

MODUL PRAKTIKUM MANAJEMEN PEMBENIHAN IKAN

NAMA :

NIM :



**Oleh:
Mahendra, S.Pi., M.Si**

Praktikum 1 :

1. Perkenalan
2. Menentukan PJ
3. Mengapa perlu kuliah = membentuk pola pikir dan pola kerja
4. Name tag
5. Kartu praktikum
6. Penjelasan tatib
7. Pembagian kelompok
8. Materi
9. Harap maklum apabila di jalan tidak menyapa karen tidak hafal

PRAKTIKUM KE 2

=====

PENGENALAN KOMODITAS, ALAT DAN WADAH BUDIDAYA

Komoditas Akuakultur berdasarkan :

A. Tujuan akuakultur :

1. Ikan konsumsi : komoditas yang dibudidayakan untuk dimakan atau dikonsumsi manusia contohnya : ikan konsumsi tawar : nila, mujaer, mas, patin , lele dsb. Ikan konsumsi payau : bandeng, udang, kepiting dan ikan konsumsi laut : kerapu, beronang, tenggiri, tongkol, bawal, kakap dsb
2. Ikan hias : komoditas yang dibudidayakan untuk tujuan rekreasi, hiasan. Ikan hias tawar misalnya : neon tetra, palmeri, corydoras, koki, koi, manfish. Ikan hias laut : ikan badut
3. Tujuan konservasi (perbaikan stok alam) : ikan yang dibudidayakan untuk tujuan perbaikan stock alam, mencegah kepunahan
4. Ikan umpan
5. Ikan pancing

B. taksonomi : pengelompokan yang didasarkan pada tingkatan family dalam klasifikasi organisme

Cyprinid : mas, koi, kowan, nilem

Salmonid : salmon

Cyclid : mujaer, nila, louhan

Catfish

Siganid

C. Morfologi dan bentuk : pengelompokan yang didasarkan pada karakteristik morfologi yaitu dengan melihat ciri khas bentuk tubuh seperti sirip, berkaraps, berduri, bercangkang dsb.

1. ikan : Tawar :Payau :Laut :
2. udang : tawar : u. galah, cherax , payau : u. vaname, windu, kepiting bakau , Laut : lobster
3. moluska : kijang, kerang hijau laut : abalone
4. ekinodermata : teripang , bulu babi
5. Algae atau rumput laut

D. Jenis makanan

1. herbivora : gurame, kowan, tawes, mola, bandeng, sepat
2. carnivora : kerapu, kakap, belut, betutu, udang, lobster
3. omnivora : mas, nila, mujaer, lele, patin, sidat, udang windu, udang galah

Jenis ikan omnivora lebih mudah dibudidayakan, namun berdasarkan pertimbangan efisiensi energi dalam ekosistem akuakultur yang lebih mantap dikelola yaitu herbivora.

PENJELASAN SARANA BUDIDAYA

Keterkaitan Input----proses----output

Sarana budidaya mencakup peralatan yang digunakan dalam kegiatan budidaya perikanan. Kegiatan sortir ikan misalnya membutuhkan : centong, baskom, saringan, aerasi ada selang aerasi, batu aerasi, hi blow, filtrasi ada filter atau penyaringan, batu zeolit, pipa, dsb

Wadah Budidaya

Land base aquaculture :

-Kolam air tenang, 1.5-2 m, air masuk hanya u/ mngganti air yg menguap
kolam air deras, race way debit air 10-100x kolam tenang, padat tebar tinggi
tambak, = kolam air tenang hanya beda sumber air
sawah, bak akuarium tanki

Water base aquaculture :

Jaring apung, jarring tancap, karamba, kombongan, kandang, longline/ rakit, sekat (enclosure) dan sea ranching / restocking

Sistem budidaya

Def : wadah produksi budidaya dan komponen yang terlibat di dalamnya (input-proses-output) yang diterapkan pada wadah secara sinergis shg tercapai tujuan akuakultur.

- **Aerasi** : penyuplaian udara kedalam air utk meningkatkan kandungan oksigen

Media atau lingkungan air memiliki keterbatasan dalam hal oksigen tidak seperti di darat, perumpamaan media air sama halnya dengan suatu ruangan

yang diisi penuh oleh mahasiswa. Prinsip kerja aerator yaitu perbedaan tekanan udara antara air dan oksigen. Alat bantu dengan batu aerasi, semakin kecil permukaan atau gelembung yg dihasilkan maka semakin banyak kandungan udara yang dihasilkan dlm air

Filtrasi atau penyaringan

RESIRKULASI

Penyiponan dan penggantian air

Desinfeksi dan sterilisasi

Definisi : menghancurkan atau membunuh kebanyakan kebanyakan organisme patogen pada benda atau instrumen dengan menggunakan campuran zat kimia cair.

