

## Struktur Komunitas Ikan Air Tawar di Beberapa Sungai Kecamatan Mendo Barat Kabupaten Bangka

*Freshwater Fish Community Structure in Some Rivers Mendo Barat District, Bangka*

Tarih Mauludi<sup>1\*</sup>, Andi Gustomi<sup>2</sup>, dan Kurniawan<sup>3</sup>

<sup>123</sup>Jurusan Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Pertanian Perikanan dan Biologi, Universitas Bangka Belitung, Balunijuk

\*Email korespondensi: [mauluditarh@gmail.com](mailto:mauluditarh@gmail.com)

### ABSTRACT

This research aims to analyze the composition of fishes' type, fish community structure, and correlation of diversity index with chemistry-physics parameter in rivers at Mendo Barat districts of Bangka Regency. The research conducted on March 2021, took place in rivers at Mendo Barat districts of Bangka Regency. Sample identification was done at the Fishery Laboratory of Faculty of Agriculture, Fishery and Biology. The method on sampling point determination used purposive sampling, which is a method in sampling determination conducted based on the individual or researcher consideration at the research site. Some observation stations were chosen for the research, in which those were considered to represent the fishes population data existed. This research took four locations which were Kace village, Petaling village, Kemuja village and Zed village. Fish sampling activity conducted by using the net. The operation of the tool was by ladling into every part of the river; thus, every type of fishes could be caught. There were nine types of fishes caught in total from four research stations, which were identified in six family groups (Anabantidae, Osphronemidae, Chilinidae, Osphoromidae, and Hemiramphidae). There were seven types of fishes at the station one (Kace village river), four types of fishes at the station two (Petaling village river), five types of fishes at the station three (Kemuja village river), and one type of fish at the station four (Zed village river). Fishes community structure at the research stations consisted of diversity index ( $H'$ ) as much as 0.731 at Kace village river; 0.598 at Petaling village river; 1.118 at Kemuja village river; and 0 at Zed village river. The result of main component analysis (PCA) shows that the most influential water quality factor towards fishes' diverse index is DO parameter (dissolved oxygen), nitrate parameter ( $NO_3$ ) and phosphate parameter ( $PO_4$ ). In which those parameters affect the water nutrition/fertility and oxygen composition affects the growth and development of the fishes.

**Keywords:** *Community structure, Diversity, Fish, River*

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis komposisi jenis ikan, menganalisis struktur komunitas ikan dan menganalisis hubungan Indeks Keanekaragaman dengan Parameter Fisika Kimia di beberapa perairan sungai di Kecamatan Mendo Barat, Kabupaten Bangka. Waktu dan tempat penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret 2021 di beberapa Sungai di Kecamatan Mendo Barat, Kabupaten Bangka. Identifikasi sampel dilakukan di Laboratorium Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Pertanian, Perikanan dan Biologi. Metode penentuan titik sampling menggunakan metode *purposive sampling* yaitu metode penentuan pengambilan contoh yang dilakukan berdasarkan pertimbangan perorangan atau peneliti pada lokasi penelitian. Pada penelitian ini diambil beberapa stasiun pengamatan yang dianggap mewakili data populasi ikan yang ada. Penelitian ini mengambil 4 yaitu Desa Kace, Desa Petaling, Desa Kemuja dan Desa Zed. Pengambilan sampel ikan diambil menggunakan alat tangkap yaitu Tangguk/Serok. Pengoperasian alat tangkap untuk pengambilan sampel ikan menggunakan serok dengan cara menyerok disetiap/diseluruh perairan agar mendapatkan semua jenis ikan yang ada diperairan. Terdapat total 9 jenis ikan yang didapatkan di empat stasiun penelitian yang terdiri dari 6 famili (Anabantidae, Osphronemidae, Chilinidae, Osphoromidae, dan Hemiramphidae). Terdapat 7 jenis ikan di Stasiun 1 (Sungai Kace), 4 jenis ikan di Stasiun 2 (Sungai Petaling, 5 Jenis ikan di Stasiun 3 (Sungai Kemuja) dan 1 Jenis ikan di Stasiun 4 (Sungai Zed). Struktur komunitas ikan di beberapa stasiun penelitian terdiri dari Indeks Keanekaragaman ( $H'$ ) sebesar 0,731 untuk Sungai Desa Kace; 0,598 untuk Sungai Desa Petaling; 1,118 untuk Sungai Desa Kemuja; dan Sungai Desa Zed adalah 0. Hasil analisis komponen utama (PCA) diperoleh faktor kualitas perairan yang paling berpengaruh terhadap indeks keanekaragaman ikan adalah parameter DO (Oksigen Terlarut), parameter Nitrat ( $NO_3$ ) dan parameter Fosfat ( $PO_4$ ). Dimana parameter tersebut berpengaruh terhadap nutrisi/kesuburan perairan serta kandungan oksigen yang berpengaruh terhadap pertumbuhan dan perkembangan ikan.

