

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Sistematika Ikan Patin

Berdasarkan sistematika ikan Patin yang dikemukakan oleh Saanin (1968) adalah sebagai berikut :

Kingdom : Animalia

Subkingdom : Metazoa

Phylum : Chordata

Subfilum : Vertebrata

Kelas : Pisces

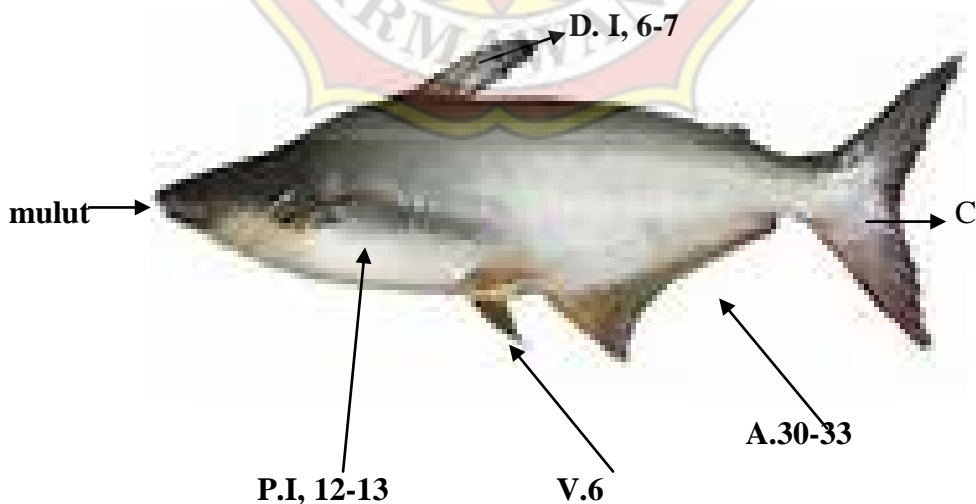
Ordo : Ostariophysii

Sub Ordo : Siluroidae

Famili : Pangasidae

Genus : Pangasius

Spesies : *Pangasius pangasius* Ham. Buch



Gambar 1. Morfologi ikan Patin (*Pangasius pangasius*)

2.2. Morfologi Ikan Patin

Menurut Santoso (1993), bentuk tubuh ikan patin memanjang dengan warna dominan putih berkilauan seperti perak dan punggung berwarna kebiru-biruan. Ketika masih kecil, warna berkilauan seperti perak dan sangat cemerlang sehingga banyak yang menaruhnya di akuarium

2.3. Ekologi Ikan Patin

Ikan patin bersifat nocturnal (melakukan aktifitas di malam hari) sebagaimana umumnya ikan catfish lainnya. Selain itu Patin suka bersembunyi diliang-liang di tepi sungai habitat hidupnya. Hal yang membedakan patin dengan ikan catfish pada umumnya yaitu sifat patin yang termasuk omnivore atau golongan ikan pemakan segala. Di alam, makanan ikan ini antara lain ikan-ikan kecil lainnya seperti cacing, detritus, serangga, biji-bijian, udang-udang kecil dan molusca (Santoso, 1993)

2.4. Makanan Ikan Patin

Sebagaimana makhluk hidup, semua jenis ikan memerlukan makanan yang baik dan teratur sebagai sumber energi dalam aktivitas hidupnya. Dilihat dari makanan dan kebiasaan makannya ikan patin termasuk jenis ikan omnívora (pemakan segala) tapi lebih cenderung ke karnivora (Pemakan daging). Hal ini dibuktikan dengan kebiasaan patin di alam yang menjadikan udang renik (crustacea), insekta dan molusca sebagai makanan utamanya (Soeseno, 2001).

