

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Perairan sungai

Sungai merupakan salah satu dari habitat perairan tawar. Berdasarkan kondisi lingkungannya atau daerah (zona) pada sungai dapat dibedakan menjadi tiga jenis, yaitu: hulu, tengah dan hilir sungai (Asdak, 2007). Hulu sungai dicirikan dengan badan sungai yang dangkal, sempit, tebing curam dan tinggi, berair jernih dan mengalir cepat, air mengalir melalui bagian-bagian tebing curam dan berbatu batuan dengan guncangan arus yang cukup kuat hingga sedang, daya erosi besar, kadang-kadang terdapat air terjun atau jeram, mengandung O₂ terlarut yang sangat tinggi sehingga airnya jernih dan tidak terjadi pengendapan (Brotowidjoyo *dkk.*, 1995).

Bagian tengah sungai merupakan daerah transisi dari hulu dan hilir sungai yang berada di bagian sungai yang landai (Asdak, 2007). Bagian hilir sungai umumnya lebih lebar dan landai, badan air dalam, keruh, aliran air lambat dan populasi jenis ikan didalamnya banyak tetapi kurang bervariasi (Jangkaru, 1995).

Berdasarkan kecepatan arusnya klasifikasi habitat air tawar dibagi menjadi dua tipe, yaitu : habitat air tawar yang tergenang atau habitat lentik (lenis = tenang), seperti danau, kolam dan rawa; serta habitat air tawar yang mengalir (lotus = tercuci), seperti mata air dan sungai.

Selanjutnya berdasarkan kecepatan arusnya, aliran air (sungai) dibagi menjadi dua zona utama yaitu :

1. Zona air deras : daerah yang dangkal dimana kecepatan arus cukup tinggi yang menyebabkan dasar sungai bersih dari endapan dan materi lain yang lepas, sehingga dasarnya padat. Zona ini dihuni oleh benthos yang beradaptasi khusus atau organisme *ferinitik* yang dapat melekat atau berpegang dengan kuat pada dasar yang padat, serta ikan yang kuat berenang. Zona ini umumnya terdapat pada hulu sungai.
2. Zona air tenang : bagian sungai yang dalam dimana kecepatan arus sudah berkurang, maka lumpur dan materi lepas cenderung mengendap didasar, sehingga dasarnya lunak, tidak sesuai untuk benthos tetapi cocok untuk nekton dan plankton. Zona ini banyak dijumpai pada hilir sungai (Odum, 1996).

2.2. Identifikasi Ikan

Identifikasi merupakan kegiatan mencocokkan ciri-ciri individu dengan suatu kunci identifikasi (Subardja *dkk.*, 1989). Identifikasi atau determinasi sangat penting bagi setiap pengelolaan lingkungan hidup karena dengan memahami identifikasi atau determinasi organisme dalam suatu lingkungan akan memudahkan dalam pengambilan keputusan pengelolaan selanjutnya. Ikan merupakan hewan vertebrata yang tergolong ke dalam Filum Chordata, Kelas Pisces, yang terdiri dari 4 (empat) sub kelas, yaitu sub kelas Elasmobranchii, Chondrostei, Dipnoi, dan Teleostei, masing-masing dengan beberapa ordo, famili, dan genus (Saain, 1984).

Ikan di alam bebas dalam pencarian makanannya dibagi menjadi tiga zona, yaitu ikan zona dasar (demersal), ikan zona badan air dan ikan zona permukaan (pelagis). Ikan yang mencari makan di daerah demersal dicirikan dengan mulut yang berada dibawah kepala sedangkan ikan-ikan yang hidup pada zona badan air serta pelagis dicirikan dengan bentuk mulut yang tepat pada ujung terminal atau di batas terminal mulut (Kottelat *dkk.*, 1993).

Beberapa jenis ikan memiliki alat pernapasan tambahan berupa modifikasi gelembung renang atau gelembung udara. Otak ikan terbagi menjadi regio-regio yang dibungkus dalam kranium (tulang kepala) dan berupa kartilago (tulang rawan) atau tulang menulang. Bagian kepala ikan terdiri atas sepasang mata, mulut yang disokong oleh rahang, telinga yang hanya terdiri dari telinga dalam dan berupa saluran-saluran semisirkular sebagai organ keseimbangan (Brotowidjoyo *dkk.*, 1995).

Sifat –sifat, tanda-tanda dan bentuk bagian-bagian ikan yang harus diperhatikan untuk identifikasi menurut Saanin (1984) adalah :

1. Rumus sirip, yaitu suatu rumus yang menggambarkan bentuk dan jumlahnya jari-jari sirip dan bentuk sirip;
2. Perbandingan antara panjang, lebar, dan tinggi badan tertentu;
3. Bentuk garis rusuk dan jumlah sirip yang membentuk garis rusuk;
4. Jumlah sisik dan gigi pada garis pertengahan sisi atau garis sisi;
5. Bentuk sisi dan gigi beserta susunan tempatnya; dan
6. Tulang-tulang insang