**Kata kunci:** *Struktur Komunitas, Keanekaragaman, Ikan, Sungai*

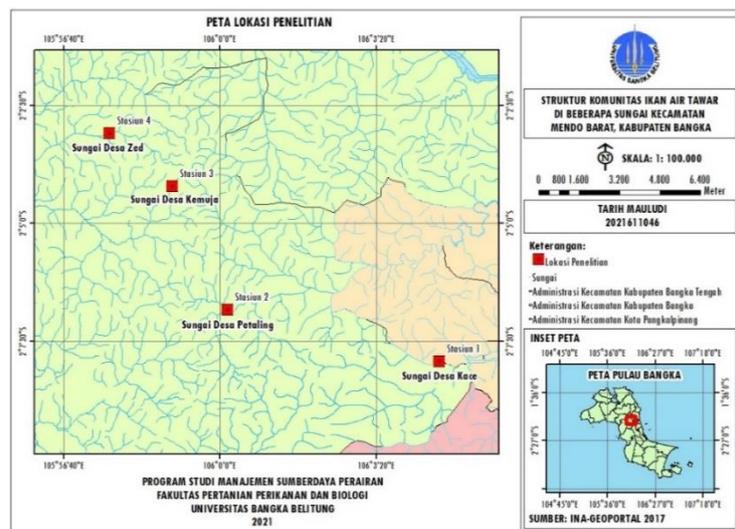
## PENDAHULUAN

Kabupaten Bangka merupakan salah satu kabupaten di Provinsi Bangka Belitung yang memiliki potensi keanekaragaman ikan air tawar yang tinggi. Peluang untuk menemukan spesies baru ataupun catatan baru di Bangka, terutama pada habitat air tawar masih sangat besar. Keanekaragaman ikan air tawar di Bangka kemungkinan masih terus akan meningkat karena banyak areal yang berpotensi sebagai habitat ikan air tawar terutama yang berada di perairan sungai belum diinventarisasi, contohnya di beberapa Sungai Kecamatan Mendo Barat Kabupaten Bangka. Sungai adalah suatu badan air yang mengalir ke satu arah. Aliran air dan gelombang secara konstan memberikan oksigen pada air. Suhu air bervariasi sesuai dengan ketinggian dan garis lintang. Ekosistem sungai dihuni oleh hewan seperti Ikan Gabus, Ikan Lele, Ikan Nila dan ikan air tawar lainnya (Budiman *et al.*, 2002).

Beberapa sungai ini merupakan sungai yang terdapat di beberapa desa, yaitu Desa Kace, Desa Petaling, Desa Kemuja dan Desa Zed. Sungai tersebut banyak dimanfaatkan oleh masyarakat yang bermata pencaharian sebagai pencari ikan. Sungai ini juga dimanfaatkan sebagai tempat pemandian warga di setiap desa tersebut. Semakin tingginya aktivitas masyarakat di perairan ini tentu dapat mempengaruhi tingkat keanekaragaman jenis ikan yang terdapat di beberapa sungai tersebut. Penangkapan ikan banyak dilakukan oleh masyarakat dengan alat tangkap tradisional dan ada yang menggunakan alat tangkap pancing dan serok/tangguk agar tidak mengotori sungai ini karena juga sebagai tempat pemandian bagi warga setempat. Penelitian bertujuan untuk menganalisis komposisi jenis ikan, menganalisis struktur komunitas ikan dan menganalisis hubungan Indeks Keanekaragaman dengan Parameter Fisika Kimia di beberapa perairan sungai di Kecamatan Mendo Barat, Kabupaten Bangka.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret 2021 di beberapa sungai di Kecamatan Mendo Barat Kabupaten Bangka. Identifikasi sampel dilakukan di Laboratorium Manajemen Sumberdaya Perairan Fakultas Pertanian, Perikanan dan Biologi, Universitas Bangka Belitung. Peta lokasi penelitian dapat dilihat pada **Gambar 1**.



**Gambar 1.** Lokasi Penelitian (Sumber: INA Geospasial)

**Tabel 1.** Titik koordinat stasiun.

| No. | Stasiun   | Titik Koordinat                                |
|-----|-----------|--|
| 1.  | Stasiun 1 | Lintang : 2°13'21.74"<br>Bujur : 106°07'82.04" |
| 2.  | Stasiun 2 | Lintang : 2°11'38.10"<br>Bujur : 106°00'26.49" |
| 3.  | Stasiun 3 | Lintang : 2°07'01.10"<br>Bujur : 105°98'29.99" |
| 4.  | Stasiun 4 | Lintang : 2°05'<br>Bujur : 105°96'             |

Pengambilan sampel ikan diambil menggunakan alat tangkap yaitu Tangguk/Serok. Alat tangkap Serok/Tangguk (*Dip Nett*) dengan *mesh size* 50-70 cm dan lebarnya 45 cm. Alat tangkap ini digunakan karena diasumsikan adanya ikan yang berbeda di dasar sungai dan di sekitar tepi sungai. Pengoperasian Alat tangkap untuk pengambilan sampel ikan menggunakan serok dengan cara menyerok disetiap/diseluruh perairan agar mendapatkan semua jenis ikan yang ada di perairan. Pengoperasian serok ini biasanya dilakukan di pagi hari dan sore hari (Juwita *et al.* 2014). Kemudian di setiap

stasiun di lakukan 4x pengulangan dalam 1 bulan. Di setiap minggu dilakukan pengulangan karena menguatkan data dari pengambilan sampel tersebut.

