

Diversitas Mikroalga Sendang Biru

by Yustika Rahma

Submission date: 29-Sep-2020 01:44PM (UTC+0700)

Submission ID: 1400099978

File name: Yustika-Kualitas_Perairan_Sendang_Biru.pdf (885.79K)

Word count: 4370

Character count: 26699

**Diversitas Mikroalga pada berbagai kedalaman perairan pantai Sendang Biru,
Malang Jawa Timur**
(**Microalgae Diversities in different depths of Sendang Biru Beach, Malang East Java**)

4 ABSTRAK

Pantai Sendang biru merupakan salah satu kawasan pesisir yang terletak di Sumbermanjing Wetan, Malang, Jawa Timur-Indonesia. Sebagai daerah wisata laut, terdapat pula aktivitas penduduk lain seperti pemancingan, pendaratan ikan, dan pelelang ikan di Malang. Aktivitas tersebut dapat menimbulkan pencemaran pada lingkungan perairan Sendang Biru. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kualitas perairan Sendang Biru berdasarkan keanekaragaman fitoplankton sehingga hasil yang diperoleh dapat dijadikan pendukung untuk melakukan tindakan penanggulangan agar kualitas air di pantai tersebut tetap terjaga. Penelitian ini menggunakan beberapa teknik pengumpulan data, yaitu teknik sampling mikroalga dan pengukuran kualitas fisik dan kimia perairan. Fitoplankton yang ditemukan di Pantai Sendang Biru terdiri atas 47 genus yang merupakan genus dari 7 divisi yaitu *Bacillariophyta*, *Chlorophyta*, *Cyanophyta*, *Euglenophyta*, *Dinophyta*, *Chrysophyta* dan *Charophyta*. Fitoplankton yang keberadaannya paling melimpah sekaligus memiliki Indeks Nilai Penting (INP) tertinggi pada zona tepi adalah genus *Oscillatoria* sp. (kelimpahan 4368000 Ind/L dan INP 26,288). Pada zona tengah dan dalam sama-sama didominasi oleh *Coscinodiscus* sp. (kelimpahannya sebesar 4992000 Ind/L dan INP 30,499 pada bagian tengah dan kelimpahan 9464000 Ind/L serta INP 40,773 pada bagian dalam). Tingkat diversitas fitoplankton di perairan tersebut adalah sebesar 2,297 pada zona tepi; 2,37 pada zona tengah dan 1,8 pada zona dalam. Status pencemaran Pantai Sendang Biru dapat di kategorikan tercemar sedang berdasarkan nilai indeks diversitas di 3 daerah yang berbeda di Pantai Sendang Biru.

Kata Kunci: Diversitas, Fitoplankton, Pantai Sendang Biru.

ABSTRACT

Sendang Biru beach is a one of the coastal area located in Sumbermanjing Wetan, Malang, East Java-Indonesia. As a sea tourism, there are another residents activities such as fishing, fish landing and auction in Malang. That activities can caused pollution on the Sendang Biru aquatic environment. The research aim were to describe the water quality of Sendang Biru aquatic environment based on phytoplankton diversity. This research used several data collection techniques, that were microalgae sampling technique and measurement of physical and chemical water quality. Phytoplankton found in Sendang Biru Beach consists of 47 genus that are genus from 7 divisions, *Bacillariophyta*, *Chlorophyta*, *Cyanophyta*, *Euglenophyta*, *Dinophyta*, *Chrysophyta* and *Charophyta*. The most abundant phytoplankton while having the Indeks Nilai Penting (INP) at the edge zone is the genus *Oscillatoria* sp. (the abundance is 4368000 Ind/L and INP 26,288). In the central and inner zones are both dominated by *Coscinodiscus* sp. (The abundance of center zone 4992000 Ind/L and INP 30,499; the abundance of inside zone is 9464000 Ind/L and INP 40,773). The level of diversity of phytoplankton in the three area of Sendang Biru beach are 2,297 in the edge zone; 2,37 in the central zone, and 1,8 in the inner zone. The pollution status of Sendang Biru beach can be classified as polluted moderately based on diversity index value on three different zone in the Sendang Biru Beach.

Keywords: *Diversity, Phytoplankton, Sedang Biru Beach*

PENDAHULUAN

Kawasan pesisir memiliki kekayaan sumberdaya alam yang dapat dimanfaatkan oleh masyarakat untuk meningkatkan perekonomian dengan menggunakan kawasan tersebut sebagai ekowisata. Dengan adanya perubahan kawasan pesisir menjadi kawasan ekowisata, maka aktivitas masyarakat di daerah pesisir akan menimbulkan terjadinya pencemaran dan penurunan kualitas air kawasan pesisir.

Pantai Sendang Biru merupakan salah satu kawasan pesisir yang berada di bagian selatan Malang kecamatan Sumbermanjing Wetan, Kabupaten Malang. Pantai Sendang Biru memiliki sumberdaya alam yang besar sehingga menjadi salah satu ekowisata yang banyak diminati oleh masyarakat Jawa timur. Pantai tersebut merupakan penghubung antara daerah Malang dengan Pulau Sempu, sehingga wisatawan yang ingin menuju ke Pulau Sempu akan menyebrangi Pantai Sendang Biru terlebih dahulu. Selain sebagai ekowisata, pantai Sendang Biru juga merupakan tempat pendarat dan pelelang ikan di Malang. Aktivitas-aktivitas tersebut, sangat memungkinkan pantai tersebut tercemar oleh bahan-bahan pencemar. Bahan pencemar tersebut akan menimbulkan gangguan dan kerusakan makhluk hidup yang tinggal di ekosistem Pantai Sendang Biru. Selain itu, ekosistem di kawasan pantai tersebut akan tidak seimbang dan menyebabkan penurunan kualitas lingkungan perairan.

