabel 4.1 Perkembangan larva ikan kerapu

Umur Larva	Perkembangan yang terjadi
1 hari	Saluran pencernaan mulai terbentuk tapi mulut dan anus masih tertutup.
2 hari	Calon mata sudah terbentuk, berwarna transparan, bersifat planktonis, bergerak mengikuti arus, sistem penglihatan belum berfungsi, masih mempunyai kuning telur.

3-5 hari	Melanor terbentuk berupa bintik hitam dan terkumpul di sekitar lambung. Kuning telur sudah habis dan larva mulai memerlukan makanan dari luar berupa plankton
6 hari	Melanor mulai menyebar ke ventral lambung dan pangkal ekor
7-8 hari	Pigmentasi banyak terbentuk pada pangkal ekor
9 hari	Mulai nampak calon duri sirip dada
10 hari	Mulai nampak calon duri sirip punggung
11-19 hari	Duri sirip punggung nampak terlihat dan semakin memanjang
20-21 hari	Pertambahan panjang duri sirip, panjang total larva rata-rata 6,15 mm
22-25 hari	Reduksi duri sirip menjadi sirip keras pertama pada sirip punggung dan sirip dada
25-29 hari	Hilangnya duri sirip yang panjang, terbentuk pigmentasi pada tubuh berupa bintik-bintik yang merata
29-45 hari	Terbentuk bintik warna hitam yang semakin merata diseluruh tubuh, benih sudah menyerupai ikan dewasa

maju F. Pemberian Pakan Larva

Paragraf Berdasarkan umurnya, pemberian pakan larva dapat diurutkan sebagai berikut:

tabel 4.2. [tutun ke halaman di bawah](#)

Tabel 4.2 Pemberian pakan larva

Umur Ikan	Pakan yang diberikan
1-2 hari	Fitoplankton (<i>Chlorella</i> sp.) dengan kepadatan $1-5 \times 10^5$ sel/ml. Pemberian <i>Chlorella</i> sp. bertujuan sebagai keseimbangan kualitas air.
3-12 hari	Rotifer (<i>Brachionus plicatilis</i>) dengan kepadatan 5-20 ekor/ml.
12-15 hari	Naupli artemia dengan kepadatan 1-3 ekor/ml

15-25	Rotifer dikurangi menjadi 2-5 ekor/ml. Larva diberi pakan Naupli artemia.
25-30 hari	Disamping Naupli artemia larva juga diberi pakan artemia muda atau udang jambret <i>Mysidopsis</i> sp.
31-45 hari	Artemia dewasa
Lebih dari 45 hari	Rebon dan daging ikan segar. Frekuensi pemberian pakan 3-4 kali per hari



Gambar 4.3 Bak pemeliharaan larva ikan kerapu

[Gambar 4 naik ke halaman di atas](#)

G. Pengelolaan Kualitas Air

[maju sejajar tepi](#)

[Paragraf](#) Berdasarkan waktu pemeliharaan larva, pengelolaan

kualitas air dalam media pemeliharaan larva dapat diuraikan pada Tabel 3 berikut:

[Tabel 4.3. Turunkan ke halaman berikut](#)

Tabel 4. 3 Pengelolaan kualitas air media pemeliharaan larva ikan kerapu

Waktu Pemeliharaan	Penyiponan atau pergantian air
1 hari	Penyiponan untuk membuang cangkang dan telur yang tidak menetas di dasar bak dengan menggunakan selang plastik.

8-10 hari	Penyiponan setiap hari. Penyiponan harus hati-hati jangan sampai kotoran teraduk ke atas.
10 - lebih	Penyiponan dilakukan 3-5 hari sekali.
10-20 hari	Pergantian air 10-20% per hari.
21-30 hari	Pergantian air 30-40% per hari
31-35 hari	Pergantian air 50-8-% per hari
Lebih dari 35 hari	Pergantian air dapat lebih dari 80% per hari

H. Penyortiran Benih

Paragraf

Selama masa pemeliharaan larva tidak tentu tumbuh semuanya sama (seragam) ada yang lebih cepat pertumbuhannya ada juga yang lambat. Penyortiran ikan yang lebih besar mutlak dilakukan untuk menghindari kematian ikan akibat dimangsa oleh ikan yang sudah berukuran agak besar. Ikan kerapu bersifat kanibal yaitu memangsa ikan sejenis yang berukuran lebih kecil. Sifat ini menjadi serius apabila pemberian pakan tidak mencukupi kebutuhan ikan sehingga ikan masih merasa lapar atau frekuensi pemberian pakan yang kurang. Oleh karena itu, untuk mengatasi masalah tersebut dapat dilakukan dengan pemberian pakan sesering mungkin dalam jumlah yang “mencukupi”.

