

LAPORAN PENELITIAN

DANA SPP/DFP UNAND 1985/1986

Kontrak No. 184/LP-4A/SPP/DFP-04/1985

KEHIMPATAN DAN PENYERBARAN DIATOM EPILITIK  
PADA SUNGAI SEKITAR KAMPUS UNIVERSITAS ANDALAS

OLEH : AFRIZAL S.  
Fakultas MIPA



DEPARTEMEN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
LEMBAGA PENELITIAN UNIVERSITAS ANDALAS  
Padang, 1985

## ABSTRAK

Penelitian tentang Kelimpahan dan Penyebaran diatom epilitik pada sungai sekitar Kampus Universitas Andalas telah dilakukan dari bulan Desember 1994 sampai April 1995. Sampel diatom epilitik dikoleksi dengan cara "brushing" di dalam petak contoh 25 x25 cm<sup>2</sup> dari permukaan batu yang permanen terendam di dalam air Sungai Limau Manis dan Sungai Sikayan Garingging. Dari hasil penelitian dijumpai 40 jenis diatom epilitik yang termasuk kedalam dua ordo, yaitu Centrales dan Pennales. Jumlah jenis dan kerapatan total diatom epilitik pada Sungai Limau Manis cenderung lebih banyak dan tinggi daripada Sungai Sikayan Garingging. Kualitas air pada bagian hulu Sungai Limau Manis dan sepanjang Sungai Sikayan Garingging masih tergolong bersih, dalam kondisi demikian dijumpai dua jenis diatom intoleran yang lebih berlimpah, yaitu *Achnanthes lanceolata* dan *Cocconeis placentula*. Pada daerah tengah Sungai Limau Manis kualitas airnya sudah mulai tercemar, dalam kondisi ini dijumpai tiga jenis diatom toleran yang lebih berlimpah, yaitu *Gomphonema parvulum*, *Nitzschia palea* dan *Pinnularia braunii*. Pola penyebaran diatom epilitik pada kedua sungai ini cenderung mengelompok.

## I. PENDAHULUAN

Perairan mengalir (sungai dan selokan) pada saat ini menjadi badan air yang cukup penting, karena sungai sebagai ekosistem terbuka lebih mudah mengakumulasi berbagai jenis buangan dari daerah sekitarnya. Pembersihan lahan dan perubahan penggunaan lahan di sepanjang daerah aliran sungai (DAS) akan dapat mempengaruhi kualitas air sungai tersebut. Aktivitas manusia di sepanjang daerah aliran sungai secara intensif dan ekstensif, langsung atau tidak langsung, akan dapat merangsang perubahan kualitas air dan kemudian akan dapat mempengaruhi kelimpahan dan atau penyebaran hidrobiota yang hidup di dalam sungai air tersebut. Salah satu ekosistem sungai tersebut adalah sungai yang berada di sekitar kampus Universitas Andalas.

Di sekitar kampus Universitas Andalas terdapat dua sungai yang berukuran cukup besar, yakni Sungai Limau Manis dan Sungai Sikayan Garingging. Kedua sungai ini berasal dari kawasan gunung Gadut dan anak-anak sungai dari kawasan Ratan Penelitian Biologi, kemudian melingkupi kampus ini lalu menyatu menjadi sungai Batang Kuranji.

Dengan dibangun kampus Unand di daerah Limau Manis ini, tampak bahwa aktivitas manusia terutama dari sektor pemukiman dan aktivitas kampus ini sendiri (laboratorium dan perkampuskannya) cenderung meningkat dari waktu ke waktu, di samping adanya aktivitas manusia lainnya, seperti persawahan dan peladangan ke arah kampus ini. Aktivitas ini sebagian besar berada pada DAS dari kedua sungai ini dan menjadikan

## V. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 5.1. Komposisi dan kelimpahan jenis diatom epilitik

Komposisi jenis diatom epilitik pada Sungai Limau Manis, Sungai Sikayan Garingging dan pertemuan kedua sungai ini berjumlah 40 jenis. Ke 40 jenis diatom ini termasuk kedalam dua ordo, yaitu Centrales dan Pennales. Dari kedua ordo ini, ordo Pennales memiliki jumlah jenis terbanyak (38 jenis) daripada ordo Centrales dengan hanya dua jenis, yaitu *Cyclotella meneghiniana* dan *C. striata* (Tabel 1).

Smith (1950) dan Trainor (1978) menyatakan bahwa, kebanyakan anggota dari ordo Centrales lebih terdistribusi di laut dan kebanyakannya hidup sebagai planktonik, baik di laut maupun di air tawar. Akan tetapi, ada beberapa genera di antaranya yang sering dijumpai sebagai epilitik di dalam air tawar adalah *Melosira* spp, *Cyclotella* spp, *Coscinodiscus* spp, dan kadang-kadang juga dijumpai genera *Hydrosera*, *Biddulphia*, dan *Terpsinoe* (Afrizal, 1993; Afrizal dan Usman, 1994 dan 1995). Sebaliknya, kebanyakan anggota dari ordo Pennales lebih terdistribusi di dalam air tawar, baik sebagai plankton maupun perifiton atau epilitik (Trainor, 1978).

