

**STATUS MUTU AIR SUNGAI KOTA BANJARMASIN  
BERDASARKAN INDEKS KUALITAS AIR DAN INDEKS  
STRUKTUR KOMUNITAS PLANKTON**

**STATUS OF RIVER WATER QUALITY, BANJARMASIN CITY  
BASED ON WATER QUALITY INDEX AND INDEX PLANTON  
COMMUNITY STRUCTURE**

**Mahdiah<sup>1</sup>, Mijani Rahman<sup>2</sup>, Suhaili Asmawi<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Mahasiswa Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan

<sup>2</sup>Dosen Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan

Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Lambung Mangkurat Jl. A. Yani Km 36 Kotak Pos 6  
Simpang Empat Banjarbaru

Email : [Mahdiahsy4@gmail.com](mailto:Mahdiahsy4@gmail.com)

**ABSTRAK**

Penelitian “Status Mutu Air Sungai Kota Banjarmasin Berdasarkan Indeks Kualitas Air dan Indeks Struktur Komunitas Plankton” bertujuan untuk mengetahui status mutu air di Sungai Kota Banjarmasin dilihat dari parameter kimia dan parameter biologi dengan menggunakan metode indeks pencemaran dan indeks struktur komunitas plankton, serta untuk mengetahui hubungan antara indeks pencemaran terhadap indeks saprobitas pada status mutu air di sungai Kota Banjarmasin. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli–Desember 2019. Metode yang digunakan berupa *purposive sampling* dan survey lapangan. Data yang diperoleh selama penelitian kemudian dianalisis dengan melakukan perhitungan menggunakan metode indeks pencemaran (IP), kelimpahan plankton (N), indeks keanekaragaman (H’), indeks keseragaman (E), indeks dominasi (D), dan indeks saprobitas (SI), serta dilakukan uji regresi linier sederhana dan uji korelasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa komunitas plankton yang terdapat di Sungai Kota Banjarmasin terdapat 31 spesies plankton, dengan nilai kelimpahan rata-rata berkisar antara 157-4.158 individu/L, indeks keanekaragaman berkisar antara 1,15-2,25, indeks keseragaman berkisar antara 0,53-0,82, dan indeks dominasi berkisar antara 0,14-0,49. Hasil perhitungan nilai indeks pencemaran berkisar antara 5,44-8,20 sehingga status mutu air tergolong kedalam kriteria perairan tercemar sedang, sedangkan hasil perhitungan nilai indeks saprobitas berkisar antara 1,01-1,9 sehingga status mutu air tergolong kedalam kriteria Oligosaprobik (perairan belum tercemar sampai tercemar ringan) hingga  $\beta$ -Mesosaprobik (perairan tercemar ringan sampai tercemar sedang). Hasil dari analisis regresi linier sederhana dan uji korelasi menunjukkan bahwa hubungan antara indeks pencemaran terhadap indeks saprobitas tergolong rendah.

Kata Kunci : Sungai Kota Banjarmasin, Status Mutu Air

## ABSTRACT

The study "Banjarmasin City River Water Quality Status Based on Water Quality Index and Plankton Community Structure Index" aims to determine the status of water quality in the Banjarmasin City River viewed from chemical parameters and biological parameters using the pollution index method and plankton community structure index, and to find out the relationship between the pollution index and the saprobity index on the status of water quality in the river of the city of Banjarmasin. This research was conducted in July - December 2019. The method used in this research was purposive sampling and field survey. Data obtained during the study were then analyzed by calculating using the pollution index method (IP), plankton abundance (N), diversity index (H'), uniformity index (E), dominance index (D), and saprobity index (SI), then do a simple linear regression test and correlation test. The results showed that the plankton community in the Banjarmasin City River contained 31 plankton species, with an average abundance of between 157-4.158 individual/L, diversity index ranges between 1,15-2,25, the uniformity index ranges between 0,53-0,82, and the dominance index ranges between 0,14-0,49. Pollution index calculation results range between 5,44-8,20 so that the status of water quality is classified as moderate polluted waters, while the results of the calculation of the saprobity index range between 1,01-1,9 so that the status of water quality is classified as Oligosaprobic criteria (unpolluted waters until lightly polluted) until  $\beta$ -Mesosaprobic (lightly polluted waters until moderate polluted). The results of a simple linear regression analysis and correlation test show that the relationship between the pollution index and the saprobity index is relatively low.

Keywords : Banjarmasin City River, Water Quality Status

## PENDAHULUAN

Kota Banjarmasin merupakan kota yang dilalui oleh banyak sungai sehingga dikenal sebagai "Kota Seribu Sungai", dimana keberadaan aliran sungai ini sangat dibutuhkan oleh masyarakat yang tinggal di daerah bantaran sungai tersebut guna menunjang kebutuhan hidup sehari-hari.

Seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk yang semakin

meningkat maka akan bertambah pulalah aktivitas atau kegiatan masyarakat yang tinggal di daerah bantaran Sungai Kota Banjarmasin, dimana kegiatan ini tentunya akan menghasilkan limbah organik maupun anorganik yang dapat memberi sumbangan pada penurunan kualitas air.