Hasil yang telah didapatkan dicatat jumlah individunya, didokumentasikan satu per satu untuk melihat komposisi jenis ikan pada 4 sungai tersebut. Kemudian ditimbang beratnya, diukur panjang totalnya kemudian dimasukkan ke dalam larutan formalin 5-10% agar sampel yang didapat diawetkan dan kemudian diberi label pada tiap sampel. Selanjutnya, sampel ikan dicuci dan dibersihkan dari larutan formalin lalu disimpan dalam larutan alkohol 70% untuk diawetkan agar ikan yang didapat diawetkan lebih lama. Sampel ikan yang telah diperoleh di lapangan kemudian dibawa ke Laboratorium Manajemen Sumberdaya Perairan Fakultas Pertanian, Perikanan dan Biologi Universitas Bangka Belitung untuk selanjutnya diidentifikasi menggunakan Buku Panduan Identifikasi Jenis Ikan Air Tawar di Indonesia.

Selain pengambilan data ikan air tawar dilakukan juga pengambilan parameter lingkungan yang meliputi suhu, kedalaman, kecepatan arus, derajat keasaman (pH), oksigen terlarut (DO), nitrat dan fosfat.

Analisis data yang dilakukan terdiri dari komposisi jenis, frekuensi keterdapatan, indeks keanekaragaman, indeks keseragaman, indeks dominansi dan analisis PCA. Hubungan keanekaragaman ikan dengan faktor lingkungan digunakan suatu pendekatan analisis statistik multi variabel yang didasarkan pada analisis komponen utama (*Principal Component Analysis/PCA*).

Komposisi jenis adalah jumlah pada ikan secara keseluruhan yang di peroleh dari stasiun yang ada. Kelimpahan relatif setiap jenis ikan dilakukan dengan perhitungan persentase jumlah (Setyobudiandi *et al.* 2009):

$$Kr = \frac{ni}{N} \times 100\%$$

Dimana:

- Kr : Kelimpahan Relatif (%)  
ni : Jumlah Individu Spesies ke-i  
N : Jumlah Total Individu Semua Spesies

Sedangkan frekuensi keterdapatan menunjukkan luasnya penyebaran lokasi jenis tertentu. Hal ini dapat dilihat dari frekuensi (%) ikan yang tertangkap dengan persamaan Setyobudiandi *et al.* (2009):

$$Fi = \frac{ti}{T} \times 100\%$$

Dimana:

- Fi : Frekuensi Keterdapatan Ikan Spesies ke-i yang Tertangkap (%)  
ti : Jumlah Stasiun dimana Spesies ke-i yang Tertangkap  
T : Jumlah Semua Stasiun

Keanekaragaman jenis ikan dapat dihitung dengan menggunakan indeks keanekaragaman menurut Shannon-Wiener (Setyobudiandi *et al.* 2009) sebagai berikut:

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

Dimana:

- H' : Indeks diversitas Shannon-Wiener  
Ni : Jumlah individu jenis ke-i  
N : Jumlah total individu  
Pi : ni/N

Besarnya Indeks Keanekaragaman (H') menurut Gonawi (2009) adalah sebagai berikut:

- H' < 1 : Keanekaragaman Rendah  
1 < H' < 3 : Keanekaragaman Sedang (Moderat)  
H' > 3 : Keanekaragaman Tinggi

Indeks dominansi digunakan untuk mengetahui ada tidaknya dominansi dari spesies tertentu dapat dilihat dari Indeks Dominansi Simpson (Setyobudiandi *et al.* 2009) sebagai berikut:

$$E = \frac{H'}{H \text{ maks}}$$

Dimana:

- E : Indeks Dominansi Simpson  
H' : Indeks Keanekaragaman Shanon-Wiener  
Hmaks : Keanekaragaman Maksimum  
S : Jumlah Spesies

Penentuan Kriteria:

- C=0 : Dominansi Rendah  
C=1 : Dominansi Tinggi

Analisis PCA (*Principal Component Analysis*) dilakukan dengan cara memasukkan baris data yang terdiri dari lokasi penelitian dan kolom data terdiri dari suhu, kedalaman, kecepatan arus, derajat keasaman (pH), oksigen terlarut (DO), nitrat dan fosfat. Proses pengolahan data dilakukan dengan menggunakan aplikasi Statistik 6.0.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Komposisi Jenis Ikan di beberapa perairan di Mendo Barat

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan komposisi ikan didominasi oleh ikan dari famili Cyprinidae. Ikan-ikan dari famili ini yang ditemukan terdiri dari 3 spesies yaitu *Puntius binotatus*, *Osteochilus basselti*, dan *Trigonopma pauciperforatum*. Secara keseluruhan kelimpahan ikan terbanyak ditemukan di stasiun III yaitu Sungai Desa Kemuja, sedangkan kelimpahan yang paling sedikit ditemukan di Stasiun IV yaitu Sungai Desa Zed.

