

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar belakang

Air merupakan karunia Allah yang sangat berlimpah di bumi maupun di laut, danau, sungai, mata air, maupun air yang turun dari langit. Air termasuk salah satu kebutuhan primer bagi kehidupan makhluk hidup di bumi. Dengan air itulah siklus kehidupan makhluk bergerak (Diliyana, 2008). Sebagaimana dalam Al-Qur'an surat An-Nahl/16:10 :

هُوَ الَّذِي أَنْزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً لَكُمْ مِنْهُ شَرَابٌ وَمِنْهُ شَجَرٌ فِيهِ تُسِيمُونَ ﴿١٠﴾

“Dia-lah, Yang telah menurunkan air hujan dari langit untuk kamu, sebahagiannya menjadi minuman dan sebahagiannya (menyuburkan) tumbuh-tumbuhan, yang pada (tempat tumbuhnya) kamu menggembalakan ternakmu”. (Qs. An-Nahl/16:10).

Banyaknya kegiatan manusia yang selalu menggunakan air untuk tujuan yang bermacam-macam sehingga air mudah tercemar. Akibatnya terjadi pergeseran keseimbangan dalam lingkungan dari bentuk asal ke bentuk baru yang lebih buruk. Adanya pabrik atau industri yang membuang limbah industrinya ke wilayah perairan seperti sungai ataupun kolam tanpa pengolahan atau penanganan limbah terlebih dahulu dapat menimbulkan pencemaran. Pencemaran adalah masuk atau dimasukannya makhluk hidup, zat energi, dan atau komponen lain ke dalam air atau udara, dan atau berubahnya tatanan (komposisi) air atau udara oleh kegiatan manusia atau proses alam, sehingga kualitas air atau udara menjadi kurang atau tidak dapat berfungsi lagi sesuai dengan peruntukannya (Kristanto, 2002).

Tidak ada sesuatu pun yang rusak, tercemar atau hilangnya keseimbangan sebagaimana penciptaan awalnya. Tetapi pada kenyataannya datangnya kerusakan lingkungan seperti pencemaran adalah hasil perbuatan tangan manusia yang secara sengaja berusaha untuk mengubah fitrah Allah pada lingkungan yaitu mengubah ciptaan-Nya.

ظَهَرَ الْفَسَادُ فِي الْبَرِّ وَالْبَحْرِ بِمَا كَسَبَتْ أَيْدِي النَّاسِ لِيُذِيقَهُمْ بَعْضَ الَّذِي عَمِلُوا لَعَلَّهُمْ

يَرْجِعُونَ ﴿٤١﴾

“Nampak kerusakan di darat dan di laut disebabkan karena perbuatan tangan manusia, supaya Allah merasakan kepada mereka sebahagian dari (akibat) perbuatan mereka, agar mereka kembali (ke jalan yang benar)” (Qs. Ar-Rum/30 : 41).

Alam semesta dengan segala isinya diciptakan Allah hanya untuk kepentingan makhluk hidup. Hukum Tuhan yang berlaku di dalam alam semesta memungkinkan manusia untuk memanfaatkannya. Ini semua adalah karunia yang dilimpahkan-Nya kepada manusia. Islam mengajarkan kepada seluruh umat manusia untuk memanfaatkan lingkungan perairan (seperti sungai dan laut) sehingga dapat mengambil keuntungan (ikan) darinya (Diliyana, 2008), sebagaimana di sebutkan dalam surat Al-Nahl/16: 14 :

وَهُوَ الَّذِي سَخَّرَ الْبَحْرَ لِتَأْكُلُوا مِنْهُ لَحْمًا طَرِيًّا وَتَسْتَخْرِجُوا مِنْهُ حِلْيَةً تَلْبَسُونَهَا وَتَرَى

الْفُلُوكَ مَوَاجِرَ فِيهِ وَلِتَبْتَغُوا مِنْ فَضْلِهِ ۗ وَلِعَلَّكُمْ تَشْكُرُونَ ﴿١٤﴾

“Dia-lah, Allah yang menundukkan lautan (untukmu), agar kamu dapat memakan daripadanya daging yang segar (ikan), dan kamu mengeluarkan dari lautan itu perhiasan yang kamu pakai; dan kamu melihat bahtera berlayar padanya, dan supaya kamu mencari (keuntungan) dari karunia-Nya, dan supaya kamu bersyukur”. (Qs. An-Nahl/16:14).