Penurunan kualitas lingkungan ini dapat diidentifikasi dengan melakukan pengujian kualitas air secara biologis menggunakan bioindikator. Bioindikator adalah petunjuk biologis baik hewan maupun tumbuhan yang menunjukkan kondisi lingkungan berdasarkan keberadaan dan jumlahnya di lingkungan tersebut. Salah satu bioindikator kualitas perairan adalah fitoplankton. Hal ini disebabkan karena fitoplankton memiliki kemampuan sebagai bioakumulasi logam berat [1]. Selain itu, fitoplankton merupakan produsen primer dalam suatu perairan, sehingga dapat dijadikan sebagai bioindikator suatu perairan [2]. Kemampuan fotosintesis dari mikroalga dapat mengubah energi matahari menjadi biomasa yang dapat digunakan untuk nutrisi di perairan seperti nitrogen dan fosfor [3].

Keanekaragaman fitoplankton dapat mempresentasikan kualitas air suatu tempat dengan lebih spesifik karena setiap spesies memiliki respon yang berbeda terhadap perubahan lingkungan [4]. Buruknya kualitas perairan dapat mengurangi keanekaragaman jenis fitoplankton. Fitoplankton yang dapat bertahan hidup pada keadaan kualitas perairan yang buruk merupakan fitoplankton yang tahan dan beradaptasi terhadap bahan pencemar yang ada di perairan tersebut. Sehingga berdasarkan hal tersebut, maka keanekaragaman fitoplankton dapat dijadikan acuan untuk melihat bagaimana kualitas air pada suatu kawasan perairan [5].

Berdasarkan penelitian terdahulu, keanekaragaman mikroalga perifitik yang berada pada dua sungai, yakni Sungai Jawi dan Sungai Raya Dalam Kota Pontianak menunjukkan pencemaran perairan di Sungai tersebut dalam tingkat yang rendah [6]. Selain itu, Penelitian Fachrul dkk (2008) menemukan 41 spesies mikroalga berada pada perairan Sungai Ciliwung Jakarta. Spesies tersebut berasal dari filum Chlorophyta, Chrysophyta, dan Euglenophyta [7]. Di Sungai Ciliwung Jakarta didominasi oleh beberapa spesies mikroalga seperti *Microcystis* sp dan *Merismopedia* sp., hal tersebut menunjukkan bahwa Sungai Ciliwung Jakarta memiliki kualitas perairan yang tidak seimbang sehingga didominasi oleh dua jenis Mikroalga [7].

Sehingga berdasarkan paparan di atas, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kualitas air pantai Sendang Biru berdasarkan keanekaragaman fitoplankton sehingga hasil yang diperoleh dapat dijadikan pendukung untuk melakukan tindakan penanggulangan agar kualitas air di pantai tersebut dapat terjaga.

BAHAN DAN CARA KERJA

Penelitian ini dilaksanakan pada 4 dan 5 Oktober 2015 di Pantai Sendang Biru yang terletak di Dusun Sendangbiru, Desa Tambakrejo, Kecamatan Sumbermanjing Wetan, Tambakrejo Malang, Jawa Timur (Gambar 1).



Gambar 1. Daerah Pantai Sendang Biru yang dilihat dengan menggunakan *Global Positioning System (GPS)*.

Penentuan lokasi penelitian ditentukan menjadi 3 stasiun, yaitu Stasiun 1 (tepi pantai) dengan Latitude : 8°25'54.10"S dan Longitude :112°41'27.11"T. Stasiun 2 (tengah Pantai) dengan Latitude : 8°25'49.87"S dan Longitude :112°41'29.21"T. Stasiun ke 3 (bagian dalam pantai) dengan Latitude: 8°25'52.39"S dan Longitude: 112°41'21.23"T.

Pengidentifikasi mikroalga dilakukan di Laboratorium Ekologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Brawijaya, Malang. Beberapa teknik pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini adalah teknik sampling mikroalga, perlakuan dalam laboratorium, dan pengukuran kualitas fisik dan kimia perairan.

Dalam teknik sampling mikroalga, penelitian menggunakan *purpose sampling*. Pengambilan sampel menggunakan plankton net (ukuran 25 mikron) sebanyak 3 kali di 3 stasiun. Analisis laboratorium dilakukan setelah sampel diambil dari 3 titik stasiun perairan. Sampel yang dibawa ke laboratorium akan dihitung dengan menggunakan *Sedgwick-Rafter Counting Cell* menggunakan metode Arinardi (1997) [8].

Pengujian kualitas air dilakukan secara fisik dan kimia. Secara fisik menggunakan termometer dan pH meter. Sedangkan secara kimiawi menggunakan DO meter untuk melihat kadar oksigen terlarut.