**Tabel 2.** Komposisi Jenis Ikan yang didapatkan di 4 stasiun

| No    | Nama Spesies                      | Komposisi Jenis |               | Lokasi    |            |             |            | Kr(%)  | Fi (%) |
|-------|-----------------------------------|-----------------|---------------|-----------|------------|-------------|------------|--------|--------|
|       |                                   | Nama Lokal      | Famili        | Stasiun I | Stasiun II | Stasiun III | Stasiun IV |        |        |
| 1.    | <i>Oreochromis niloticus</i>      | Nila            | Chiclidae     | 4         | 0          | 0           | 0          | 1,687  | 25     |
| 2.    | <i>Puntius binotatus</i>          | Tanah           | Cyprinidae    | 22        | 14         | 28          | 12         | 32,067 | 100    |
| 3.    | <i>Osteochilus basselti</i>       | Nilem           | Cyprinidae    | 10        | 0          | 0           | 0          | 4,219  | 25     |
| 4.    | <i>Trichogaster trichopterus</i>  | Sepat rawa      | Osphronemidae | 21        | 3          | 3           | 0          | 14,767 | 100    |
| 5.    | <i>Channa striata</i>             | Gabus           | Channidae     | 10        | 3          | 9           | 0          | 9,282  | 75     |
| 6.    | <i>Anabas testudineus</i>         | Betok           | Anabantidae   | 8         | 0          | 0           | 0          | 3,375  | 25     |
| 7.    | <i>Belontia basselti</i>          | Selincah        | Osphronemidae | 3         | 0          | 0           | 0          | 1,265  | 25     |
| 8.    | <i>Dermogenys sumatrana</i>       | Julung-Julung   | Hemiramphidae | 0         | 17         | 26          | 0          | 18,143 | 50     |
| 9.    | <i>Trigonopma pauciperforatum</i> | Seluang         | Cyprinidae    | 0         | 0          | 36          | 0          | 15,189 | 25     |
| Total |                                   |                 |               | 78        | 37         | 102         | 20         | 100    |        |

### Struktur Komunitas di beberapa perairan di Mendobarat

Struktur komunitas ikan di suatu perairan dilihat dari nilai keanekaragaman, keseragaman dan dominansi dalam suatu perairan. Data hasil perhitungan ditampilkan pada Tabel 3.

**Tabel 3.** Struktur Komunitas Ikan di Perairan Kecamatan Mendo Barat

| No | Nama Stasiun | Keanekaragaman (H') | Keseragaman (C) | Dominansi (E) |
|----|--------------|---------------------|-----------------|---------------|
| 1. | Stasiun 1    | 0,731               | 0,248           | 0,285         |
| 2. | Stasiun 2    | 0,598               | 0,226           | 0,591         |
| 3. | Stasiun 3    | 1,118               | 0,283           | 0,245         |
| 4. | Stasiun 4    | 0                   | 0               | 1             |

Nilai H' (Indeks keanekaragaman) ikan pada kategori sedang menunjukkan bahwa pada keanekaragaman pada perairan berkembang dengan baik dan mampu mempertahankan kelestarian di perairan tersebut serta dapat beradaptasi dengan baik dengan lingkungan di perairan tersebut. Dengan kata lain, kondisi perairan baik di beberapa stasiun sesuai dengan kebutuhan keberlangsungan hidup ikan misalnya kecepatan arus dan ketersediaan sumber makanan.

### Parameter Lingkungan (Fisika Kimia) Perairan

Pengukuran parameter lingkungan (Fisika-Kimia) perairan digunakan untuk mengetahui kondisi perairan saat dilakukannya penelitian. Hasil pengukuran parameter lingkungan dapat dilihat pada **Tabel 4.**

**Tabel 4.** Data Parameter Lingkungan

| No | Parameter | Stasiun I | Stasiun II | Stasiun III | Stasiun IV |
|----|-----------|-----------|------------|-------------|------------|
|----|-----------|-----------|------------|-------------|------------|

|    |                      |       |       |       |        |
|----|----------------------|-------|-------|-------|--------|
| 1. | Kecepatan Arus (cm)  | 4,021 | 3,197 | 5,054 | 4,116  |
| 2. | Kecerahan (m)        | 0,45  | 0,215 | 0,73  | 0,28   |
| 3. | Kedalaman (cm)       | 151,5 | 118   | 73    | 90     |
| 4. | Suhu (°C)            | 30    | 28,5  | 28,75 | 28     |
| 5. | Dissolve Oxygen (DO) | 4,48  | 3,525 | 3,525 | 4,935  |
| 6. | Fosfat (mg/L)        | 0,048 | 0,031 | 0,031 | 0,048  |
| 7. | Ph                   | 5,5   | 6     | 5     | 5      |
| 8. | Nitrat (mg/L)        | 0,695 | 0,687 | 0,672 | 0,0692 |

