

KERAGAMAN DIATOM SEPANJANG ALIRAN SUNGAI SEKITAR KAMPUS UNIVERSITAS NEGERI PADANG

Ernie Novriyanti dan Ramadhan Sumarmin

Laboratorium Zoologi, Jurusan Biologi FMIPA Universitas Negeri Padang
e-mail: *ernienovryanti@.co.id*

ABSTRACT

The aimed of this research was to identify the diversity of diatomae in the river of Negeri Padang University. This research was done in February – March 2011. Sampling technique was used Stratified Random Sampling with four stations. The samples got from every station five times in 10.00-14.00 pm. The Paralon pipe (15 cm in diameter) used to sampling vertically in the bottom of the river. One liter water was used as sample for diatomae identification. Diatomae samples drooped ten droop by 4% formaldehyde prior identified in Zoology Laboratory, Biology Department. Before, microscope analyze, the diatomae was prepare with dried technique prepared slide. All the species of diatomae then documented by photomicrography technique. The result shows threa are 42 genus of diatomae contained 9 genus from class of Coscinodiscophyceae, 7 genus from class of Fragilariophyceae, and 26 genus from class of Bacillariophyceae.

Keyword: *bacillariophyta , diatomae, diversity, river.*

PENDAHULUAN

Lingkungan perairan melingkupi sebagian besar permukaan bumi yaitu sekitar 70%. Lingkungan perairan terbagi atas perairan laut yang ditandai dengan salinitas atau kadar garamnya yang tinggi, dan lingkungan air tawar yang mempunyai kadar salinitas yang rendah. Sedangkan diantara lingkungan perairan laut dan perairan tawar terdapat estuaria yang merupakan tempat bertemunya air tawar dari muara-muara sungai dengan air laut.

Terdapatnya perbedaan pada lingkungan perairan, menyebabkan adanya perbedaan makhluk hidup yang terdapat di dalamnya. Lingkungan air tawar menarik untuk diamati karena mempunyai komponen biotik yang berbeda dengan lingkungan perairan yang lainnya. Pada ekosistem air tawar ini tingkat konsentrasi kadar garam atau salinitas sangat rendah atau mendekati nol karena itu airnya tawar. Hal tersebut menyebabkan komponen biotik dan abiotiknya berbeda dengan air

asin seperti air laut (Razak dan Arief, 2006). Dengan adanya perbedaan faktor abiotik di perairan mempengaruhi kemampuan hidup makhluk hidup yang terdapat di dalamnya.

Air memiliki peranan penting bagi kelangsungan hidup berbagai organisme, diantaranya sebagai media pertumbuhan dan pergerakan organisme, media tempat berkembang biak, dan sebagai pembawa nutrisi bagi produsen pada ekosistem akuatik. Salah satu tipe sumber air yang penting bagi organisme adalah sungai yang dikenal juga sebagai badan perairan yang bersifat lotik.

Sungai merupakan ekosistem akuatik yang dinamis dan memiliki aliran yang tetap yaitu dari daratan yang lebih tinggi menuju ke daratan yang lebih rendah dan bermuara umumnya ke laut. Arus air merupakan suatu ciri ekosistem akuatik yang dinamis dan sekaligus merupakan faktor penentu lingkungan biotik-abiotik, fisik dan kimia termasuk komposisi substrat dasar sungai. Kecepatan arus

ditentukan oleh kemiringan, debit air atau masukan air, kedalaman dan kelebaran dasar sungai.

Berdasarkan kecepatan arus air tersebut, pada ekosistem sungai dijumpai dua karakteristik habitat yaitu habitat air dengan aliran atau arus deras (jeram) dan habitat air tenang (lubuk). Kedua karakteristik aliran sungai ini yang pada gilirannya akan mempengaruhi komposisi substrat dasar sungai (Odum, 1993 : 393). Disamping itu disepanjang aliran sungai dari hulu ke hilir terdapat berbagai tipe hutan primer, bentuk perladangan dan pemukiman masyarakat dengan segala aktivitas manusianya.

Adanya aktivitas manusia tersebut memicu perubahan komposisi faktor biotik-abiotik, faktor fisika dan faktor kimia badan perairan termasuk perubahan komposisi substrat dasar sungai (Hawkes, 1975 dalam Fathurrchman, 1992:2) sehingga hal ini akan berpengaruh terhadap keberadaan organisme yang ada di perairan.

