

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Klasifikasi Ikan Swanggi

Ikan swanggi (*Priacanthus macracanthus*) yang memiliki nama internasional red bigeye/brownsport bigeye merupakan salah satu spesies dari Genus *Priacanthus*. Secara garis besar ikan ini mudah dikenali karena mata yang besar (Nelson, 1984).

Ikan swanggi menurut Saanin (1984) dapat diklasifikasikan sebagai berikut :

Kingdom : Animalia

Subkingdom : Metazoa

Filum : Chordata

Subfilum : Vertebrata

Kelas : Pisces

Subkelas : Teleostei

Ordo : Percomorphi

Subordo : Percoidea

Divisi : Perciformes

Famili : Priacanthidae

Genus : Priacanthus

Spesies : Priacanthus macracanthus





Gambar 1. Ikan Swangi

Ikan ini memiliki nama lokal : swangi/semerah padi (PPN Pemangkat), swangi (Pelabuhan Perikanan Banjarmasin), swangi (PPP Tegalsari), mata bulan (PPN Ambon), camaul (PPN Palabuhanratu), belong (PPN Pekalongan), capa (PPN Sibolga), swangi (PPS Jakarta), golok sabrang (PPN Brondong), swangi (PPN Prigi) (www.pipp.dkp, 2009).

Menurut Nelson (1984), Famili *Priacantidae* memiliki ciri-ciri sebagai berikut mata amat besar, mulut lebar, rahang yang kokoh, terdapat sirip punggung yang terdiri dari 10 jari-jari keras dan 10-15 jari-jari lemah, sirip ekor terdiri dari 3 jari-jari keras dengan 9-16 jari-jari lemah, serta memiliki bentuk yang berpinggiran tegak hingga membulat, juga terdapat membran yang menghubungkan jari-jari sirip perut sebelah dalam ke tubuh, memiliki sisik stenoid dan biasanya berwarna merah cerah.

2.2 Klasifikasi Ikan Selar kuning (*Selaroides leptolepis*)

Klasifikasi ikan selar kuning menurut Saanin (1968) adalah sebagai berikut :

Kingdom : *Animalia*

Phylum : *Chordata*

Class : *Pisces*
Ordo : *Percomorphi*
Family : *carangidae*
Genus : *Selaroides*
Species : *Selaroides leptolepis*



Gambar 2. Ikan Selar

Badan memanjang dan memipih sedang, jaringan adipose pada mata berkembang dengan baik, lekukan dalam pada tepi dari girdle bahu, dan papilla besar persis di atasnya, warna punggung hijau kebiruan, putih keperakan pada bagian bawah badan. Tubuh ikan-ikan dari keluarga ini bentuknya ada yang sedikit gepeng, ada yang lonjong, dan ada juga yang tinggi. Pangkal ekor kecil, bentuknya bulat panjang. Biasanya mempunyai sisik-sisik kecil-tipis dari jenis sikloid, atau ada juga yang tidak bersisik. Bentuk badannya bervariasi tetapi kebanyakan memiliki barisan sisik berduri sepanjang batang ekor. Banyak juga mempunyai gigir tajam pada dahi dan memiliki dua sirip punggung(yang pertama terbentuk oleh beberapa duri pendek dan terpisah) (Saenin, 1968).

2.3 Penyebaran Ikan Swanggi

Famili *Priacanthidae* memiliki daerah penyebaran yang luas di perairan tropis maupun sub tropis dimana kadang-kadang ditemukan secara soliter ataupun dalam bentuk gerombolan yang besar (Kuitert, 1992). Pauly dan Martosubroto (1996) menyebutkan bahwa penyebaran ikan ini meliputi daerah Indonesia Timur sampai dengan Pasifik Barat, sebelah Selatan Jepang, India Barat dan sebelah Selatan Australia. Dikatakan pula bahwa habitat ikan ini adalah di daerah pantai dan terumbu karang dan berkumpul di dasar area yang terbuka dengan kedalaman antara 20-35m. Habitat Famili *Priacanthidae* juga tersebar pada perairan dengan dasar karang berbatu (ppip.dkp, 2009).

2.4 Penyebaran Ikan Selar Kuning

Menurut Widodo dan Burhanuddin (1995), ikan selar kebanyakan habitatnya di perairan pantai hingga kedalaman 80 meter dan termasuk *bentho-pelagic*. *Selaroides leptolepis* (*Carangidae*) hidup bergerombol, perairan pantai. Termasuk ikan buas, pemakan ikan kecil dan udang – udang kecil. Alat tangkap yang digunakan untuk menangkap ikan selar yakni payang, purse seine, sero, jarring insang. Daerah penyebaran ikan selar kuning yakni daerah pantai seluruh Indonesia (Genisa,1999).