Benih kerapu untuk pembesaran di tambak sebaiknya yang mudah untuk diadaptasikan yaitu yang

berukuran berat 30-60 gr/ekor dan panjang tubuh 4-8 cm. Kriteria benih ikan kerapu yang baik adalah sebagai berikut:

1. Sehat (terlihat dari warna yang cerah dan bentuk tubuh seimbang)
2. Lincah dan gesit gerakannya
3. Tidak cacat atau luka
4. Bebas dari parasit yang menempel pada kulit atau insang.

I. Pengangkutan Benih

paragraf

Sebelum benih ditebar di tambak sudah barang tentu benih tersebut diangkut dari panti pembenihan ke lokasi tambak. Pengangkutan benih dapat dilakukan dengan dua cara yaitu cara terbuka dan dengan cara tertutup. Pemilihan cara pengangkutan ini sesuai dengan jarak tempuh, bila jarak pengangkutan dekat dapat dilakukan dengan cara terbuka tapi bila jarak pengangkutannya jauh maka dilakukan cara tertutup. Dua hal yang harus diperhatikan dalam pengangkutan benih yaitu persiapan pengangkutan dan cara pengangkutan.

Persiapan pengangkutan meliputi persiapan terhadap ikan yang akan diangkut serta alat dan bahan

pengangkutan. Sehari sebelum ikan diangkut ikan harus “dipuaskan”. Ikan yang sedang “puasa” ini bila diangkut tidak mengeluarkan feses sehingga kualitas air dalam wadah pengangkut tetap baik.

Peralatan dan bahan pengangkutan dapat disesuaikan dengan cara pengangkutan. Alat yang diperlukan bila pengangkutan dengan cara terbuka adalah drum plastik atau *fiber glass*, aerator atau oksigen murni, selang, dan batu aerasi, sedangkan bila pengangkutan dengan cara tertutup alat yang digunakan adalah kardus, *styrofoam*, plastik, karet, oksigen murni, dan pita perekat. Bahan yang digunakan untuk kedua pengangkutan tersebut adalah air laut yang telah disaring dengan saringan pasir atau air laut yang jernih. Salinitas tidak jauh berbeda dengan salinitas bak pemeliharaan benih. Es digunakan untuk menurunkan suhu sehingga aktivitas metabolisme berjalan lambat, penggunaan oksigen menurun dan menghindari pengeluaran kotoran.

Langkah-langkah yang dilakukan untuk pengangkutan dengan cara terbuka, adalah sebagai berikut:

1. Drum plastik atau *fiber glass* diisi air laut hingga setengah sampai 2/3 bagian drum.

2. Alirkan oksigen ke dalam drum melalui selang aerasi yang diberi pemberat dan batu aerasi
3. Masukkan ikan yang akan diangkut
4. Masukkan es yang terbungkus kantong plastik untuk menghindari penurunan salinitas akibat mencairnya es.

Langkah-langkah yang dilakukan untuk pengangkutan dengan cara tertutup, adalah sebagai berikut:

1. Masukkan air laut ke kantong plastik berlapis dua sebanyak $1/2$ volume kantong.
2. Masukkan ikan yang akan diangkut (kepadatan ikan dalam kantong harus disesuaikan dengan volume kantong)
3. Isi kantong dengan oksigen murni, sebelumnya keluarkan semua udara bebas yang ada dalam kantong dengan cara menyimpul plastik dengan tangan sampai permukaan air. Pengisian oksigen murni secara perlahan melalui selang sebanyak $2/3$ volume kantong.
4. Kantong diikat dengan karet

5. Masukkan kantong ke dalam kardus atau *styrofoam*, beri satu bongkah es (es dibungkus dengan plastik kecil)
6. Tutup kardus tersebut dan diberi pita perekat
7. Benih siap diangkut.

BAB V

PEMBESARAN IKAN KERAPU

Sebelum dilakukan penebaran benih ke dalam tambak sebaiknya benih diadaptasikan terlebih dahulu dengan suhu dan salinitas lingkungan tambak. Benih ditampung dalam bak penampung yang dilengkapi aerasi. Kepadatan benih dalam bak sebanyak 25 ekor/m³. Selama pemeliharaan salinitas disesuaikan secara bertahap dengan salinitas air tambak. Setelah salinitas bak dan salinitas tambak sama maka penebaran dapat dilakukan. Selama masa pemeliharaan apabila ada benih yang sakit dan ditemeli parasit maka harus diobati dengan formalin 200 ppm selama setengah jam. Penebaran benih dilakukan pada pagi atau sore hari. Pada saat itu suhu air tidak terlalu tinggi sehingga ikan dapat menyesuaikan diri dengan lingkungan barunya. Padat penebaran benih di tambak sebanyak 1-2 ekor/m³. Pada masa pemeliharaan hal-hal yang perlu dilakukan adalah pemberian pakan, pengelolaan kualitas air, pengamatan pertumbuhan dan pemantauan kesehatan ikan. Pada bab ini akan dijelaskan ketiga hal yang disebutkan pertama,

untuk pemantauan kesehatan ikan akan dijelaskan pada bab berikutnya.