Ekosistem sungai ditempati berbagai jenis organisme tingkat tinggi hingga organisme tingkat rendah yang saling berinteraksi (Odum, 1993:392). Salah satu organisme tersebut adalah diatom yang merupakan penyusun utama fitoplankton di ekosistem perairan dengan jumlah spesies terbesar dibandingkan komunitas mikroalga lainnya.

Diatom adalah tumbuhan bersel tunggal yang tergolong phylum Bacilariophyta. Diatom terdiri dari sel tunggal atau gabungan dari beberapa sel yang membentuk rantai. Biasanya terapung bebas di dalam badan air dan ada juga melekat (*attach*) pada substrat yang lebih keras. Pelekatan diatom biasanya karena tumbuhan ini mempunyai semacam gelatin (*Gelatinous extrusion*) yang memberikan daya lekat pada benda atau substrat.

Diatom sangat tergantung pada pola arus laut dan pergerakan massa air baik itu secara horizontal maupun vertikal. Sel diatom mempunyai ukuran kurang lebih 2 micron sampai beberapa millimeter, namun

kita juga kadang menemukan beberapa yang ukurannya sampai 200 micron. Sampai saat ini para ahli memperkirakan jumlah species dari diatom ini sekitar 50.000 spesies. Diatom kebanyakan tersebar pada seluruh perairan dunia, dari perairan air tawar hingga lautan dalam. Bahkan ada beberapa yang di temukan pada genangan air bekas gunung berapi. Diatom umumnya ditemukan pada laut, sungai, estuary, kolam, aliran air pada irigasi-irigasi, bahkan kolam-kolam kecil sekalipun.

Di kampus Universitas Negeri Padang (UNP) terdapat aliran sungai kecil. Area kampus yang dilintasi sungai ini antara lain adalah Laboratorium Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA), ruang belajar dan Fakultas Teknik (FT), ruang belajar Fakultas Bahasa Sastra dan Seni (FBSS), warung-warung dan pemukiman warga. Sungai kecil ini biasanya mendapat masukan air dari tempat-tempat yang berada di sekitar sungai, misalnya sebagai tempat pembuangan limbah praktikum dari laboratorium FMIPA serta FT.

Sungai yang melintasi kampus digunakan sebagai tempat pembuangan limbah rumah tangga bagi penduduk yang berada di sekitar sungai. Hal ini dapat dilihat dengan adanya sampah-sampah yang terdapat di dalam sungai. Mulai dari sampah organik seperti sisa-sisa makanan, hingga sampah anorganik seperti plastik-plastik bekas. Selain itu, masukan air sungai ini juga dipengaruhi oleh air laut, terutama pada muara sungai yang berhubungan langsung dengan laut yang dipengaruhi oleh pasang-surut air laut. Hal ini berarti bahwa perairan yang terdapat di sekitar kampus UNP berupa aliran sungai kecil di sepanjang utara kampus yang berbatasan langsung dengan muara sungai ke laut. Area kampus yang dilintasi sungai ini antara lain adalah rawa, gedung perkuliahan dan laboratorium serta pemukiman warga.

Sungai ini selain mendapat masukan dari areal di sepanjang aliran sungai seperti sampah-sampah yang terdapat di dalam sungai, juga mendapat masukan dari muara sungai pada saat pasang dan pada hilir ini juga terjadi pengendapan substrat. Kondisi masukan yang sangat bervariasi ini berpengaruh terhadap sifat fisika, kimia dan biologi perairan, sehingga menciptakan suatu lingkungan yang tekanannya sangat besar bagi organisme yang hidup di dalamnya (Nybakken, 1992). Diantara sifat fisika dan kimia air yaitu Salinitas, salinitas adalah jumlah berat semua garam (dalam gram) yang terlarut dalam satu liter air laut, biasanya dinyatakan dalam satuan permil (‰). Giyanto *et al.* (2004) menyebutkan bahwa variasi salinitas alami daerah muara di Indonesia berkisar antara 15 – 32 ‰. Biota yang hidup di daerah ini biasanya mempunyai toleransi terhadap salinitas yang besar (*euryhalin*).