2.5 Tingkah Laku Ikan Terhadap Cahaya

Sudirman *et.al* (2003), menyatakan bahwa Lampu dan lamanya penyinaran cahaya yang terlalu singkat, atau ikan baru sebentar berkumpul disekitar lampu, dapat menyebabkan proses penangkapan kurang efektif. Hal ini disebabkan karena ikan belum nyaman berada di bawah lampu atau berada di atas jaring. Begitupun bila terlalu lama penyinaran lampu pada kelompok ikan akan menyebabkan ikan-ikan mengalami kejenuhan berada di bawah cahaya lampu,

hal ini dikarenakan adanya respon maksimum terhadap rangsangan cahaya yang diberikan, dimana berlaku Hukum Weber, Hukum Steven dan Fachner-Weber. Penyinaran lampu yang terlalu lama menyebabkan inefisiensi energi, oleh sebab itu perlu dianalisis berapa lama waktu efektif bagi ikan berada di bawah lampu sehingga dapat diatur waktu pengangkatan jaring yang tepat.

Peristiwa tertariknya ikan oleh cahaya disebut dengan sifat fototaksis. Suherman (2002), menjelaskan bahwa lampu dapat digunakan sebagai alat bantu untuk mengumpulkan ikan karena adanya sifat fototaksis pada ikan. Secara langsung, cahaya dapat menarik perhatian ikan yang berfototaksis positif untuk berkumpul. Dengan adanya plankton dan ikan-ikan kecil yang mempunyai sifat fototaksis positif di sekitar cahaya dapat menarik jenis ikan lain yang merupakan pemangsa dari ikan kecil dan plankton tersebut. ikan yang mempunyai sifat respon yang positif terhadap cahaya mempunyai peluang yang lebih besar untuk tertangkap dibandingkan ikan - ikan yang mempunyai respon negatif terhadap cahaya. Tertariknya beberapa jenis ikan pada cahaya disebabkan oleh beberapa hal, antara lain untuk mencari intensitas cahaya yang optimum, mencari makan dan untuk bergerombol.

2.6 Indera Penglihatan Ikan

Indera penglihatan ikan pada sebagian besar jenis ikan pada sebagian besar jenis ikan yang ekonomis penting adalah merupakan indera yang utama yang memungkinkan mereka untuk terciptanya pola tingkah laku mereka terhadap keadaan lingkungannya. Indera penglihatan ikan akan mempunyai sifat khas tertentu oleh adanya berbagai faktor seperti jarak penglihatan yang jelas, kisaran dari cakupan penglihatan, warna yang jelas, kontras dan kemampuan membedakan objek yang bergerak (Gunarso, 1985).

Menurut *Fujaya* (1999), pada sebagian besar spesies ikan dengan beraneka ragam habitatnya, retina mata ikan memperlihatkan struktur yang bervariasi. Struktur retina telah dibentuk oleh tekanan selektif intensitas cahaya dan spektral dalam lingkungannya, serta resolusi ruang yang dibutuhkan oleh hewan untuk bertahan hidup. Perbedaan yang dihasilkan oleh tekanan selektif yang tidak sama dapat ditemukan di dalam (1) ketebalan retina (2) perbedaan sub jenis sel retina, khususnya fotoreseptor dan (3) spesialisasi wilayah pada sel retina terhadap pemantulan pandangan yang diperlukan. Selanjutnya dikatakan bahwa pada kebanyakan ikan, mata adalah reseptor penglihatan yang sangat sempurna. Sistem optika pada mata ikan ialah melakukan pengumpulan cahaya dan membentuk suatu fokus bayangan untuk dianalisis oleh retina. Sensivitas dan ketajaman mata tergantung pada terangnya bayangan yang mencapai retina.

2.7 Retina Mata Ikan

Menurut Purbayanto et al. (2010), struktur retina mata ikan yang berisi reseptor dari indra penglihatan sangat bervariasi untuk jenis ikan yang berbeda. Pada teleostei memiliki jenis retina duplek dengan pengertian bahwa dalam retina ikan terdapat kedua jenis reseptor yang dinamakan rod dan cone.