A. Pemberian Pakan

Pakan diberikan sebanyak 2-3 kali sehari yaitu pagi, siang, dan sore dengan cara disebar merata atau diletakkan di anco yang telah dipasang pada beberapa tempat di tambak. Pakan yang baik (bergizi) dapat memacu pertumbuhan ikan kerapu. Ikan kerapu bersifat karnivor (pemakan ikan yang lebih kecil baik sejenis maupun lain jenis), pakan yang sering digunakan adalah ikan rucah segar.

Ikan rucah segar mudah diperoleh dan harganya relatif lebih murah. Ikan rucah yang berukuran besar dapat dipotong-potong menjadi kecil-kecil supaya mudah dicerna benih. Bila persediaan ikan rucah banyak, sebelum diberikan pada ikan peliharaan disimpan di lemari es atau apabila tidak punya dapat disimpan di dalam termos nasi yang di dalamnya diisi bongkahan es.

Apabila di daerah budidaya tidak terdapat ikan rucah, dapat diganti dengan pellet. Pelet yang disukai oleh ikan kerapu adalah pellet yang mengandung protein dengan asam amino esensial yang terdiri dari *Arginine*,

Histidin, Lysine, Tryptophan, Valine, Isoleusin, Leusin, Methionine, Phenylalanine, Theonin, serta mengandung asam lemak *Linoleat* dan asam lemak *Linolenat*. Pemberian pelet ini dapat dilakukan apabila ikan kerapu sejak pembenihan (benih) sudah dikasih pakan pelet. Tapi bila sejak pembenihan tidak pernah diberi pelet maka pembesarannya pun tidak usah diberi pellet. Dosis pemberian pakan berupa ikan rucah dapat dilihat pada Tabel 4 berikut:

Tabel 5.1 Dosis pemberian pakan ikan kerapu

Berat ikan (gram/ekor)	Dosis pakan (gram/hari)
50-100	8-12
100-200	6-8
200-300	5-6
300-400	4-5
lebih dari 400	3-4



Gambar 5.1 Potongan ikan rucah untuk pemberian pakan pada ikan kerapu di tambak

B. Menjaga Kualitas Air

Air sesuai dengan kegunaannya bagi ikan harus memenuhi berbagai persyaratan, baik dari segi fisika, kimia, maupun biologinya. Dalam budidaya ikan, kondisi air harus disesuaikan dengan kebutuhan optimal bagi pertumbuhan ikan yang dipelihara. Dilihat dari segi fisika, kimia, dan biologi, air mempunyai beberapa fungsi dalam menunjang kehidupan di dalamnya antara lain: dari segi fisika, merupakan tempat hidup dan menyediakan ruang gerak bagi organisme di dalamnya. Dari segi kimia berfungsi sebagai pembawa unsur-unsur hara, mineral, gas terlarut dan sebagainya. Dari segi biologi, berfungsi

sebagai media yang baik untuk kegiatan biologi dalam pembentukan dan penguraian bahan organik.

Pengukuran parameter kualitas air selama masa pemeliharaan meliputi suhu, salinitas, pH, dan parameter lainnya bila dapat dilakukan, misalnya DO (oksigen terlarut). Tujuan pengukuran kualitas air ini adalah untuk menentukan langkah lebih lanjut jika terjadi perubahan yang sangat mencolok (ekstrim). Masing-masing parameter diukur setiap hari dengan menggunakan termometer (suhu), kertas pH dan refraktometer.

Kualitas air yang baik dan bebas hama, penyakit dan bahan beracun merupakan syarat untuk keberhasilan budidaya ikan. Kualitas air yang baik dapat mengoptimalkan konversi pakan. Pengelolaan kualitas air dapat dilakukan dengan cara mengganti air secara rutin sebanyak 10% setiap 5 hari. Bila kecerahan air dalam tambak berkurang seperti jumlah plankton dalam tambak berkurang maka perlu dilakukan pemupukan untuk menumbuhkan plankton. Pupuk yang digunakan dapat berupa pupuk kandang (kotoran hewan) atau pupuk buatan (pupuk urea dosis 10 ppm).



Gambar 5.2 Kegiatan sampling pada budidaya ikan kerapu

maju ke tepi

C. Pengamatan Pertumbuhan

Pengambilan contoh ikan (sampling dilakukan tiap 15 hari sekali terhitung dari saat penebaran. Tujuan sampling ini untuk mengetahui kondisi ikan yang dipelihara dan untuk menentukan dosis yang tepat dari makanan yang akan diberikan. Alat yang digunakan untuk sampling antara lain adalah jala (Gambar 7).