Salinitas air permukaan menunjukkan sebaran nilai yang sangat bervariasi, terutama di muara. Fluktuasi salinitas tergantung pada macam-macam faktor seperti struktur geografi, aliran air sungai, sirkulasi air dan juga musim (curah hujan serta penguapan) (Arinardi *et al.*, 1997). Selanjutnya adalah substrat, kebanyakan wilayah estuaria didominasi oleh substrat berlumpur, yang teksturnya sangat lembut. Substrat ini berasal dari sedimen yang terbawa ke estuaria oleh air laut dan keadaan perairannya berada pada kondisi air tawar. Diantara partikel yang mengendap di estuaria, banyak yang merupakan material organik, yang berasal dari habitat air tawar dan air laut. Material ini pada gilirannya akan bertindak sebagai sumber makanan yang cukup besar bagi organisme estuaria (Nybakken, 1992).

Suhu merupakan salah satu faktor fisik yang sangat penting dalam mengatur proses kehidupan dan penyebaran organisme air di suatu perairan, karena suhu akan mempengaruhi pula aktivitas metabolisme maupun perkembangbiakan dari setiap organisme-organisme tersebut.

Perubahan suhu dapat memberi pengaruh besar kepada sifat-sifat air laut lainnya dan kepada biota laut. Suhu permukaan yang baik bagi kehidupan organisme di daerah tropis berkisar antara 20°C-30°C (Nybakken, 1992). Suhu optimal untuk kehidupan plankton berkisar antara 20°C-30°C (Effendi dan Susilo, 2001). Menurut Nontji (2005), suhu air di permukaan dipengaruhi oleh kondisi meteorologi yang meliputi curah hujan, penguapan, kelembaban udara, suhu udara, kecepatan angin, dan intensitas radiasi matahari.

Faktor fisik lainnya adalah kecerahan perairan, adalah suatu kondisi yang menunjukkan kemampuan cahaya untuk menembus lapisan air pada kedalaman tertentu (Parsons *et al.*, 1984 *disitasi oleh* Noeratilova, 2006). Radiasi matahari merupakan faktor yang penting dalam melengkapi cahaya yang dibutuhkan oleh fitoplankton untuk digunakan dalam proses fotosintesis (Hutabarat dan Evans, 1985). Oksigen terlarut merupakan salah satu faktor lingkungan yang sangat penting dalam ekosistem perairan.

Pemasukan air tawar dan air laut yang teratur ke badan estuaria dan ditambah lagi dengan proses pendangkalan dasar, turbulensi dan pencampuran oleh angin, biasanya suplai oksigen cukup banyak dalam kolom air. Kelarutan oksigen dalam suatu badan perairan akan menurun jika suhu dan salinitas meningkat. Jumlah oksigen dalam air yang diukur akan bervariasi jika parameter suhu dan salinitas bervariasi (Green, 1986). Oksigen terlarut dalam air dipengaruhi oleh suhu, air yang hangat dapat melarutkan oksigen lebih sedikit dari pada air yang dingin. Hal ini mempengaruhi hewan-hewan dalam lingkungan perairan. Panas yang didapat pada perairan umumnya berasal dari sinar matahari (Muslimin, 1996).

Berdasarkan informasi tersebut diketahui bahwa masukan air ke badan perairan sungai akan dapat berpengaruh terhadap keragaman diatom yang terdapat disungai tersebut. Berdasarkan hal tersebut

maka dilakukan penelitian tentang “Keragaman Diatom Sepanjang Aliran Sungai sekitar Kampus Universitas Negeri Padang”.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan dengan metode survey dengan teknik pengambilan sampel secara *Stratified Sampling* (Putra, 2008). Sampel langsung diambil dari sungai yang mengalir di sekitar kampus UNP. Sungai ini secara administrasi termasuk dalam wilayah Air Tawar Barat kecamatan Air Tawar Kota Madya Padang Propinsi Sumatera Barat, terletak antara 0° 53' 56" S 100° 21' 01" E atau 0,898911° LS dan 100,350409° BT (Anonymous b, 2010). Selanjutnya dilakukan pengamatan dan identifikasi sampel diatom di Laboratorium Zoologi jurusan Biologi UNP.