Suatu sungai dapat dikatakan terjadi penurunan kualitas air, apabila air sungai tersebut tidak dapat digunakan sesuai dengan status mutu

air secara normal. Status mutu air sendiri merupakan tingkat kondisi mutu air yang menunjukkan suatu kondisi baik atau kondisi cemar pada suatu sumber air dalam waktu dan periode tertentu dengan membandingkan terhadap baku mutu air yang telah ditetapkan. Untuk mengetahui dan menentukan status mutu suatu perairan dapat dilakukan salah satunya dengan menggunakan Metode Indeks Pencemaran (IP) dan Indeks Saprobitas.

Berdasarkan kajian yang akan dilakukan penelitian ini diharapkan nantinya diperoleh informasi mengenai status kualitas air di perairan Sungai Kota Banjarmasin dengan beban pencemar berdasarkan pendekatan kimia dan biologi dengan menggunakan metode penilaian kualitas air Indeks Pencemaran (IP) dan Indeks Saprobitas Plankton untuk mengetahui beban pencemaran air pada perairan Sungai Kota Banjarmasin.

## **METODE PENELITIAN**

### **Waktu dan Tempat**

Penelitian dilaksanakan di Sungai Kota Banjarmasin Provinsi Kalimantan Selatan. Pelaksanaan penelitian dilakukan selama 6 bulan

dari bulan Juli sampai Desember tethitung dari masa persiapan, operasional, penyusunan laporan, seminar dan distribusi laporan.

### **Alat dan Bahan**

Adapun alat dan bahan yang digunakan di dalam penelitian adalah GPS, kamera, *secchi disk*, plankton net, gelas ukur, semprotan, formalin 4%, botol sampel, kertas label, *cool box*, mikroskop, buku identifikasi plankton, dan alat tulis.

### **Analisis Data**

#### **a. Indeks Kualitas Air**

Penentuan status mutu air yakni menggunakan metode IP menurut KepMen-LH No.115 Tahun 2003 dengan persamaan:

$$IP_j = Ci/Lij$$

Dimana:

Lij = menyatakan nilai parameter kualitas air berdasarkan baku mutu peruntukan air (j)

Ci = menyatakan nilai parameter kualitas air (i) berdasarkan hasil pengambilan sampel air.

Kriteria:

$0 \leq IP_j \leq 1,0$  → memenuhi baku mutu

$1,0 \leq IP_j \leq 5,0$  → tercemar ringan

$5,0 \leq IP_j \leq 10$  → tercemar sedang

$IP_j \geq 10$  → tercemar berat

## **b. Indeks Struktur Komunitas Plankton**

### **1) Kelimpahan Plankton**

Perhitungan kelimpahan plankton menggunakan metode Hardy (1970) di dalam Nurhaniah (1998) dengan persamaan:

$$N = \frac{n}{m} \times \frac{s}{a} \times \frac{1}{V}$$

Dimana:

N = Kelimpahan (ind atau sel /liter)

n = Jumlah individu atau sel yang ditemukan

m = Jumlah tetes sampel air yang diperiksa

s = Volume sampel air dengan pengawetnya

a = Volume tiap tetes sampel air (ml)

V = Volume sampel yang tersaring (L)

### **2) Indeks Keanekaragaman**

Perhitungan indeks keanekaragaman menggunakan metode Shannon-Wiener di dalam Fachrul (2007) dengan persamaan:

$$H' = -\sum (P_i \ln P_i)$$

Dimana:

H' = Indeks keanekaragaman

P<sub>i</sub> = n<sub>i</sub>/N

n<sub>i</sub> = Jumlah individu jenis ke-i

N = Jumlah total individu

Ln = Logaritma natural

### **3) Indeks Keseragaman**

Perhitungan indeks keseragaman menggunakan metode Pielou (1996) di dalam Fachrul (2007) dengan persamaan:

$$E = \frac{H'}{\ln S}$$

Dimana :

E = Indeks keseragaman

H' = Indeks keanekaragaman

S = Jumlah jenis plankton

### **4) Indeks Dominasi**

Perhitungan indeks dominasi menggunakan metode Simpson di dalam Odum (1996) dengan persamaan:

$$D = \sum \left( \frac{n_i}{N} \right)^2$$

Dimana:

D = Indeks Dominasi

N<sub>i</sub> = Jumlah individu jenis ke-i

N = Jumlah total individu

### **5) Indeks Saprobitas**

Perhitungan indeks saprobitas menggunakan formulasi Persone dan De Pauw di dalam Suryanti (2008) dengan persamaan:

$$SI = \frac{1C + 3D + 1B - 3A}{1A + 1B + 1C + 1D}$$

Dimana:

SI = Indeks Saprobik

A = Jumlah Spesies dari Organisme Polisaprobik

B = Jumlah Spesies dari Organisme α-Mesosaprobik

C = Jumlah Spesies dari Organisme β-Mesosaprobik

D = Jumlah Spesies dari Organisme Oligosaprobik

### Uji Statistik

Uji hubungan nilai indeks pencemaran (X) terhadap nilai indeks saprobitas (Y). menggunakan rumus analisis regresi linier sederhana (Pratista, 2004):

$$Y = \alpha + \beta X$$

Dimana:

- Y = Variabel dependen / terikat
- $\alpha$  = Konstanta
- $\beta$  = Konstanta variabel independen / bebas
- X = variabel independen / bebas

Untuk mengetahui tingkat hubungan antara variabel x dan y dihitung dengan menggunakan rumus korelasi menurut Arikunto (2002):

$$r = \frac{n \sum xy - \sum x \sum y}{\sqrt{\{n \sum x^2 - (\sum x)^2\} \{n \sum y^2 - (\sum y)^2\}}}$$

