

I. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*)

2.1.1 Klasifikasi

Ikan lele dumbo adalah jenis ikan hibrida hasil persilangan antara *C. batracus* dengan *C. fuscus* dan merupakan ikan introduksi yang pertama kali masuk Indonesia pada tahun 1985. Klasifikasi ikan lele dumbo (*C. gariepinis*) menurut Saanin (1989) adalah sebagai berikut :

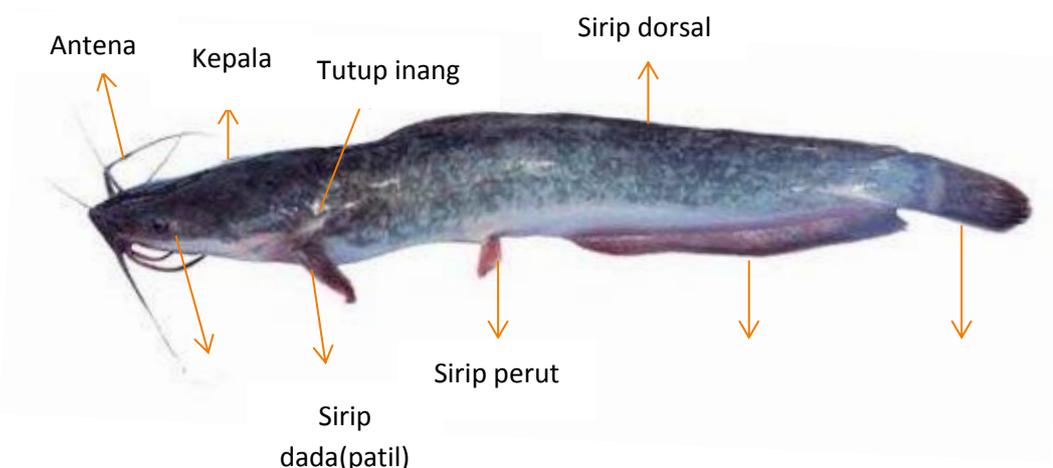
Filum : Chordata
Kelas : Pisces
Sub Kelas : Teleostei
Ordo : Ostariophysoidei
Subordo : Silaroidae
Family : Claridae
Genus : *Clarias*
Spesies : *Clarias gariepinus*

2.1.2 Morfologi

Lele dumbo memiliki kulit yang licin, berlendir, dan sama sekali tidak memiliki sisik. Warnanya hitam keunguan atau kemerahan dengan bintik-bintik yang tidak beraturan. Warna kulit tersebut akan berubah menjadi mozaik hitam putih jika lele sedang dalam kondisi stres, dan akan menjadi pucat jika terkena sinar matahari langsung (Arifin, 2009).

Lele dumbo memiliki kepala yang panjang hampir mencapai seperempat dari panjang tubuhnya. Tanda yang khas dari lele dumbo adalah tumbuhnya empat pasang sungut seperti kumis di dekat mulutnya. Sungut tersebut berfungsi sebagai alat penciuman serta alat peraba saat mencari makan (Najiyati, 2003).

Lele dumbo memiliki 3 buah sirip tunggal, yaitu sirip punggung yang berfungsi sebagai alat berenang, serta sirip dubur dan sirip ekor yang berfungsi sebagai alat bantu untuk mempercepat dan memperlambat gerakan. Lele dumbo juga memiliki dua sirip yang berpasangan yaitu sirip dada dan sirip perut. Sirip dada mempunyai jari-jari yang keras dan runcing yang biasa disebut patil. Patil berfungsi sebagai senjata sekaligus alat bantu gerak ke kanan dan ke kiri (Najiyati, 2003). Morfologi ikan lele dumbo dapat dilihat pada Gambar 2.