Penelitian ini dilakukan pada bulan Februari-Maret. Pengambilan sampel dilakukan dengan membagi badan sungai menjadi empat stasiun (gambar 1). Stasiun I, badan sungai yang melalui jalan Patenggengan, masukan air berasal dari limbah rumah tangga dan rawa. Substratnya berlumpur dan banyak sampah serta airnya dangkal. Stasiun II, badan sungai di samping laboratorium jurusan Biologi Universitas Negeri Padang, daerah ini menerima masukan dari bangunan laborotium FMIPA. Substratnya ber lumpur dan airnya dalam. Stasiun III, badan sungai di belakang laboratorium Fakultas Teknik, daerah ini menerima masukan dari bangunan laboratorium jurusan Tata boga dan Teknik Mesin. Substratnya berlumpur, banyak sampah dan sisa pembongkaran bangunan serta airnya dangkal. Stasiun IV, badan sungai yang berhubungan langsung dengan laut di daerah Jl. Parkit. Masukan air di daerah ini dipengaruhi oleh air laut, limbah pemukiman penduduk di sekitar sungai. Substrat di stasiun ini berlumpur dan berpasir.

Pengambilan sampel dilakukan pada siang hari pukul 10.00-14.00 WIB. Pengambilan sampel tiap stasiun dilakukan dengan menggunakan pipa paralon yang dibenamkan secara vertikal sampai ke dasar sungai. Lalu air di dalam pipa paralon diaduk. Kemudian sampel air tersebut diambil sebanyak satu liter, dimasukkan ke dalam ember, kemudian diambil sebanyak 100 ml dan dimasukkan ke dalam botol sampel dan diberi formalin 4% sebanyak 10 tetes. Pengamatan morfologi dilakukan pengamatan di bawah mikroskop, difoto dan diidentifikasi di Laboratorium Zoologi Jurusan Biologi FMIPA UNP.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian tentang berbagai jenis diatom disepanjang aliran sungai di Kampus Universitas Negeri Padang telah menemukan berbagai genus diatom. Berbagai jenis diatom tersebut diidentifikasi sebagai diatom epilitik, epipelik dan episamik. Berdasarkan hasil pengamatan dan identifikasi lebih lanjut yang dilakukan di laboratorium Zoologi Jurusan Biologi FMIPA UNP terhadap sampel diatom tersebut, maka didapatkan diatom dari tiga kelas. Genus-genus yang umum ditemukan diperairan sungai kampus UNP Padang memiliki keragaman yang sedang. Berbagai genus diatom yang telah diidentifikasi dari hasil penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Jenis diatom yang terdapat di sepanjang aliran sungai sekitar kampus UNP Padang

No	Kelas	Genus
1.	Coscinodisiphyceae	1. <i>Actynocyclus</i> 2. <i>Coscinodiscus</i> 3. <i>Cyclotella</i> 4. <i>Ellerbeckia</i> 5. <i>Stephanodiscus</i> 6. <i>Thalassiosira</i> 7. <i>Bidulphina</i> 8. <i>Melosira</i> 9. <i>Skeletonema</i>
2.	Fragilariophyceae	1. <i>Actinella</i> 2. <i>Diatoma</i> 3. <i>Fragilariforma</i> 4. <i>Fragilaria</i>

		5. <i>Meridion</i> 6. <i>Synedra</i> 7. <i>Tabularia</i>
3.	Bacillariophyceae	1. <i>Achnanthes</i> 2. <i>Achanthidium</i> 3. <i>Mastogloia</i> 4. <i>Amphora</i> 5. <i>Anomoeoneis</i> 6. <i>Bacillaria</i> 7. <i>Caloneis</i> 8. <i>Cavinula</i> 9. <i>Craticula</i> 10. <i>Cymatopleura</i> 11. <i>Cymbella</i> 12. <i>Encyonema</i> 13. <i>Dactyliosolea</i> 14. <i>Diatomella</i> 15. <i>Diploneis</i> 16. <i>Encyonema</i> 17. <i>Epithemia</i> 18. <i>Frustulia</i> 19. <i>Gamphonema</i> 20. <i>Grammatophora</i> 21. <i>Gyrosigma</i> 22. <i>Hantzschia</i> 23. <i>Nitzschia</i> 24. <i>Navicula</i> 25. <i>Pinnularia</i> 26. <i>Surirella</i>

Berdasarkan hasil penelitian diatom yang berhasil diidentifikasi sebanyak 42 genus yaitu kelas Coscinodiscophyceae 9 genus, kelas Fragilariophyceae 7 genus dan kelas Bacillariophyceae 26 genus. Keragaman genus yang ditemukan termasuk dalam kategori tinggi.