Dimana:

- r = Koefisien korelasi
- n = Jumlah data
- x = skor variabel bebas
- y = skor variabel terikat

Kriteria (Sugiyono, 2003):

- 0,00 – 0,199 → Sangat rendah
- 0,20 – 0,399 → Rendah
- 0,40 – 0,599 → Sedang
- 0,60 – 0,799 → Kuat
- 0,80 – 1,000 → Sangat Kuat

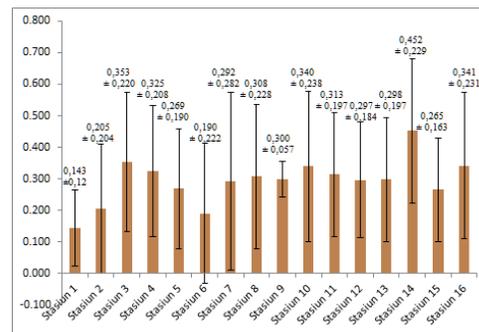
## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Parameter Kualitas Air

#### a. Parameter Kimia

##### 1. Nitrat (NO<sub>3</sub>)

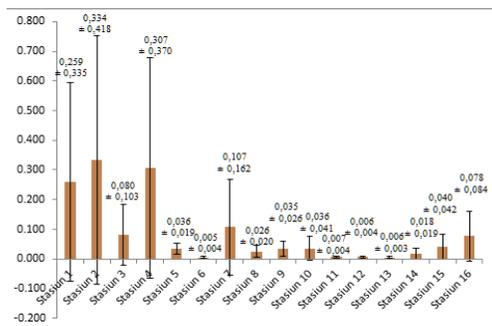
Berdasarkan hasil pengukuran, nilai NO<sub>3</sub> berkisar dari 0,143-0,452 mg/L. Hasil penelitian menunjukkan kandungan NO<sub>3</sub> pada stasiun 14 merupakan yang tertinggi dengan nilai sebesar 0,452 mg/L dan nilai NO<sub>3</sub> pada stasiun 1 merupakan yang terendah dengan nilai sebesar 0,143 mg/L. Berdasarkan konsentrasi NO<sub>3</sub> yang diperoleh, menurut PP Nomor 82 Tahun 2001 perairan Sungai Kota Banjarmasin masih memenuhi baku mutu air karena masih berada dalam ambang batas kriteria mutu air sungai kelas I sebesar 10 mg/L.



Gambar 1. Diagram Nilai Parameter Nitrat Pada Stasiun Pengamatan

##### 2. Nitrit (NO<sub>2</sub>)

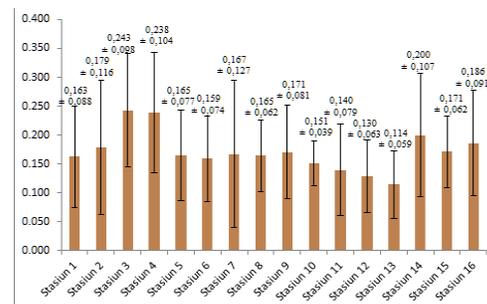
Berdasarkan hasil pengukuran, nilai NO<sub>2</sub> berkisar dari 0,005-0,334 mg/L. Hasil penelitian menunjukkan kandungan NO<sub>2</sub> pada stasiun 2 merupakan yang tertinggi dengan nilai sebesar 0,334 mg/L dan nilai NO<sub>2</sub> pada stasiun 6 merupakan yang terendah dengan nilai sebesar 0,005 mg/L. Berdasarkan konsentrasi NO<sub>2</sub> yang diperoleh, jika mengacu pada PP Nomor 82 Tahun 2001 dimana kadar NO<sub>2</sub> di perairan umumnya tidak boleh melebihi 0,06 mg/L, maka dari ke 16 stasiun penelitian hanya 6 stasiun (stasiun 1, 2, 3, 4, 7, dan 16) yang memenuhi baku mutu air, sedangkan 10 stasiun sisanya (stasiun 5, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, dan 15) tidak memenuhi baku mutu air dikarenakan telah melebihi ambang batas yang diperbolehkan.



Gambar 2. Diagram Nilai Parameter Nitrit Pada Stasiun Pengamatan

### 3. Klorin Bebas (Cl<sub>2</sub> Bebas)

Berdasarkan hasil pengukuran, nilai Cl<sub>2</sub> bebas berkisar dari 0,114-0,243 mg/L. Hasil penelitian menunjukkan kandungan Cl<sub>2</sub> bebas pada stasiun 3 merupakan yang tertinggi dengan nilai sebesar 0,243 mg/L dan nilai Cl<sub>2</sub> bebas pada stasiun 13 merupakan yang terendah dengan nilai sebesar 0,114 mg/L. Berdasarkan konsentrasi Cl<sub>2</sub> bebas yang diperoleh, menurut PP Nomor 82 Tahun 2001 perairan Sungai Kota Banjarmasin tidak memenuhi baku mutu air karena kadar Cl<sub>2</sub> bebas lebih dari nilai ambang batas kriteria mutu air sungai kelas I sebesar 0,03 mg/L.