Gambar 2. Ikan lele dumbbo (Intan, 2006)

2.1.3 Habitat dan Kebiasaan Hidup

Habitat atau mata air lele dumbbo adalah air tawar. Sirip anal dan Sirip kaudal untuk pertumbuhan lele dumbbo adalah air sungai, air sumur, air tanah dan mata air. Namun lele dumbbo juga dapat hidup dalam kondisi air yang rendah O_2 seperti dalam lumpur atau air yang memiliki kadar oksigen yang rendah. Hal tersebut dapat dimungkinkan karena lele dumbbo memiliki alat pernapasan tambahan yaitu *arborescent*. Alat tersebut memungkinkan lele mengambil O_2 langsung dari udara sehingga dapat hidup di tempat beroksigen rendah. Alat tersebut juga memungkinkan lele dumbbo hidup di darat asalkan udara di sekitarnya memiliki kelembapan yang cukup (Nugroho, 2007).

Salah satu sifat dari lele dumbbo adalah suka meloncat ke darat, terutama pada saat malam hari. Hal tersebut karena lele dumbbo termasuk ikan nokturnal, yaitu hewan yang lebih aktif beraktivitas dan mencari makan pada malam hari. Sifat tersebut juga yang menyebabkan lele dumbbo lebih menyukai tempat yang terlindung dari cahaya (Khairuman, 2010).

Dilihat dari makanannya, lele dumbbo termasuk hewan *karnivora* atau pemakan daging. Pakan alami lele dumbbo adalah cacing, kutu air, dan bangkai binatang. Lele dumbbo sangat agresif dalam memangsa makanan, karena apapun yang diberikan pasti dilahapnya. Hal tersebut yang menyebabkan lele dumbbo sangat cepat pertumbuhannya (Anonim, 2009).

Di alam bebas, lele dumbo melakukan perkawinan pada bulan Oktober sampai April, yakni saat musim hujan berlangsung. Pada musim hujan, air hujan menggenang. Kondisi tersebut merangsang lele dumbo untuk melakukan pemijahan (Anonim, 2009).

2.2 Cahaya

Cahaya adalah energi berbentuk gelombang elektromagnetik. Cahaya yang dapat dilihat oleh manusia adalah cahaya yang memiliki panjang gelombang kisaran 390-750nm (Starr, 2005).

Menurut Sudirman (2004), pada dasarnya respon ikan terhadap cahaya dimulai dari penglihatan (cahaya ditangkap oleh mata ikan) lalu kemudian timbul rangsangan dari otak. Respon ikan terhadap cahaya disebut juga dengan istilah *phototaxis*. Ikan diurnal akan memberikan respon mendekati sumber cahaya (*phototaxis positive*), dan yang memiliki sifat nokturnal akan menjauhi sumber cahaya (*phototaxis negative*).

Cahaya (intensitas dan panjang gelombang) akan mempengaruhi secara langsung maupun tidak langsung terhadap pergerakan, tingkah laku, dan pola makan ikan (Wulangi, 1993). Cahaya memegang peranan penting bagi pertumbuhan dan kelulushidupan larva ikan (Puvanendra dan Brown, 1998). Pengaruh cahaya terhadap larva ikan tergantung jenis spesiesnya. Cahaya dapat mempengaruhi pola makan, melalui variasi intensitas, panjang gelombang, polarisasi, dan variasi diurnal serta musiman (McFarland, 1999).

Ariandhana (2010) membuktikan bahwa periode penyinaran selama 24 jam terang dengan lampu TL 10 watt yang menghasilkan intensitas cahaya sebesar 339,6 lux memberikan pengaruh yang nyata terhadap pertumbuhan ikan *black ghost* (*Apteronotus albafrans*).

Worrall (2011) membuktikan bahwa fotoperiode yang berbeda memberikan pengaruh yang nyata terhadap pertumbuhan ikan kakap putih (*Lates calcariver*).

Worrall memberikan perlakuan dengan dua fotoperiode yang berbeda (12 jam terang 12 jam gelap dan 24 jam terang) dengan intensitas cahaya 1000 lux.