Tingginya keragaman diatom disebabkan oleh beberapa faktor diantaranya adalah tingkat kesuburan perairan yang tinggi. Kesuburan perairan yang tinggi ini ditandai dengan tingginya kandungan fosfat dan nitrat sebagai salah satu indikator tingkat kesuburan perairan.

Menurut Russel & Hunter (1970) adanya jenis diatom *Skeletonema* sangat berkaitan dengan tingginya unsur hara yaitu fosfat (0,02-0,05 ppm), silikat (1,99-9,32 ppm) dan nitrat (0,40-0,62 ppm) sedangkan genus *Nitzschia* mengidentifikasi adanya nutrisi dari serasah daun lamun.

Tipe substrat dasar perairan pesisir ditentukan pula oleh keberadaan serta kekuatan arus dan gelombang. Disamping itu juga oleh kelandaian (slope) pantai.

Menurut Sumich (1992), Nybakken (1997) dan Barnes and Hughes (1999) substrat daerah pesisir terdiri dari bermacam-macam tipe, antara lain: lumpur, lumpur berpasir, pasir, dan berbatu.

Pada daerah pesisir dengan kecepatan arus dan gelombang yang lemah, substrat cenderung berlumpur. Daerah ini biasa terdapat di daerah muara sungai, teluk atau pantai terbuka dengan kelandaian yang rendah. Sedangkan pada daerah pesisir yang mempunyai arus dan gelombang yang kuat disertai dengan pantai yang curam, maka substrat cenderung berpasir sampai berbatu. Substrat lumpur, merupakan ciri dari estuaria dan rawa asin. Perbedaan utama dengan wilayah pesisir dengan substrat berpasir adalah pantai berlumpur tidak dapat berkembang dengan hadirnya gerakan gelombang. Oleh karena itu, daerah pesisir dengan pantai berlumpur hanya terbatas pada daerah intertidal yang benar-benar terlindung dari aktivitas gelombang laut terbuka.

Pantai berlumpur cenderung untuk mengakumulasi bahan organik, sehingga cukup banyak makanan yang potensial bagi bentos pantai ini. Namun, berlimpahnya partikel organik yang halus yang mengendap di dataran lumpur juga mampu nyai kemampuan untuk menyumbat permukaan alat pernafasan.

Tingginya tingkat kesuburan perairan merupakan salah satu faktor yang mendukung tingginya keragaman diatom. Faktor lain adalah laju penggandaan diatom yang relatif cepat pada daerah tropis, kecepatan pembelahan sel diatom sangat bergantung pada kondisi lingkungan dan jenis diatomnya. Menurut beberapa ahli diatom dapat membelah antara 10-12 jam, adapula 18-36 sampai dengan 24-48 jam, namun para pakar sependapat bahwa pembelahan sel diatom perairan tropis dapat lebih cepat.

Perairan yang memiliki keragaman tinggi dianggap memiliki kondisi stabil dan tidak terindikasi adanya pencemaran, sebaliknya keragaman rendah menunjukkan perairan tersebut cenderung kurang

stabil dan cenderung terjadi pencemaran. Menurut Dawes (1981) merupakan produktivitas primer dari siklus mata rantai makanan di perairan. Hal ini berarti kehadiran diatom dalam suatu perairan dapat menggambarkan karakteristik suatu perairan, apakah berada dalam kondisi subur atau tidak dan apakah perairan itu stabil atau tidak stabil. Apabila populasi plankton di suatu perairan lewat jenuh (bloom) dapat dijadikan sebagai indikator pencemaran biologi selanjutnya berperan juga sebagai salah satu parameter ekologi yang menggambarkan kondisi perairan.

Pada Penelitian ini kelas Bacillariophyceae merupakan paling tinggi keragamannya diikuti oleh kelas Coscinodiscophyceae dan kelas Fragilariophyceae. Hal ini sesuai dengan pernyataan Sachlan (1980) dalam hasil penelitiannya menemukan bahwa fitoplankton terutama dari kelas Bacillariophyceae memiliki kesempatan tertinggi dalam hal perbanyakan bangkainya. Dominasi dari kelas Bacillariophyceae juga disebabkan kelas ini memiliki kemampuan toleransi terhadap lingkungan yang tinggi seperti toleransinya terhadap perubahan lingkungan. Perubahan lingkungan tidak menyebabkan anggota kelas ini menjadi mati. Kebanyakan anggota kelas ini masih dapat bertahan hidup pada kondisi yang tidak menguntungkan dibandingkan dengan genus anggota kelas lainnya.