Keterangan: Stasiun 1= Sungai Desa Kace; Stasiun 2= Sungai Desa Petaling; Stasiun 3= Sungai Desa Kemuja; Stasiun 4= Sungai Desa Zed

Parameter lingkungan yang di ambil pada penelitian ini terdiri dari parameter fisika (Suhu, Kecepatan Arus, Kecerahan, dan Kedalaman) sedangkan parameter kimia yang diambil adalah (pH, Nitrat, Fosfat, DO) dapat dilihat pada **Tabel 4**.

Hasil penelitian menunjukkan suhu perairan di beberapa stasiun yaitu stasiun 1 30°C, stasiun 2 28,5°C, stasiun 3 28,75°C, dan stasiun 28°C. Suhu berperan penting dalam kelangsungan hidup ikan di perairan. Ikan dari famili Cyprinidae adalah ikan yang mendominasi struktur komunitas di beberapa perairan salah satunya adalah ikan dari genus *Puntius* (Supanji, 2018). Hal ini menunjukkan bahwa kondisi suhu pada beberapa sungai merupakan suhu yang cocok sehingga dapat menyokong keberlangsungan hidup ikan dari famili Cyprinidae tersebut.

Kondisi perairan sungai sangat erat dengan kecepatan arus pada sungai tersebut. Kondisi kecepatan arus dipengaruhi beberapa faktor seperti gesekan dengan daratan, angin di sekitar perairan, lokasi sungai dan juga gangguan seperti gulma, sampah atau ganggang yang tumbuh di perairan sungai. Kecepatan arus di beberapa perairan masuk kedalam kategori arus berarus lambat. Hal ini sesuai dengan klasifikasi jenis kecepatan arus perairan. Arus lambat sampai sedang memungkinkan banyaknya sumber makanan ikan seperti partikel-partikel makanan yang terbawa oleh arus dari hulu sampai hilir sungai maupun jatuhnya serangga dan serasah daun yang tertahan lama di perairan hal ini mengindikasikan bahwa dengan sungai dengan klasifikasi arus sedemikian rupa membantu memberikan sumber makanan ikan yang lebih banyak yang tertahan di perairan. Ikan-ikan dari famili Cyprinidae yang merupakan ikan yang mendominasi struktur komunitas di beberapa perairan merupakan kelompok ikan yang sangat beragam dan merupakan ikan-ikan air tawar yang hidup pada perairan yang berarus sedang dan sebagian besar hidup pada lapisan pelagis, sebagai contoh ikan dari Genus *Puntis* spp. yang merupakan famili Cyprinidae yang hidup di daerah berarus tenang dan hidup didasar perairan sungai.

Kecerahan merupakan salah satu parameter fisika yang diambil dalam kualitas perairan. Kecerahan perairan adalah ukuran transparansi perairan yang cara penentuannya menggunakan secchi disk. Nilai kecerahan didapatkan dari nilai rata-rata kecerahan tiap stasiun di setiap perairan. Kecerahan dipengaruhi oleh banyak sedikitnya cahaya yang masuk ke dalam perairan (Saraswati *et al*, 2017).

Kedalaman merupakan salah satu parameter fisika, dimana jika semakin dalam perairan maka intensitas cahaya yang masuk semakin berkurang (Gonawi, 2009). Kedalaman adalah suatu tempat penyebaran atau faktor fisik yang berhubungan dengan banyak air yang masuk ke dalam suatu sistem perairan, semakin dalam sungai maka akan semakin banyak jumlah ikan yang menempati perairan tersebut. (Kottelat *et al*, 1993 dalam Supanji, 2018).

Potensi Hidrogen (pH) adalah derajat keasaman yang digunakan untuk menyatakan tingkat keasaman atau kebasahan yang di miliki oleh larutan. Berdasarkan data penelitian yang di lakukan, famili yang mendominasi ialah Cyprinidae karena banyak ditemukan di setiap stasiun yaitu Pemandian Desa Kace, Pemandian Desa Petaling, Pemandian Desa Kemuja, dan Pemandian Desa Zed. Ikan-ikan yang mendominasi ialah Ikan Tanah (*Puntius binotatus*), Ikan Sepat (*Trigonopma pauciperforatum*), Ikan Gabus (*Channa striata*), Ikan Julung-julung (*Dermogenys sumatrana*), Ikan Seluang (*Trigonopma pauciperforatum*). Menurut Gustomi *et al*. (2010) ikan-ikan dari famili Cyprinidae tersebut dapat hidup pada pH berkisar antara 5-6. Hasil ini sama dengan kondisi di beberapa stasiun yang menggambarkan bahwa kondisi pH ini cocok untuk keberlangsungan hidup ikan dari family tersebut. Nilai ini masih berada pada ambang batas untuk perairan daerah tropis yang mendukung kehidupan ikan.