Ditemukan bahwa ikan kakap putih tumbuh lebih cepat pada periode penyinaran 24 jam terang. Zolfaghari dkk. (2011) menyatakan bahwa *Persian sturgeon* (*Acipenser persicus*) dengan fotoperiode 18 jam terang dan 6 jam gelap tumbuh lebih cepat dari kontrol (fotoperiode 12 jam terang 12 jam gelap).

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan Piaia dkk (1999), didapati bahwa *silver catfish* tumbuh lebih cepat pada fotoperiode 0 jam terang 24 jam gelap.

Pada kondisi gelap 24 jam *silver catfish* makan lebih banyak dibandingkan dengan yang dipelihara pada kondisi 24 jam terang 0 jam gelap dan 10 jam terang 14 jam gelap.

Dari penelitian Türker dan Yıldırım (2011) diperoleh kesimpulan bahwa ikan *Rainbow trouth* (*Oncorhynchus mykiss*) tumbuh sangat baik pada perlakuan 24 jam terang dengan laju pertumbuhan setiap hari sebesar 2,16% dan 18 jam terang dengan laju pertumbuhan setiap hari sebesar 1,96%. Asupan pakan meningkat dengan penambahan fotoperiode.

Al Jerian dan Younis (1998) mengemukakan bahwa fotoperiode bertindak sebagai rangsangan endogen nafsu makan dan pertumbuhan. Pertumbuhan meningkat dengan meningkatnya nafsu makan dan konversi pakan.

2.3 Pertumbuhan Ikan

Pertumbuhan ikan adalah perubahan panjang atau berat pada suatu individu atau populasi yang merupakan respon terhadap perubahan makanan yang tersedia.

Laju pertumbuhan organisme perairan tergantung dari kondisi lingkungan dan ketersediaan makanan tempat organisme itu berada. Menurut Effendie (1979) pertumbuhan secara umum adalah perubahan dimensi (panjang, berat, volume, dan ukuran) per satuan waktu baik individu, stok, maupun komunitas.

Menurut Ridwan (2002), setiap makanan yang masuk dalam tubuh ikan mengalami proses pencernaan, lalu diserap oleh usus, serta pengangkutan oleh darah, lalu metabolisme dalam sel. Karena kompleksnya zat makanan tersebut ditambah keterbatasan kemampuan organ pencernaan, sehingga tidak semua makanan dapat diserap oleh tubuh ikan. Bagian yang tidak diserap tersebut akan dibuang lewat anus sebagai feses, zat makanan yang diserap kemudian diangkut menuju organ target, sebagian akan mengalami proses katabolisme sehingga dapat dihasilkan energi bebas dan sebagian lagi akan dijadikan bahan untuk menyusun sel-sel baru. Energi bebas yang dihasilkan dari proses katabolisme, selanjutnya dapat digunakan untuk proses penyusunan jaringan baru (pertumbuhan).

Menurut Ridwan (2002), secara matematik pemanfaatan energi yang dikonsumsi dapat dihitung dengan persamaan:

$$E_c = E_f + E_u + E_m + E_g$$

Dengan $E_c = \text{Energy consumption}$ /Energi yang dikonsumsi, $E_f = \text{Energy feces}$ /Energi yang terbuang lewat feses, $E_u = \text{Energy urine}$ /Energi yang terbuang lewat ekskresi nitrogen, $E_m = \text{Energy metabolism}$ /Energi yang digunakan untuk metabolisme, $E_g = \text{Energy growth}$ /Energi yang digunakan untuk pertumbuhan.

Menurut Effendie (1979), pertumbuhan ikan terdiri dari beberapa macam:

- (1) pertumbuhan mutlak, yaitu ukuran rata-rata ikan pada umur tertentu, dan
- (2) pertumbuhan nisbi, yaitu berat atau panjang yang dicapai ikan dalam suatu periode waktu tertentu dihubungkan dengan panjang atau berat awal periode tertentu.

