

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. LATAR BELAKANG

Diatom adalah organisme uniseluler yang berkloroplas, merupakan produsen primer utama pada ekosistem perairan sehingga mempunyai peranan penting dalam jaring-jaring makanan. Berdasarkan sifat hidupnya terdapat dua macam diatom, yaitu diatom planktonik yang hidup melayang di perairan, dan diatom benthik yang hidup melekat pada permukaan substrat (Bold dan Wyne, 1985). Berdasarkan jenis substratnya, diatom benthik dapat dipisahkan menjadi : diatom epifitik yang melekat pada tanaman, diatom epilitik yang melekat pada substrat yang keras atau batu, diatom epipelik yang melekat pada permukaan substrat dasar perairan maupun pada permukaan sedimen atau melekat pada partikel lunak seperti lumpur atau pasir halus, dan diatom epizoik yang melekat pada hewan (Patrick, 1977).

Diatom dapat digunakan sebagai bioindikator kualitas perairan karena memiliki beberapa keunggulan, yaitu siklus hidup yang pendek, penyebaran yang luas, dan sensitif terhadap perubahan kualitas air sehingga memungkinkan diatom untuk cepat merespon perubahan lingkungan (Anonim, 2001a). Sedangkan diatom epifitik memiliki keunggulan sebagai bioindikator karena kemudahan saat sampling dan preparasinya dibandingkan dengan diatom epipelik (Gell *et al*, 1999).

Diatom epifitik banyak dijumpai hidup bersimbiosis dengan tumbuhan akuatik, termasuk pada tumbuhan eceng gondok (*Eichhornia crassipes*). Menurut

Sulastini (2001), jumlah total individu/cm<sup>2</sup>, indeks keanekaragaman jenis, dan indeks pemerataan jenis tertinggi diatom epifitik dijumpai pada bagian akar tumbuhan eceng gondok dibandingkan pada bagian tangkai daun dan daun.

Tumbuhan eceng gondok memiliki daya serap terhadap bahan-bahan pencemar lebih tinggi daripada tumbuhan air lainnya (Marianto, 2001). Tumbuhan eceng gondok yang menjadi tempat hidup diatom epifitik ini dapat ditemukan pada air tawar atau rawa dan tersebar di daerah tropika dan subtropika, termasuk di sungai (Tjitrosoepomo, 2000). Menurut Maybeck *et al* (1990), tumbuhan eceng gondok merupakan indikator kondisi trofik suatu perairan.

Sungai memiliki karakteristik yaitu adanya arus dan aliran air yang terjadi secara terus menerus (Patrick, 1977). Sungai merupakan habitat kompleks yang sangat berbeda bila dibandingkan dengan danau, waduk, estuari, dan laut. Di daerah sepanjang sungai terjadi perubahan kedalaman, rata-rata aliran, geologi dasar sungai, konsentrasi garam (perubahan dari daerah tawar menuju daerah estuarin), dan turbiditas (Round, 1987). Pada sungai juga terjadi sedimentasi yang biasanya berasal dari erosi pada daerah lereng sungai, yang akan terbawa oleh arus dan kemudian diendapkan pada dasar sungai (Allan, 1995).

Sungai Banger merupakan sungai yang paling tercemar di Jawa Tengah, khususnya oleh logam berat Cd (kadmium), Cu (tembaga), dan Pb (timah). Menurut penelitian Soeprbowati *et al* pada tahun 1999, kandungan logam berat Cu perairan dan Cd sedimen pada Sungai Banger adalah yang paling tinggi diantara tujuh sungai di Pantura Jawa Tengah, yaitu Sungai Karanggeneng di

Rembang, Sungai Juana di Pati, Sungai Banjir Kanal Timur dan Banjir Kanal Barat di Semarang, Sungai Pekalongan di Pekalongan, dan Sungai Gung di Tegal.

Di sepanjang aliran Sungai Banger telah terjadi proses perubahan daerah tangkapan air yang disebabkan karena proses urbanisasi (Soeprbowati dan Rahadian, 2003). Akibat dari proses urbanisasi itu adalah terbaginya aliran Sungai Banger menjadi 3 daerah, yaitu daerah pertanian, daerah industri, dan daerah dermaga.

Tingginya kandungan logam berat di Sungai Banger berkaitan dengan banyaknya industri tekstil di sepanjang aliran sungai yang membuang limbahnya ke Sungai Banger. Selain limbah tekstil juga terdapat limbah yang berasal dari industri makanan.

Masalah lain adalah tingginya kandungan total fosfor di Sungai Banger yaitu sebesar 32,54 mg/l sehingga dikategorikan dalam kategori eutrofik (Soeprbowati *et al*, 1999). Oleh karena itu eceng gondok di Sungai Banger tumbuh sangat melimpah terutama pada musim kemarau dimana aliran arus sangat kecil.

## **B. FORMULASI MASALAH**

Daerah disekitar aliran Sungai Banger memiliki tata guna lahan yang berbeda, yaitu daerah pertanian, daerah industri, dan daerah dermaga. Berdasarkan hal tersebut, maka diduga komunitas diatom epifitik yang menempel pada akar eceng gondok yang terdapat pada Sungai Banger akan berbeda sesuai dengan tata guna lahan tersebut.

### **C. TUJUAN PENELITIAN**

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji perbedaan komunitas diatom epifitik pada akar eceng gondok yang terdapat pada Sungai Banger pada tata guna lahan pertanian, industri, dan dermaga dengan menganalisis kemelimpahan, keanekaragaman, dan pemerataannya.

### **D. MANFAAT**

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat digunakan untuk memberikan informasi mengenai potensi diatom epifitik sebagai bioindikator kualitas perairan.