Ada 2 cara :

1. perendaman : dosis lebih rendah karena ada jeda waktu
2. pembilasan : dosis lebih tinggi (10-100x) hubungannya kembali lagi ke efektifitas biaya

dosis : 20-25 ppm (mg/L)

suatu wadah kapasitas 10.000 L berapa dosis perendaman dan berapa dosis pembilasan ?

perendaman : $10.000 \text{ L} \times 20 \text{ ppm} = 200.000 \text{ mg/ wadah}$ BD = 0.2 kg

pembilasan : $10.000 \times 20 \times 100 = 20.000.000 \text{ mg / wadah} = 20 \text{ kg / wadah}$

PERHITUNGAN LUAS ATAU VOLUME WADAH

Praktikum 3

=====

PEMBENIHAN I : PERSIAPAN WADAH DAN *DIFFERENSIASI* KELAMIN

1. Persiapan Wadah

Wadah yang akan digunakan didesinfeksi terlebih dulu untuk menghilangkan kotoran atau bakteri yang terdapat di wadah tersebut. Desinfeksi dapat dilakukan dengan dua cara yaitu :

A. Perendaman

Prosedur kerja :

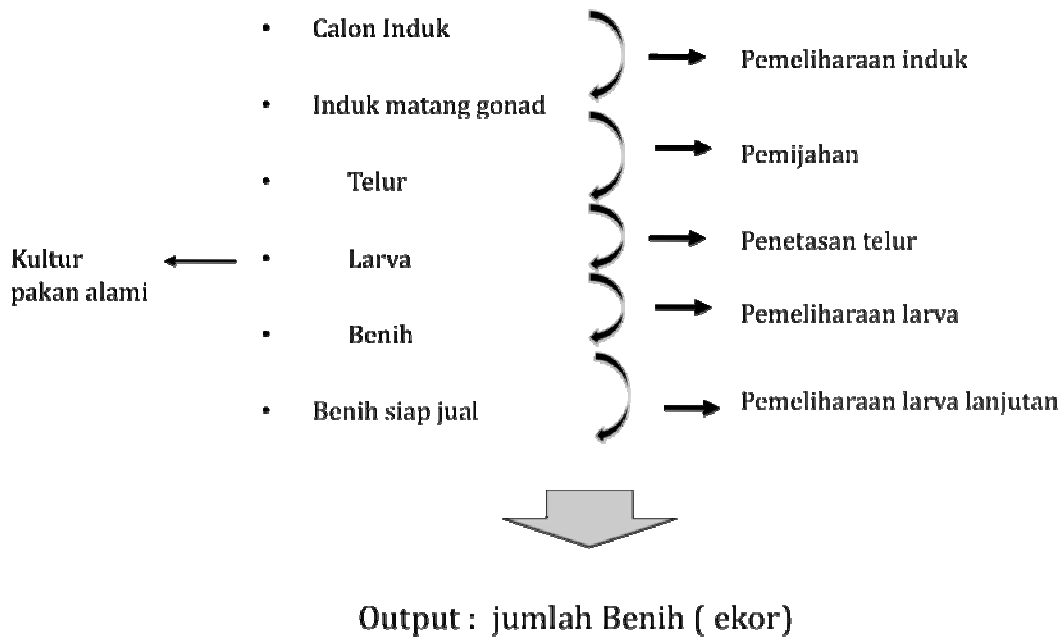
- siapkan wadah yang akan digunakan untuk pemeliharaan
- Hitung volume wadah yang akan digunakan
- Tetapkan dosis kaporit untuk perendaman : 20-50 ppm (part per million atau mg/ L),
- Hitung kebutuhan kaporit untuk wadah tersebut
- Tetapkan dosis Natrium thiosulfat untuk penetralisir kaporit : 4-5x dosis kaporit yang digunakan.
- Hitung kebutuhan Natrium thiosulfat (Na_2SO_4) untuk penetralisir kaporit pada wadah
- Isi wadah tersebut dengan air
- Tambahkan dosis kaporit yang telah dihitung, pasang aerasi kuat selama kurang lebih 1 jam
- Tambahkan dosis natrium thiosulfat yang telah dihitung.
- Wadah siap digunakan
- Setting instalasi untuk kegiatan pembenihan misalnya: aerasi, filtrasi

B. Pembilasan

Prosedur kerja :

- Hitung volume air konsentrat yang akan digunakan. Misalnya ember
- Hitung kebutuhan kaporit , sesuaikan dengan dosis yang telah ditentukan
- Campurkan kaporit dengan air, aduk rata
- Bilas wadah yang akan digunakan dengan menggunakan bahan yang menyerap air (lap/busu)
- Wadah siap digunakan

SKEMA PEMBENIHAN



2. Seleksi induk

Seleksi induk merupakan langkah awal yang penting dilakukan. Induk yang digunakan sebaiknya induk yang sehat, lincah, jinak, tumbuh baik, dan berukuran besar, tidak cacat, diketahui asal usulnya untuk menghindari induk yang kita pilih satu keturunan dan matang gonad

3. Differensiasi kelamin

Pengenalan ciri kelamin sangat penting untuk dipahami karena selain untuk mengetahui perbedaan jenis kelamin ikan, juga untuk mengetahui kualitas ikan yang baik. Seleksi atau pemilihan induk harus dilakukan sebelum kita melakukan kegiatan pemijahan. Cara membedakan jenis kelamin pada ikan secara umumnya didasarkan pada ciri kelamin primer dan sekunder.

1. Ciri kelamin **primer** adalah ciri kelamin yang berhubungan langsung dengan organ reproduksi. Yakni gonad dan salurannya: Kantung sperma dan *vasdeferens* pada jantan, serta ovarium dan oviduct pada betina. Gonad adalah organ yang menghasilkan sel gamet bila telah matang kelamin.

2. Ciri kelamin **sekunder** adalah ciri kelamin yang tidak berhubungan langsung dengan organ reproduksi. Ciri kelamin sekunder dapat dilihat dari warnanya. Ataupun dapat juga dilihat dari morfologi, ukuran/bentuk tubuhnya. Namun yang perlu diperhatikan adalah untuk membedakan dari ciri kelamin sekunder pada satu spesies ikan harus pada umur yang sama.