2.5. Pertumbuhan

Perubahan ikan baik bobot, panjang maupun volume dalam jangka waktu tertentu. Pertumbuhan dapat dianggap sebagai hasil dari dua proses yaitu proses yang cenderung menurunkan energy tubuh yang menjadi nyata jika seekor ikan

dipelihara dalam jangka waktu lama tanpa diberi makan dan suatu proses yang diawali dari pengambilan makanan dan diakhiri dengan penyusunan unsure-unsur tubuh (Zonneveld, 1991).

Sedangkan Nicolas (2010) menyatakan bahwa pertumbuhan adalah perubahan ikan baik bobot, panjang maupun volume dalam jangka waktu tertentu.

Menurut harsono dan Abbas (2002) menyatakan bahwa untuk mengontrol pertumbuhan ikan dilakukan dengan mengambil beberapa ekor ikan kemudian ditimbang dan diukur panjangnya. Sedangkan Ahmad (2002) menyatakan pertumbuhan diamati dengan cara sampling setiap 2 minggu sekali. Sugianto, (1997) menyatakan bahwa untuk pengukuran pertumbuhan mutlak dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$G = W_t - W_0$$

Keterangan: **G = Pertumbuhan biomassa mutlak**

W_t = Berat biomassa akhir ikan uji

W_0 = Berat biomassa awal ikan uji

Pertumbuhan relatif populasi ikan dapat dihitung dengan rumus:

$$W_t - W_0$$

$$h = \frac{W_t - W_0}{W_0} \times 100 \%$$

$$W_0$$

Keterangan: **h = kecepatan pertumbuhan**

W_t = Berat biomassa akhir ikan uji

W_0 = Berat biomassa awal ikan uji

2.6. Kelulusan Hidup

Kelulusan hidup adalah kemampuan suatu organisme bertahan hidup dari awal penebaran sampai batas waktu tertentu. Kelulusan hidup ikan patin relatif besar. Hal ini dikarenakan dengan sifat biologi ikan patin yang memiliki toleransi terhadap kualitas air dan daya adaptasi yang tinggi. Kemampuan ikan patin ketika kualitas air yang buruk tidak langsung mengalami stress. Ikan patin dapat melakukan adaptasi terhadap salinitas (Amri dan Khairuman, 2003)

Akan tetapi, jika kualitas air tidak langsung diperbaiki menjadi normal, maka ikan ini akan rentan terhadap infeksi bakteri, jamur dan protozoa. Penyakit ini dapat mengakibatkan kematian terhadap ikan, serta dapat menular dari satu ke lainnya dengan cepat. Sehingga dapat pula terjadi kematian massal. Ukuran dari ikan itu sendiri menentukan kelangsungan hidupnya. Ukuran yang relatif kecil atau larva, kelangsungan hidupnya akan kecil dibanding dengan ikan yang sudah besar atau sudah jadi benih (Effendi, 2004).

Ketika masih dalam bentuk larva, kondisi tubuh sangat rentan terhadap kualitas air yang sangat buruk dan fluktuatif. Makanan yang diperoleh larva tidaklah banyak karena dengan bukannya yang kecil, otomatis pakannya pun harus lebih kecil. Hewan asing juga dapat menghambat kelangsungan hidup larva. Dengan ukuran yang kecil, larva dapat dengan mudah dimakan oleh ikan yang lebih besar, bahkan oleh sejenisnya sendiri. Hal ini terjadi karena ketika cadangan makanan yang terdapat dalam tubuhnya ataupun pakan alami tidak dapat mencukupi, ikan akan bersifat kanibal, yaitu memakan sejenis (Effendi, 2004).

