p ISSN 1978-1652
e ISSN 2656-5498

STRUKTUR KOMUNITAS PLANKTON SEBAGAI BIOINDIKATOR KUALITAS AIR DI SUNGAI UPANG DESA TANAH BAWAHKECAMATAN PUDING BESAR

Plankton community structure as a bioindicator of water quality in the Upang river, Tanah Bawah village, the sub-district of Puding Besar

Mirwan Suhadi[1], Andi Gustomi[2], dan Okto Supratman[3]

[1]Jurusan Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Pertanian Perikanan dan Biologi, Universitas Bangka Belitung, Balunijuk

*Email korespondensi: mirwanjj@gmail.com

Diterima bulan tahun.; disetujui bulan tahun; tersedia secara online bulan tahun

ABSTRACT

This research is for analyzing the structure of the plankton commmuity also analyzing the quality of the water and also the relationship or connection between the plankton against environment at Upang River, Tanah Bawah village, the sub-disctrict of Puding Besar. Time and place of this research was done in January 2020 at Upang River. Sampling was choosen by doing a method called purposive sampling that was divided into 3 research stations. Plankton data taking was done by filtering the river water 100 litres using a tool called plankton net. The output result from anaylzing the structure of the plankton community was 4 classes and 10 species of plankton that was found at the end of Upang River, Tanah Bawah village. and the species were: *Acicular Sp, Navicular Sp, Bacilaria Paradoxa, Isthmia Sp, Pactylococcopsis Sp, Spirulina Laxxissima, Lingbya Agardh, Chrysophyta Sp, Spyrogyra Sp*and*Asterionela Formosa*. The abundance of plankton itself between 792-1325 Ind/L. Diversity Index (H') is classiefied in the diversity that ranges from1,41-1,83. low index (D) is dominated around0,19-0,33 and uniformity index (E) is also dominated around0,68- 0,83. The result of analysis between plankton with environment was done by using PCA that we got by analyzing the plankton that has high correlation against the nitrat parameter, current and depth of the water and low correlation towards light, bod, tss and do. Highly correlated relationship means that the abundance of plankton is very influential towards the paramater itself, otherwise low correlated relationship means the abundance of plankton is less effective towards the parameter.

Keywords: Plankton, Water Quality, Community Structure, Upang River.

PENDAHULUAN

Sungai yang terdapat di Desa Tanah Bawah Kecamatan Puding Besar yaitu Sungai Upang. Sungai Upang merupakan salah satu sungai di Pulau Bangka Sungai Upang memiliki anak sungai yang mengalir melewati beberapa desa menuju pesisir barat pulau Bangka dan bermuara di Selat Bangka (Muslih dan Syari, 2016). Kondisi ekosistem perairan Sungai Upang sangat berkaitan erat dengan jenis dan intensitas kegiatan masyarakat sekitar diantaranya yaitu kegiatan perkebunan dan parawisata di sekitar Sungai Upang. Dampak yang ditimbulkan dari kegiatan tersebut dapat berpengaruh pada ekosistem sungai. Peningkatan kebutuhan Masyarakat terutama kegiatan wisatawan dan perkebunan dapat memacu pencemaran dan penigkatan degradasi lingkungan perairan yang akhirnya mempengaruhi sumber daya hayati perairan (Wibowo, 2015).

Sungai Upang merupakan daerah yang potensial untuk dikaji lebih dalam karena sedikitnya upaya untuk memanfaatkan dan memperhatikan. Sungai Upang, merupakan sungai yang kaya dengan berbagai biota sungai. Oleh karna itu upaya pengakajian kualitas perairan sangat penting di lakukan di Sungai Upang. Adapun upaya untuk mengkaji kondisi perairan Sungai Upang maka perlu dilakukan penelitian tentang struktur komunitas plankton sebagai langkah awal dalam proses menentukan kualitas perairan mengingat plankton mempunyai peranan yang sangat penting didalam ekosistem perairan yang mempunyai sifat autotrop mampu merubah hara organik menjadi bahan organik dan penghasil oksigen yang sangat diperlukan bagi kehidupan biota perairan (Usman, 2013).

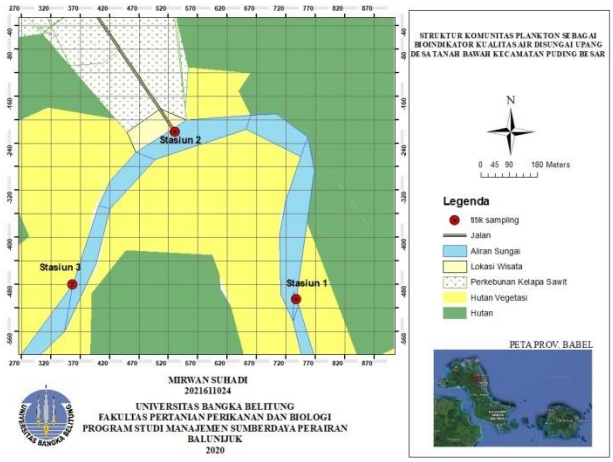
Mengingat pentingnya peranan plankton di perairan dalam menjaga ekosistem serta kurangnya penelitan tentang keberadaan planktondiperairan Bangka,khususnya di Sungai Upang Desa Tanah Bawahmenjadikan penelitian ini bertujuan untuk