Teknik analisis data

- a. Kelimpahan plankton
Kelimpahan plankton diperoleh dengan cara menghitung jumlah plankton per liter dengan menggunakan rumus APHA (1989) [9] yaitu:

$$N = \frac{T}{L} \times \frac{P}{p} \times \frac{V}{v} \times \frac{1}{w}$$

Keterangan:

N = Jumlah fitoplankton per liter

T = Luas gelas penutup (mm²)

L = Luas lapang pandang (mm²)

P = Jumlah fitoplankton yang tercacah

p = Jumlah lapang pandang yang diamati

V = Volume sampel fitoplankton yang tersaring (ml)

v = Volume sampel fitoplankton di bawah gelas penutup (ml)

w = Volume sampel fitoplankton yang disaring (liter)

- b. Diversitas plankton
Untuk mengetahui diversitas plankton menggunakan indeks diversitas Shannon-Wiener dengan rumus sebagai berikut :

$$\text{Shanon Wiener (H')} = - \sum_{i=1}^s p_i \ln p_i$$

Nilai indeks diversitas Shanon-wiener kemudian diinterpretasikan menggunakan kriteria interpretasi pada tabel 1 [10].

Tabel 1. Nilai Diversitas berdasarkan indeks *Shanon-Wiener (H')* [9]

Nilai H'	Tingkat Keanekaragaman
>3,5	Tinggi
1,5-3,5	Sedang
<1,5	Rendah

- c. Indeks Nilai Penting (INP)
Untuk Indeks nilai penting (INP) dapat dihitung dengan rumus :

$$INP = KR + FR$$

Keterangan :

KR = Kerimbunan relatif

FR = Frekuensi relatif

Indeks nilai penting suatu spesies bervariasi mulai dari 0 hingga 300 [11]. Nilai penting akan menginterpretasikan peranan suatu jenis plankton dalam ekosistem sekaligus sebagai indikator dominansi suatu spesies dalam suatu komunitas [12]. Berdasarkan Indeks

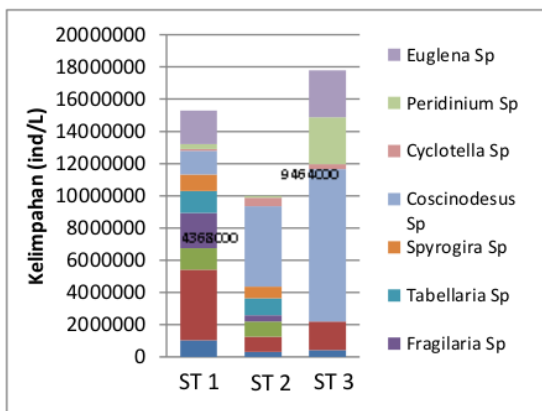
Nilai penting tertinggi, spesies tersebut dianggap sebagai spesies terpenting dalam suatu wilayah tersebut. Selain itu indeks ini digunakan untuk menentukan nilai penting keseluruhan dari setiap spesies dalam struktur komunitas pada suatu wilayah [11].

HASIL

a. Kelimpahan plankton di perairan Pantai Sendang Biru

Hasil kelimpahan fitoplankton yang diberada di Pantai Sendang Biru berdasarkan perhitungan kelimpahan jenis sampel plankton yang diambil pada 3 stasiun pada perairan Pantai Sendang Biru secara lengkap dapat dilihat pada Gambar 2.

Hasil pengamatan pada bagian tepi pantai menunjukkan kelimpahan fitoplankton yang tertinggi berasal dari spesies *Oscillatoria* sp. yaitu dengan nilai 4368000 Ind/L dan spesies *Flagilaria* sp. dengan nilai 2184000 Ind/L. Genus lain yang ditemukan adalah *Flagilaria* sp. Selanjutnya, pada bagian tengah pantai menunjukkan nilai kelimpahan tertinggi terdapat pada genus *Coscinodiscus* sp. yaitu kelimpahan individunya sebesar 4992000 Ind/L. Sedangkan, pada bagian dalam pantai menunjukkan kelimpahan tertinggi juga terdapat pada genus *Coscinodiscus* sp. yaitu kelimpahan individunya sebesar 9464000 Ind/L. Kelimpahan genus *Coscinodiscus* sp kelas Bacillaria yang tertinggi pada bagian tengah dan dalam pantai.



Gambar 2. Kelimpahan mikroalga

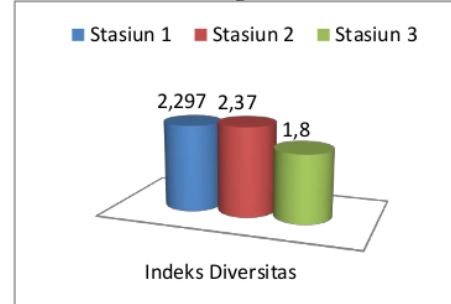
di 3 titik Stasiun Pantai Sendang Biru

b. Keragaman plankton di perairan Pantai Sendang Biru

Berdasarkan pengambilan sampel pada 3 stasiun di perairan Pantai Sendang Biru, Malang, didapatkan hasil nilai indeks diversitas microalgae dalam kategori sedang berdasarkan indeks Shanon Wiener adalah sebagai berikut; pada Stasiun 1 dengan nilai indeks diversitas sebesar 2,297 (kategori sedang), nilai ini lebih rendah dibandingkan nilai indeks diversitas yang ditemukan pada Stasiun 2 yakni sebesar 2,37 (kategori sedang). Nilai indeks diversitas terkecil adalah pada Stasiun 3 yakni sebesar 1,8 (kategori sedang) (Gambar 3).