Untuk menjamin keberlanjutan usaha budidaya di laut Pemerintah telah menetapkan baku mutu kualitas air laut untuk kegiatan budidaya ikan di laut. Menurut

Keputusan Menteri Lingkungan Hidup Nomor: 02/MENKLH/I/1998, baku mutu air laut untuk biota laut untuk kegiatan budidaya perikanan di perairan laut harus memenuhi standar mutu yang telah ditetapkan. Baku mutu parameter fisika air laut untuk kegiatan budidaya ikan di laut disajikan pada Tabel 6. Pada Tabel 5 disajikan baku mutu beberapa parameter biologi untuk kegiatan budidaya ikan di laut. Tabel 7 menyajikan baku mutu radionuklida air laut untuk kegiatan budidaya. Parameter kimia air laut untuk kegiatan budidaya ikan disajikan pada Tabel 5.5.

Tabel 5.2 Beberapa parameter biologi air laut lokasi untuk kegiatan budidaya ikan

No	Parameter	Satuan	Baku Mutu		Metoda analisis
			Diperbolehkan	Diinginkan	
1	<i>E. Coliform</i>	Sel/100ml	≤ 1000	Nihil	MPN/Tabung Fermentasi
2	Patogen	Sel/1000ml	Nihil	Nihil	Biak Murni
3	Plankton	-	Tidak blooming	Tidak blooming	Pencacahan

[Tabel 53. ditutunkan ke halaman berikutnya](#)

Tabel 5.3 Parameter fisika air laut untuk kegiatan budidaya ikan

No	Parameter	Satuan	Baku Mutu		Metoda analisis
			Diperbolehkan	Diinginkan	

1	Warna	Color uni	≤ 50	≤ 30	Kolorimetri/ Spektrofotometri
2	Bau	-	Alami	Nihil	Organoleptik
3	Kecerahan	Meter	≥ 3	≥ 5	Visual
4	Kekeruhan	Turbidity unit	≤ 30	≤ 5	Nephelometric /Helige
5	Padat tersuspensi	mb/l	≤ 80	≤ 25	Turbidimetrik Penimbangan
6	Benda terapung	-	Nihil	Nihil	Visual
7	Lapisan minyak	-	Nihil	Nihil	Visual
8	Suhu	$^{\circ}\text{C}$	Alami	Alami	Pemuain

angka 5 sejajar dg kata padat, begitu juga angka 6,7,8

Tabel 5. 4 Radionuklida air laut untuk kegiatan budidaya

No	Parameter	Satuan	Baku Mutu		Metoda analisis
			Diperbolehkan	Diinginkan	
1	A	pCi/l	≤ 1	Nihil	Pencacahan
2	B	pCi/l	≤ 100	Nihil	Pencacahan
3	Sr-90	pCi/l	≤ 1	Nihil	Pencacahan
4	Ra-226	pCi/l	≤ 3	Nihil	Pencacahan

tabel 5.5 pindah ke halaman berikut

Tabel 5. 5 Parameter kimia air laut untuk kegiatan budidaya ikan

No	Parameter	Satuan	Baku Mutu		Metoda analisis
			Diperbolehkan	Diinginkan	
1	pH	-	6,0-9,0	6,5-8,5	Elektrometrik
2	Salinitas	0/0 0	$\pm 10\%$ Alami	Alami	Konduktiv Titrimetric /Argentometrik

3	Oksigen Terlarut	mg/l	> 4	> 6	Titrimetriki winkler/Elektrokimia wi dan inkubasi 5 hari
4	BOD5	mg/l	≤ 45	≤ 25	Titrimetriki winkler/ Elektrokimia wi
5	COD Bikromat	mg/l	≤ 80	≤ 40	Titrimetriki Frank J. Bauman (Refluksi)
6	Amonia	mg/l	≤ 1	≤ 0,3	Biru Indofenol
7	Nitrit	mg/l	Nihil	Nihil	Diazotasi
8	Sianida (Cn)	mg/l	0,20	≤ 0,5	Spektrofotometriki
9	Sulfida (H2S)	mg/l	≤ 0,03	≤ 0,01	Kolotimetriki
10	Minyak Bumi	mg/l	≤ 5	Nihil	Spektrofluorimetriki
11	Senyawa fenol	mg/l	≤ 0,002	Nihil	Spektrofluorimetriki
12	Pestisida Organoklorin	mg/l	≤ 0,02	Nihil	Kromatografi gas cair
13	Polikhlorinated Bifenil	mg/l	≤ 1,0	Nihil	Kromatografi gas cair
14	Raksa (Hg)	mg/l	≤ 0,003	0,0001	Reduksi/ Penguapan dingin, Spektroskopi serapan atom
15	Cr	mg/l	≤ 0,01	0,00004	Ko-presipitasi

tidak pas, kelanjutan tebi 5.5.

