

BAB II

STUDI PUSTAKA

Cipta Karya

(031) 5941926

BAB II

STUDI PUSTAKA

2.1 Biologi Ikan Guppy (*Poecilia reticulata*)

2.1.1 Klasifikasi Ikan Guppy (*Poecilia reticulata*)

Susanto (1990) menyatakan, ikan guppy mempunyai runtutan asal usul yang panjang dan lengkap. Adapun sistematika ikan guppy secara lengkap disusun oleh Dr. Herbert R. Axelrod *dalam* Susanto (1990) sebagai berikut :

Filum : Chordata

Sub filum : Craniata

Super klas : Gnathostomata

Klas : Osteichchyes

Sub klas : Actinopterygii

Super ordo : Teleostei

Ordo : Cyprinodontidei

Sub ordo : Poecilioidea

Family : Poecilidae

Genus : *Poecilia / Lebistes*

Spesies : *Poecilia reticulata / Lebistes reticulatus* (Peters).

2.1.2 Morfologi dan Jenis Ikan Guppy (*Poecilia reticulata*)

Lesmana dan Dermawan (2001) menyatakan bahwa ikan guppy merupakan jenis ikan hias yang menarik karena mempunyai warna tubuh yang bermacam-macam seperti merah, kuning, hijau, biru, maupun kombinasi warna

lainnya. Bentuk ekor ikan guppy beragam, ada yang mirip kipas, membulat, ataupun melebar.

Bentuk tubuh ikan guppy pipih ke samping (*compresed*) dan bentuk mulut runcing. Jumlah jari-jari sirip punggung sekitar 7-8, sirip dubur 8-9, sirip dada 13-14, dan sirip punggung 5 (Mundayana dan Suyanto, 2000). Ikan guppy jantan dan ikan guppy betina dapat dibedakan dari siripnya. Sirip yang lebih panjang dan mempunyai warna yang lebih terang adalah jantan (Lesmana dan Dermawan, 2001). Tubuh ikan guppy jantan relatif lebih pendek dibanding ikan guppy betina, panjang ikan guppy jantan sekitar 3 cm sedangkan panjang ikan guppy betina dapat mencapai 6 cm (Mundayana dan Suyanto, 2000).

Ikan guppy dikelompokkan berdasarkan beberapa karakteristik, yaitu warna badan, pola badan, warna mata, tipe atau bentuk ekor dan kombinasi warna badan dan warna ekor. Pengelompokan tersebut hanya berlaku untuk ikan guppy jantan, sedangkan ikan guppy betina hanya dikelompokkan menjadi dua kelas yaitu guppy emas dan guppy perunggu atau merah tua (Susanto, 1990).

Guppy kobra adalah salah satu contoh pengelompokan pola badan, sedangkan guppy albino termasuk dalam kelompok warna mata. Pengelompokan berdasarkan warna ekornya terdiri dari warna merah, biru, hitam, hijau, kuning, ungu, multiwarna dan gabungan 2 warna atau *bicolor*, sedangkan berdasarkan bentuk sirip ekornya, terdapat 13 jenis ikan guppy yaitu *top sword*, *bottom sword*, *double sword*, *lyretail spade*, *speartail*, *roundtail*, *pintail*, *flagtail*, *veiltail*, *fantail*, *deltatail*, dan *sharktail* (Susanto, 1990).

2.1.3 Perkembangbiakan

Ikan guppy termasuk ikan yang mengandung anaknya (*livebearer*) atau ovivipar, artinya telur-telur yang dibuahi di dalam perut induknya (Mundayana dan Suyanto, 2000). Ciri pembeda pada ikan *livebearer* adalah adanya modifikasi sirip anal yang disebut gonopodium pada ikan jantan. Gonopodium ini nantinya akan berubah sebagai alat kopulasi pada saat pemijahan (Klee, 1990). Jantan akan mulai memijah saat panjangnya 2,5 cm, sedangkan betina 2,75-3 cm pada umur 3 bulan (Susanto, 1990).

Pemijahan ikan guppy dapat dilakukan dalam akuarium. Di dalam setiap akuarium sebaiknya hanya ditempatkan sepasang induk guppy yang sama-sama telah matang kelamin. Hal ini dilakukan agar kita mendapatkan keturunan ikan guppy yang prima dan mempunyai silsilah yang jelas (Susanto, 1990). Ciri menarik lain dari ikan guppy adalah bahwa sperma dapat bertahan pada *oviduct* pada periode maksimal 5 hingga 6 bulan. Hal ini berarti dalam satu kali pemijahan dapat diproduksi tidak hanya satu kali kelahiran tetapi dapat lima sampai enam kelahiran dengan jarak kelahiran satu dengan yang lain sekitar satu bulan. Jumlah benih yang dihasilkan tergantung umur induk dan ukuran induk. Rata-rata dihasilkan 25 sampai 30 ekor, tapi dapat lebih dari 100 ekor pada tiap-tiap induk (Klee, 1990). Jenis kelamin anaknya tersebut ternyata lebih banyak betina daripada jantan (Mundayana dan Suyanto, 2000).