Selain itu, faktor karakteristik fisika dan kimia juga memengaruhi keberadaan fitoplankton pada suatu perairan. Pada tabel 2 dapat dilihat hasil faktor fisika dan kimia yang telah dihitung untuk menunjang bagaimana kualitas air pada Pantai Sendang Biru.

Gambar 3. Nilai indeks diversitas pada 3 titik Stasiun di perairan Pantai Sendang Biru.



Terdapat 5 karakteristik fisik dan kimia yang telah di ukur dalam penelitian ini yaitu DO, pH, salinitas, temperature dan kedalaman, dimana masing-masing karakteristik di hitung pada 3 titik stasiun di perairan Pantai Sendang Biru.

Nilai DO pada bagian Stasiun 1 memiliki nilai tertinggi yaitu 9,04 ml/L, sedangkan nilai DO terendah terdapat pada bagian Stasiun 3. Nilai pH tertinggi terdapat pada stasiun 2 dan 3, yakni sebesar 8,1. Nilai salinitas tertinggi berada pada daerah stasiun 3 dengan nilai sebesar

35 ppm. Temperatur pada 3 titik stasiun menunjukkan nilai yang berbeda, masing masing tempat tepi, tengah, dan dalam yakni 24,9°C, 27,8 °C, dan 26,7 °C. Stasiun 2 memiliki temperature yang paling tinggi. Kedalaman perairan pantai sendang biru berdasarkan 3 titik stasiun yakni 50 cm, 120 cm, dan 700 cm.

Tabel 2. Data karakteristik fisika dan kimia pada perairan Pantai Sendang Biru di tiga lokasi yakni pada lokasi tepi, tengah dan dalam.

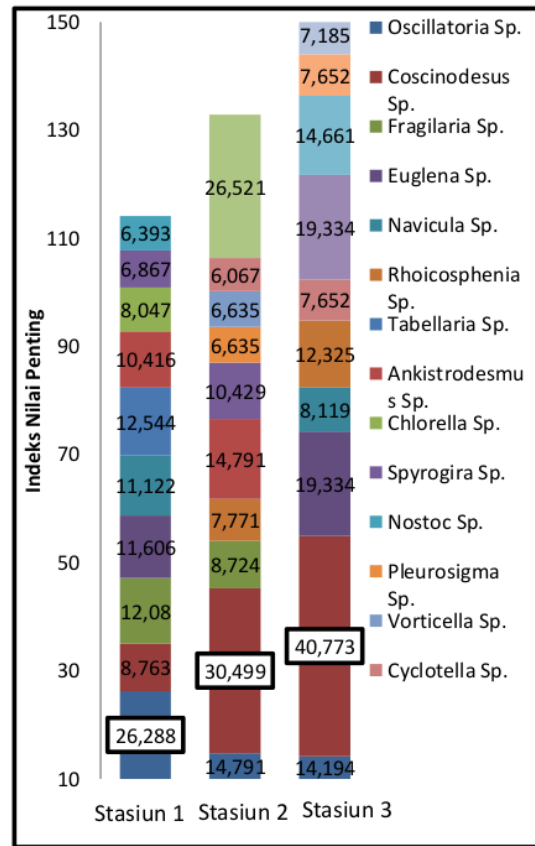
Kategori	Stasiun 1	Stasiun 2	Stasiun 3
DO	9,04 ml/l	8,01 ml/l	7,22 ml/l
pH	6,40	8,1	8,1
Salinitas	18 ppm	30 ppm	35 ppm
Temperatur	24,9°C	27,8 °C	26,7 °C
Kedalaman	50 cm	125 cm	700 cm

c. Indeks Nilai Penting (INP) perairan Pantai Sendang Biru

Indeks nilai penting (INP) merupakan Indeks yang menunjukkan seberapa penting suatu jenis organisme dalam suatu komunitas. Pada perairan Sendang Biru, INP fitoplankton tertinggi yang diwakili oleh 10 jenis fitoplankton pada tiap area pengambilan sampel yaitu stasiun 1, 2 dan 3 dapat dilihat pada gambar 4. Berdasarkan Gambar 4, terlihat bahwa genus yang memiliki INP tertinggi pada stasiun 1 diwakili oleh *Oscillatoria* Sp. yaitu 26,288, sedangkan pada stasiun 2 dan 3 sama-sama didominasi oleh *Coscinodiscus* Sp. dengan nilai INP keduanya adalah 30,499 dan 40,773. Kedua genus tersebut juga merupakan jenis fitoplankton yang terdapat pada 3 stasiun pengambilan sampel. Hal ini menunjukkan bahwa *Oscillatoria* Sp. dan *Coscinodiscus* Sp. merupakan dua genus yang sangat berperan dalam struktur komunitas fitoplankton di perairan Sendang Biru. Hal ini menunjukkan apabila kedua genus tersebut hilang maka akan terjadi ketidakseimbangan ekosistem. Hal ini karena keberadaan fitoplankton sangat penting bagi keberlangsungan organisme lain di perairan mengingat fitoplankton merupakan produsen utama dalam lingkungan perairan.

Gambar 4. Indeks Nilai Penting dari beberapa jenis plankton yang

berada pada 3 lokasi dari perairan pantai Sendang Biru.