2.3. Kemelimpahan dan keanekaragaman spesies ikan sungai

Kemelimpahan adalah kepadatan relatif suatu organisme di suatu tempat tertentu. Kemelimpahan suatu lokasi dapat dihitung dengan jumlah individu spesies ke-i dibagi dengan jumlah total individu semua spesies (Odum, 1996). Faktor-faktor yang mempengaruhi besarnya populasi dan kemelimpahan ikan dalam suatu perairan antara lain oleh faktor fisika dan kimia airnya. Beberapa faktor fisika yang penting bagi kehidupan ikan antara lain : suhu sungai, kuat arus, kedalaman sungai, pemanfaatan sungai, dan lokasi sungai (Subardja *dkk.*, 1989). Sedangkan faktor kimianya antara lain : pH, DO, Alkalinitas, dan lain-lain (Djuanda, 1981; Effendie, 1997).

Anwar (2008) menyatakan bahwa setidaknya ada dua alasan utama bagi ikan untuk memilih tempat hidup, yaitu :

1. Kesesuaian dengan kondisi tubuhnya untuk perkembangbiakan dan pemijahan
2. Sumber makanan yang banyak

Tiap jenis ikan mempunyai kecenderungan yang tidak sama dalam hal tingkah laku, pertumbuhan, kebutuhan makan, berpijah dan berkembang. Namun secara umum hanya pada perairan yang subur dan dapat menyediakan nutrisi serta kondisi lingkungan yang memadai akan terdapat populasi ikan yang berbeda. Sungai-sungai yang mempunyai dasar lumpur dan pasir serta sedikit bebatuan cenderung mempunyai sedikit jenis ikan yang hidup dibandingkan yang berbatu-batu (Kottelat *dkk.*, 1993).

Intensitas dan frekuensi interaksi ikan dengan lingkungan berpengaruh terhadap distribusi dan kelimpahan ikan di suatu kawasan. Namun perlu diingat bahwa distribusi dan kelimpahan ikan disungai tidak dalam keseimbangan yang stabil, antara lain disebabkan karena ikan-ikan yang hidup merupakan organisme yang hidup dalam lingkungan bebas mempunyai kemampuan yang bebas pula (*free will*) dan antara faktor lingkungan itu sendiri juga berinteraksi sesuai dengan kondisinya (Brotowidjoyo *dkk.*, 1995).

Keanekaragaman adalah hubungan antara jumlah jenis dan jumlah individu masing-masing jenis dalam suatu komunitas (Kottelat *dkk.*, 1993). Keanekaragaman biota merupakan bukti yang digunakan untuk melihat ada tidaknya tekanan terhadap lingkungan yang diakibatkan eksplorasi (Odum, 1996).

Beberapa penelitian tentang keanekaragaman spesies ikan sungai yang ada di wilayah Indonesia telah dilakukan oleh Hamidah (2004) di Sungai Enim, Kabupaten Muara Enim, Provinsi Sumatra Selatan. Informasi yang diperoleh dari masyarakat yang tinggal di kawasan Sungai Enim menunjukkan bahwa hasil tangkapan ikan di sungai tersebut telah mengalami penurunan sejak sepuluh tahun terakhir, penurunan tersebut baik dalam jumlah hasil tangkapan maupun variasi spesies hasil tangkapan. Penurunan hasil tangkapan di Sungai Enim diduga disebabkan oleh beberapa faktor antara lain : (1) terjadinya pencemaran air, (2) adanya penangkapan ikan secara berlebihan, (3) terjadinya kerusakan habitat, dan (4) belum adanya upaya

pengelolaan dan konservasi sumberdaya perikanan secara terpadu di sungai Enim.

Sampai saat ini data ilmiah mengenai spesies ikan dan aspek ekologi yang mempengaruhi keberadaannya di Sungai Enim masih kurang memadai, padahal data ilmiah merupakan salah satu komponen penting dalam rangka pengelolaan sumberdaya perikanan di perairan umum. Hasil penelitian Hamidah (2004) tentang keanekaragaman spesies ikan di Sungai Enim Kabupaten Muara Enim Provinsi Sumatra Selatan mendapatkan 20 spesies ikan yang termasuk dalam 11 famili dan empat ordo. Famili yang memiliki anggota terbanyak adalah Cyprinidae (14 spesies), diikuti Famili Cobitidae (empat spesies) dan Nemacheilidae (dua spesies). Famili lainnya yaitu Bagridae, Sisorodae, Pristolepididae, Belontiidae, Channidae, Mastacembelidae dan Tetraodontidae hanya memiliki satu spesies.

Susanto (2015) dalam penelitiannya tentang Komunitas ikan di Sungai Serayu Wilayah Kabupaten Banyumas mendapatkan sejumlah 3.871 individu yang termasuk dalam 29 spesies, 20 Famili 11 Ordo. Ikan yang didapatkan dalam penelitian tersebut merupakan anggota dari Famili : Cyprinidae, Nemacheilidae, Aplocheilidae, Zenarchopteridae, Cichilidae, Anabantidae, Mugilidae, Bagridae, Siluridae, Clariidae, Loricariidae, Gobiidae, Channidae, Carangidae, Osphronemidae, Mastacembelidae, Synbranchidae, Syngnathidae, Anguilloidae dan Chanidae.

