

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Biologi Ikan Patin

#### 2.1.2 Klasifikasi Ikan Patin

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

Phylum : Chordata

Subfilum : Vertebrata

Kelas : Pisces

Ordo : Ostariophysi

Sub ordo : Siluroidae

Genus : *Pangasius*

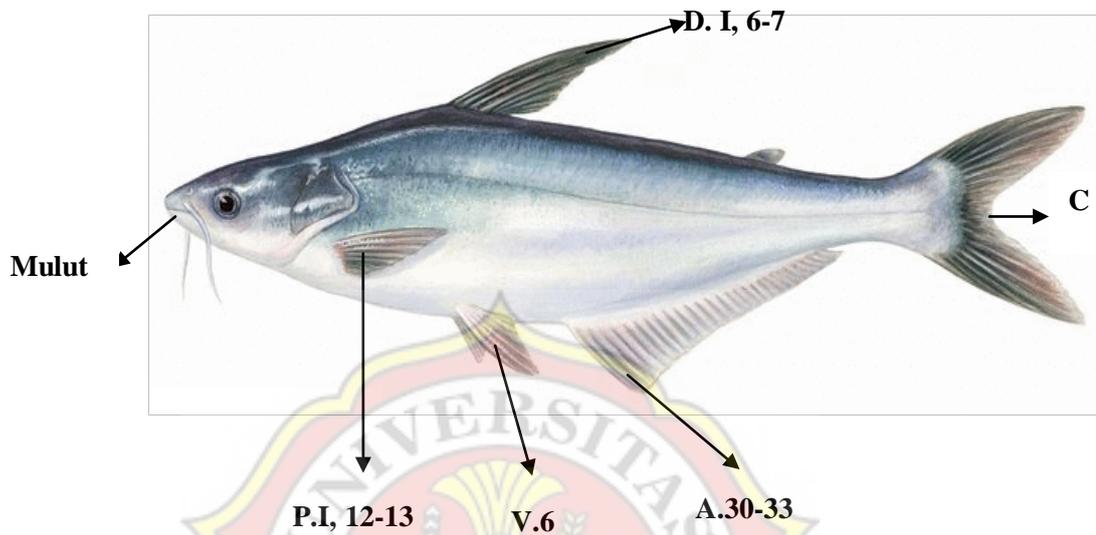
Spesies : *Pangasius pangasius*

#### 2.1.2. Morfologi

Ikan patin mempunyai bentuk tubuh memanjang, berwarna putih perak dengan punggung berwarna kebiruan. Ikan patin tidak memiliki sisik, kepala ikan patin relatif kecil dengan mulut terletak diujung kepala agak kebawah. Hal ini merupakan ciri khas golongan *catfish*. Panjang tubuhnya dapat mencapai 120 cm. Sudut mulutnya terdapat dua pasang kumis pendek yang berfungsi sebagai peraba. Sirip punggung memiliki sebuah jari-jari keras yang berubah menjadi patil yang besar dan bergerigi di belakangnya, sedangkan jari-jari lunak dibelakang punggungnya terdapat 6-7 buah (Kordi, 2005).

Pada permukaan punggung terdapat sirip lemak yang ukurannya sangat kecil dan sirip ekornya membentuk cagak dengan bentuk simetris. Sirip duburnya agak

panjang dan mempunyai 30-33 jari-jari lunak, sirip perutnya terdapat 6 jari-jari lunak. Sedangkan pada sirip dada terdapat sebuah jari-jari keras yang berubah menjadi senjata yang dikenal sebagai patil dan memiliki 12-13 jari-jari lunak (Susanto Heru dan Khairul Amri, 1996).



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

### 2.1.3 Habitat dan Tingkah Laku

Habitat ikan patin adalah ditepi sungai-sungai besar dan muara-muara sungai serta danau. Dilihat dari bentuk tubuh ikan patin yang letaknya sedikit agak kebawah, maka ikan patin termasuk ikan yang hidup di dasar perairan. Ikan patin sangat terkenal dan digemari oleh masyarakat karena daging ikan patin sangat gurih dan lezat untuk dikonsumsi (Susanto Heru dan Khairul Amri, 1996).

Patin dikenal sebagai hewan yang bersifat nokturnal, yakni melakukan aktivitas yang aktif pada malam hari. Ikan ini suka bersembunyi di liang-liang tepi sungai. Benih patin di alam biasanya bergerombol dan sekali muncul dipermukaan air untuk menghirup oksigen langsung dari udara pada menjelang fajar. Untuk budidaya ikan patin, media atau lingkungan yang dibutuhkan tidaklah

rumit, karena ikan patin termasuk golongan ikan yang mampu bertahan pada lingkungan perairan yang jelek. Walaupun patin dikenal ikan yang mampu hidup pada lingkungan perairan yang jelek, namun ikan ini lebih menyukai perairan dengan kondisi perairan baik (Kordi, 2005).