Dominasi dari kelas Bacillariophyceae juga ditemukan pada berbagai penelitian lainnya. Sidabutar (1997) menemukan dominansi kelas Bacillariophyceae di Perairan Teluk Ambon. Selanjutnya Wiadnyana (1997) juga menemukan dominansi kelas Bacillariophyceae di Perairan Pesisir Maluku Tenggara. Melimpahnya keberadaan diatom dari kelas Bacillariophyceae sangat baik untuk kehidupan zooplankton sehingga akan mempengaruhi ketersediaan sumber nutrisi bagi kehidupan organisme air pada perairan tersebut.

Beberapa genus dari diatom selalu ditemukan di setiap stasiun diantaranya *Diatomella*, *Navicula*, *Amphora*, *Fragilaria*, *Melosira*, *Diatoma*, *Synedra*, *Surirella*, *Nitzschia* dan *Cyclotella*. *Gyrosigma*, *Melosira*, *Diatoma*, *Fragilaria*, *Navicula*, *Synedra*, *Anomoneis* dan *Skeletonema*. Genus-genus ini umumnya juga merupakan organisme yang mampu hidup di air payau. Hal ini terjadi karena perairan sungai di Kampus UNP ini dipengaruhi oleh adanya aktivitas pasang surut air laut sehingga airnya bersifat payau (Anonymous, 2011).

Beberapa dari genus yang telah teridentifikasi keberadaannya terindikasi ditemukan hanya pada stasiun tertentu saja. Selain dipengaruhi oleh berbagai faktor biotik hal ini juga dipengaruhi oleh beberapa faktor abiotik. Apabila organisme tersebut terdapat di dalam suatu perairan, berarti mempunyai toleransi yang besar terhadap faktor biotik dan abiotik yang terdapat di perairan tersebut.

Adapun faktor abiotik perairan adalah fisika-kimia air yaitu suhu, arus, oksigen terlarut (DO), kebutuhan oksigen biologi (BOD) dan kimia (COD), serta kandungan nitrogen (N), kedalaman air, dan substrat dasar (Allard and Moreau, 1987); APHA, 1992). Hawkes (1978) mengemukakan bahwa faktor-faktor seperti kualitas air (sifat fisika kimia) mampu mempengaruhi keberadaan komunitas bentos pada suatu badan perairan.

Pada penelitian tahap awal didapatkan hasil pengamatan, bahwa pada setiap stasiun mempunyai perbedaan faktor abiotik. Oksigen terlarut (DO) pada stasiun pertama yaitu 9 mg/l, kedua 13 mg/l, ketiga 9 mg/l dan keempat 8 mg/l.

Kelarutan oksigen dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti faktor suhu. Pada perairan dengan suhu tinggi akan menyebabkan kelarutan oksigen menjadi rendah dan pada suhu perairan yang rendah akan menyebabkan kelarutan oksigen menjadi tinggi. Tiap-tiap spesies biota akuatik mempunyai kisaran toleransi yang berbeda-beda terhadap konsentrasi oksigen

terlarut di suatu perairan. Spesies yang mempunyai kisaran toleransi lebar terhadap oksigen akan memiliki penyebaran yang luas dan spesies yang mempunyai kisaran toleransi sempit hanya akan terdapat di tempat-tempat tertentu saja. Berdasarkan kandungan oksigen terlarut (DO), Lee et al. (1978) mengelompokkan kualitas perairan atas empat yaitu; tidak tercemar ($> 6,5$ mg/l), tercemar ringan (4,5-6,5 mg/l), tercemar sedang (2,0-4,4 mg/l) dan tercemar berat ($< 2,0$ mg/l).