Lanjutan Tabel 5.5

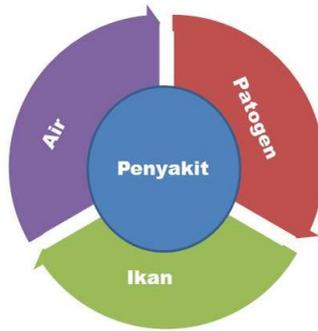
No	Parameter	Satuan	Baku Mutu		Metoda analisis
			Diperbolehkan	Diinginkan	
16	Ar (arsen)	mg/ml	≤ 0,01	0,0026	Spektroskopi serapan atom

17	Selenium	mg/ml	$\leq 0,005$	0,00045	Reduksi dengan nyala hydrogen
18	Cadmium	mg/ml	$\leq 0,01$	0,00002	Ekstraksi solven
19	Tembaga	mg/ml	$\leq 0,06$	0,001	Ekstraksi solven
20	Timbal	mg/ml	$\leq 0,01$	0,00002	Spektrofotometrik serapan atom
21	Seng	mg/ml	$\leq 0,1$	0,002	Ekstraksi solven
22	Nikel	mg/ml	$\leq 0,002$	0,007	Ekstraksi solven
23	Perak	mg/ml	$\leq 0,05$	0,0003	Ekstraksi Solven

BAB VI

BEBERAPA PENYAKIT IKAN KERAPU DAN CARA PENGOBATANNYA

Penyakit ikan kerapu merupakan salah satu masalah yang sering dihadapi dalam kegiatan budidaya ikan. Timbulnya penyakit disebabkan adanya interaksi antara lingkungan (air), agen penyakit (patogen) dan ikan peliharaan (kultivan). Ketiga faktor tersebut harus dijaga untuk menghindari terjadinya ledakan penyakit. Langkah-langkah yang dapat ditempuh adalah mencegah timbulnya stress pada ikan, menjaga kualitas air dan menjaga kontaminasi dengan ikan yang terinfeksi. Pemberian pakan yang baik dengan jumlah yang cukup serta kondisi air yang baik dapat mencegah stress.



Gambar 6.1 Terjadinya penyakit pada ikan

Berikut ini beberapa penyakit pada ikan kerapu serta cara menanggulangnya:

A. **Vibriosis**

Paragraf

Penyakit ini disebabkan oleh bakteri *Vibrio* sp. Bakteri ini termasuk bakteri gram negatif, berbentuk batang (*bacillus*). Biasanya penyakit ini muncul sebagai infeksi sekunder yang ditimbulkan oleh infeksi primer oleh Protozoa. Gejala klinis ikan yang terserang bakteri ini adalah ikan tampak berwarna gelap, nafsu makan berkurang, ikan nampak lesu, terjadi pembusukan pada bagian sirip, mata menonjol, dan terjadi pengumpulan cairan di perut. Penanggulangannya dapat dilakukan dengan pemberian *Oxytetracyclin* dengan dosis 0,5

miligram per kilogram pakan dengan lama pemberian selama 7 hari. Bila ikan tidak mau makan dapat dilakukan dengan cara merendam ikan yang sakit dalam larutan *Nitrofurazon* dengan dosis 15 ppm per liter air, direndam selama 4 jam.



Gambar 6.2 Ikan kerapu terkena penyakit vibriosis

B. Streptococcosis

paragraf

Penyakit ini disebabkan oleh bakteri *Streptococcus* sp. Bakteri ini juga termasuk bakteri gram negatif dengan bentuk bulat berantai (*coccus*). Gejala klinis ikan yang terserang bakteri ini adalah ikan kelihatan lemah, berenang tidak teratur dan terjadi pendarahan pada mata. Bakteri ini tahan terhadap antibiotik, oleh karena itu untuk menghindari serangan bakteri ini lebih baik dicegah dengan cara pemberian pakan yang dicampur dengan *Ampixillin* dengan dosis 0,5 gram per kilogram pakan, diberikan ke ikan yang terinfeksi selama 5 hari

berturut-turut. Bila ikan tidak mau makan, dapat disuntik dengan *Penicillin* dengan dosis 3.000 unit per kilogram ikan.

Huruf C sejajar tepi

C. Trichodiniasis

paragraf

Penyakit ini disebabkan oleh protozoa jenis *Trichodina* sp. Protozoa ini berbentuk seperti piring, mempunyai silia (bulu getar), diameter sel berkisar 45-78 mikron meter, mempunyai gigi-gigi halus yang berfungsi untuk enggerogoti tubuh inang. Beberapa spesies *Trichodina* yang menyerang ikan budidaya baik air tawar maupun air laut adalah *Trichodina acuta*, *Trichodina domerguei*, dan *Trichodina heterodentata*.

