

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Plankton merupakan organisme yang hidup di perairan dan memiliki pergerakan yang lemah sehingga tidak mampu melawan arus. Plankton dibagi menjadi dua kelompok, yaitu fitoplankton dan zooplankton. Keduanya mempunyai peran sebagai bahan makanan utama bagi berbagai jenis hewan perairan lainnya (Sachlan, 1982).

Fitoplankton merupakan produsen primer suatu perairan, karena kelompok organisme ini memiliki kemampuan berfotosintesis oleh adanya pigmen klorofil. Fitoplankton disusun oleh *Prokaryota* dengan kelompok divisi Cyanophyta dan *Eukaryota* dengan sembilan divisi yaitu, Bacillariophyta, Rhodophyta, Chlorophyta, Phaeophyta, Cryptophyta, Pyrrophyta, Euglenophyta, Raphidophyta, dan Chrysophyta (Wirosaputro, 1991).

Zooplankton merupakan makanan pokok bagi organisme air yang tingkatannya lebih tinggi, seperti ikan, udang, dan lain sebagainya. Zooplankton disusun oleh divisi Sarcomastigophora dan Cilliophora (Wirosaputro, 1991).

Penyusun terbesar fitoplankton adalah dari kelas Bacillariophyceae. Beberapa jenis dari kelas tersebut dapat digunakan untuk mengindikasikan kualitas suatu perairan, diantaranya Fragillaria, Gomphonema, Nitzschia, Synedra dan lain-lain (Soeprbowati *et al.*, 1999).

Sungai Banger adalah salah satu sungai yang melintasi Kota Pekalongan, terletak di ujung timur kabupaten Pekalongan dan bermuara di pantai utara Pulau Jawa. Kondisi perairannya saat ini sangat memprihatinkan, warna airnya hitam dan berbau. Terdapat banyak sampah yang tersangkut ditepi sungai yang menyebabkan aliran airnya tidak lancar. Hanya tanaman kangkung dan eceng gondok yang mampu bertahan hidup dipermukaannya karena kedua jenis tanaman tersebut mempunyai toleransi yang tinggi terhadap kandungan logam berat dan kondisi eutrofikasi. Penyebab dari kondisi tersebut adalah akibat adanya kegiatan industri, pertanian dan rumah tangga disepanjang sungai yang menghasilkan limbah buangan yang sebagian besar dialirkan masuk ke badan sungai.

Beberapa penelitian telah dilakukan di Sungai Banger Pekalongan, diantaranya penelitian tentang Benthos oleh Astuti, dkk. (1990), Soeprbowati *et al.* (1999), Meutia, (2000), Indira, (2004), dan Setyowati (2004). Kualitas air Sungai Banger sangat fluktuatif. Soeprbowati *et al.* (1999), menyatakan bahwa Sungai Banger merupakan sungai yang paling tercemar di wilayah Jawa Tengah, khususnya oleh logam berat Cr dan Cu dengan konsentrasi sebesar 0,04 mg/L. Namun, Setyowati (2004), melaporkan bahwa kandungan logam berat Cu yang terdapat di Sungai Banger masih dibawah standar baku mutu lingkungan, yaitu sebesar 0,005 mg/L.

Pada penelitian di atas, digunakan indeks keanekaragaman Shannon-Wiener. Indeks keanekaragaman Shannon-Wiener selama ini merupakan indeks keanekaragaman yang paling sering digunakan dalam berbagai penelitian, khususnya pada ekosistem perairan. Indeks keanekaragaman jenis ada 19 macam

yang dikelompokkan dalam sembilan kelompok berdasarkan : (1) ukuran sampel, (2) jumlah jenis, (3) data yang ada, (4) pendekatan melalui kurva, (5) teori informasi, (6) interaksi individu, (7) jarak ekologi, (8) teori *run*, dan (9) tingkatan *cenotic*. Indeks-indeks tersebut akan terus mengalami perkembangan hingga ditemukan indeks keanekaragaman baru yang lebih lengkap dalam menggambarkan komunitas organisme dan kestabilan ekosistem.

Empat diantara 19 macam indeks keanekaragaman tersebut adalah indeks keanekaragaman Simpson (D), berdasarkan ukuran sampel; indeks keanekaragaman Margalef (DMg), berdasarkan data yang ada; indeks keanekaragaman Shannon-Wiener (H'), berdasarkan teori informasi dan indeks keanekaragaman Hulbert (PIE), berdasarkan interaksi individu. Keempat indeks keanekaragaman jenis tersebut digunakan dalam penelitian ini karena mempunyai persamaan perhitungan rumus dalam mempertimbangkan keberadaan populasinya dan keempat indeks tersebut masih umum digunakan untuk ekosistem perairan.

1.2. Formulasi Permasalahan

Sungai Banger Pekalongan telah menjadi tempat pembuangan limbah industri, pertanian dan rumah tangga sehingga mempengaruhi komunitas plankton. Oleh karena itu kestabilan ekosistemnya dapat diketahui berdasarkan komunitas plankton, khususnya berdasarkan indeks keanekaragaman Simpson (D), indeks keanekaragaman Margalef (DMg), indeks keanekaragaman Shannon-Wiener (H'), dan indeks keanekaragaman Hulbert (PIE).

1.3. Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui komunitas plankton Sungai Banger Pekalongan dengan mengkaji kemelimpahan, indeks keanekaragaman Simpson (D), indeks keanekaragaman Margalef (DMg), indeks keanekaragaman Shannon-Wiener (H'), dan indeks keanekaragaman Hulbert (PIE) guna menentukan kestabilan ekosistemnya.

1.4. Manfaat

Dari penelitian ini diharapkan dapat menambah referensi mengenai jenis-jenis plankton yang berpotensi sebagai bioindikator kualitas perairan.