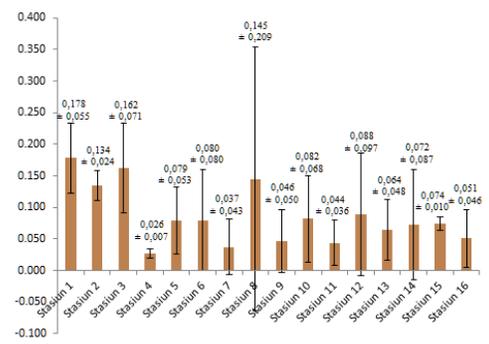


Gambar 3. Diagram Nilai Parameter Klorin Bebas Pada Stasiun Pengamatan

### 4. Hidrogen Sulfida (H<sub>2</sub>S)

Berdasarkan hasil pengukuran, nilai H<sub>2</sub>S yang berkisar dari 0,026-0,178 mg/L. Hasil penelitian menunjukkan kandungan H<sub>2</sub>S pada stasiun 1 merupakan yang tertinggi dengan nilai sebesar 0,178 mg/L dan nilai H<sub>2</sub>S pada stasiun 4 merupakan

yang terendah dengan nilai sebesar 0,026 mg/L. Berdasarkan konsentrasi H<sub>2</sub>S yang diperoleh, menurut PP Nomor 82 Tahun 2001 perairan Sungai Kota Banjarmasin tidak memenuhi baku mutu air karena kadar H<sub>2</sub>S lebih dari nilai ambang batas kriteria mutu air sungai kelas I sebesar 0,002 mg/L.

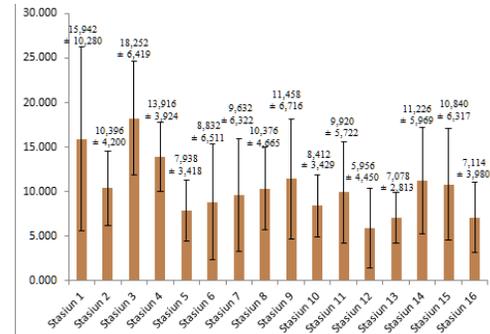


Gambar 4. Diagram Nilai Parameter Hidrogen Sulfida Pada Stasiun Pengamatan

### 5. Biological Oxygen Demand (BOD)

Berdasarkan hasil pengukuran nilai BOD berkisar dari 5,956-18,252 mg/L. Hasil penelitian menunjukkan kandungan BOD pada stasiun 3 merupakan yang tertinggi dengan nilai sebesar 18,252 mg/L dan nilai BOD pada stasiun 12 merupakan yang terendah dengan nilai sebesar 5,956 mg/L. Berdasarkan konsentrasi BOD yang diperoleh, menurut PP Nomor 82 Tahun 2001 perairan Sungai Kota Banjarmasin tidak memenuhi baku mutu air karena kadar BOD lebih dari

nilai ambang batas kriteria mutu air sungai kelas I yang ditentukan yakni sebesar 2 mg/L.

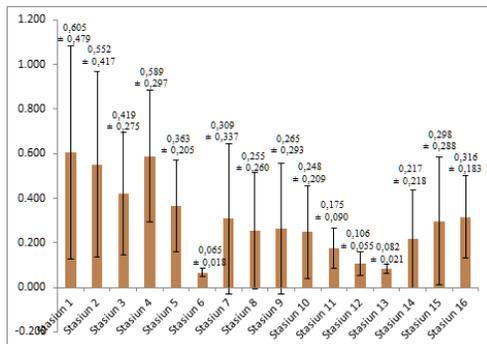


Gambar 5. Diagram Nilai Parameter Biological Oxygen Demand Pada Stasiun Pengamatan

### 6. Total Fosfat (PO<sub>4</sub>)

Berdasarkan hasil pengukuran, nilai PO<sub>4</sub> berkisar dari 0,065-0,605 mg/L. Hasil penelitian menunjukkan kandungan PO<sub>4</sub> pada stasiun 1 merupakan yang tertinggi dengan nilai sebesar 0,605 mg/L dan nilai PO<sub>4</sub> pada stasiun 6 merupakan yang terendah dengan nilai sebesar 0,065 mg/L. Berdasarkan konsentrasi PO<sub>4</sub> yang diperoleh, jika mengacu pada PP Nomor 82 Tahun 2001 dimana kadar PO<sub>4</sub> di perairan umumnya tidak boleh melebihi 0,2 mg/L, maka dari ke 16 stasiun penelitian hanya 4 stasiun (stasiun 6, 11, 12, dan 13) yang memenuhi baku mutu air, sedangkan 12 stasiun sisanya (stasiun 1, 2, 3, 4, 5, 7,

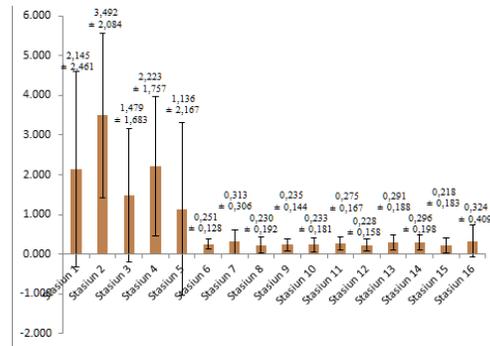
8, 9, 10, 14, 15, dan 16) tidak memenuhi baku mutu air.