Contoh ciri kelamin sekunder misalnya

Jantan :

- ukuran tubuh ramping , kecil
- warna cerah, menarik
- pada beberapa spesies : sirip indah/ slayer
- gerakan tubuh agresif
- pada bagian perut bawah umumnya terdapat 2 lubang yaitu ureter dan anus

- Bila ikan sudah masuk tahap matang gonad, biasanya ikan akan mengeluarkan sperma bila *distripping* bagian perutnya (catatan : hanya untuk beberapa jenis ikan) contohnya : ikan patin, ikan mas, ikan bawal, ikan tambakan, dan ikan tawes. Beberapa ikan yang tidak mengeluarkan sperma bila *distripping* : ikan lele, nila, betutu

Betina :

- Perut buncit
- Warna tubuh pudar
- Gerakan lambat
- Pada bagian perut bawahnya umumnya terdapat 3 lubang yaitu : ureter, genital dan anus)

IKAN LELE

Differensiasi kelamin pada ikan lele

Jantan :

- ukuran tubuh ramping , kecil
- gerakan tubuh agresif
- pada bagian perut bawah umumnya terdapat 2 lubang yaitu ureter dan anus
- Alat kelamin berupa papilla di bagian perut

Betina :

- badan berukuran besar
- pergerakan lamban
- Pada bagian perut bawahnya umumnya terdapat 3 lubang yaitu : ureter, genital dan anus)

4. Pematangan Gonad

4.1 Manajemen pemberian pakan induk

Untuk mendapatkan induk yang berkualitas bagus, perlu diperhatikan tentang asupan nutrisi bagi induk tersebut. Jenis pakan yang harus diberikan untuk induk ikan harus memenuhi kebutuhan nutrien induk tersebut. Pakan harus mengandung protein yang tinggi, pakan yang diberikan bisa pakan alami atau pakan buatan. Jumlah pakan yang diberikan harus disesuaikan dengan kebutuhan pakan induk tersebut. Pendekatan yang dilakukan biasanya berdasarkan Feeding rate (FR) yaitu sekitar 1-3. Feeding rate yaitu penentuan kebutuhan pakan berdasarkan persentase biomassa. Untuk menghitung Jumlah pakan harian yang diberikan menggunakan rumus :

Jumlah pakan harian = % FR yang ditentukan x Biomassa ikan x jumlah hari

$$\begin{aligned} \text{Biomassa ikan} &= \Sigma \text{ bobot total induk} \\ &= \Sigma N_t \times W_t \end{aligned}$$

Keterangan : N_t : Jumlah ikan pada waktu t

W_t : Bobot rata rata ikan pada waktu t

Contoh soal :

Ukuran ikan induk : 1 Kg dengan jumlah indukan 2ekor, FR yang ditentukan yaitu 2%/ hari, berapakan jumlah pakan yang haru s diberikan untuk induk ikan tersebut setiap kali pemberian pakan ?

Jawab : Jumlah pakan yang diberikan = $(2\% \times 1 \text{ ekor} \times 2\text{Kg}) / 3 \text{ kali}$
= 0.04 Kg /hari/3
= 133.3 gram

4.2 Tingkat kematangan gonad

Penentuan Tingkat kematangan gonad pada ikan terbagi menjadi TKG1, TKG 2, TKG 3 dan TKG 4. Namun yang akan dijelaskan secara rinci pada praktikum ini hanya di TKG 4 atau tingkat kematangan gonad dimana ikan siap memijah . Penentuan TKG 4 didasarkan pada :

1. betina :

- adanya perubahan diameter telur
- Perubahan warna telur (hijau menjadi kuning)
- Perut besar dan lunak bila disentuh

2. Jantan :

- Lubang urogenital memerah
- Perubahan kekentalan sperma dari encer menjadi kental
- Perubahan warna sperma (dari bening menjadi putih susu)

Pada ikan lele penentuan TKG 4 pada induk jantan dapat dilihat berdasarkan cirri cirri yaitu badan ramping, ujung papilla memerah, sedangkan pada induk betina TKG 4 dapat dilihat dengan melihat cirri cirri antara lain ; umur ikan biasanya 8 bulan ke atas atau berukuran lebih dari 1 kg , perut besar dan lembek bila disentuh, urogenital memerah, bila distriping akan keluar telur atau untuk memeriksanya kita bisa memasukkan kateter (suatu alat seperti selang) yang dimasukkan ke lubang urogenital, ukuran kateter tergantung dengan ukuran telur ikan.

5. Pemijahan

1.1 Sex ratio

Sex ratio adalah perbandingan jantan dan betina yang dibutuhkan dalam prose's pemijahan. Sex ratio bisa berdasarkan bobot atau jumlah ikan. Misalnya untuk ikan mas biasanya berdasarkan bobot.

Jantan : betina = 1 Kg :1 Kg=====untuk jantan biasanya terdiri dari 5 ekor dengan bobot masing masing 200 gram, karena pada usia dan bobot ini kualitas sperma ikan mas memiliki kualitas terbaik.

Sedangkan contoh pemijahan yang berdasarkan jumlah ikan Betina : jantan yaitu : ikan lele (1:1), diskus (1:1), neon tetra (1:1), cardinal (1:2).

