

KOMPOSISI DAN STRUKTUR KOMUNITAS ALGA PERIFITON  
DI SUNGAI AIR DINGIN

SKRIPSI SARJANA BIOLOGI

OLEH  
JUFRI MARZUKI  
B. P. 01 133 038



JURUSAN BIOLOGI  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS ANDALAS  
PADANG, 2006

## ABSTRAK

Penelitian tentang komposisi dan struktur komunitas alga perifiton di Sungai Air Dingin telah dilakukan dari bulan Agustus 2005 sampai Februari 2006. Penelitian ini dilakukan dengan metode survei dan lima stasiun penelitian ditetapkan secara purposif. Sampel dikoleksi dengan metode kuadrat ukuran  $50 \times 50 \text{ cm}^2$  dan dianalisis di Laboratorium Ekologi Perairan Jurusan Biologi dan Laboratorium Kimia Analisis Instrumen Jurusan Kimia, FMIPA, Universitas Andalas. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui komposisi dan struktur komunitas alga perifiton di Sungai Air Dingin. Berdasarkan hasil penelitian ditemukan 54 jenis alga perifiton yang tergolong ke dalam empat kelas yaitu Bacillariophyceae (30 jenis), Chlorophyceae (16 jenis), Cyanophyceae (7 jenis) dan Euglenophyceae (1 jenis). Jumlah jenis dan kerapatan total alga perifiton berkisar antara 31-37 jenis dan  $47,66-373,86 \text{ ind/cm}^2$ . Jumlah jenis cenderung meningkat sedangkan kerapatan total cenderung menurun ke arah hilir. Indeks keanekaragaman berkisar antara 2,18-2,76. Indeks keanekaragaman tertinggi terdapat di Stasiun II dan terendah di Stasiun V. Berdasarkan indeks keanekaragaman kondisi Sungai Air Dingin digolongkan ke dalam sungai yang oligotropik. Berdasarkan uji t pada taraf 5%, secara umum menunjukkan indeks keanekaragaman antar stasiun pengamatan adalah tidak berbeda nyata kecuali dengan Stasiun II. Indeks kesamarataan berkisar antara 0,69-0,80. Indeks kesamarataan tertinggi terdapat di Stasiun II dan terendah di Stasiun V. Indeks similaritas berkisar antara 61,82-80,65%. Indeks similaritas antar stasiun tertinggi terdapat pada Stasiun I dan II dan terendah terdapat pada Stasiun I dan V serta Stasiun II dan V. Berdasarkan aturan 50% komposisi jenis komunitas alga perifiton di sepanjang Sungai Air Dingin adalah sama.

## I. PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang Masalah

Sungai Air Dingin merupakan salah satu dari enam sungai yang melintas dalam Kota Padang (Abuzar, 2005). Secara administrasi sungai ini termasuk dalam wilayah Kecamatan Koto Tangah. Pemanfaatan potensi Sungai Air Dingin cukup tinggi baik sebagai sumber air bersih, tempat wisata pemandian (BAPEDALDA, 2004) dan penambangan bahan galian C. Daerah sekitar sungai juga dimanfaatkan untuk daerah perladangan, pertanian dan pemukiman penduduk. Akibat tingginya pemanfaatan sungai dapat menyebabkan terjadinya perubahan terhadap kondisi sungai baik dari segi fisik dan kualitas air. Hal ini secara langsung atau tidak akan berpengaruh terhadap komunitas biota akuatik yang hidup di dalamnya (Afriyal, 1993).

Salah satu komunitas biota akuatik yang hidup di dalam sungai adalah perifiton. Perifiton adalah organisme air yang tumbuh atau hidup menempel pada permukaan substrat dalam air seperti tumbuh-tumbuhan, kayu, batu dan lain sebagainya (Michael, 1984). Istilah perifiton pada dasarnya merujuk kepada pertumbuhan mikroflora yaitu alga dan bakteria yang hidup menempel di permukaan substrat yang terendam dalam perairan (Ismail dan Mohammad, 1995).

Alga perifiton memiliki peranan penting di dalam perairan yakni sebagai produsen primer. Lebih kurang 69% dari produktifitas primer total di dalam perairan dihasilkan oleh alga perifiton (Nofdianto, 1994). Disamping itu alga perifiton juga berperan sebagai sumber nutrisi atau makanan bagi organisme perairan, salah satu unsur dalam pemulihan lingkungan dan dapat digunakan sebagai indikator kondisi lingkungan (Scuires and Saoud, 1986). Erloranta (1988) telah menggunakan diatom perifiton sebagai indikator tingkat keasaman suatu perairan. Watanabe, Asai and

Houki (1986) dan Asai (1994), menggunakan diatom perifiton sebagai indikator pencemaran sungai oleh bahan organik dan anorganik. Berbagai jenis diatom seperti *Nitzschia palea* dan *Cymbella minuta* lebih menyukai perairan yang memiliki kadar hara yang tinggi.

Informasi terbaru mengenai komunitas alga perifiton di Sungai Air dingin masih sangat terbatas. Penelitian mengenai komunitas alga perifiton di sungai ini telah pernah dilakukan oleh Afrizal, Chairul dan Suwirman (1999) yang meneliti tentang alga mat dan beberapa aspek ekologinya. Dari penelitian tersebut ditemukan 14 jenis alga mat dari dua divisi yaitu Chlorophyta dan Cyanophyta. Sementara penelitian tentang komunitas alga perifiton secara menyeluruh belum diperoleh informasinya.