Nitrat (NO<sub>3</sub>) adalah bentuk utama nitrogen diperairan alami dan merupakan nutrient atau makanan utama bagi pertumbuhan tanaman dan alga. Nitrat ialah produksi dari nitrit di dalam proses nitrifikasi dan merupakan bentuk oksidasi terbanyak dari nitrogen dalam air. Menurut Effendi (2003) kadar nitrat-nitrogen yang lebih dari 0,2 mg/liter dapat mengakibatkan terjadinya eutrikifikasi (pengayaan) perairan, yang selanjutnya menstimulir pertumbuhan alga dan pertumbuhan air secara pesat (*blooming*). Hal ini dikarenakan nitrogen merupakan kandungan dari protoplasma dan dibutuhkan fitoplankton untuk mensintesis protein. Nitrat dihasilkan dari proses oksidasi sempurna senyawa nitrogen di perairan. Nitrat dikedua perairan ini bersumber dari buangan sisa pupuk perkebunan sawit serta sawah yang mengalir. Sumber nitrogen dari aktifitas pertanian yang masuk ke perairan berasal dari penggunaan pupuk. Pupuk yang digunakan pada lahan pertanian masuk ke aliran sungai melalui sistem drainase (Putri *et al*. 2014). Nilai nitrat juga menjadi parameter yang menunjukkan kondisi perairan tercemar atau tidak. Menurut PP No. 82 Tahun 2001 perairan dikategorikan tidak tercemar adalah ketika

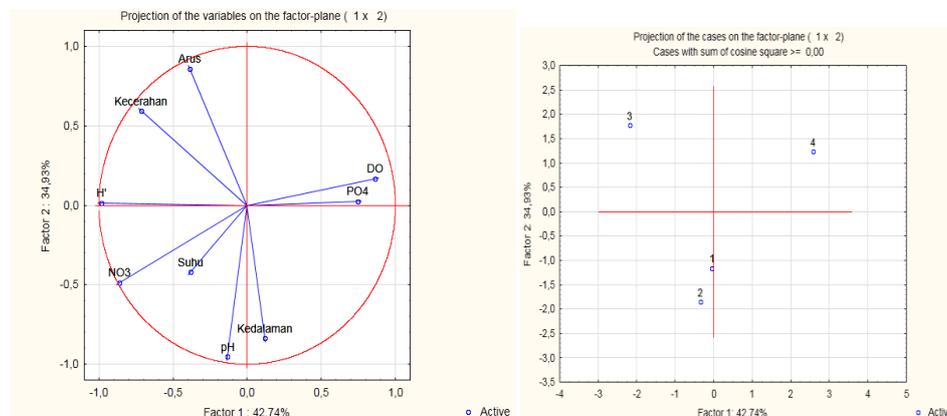
nilai nitrat tidak melebihi batas maksimum yaitu 10mg/L. Hal ini menunjukkan bahwa di beberapa perairan pemandian tidak masuk kedalam kategori tercemar berdasarkan pedoman PP No. 82 Tahun 2001.

Fosfat merupakan bentuk fosfor yang dapat dimanfaatkan oleh tumbuhan dan merupakan unsur yang esensial bagi tumbuhan tingkat tinggi dan alga. Fosfat terutama berasal dari sedimen yang selanjutnya akan terfiltrasi dalam air tanah dan akhirnya masuk kedalam sistem perairan terbuka (Effendi, 2003). Berdasarkan PP No. 82 Tahun 2001 nilai fosfat yang melewati batas maksimum yang diperbolehkan yaitu 0,2 mg/L sehingga dapat dikatakan bahwa kedua perairan berada di bawah nilai maksimum sehingga masuk ke dalam kategori tidak tercemar. Terjadinya penambahan konsentrasi fosfat sangat dipengaruhi oleh adanya masukan limbah penduduk, pertanian dan aktivitas masyarakat lainnya. Fosfor terutama berasal dari sedimen yang selanjutnya akan terinfiltrasi ke dalam air tanah dan akhirnya masuk kedalam sistem perairan terbuka (badan perairan). Selain itu dapat berasal dari atmosfer dan bersama dengan curah hujan masuk kedalam sistem perairan (Barus, 2004).