1.2 Teknik pemijahan

Teknik pemijahan yaitu prose's bertemunya sel telur dan sperma. Teknik pemijahan dapat dilakukan secara : 1) alami yaitu pemijahan yang terjadi secara alami contohnya ikan lele, gurame, neon tetra,2) semi alami yaitu teknik pemijahan yang terjadi karena adanya rangsangan hormon. Hormon yang digunakan misalnya ovaprim, HCG Human Chorionic gonadotropin atau dikenal nama chorulon. Dan 3) teknik pemijahan buatan yaitu teknik pemijahan secara

buatan dengan stripping dan rangsangan hormon contohnya pada ikan lele jantan yang dibedah untuk diambil gonadnya dan yang betina distriping untuk mengeluarkan telur .

2. Rematurasi

Rematurasi adalah proses pematangan gonad pasca pemijahan. Waktu rematurasi biasanya tergantung dari jenis ikan misalnya untuk ikan lele sekitar 1 bulan , patin 2 bulan, bawal 2 bulan dan ikan neon tetra hanya 3-4 hari

Praktikum 4

Penebaran Induk, Pemijahan Induk dan Pemeliharaan Larva

I. Pemijahan Induk

Pemijahan adalah suatu peristiwa pertemuan antara ikan jantan dan ikan betina yang diikuti dengan keluarnya gamet jantan dan gamet betina.

Faktor-faktor yang mempengaruhi pemijahan :

- Internal : genetik, hormonal, kondisi fisiologis
- Eksternal : lingkungan *ex* ; suhu, oksigen terlarut, kedalaman air.

Penyuntikan hormon dilakukan untuk tujuan merangsang terjadinya pemijahan

Pemijahan buatan pada prinsipnya adalah melakukan manipulasi hormonal melalui penyuntikan hormon yang dapat menginduksi pemijahan.

Penyuntikan akan diikuti pembuahan yang dapat dilakukan secara alami maupun buatan. Dosis hormon yang disuntikkan pada ikan tergantung dari jenis ikan.

Praktikum :

Alat :

Syringe, serokan, kain basah

Bahan :

ikan lele 5 ekor, ovaprim, indukan lele 1 pasang

Prosedur Kerja :

Penyuntikan ikan lele akan dilakukan oleh instruktur dan setiap pratikan berlatih untuk menyuntik ikan uji (ikan lele ukuran konsumsi) dengan cara bergantian. Ikan lele yang disediakan setiap shift praktikum yaitu 4 ekor ikan lele dalam keadaan mati.

Induksi Hormon dan Pemijahan :

- Pertama-tama dilakukan seleksi induk yaitu induk yang telah matang gonad (siap pijah) dengan kriteria :
 - Induk jantan : Ukuran tubuh sebanding dengan ukuran induk betina, papila memerah
 - Induk betina : Perut besar/buncit, terasa "lembek" bila disentuh, urogenital memerah
- Induk diserok dan ditimbang bobotnya untuk menentukan kebutuhan ovaprim
- Induk disimpan dalam bak hitam besar, lalu kebutuhan ovaprim dihitung dengan dosis 0,5 ml/kg ikan betina dan 0,3 ml/kg ikan jantan.
- Ovaprim diencerkan dengan penambahan larutan fisiologis (NaCl) hingga total larutan menjadi 1,5 ml
- Larutan dihomogenkan dengan cara digerakan dengan pola gerakan membentuk angka 8.

- Pastikan tidak terdapat gelembung udara dalam larutan dengan "menyentrikan" syringe lalu ditekan hingga larutan keluar di ujung jarum syringe.
- Induk diambil/dipegang dengan posisi kepala dibalut kain basah hingga menutupi mata supaya ikan tidak meronta.
- Posisi operator berada di samping/belakang induk untuk memudahkan proses penyuntikan.
- Pegang syringe dengan posisi syringe diapit ibu jari dan jari telunjuk.
- Arahkan syringe ke otot punggung sisi kanan/kiri sirip dorsal ke-3 hingga ke-5 dengan posisi bukaan jarum suntik ke arah atas dengan kemiringan syringe $\pm 45^\circ$.
- Syringe dimasukkan dengan cara jarum ditusukkan perlahan sedalam 3-4cm sesuai jarum suntik
- Posisikan syringe dengan diapit jari telunjuk dan jari tengah, ibu jari diposisikan pada tuas pendorong syringe
- Larutan disuntikkan dengan cara tuas syringe ditekan secara perlahan hingga larutan habis.
- Selama proses penyuntikan, dilakukan pengurutan pada bagian yang disuntik agar cairan tidak keluar kembali.
- Syringe dicabut dengan cara ditarik perlahan.
- Bagian yang disuntik diurut kembali supaya larutan masuk sempurna.
- Biarkan sejenak induk yang telah disuntik ± 1 jam sebelum ditebar
- Selama waktu tersebut, tebar kakaban sebanyak 12 kakaban pada bagian dasar bak dengan cara dibebani batu sebagai pemberat.
- Setelah induk siap dipijahkan, induk dimasukkan ke dalam bak pemijahan
- Pemijahan akan berlangsung antara 00.00-05.00

Pengangkatan Induk dan Kakaban

- Induk diangkat pada pagi hari antara pukul 06.00-08.00 dengan cara diserok.
- Induk dipindahkan ke kolam rematurasi.
- Ijuk yang telah ditemplei telur diangkat dan dibagi 2 kolam (6 kakaban/kolam).
- Ijuk harus diletakkan pada bagian dasar bak dengan menggunakan batu pemberat.
- Telur akan menetas dalam waktu 20-30 jam tergantung suhu air media.