#### **2.1.4 Pakan dan Kebiasaan Makan**

Djariah (2001), mengatakan bahwa ikan patin memerlukan sumber energi yang berasal dari makanan untuk pertumbuhan dan kelangsungan hidup. Patin merupakan ikan pemakan segala (*omnivora*), tetapi cenderung pemakan daging (*carnivora*).

Susanto dan Amri (2002), di alam makanan utama ikan patin berupa udang renik, (*crustasea*), insekta dan moluska. Sementara makanan pelengkap ikan patin berupa rotifera, ikan kecil, dan daun-daun yang ada diperairan. Apa bila dipelihara di jala apung, ikan patin tidak menolak diberi pakan , sesuai dengan penelitian Arifin (1993) dalam Cholik *et al* (2005) yang menyatakan ikan patin sangat tanggap terhadap pakan buatan.

##### **a. Frekuensi Pemberian Pakan (F.C.R)**

Menurut NRC (1977) dan Hickling, (1971), frekuensi pemberian pakan perlu diperhatikan agar penggunaan pakan lebih efisien. Frekuensi pemberian pakan ditentukan antar lain oleh spesies dan ukuran ikan, serta faktor-faktor yang mempengaruhi nafsu makan ikan (Gwither dan grove, 1981).

Pada dasarnya ketiga faktor tersebut sangat berkaitan satu dengan yang lainnya. Makin kecil ukuran ikan, makin sering frekuensi pemberian pakannya (Kono dan nose, 1971).

Hal ini berhubungan dengan kapasitas dan laju pengosongan lambung makin cepat waktu pengosongan lambung, frekuensi pemberian pakan yang dibutuhkan semakin tinggi (Gwithter dan Grove, 1981). Setelah terjadi pengurangan isi lambung, nafsu makan beberapa jenis ikan akan meningkat kembali jika makanan tersedia. Dengan demikian, frekuensi pemberian pakan untuk benih akan berbeda dengan ikan yang sudah dewasa.

#### **b. Dosis Pemberian Pakan**

Menurut Sahwan (1999) dalam Sunarto dan Sabariah (2009), mengatakan bahwa setiap jenis ikan memiliki dosis pakan yang berbeda, misalnya ikan bandeng (*Chanos-chanos*) dosisnya 5-10%, ikan nila (*Oreochromis niloticus*) 3-10%, Kakap (*Lates calcaliver*) 5-10%, udang windhu (*Panaeus monodon*) 4-10%, Lele dumbo (*Clarias gariepinus*) 5-10%, dan gurami (*Osprheonemus gouramy*) sebesar 5-7% dari berat tubuhnya perhari.

### **2.2 Pertumbuhan**

Effendie (1997) menyatakan bahwa pertumbuhan adalah penambahan ukuran panjang atau bobot ikan dalam kurn waktu tertentu yang dipengaruhi oleh pakan yang tersedia, jumlah ikan, suhu, umur dan ukuran ikan. Laju pertumbuhan tubuh ikan yang dibudidayakan bergantung dari pengaruh fisika dan kimia perairan dan interaksinya. Faktor yang mempengaruhi pertumbuhan yaitu tingkat kelangsungan hidup ikan dipengaruhi oleh manajemen budidaya yang baik antara lain padat tebar, kualitas pakan, kualitas air, parasit atau penyakit (Effendie, 1997)

Kelangsungan hidup dan pertumbuhan ikan akan dapat dipercepat jika pakan yang diberikan memiliki nutrisi yang cukup. Pertumbuhan ikan dapat terjadi jika jumlah nutrisi pakan yang dicerna dan diserap oleh ikan lebih besar dari jumlah

yang diperlukan untuk pemeliharaan tubuhnya. Ikan akan mengalami pertumbuhan yang lambat dan kecil ukurannya bila pakan yang diberikan kurang memadai (Lovell, 1989).

Ikan yang berukuran kecil memerlukan energi yang lebih besar dari pada ikan yang lebih besar dan mengkonsumsi pakan relatif lebih tinggi berdasarkan persen bobot tubuh Brett dan (Groves, 1979). Pertumbuhan ikan dipengaruhi oleh faktor internal dan eksternal. Faktor internal meliputi: keturunan, umur, ketahanan terhadap penyakit, dan kemampuan memanfaatkan makanan, sedangkan faktor eksternal meliputi suhu, kualitas dan kuantitas makanan, serta ruang gerak (Mudjiman, 2000).