Kadar oksigen terlarut (DO) dalam perairan alami tergantung pada suhu, salinitas, turbulensi air dan tekanan atmosfer (Effendi, 2003). Menurut Boyd (1990) yang menyatakan bahwa kadar oksigen terlarut yang baik untuk pertumbuhan ikan diatas 5 mg/l. Oksigen terlarut sangat berperan di dalam menentukan kelangsungan hidup organisme perairan. Oksigen terlarut dibutuhkan oleh semua jasad hidup untuk pernapasan, proses metabolisme atau pertukaran zat yang kemudian menghasilkan energi untuk pertumbuhan dan pembiakan. Disamping itu, oksigen juga dibutuhkan untuk oksidasi bahan-bahan organik dan anorganik dalam proses aerobik. Sumber utama oksigen dalam suatu perairan berasal dari suatu proses difusi dari udara bebas dan hasil fotosintesis organisme yang hidup dalam perairan tersebut (Salimin, 2005 dalam Supriyantini *et al.* 2017). Oksigen memegang peranan penting sebagai indikator kualitas perairan, karena oksigen terlarut berperan dalam proses oksidasi dan reduksi bahan organik dan anorganik. Selain itu, oksigen juga menentukan klan biologis yang dilakukan oleh organisme aerobik atau anaerobik. Dalam kondisi aerobik, peranan oksigen adalah untuk mengoksidasi bahan organik dan anorganik dengan hasil akhirnya adalah nutrien yang pada akhirnya dapat memberikan kesuburan perairan. Dalam kondisi anaerobik, oksigen yang dihasilkan akan mereduksi senyawa-senyawa kimia menjadi lebih sederhana dalam bentuk nutrien dan gas. Karena proses oksidasi dan reduksi inilah maka peranan oksigen terlarut sangat penting untuk membantu mengurangi beban pencemaran pada perairan secara alami maupun secara perlakuan aerobik yang ditujukan untuk memurnikan air buangan industri dan rumah tangga.

### Hubungan antara Parameter Lingkungan dengan Tumbuhan Air

Data parameter kualitas perairan diolah dengan analisis komponen utama (*Principal Component Analysis/PCA*) yang menunjukkan hubungan antara keanekaragaman ikan di perairan dengan parameter lingkungan.



Gambar 2. Analisis PCA (Principal Component Analysis) pada stasiun penelitian

Analisis komponen utama (*Principal Component Analysis/PCA*) menunjukkan hubungan antara keanekaragaman ikan di perairan dengan parameter lingkungan di empat stasiun penelitian. Data analisis PCA menunjukkan bahwa stasiun 1 dan stasiun 2 memiliki letak representatif yang sama, dicirikan dengan tingginya nilai pH, suhu, dan nitrat dibandingkan stasiun lainnya. Hal ini menggambarkan bahwa semakin tinggi keanekaragaman ikan di stasiun 1 dan stasiun 2 maka semakin tinggi nilai pH, suhu dan nitratnya. Nitrat merupakan sumber nitrogen bagi tumbuhan yang selanjutnya dikonversi menjadi protein. Nitrat adalah bentuk utama nitrogen di perairan alami dan merupakan nutrien utama bagi pertumbuhan tanaman dan alga (Effendi, 2003).

Stasiun 3 dicirikan dengan tingginya nilai kecerahan dan arus. Tingginya nilai kecerahan pada stasiun 3 disebabkan oleh kondisi perairan yang tidak tertutupi oleh tumbuhan disekitarnya, dan pengambilan data dilakukan saat cuaca dalam keadaan cerah. Hal ini diperkuat oleh Hamuna *et al.* (2018) yang mengatakan bahwa kemampuan cahaya matahari untuk menembus sampai ke dasar perairan dipengaruhi oleh kekeruhan air dan perairan yang memiliki nilai kecerahan rendah pada waktu cuaca normal dapat memberikan suatu petunjuk atau indikasi banyaknya partikel tersuspensi dalam perairan tersebut. Arus mempengaruhi keanekaragaman ikan di stasiun 3, laju alur sungai mengikis alurnya tergantung oleh sifat bebatuan, komposisi air, iklim dan derajat kemiringan. Kecepatan arus yang besar mengurangi jenis organisme yang dapat bertahan sehingga hanya jenis ikan tertentu yang tahan terhadap arus yang dapat hidup di suatu perairan.