Penetasan Telur (H_0)

- Setelah telur menetas, kakaban tidak diangkat agar dapat berfungsi sebagai shelter.
- Keesokan harinya (H_1) kakaban diangkat sambil digoyangkan untuk menghindari masih terdapatnya larva dalam ijuk kakaban.
- Kakaban dijemur hingga kering, kemudian disimpan.

Pemeliharaan Larva

- Setelah menetas, larva masih memanfaatkan kuning telur yang ”digendongnya” sebagai sumber energi(pakan)nya (*endogeneous feeding*).
- Kuning telur akan habis dalam waktu 3 hari (H₃) dan larva membutuhkan sumber makanan dari luar (*exogeneous feeding*).
- Sebelum kuning telur habis, dilakukan pemberian pakan alami berupa kutu air (*Daphnia* sp.) sedikit agar larva beradaptasi dengan pakan luar (*overlapping* pakan) yaitu pada hari ke-2 (H₂).
- Pada hari ke-3 (H₃) diberikan pakan *Daphnia* sp. Dengan metode selalu tersedia pakan alami dalam wadah budidaya (*ad libitum*) yaitu jumlah pakan sedikit dilebihkan dari kebutuhan pakan sehingga resiko kanibal atau kekurangan nutrisi minimum
- Pada hari ke-4 (H₄) diberikan pakan daphnia dan cacing sutera cacah dengan rasio 70% : 30% dengan frekuensi 3-4 kali/hari
- Pada hari ke-5 (H₅) diberikan pakan cacing sutera cacah dan daphnia dengan rasio 70% : 30% dengan frekuensi 3-4 kali/hari
- Pada hari ke-6 (H₆) sampai hari ke-8 (H₈) diberikan pakan cacing sutera cacah dengan frekuensi 3-4 kali/hari
- Pada hari ke-9 (H₉) sampai hari ke-15 (H₁₅) diberikan pakan cacing sutera utuh dengan frekuensi 3-4 kali/hari
- Pada hari ke-15 (H₁₅) hingga hari ke-20 (H₂₀) diberikan pakan berupa pakan serbuk (pelet udang P0)
- Pada hari ke-20 (H₂₀) hingga hari ke-25 (H₂₅) diberikan pakan berupa pakan crumble (pelet udang P1)
- Pada hari ke-21 (H₂₅) hingga panen diberikan pakan berupa pakan apung sesuai dengan bukaan mulutnya

Skema kolam pemijahan

H0

Kolam MAB 2B (P1 &P2) (Rabu)	Kolam MAB 2B (P1 &P2) (Kamis)	Kolam MAB 2B (P1 &P2) (Jumat)	Kolam MAB 2B (P1 &P2) (Sabtu)



H+1 (pemindahan kakaban / penebaran telur))

MAB 2B P1	MAB 2D P1	MAB 2A P1	MAB 2C P1
-----------	-----------	-----------	-----------

MAB 2B P2	MAB 2D P2	MAB 2A P2	MAB 2C P2
-----------	-----------	-----------	-----------

Rumus perhitungan Fekunditas, diameter telur, derajat pembuahan telur, derajat penetasan dan derajat kelangsungan hidup embrio

1. Fekunditas

Merupakan perbandingan dari jumlah telur yang dikeluarkan dengan bobot telur induk ikan. (Effendie, 1979)

$$\text{Fekunditas} = \frac{\text{Jumlah telur yang diovolasi (butir)}}{\text{bobot induk (gr)}}$$

Keterangan

Fekunditas = butir/gr bobot induk

2. Diameter Telur

Diameter telur diukur dengan menggunakan mikrometer yang diletakkan dilensa okuler. Pengukuran dengan mikrometer dipengaruhi oleh pembesaran lensa objektif. Diameter telur diukur pada bagian yang terpanjang dari telur.

$$Y = \frac{X}{0.4} \times 0.01 \quad (\text{Hendriana, 2006})$$

Keterangan:

Y = Nilai sebenarnya dalam mm

X = Skala pada mikrometer okuler

0.4 = Jika perbesaran lensa objektif 40 kali

3. Derajat Pembuahan Telur

Menurut Waynarovich dan Hoart (1980) derajat pembuahan telur (*fertilization rate*) adalah persentase jumlah telur yang dibuahi dari jumlah telur yang diinkubasi yang dapat ditentukan pada saat stadium morula, dengan rumus perhitungan sebagai berikut:

$$\text{FR} = \frac{\Sigma \text{ telur yang dibuahi}}{\Sigma \text{ telur yang diinkubasi}} \times 100\%$$

4. Derajat Kelangsungan Hidup Embrio

Derajat kelangsungan hidup embrio merupakan persentase jumlah embrio yang hidup dalam kurun waktu tertentu dari jumlah telur yang dibuahi. (Hendriana, 2006)

$$SRe = \frac{\Sigma \text{ embrio yang hidup}}{\Sigma \text{ telur yang dibuahi}} \times 100\%$$

5. Derajat Penetasan

Derajat Penetasan (Hatching rate) adalah persentase jumlah embrio yang menetas dari jumlah telur yang telah dibuahi.

$$HR = \frac{\Sigma \text{ embrio yang menetas}}{\Sigma \text{ telur yang dibuahi}} \times 100\%$$

penetasan telur pada beberapa jenis ikan memiliki perbedaan waktu misalnya :

ikan lele, nila, mas, patin,.....: 24 jam

Ikan gurame ,..... : 36 jam

.....