Gejala klinis ikan yang terserang parasit ini adalah pada ikan (permukaan tubuh) terdapat bintik-bintik putih, luka pada kulit tersebar, dan terjadi pendarahan pada kulit bagian dalam, kehilangan nafsu makan, mata kelihatan membengkak, sirip lepas, terjadi pembusukan pada bagian sirip akibat terinfeksi sekunder oleh bakteri.

Cara untuk menanggulangi penyakit ini yaitu dengan merendam ikan yang terinfeksi dalam larutan formalin dengan dosis 200 ppm, direndam selama 1/2 – 1 jam, atau dengan campuran larutan Formalin 100 ppm

dan Acriflavine 10 ppm direndam selama 1 jam. Untuk menghemat biaya pengobatan dapat dilakukan dengan cara paling murah dan tradisional yaitu dengan cara merendam ikan dalam air tawar selama 1 jam. Perendaman tersebut diulangi sebanyak 2-3 kali.

D. Cryptocaryoniasis

Paragraf

Penyakit ini disebabkan oleh *Cryptocaryon* sp. Salah satu jenis protozoa. Golongan protozoa ini berbentuk seperti buah pir, berukuran 300 mikro meter. Seluruh permukaan tubuh diselaputi oleh silia. Dalam siklus hidupnya *Cryptocaryon* sp. yang belum dewasa disebut *trophon* sedangkan yang sudah dewasa disebut *tomont*. *Tomont* ini akan dikeluarkan dari tubuh inang dan akan mengendap di dasar tambak hingga membentuk kista.

Gejala klinis ikan yang terserang protozoa ini sama seperti tanda klinis ikan yang terserang *Trichodina* sp. seperti yang dijelaskan di atas. Menurut Van Duijin (1967), *Cryptocaryon* sp. memang sama dengan *Trichodina* sp. namun ada juga pakar yang membedakannya menjadi dua genus.

Poin E dipindah ke halaman berikut

E. Nerociliasis

Penyakit ini disebabkan oleh *crustacean* jenis *Nerocila* sp. *Crustacea* ini berkembang biak dengan cara bertelur, telur disimpan dalam perut bagian bawah setelah menetas baru dikeluarkan melalui feses. Larva tersebut berenang-renang bebas mencari inang. Ukuran *crustacean* ini agak besar yaitu berkisar antara 2-3 cm sehingga dapat dilihat dengan mata telanjang. Organ ikan yang sering diserang adalah insang, sehingga pernapasan terganggu, metabolisme juga terganggu dan akhirnya ikan mati. Penyakit ini dapat diobati dengan merendam ikan terinfeksi dalam larutan formalin 200 ppm selama beberapa menit sampai *crustacean* ini lepas.

BAB VII

PENGENDALIAN HAMA DI TAMBAK

Hama adalah organisme pengganggu yang ada dalam tambak ataupun di luar tambak. Hama secara langsung atau tidak langsung mengurangi ikan budidaya. Berdasarkan sifatnya hama dibedakan atas dua jenis yaitu predator dan kompetitor. Predator secara langsung membunuh dan memakan ikan budidaya, organisme yang termasuk predator antara lain ular, burung, biawak, ikan buas, linsang, dan sebagainya. Manusia yang mencuri ikan di tambak juga dapat dikategorikan sebagai predator. Adapun yang dimaksud dengan kompetitor adalah organisme yang secara sengaja menyaingi kehidupan ikan. Persaingan tersebut dapat terjadi dalam hal mendapatkan makanan, jika hama tersebut memakan jenis pakan yang merupakan pakan utama ikan budidaya. Persaingan juga dapat terjadi dalam hal mendapatkan ruang gerak (habitat), jika hama tersebut berkembangbiak relatif cepat, sehingga populasi hama mendesak populasi ikan budidaya. Contoh hama yang menjadi penyaing habitat ikan kerapu antara lain

ikan mujair *Tilapia mossambica*. Bentuk persaingan lainnya adalah dalam hal mendapatkan oksigen terutama pada malam hari.

Beberapa organisme penyaing oksigen dalam tambak antara lain *Dendronereis* (cacing), larva *Chironomus* sp. (serangga), jenis siput dari *family Cerithidae* dan masih banyak lagi. Khusus jenis siput/trisipan apabila jumlahnya tidak berlebihan di tambak bermanfaat bagi lingkungan karena hewan ini memakan bangkai binatang yang ada di dasar tambak sehingga mencegah pembusukan. Tapi apabila jumlahnya melimpah akan merusak struktur dasar tambak sehingga menjadi berlumpur, akibatnya klekap menjadi terlepas dari dasar dan terapung dipermukaan air. Klekap yang terapung ini akan menghambat masuknya cahaya matahari yang masuk ke air sehingga proses fotosintesa juga terganggu. Apabila tertiuap angin klekap ini akan hanyut dan berkumpul di tepi tambak, lama-lama terkumpul di sana dan akhirnya membusuk dan larut dalam air yang menghasilkan gas-gas beracun seperti H₂S dan amoniak.