Stasiun 4 dicirikan dengan tingginya nilai DO dan fosfat. Nilai DO suatu perairan berhubungan dengan kedalaman suatu perairan. Semakin dalam kondisi perairan semakin berkurang nilai DO, begitupun sebaliknya. Ini terjadi karena proses fotosintesis semakin berkurang dan kadar DO yang ada banyak digunakan untuk respirasi dan oksidasi bahan-bahan organik dan anorganik. Kadar oksigen terlarut berfluktuasi secara harian dan musiman tergantung pada pencampuran dan pergerakan massa air, aktifitas fotosintesis, respirasi, dan limbah yang masuk kedalam badan perairan (Effendi, 2003). Kemudian kadar fosfat yang berasal dari sedimen yang selanjutnya terfiltrasi ke dalam air tanah dan akhirnya masuk ke dalam sistem perairan terbuka seperti sungai dan danau. Keberadaan fosfat di perairan sangat penting terutama berfungsi dalam pembentukan protein dan metabolisme organisme.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Terdapat total 9 jenis ikan yang didapatkan di empat stasiun penelitian yang terdiri dari 6 famili (Anabantidae, Osphronemidae, Chiliniidae, Osphromidae, dan Hemiramphidae). Terdapat 7 jenis ikan di Stasiun 1 (Sungai Kace), 4 jenis ikan di Stasiun 2 (Sungai Petaling), 5 jenis ikan di Stasiun 3 (Sungai Kemuja) dan 1 jenis ikan di Stasiun 4 (Sungai Zed). Struktur komunitas ikan di beberapa stasiun penelitian terdiri dari Indeks Keanekaragaman ( $H'$ ) sebesar 0,731 untuk Sungai Desa Kace; 0,598 untuk Sungai Desa Petaling; 1,118 untuk Sungai Desa Kemuja; dan Sungai Desa Zed adalah 0. Berdasarkan Analisis Komponen Utama, faktor kualitas perairan yang paling berpengaruh terhadap indeks keanekaragaman terhadap indeks keanekaragaman ikan adalah parameter DO (Oksigen Terlarut), parameter Nitrat ( $\text{NO}_3$ ) dan parameter Fosfat ( $\text{PO}_4$ ). Dimana parameter tersebut berpengaruh terhadap nutrisi/kesuburan perairan serta kandungan oksigen yang berpengaruh terhadap pertumbuhan dan perkembangan ikan.

### Saran

Saran dalam penelitian ini perlu dilakukan penelitian lanjutan secara berkala pada beberapa stasiun yaitu Stasiun 1 Desa Kace, Stasiun 2 Desa Petaling, Stasiun 3 Desa Kemuja dan Stasiun 4 Desa Zed agar bertujuan untuk mengetahui perubahan yang terjadi terhadap kondisi keanekaragaman serta kelimpahan ikan yang terdapat di beberapa stasiun tersebut. Serta penelitian lanjutan pada musim panas berlangsung di beberapa stasiun.

## DAFTAR PUSTAKA

- Barus T.A. 2000. Pengantar Limnologi. Universitas Sriwijaya. Palembang.
- Budiman *et al.*, 2002. Peran Museum Zoologi dalam Penelitian dan Konservasi Keanekaragaman Hayati (Ikan). *Jurnal Ikhtologi Indonesia*, 2(2), 51-55.
- Boyd C.E. 1990. Water Quality In Pond For Aquaculture. Alabama: Alabama Aquaculture Station. Auburn University.
- Effendi H. 2003. Telaah Kualitas Air Bagi Pengelolaan Sumberdaya dan lingkungan Perairan. Kanius, Yogyakarta.
- Gonawi G.R. 2009. Habitat Struktur Komunitas Nekton di Sungai Cihideung Bogor Jawa Barat [*Skripsi*]. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Gustomi A, Utami E. Prihatin I.W 2010, Keanekaragaman Jenis Ikan di Sungai Penyerang Kecamatan Puding Besar Kabupaten Bangka. *Journal Of Aquatropica Asia* 3(1).
- Hamuna B, Tanjung HR, Suwito, Maury HK. 2018. Konsentrasi Amoniak, Nitrat Dan Fosfat Di Perairan Distrik Depapre, Kabupaten Jayapura. *Enviro Scientiae*. 14(1).
- Juwita Khoirul M. Umroh. 2015. Keanekaragaman Jenis Ikan di Sungai Lelabi, Bangka Barat. AKUATIK Jurnal Sumberdaya Perairan. Volume 9 Nomor 2.
- Saraswati, N., Arthana, I., & Hendrawan, I. (2017). Analisis Kualitas Perairan Pada Wilayah Perairan Pulau Serangan Bagian Utara Berdasarkan Baku Mutu Air Laut. *Journal Of Marine And Aquatic Sciences*, 3(2), 163-170
- Setyobudiandi I, Sulistiono, Yulianda F, Kusmana C, Hariadi S, Damar A, Sembiring A, Bahtiar 2009. *Sampling dan Analisis Data Perikanan dan Kelautan: Terapan Metode Pengambilan Contob di Wilayah Pesisir dan Laut*. Bogor: Makaira-FPIK. Institut Pertanian Bogor. 312 hal.
- Supanji R. 2018. Struktur Komunitas Ikan Air Tawar Yang Terdapat Di Sungai Lubuk Bakong Tua Tunu Pangkalpinang. [*Skripsi*]. Bangka: Universitas Bangka Belitung.
- Supriyanti, E., R. A. T. Nuraini, dan A. P. Fadmawati. 2017. Studi Kandungan Bahan Organik Pada Beberapa Muara Sungai Di Kawasan Ekosistem Mangrove, Di Wilayah Pesisir Pantai Utara Kota Semarang, Jawa Tengah. *Buletin Oseanografi Marina*. 8(2), 108-116.