Gambar 6. Diagram Nilai Parameter Total Fosfat Pada Stasiun Pengamatan

### 7. Amonia (NH<sub>3</sub>)

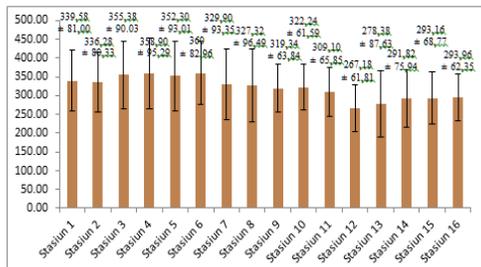
Berdasarkan hasil pengukuran, nilai NH<sub>3</sub> berkisar dari 0,218-3,492 mg/L. Hasil penelitian menunjukkan kandungan NH<sub>3</sub> pada stasiun 2 merupakan yang tertinggi dengan nilai sebesar 3,492 mg/L dan nilai NH<sub>3</sub> pada stasiun 15 merupakan yang terendah dengan nilai sebesar 0,218 mg/L. Berdasarkan konsentrasi NH<sub>3</sub> yang diperoleh, jika mengacu pada PP Nomor 82 Tahun 2001 dimana kadar NH<sub>3</sub> di perairan umumnya tidak boleh melebihi 0,5 mg/L, maka dari ke 16 stasiun penelitian hanya 11 stasiun (stasiun 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, dan 16) yang memenuhi baku mutu air, sedangkan 5 stasiun sisanya (stasiun 1, 2, 3, 4, dan 5) tidak memenuhi baku mutu air.



Gambar 7. Diagram Nilai Parameter Amonia Pada Stasiun Pengamatan

### 8. Detergen

Berdasarkan hasil pengukuran, nilai detergen berkisar dari 267,2-360 ug/L. Hasil penelitian menunjukkan kandungan detergen pada stasiun 6 merupakan yang tertinggi dengan nilai sebesar 360 ug/L dan nilai detergen pada stasiun 12 merupakan yang terendah dengan nilai sebesar 267,2 ug/L. Berdasarkan konsentrasi detergen yang diperoleh, menurut PP Nomor 82 Tahun 2001 perairan Sungai Kota Banjarmasin tidak memenuhi baku mutu air karena kadar detergen lebih dari nilai ambang batas kriteria mutu air sungai kelas I sebesar 200 ug/L.



Gambar 8. Diagram Nilai Parameter Detergen Pada Stasiun Pengamatan

**b. Parameter Biologi**

Parameter biologi yang digunakan dalam penelitian ini berupa plankton yang terdiri dari fitoplankton dan zooplankton. Hasil identifikasi plankton selama masa penelitian pada kedelapan stasiun yang diambil dari sampel air Sungai Kota Banjarmasin ditemukan 31 spesies yang terdiri dari 5 filum fitoplankton yaitu Charophyta (4 spesies), Chlorophyta (7 spesies), Cyanobacteria (1 spesies), Euglenophycota (2 spesies), Ochrophyta (10 spesies), dan 2 filum zooplankton yaitu Arthropoda (2 spesies), dan Rotifera (5 spesies). Analisis plankton yang dilakukan menggunakan indeks biologi berupa kelimpahan plankton, indeks keanekaragaman (H'), indeks keseragaman(E), dan indeks dominasi (D).

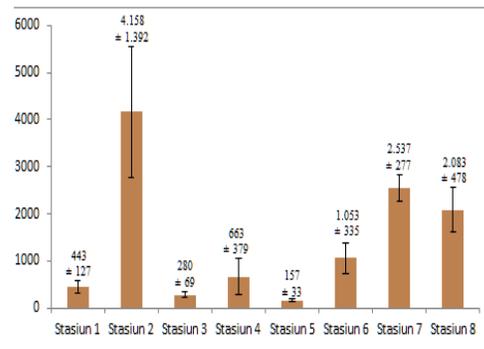
1) Kelimpahan Plankton

Nilai kelimpahan rata-rata plankton berkisar antara 156,67 – 4.158,33 ind/L dimana nilai kelimpahan pada stasiun 2 merupakan yang tertinggi dengan nilai sebesar 4.158,33 ind/L dan nilai kelimpahan pada stasiun 5 merupakan yang terendah dengan nilai sebesar 156,67 ind/L. Perbedaan nilai kelimpahan plankton pada masing-masing stasiun diakibatkan oleh pengaruh bahan organik dan faktor nutrien perairan yang konsentrasinya berbeda di setiap stasiun. Selain itu, perbedaan waktu pengambilan sampel juga dapat menjadi salah satu faktor yang bisa mempengaruhi hasil dari perhitungan nilai kelimpahan plankton.

Nilai kelimpahan plankton pada stasiun 2 merupakan yang tertinggi, hal ini disebabkan karena waktu pengambilan sampel dilakukan pada saat siang hari dimana keadaan matahari sedang bersinar cerah, dimana waktu ini merupakan saat yang baik bagi plankton khususnya fitoplankton dalam melakukan proses fotosintesis, dan juga mengingat perairan pada stasiun 2 dangkal, maka memungkinkan sinar matahari akan menembus sampai ke dasar perairan, sehingga proses fotosintesis plankton

akan merata hingga ke dasar perairan. Selain itu, Stasiun 2 merupakan stasiun dengan kawasan padat penduduk, sehingga hal ini memungkinkan banyaknya kandungan unsur hara yang akan masuk ke dalam kolom perairan, dimana dengan tingginya kandungan unsur hara yang ada maka akan mendukung kehidupan plankton.