Sebuah pabrik yang mengolah suatu produk pasti akan menghasilkan limbah sebagai sampah yang dapat berupa limbah cair maupun padat, yang nantinya akan dibuang. Ada yang membuang limbah tersebut pada tempat yang telah dibuat khusus namun ada juga yang sengaja membuangnya ke tempat yang seharusnya tidak diperbolehkan untuk membuang limbah seperti pada sungai-sungai yang dimanfaatkan oleh masyarakat. PT Aek Tarum adalah sebuah pabrik yang memproduksi minyak kelapa sawit mentah. Dalam menangani masalah limbahnya, PT Aek Tarum membuat kolam-kolam sebagai tempat pembuangan limbah cair sedangkan limbah padatnya dimanfaatkan sebagai pupuk bagi tanaman kelapa sawitnya.

Perlu diketahui bahwa limbah cair industri minyak kelapa sawit mengandung bahan organik yang sangat tinggi, sehingga kadar bahan pencemar akan semakin tinggi. Jika kandungan bahan organik dalam air limbah kelapa sawit sangat tinggi dengan angka perbandingan BOD dan COD cukup besar menunjukkan bahwa air limbah tidak mengandung komponen-komponen organik yang sukar didegradasi (Azwir, 2006).

Diungkapkan oleh Rusmey Togaptorop (2009) dalam tesisnya bahwa Biological Oxygen Demand (BOD) atau kebutuhan oksigen biokimia merupakan jumlah oksigen yang dibutuhkan oleh mikroorganisme di dalam lingkungan air untuk memecah atau mendegradasi ataupun mengoksidasi bahan organik yang ada di dalam limbah. Semakin tinggi kandungan bahan organik dalam limbah cair maka semakin banyak oksigen yang dibutuhkan oleh mikroba untuk menguraikan senyawa organik tersebut.

Sedangkan jika nilai COD yang tinggi maka tidak bagus untuk kelangsungan hidup ikan. Limbah PKS (Pabrik Kelapa Sawit) banyak mengandung lemak dan

minyak yang merupakan zat pencemar termasuk ke dalam kelompok padatan yang sering mengapung di atas air. Terbentuknya emulsi air dalam minyak akan membuat lapisan yang menutup permukaan air dan dapat merugikan karena masuknya sinar matahari ke dalam air berkurang serta lapisan minyak menghambat pengambilan oksigen dari udara sehingga oksigen terlarut menurun (Azwir, 2006).

Oleh sebab itu bila air limbah minyak kelapa sawit tidak langsung diolah akan mengakibatkan terjadinya proses pembusukan di badan air penerima. Proses pembusukan mengakibatkan berkurangnya kadar oksigen terlarut dalam air, sehingga akan mengganggu kehidupan biota air (Azwir, 2006).

Seperti yang telah disebutkan di atas, PT. Aek Tarum di daerah Sungai Belida Kecamatan Lempuing Jaya-OKI membangun kolam-kolam untuk membuang limbah cairnya hal tersebut dimaksudkan agar tidak merusak lingkungan. Pada kolam-kolam tersebut hidup bermacam-macam ikan yang dikonsumsi masyarakat.

Air limbah mengandung banyak senyawa yang kemungkinan besar berpengaruh buruk terhadap organ-organ ikan dan bisa bersifat patogen bagi ikan bahkan biota air lainnya. Ikan merupakan salah satu lauk pauk yang digemari masyarakat, selain itu juga ikan mengandung zat gizi yang diperlukan oleh tubuh manusia.