Perkembangbiakan ikan guppy tidak sulit asalkan airnya bersih dan tidak terlalu padat. Pada air yang kesadahannya kurang, ikan guppy masih bisa berkembangbiak, sebaiknya kualitas airnya sesuai dengan persyaratan hidupnya (Lesmana dan Dermawan, 2001). Pada saat pemijahan, air diisi setinggi 15-20 cm.

Hal ini dimaksudkan untuk memberikan ruang gerak yang agak terbatas bagi pasangan induk guppy dan anak-anak guppy yang dihasilkan dan juga dapat mendorong aktivitas pemijahan secara intensif (Susanto, 1990).

2.1.4 Kualitas Air

Sebagai parameter untuk pemeliharaan atau budidaya ikan hias air tawar adalah karakteristik fisika dan kimia air. Adapun karakteristik tersebut meliputi keasaman (pH), suhu, kekerasan (dH), salinitas, CO₂ terlarut, O₂ terlarut, nitrogen, gas-gas lain, material biologi, dan partikel organik. Ikan guppy menghendaki suhu optimum untuk pemeliharaan sekitar 25-28°C, pH 7,0, dan DO >5 ppm (Lesmana, 2002).

Cara untuk memperbaiki kualitas air dapat dilakukan dengan pergantian air untuk menghilangkan kotoran dan sisa metabolisme. Pada induk, jumlah air yang diganti maksimal 2/3 bagian dan dilakukan setiap 4-5 hari sekali. Pada saat pemijahan, pergantian air dilakukan setelah ikan memijah, sedangkan untuk benih, pergantian air dilakukan setiap 1-2 hari sekali dengan jumlah tidak lebih dari 1/3 bagian (Lesmana, 2001).

2.1.5 Pakan

Ikan guppy termasuk omnivora tapi cenderung karnivora (Mundayana dan Susanto, 2000). Pakan terbaik untuk ikan guppy adalah pakan alami walaupun dapat juga diberi sedikit pellet (Lesmana dan Dermawan, 2001). Kandungan protein untuk induk sebaiknya 30-40 %, sedangkan kadar lemak harus rendah 5-6%. Banyaknya pakan buatan tersebut disesuaikan dengan kebutuhan ikan yaitu sekitar 2-3% berat badan per hari. Bahan ramuan penyusun pakan harus banyak

mengandung protein hewani, protein nabati, karbohidrat (zat tepung), lemak, vitamin dan mineral (Mundayana dan Suyanto, 2000).

2.2 Penentu Sex

Zairin (2002) menyatakan, penentu *sex* didefinisikan sebagai sejumlah unsur genetik yang bertanggung jawab terhadap keberadaan gonad, yaitu sekumpulan gen yang bertanggung jawab terhadap pembentukan gonad. Gen penentu *sex* dapat tersebar di seluruh genom atau sebagian besar terkonsentrasi pada sepasang kromosom yang disebut kromosom *sex*. Westra (1994) menyatakan bahwa meskipun penentuan jenis kelamin sangat ditentukan faktor genetik, namun faktor lingkungan seperti suhu, periode penyinaran, salinitas, dan tingkat kepadatan populasi dapat membantu penentu jenis kelamin pada ikan.

Teknologi produksi ikan *monosex* jantan dapat dilakukan dengan empat cara yaitu manual, hibridisasi, androgenesis dan penggunaan hormon untuk *sex reversal* (www.okiyukimdo.yahoo.com, 2002). Cara manual merupakan cara yang paling sederhana yaitu dengan memisahkan ikan jantan dan ikan betina, metode ini tidak diperlukan keahlian khusus tapi perlu ketelitian. Hibridisasi merupakan perkawinan silang antara ikan yang berlainan jenis, cara ini dapat menghasilkan ikan 100% jantan tapi cara ini membutuhkan waktu yang sangat lama. Androgenesis adalah proses terbentuknya embrio dari gamet jantan tanpa kontribusi material genetik dari gamet betina dengan menonaktifkan bahan-bahan genetik yang terdapat pada telur dengan meradiasinya, sedangkan penggunaan hormon untuk *sex reversal* dapat dilakukan melalui 3 cara yaitu melalui injeksi, perendaman, dan pemberian pakan (www.okiyukimdo.yahoo.com, 2002).

2.3 Madu

2.3.1 Klasifikasi Lebah Madu

Produk utama lebah adalah madu yang berasal dari sari bunga (nektar). Mula-mula lebah menghisap nektar pada bunga-bunga, kemudian diolah di dalam tubuhnya. Akhirnya dikeluarkan dan di simpan didalam sel-sel sarang (Marhiyanto, 1999).