Kebutuhan oksigen biologi (BOD) pada stasiun pertama 3,5 mg/l, kedua 7 mg/l, ketiga 4,5 mg/l dan keempat 2,5 mg/l. Sebagian besar sungai yang bening akan memiliki BOD berkarbon 5-hari di bawah 1 mg / l. Sungai cukup tercemar memiliki nilai BOD dalam kisaran 2 sampai 8 mg / l. Kebutuhan oksigen pada badan perairan sungai di Kampus UNP Padang termasuk kategori moderat atau sedang karena masih dapat mendukung berbagai proses kehidupan organisme air. Adanya input air yang berbeda dari perumahan penduduk sekitar kampus, laboratorium dan sumber input lainnya tidak berpengaruh terhadap BOD perairan sungai di Kampus UNP Padang.

Kekeruhan pada stasiun pertama 45 NTU, stasiun kedua 35 NTU, ketiga 23 NTU dan keempat 19 NTU. Batas normal kekeruhan antara 200-250 NTU (nephelometric turbidity unit, satuan kekeruhan). Direktur Utama Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) Gowa Hasanuddin Kamal mengungkapkan, tingkat kekeruhan air saat ini mencapai 400 NTU. Angka ini, dinyatakan oleh PDAM masih terbilang normal dan tetap bisa diolah menjadi air bersih sebelum disalurkan ke pelanggan.

Sedangkan suhu pada tiap stasiun pada penelitian ini relatif hampir sama yaitu berkisar antar 29,5- 30,5 derajat. Hal ini berarti bahwa antar stasiun tidak terjadi fluktuasi suhu meskipun mendapatkan input masukan air dari sumber yang berbeda-beda. Dengan kata lain bahwa input air yang masuk ke perairan kampus

UNP memiliki kualitas yang relatif sama sehingga suhu perairan tidak terganggu atau berubah.

Cahaya matahari merupakan sumber panas dan sumber energi yang utama untuk suatu badan perairan, karena cahaya matahari yang diserap oleh badan perairan akan menghasilkan panas di perairan (Odum, 1993). Pada perairan yang dalam, kemampuan penetrasi cahaya matahari tidak sampai ke dasar, sehingga menyebabkan suhu air di dasar perairan yang dalam lebih rendah jika dibandingkan dengan suhu air di dasar perairan dangkal. Suhu air merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi aktifitas serta memacu atau menghambat perkembangbiakan organisme perairan. Pada umumnya peningkatan suhu air sampai batas ambang tertentu akan mempercepat perkembangan organisme perairan.

Klein (1972) dalam Yusuf (1994), mengemukakan bahwa suhu air yang tinggi dapat meningkatkan atau menambah daya racun senyawa-senyawa beracun seperti NO_3 , NH_3 , dan NH_3N terhadap hewan akuatik, serta dapat mempercepat kegiatan metabolisme hewan akuatik. Sumber utama senyawa ini berasal dari sampah dan limbah yang mengandung bahan organik protein.

Pada penelitian awal didapat rata rata suhu perairan berkisar 29-30 derajat. Pada awal penelitian ini keadaan cuaca panas dan kering dengan cahaya matahari yang sangat terik. Suhu perairan yang berkisar antara 29-30 derajat Celsius yang ditemukan sangat dipengaruhi oleh tingginya intensitas pencahayaan dan lamanya pencahayaan matahari. Namun demikian fluktuasi suhu air tersebut masih dalam batas ambang nilai toleransi bagi kehidupan organisme perairan pada umumnya.

Kesadahan air (pH) dari perairan sungai di Kampus UNP ini untuk setiap stasiun pengamatan selama penelitian ini adalah sama yaitu 6. Nilai pH tersebut menunjukkan bahwa derajat keasaman atau