Hasil perhitungan nilai kelimpahan plankton di Sungai Kota Banjarmasin selama masa penelitian pada kedelapan stasiun dari tiap pengulangan yang berkisar antara 156,67 – 4.158,33 ind/L, menandakan bahwa Sungai Kota Banjarmasin termasuk ke dalam kategori kesuburan sedang, hal ini dikarenakan nilai dari hasil perhitungan tersebut berada pada kisaran  $0,1 - 40 \times 10^3/L$  yang menandakan bahwa perairan tersebut termasuk kedalam kategori kesuburan sedang.



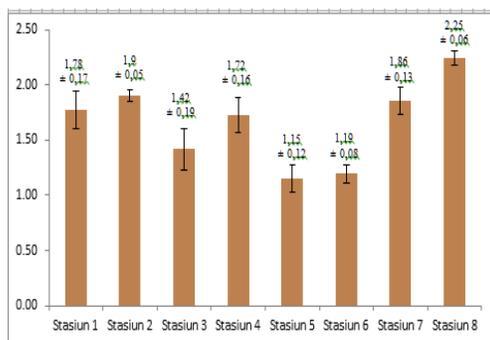
Gambar 9. Diagram Nilai Kelimpahan Plankton di Sungai Kota Banjarmasin

## 2) Indeks Keanekaragaman

Nilai indeks keanekaragaman rata-rata plankton berkisar antara 1,15 - 2,25 dimana nilai indeks keanekaragaman pada stasiun 8 merupakan yang tertinggi dengan nilai sebesar 2,25 dan nilai indeks keanekaragaman pada stasiun 5 merupakan yang terendah dengan nilai sebesar 1,15.

Perbedaan nilai indeks keanekaragaman pada tiap stasiun disebabkan oleh adanya ketersediaan nutrisi yang berbeda dari tiap individu serta faktor fisika air. Faktor-faktor yang dapat mempengaruhi nilai indeks keanekaragaman dapat berasal dari faktor lingkungan berupa ketersediaan nutrisi seperti fosfat dan nitrat, serta kemampuan dari tiap jenis plankton untuk dapat beradaptasi dengan lingkungan yang ada (Yazwar, 2008).

Dari hasil perhitungan nilai indeks keanekaragaman plankton di Sungai Kota Banjarmasin selama masa penelitian pada kedelapan stasiun dari tiap pengulangan yang berkisar antara 1,15 - 2,25, menandakan bahwa Sungai Kota Banjarmasin termasuk ke dalam kategori perairan dengan keanekaragaman sedang dimana stabilitas dari komunitas biota sedang atau kualitas air dalam kondisi tercemar sedang, hal ini dikarenakan nilai dari hasil perhitungan tersebut berada pada kisaran  $1 < H' < 3$ .



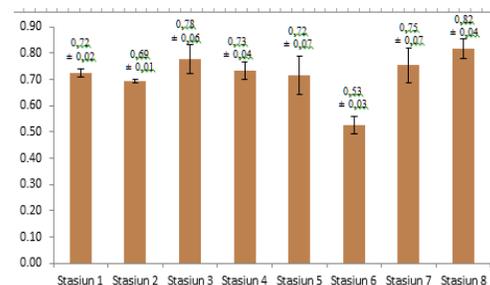
Gambar 10. Diagram Nilai Indeks Keanekaragaman Plankton di Sungai Kota Banjarmasin

### 3) Indeks Keceragaman

Nilai indeks keseragaman rata-rata plankton berkisar antara 0,53 - 0,82 dimana nilai indeks keseragaman pada stasiun 8 merupakan yang tertinggi dengan nilai sebesar 0,82 dan nilai indeks keseragaman pada stasiun 6 merupakan yang terendah dengan nilai

sebesar 0,53. Berdasarkan kriteria, hasil dari perhitungan indeks keseragaman pada lokasi penelitian memiliki nilai mendekati 1 ( $E > 0,5$ ) yang berarti perairan Sungai Kota Banjarmasin memiliki keseragaman yang tinggi dengan keseragaman antar spesies relatif seragam atau penyebaran dari tiap individu tersebut hampir mendekati merata dan tidak adanya spesies yang mendominasi.

Menurut Fachrul (2007), apabila nilai indeks keseragaman mendekati 1 maka pemerataan antar spesies akan relatif merata atau jumlah individu dari setiap spesies relatif sama. semakin merata penyebaran dari tiap individu maka keseimbangan ekosistem sungai akan semakin meningkat.



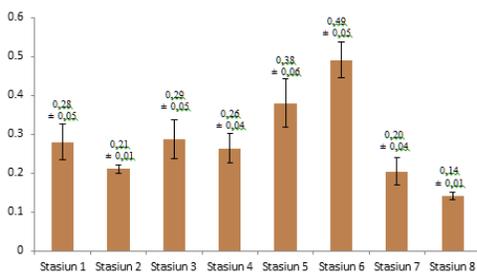
Gambar 11. Diagram Nilai Indeks Keseragaman Plankton di Sungai Kota Banjarmasin

### 4) Indeks Dominasi

Nilai indeks dominasi rata-rata plankton berkisar antara 0,14-0,49 dimana nilai indeks dominasi pada stasiun 6 merupakan yang tertinggi

dengan nilai sebesar 0,49 dan nilai indeks dominasi pada stasiun 8 merupakan yang terendah dengan nilai sebesar 0,14. Berdasarkan kriteria, hasil dari perhitungan indeks dominasi pada lokasi penelitian memiliki nilai mendekati 0 ( $D < 0,5$ ) yang menandakan bahwa tidak terdapat jenis plankton yang mendominasi di perairan Sungai Kota Banjarmasin.