Dari hasil penelitian ini dapat terlihat bahwa, anggota dari ordo Centrales lebih bervariasi sebagai epilitik di dalam ekosistem sungai sekitar Kampus Universitas Andalas. Hal ini mungkin disebabkan kebanyakan anggota dari ordo ini memiliki alat pelekat berupa gelatin ("mucilage") yang dapat diproduksi dari tubuh diatom tersebut. Material gelatin ini diproduksi dari suatu alat berupa "crystaloid body" dan

## VI. KESIMPULAN

Dari hasil penelitian tentang struktur dan komposisi diatom epilitik pada sungai sekitar kampus Universitas Andalas dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Pada Sungai Limau Manis dan Sungai Sikayan Garingging dijumpai 40 jenis diatom epilitik yang termasuk kedalam ordo Centrales dan Pennales. Dari kedua ordo ini, ordo Pennales memiliki jumlah jenis yang paling banyak.
2. Jumlah jenis dan kerapatan total diatom epilitik pada Sungai Limau Manis cenderung lebih banyak dan lebih tinggi daripada Sungai Sikayan Garingging. Secara umum jumlah jenis dan kerapatan total diatom epilitik pada Sungai Limau Manis agak berfluktuasi dari hulu ke muara, sedangkan pada Sungai Sikayan Garingging cenderung menurun dari hulu ke arah muara sungai.
3. Pada bagian hulu Sungai Limau Manis dan sepanjang Sungai Sikayan Garingging masih tergolong bersih, dalam kondisi demikian dijumpai dua jenis diatom epilitik intoleran yang lebih berlimpah, yaitu *Achnanthes lanceolata* dan *Cocconeis placentula*. Kedua jenis ini dapat dijadikan sebagai indikator biologis untuk kondisi air bersih pada kedua sungai ini.
4. Pada bagian ke arah muara Sungai Limau Manis sudah mulai terjadi pengkayaan bahan organik (mulai tercemar bahan organik), dalam kondisi demikian dijumpai tiga jenis diatom epilitik toleran lebih berlimpah, yaitu *Gomphonema parvulum*, *Nitzschia palea* dan *Pinnularia braunii*. Semen-

## DAFTAR PUSTAKA

- Afrizal S. 1993. Diatom perifiton pada substrat buatan di sungai Cimahi, Jawa Barat. *J. Penel. Andalas*. 12: 1-11
- Afrizal S. dan R. Usman. 1994. *Inventarisasi mikroalga perifiton pada bagian hulu sungai Batang Kuranji dalam kawasan kampus Universitas Andalas Padang*. Proyek Pengembangan Diri, Proyek HEDS-USAID. p:1-33.
- Afrizal S. dan R. Usman. 1995. *The species composition of epilithic algae at the Anai Water Falls and Surrounding Areas*. The First's year Seminar Of FBRT (Unand-Jica) Project. 11-12 Feb. 1995. Padang. 1-10
- Aizaki, M. and K.Sakamoto. 1988. Relationship between water quality and periphyton biomass in several streams in Japan. *Verh. Intern. Verein. Limnol.* 23 : 1511-1517
- Chung, J., dan T.H. Watanabe. 1984. Studies on the diatoms in the Suburbs of Kyungju. *Korean J. Bot.* 27 : 191-214.
- Dakshini, K.M.M. and J.K. Soni. 1982. Diatom distribution and status of organic pollution in sewage drains. *Hydrobiologia*. 87: 205-209.
- Djuhanda, T. 1980. *Kehidupan dalam setetes air*. Penerbit Gramedia. Bandung.
- Gertz, M. 1978. Use of ranking method to assess environmental data. In: *Biological data in water pollution assessment: qualitative and statistical analyses*. Ed. K.L. Dikson. American Society for Testing and Material. Philadelphia. 68-77.
- Hill, B.H., dan J.R. Webster. 1982. Periphyton production in an Appalachian River. *Hydrobiologia*. 97: 275-280.
- Hynes, H.B.N. 1970. *The ecology of running waters*. Liverpool University Press. Ontario. p : 1-555.
- Michael, P. 1984. *Ecological methods for field and laboratory investigation*. Tata Graw Hill Publishing Company Limited. New Delhi. p : 1-404.
- Munteanu, N. and E.J. Maly. 1981. The effect of current on the distribution of diatoms settling on submerged glass. *Hydrobiologia*. 78: 273-282.