Insang merupakan organ respirasi pada ikan yang bisa terpapar langsung oleh zat pencemar dalam air dan menjadi bagian penting dalam hubungannya dengan penyakit. Air limbah kemungkinan akan mempengaruhi jaringan organ-organ dalam tubuh ikan. Senyawa-senyawa yang terdapat pada air limbah dapat mengakibatkan terjadinya kerusakan pada organ tersebut. Organ ini dapat mengalami perubahan patologis yang disebabkan oleh perubahan fisik dan kimia pada air. Bagaimana kerusakan yang terjadi pada jaringan insang ikan yang hidup di

kolam limbah tersebut. Untuk menjawab semua itu perlu adanya kajian tentang struktur mikroskopis pada insang ikan.

Sehubungan dengan dunia pendidikan, pada suatu pembelajaran khususnya mata pelajaran biologi, guru kemungkinan hanya memberikan teori saja tetapi tidak didampingi dengan praktik maka selain siswa akan mudah bosan dalam belajar siswa juga kemungkinan kurang memahami suatu materi yang sedang dipelajari. Oleh karena itu seorang guru harus memberikan praktik dalam proses belajar mengajar, namun seperti yang kita ketahui bahwa kegiatan praktik ini memerlukan waktu yang cukup lama sehingga banyak dari sebagian guru yang malas melakukan kegiatan ini, misalkan pada materi struktur hewan dan manusia di SMA/MA kelas XI.

Jika ditinjau dari materi pelajaran, dalam beberapa buku paket biologi SMA/MA khususnya pada pokok bahasan struktur hewan dan manusia belum ditemukan penjelasan lebih rinci mengenai jaringan penyusun insang ikan, belum ditemukan juga mengenai keadaan lingkungan yang dapat merusak jaringan yang ada pada insang ikan. Di mana hasil dari penelitian ini dapat memberikan informasi tambahan sebagai sumber pembelajaran biologi di kelas XI. Penelitian ini menyangkut langkah-langkah atau prosedur ilmiah yang dilakukan peneliti secara bertahap, sedangkan produk penelitian ini menyangkut fakta-fakta yang dapat dilanjutkan menjadi konsep-konsep. Dalam proses pembelajaran biologi diharapkan siswa tidak hanya mengetahui produk saja, akan tetapi siswa dapat memperoleh keterampilan dalam proses belajar.

Berdasarkan dari uraian di atas, penulis akan melakukan penelitian yaitu **Struktur Mikroskopis Insang Ikan di Kolam PT Aek Tarum Kecamatan**

Lempuing Jaya Kabupaten OKI dan Sumbangsihnya Pada Materi Struktur Hewan dan Manusia di Kelas XI SMA/MA.

B. Rumusan Masalah

Bagaimana kerusakan yang terjadi pada struktur jaringan insang ikan yang terdapat di kolam limbah perkebunan kelapa sawit PT Aek Tarum Kecamatan Lempuing Kabupaten OKI Sumatera Selatan.

C. Batasan Masalah

Dari penelitian ini diambil suatu batasan masalah yaitu struktur mikroskopis insang ikan yang berhasil dipancing di kolam limbah di PT Aek Tarum Kecamatan Lempuing Jaya Kabupaten OKI Sumatera Selatan.

D. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari diadakan penelitian ini adalah untuk mengetahui kerusakan jaringan pada insang ikan yang terdapat di PT Aek Tarum Kecamatan Lempuing Jaya Kabupaten OKI Sumatera Selatan.

E. Manfaat Penelitian

1. Secara teoritis

- a) Penelitian ini diharapkan dapat memperdalam kajian teori tentang struktur mikroskopis insang ikan dan dapat memperdalam kajian untuk peneliti selanjutnya.
- b) Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan dan sumbangan ilmu pengetahuan bagi pembaca dan pelajaran biologi di SMA/MA kelas XI.

2. Secara Praktis

Penelitian ini diharapkan memberikan informasi kepada masyarakat khususnya penduduk di sekitar PT Aek Tarum tentang kondisi insang ikan yang ada di kolam limbah PT Aek Tarum.