Menurut Krebs (1989), nilai dominansi berkisar dari 0 hingga 1, dimana apabila nilai D mendekati 1 maka dominasi suatu jenis dalam satu komunitas semakin besar, sedangkan apabila nilai D mendekati 0 maka tidak ditemukan jenis yang akan mendominasi jenis yang lainnya, hal ini menunjukkan bahwa struktur komunitas dalam keadaan stabil.

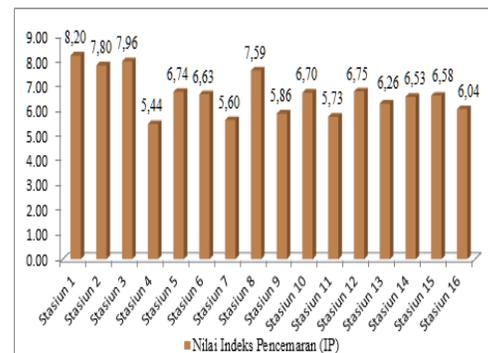


Gambar 12. Diagram Nilai Indeks Dominasi Plankton di Sungai Kota Banjarmasin

### Status Mutu Air

#### a. Metode Indeks Pencemar (IP)

Hasil perhitungan IP pada tiap stasiun berkisar antara 5,44-8,20 dimana nilai IP pada stasiun 1 merupakan yang tertinggi dengan nilai sebesar 8,20 dan berstatus mutu air dengan kondisi tercemar sedang, sedangkan nilai IP pada stasiun 4 merupakan yang terendah dengan nilai sebesar 5,44 dan berstatus mutu air dengan kondisi tercemar sedang pula. Dari kisaran IP terendah dan terbesar yakni 5,44-8,20 maka dapat disimpulkan bahwa dari ke 16 stasiun pengamatan, status mutu air Sungai Kota Banjarmasin termasuk kedalam kriteria cemar sedang.



Gambar 13. Diagram Hasil Perhitungan Indeks Pencemaran (IP) di Sungai Kota Banjarmasin

#### b. Metode Indeks Saprobik

Hasil perhitungan SI pada tiap stasiun berkisar antara 1,01-1,93 dimana nilai SI pada stasiun 3 merupakan yang tertinggi dengan nilai

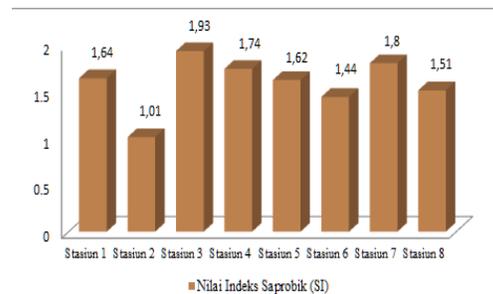
sebesar 1,93 dan nilai SI pada stasiun 2 merupakan yang terendah dengan nilai sebesar 1,01.

Pada stasiun 1 ; 3 ; 4 ; 5 ; 7 ; 8 dengan nilai saprobik 1,64 ; 1,93 ; 1,74 ; 1,62 ; 1,8 ; 1,51 menandakan bahwa pada keenam stasiun tersebut termasuk kedalam kategori perairan oligosaprobik karena hasil perhitungan berada pada kisaran angka 1,5-2. Kategori oligosaprobik sendiri merupakan kategori perairan tercemar ringan atau perairan belum tercemar. Hal ini disebabkan karena pada keenam stasiun tersebut tidak ditemukan organisme dalam golongan polisaprobik dan banyaknya organisme yang ditemukan dalam golongan oligosaprobik dan non saprobik.

Pada stasiun 2 dan 6 dengan nilai saprobik 1,01 dan 1,44 menandakan bahwa pada kedua stasiun tersebut termasuk kedalam kategori perairan  $\beta$ -Mesosaprobik karena hasil perhitungan berada pada kisaran angka 0,5-1,5. Kategori  $\beta$ -Mesosaprobik sendiri merupakan kategori perairan dengan pencemaran ringan sampai sedang. Hal ini disebabkan karena pada kedua stasiun tersebut ditemukan organisme dalam golongan polisaprobik dan banyaknya organisme

yang ditemukan dalam golongan  $\beta$ -Mesosaprobik.

Dari hasil perhitungan yang ada, dapat disimpulkan bahwa perairan Sungai Kota Banjarmasin termasuk kedalam kategori Oligosaprobik (perairan belum tercemar sampai tercemar ringan) hingga  $\beta$ -Mesosaprobik (perairan tercemar ringan sampai tercemar sedang).



Gambar 14. Diagram Hasil Perhitungan Indeks Saprobik (SI) di Sungai Kota Banjarmasin

### Analisis Regresi Linier Sederhana

#### Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.289 <sup>a</sup>	.084	-.069	.29003

a. Predictors: (Constant), Indeks Pencemar

#### Coefficients<sup>a</sup>

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	2.119	.727		2.915	.027
	Indeks Pencemar	-.076	.103	-.289	-.740	.487

a. Dependent Variable: Indeks Saprobik

Hasil uji regresi linier sederhana antara indeks saprobitas dengan indeks pencemaran didapatkan hasil nilai korelasi (R) sebesar 0,289, hal ini menandakan bahwa keeratan hubungan dari kedua variabel tergolong rendah,

hal ini dikarenakan nilai R tersebut berada pada interval korelasi antara 0,20 - 0,399.