2.4. Faktor Kimia, Fisika dan Biologi Perairan

Untuk dapat hidup dengan baik dan dapat berkembang biak dengan baik maka ikan harus dapat beradaptasi dengan lingkungannya. Terdapat beberapa faktor utama yang mempengaruhi agar ikan dapat hidup dan berkembang biak dengan air, antara lain : oksigen terlarut, suhu, cahaya, arus, makanan, kedalaman, pH, air, dan makhluk-makhluk lain yang hidup bersama dalam lingkungannya (Djuanda, 1981 ; Subardja *dkk.*, 1989).

2.4.1. Faktor Kimia

a. DO (*Disolved Oksigen*)

Kandungan oksigen yang terlarut adalah parameter kimia yang menunjukkan banyaknya oksigen terlarut dalam air. DO dapat dijadikan sebagai ukuran untuk menentukan mutu air bagi organisme perairan. Kehidupan di air dapat bertahan jika ada oksigen terlarut minimum sebanyak 5 mg oksigen setiap liter air (5ppm), selebihnya bergantung kepada ketahanan organisme, derajat aktivitas, kehadiran pencemar, suhu air dan sebagainya (Brotowidjoyo *dkk.*,1995).

Efek langsung yang ditimbulkan akibat perubahan konsentrasi oksigen terlarut adalah dapat berakibat pada kematian organisme perairan. Sedangkan pengaruh tidak langsung adalah dapat meningkatkan toksisitas bahan pencemar yang pada akhirnya dapat membahayakan organisme itu sendiri. Hal ini disebabkan karena oksigen terlarut digunakan untuk proses metabolisme dalam tubuh (Anwar, 2008).

b. Derajat Keasaman (pH)

Faktor kimia perairan sungai juga dapat berpengaruh terhadap kehidupan ikan. Salah satu faktor kimia tersebut adalah derajat keasaman (pH) air sungai. pH menunjukkan konsentrasi ion hydrogen pada perairan sungai. Konsentrasi ion hydrogen mempengaruhi reaksi kimia yang terjadi di lingkungan perairan, dan dapat berfungsi sebagai penunjuk baik buruknya kualitas air sebagai lingkungan hidup ikan. pH yang ideal bagi kebanyakan ikan yang hidup di perairan tawar berkisar antara 6,5-8,4 (Asdak, 2007), tetapi kebanyakan ikan mampu bertahan hidup pada pH antara 5-9 (Kottelat *dkk.*, 1993).

2.4.2. Faktor Fisika

a. Kecerahan dan kedalaman perairan

Kecerahan air memberikan petunjuk tentang daya tembus atau penetrasi cahaya dalam air. Perairan yang keruh mempunyai banyak partikel-partikel halus yang melayang didalam air dan banyak partikel-partikel tersebut menempel pada thallus, sehingga dapat menghambat penyerapan makanan dan proses fotosintesis. Kedalaman perairan merupakan suatu kondisi yang menunjukkan kemampuan organisme untuk berinteraksi dengan cahaya, kedalaman antara organisme dengan substrat merupakan hal yang penting untuk diketahui karena berkaitan dengan kondisi substrat perairan yaitu berkarang, berlumpur atau berpasir (Anwar, 2008).

b. Kecepatan arus

Parameter fisika yang penting dan menjadi ciri dari sungai adalah arus. Arus pada sungai berubah dari deras pada bagian hulu dan menjadi lambat pada bagian hilir, perubahan ini juga diikuti dengan berubahnya perubahan spesies ikan yang menghuninya. Kecepatan arus ditentukan oleh kemiringan, kedalaman, dan substrat dasarnya (Odum, 1996)

c. Suhu

Suhu di alam bebas selalu berubah-ubah bergantung pada kondisi alam. Selisih suhu antara siang dan malam yang aman bagi kehidupan ikan adalah tidak lebih dari lima derajat Celsius (Subardja *dkk.*, 1989). Ikan biasanya memilih suhu optimum untuk dapat hidup dengan baik, suhu yang aman bagi ikan bekisar antara 23-29°C dengan suhu optimum 24°C (Kottelat *dkk.*, 1993).

2.4.3. Faktor biologi

Kesuburan suatu perairan antara lain dapat dilihat dari keberadaan organisme planktonnya, karena plankton dalam suatu perairan dapat menggambarkan tingkat produktivitas perairan (Sagala, 2009).

Plankton adalah organisme yang hidup melayang atau mengambang di dalam air. Kemampuan geraknyasangat terbatas, karena organisme tersebut selalu terbawa oleh arus.

Plankton dapat dibagi menjadi dua golongan yaitu fitoplankton merupakan plankton yang bersifat nabati yang bebas melayang dan hanyut serta mampu berfotosintesis, dan zooplankton merupakan plankton yang bersifat hewani dan hanya mampu memanfaatkan bahan organik sebagai bahan makanannya, bahan-bahan tersebut disintesis dan disediakan oleh biota lain (Nybakken, 1988).