PEMBAHASAN

Kelimpahan fitoplankton merupakan salah satu tolak ukur dalam melihat apakah suatu perairan tersebut dalam keadaan baik atau buruk. Hal ini dikarenakan jumlah individu fitoplankton berbanding lurus dengan kualitas perairan. Jika kualitas perairan tercemar maka dapat mengurangi jumlah individu dari fitoplankton dan hal ini tentu saja akan menurunkan jumlah ikan yang hidup di daerah perairan tersebut. Sebaliknya, jika kelimpahan fitoplankton banyak maka dapat dikatakan bahwa perairan tersebut dalam keadaan yang baik [13].

Hasil pengamatan pada stasiun 1 menunjukkan kelimpahan fitoplankton

yang tertinggi berasal dari spesies *Oscillatoria* sp. yaitu dengan nilai 4368000 Ind/L dan spesies *Flagilaria* sp. dengan nilai 2184000 Ind/L. *Oscillatoria* sp merupakan kelompok dari Cyanobacteria yang bersifat kosmopolit dan penyebarannya luas yakni dapat ditemukan diperairan maupun teresterial, selain itu Cyanobacteria memiliki ketahanan hidup yang tinggi walaupun terdapat perubahan faktor lingkungan [14]. Berdasarkan penelitian Prihartini, dkk. (2008) [14] menunjukan bahwa kelompok plankton Cyanobacteria merupakan kelompok microalgae yang dapat dengan cepat tumbuh pada daerah tropik dan daerah dengan tingkat pencemaran sedang hingga berat. Cyanobacteria dapat dijadikan sebagai bioindikator lingkungan perairan dikarenakan mampu menguraikan bahan-bahan organik dari limbah [14].

Selain jenis Cyanophyta, genus lain yang juga dijumpai pada stasiun 1 adalah *Flagilaria* sp. kelas Bacillariaceae. *Flagilaria* sp. merupakan kelompok diatom yang dapat hidup pada lingkungan yang cukup ekstrim seperti lingkungan dengan salinitas yang tinggi, temperature yang tinggi, dan nutrisi yang minimum [15]. Kemampuannya untuk melakukan fiksasi karbon di perairan juga merupakan peran yang mendukung penyebaran *Flagilaria* sp. Khususnya pada Perairan air tawar [16].

Selanjutnya, pada Stasiun 2 menunjukkan nilai kelimpahan tertinggi terdapat pada genus *Coscinodiscus* sp. yaitu kelimpahan individunya sebesar 4992000 Ind/L. Pada Stasiun 3 juga menunjukkan kelimpahan tertinggi pada genus *Coscinodiscus* sp. yaitu sebesar 9464000 Ind/L. Kelimpahan genus *Coscinodiscus* sp kelas Bacillaria yang tertinggi pada stasiun 2 dan 3. Kelimpahan Bacillaria diduga disebabkan terjadinya fluktuatif di perairan Sendang Biru cukup tinggi, selain merupakan kawasan dengan aktivitas para wisatawan dan para nelayan. Menurut Nybakken (2005) [17] fitoplankton dari kelas Bacillaria mampu tumbuh dengan cepat apabila terdapat penambahan nutrisi serta memiliki kemampuan bertahan hidup yang baik

dibandingkan dengan fitoplankton dari kelas yang lainnya.

Nilai indeks diversitas Stasiun 1,2 dan 3 menunjukkan bahwa keanekaragaman mikroalga pada Stasiun tersebut termasuk keanekaragaman sedang dan kestabilan komunitas sedang. Menurut Simanjuntak (2009), fitoplankton merupakan organisme utama bagi biota laut karena fitoplankton merupakan suatu produsen sekaligus komponen utama rantai makanan pada biota laut sehingga mampu dijadikan sebagai bioindikator bagi perairan laut [19].

Faktor yang mempengaruhi keberadaan fitoplankton adalah karakteristik faktor fisika kimia dari perairan laut itu sendiri. Pada stasiun 1 dan 2 memiliki nilai DO tidak jauh berbeda yakni 9,04 dan 8,01. Hal ini menunjukkan bahwa pada waktu siang hari kadar oksigen terlarut pada stasiun 1 dan 2 termasuk tinggi, terdapat aktivitas fotosintesis oleh fitoplankton sehingga menunjukkan nilai yang tinggi. Menurut baku mutu air laut sesuai dengan keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup menjelaskan bahwa DO air laut adalah lebih dari 5 mL/L, sehingga DO pada stasiun 1, 2 dan 3 pantai Sendang Biru masih tergolong standar sesuai dengan baku mutu air laut.

Selain DO, pH juga termasuk faktor yang mempengaruhi keberadaan fitoplankton, pH stasiun 1, 2 dan 3 berturut-turut yakni 6,4; 8,1; 8,1. Pada umumnya, nilai pH pada perairan laut sekitar 5-9, dimana pH tersebut merupakan pH optimal untuk menunjang kehidupan biota laut. Hal ini juga telah sesuai dengan baku mutu perairan laut bahwa pH yang baik untuk perairan laut adalah sekitar 7-8,5.

Nilai salinitas pada stasiun 1,2, dan 3 perairan pantai Sendang Biru berturut-turut sebesar 18, 30, dan 35. Terdapat perbedaan pada salinitas stasiun 1, 2 dan 3. Adanya variasi salinitas dapat mempengaruhi pertumbuhan organisme plankton dalam perairan. Diperairan yang memiliki nilai salinitas rendah akan memiliki komunitas plankton yang tinggi [19]. Hal ini telah sesuai dengan nilai diversitas fitoplankton bahwa diversitas plankton pada stasiun 1 dan 2 memiliki

diveristas yang tinggi dibandingkan dengan diversitas planton yang ada pada stasiun 3. Salinitas pada perairan selat Bali juga memiliki nilai salinitas yang sama seperti pada perairan pantai Sendang Biru, yakni sebesar 33-35,5 [20].