III. Pemeliharaan larva

3.1 Pemeliharaan

3.1.1 Larva

Larva adalah anak ikan yang merupakan bagian dari stadia atau fase dalam siklus hidup ikan yang sedang dalam proses mencapai bentuk dan keadaan definitif seperti induknya.

Siklus hidup ikan :

Induk -----Telur-----Larva-----benih-----juvenil-----remaja



Pada stadia larva seringkali belum ada pertumbuhan, yang terjadi adalah perkembangan

3.1.2 benih

Benih adalah anak ikan yang merupakan bagian dari stadia atau fase dalam siklus hidup ikan yang telah mencapai bentuk dan kondisi definitif seperti induknya

3.2 Pemberian pakan larva

Stadia larva merupakan masa yang kritis dalam kehidupan berbagai jenis organisme akuatik. Pada masa ini, larva memiliki berbagai keterbatasan terutama dalam sistem pencernaan seperti ukuran bukaan mulut yang kecil, sistem pencernaan yang pendek dan belum terdiferensiasi, terbatasnya aktivitas enzim-enzim pencernaan serta terbatasnya gerakan dan organ visual dalam menangkap makanannya. Sebagai pakan larva, pakan alami memiliki beberapa kelebihan yang dapat mengatasi berbagai keterbatasan larva ini, diantaranya adalah :

1. Umumnya berukuran kecil sehingga dapat disesuaikan dengan ukuran bukaan mulut larva.
2. Mengandung enzim-enzim pencernaan yang memudahkan larva dalam mencerna makanannya
3. Memiliki warna yang menarik perhatian larva
4. Memiliki gerakan yang lambat sehingga menarik perhatian dan memudahkan larva untuk menangkapnya
5. Secara alami, merupakan pakan yang biasa dimakan oleh larva
6. Kualitas nutrisinya dapat ditingkatkan melalui pengayaan
7. Dapat dibudidayakan secara intensif

Jenis Pakan Alami

Pakan alami air tawar

- daphnia, kutu air, jentik nyamuk, chorella, brachionus

Pakan alami air laut :

- Artemia

.....

Cara Kultur pakan alami

Budidaya mikroalga umumnya dimulai dari skala kecil di laboratorium (kultur murni) kemudian dilanjutkan secara bertahap ke skala intermediet hingga ke skala masal.

Contoh : kultur *Daphnia* :

Pemilihan wadah budidaya ini sangat bergantung kepada skala produksi budidaya *Daphnia*.

Wadah budidaya *Daphnia* ini sebaiknya ditempatkan di ruang terbuka.

- ✓ *Daphnia* dapat dibudidaya pada berbagai bentuk wadah baik akuarium, bak semen dan bak fiber glass
- ✓ Sebelum digunakan sebaiknya wadah dibersihkan dan agar telur kompetitor dan predator mati
- ✓ Sebaiknya kedalaman media untuk budidaya *Daphnia* adalah 60 cm
- ✓ Jika kadar oksigen terlarut dibawah 3.5 sebaiknya wadah diaerasi
- ✓ pH media sebaiknya antara 7-8
- ✓ Wadah sebaiknya diletakkan di luar agar terkena sinar matahari.

Inokulasi dan Pemeliharaan *Daphnia*

- ✓ Inokulasi *Daphnia* dapat dilakukan dengan cara menghitung langsung *Daphnia* dan jika jumlahnya cukup banyak dilakukan pengenceran
- ✓ Kepadatan tebar *Daphnia* adalah 10 sampai 100 ind/l
- ✓ Sebelum diinokulasikan media dipupuk dengan menggunakan pupuk organik dengan dosis 2.5 g/l
- ✓ Puncak populasi yang dapat dicapai adalah 400-1000 ind/l
- ✓ Agar dalam pemeliharaan *Daphnia* dapat tumbuh dan berkembang terus menerus maka pemupukan susuan perlu dilakukan.

Pemanenan *Daphnia* sp.

- ✓ Pemanenan *Daphnia* sp. dapat dilakukan mulai hari ke 7-8
- ✓ Umumnya puncak populasi *Daphnia* sp (400 – 1.000 ind/l) dapat dicapai pada hari ke 8-10 setelah dilakukan inokulasi bibit *Daphnia* sp
- ✓ Pemanenan dapat dilakukan dengan dua cara, yaitu pemanenan seluruh populasi *Daphnia* sp dalam wadah/bak atau pemanenan hanya 50 – 70% volume wadah/bak
- ✓ Pemanenan dilakukan dengan menggunakan selang :
 - a) Air dialirkan dari bak kultur ke luar melalui selang secara gravitasi
 - b) Ujung selang diberi saringan (0,5 mm) yang terendam di ember
 - c) Air di ember harus tetap diaerasi

3.3 Manajemen Dalam Pemberian Pakan

3.3.1 Feeding Time

Waktu yang digunakan untuk memberi pakan pada ikan. Waktu pemberian pakan bisa juga disesuaikan dengan kepraktisan operasional usaha.