Nilai  $R^2$  (determinasi) memiliki nilai sebesar 0,084, hal ini menandakan bahwa sebesar 8,4% nilai indeks saprobik dipengaruhi oleh indeks pencemar dan 91,6% dipengaruhi oleh variabel lain .

Hasil perhitungan data menggunakan SPSS diperoleh hasil nilai  $R = 0,289$  dan  $R^2 = 0,084$ . Selain itu pada tabel koefisien didapatkan nilai konstanta sebesar 2,119 dan nilai indeks pencemar sebesar -0,076. Dari hasil tabel konstanta, maka dapat dibuat persamaan hubungan antara indeks saprobitas dengan indeks pencemar yakni  $Y = 2,119 + (-0,076)X$ . Dari persamaan tersebut dapat diketahui jika nilai indeks pencemar (X) mengalami kenaikan nilai satu satuan, maka nilai indeks saprobitas akan mengalami penurunan nilai sebesar 0,076 atau 7,6%. Koefisien indeks pencemar yang bernilai negatif menandakan antara nilai indeks pencemar (X) dan indeks saprobitas (Y) memiliki hubungan negatif, sehingga dapat disimpulkan bahwa arah dari pengaruh variabel X terhadap variabel Y adalah negatif. Kenaikan nilai indeks pencemar akan

mengakibatkan penurunan pada nilai indeks saprobitas.

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

### **Kesimpulan**

Kesimpulan dari penelitian di Sungai Kota Banjarmasin sebagai berikut :

1. Berdasarkan perhitungan status mutu air menggunakan metode IP sesuai dengan ketentuan KepMen-LH No. 115 Tahun 2003 diperoleh nilai  $IP\ 5,0 \leq IP_j \geq 10$  sehingga status mutu air Sungai Kota Banjarmasin tergolong kedalam kriteria perairan tercemar sedang. Sedangkan perhitungan status mutu air menggunakan metode indeks saprobitas diperoleh nilai  $SI\ 0,5 \leq SI \geq 2,0$  sehingga status mutu air Sungai Kota Banjarmasin tergolong kedalam kriteria Oligosaprobik (perairan belum tercemar sampai tercemar ringan) hingga  $\beta$ -Mesosaprobik (perairan tercemar ringan sampai tercemar sedang).
2. Berdasarkan hasil uji regresi linier sederhana, keeratan hubungan antara Indeks Pencemaran (IP) terhadap Indeks Saprobitas (SI) tergolong rendah dan memiliki hubungan negatif, sehingga arah pengaruh

variabel  $x$  (IP) terhadap variabel  $y$  (SI) adalah negatif. Kenaikan nilai indeks pencemar akan mengakibatkan penurunan pada nilai indeks saprobitas.

### **Saran**

Perlu adanya penelitian lanjutan di lokasi yang sama serta diperluas dengan lokasi perairan yang ada disekitarnya untuk mengetahui status mutu air Sungai Kota Banjarmasin agar hasil yang didapat lebih spesifik. Selain itu, perlu dilakukannya upaya pengendalian pencemaran perairan Sungai Kota Banjarmasin yang sudah tercemar akibat aktivitas-aktivitas masyarakat yang tinggal disekitar sungai yang memungkinkan dapat mengganggu kualitas air Sungai Kota Banjarmasin. Dengan demikian Sungai Kota Banjarmasin masih dapat digunakan sesuai peruntukannya.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Arikunto, S. 2002. Metodologi Penelitian. PT. Rineka Cipta. Jakarta.
- Fachrul, F. M. 2007. Metode Sampling Bioekologi. Jakarta: Bumi Aksara.
- Krebs C.J. 1989. Ecological Methodology. New York: Harper Collins Publishers.
- Menteri Lingkungan Hidup. 2003. Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 115 Tahun 2003 Tentang Pedoman Penentuan Status Mutu Air.
- Nurhaniah. 1998. Kelimpahan dan Distribusi Vertikal Plankton di Perairan Tergenang. Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Lambung Mangkurat. Banjarbaru.
- Odum, E.P. 1996. Dasar-Dasar Ekologi. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Pemerintah Republik Indonesia. 2001. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 82 Tahun 2001 Tentang Pengelolaan Kualitas Air Dan Pengendalian Pencemaran Air.
- Pratista. 2004. Cara Mudah Mengatasi Masalah Statistik dan Rancangan Percobaan Dengan SPSS 12. PT. TLEX Komputindo. Jakarta.
- Sugiyono. 2003. Metodologi Penelitian Bisnis. Alfabeta. Bandung.
- Suryanti. 2008. Kajian Tingkat Saprobitas di Muara Sungai Morodemak Pada Saat Pasang dan Surut. Jurnal Saintek Perikanan. 4 (1) : 76-83.
- Yazwar. 2008. Keankeragaman Plankton dan Keterkaitannya dengan Kualitas Air di Parapat Danau Toba. Medan : Tesis Sekolah Pascasarjana Universitas Sumatera Utara.