### 1.2. Perumusan Masalah

Berbagai bentuk aktifitas di sepanjang Sungai Air Dingin seperti aktifitas pertanian, perladangan dan pemukiman penduduk serta aktifitas pengambilan bahan galian C (batu kerikil dan pasir) dalam sungai diduga dapat memberikan pengaruh terhadap berbagai biota yang hidup di sungai ini, salah satunya komunitas alga perifiton. Sampai saat ini informasi tentang komunitas alga perifiton di sungai ini sangat terbatas. Berdasarkan uraian di atas, maka dilakukan penelitian mengenai komposisi dan struktur komunitas alga perifiton di sungai ini. Beberapa permasalahan yang dapat dirumuskan dalam penelitian ini adalah :

1. Apa saja komposisi jenis alga perifiton yang terdapat di Sungai Air Dingin?
2. Bagaimanakah struktur komunitas alga perifiton di sepanjang Sungai Air Dingin?
3. Bagaimanakah kondisi faktor lingkungan di sepanjang Sungai Air Dingin?

## V. KESIMPULAN

### 5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan mengenai komposisi dan struktur komunitas alga perifiton di Sungai Air Dingin, Kecamatan Koto Tangah, Kota padang dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Parameter fisika-kimia yang diukur seperti suhu, TSS, pH,  $\text{BOD}_5$ ,  $\text{CO}_2$ , nitrat dan fosfat cenderung mengalami peningkatan sedangkan kecepatan arus dan oksigen terlarut cenderung mengalami penurunan ke arah hilir.
2. Alga perifiton di Sungai Air Dingin ditemukan sebanyak 54 jenis yang termasuk ke dalam 4 klas yaitu Bacillariophyceae, Chlorophyceae, Cyanophyceae dan klas Euglenophyceae. Bacillariophyceae merupakan penyusun komunitas alga perifiton terbanyak, kemudian diikuti oleh klas Chlorophyceae, Cyanophyceae dan klas Euglenophyceae. Jumlah jenis terbanyak terdapat pada stasiun Koto Pulai dan terendah pada stasiun Ganting. Kerapatan total alga perifiton tertinggi terdapat pada stasiun Lubuk Minturun dan terendah pada stasiun Ganting.
3. Pada stasiun pengamatan ke arah hulu didominasi oleh alga perifiton dari kelompok diatom intoleran seperti *Fragillaria capucina* dan *Gomphonema angustatum* serta kelompok diatom indiferen yaitu *Navicula menisculus* sedangkan ke arah hilir didominasi oleh diatom toleran seperti *Gomphonema parvulum* dan *Navicula schoereterii* serta kelompok alga berfilamen seperti *Cladophora fracta*, *Oscillatoria formosa* dan *Schozothrix sp.*
4. Keanekaragaman dan kesamarataan alga perifiton berkisar antara 2,18-2,76 dan 0,69-0,80. Keanekaragaman dan kesamarataan tertinggi terdapat pada stasiun

## DAFTAR PUSTAKA

- Abuzar, S. S. 2005. *Potensi Sungai-Sungai Kota Padang Sebagai Sumber Air Baku*. Makalah Seminar Dan Lokakarya Forum Kota Sehat Kota Padang.
- Afrizal S. 1993. Diatom Perifiton Pada Substrat Buatan di Sungai Cimahi, Jawa Barat. Edisi Ilmu Kesehatan dan Pengetahuan. *Jurnal Penelitian Andalas* V (12) : 1-13.
- \_\_\_\_\_. 1996. *Kelimpahan Dan Penyebaran Diatom Epilithik Pada Sungai Sekitar Kampus Universitas Andalas*. Laporan Penelitian. FMIPA UNAND. Padang.
- \_\_\_\_\_. 2003. *Struktur Komunitas Alga Perifiton Pada Sungai Yang Tercemar Oleh Limbah Penggelondongan Emas Di Kecamatan Bonjol, Pasaman*. Laporan Penelitian. Proyek HEDS. Medan.
- Afrizal S, Chairul dan Suwirman, 1999. *Alga Mat Dan Beberapa Aspek Aspek Ekologinya Pada Beberapa Sungai Dalam Kota Madya Padang*. Laporan Penelitian. Proyek Pengkajian dan Penelitian Ilmu Pengetahuan Terapan. Jakarta.
- Afrizal S dan Izmiarti, 2006. *Penggunaan Komunitas Bentik Sebagai Indikator Biologis Untuk Ekosistem Sungai Dalam Wilayah Kota Padang*. Laporan Research Grand Batch III tahun II. Padang.
- Agustiyani, D. . 2003. Pengelolaan Limbah cair Nitrogen dan Fosfor di Perairan Tergenang. Dalam: R. Ubadillah dan I. Maryanto (Eds). *Manajemen Bioregional Jabodetabek : Profil dan Strategi Pengelolaan Situ, Rawa dan Danau*. Puslit Biologi-LIPI. Bogor.
- Allan, J. D. 1995. *Stream Ecology : Struktur and Function of Running Water*. Kluwer Academic Publishers. Dordrecht/Boston/London.
- Anita, L. 2001. *Komposisi dan Struktur Komunitas Alga Perifiton Pada Zona Litoral Danau Kerinci Provinsi Jambi*. Skripsi Sarjana Biologi FMIPA UNAND. Padang (Tidak Dipublikasikan).
- Asai, K. 1995. Statistic Classification of Ephelithic diatom Species Into Three Ecological Groups Relating to Organic Water Pollution (1). Method With Coexistence Index. *Diatom* (10) : 13-34.