3.3.2 Feeding Frekuensi

Berapa kali pakan diberikan kepada ikan dalam sehari. Biasanya terkait dengan waktu pemberian pakan. Umumnya semakin besar ukuran ikan maka frekuensi pemberian pakan akan semakin jarang. Ikan kecil sebaiknya diberi pakan lebih sering dibandingkan ikan yang berukuran besar, pemberian pakan berkaitan dengan laju evakuasi pakan di dalam lambung dan ini tergantung pada ukuran dan jenis ikan kultur, serta suhu air.

3.3.3 Feeding Schedule

Jadwal pemberian pakan berbagai jenis atau ukuran pakan yang disesuaikan dengan ukuran ikan yang dipelihara. Pergantian pakan dilakukan secara *overlapping* beberapa saat untuk memberikan kepada ikan agar beradaptasi terhadap pakan dengan jenis dan ukuran yang baru. *Overlapping* bisa berlangsung lebih lama bila ukuran ikan di dalam wadah pemeliharaan memiliki keragaman yang besar.

3.3.4 Feeding Rate

Pakan yang diberikan kepada ikan kultur sesuai dengan kebutuhan dan dapat memberikan pertumbuhan dan efisiensi pakan yang tinggi. Kebutuhan pakan harian dinyatakan sebagai tingkat pemberian pakan (*feeding rate*) perhari berdasarkan persentase dari bobot ikan. Semakin besar ukuran ikan maka *feeding ratenya* semakin kecil, tetapi jumlah pakan hariannya semakin besar.

3.3.5 Feeding Method

Pakan yang diberikan kepada ikan harus disesuaikan dengan sifat dan karakteristik dari feeding habit ikan tersebut dan lingkungannya, metode

yang diberikan pada ikan biasanya terdiri dari 3 adlibitum, atsatiation dan restricted

3.3.6 Feeding Site

Teknik pemberian pakan dengan memberikan pakan pada salah satu titik sudut media pemeliharaan ikan sehingga menjadi tempat kebiasaan ikan mengambil makan. Secara umum biasanya tempat pemberian pakan dilakukan didekat outlet sehingga pakan yang tidak termakan atau sisa akan terbuang dengan sendirinya sehingga mengurangi pencemaran pada media pemeliharaan akibat sisa pakan yang ditimbulkan.

3.4 Pengelolaan Air

.....

DAFTAR PUSTAKA

- Effendie, M.I. 1979. Metode biologi perikanan. Yayasan Dewi Sri. Bogor. 112 hal.
- Hendriana, A. 2006. Perkembangan Gonad Betina Ikan Zebra Danio (*Brachydanio rerio*) yang diberi pakan dengan berbagai dosis vitamin E. Skripsi. Institut Pertanian Bogor.
- Woynarovich, E and L. Horvath. 1980. *The artificial propagation of warm-water finfishes—a manual for extension*. Food and Agriculture Organization of the United Nation. Fish. Tech. Pop. 201p.

LATIHAN SOAL

PRAKTIKUM

1. Seorang petani ikan bermaksud melakukan pemijahan ikan lele, induk yang dimilikinya memiliki bobot tubuh 2 kg dengan fekunditas 120000 butir/kg, derajat pembuahan 85%, derajat penetasan 80% dan derajat kelangsungan hidup 60%. Berapakah produktivitas ikan tersebut dalam satu kali siklus pemijahan ?
2. Pemeliharaan ikan lele menggunakan sebuah bak berukuran 1x2x0.5 m yang diisi air 50% dari volume bak tersebut. Benih ikan lele ditebar dengan kepadatan 5 ekor/liter. Pakan yang diberikan berupa pellet dengan feeding rate (FR) 4% dari bobot biomassa pada sampling awal dan FR 3% berdasarkan sampling kedua. Rata-rata bobot benih yang ditebar yaitu 0.2 gram. Benih dipelihara selama 30 hari, selama pemeliharaan, sampling dilakukan sebanyak 2 kali. Pada sampling kedua didapatkan biomassa sebesar 600gram. Pada saat panen didapat jumlah benih sebanyak 2000 ekor dengan biomassa 700 gr. Biomassa ikan yang mati sebesar 100 gram.
Hitunglah :
 - a. jumlah benih yang ditebar pada awal pemeliharaan
 - b. kelangsungan hidup ikan lele (*survival rate* SR)
 - c. *Mortalitas rate* (MR)
 - d. *Specific Growth rate* SGR (Pertumbuhan harian mutlak)
 - e. Efisiensi pakan (EP)
 - f. *Food Conversion rate* (FCR)
3. Pak Amir seorang pengusaha pembenihan ikan mas. Dalam setahun biasanya melakukan pemijahan ikan mas 5 kali siklus. Pemijahan yang biasa dia lakukan yaitu pemijahan buatan menggunakan induk berukuran 1 kg. Pada saat pemijahan induk betina mengeluarkan telur sebanyak 300000 butir. Telur tersebut tidak seluruhnya terbuahi, ada sekitar 20% yang tidak terbuahi, dan jumlah larva yang menetas hanya sekitar 70 %, derajat kelangsungan hidup 80%. Berapakah produktivitas ikan tersebut dalam satu tahun ?
4. Pada sebuah tambak dengan dimensi 50x50 m dipelihara udang vaname sebanyak 245000 ekor, pemeliharaan dilakukan selama 120 hari dan pada saat panen didapat 7.5 ton dengan size 30. Pakan yang dihabiskan 11.5 ton. Hitung
 - a. padat tebar
 - b. SR
 - c. MR
 - d. FCR