[paragraf ini dipindah ke halaman berikut](#)

Cara untuk mengendalikan hama ada dua macam yaitu cara kimia dan cara fisik. Cara kimia adalah

pemberantasan hama dengan menggunakan bahan-bahan kimia baik yang berasal dari alam (alami) maupun yang berasal dari pabrik (buatan/sintetik). Contoh bahan kimia yang digunakan untuk pemberantasan hama, antara lain:

1. Bahan kimia alami:

- Rotenone (akar tuba)
- Saponin (biji teh)
- Nikotin (daun tembakau)

2. Bahan kimia buatan:

- Chemfish 5 EC
- Bresten-60
- Sodium pentraclorphenate (PCA-Na)

Menurut strukturnya penyusun bahan kimia sintetik dapat dibagi menjadi dua golongan yaitu bahan kimia yang tersusun atas bahan-bahan organik dan bahan kimia yang tersusun atas bahan-bahan anorganik. Golongan yang tersusun atas bahan organik terbagi menjadi tiga yaitu yang mengandung klorin (Cl) seperti DDT, BHC, Lindane, Endrin, Aldrin, Dieldrin, dan lain-lain. Bahan-bahan yang mengandung fosfat (PO_4^-) contohnya Malathion, Fenitrothion dan lain-lain. Bahan-bahan yang

mengandung karbon (C) seperti Carbaryl dan Carbofuran. Golongan yang tersusun atas bahan anorganik contohnya yang paling umum dikenal masyarakat adalah potash (K_2CO_3), karbit (CaC), dan potasium sianida (KCN).

Untuk memberikan jenis-jenis bahan kimia tersebut di atas harus diperhatikan hama yang menjadi sasaran, misalnya apabila kita ingin memberantas hama ikan buas maka bahan yang digunakan dapat berupa saponin, nikotin, atau rotenone, untuk memberantas trisipan dapat menggunakan Brestan -60. Sedangkan untuk memberantas gulma dapat digunakan PCA-Na. Untuk memberantas hama insekta seperti *Notonecta* sp. dapat digunakan DDT atau Endrin.

Menggunakan bahan kimia yang berlebihan kurang dianjurkan karena selain harganya mahal, bahan kimia ini juga dapat terakumulasi di dalam tubuh ikan yang dipelihara. Bahan ini masuk ke tubuh ikan melalui plankton yang dimakan oleh ikan. Bahan kimia yang disebar di tambak akan diserap oleh plankton dan terakumulasi dalam tubuh plankton sampai akhirnya plankton ini dimakan oleh ikan dan terakumulasi dalam tubuh ikan peliharaan. Oleh karena itu untuk menghindari hal tersebut dianjurkan untuk

menggunakan bahan kimia yang alami saja bahkan lebih bagus lagi bila memberantas hama dengan menggunakan fisik. Mencegah dan memberantas hama secara fisik dapat dilakukan dengan cara mengeringkan tambak, memperbaiki pematang yang berlubang, memperbaiki pintu air yang bocor, membersihkan saluran pemasukan dan pengeluaran air, menyingi rumput yang terlalu rimbun di atas pematang karena tempat ini dapat digunakan sebagai tempat persembunyian ular untuk mengintai mangsanya (ikan), mengangkap hama secara langsung misalnya ikan liar dan kepiting, ular serta burung. Cara ini efektif bila dilakukan secara rutin, rajin, dan teratur, sehingga biaya obat dapat dikurangi.

Apabila secara fisik sulit dilakukan seperti pemberantasan hama penyaing oksigen yang telah disebutkan di atas maka secara kimiawi dapat dilakukan yaitu dengan aplikasi yang sesuai dan perlu penanganan yang serius, karena beberapa jenis bahan kimia berdampak negatif terhadap lingkungan, baik terhadap hewan liar maupun ikan peliharaan bahkan manusia yang memakan ikan hasil budidaya.