### **2.2.1. Faktor-faktor Yang Mempengaruhi Pertumbuhan**

Pertumbuhan ikan dipengaruhi oleh faktor internal dan eksternal. Faktor internal meliputi : keturunan, umur, ketahanan terhadap penyakit, dan kemampuan memanfaatkan makanan, sedangkan faktor eksternal meliputi : suhu, kualitas dan kuantitas makanan, serta ruang gerak (Gusrina,2008).

Salah satu faktor yang mempengaruhi pertumbuhan ikan patin adalah kualitas air, selain kebutuhan oksigen,  $\text{NH}_3$  juga merupakan faktor penghambat dalam pertumbuhan ikan. Pada tingkat konsentrasi 0,18 mg/l dapat menghambat pertumbuhan ikan (Gusrina, 2008).

### **2.3 Kelulusan Hidup**

Kelulusan hidup (survival rate) merupakan presentase ikan yang hidup dari jumlah ikan yang dipelihara selama pemeliharaan dalam suatu wadah. Kelulusan hidup ikan dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya kualitas air, ketersediaan pakan yang sesuai dengan kebutuhan ikan, kemampuan untuk beradaptasi, dan

padat penebaran. Kualitas air yang baik akan mengurangi resiko ikan terkena penyakit dan meningkatkan kelangsungan hidup (survival rate) (Yuniarti, 2006).

### **2.3.1. Faktor Yang Mempengaruhi Kelulusan Hidup (SR)**

Kelangsungan hidup ikan di tentukan oleh beberapa faktor, diantaranya kualitas air meliputi suhu, kadar amoniak dan nitrit, oksigen yang terlarut, dan tingkat keasaman (pH) perairan, serta rasio antara jumlah pakan dengan kepadatan (Gustav, 1998).

Faktor yang mempengaruhi kelangsungan hidup ikan patin yang perlu diperhatikan adalah padat tebar, pemberian pakan, penyakit, dan kualitas air. Meskipun ikan lele dapat bertahan pada kolam yang sempit dengan padat tebar yang tinggi tapi dengan batas tertentu. Begitu juga pakan yang diberikan kualitasnya harus memenuhi kebutuhan nutrisi ikan dan kuantitasnya disesuaikan dengan jumlah ikan yang ditebar. Penyakit yang menyerang biasanya berkaitan dengan kualitas air (Yuniarti, 2006).

### **2.4 Kualitas Air**

Menurut Bramasta (2009) bahwa dalam pemeliharaan di kolam, ikan patin tidak memerlukan kualitas air yang jernih atau mengalir seperti ikan-ikan lainnya. Meskipun demikian, para ahli perikanan menyebutkan syarat dari kualitas air, baik secara kimia maupun fisika yang harus dipenuhi jika ingin sukses membudidayakan lele.

Kualitas air adalah variabel-variabel yang dapat mempengaruhi kehidupan ikan dan binatang air lainnya. Variabel tersebut meliputi sifat fisika (warna, kekeruhan dan suhu), faktor kimia meliputi (kandungan oksigen, pH, amoniak dan

karbondioksida) dan faktor biologi meliputi jenis binatang kecil yang hidup di perairan seperti plankton, bentos dan binatang air lainnya (Pharsta, 2008).

#### **a. Suhu**

Suhu sangat mempengaruhi nafsu makan ikan sehingga berpengaruh terhadap metabolisme pertumbuhan. Kenaikan suhu yang masih dapat diterima ikan, akan diikuti kenaikan derajat metabolisme dan selanjutnya kebutuhan oksigen akan naik pula. Hal ini sesuai dengan hukum Van Hoff yang menyatakan bahwa setiap perubahan kimiawi, kecepatan reaksinya akan naik dua sampai tiga kali lipat setiap kenaikan suhu sebesar  $10^{\circ}\text{C}$ . Namun kenaikan suhu ini disertai dengan penurunan kadar oksigen bagi organisme akuatik untuk melakukan proses metabolisme dan respirasi (Radhiyufa, 2011).

#### **b. Oksigen Terlarut**

Oksigen terlarut (*Dissolved Oxygen=DO*) dibutuhkan oleh semua jasad hidup untuk pernapasan, proses metabolisme atau pertukaran zat yang kemudian menghasilkan energi untuk pertumbuhan dan pembiakan. Disamping itu, oksigen juga dibutuhkan untuk oksidasi bahan-bahan organik dan anorganik dalam proses aerobik. Sumber utama oksigen dalam perairan berasal dari suatu proses difusi dari udara bebas dan hasil fotosintesis organisme yang hidup dalam perairan tersebut (Salmin, 2000).