Suhu pada ketiga stasiun tidak jauh berbeda, suhu pada stasiun 1, 2 dan 3 berturut-turut adalah 24,9°C, 27,8°C, dan 26,7 °C. Suhu merupakan faktor penting dalam keberadaan organisme lain di laut. Suhu air laut dipengaruhi oleh sinar matahari, kondisi iklim pada lokasi tersebut. Pada stasiun 2 merupakan lokasi yang memiliki suhu paling tinggi dibandingkan dengan stasiun 1 dan 3, hal ini sesuai dengan diversitas plankton yang ditemukan, stasiun 2 lebih tinggi diversitasnya dibandingkan stasiun yang lain. Hal ini dikarenakan sinar matahari lebih banyak pada lokasi tengah, sehingga hal tersebut mempengaruhi proses fotosintesis fitoplankton yang ada di dalam lokasi tersebut, sehingga banyak jenis plankton yang mampu hidup di area tersebut. Proses fotosintesis dipengaruhi oleh suhu baik secara langsung maupun tidak langsung, meningkatnya suhu akan sebanding dengan meningkatnya laju fotosintesis [19]. Baik suhu, temperatur, intensitas cahaya yang masuk juga dipengaruhi oleh kedalaman dari perairan tersebut. Kedalaman pada stasiun 1, 2 dan 3 adalah 50 cm, 125 cm, dan 700 cm. Kedalaman paling tinggi adalah pada stasiun 3, dimana hal ini berpengaruh terhadap diversitas fitoplankton yang ditemukan. Diversitas fitoplankton yang ditemukan lebih sedikit jika dibandingkan dengan diversitas fitoplankton yang ada di stasiun 1 dan 2. Hal ini dikarenakan intensitas cahaya matahari yang masuk ke lokasi dalam terlalu sedikit sehingga tidak banyak fitoplankton yang mampu bertahan hidup pada daerah tersebut. Hal tersebut berbanding lurus dengan oksigen terlarut yang dihasilkan pada stasiun 3 yakni sekitar 7,22 dimana nilai tersebut lebih rendah jika dibandingkan dengan stasiun 1 dan 2.

Berdasarkan hal-hal tersebut di atas, pencemaran yang terjadi pada stasiun 1, 2, dan 3 pada Pantai Sendang biru dipengaruhi oleh faktor fisika dan kimia. Namun, faktor fisika dan kimia tersebut

juga dipengaruhi oleh aktivitas manusia yang ada pada Pantai Sendang Biru. Pantai Sendang Biru adalah pantai yang sering dikunjungi oleh banyak wisata lokal, selain itu menurut Data nelayan yang beroperasi pada Pantai sendang biru tahun 2005 menunjukkan sekita 2000 nelayan setiap tahunnya menangkap ikan di perairan pantai sendang biru dengan menggunakan Kapal motor dan perahu motor, dengan produksi ikan yang ditangkap pertahunnya mencapai enam juta ekor [21]. Hal hal tersebut lah yang mempengaruhi kondisi kualitas air yang ada di perairan pantai sendang biru. Banyak polusi yang dihasilkan oleh perahu motor yang selalu beroperasi setiap hari setiap tahun, menyebabkan terganggunya komposisi dari fitoplankton sendiri sehingga apabila fitoplankton terganggu maka otomatis organisme laut lainnya juga akan terganggu.

Indeks Nilai Penting yang di dapatkan pada penelitian ini juga menunjukkan keberadaan *Oscillatoria* Sp. dan *Coscinodiscus* Sp. yang dominan juga dipengaruhi oleh kondisi fisik perairan Sendang Biru. Hal ini dapat menunjukan bahwa fitoplankton dapat dijadikan sebagai indikator pencemaran di perairan. Menurut Sukandar (1993) adanya kelompok *Oscillatoria* dan *Coscinodiscus* Sp. menunjukkan bahwa suatu perairan telah tercemar [22]. Selain itu, Palmer (1969) juga menjelaskan bahwa beberapa kelompok organisme seperti *Euglena*, *Oscillatoria*, *Chlamydomonas*, *Coscinodiscus*, *Chlorella*, *Stigeoclonium*, *Nitzschia* dan *Navicula* adalah kelompok organisme yang dapat mampu menunjukkan bahwa suatu perairan telah tercemar [23]. Berdasarkan beberapa organisme tersebut, *Euglena*, *Oscillatoria*, *Coscinodiscus*, *Chlorella*, *Nitzschia* dan *Navicula* (Gambar 4) merupakan fitoplankton yang memiliki INP tertinggi dari ke-47 genus fitoplankton yang ditemukan di Pantai Sendang Biru.

Oscillatoria sp merupakan kelompok Cyanobacteria dominan yang dapat menurunkan kualitas perairan. Peningkatan Cyanobacteria didukung oleh beberapa faktor seperti peningkatan pH, lebar serta kedalaman suatu perairan. Peningkatan kelompok Cyanobacteria

dapat menyebabkan penurunan oksigen terlarut dan dapat meningkatkan nilai BOD [24].