DAFTAR PUSTAKA

- Arrianto, E. & Evi. 1992. Pengendalian ilmu dan penyakit ikan. Penerbit Kanasius, Yogyakarta.
- Austin, B & Austin, D.A. 1977. Bacterial fish pathogens. diseases in farmed wild fish. Ellis Horwood Limited. New York.
- Chen, F. Y., M. Chow, T.M. Chow & Lin, R. 1977. Artificial spawning and larval rearing of the grouper, *Epinephelus tauvina* in Singapore. Singapore.
- Departemen Pertanian. 1999. Pembenihan ikan kerapu tikus. Dirjen Perikanan, Balai Budidaya Laut Lampung.
- Departemen Pertanian. 1984. Pedoman budidaya tambak. Dirjen Perikanan, Balai Budidaya Air Payau, Jepara.
- Handayani, C.H. Ratna. 1999. Pengendalian hama dan penyakit ikan kerapu. Balai Budidaya Air Payau, Jepara.
- Mudjiman, A. 1986. Budidaya bandeng di tambak. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Mustafa, A. 2012. Kriteria kesesuaian lahan untuk berbagai komoditas di tambak. *Media Akuakultur*, 7(2), 108-118.

- Paruntu, C. P. 2019. Budidaya ikan kerapu (*Epinephelus tauvina* Forsskal, 1775) dan ikan beronang (*Siganus canaliculatus* Park, 1797) dalam karamba jaring apung dengan sistem polikultur. *E-Journal Budidaya Perairan*, 3(1).
- Ranoemihardjo, B.S & Budiono, M.S. 1992. Rekayasa tambak. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Rochmad, A. N. 2020. Teknik pembesaran ikan kerapu hibrida cantang (*Epinephelus fuscoguttatus* × *Epinephelus lanceolatus*) pada karamba jaring apung. *Jurnal biosains pascasarjana*, 22(1), 29-36.
- Rofizar, A., Jaya, Y. V., Irawan, H., Rofizar, A., Jaya, Y. V., & Irawan, H. 2017. Aplikasi SIG untuk pemetaan kesesuaian kawasan budidaya ikan kerapu menggunakan keramba di perairan laut Desa Genting Pulus Kabupaten Kepulauan Anambas. *Intek Akuakultur*, 1(1), 37-50.
- Soetomo, M. 1997. Teknik budidaya ikan kakap putih di air laut, payau dan tawar. Trigenda Karya, Bandung.
- Sulistinarto, D. & Darmawan, A. 1999. Persiapan dan pemantapan lahan dalam budidaya ikan kerapu di tambak. Seminar, Dirjen Perikanan, Balai Budidaya Air Payau, Jepara.
- Smith. 1982. Introduction to fish physiologi. Publication Inc. England.

- Sunyoto, P. 1994. Pembesaran kerapu dengan keramba jaring apung. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Sunyoto, P & Mustahal. 1997. Pembenihan ikan laut ekonomis. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Suyanto, S.R. 1980. Parasit ikan dan cara-cara pemberantasannya. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Tampubolon, G. H & Mulyadi. E. 1989. Sinopsis ikan kerapu di perairan Indonesia. Balitbangkan. Semarang.
- Weber & L.F. De Beaufort. 1931. The fishes of indonesia-australia archipelago. Leiden.
- Shapiro, D.Y. 1987. Reproduction in groupers In J.J Polovina (Editor). Tropical shapper and Groupers: Biology and Fisheries Management. Westview Press, Inc. Boulder and London.
- Sugama, K & Artaty, W. 1995. Teknologi pembenihan dan pengadaan ikan laut. prossiding Temu Usaha Pemasarakatan Teknologi Keramba Jaring Apung Bagi Usaha Budidaya Laut. Jakarta.
- Wardana, I. K., & Tridjoko, T. 2015. Mengenal lebih dekat kerapu bebek (*Cromileptes altivelis*) hasil budidaya. *Media Akuakultur*, 10(1), 23-29.

PROFIL

	<p>M. Muslim. Dosen Program Studi Budidaya Perairan, Jurusan Perikanan, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya, Sumatera Selatan. Program Sarjana ditempuh di Universitas Diponegoro Semarang, Program Magister dan Doktor di Institut Pertanian Bogor. Bidang ilmu yang ditekuni adalah budidaya perikanan, dengan konsentrasi ilmu bidang reproduksi ikan.</p>
	<p>A. Iskandar. Dosen Program Studi Sarjana Terapan (S.Tr) Teknologi dan Manajemen Pembenihan Ikan, Sekolah Vokasi Institut Pertanian Bogor, Bogor, Jawa Barat. Program Sarjana ditempuh di Universitas Brawijaya Malang, Program Magister ditempuh di Institut Pertanian Bogor. Bidang ilmu yang ditekuni fisiologi reproduksi ikan.</p>



A. Hendriana. Dosen Program Studi Sarjana Terapan (S.Tr) Teknologi dan Manajemen Pembenihan Ikan, Sekolah Vokasi Institut Pertanian Bogor, Bogor, Jawa Barat. Program Sarjana dan Magister ditempuh di Institut Pertanian Bogor. Bidang ilmu yang ditekuni ilmu nutrisi dan lingkungan.