

## 1. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Mata bagi ikan berfungsi sebagai jendela yang menghubungkan organisme dengan dunia luar memberikan kontribusi yang sangat penting bagi kehidupan ikan. Keberhasilan ikan untuk eksis dan mempertahankan kelangsungan hidup keturunannya di habitatnya, adalah salah satu kontribusi penglihatan, disamping indera atau reseptor lainnya. Kemampuan mata melihat oleh ikan digunakan untuk menangkap mangsa/makanannya, menghindari musuhnya dan alat tangkap. Selanjutnya juga berperan penting menentukan teritorialnya, mencari pasangannya, dan mencari tempat pengasuhan bagi anak-anaknya ( Razak *et al*, 2005).

Menurut Purbayanto *et al.* (2010), ketajaman penglihatan pada ikan adalah kemampuan ikan untuk melihat dua titik dari suatu objek pada suatu garis digambarkan dalam bentuk hubungan timbal balik yang diperlihatkan dalam istilah sudut pembeda terkecil. Analisis ini untuk membedakan dua sasaran penglihatan terdekat yang dapat diukur melalui pengujian histologi. Ketajaman penglihatan ikan tergantung pada dua faktor, yaitu diameter lensa dan kepadatan sel kon pada retina.

Pulau Bawean memiliki daerah penangkapan yang mempunyai stok ikan yang banyak. melimpahnya stok ikan ini dipengaruhi oleh berbagai faktor diantaranya suhu dan salinitas. Disekitar perairan Pulau Bawean terdapat gugusan karang berjumlah 19 gugusan karang dengan luas 27.000 km, yang merupakan tempat tinggal ikan, tempat berlindung, berkembang biak, mencari makan dan lain sebagainya yang tersebar di sekeliling perairan Pulau Bawean sehingga Pulau Bawean memiliki daerah penangkapan (fishing ground) yang baik.

Pada umumnya nelayan di Pulau Bawean menggunakan alat tangkap pancing (*handline*) untuk menangkap ikan di laut. Hal ini dikarenakan alat tangkap pancing lebih gampang dan sederhana dalam pengoperasiannya dan tidak membutuhkan biaya yang mahal mengingat nelayan di Pulau Bawean didominasi oleh nelayan kecil. Nelayan Bawean masih dapat menangkap ikan dengan mudah meskipun menggunakan alat tangkap sederhana karena potensi perikanannya mendukung dan kebiasaan menangkap pada perairan tertentu secara turun temurun dengan sehari penangkapan (*one day fishing*) masih melekat sebagai tradisi sebagian besar nelayan Bawean.

Nelayan di Pulau Bawean menggunakan alat tangkap pancing (*handline*) untuk menangkap ikan tongkol (*Euthynnus affinis*). menurut Fayetri *et al.* (2013), Ikan Tongkol (*Euthynnus affinis*) merupakan jenis ikan pelagis besar dan perenang cepat yang hidup bergerombol. Ikan ini mempunyai daerah penyebaran yang luas, umumnya mendiami perairan pantai dan oseanik. Ikan Tongkol (*Euthynnus affinis*) merupakan salah satu sumberdaya hayati laut yang memiliki potensi ekonomi yang cukup tinggi, yang artinya ikan ini menjadi salah satu hasil perikanan yang menjadi target tangkapan nelayan. Permintaan terhadap ikan tongkol (*Euthynnus affinis*) yang terus meningkat memungkinkan meningkatnya penangkapan secara terus-menerus tanpa memikirkan keberlanjutan stok sumberdaya ikan tersebut di perairan.

Kemampuan ikan untuk dapat melihat kondisi lingkungan mempunyai hubungan yang erat dengan metode dan taktik dalam proses penangkapan ikan. Proses penangkapan ikan tidak semata – mata memaksa ikan tersebut, namun dapat juga memanfaatkan tingkah laku ikan dalam hal kemampuan melihat sehingga dengan mudah dapat ditangkap. Apabila pengetahuan ini dapat dipahami dan dimanfaatkan dengan baik, maka akan menunjang dalam pengembangan teknik dan metode penangkapan ikan (Purbayanto *et al.* 2010)

## 1.2 Perumusan Masalah

Mata pada ikan memiliki kemampuan dalam merespon tingkat intensitas cahaya. Namun untuk mengetahui fungsi mata ikan tidak harus selalu dikaji dengan intensitas cahaya, namun dapat pula dikaji dengan mengamati tingkat kemampuan penglihatannya. Purbayanto *et al.* (2010) menjelaskan bahwa ketajaman penglihatan pada ikan tergantung pada dua faktor yaitu diameter lensa dan kepadatan sel kon pada retina mata ikan. Semakin bertambahnya panjang tubuh ikan, maka akan semakin tinggi ketajaman penglihatannya dengan nilai sudut pandang pembeda terkecil yang menurun. Dengan demikian jarak pandang maksimum pada ikan akan berbeda seiring dengan perbedaan ukuran panjang tubuhnya.

Sedangkan menurut Fujaya (2008) menyatakan bahwa 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 sistem optika pada mata ikan berfungsi untuk pengumpulan cahaya dan membentuk suatu fokus bayangan untuk dianalisis oleh retina. Sensivitas dan ketajaman mata tergantung pada terangnya bayangan yang mencapai retina.

Dengan demikian permasalahan yang harus diteliti antara lain :

1. Berapakah ukuran dan jarak pandang maksimum penglihatan pada ikan tongkol (*Euthynnus affinis*)?

2. Berapakah kepadatan sel kon pada retina mata ikan tongkol (*Euthynnus affinis*)?
3. Kemanakah arah sumbu penglihatan pada ikan tongkol (*Euthynnus affinis*)?
4. Berapakah tingkat ketajaman penglihatan pada ikan tongkol (*Euthynnus affinis*)?

### 1.3 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui ukuran dan jarak pandang maksimum penglihatan (*Maximum sighting distance*) pada ikan tongkol (*Euthynnus affinis*).
2. mengetahui kepadatan sel kon pada ikan tongkol (*Euthynnus affinis*).
3. Mengetahui sumbu penglihatan (*Visual axis*) ikan tongkol (*Euthynnus affinis*).
4. Menentukan tingkat ketajaman penglihatan mata (*Visual acuity*) ikan tongkol (*Euthynnus affinis*).

### 1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah untuk memberikan informasi terhadap masyarakat khususnya nelayan agar dapat menjadi acuan dalam menentukan strategi penangkapan ikan tongkol (*Euthynnus affinis*) guna meningkatkan hasil tangkapan dan pendapatan nelayan.

### 1.5 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilakukan pada bulan april 2014. Pengambilan sampel dilakukan diperairan Pulau Bawean, Kabupaten Gresik, Jawa timur. Dan pengamatan

dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan  
Universitas Brawijaya, Malang.