Pada seluruh bagian retina berhubungan dengan badan sel-sel saraf yang serabutnya membentuk urat saraf optik yang memanjang sampai ke otak. Bagian yang dilewati urat saraf optik tidak peka terhadap sinar dan daerah ini disebut *bintik buta*. Adanya lensa dan ligamentum pengikatnya menyebabkan rongga bola mata terbagi dua, yaitu bagian depan terletak di depan lensa berisi cairan yang disebut *aqueous humor* dan bagian belakang terletak di belakang lensa berisi *vitreous humor*. Kedua cairan tersebut berfungsi menjaga lensa agar selalu dalam bentuk yang benar. Kotak mata pada tengkorak berfungsi melindungi bola mata dari

kerusakan. Selaput transparan yang melapisi kornea dan bagian dalam kelopak mata disebut konjungtiva. Selaput ini peka terhadap iritasi. Konjungtiva penuh dengan pembuluh darah dan serabut saraf. Radang konjungtiva disebut *konjungtivitis*. Tiga daerah terpenting dari retina dapat dibedakan secara histologi dan topografis (1) *pars optika*, yang melapisi bagian terbesar dari ruang vitrus; (2) *pars kiliaris*, yang menutupi benda silier; dan (3) *pars iridika*, yang menutupi permukaan belakang iris. Pada *pars optika* merupakan bagian terbesar retina yang terbagi atas sepuluh lapisan yaitu epitel berpigmen, kon dan rod, membran pembatas luar, lapisan nucleus luar, lapisan *pleksiform* luar, lapisan *nucleus* dalam, Lapisan *pleksiform* dalam lapisan sel ganglion, lapisan serat saraf dan membran pembatas dalam (Ali and Anctil, 1976 dalam Hajar. 2000).

2.8 Sel Kon dan Sel Rod

Ada dua macam sel reseptor pada retina, yaitu sel kerucut (sel konus) dan sel batang (sel basilus). Sel konus berisi pigmen lembayung dan sel batang berisi pigmen ungu. Kedua macam pigmen akan terurai bila terkena sinar, terutama pigmen ungu yang terdapat pada sel batang. Oleh karena itu, pigmen pada sel basilus berfungsi untuk situasi kurang terang, sedangkan pigmen dari sel konus berfungsi lebih pada suasana terang yaitu untuk membedakan warna, makin ke tengah maka jumlah sel batang makin berkurang sehingga di daerah bintik kuning hanya ada sel konus saja (Aslan, 2011).

Kon dan rod dapat menerima rangsangan energi cahaya karena memiliki struktur fungsional yang terdiri atas segmen luar dan segmen dalam. Segmen luar mengandung zat fotokimia berupa rhodopsin, segmen dalam banyak mengandung mitokondria untuk menyaring energi yang selanjutnya digunakan untuk fungsi fotoreseptor. Selain itu, terdapat korpus sinaptik yang berhubungan

dengan sel neuron berikutnya. Dengan demikian fotoreseptor menyerap cahaya dan menyalurkan energi cahaya kedalam bentuk energi elektrik yang dapat dimengerti oleh sistem saraf (Fujaya, 2008).

Menurut Hibiya (1982) dalam Fitri (2005), sel kon berfungsi untuk mengetahui perbedaan panjang gelombang cahaya (ex. Warna cahaya). Sel kon ganda lebih sensitif terhadap cahaya dibandingkan dengan sel kon tunggal. Sel kon ganda sendiri terbentuk dari gabungan dari 2 sel kon tunggal.

2.9 Mekanisme Penglihatan Mata Ikan

Jarak pandang maksimum (Maximum Sighting Distance) adalah kemampuan ikan untuk melihat suatu obyek benda dengan jarak terjauh yang didasarkan dari ketajaman penglihatan yang dimilikinya. Jarak pandang maksimum dapat dihitung dengan menggunakan rumus phytagoras (Fitri, 2005).

Menurut Gunarso (1985) dalam Baskoro dan Turusman. (2011), indera penglihatan ikan merupakan salah satu faktor yang berpengaruh terhadap jarak penglihatan di dalam air. Ikan-ikan yang berukuran besar pada umumnya mempunyai jarak penglihatan yang lebih jauh dibandingkan ikan kecil atau ikan muda. Faktor kecerahan juga berpengaruh terhadap jarak penglihatan ikan didalam air. Pada kecerahan yang tinggi dan terang, kemampuan daya penglihatan lebih baik dibanding pada kecerahan yang rendah dan gelap.