2.7. Probiotik

Probiotik merupakan feed additive (bahan tambahan) yang mengandung sejumlah bakteri (mikroba) yang memberikan efek yang menguntungkan kesehatan ikan karena dapat memperbaiki keseimbangan mikroflora intestinal, sehingga dapat memberikan keuntungan perlindungan, proteksi penyakit dan perbaikan daya cerna pakan. Bakteri yang terkandung pada probiotik dapat mengubah mikroekologi usus sedemikian rupa sehingga mikroba yang menguntungkan dapat berkembang dengan baik (Raja dan Arunachalam, 2011). Enzim yang dihasilkan oleh mikroba yang terdapat dalam probiotik yaitu protease, lipase dan amilase (Fardiaz, 1992 dalam Setiawati et al., (2013). Enzim tersebut menghidrolisis molekul kompleks seperti memecah karbohidrat, protein dan lemak menjadi molekul yang lebih sederhana sehingga mempermudah proses pencernaan menyerap nutrisi dalam saluran pencernaan ikan (Putra, 2014).

Untuk parameter kualitas air, Bakteri yang berperan dalam memperbaiki kualitas air adalah Yeast atau ragi (memberikan aroma khas untuk meningkatkan nafsu makan ikan), *Bacillus sp* dapat mengkonversikan kembali bahan organik menjadi CO₂, *Nitrobacter* bekerja untuk mengubah amoniak menjadi nitrat. Untuk kebutuhan ikan, Bakteri *Lactobacillus sp* berperan menghasilkan enzim-enzim pencernaan seperti lactase yang memanfaatkan karbohidrat yang diubah menjadi asam laktat menurut Rahayu et al (2000), dalam Ramadhan (2008) dan *Acetobacter sp* berperan untuk menekan pertumbuhan bakteri patogen di dalam usus.

2.8. Kualitas Air

Keberhasilan dalam proses penetasan telur ikan ditentukan oleh faktor eksternal dan faktor internal. Faktor internal yaitu kematangan gonad dan kualitas telur, sedangkan faktor eksternal yaitu kualitas air. Telur agar dapat menetas dengan sempurna maka kakaban yang berisi telur harus terendam di dalam air sekitar 5 – 15 cm. Kualitas air harus dikontrol karena air merupakan media yang penting dalam proses penetasan telur ikan patin. Kedalaman air harus tetap terjaga agar terhindar dari naik turunnya suhu sehingga telur tidak mati dan diserang jamur. Kedalaman air pada saat penetasan telur ikan patin diatur pada kedalaman air 5 - 15 cm. Pada kedalaman ini daya tetas telur berkisar 60 - 80% (Murtidjo, 2006).

Murtidjo (2006) berpendapat bahwa penetasan sebaiknya dalam inkubasi telur, dengan tujuan untuk membuat kondisi agar perkembangan emberio yang baik sehingga diperoleh larva dalam jumlah banyak dan berkualitas. Dengan kata lain, melakukan penetasan dalam media penetasan (inkubator) telur dapat dikontrol baik dari segi derajat penetasan dan serangan hama penyakit maupun volume air dan kedalamannya.

Santoso (1993) menyatakan bahwa beberapa upaya yang dilakukan pada bak pemijahan adalah diisi dengan air dengan ketinggian 30 – 40 cm. Sebagai tempat menempel telur, diberi substrat pada posisi 5 – 15 cm di atas dasar kolam, sehingga menutupi 25 % dari seluruh permukaan kolam. Sumber air yang baik dalam pembenihan ikan harus memenuhi kriteria kualitas air yang meliputi sifat-sifat kimia dan sifat-sifat fisika air, seperti suspensi bahan padat, suhu, gas terlarut, pH, kadar mineral, dan bahan-bahan beracun, dan lain sebagainya.

Menurut Irianto (2003), bahwa air merupakan faktor penting dalam pemeliharaan ikan, yaitu sebagai media dan tempat pembuangan kotoran baik hasil metabolisme maupun sisa-sisa pakan. Sebagai media hidup, air dipengaruhi oleh sifat fisika dan kimia air seperti suhu, oksigen terlarut, pH, dan amonia. Air sebagai tempat organisme perairan harus memenuhi persyaratan kualitas air untuk kelangsungan hidup dan pertumbuhan organisme tersebut.

Beberapa kualitas air yang perlu diperhatikan karena menentukan produksi benih dan usaha penetasan yang dilakukan adalah sebagai berikut:

a. Suhu.