kebiasaan suatu perairan yang masih termasuk kategori asam lemah atau mendekati kesadahan normal yaitu 6,8. Prescod (1973) mengemukakan bahwa nilai ambang toleransi suatu organisme air terhadap kesadahan perairan sangat bervariasi. Keadaan ambang nilai toleransi ini tergantung pula pada suhu air, oksigen terlarut dan adanya berbagai anion dan kation serta jenis dan stadium perkembangan suatu organisme.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan penelitian ini dapat disimpulkan pada perairan di sepanjang aliran sungai sekitar kampus Universitas Negeri Padang ditemukan 42 genus diatom. Kelas Bacillariophyceae 26 genus, kelas Coscinodiscophyceae 9 genus dan kelas Fragilariophyceae 7 genus. Tingginya keragaman diatom disebabkan oleh tingkat kesuburan perairan yang tinggi dan besarnya kemampuan toleransi diatom terhadap faktor abiotik pada perairan tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonimous. (2010a). **Protozoa**. Wase-tiawan, (<http://blog.unila.ac.id/wasetiawan>), diunduh tanggal 5 April 2010.
- _____. (2010b). **Protozoa**. Wikipedia. (<http://id.wikipedia.org/wiki/Protozoa>), diunduh tanggal 5 April 2010.
- _____. (2010c.). **Pengantar Protozoologi**. (<http://cahscent.files.wordpress.com/2008/08/textbookmikrobiologi17.doc>), diunduh tanggal 10 April 2010.
- _____. (2010d.) **Protista**. (http://www.ittelkom.ac.id/admisi/elearning/prog3.php?proses=1&kd=Bio010501&bab=Protista&judul=Biologi& rincian=Ciri-Ciri&kd_judul=Bio-01&kodebab=05&kodesub=01), diunduh tanggal 20 September 2010.
- _____. (2010e.) **Peta Informasi Bencana Sumatera Barat**. (<http://opensource.telkomspeedy.com/map/>), diunduh tanggal 20 November 2010.
- _____. (2010f.). **Universitas Negeri Padang**. (http://id.wikipedia.org/wiki/Universitas_Negeri_Padang), diunduh tanggal 30 November 2010.
- _____. (2011). **Universitas Negeri Padang**. (http://id.wikipedia.org/wiki/Universitas_Negeri_Padang), diunduh tanggal 25 April 2011.
- Barnes, R.S.K and Hughes, R.N. (1999) **Blackwell Science**, Oxford England and Maldes, MA, USA, 286 p.
- Darwis. (2002). **Taksonomi Avertebrata**, Padang, Biologi FMIPA UNP.
- Hadisubroto, T. (1989). **Ekologi Dasar**, Jakarta, Departemen Pendidikan Dan Kebudayaan, Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi Proyek Pengembangan Lembaga Pendidikan Tenaga Kependidikan.
- Levine, N. D. (1995). **Protozoologi Veteriner**, Yogyakarta, Gadjah Mada University Press.
- Michael, P. (1995). **Metode Ekologi untuk Penyelidikan Ladang dan Laboratorium**, Jakarta, Universitas Indonesia Press.
- Nybakken, J.W. (2002). **Marine Biology**. An Ecological Approach, Fifth Edition, ing, London, 516 p.
- Odum, E. P. (1998). **Dasar-Dasar Ekologi**, Yogyakarta, Gajah Mada University Press.
- Pennak, R. W, *et all*. (1978). **Fresh-Water Invertebrates Of The United States Second Editon**, New York, A Wiley-Interscience Publication.
- Putra, D. A. (2008). **Komunitas Makrozoobentos Di Sungai Batang Agam Payakumbuh**. Skripsi, Padang, Universitas Andalas.
- Razak, A. dan Arief, A. (2006). **Buku Ajar Pengetahuan Lingkungan II (Suatu Pendekatan Jalinan Fungsional)**. Padang, Universitas Negeri Padang.
- Salladien, B. (1985). **Geografi Jilid I**, Surabaya, PT. Bina Ilmu

- Sachlan. (1980). **Planktologi**. Diklat , Fakultas Perikanan IPB, Bogor.
- Sumich, J.L. (1992). **Pengantar Biologi Kehidupan Laut**. Wm.C. Brown Publisher. 449 p.
- Suwignyo, S. Dkk. (2005). **Avertebrata Air**. Jakarta, Penebar Swadaya.
- Tim Kashiko. (2004). **Kamus Lengkap Biologi**. Surabaya, Kashiko.
- Triatmodjo, B. (2008). **Hidrologi Terapan**. Yogyakarta, Beta Offset.
- Wellyanto, S. L. (2010). **Sistem Klasifikasi Kingdom**. (<http://sandrolubis.wordpress.com/2008/04/29/sistem-klasifikasi-kingdom/>), diunduh tanggal 18 November 2010.
- Yasin, M. (1992). **Zoologi Invertebrata**. Surabaya, Sinar Wijaya.
- Wiadnyana, N.N. (1997). **Distribusi dan Vaiasi Pigme**. Sulawesi Utara, Seminar Kelautan LIPI, UNHAS.