Coscinodiscus sp merupakan kelompok diatom yang memiliki peranan penting dalam suatu perairan. *Coscinodiscus* sp termasuk dalam kelas Bacillariophyceae, merupakan diatom yang diharapkan tumbuh baik karena dapat digunakan sebagai pakan alami ikan dan organisme lain yang ada di perairan laut. Selain itu kelompok *Coscinodiscus* sp juga mampu menambah nilai oksigen terlarut di dalam perairan laut [25]. *Coscinodiscus* sp juga banyak ditemukan pada Pantai Timur Tanjung Pengandaran, selain itu *Coscinodiscus* sp juga ditemukan pada perairan Pulau Bangka Kabupaten Minahasa Utara [26-27].

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil sampling pada tiga daerah di perairan Pantai Sendang Biru dapat disimpulkan bahwa fitoplankton yang ditemukan di Pantai Sendang Biru terdiri atas 47 genus yang merupakan genus dari 7 divisi yaitu Bacillariophyta, Chlorophyta, Cyanophyta, Euglenophyta, Dinophyta, Chrysophyta dan Charophyta. Dari ketiga zona pengambilan sampel yaitu tepi, tengah dan dalam, fitoplankton yang keberadaannya paling melimpah sekaligus memiliki indeks nilai penting (INP) paling tinggi pada stasiun 1 adalah genus *Oscillatoria* sp. Pada stasiun 2 dan 3 sama-sama didominasi oleh *Coscinodiscus* sp. Tingkat diversitas fitoplankton di perairan tersebut adalah sebesar 2,297 pada zona tepi; 2,37 pada stasiun 2 dan 1,8 pada stasiun 3. Dengan demikian jika dikonfirmasi dengan standar diversitas dan jenis fitoplankton yang melimpah dan mendominasi maka dikatakan bahwa wilayah perairan Sendang Biru tergolong tercemar sedang.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Ceschina SM, Aleffi S, Bisceglie V, Savo V, Zuccarello (2012) Aquatic bryophytes as ecological indicators of the water quality status in the Tiber River basin (Italy). *Ecological Indicators*, 14 (1): 74-81. <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2011.08.020>
- [2] Subagio (2016) Keanekaragaman Mikroalga di Perairan Pantai Cemara Desa Lembar Selatan Kecamatan Lembar Kabupaten Lombok Barat. *Bioscientist*, 4 (11): 81-88.
- [3] Abdel-Raouf N, Al-Homaidan AA, Ibraheem IBM (2012) Microalgae and wastewater treatment. *Saudi Journal of Biological Sciences*, 19 (3) : 257-275 <https://doi.org/10.1016/j.sjbs.2012.04.005>
- [4] Zhang J X, Huang Z, Jiang (2014) Physiological responses of the seagrass *Thalassia hemprichii* (Ehreb.) Aschers as indicators of nutrient loading. *Marine Pollution Bulletin*. 83: 508-515. <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2013.12.056>
- [5] Handayani S, Imran SLT (2008) Keanekaragaman Fitoplankton di Perairan Pantai Sekitar Merak Banten dan Pantai Penet Lampung. *Vis Vitalis*. 1(1): 29-33.
- [6] Ardiansyah, Setyawati TR, Lovadi I (2014) Kualitas Perairan Kanal Sungai jawi dan Sungai Raya Dalam Kota Pontianak ditinjau dari Struktur Komunitas Mikroalga Perifitik. *Jurnal Protobiont*, 3(1): 61-70.
- [7] Fachrul MF, Ediyono SH, dan Wulandari M. 2008. Composition and abundance model of phytoplankton in water of Ciliwung River, Jakarta. *Biodiversitas*, 9(4): 296-300. <https://doi.org/10.13057/biodiv/090412>
- [8] Arinardi O H, Sutomo A B, Yusuf S A, Trimaningsih, Asnaryanti E, Riyono E. 1997. *Kisaran Kelimpahan dan Komposisi Plankton Predominan di Perairan Kawasan Timur Indonesia*, Pusat Penelitian dan Pengembangan Oseanologi

- Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia, Jakarta.
- [9] Rice EW, Baird RB, Eaton AD, editors (2017) *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater*, 23rd Edition APHA (American Public Health Association) (1989) Standard Method for the Examination of Water and Waste Water. American Public Health Association. Water Pollution Control Federation. Port City Press. Baltimore, Mariland.1202 p.
- [10] Rahmawati E (2002) Struktur Komunitas Plankton di Selat Malaka (Dari Kuala Tunggal – Jambi sampai ke Pulau Batam – Riau) Sumatera. Skripsi. Institut Pertanian Bogor
- [11] Ismail MH, Fuad MFA, Zaki PH, Jemali NJN (2017) Analysis of importance value index of unlogged and logged peat swamp forest in Nenasi Forest Reserve, peninsular Malaysia. *Bonorowo Wetlands*. 7. No. 2:74-78.
- [12] Romadhon A (2008) Kajian Nilai Ekologi Melalui Inventarisasi dan Nilai Indeks Penting (INP) Mangrove terhadap Perlindungan Lingkungan Kepulauan Kangean. *Embryo*. 5. No. 1: 82-97.
- [13] Salam A (2010) Analisis Kualitas Air Situ Bungur Ciputat Berdasarkan Indeks Keanekaragaman Fitoplankton. Skripsi. Universitas Islam Syarif Hidayatullah, Jakarta.
- [14] Prihantini NB, Wardhana W, Hendrayanti D, Widyawan A, Ariyani A, Rianto R (2008) Diversitas Cyanobacteria dari Beberapa Situ/Danau di Kawasan Jakarta-Depok-Bogor, Indonesia. *Jakarta, Sains*. 12(01): 44-54
- [15] Chaffin JD, Mishra S, Kuhneck RM, Heckathorn SA, Bridgeman TB (2011) Environmental controls on growth and lipid content from freshwater diatom, *Fragilaria capucina*: for biofuel production. *Journal of Applied Phycology* 24(5): 1045-1051. <https://doi.org/10.1007/s10811-011-9732-x>
- [16] Znachor P, Simek K, Nedoma J (2012) Bacterial colonization of the freshwater planctonic diatom *Fragilaria crotonensis*. *Aquatic Microbial Ecology*. 66: 87-94. Doi: 10.3354/ame01560
- [17] Nybakken JW (2005) *Marine Biology : An Ecological Approach* 6th ed. Benjamin Cummings, San Francisco
- [18] Wu N, Britta S, Nicola F (2014) *Study Progress in Riverine Phytoplankton and Its Use as Bio-Indicator – a Review*. *Australian Journal of Hydrology*. 1(1): 9.
- [19] Simanjuntak M (2009) Hubungan Faktor Lingkungan Kimia, Fisika Terhadap Distribusi Plankton Di Perairan Belitung Timur, Bangka Belitung. *Jurnal Perikanan (J. Fish. Sci)*. XI (1): 31-34.
- [20] Khasanah RI, Aida S, Endang YH (2013) Kelimpahan dan Keanekaragaman Plankton di Perairan Selat Bali. *Ilmu Kelautan: Indonesian Journal of Marine Sciences*. 18(4): 193-202. doi.org/10.14710/ik.ijms.18.4.193-202
- [21] Hermawan D (2006) Prospektif Pengembangan Kawasan Pesisir Sendang Biru Untuk Industri Perikanan Terpadu. *Jurnal Protein*. 13(2): 203-210.
- [22] Sukandar P (1993) *Ekologi Perairan Tawar*. Biologi FMIPA IKIP, Jakarta
- [23] Palmer CM (1969) A Composite Rating of Algae Tolerating Organic Pollution. *Journal Phycology*. 5: 78-82.
- [24] Okogwu OI, Ugwumba AO (2009) Cyanobacteria abundance and its relationship to water quality in the Mid-Cross River Floodplain, Nigeria. *Revista de Biologia tropical*. 57 (1-2): 33-43.
- [25] Widigdo B, Wardiatno Y (2013) *Dinamika Komunitas Fitoplankton dan Kualitas Perairan di Lingkungan Perairan*

Tambak Udang Intensif: Sebuah Analisis Korelasi. Jurnal Biologi Tropis. 13. No.2: 160-184.

- [26] Rosada KK, Sunardi, Pribadi TDK, Putri SA (2017) Struktur Komunitas Fitoplankton Pada berbagai Kedalaman di Pantai Timur Penanjung Pangandaran. Jurnal Biodjati. 2 (1): 30-37
- [27] Usman MS, Kusen JD, Rimper JRTSL (2013) Struktur Komunitas Plankton Di Perairan Pulau Bangka Kabupaten Minahasa Utara. Jurnal Pesisir dan Laut Tropis. 2. No. 1: 51-57

Diversitas Mikroalga Sendang Biru

ORIGINALITY REPORT

10%

SIMILARITY INDEX

10%

INTERNET SOURCES

7%

PUBLICATIONS

0%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	journal.bio.unsoed.ac.id Internet Source	1%
2	pt.scribd.com Internet Source	1%
3	www.scribd.com Internet Source	1%
4	repository.ub.ac.id Internet Source	1%
5	ejournal-s1.undip.ac.id Internet Source	1%
6	www.locus.ufv.br Internet Source	1%
7	hdl.handle.net Internet Source	1%
8	bioone.org Internet Source	1%
9	ejournal.unib.ac.id Internet Source	1%

10

pertasamtan.com

Internet Source

1%

11

www.innspub.net

Internet Source

1%

12

ejournal.undip.ac.id

Internet Source

1%

13

S Z Cahyani, E D Masithah, Prayogo. "The Dynamic of Density and Diversity of Cyanophyta in Different Pond Bases in Educational Pond of Faculty of Fisheries and Marine Universitas Airlangga", IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 2019

Publication

1%

14

Tauro, Flavia, Núria Martínez-Carreras, François Barnich, Jérôme Juilleret, Carlos E. Wetzel, Luc Ector, Christophe Hissler, and Laurent Pfister. "Diatom percolation through soils: a proof of concept laboratory experiment : Diatom Percolation Through Soils", Ecohydrology, 2015.

Publication

1%

15

jurnal.unpad.ac.id

Internet Source

1%

Exclude quotes On

Exclude bibliography On

Exclude matches < 1%

Diversitas Mikroalga Sendang Biru

GRADEMARK REPORT

FINAL GRADE

/0

GENERAL COMMENTS

Instructor

PAGE 1

PAGE 2

PAGE 3

PAGE 4

PAGE 5

PAGE 6

PAGE 7

PAGE 8

PAGE 9

PAGE 10