Suhu air merupakan faktor lingkungan yang sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan organisme, secara langsung berpengaruh terhadap proses metabolisme, kondisi media pemeliharaan, perkembangbiakan dan ketahanan terhadap penyakit. Proses penetasan umumnya berlangsung lebih cepat pada suhu pada suhu yang lebih tinggi karena pada suhu yang tinggi proses metabolisme berjalan cepat sehingga perkembangan embrio juga akan lebih cepat yang bergerak, selanjutnya pada pergerakan embrio dalam cangkang yang lebih intensif. Namun demikian, suhu yang terlalu tinggi atau terlalu rendah dapat menghambat proses penetasan, bahkan suhu yang terlalu ekstrim atau berubah secara mendadak dapat menyebabkan kematian embrio dan kegagalan penetasan. Suhu 14 – 20 °C merupakan suhu optimum dalam penetasan (Effendi, 2004).

Menurut Murtidjo (2006) perkembangan telur ikan juga memerlukan lingkungan (media) yang suhunya optimal (20 °C – 22 °C) dan relatif stabil. Di alam ikan patin hidup di tempat-tempat yang dangkal dengan arus yang tidak begitu deras, baik itu merupakan sungai, danau, maupun berupa genangan. Suhu

optimum bagi pemijahan ikan adalah 25 ° C. Sedangkan Woynarovich dan Horvath (1980) menyatakan bahwa perkembangan telur juga memerlukan lingkungan (media) yang suhu optimal berkisar 20 °C – 22 °C dan relatif stabil.

b. pH.

Effendi, (2004) menyatakan bahwa keasaman air yang disebut juga dengan pH (Puissance negatif de Hidrogen), dinyatakan dalam angka dari 1 – 14. Nilai pH rendah menunjukkan keasaman yang lebih tinggi sedangkan pada pH 7 larutan air dalam keadaan netral. pH yang optimal untuk pembenihan ikan adalah 6,7 – 8,2. Tinggi rendahnya pH dipengaruhi oleh tingginya O₂ ataupun CO₂. Apabila O₂ tinggi maka pH tinggi, sedangkan bila O₂ rendah maka pH rendah. Tetapi sebaliknya CO₂ naik maka pH turun ikarena terjadi perubahan kimia sebagai berikut :



jadi, semakin banyak H⁺ suasana semakin asam.

Scura (1995) menyatakan bahwa kualitas air yang baik, terutama pH optimal untuk pertumbuhan ikan mas adalah pada kisaran pH 7 – 8. Sedangkan menurut Santoso (1993) menyatakan bahwa kisaran pH yang baik unuk pemijahan ikan mas adalah 6,5.

c. Oksigen Terlarut.

Ikan memerlukan oksigen sebagai pembakar bahan makanannya dalam menghasilkan energi untuk aktivitas seperti berenang, pertumbuhan dan reproduksi. Selama proses penetasan telur perlu diperhatikan kebutuhan fisika dan

kualitas air media yakni oksigen terlarut, suhu, kekeruhan, cemaran bahan beracun dan lain-lain. Telur ikan mengkonsumsi oksigen dalam jumlah relatif banyak sesuai dengan waktu perkembangannya. Konsentrasi oksigen terlarut berkisar 5 – 6 ppm. kandungan oksigen terlarut dengan kandungan sebanyak 5 – 6 ppm dianggap ideal untuk tumbuh dan perkembanganbiakan ikan di kolam (Murtidjo, 2001)

Murtidjo (2001) menyatakan bahwa, konsentrasi oksigen yang optimal dalam usaha pembenihan ikan adalah 5 ppm. Pada kolam pembenihan ikan dengan konsentrasi kurang dari 3 ppm akan berbahaya bagi ikan. Konsentrasi oksigen yang rendah pada kolam dapat ditingkatkan dengan menggunakan aerator ataupun dengan pemasangan kincir.