Kebutuhan oksigen pada ikan mempunyai dua aspek, yaitu kebutuhan lingkungan bagi spesies tertentu dan kebutuhan konsumtif yang tergantung pada metabolisme ikan (Zoneveld dkk, 1991 dalam Kordi, 2010). Kebutuhan oksigen untuk ikan dalam keadaan diam relatif lebih sedikit apa bila dibandingkan dengan ikan pada saat bergerak atau memijah. Jenis-jenis ikan tertentu yang dapat

menggunakan oksigen dari udara bebas, memiliki daya tahan yang lebih terhadap perairan yang kekurangan oksigen terlarut (Wardoyo, 1978).

### **c. Tingkat keasaman pH**

Derajat keasaman pH merupakan parameter penting dalam menentukan kualitas air, nilai pH adalah gambaran jumlah atau aktivitas hidrogen dalam air. Secara umum, nilai pH menunjukkan seberapa asam atau basa suatu perairan (Widigdo, 2001).

Kondisi pH optimal pada ikan ada pada rang 6,5-8,5. Nilai pH di atas 9,2 atau kurang dari 4,8 bisa membunuh ikan dan pH diatas 10,8 dan kurang dari 5,0 akan berakibat fatal bagi ikan-ikan jenis tilapia. Air dengan pH rendah terjadi di daerah tanah yang bergambut. Nilai pH yang tinggi terjadi di perairan dengan kandungan alga tinggi, dimana fotosintesis membutuhkan banyak CO<sub>2</sub> pH akan meningkat hingga 9,0-10,0 atau lebih tinggi jika bikarbonat diserap dari air (Svobodova *et al*, 2011).

Sesuai Standar Nasional Indonesia (SNI,2000), bahwa pH yang produktif untuk ikan patin berkisar 6,5-8,5.

Setiap spesies memiliki toleransi yang berbeda terhadap pH. Nilai pH yang optimal bagi organisme aquatic termasuk plankton berkisar antara 7-8. Kondisi perairan yang bersifat sangat asam maupun sangat basa akan membahayakan kelangsungan hidup organisme karena akan menyebabkan terjadinya gangguan metabolisme dan respirasi (Faza, 2012).

## **2.5 Probiotik**

Probiotik menurut Elumalai *et al*, (2013) adalah mikroorganisme hidup dalam budidaya ikan yang dapat mencegah penyakit, sehingga meningkatkan

produksi dan dapat menurunkan kegiatan ekonomi. Aplikasi probiotik dalam sistem akuakultur memainkan peran penting yang menentukan tingkat keberhasilan budidaya. Probiotik ketika dikonsumsi ikan dalam waktu yang cukup, memberikan manfaat kesehatan untuk ikan yang dapat mencapai saluran pencernaan dan tetap hidup dengan tujuan meningkatkan kesehatan ikan.

Probiotik memiliki efek antimikrobia dan pada bidang akuakultur bertujuan untuk menjaga keseimbangan mikroba dan pengendalian patogen dalam saluran pencernaan. Mikroorganisme pada probiotik bersaing dengan patogen di dalam saluran pencernaan untuk mencegah agar patogen tidak mengambil nutrisi yang diperlukan untuk hidup ikan *cruz et al, (2012)*

Probiotik merupakan mikroorganisme aktif yang bersifat menguntungkan bagi kesehatan ikan dan dapat memperbaiki kualitas air. Probiotik dapat memperbaiki dan mempertahankan kualitas air, mengoksidasi senyawa organik yang berasal dari sisa pakan, feses dan organisme yang mati, dapat menurunkan senyawa metabolit beracun, dapat menurunkan pertumbuhan bakteri yang merugikan, menumbuhkan pakan alami, serta menumbuhkan beberapa jenis bakteri yang menguntungkan (*Aquarista et al, 2012*).

Pada umumnya penambahan probiotik secara umum dapat di campur pada pakan dan juga air. Probiotik yang dicampur pada pakan akan membantu sistem pencernaan. Menurut *Ahmadi et al (2012)*, pemberian probiotik pada pakan berpengaruh dalam saluran pencernaan, sehingga dapat membantu proses penyerapan makanan dalam pencernaan ikan.



Gambar 2. Probiotik Viterna

## 2.6 Fermentasi Pakan

Fermentasi adalah suatu proses kegiatan kimiawi pada substrat organik melalui enzim yang dihasilkan oleh mikroorganisme meliputi perubahan molekul-molekul atau senyawa organik seperti protein, karbohidrat dan lemak menjadi molekulmolekul sederhana dan mudah dicerna (Jay, 1987). Pada proses fermentasi, terjadi perombakkan karbohidrat menjadi glukosa, lemak menjadi asam lemak dan gliserol, dan protein akan mengalami penguraian menjadi asam amino (Hidayat, *et al.*, 2006).