Penyelesaian :

$$\text{Fekunditas (ekor)} = \frac{1. \quad \Sigma \text{ telur yang diovolasi (butir)}}{\text{Bobot induk (Kg)}}$$

$$12000 \text{ ekor} = \frac{\Sigma \text{ telur yang diovolasi}}{2\text{kg}} = 240000 \text{ butir}$$

$$\begin{aligned} \text{derajat pembuahan} &= 85\% \times 240000 \text{ butir} \\ &= 204000 \text{ butir} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Derajat penetasan} &= 80\% \times 204000 \text{ butir} \\ &= 163200 \text{ butir} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Derajat SR} &= 60\% \times 163200 \text{ butir} \\ &= 97920 \text{ ekor} \end{aligned}$$

Produktivitas ikan lele dalam satu kali pemijahan yaitu 97920 ekor

2. $\text{Volume bak larva } 1 \times 2 \times 0.5 = 1 \text{ m}^3$

$$1 \text{ m}^3 = 1 \text{ dm}^3 = 1000 \text{ liter}$$

$$\text{Volume air yang diisikan} = 50\% = 50\% \times 1000 \text{ liter} = 500 \text{ liter}$$

Kepadatan 5ekor/l , t = 30 hari

$$\text{Biomass awal} = \text{rata-rata bobot} \times \Sigma \text{ individu}$$

$$= 0.2 \times 2500 = 500 \text{ gram}$$

$$\text{Jumlah pakan I} = \text{FR} \times \text{biomassa}$$

$$= 4\% \times 500 \text{ gram} = 20 \text{ gram} \times 15 \text{ hari} = 300 \text{ g}$$

$$\text{Jumlah pakan II} = \text{FR} \times \text{biomassa}$$

$$= 3\% \times 600 \text{ g} = 18 \text{ gram} \times 15 \text{ hari} = 270 \text{ g}$$

$$\text{jumlah total pakan} = 300 \text{ g} + 270 \text{ g} = 570 \text{ g}$$

$$D = 100\text{g}, \text{ NT} = 2000 \text{ ekor}, \text{ Bt} = 700 \text{ g}$$

$$\Sigma \text{ benih yang ditebar} = \text{padat tebar} \times \text{Volume air}$$

Σ benih yang ditebar = 5 ekor/l x 500 liter = 2500 ekor

$$SR (\%) = \frac{NT}{No} \times 100\%$$

$$SR (\%) = \frac{2000 \text{ ekor}}{2500 \text{ ekor}} \times 100\% = 80\%$$

$$MR (\%) = 100\% - SR = 100 - 80\% = 20\%$$

$$EP = \frac{(Bt + D) - Bo}{\sum F} \times 100\%$$

$$EP = \frac{\Delta \text{biomass}}{\Sigma \text{ pakan}} \times 100\%$$

$$= \frac{(700 - 500 \text{ g})}{570 \text{ g}} \times 100\% = 35.09\%$$

$$FCR = \frac{\Sigma \text{ pakan}}{\text{Selisih biomassa}}$$

$$= 1 / EP = 1 / 35.09\% = 2.85\%$$

3. Pak Amir seorang pengusaha pembenihan ikan mas. Dalam setahun biasanya melakukan pemijahan ikan mas 5 kali siklus. Pemijahan yang biasa dia lakukan yaitu pemijahan buatan menggunakan induk berukuran 1 kg. Pada saat pemijahan induk betina mengeluarkan telur sebanyak 300000 butir. Telur tersebut tidak seluruhnya terbuahi, ada sekitar 20% yang tidak terbuahi, dan jumlah larva yang menetas hanya sekitar 70 %, derajat kelangsungan hidup 80%. Berapakah produktivitas ikan tersebut dalam satu tahun ?

$$\text{fekunditas} = \frac{\Sigma \text{ telur yang diovolusi}}{\text{Bobot induk (kg)}} \times 100\%$$

$$\text{fekunditas} = \frac{300000 \text{ butir}}{1 \text{ kg}} \times 100\% = 300000 \text{ butir/kg}$$

derajat pembuahan = $80\% \times 300000$ butir = 240000 butir
derajat penetasan = $70\% \times 240000$ butir = 168000 butir
kelangsungan hidup = $80\% \times 168000$ ekor = 134400 ekor

satu tahun 5x siklus , total produktivitas = 5×134400 ekor = 672000 ekor

5. Pada sebuah tambak dengan dimensi 50x50 m dipelihara udang vaname sebanyak 245000 ekor, pemeliharaan dilakukan selama 120 hari dan pada saat panen didapat 7.5 ton dengan size 30. Pakan yang dihabiskan 11.5 ton. Hitung

- e. padat tebar
- f. SR
- g. MR
- h. FCR

Jawab :

dimensi $50 \times 50 = 2500\text{m}^2$

Padat tebar = $245000 / 2500 \text{ m} = 98 \text{ ekor/m}^2$

Hasil panen 7.5 ton = 7500 kg x size 30 = 225000 ekor

SR = $(N_t - N_0) / N_t \times 100\%$
= $225000 / 245000 \times 100\% = 91.84 \%$

MR = $(N_t - N_0) / N_t \times 100\%$
= $(225000 - 245000) / 225000 \times 100\% = 8.89 \%$

FCR = $\frac{\sum \text{pakan}}{\text{Selisih biomassa}}$
= $11.5 \text{ ton} / 7.5 \text{ ton} = 1.04$