Winston (1987) menyatakan, lebah madu termasuk ke dalam :

Kingdom : Animalia
Phylum : Arthropoda
Class : Insecta
Ordo : Hymenoptera
Famili : Apiidae
Genus : *Apis*
Spesies : *Apis mellifera*

2.3.2 Sifat Fisika dan Kimia Madu

Sumoprastowo dan Suprpto (1980) mengungkapkan bahwa warna madu tergantung dari jenis tanaman asal, misalnya madu dari kopi berwarna hitam. Sifat tanah juga mempengaruhi warna, jika tanah mengandung banyak mineral, warna madu akan tampak lebih gelap. Warna madu dipengaruhi pula oleh tingkatan pemanasan, semakin tinggi pemanasan madu, maka madu juga berwarna semakin gelap. Aroma madu berhubungan dengan warna. Makin gelap warnanya, aromanya makin keras atau tajam. Mereka juga menyebutkan bahwa madu bersifat higroskopis, sehingga tempat yang baik untuk menyimpan madu adalah tempat yang tidak tembus udara.

2.3.3 Komposisi dan Kandungan Madu

Suranto (2004) menyatakan bahwa madu mengandung banyak mineral seperti natrium, kalium, magnesium, aluminium, besi, fosfor, dan kalsium. Vitamin-vitamin yang terdapat dalam madu adalah thiamin (B1), ribloflavin (B2), asam askorbat (c), piridoksin (B6), niasin, asam pantotenat, biotin, asam folat dan vitamin K.

Francis G. Smith *dalam* Sumoprastowo dan Suprpto (1980) menyatakan bahwa madu yang telah masak mengandung zat-zat sebagai berikut : fruktosa 41%, glukosa 35%, sukrosa 1,9%, dekstrin 1,5%, mineral 0,2%, zat-zat lain 3,4%, dan air 17 %. Suranto, (2004) menyatakan, mineral yang terkandung di dalam madu yang terpenting adalah Na, Ca, Mg, Cu, Al, Mn, Fe, K dan P. Imbangan dan banyaknya mineral tersebut mendekati jumlah yang terkandung dalam darah manusia. Karena itulah madu termasuk makanan yang berpotensi basa.

Enzim yang penting dalam madu adalah enzim diastase, invertasi, glukosa oksidase, peroksidase dan lipase. Semua zat tersebut untuk proses metabolisme tubuh. Asam utama yang terdapat dalam madu asam glutamat. Sementara itu, asam organik yang terdapat dalam madu adalah asam asetat, asam butirrat, format, suksinat, glikolat, malat, proglutamat, sitrat, dan piruvat (Suranto, 2004). Komposisi kimia madu dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Komposisi Kimia Madu per 100 gram

Komposisi	Jumlah
Kalori	328 kal
Kadar air	17,2 g
Protein	0,5 g
Karbohidrat	82,4 g
Abu	0,2 g
Tembaga	4,4-9,2 mg
Fosfor	1,9-6,3 mg
Besi	0,06-1,5 mg
Mangan	0,02-0,4 mg
Magnesium	1,2-3,5 mg
Thiamin	0,1 mg
Riboflavin	0,02 mg
Niasin	0,20 mg
Lemak	0,19 g
pH	3,9
Asam total (mek/kg)	43,1 mg

Sumber : Suranto, 2004.

Madu memiliki pH yang rendah, akan tetapi madu mengandung mineral yang bersifat alkali dan berfungsi sebagai *buffer*. Semakin gelap warna madu maka kandungan mineralnya semakin tinggi sehingga daya alkalisasinya juga semakin tinggi (Suranto, 2004).

2.4 Identifikasi Kelamin

Rahardjo (1980) menjelaskan, dilihat dari fungsi reproduksinya, ikan dapat dibedakan menjadi dua yaitu jantan dan betina, pada beberapa golongan ikan ada juga yang bersifat hermaphrodit . Ciri seksual pada ikan ada dua, yaitu ciri seksual primer dan ciri seksual sekunder. Ciri seksual primer adalah organ yang berhubungan dengan proses reproduksi secara langsung, sedangkan ciri seksual sekunder terdiri dari dua jenis, yaitu yang tidak mempunyai hubungan dengan

kegiatan reproduksi secara keseluruhan dan yang merupakan alat tambahan pada pemijahan.

Perbedaan seksual dapat diketahui melalui identifikasi kelamin. Ada dua metode yang digunakan dalam identifikasi kelamin yaitu metode asetokarmin dan metode morfologi. Ikan yang memiliki *dimorfisme* seksual yang jelas antara jantan dan betina seperti ikan guppy, cara yang ideal untuk identifikasi adalah metode morfologi. Identifikasi morfologi dengan metode ini adalah cara yang hemat karena tidak perlu membunuh hewan uji (Zairin, 2002). Misalnya, pada ikan guppy jantan mempunyai warna lebih cerah dari ikan guppy betina, ekor ikan guppy jantan juga lebih lebar dibanding ikan guppy betina dan pada ikan guppy jantan terdapat alat kopulasi untuk pemijahan yang disebut *gonopodium* (Mundayana dan Suyanto, 2000).