p ISSN 1978-1652
e ISSN 2656-5498

mengetahui kondisi perairan di Sungai Upang, sehingga penelitian ini dianggap penting untuk mendapatkan informasi tentang kualitas perairan yang berada di Sungai Upang Desa Tanah Bawah Kabupaten Bangka.Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kelimpahan, keanekaragaman dominansi, keseragaman plankton, parameter kualitas air dan Hubungan kualitas perairan dengan Kelimpahan Plankton dengan menggunakan *Principle Component Analisis* (PCA) pada Sungai Upang Desa Tanah Bawah, Kecamatan Puding Besar, Kabupaten Bangka. Hasil penelitian ini diharapkan berguna dalam mengelola dan mengembangkan potensi Sungai Upang yang berkelanjutan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan pada bulan Januari 2020 dimana sebelumnya telah dilakukan survei pertama pada tanggal 31 Agustus 2019, Bertempat di Sungai Upang Desa Tanah Bawah Kecamatan Puding Besar Kabupaten Bangka dan Identifikasi Plankton dilakukan di Laboratorium Perikanan, Fakultas Pertanian Perikanan dan Biologi Universitas Bangka Belitung. Peta lokasi penelitian dapat dilihat pada **Gambar 1**.Deskripsi dan karakteristik lokasi di setiap stasiun disajikan pada **Tabel 1**.



Gambar 1. Lokasi Penelitian(Sumber : Google earth)

Tabel 1. Penentuan Lokasi Penelitian

Pengambilan sampel dilakukan dengan terlebih dahulu menentukan Stasiun pengambilan sampel dengan metode *Purposive sampling*. Pengambilan sampel plankton dilakukan di 3 stasiun dimana masing-masing stasiun diharapkan dapat mewakili kondisi perairan Sungai Upang.

Stasiun	Titik koordinat	Keterangan
1	S 2˚05’35.666” E 105˚49’37.451”	Terletak di awal Sungai Upang dengan karakteristik daerah aliran sungai yang jauh dari perkebunan dan parawisata
2	S 2˚05’10.178” E 105˚49’24.149”	Terletak di tengah Sungai Upang dengan karakteristik dekat dengan perkebunan warga dan daerah parawisata
3	S 2˚05’21.211” E 105˚49’18.817”	Terletak di ujung Sungai Upang dengan kondisi perairan ±300 m dari lokasi wisata

MetodePengambilan sampel air yang dilakukan di 3 (tiga) stasiun, dimana setiap stasiun terdapat 2 kali pengulangan pada pagi dan sore hari. Sampel plankton diambil menggunakan ember bervolume 10 liter kemudian dilakukan dengan cara menyaring air dari dalam ember dengan menggunkan *plankton net* yang berukuran mata jaring 20 µm, diameter mulut jaring 30 cm dengan panjang jaring 50 cm sebanyak 100 liter di setiap stasiun, setelah itu air yang tersaring dimasukan kedalam botol yang berukuran 50 ml yang telah diberikan label stasiun, sampel plankton yang telah dimasukan ke dalam botol kemudian diberikan formalin 4 % sebanyak 5 tetes (Wardhana, 2003) setelah itu akan dilakukan pengamatan di laboraturium.

Pengambilan sampel air untuk analisis fisika-kimia periaran dilakukan secara bersamaan dengan pengambilan sampel plankton.Sampel air yang diambil pada permukaan sungai dilakukan pengukuran kualitas

p ISSN 1978-1652
e ISSN 2656-5498

air secara *insitu* untuk mengukur pH, Suhu, Arus, kecerahan dan Kedalaman perairan serta DO, TSS, BOD, Nitrat dan Fosfat yang akan dilakukan seacara *exsitu*.

Analisis data yang dilakukan terdiri dari Kelimpahan Plankton, indeks Keanekaragaman,, Indeks Dominansi, Indeks Keseragaman. Hasil pengukuran parameter lingkungan (Fisika-Kimia) perairan dengan data Kelimpahan Plankton dianalisis dengan menggunakan PCA (*Principal Component Analysis*).

Kelimpahan Plankton dapat dihitung dengan menggunakan mengguanakan rumus APHA (2005)sebagai berikut :

$$N = Z \times \frac{X}{Y} \times \frac{1}{V}$$

Dimana :
- N : Kelimpahan individu plankton (individu/liter)
- Z : Jumlah Individu
- X : Volume air sampel yang tersaring (50 ml)
- Y : Volume 1 tetes air (0.06 ml)
- V : Volume air yang disaring

Indeks keanekaragaman jenis (H') merupakan indeks yang memperlihatkan keberagaman jenis dan individu yang ditemukan pada suatu perairan. Tujuan utama teori informasi Shanom-Wienner adalah untuk mengukur tingkat keteraturan dan ketidakteraturan dalam suatu system. Persamaan indeks (Shanom-Winer *dalam* Basmi, 2000) adalah sebagai berikut:

$$H' = - \sum_{i=1}^{s} pi \ln pi$$

Dimana :
- H' : Indeks keanekaragaman.
- Pi : Proporsi individu jenis ke-i.
- N : Jumlah total Individu.
- Ni : Jumlah Individu dari jenis ke-i

Faqah (2009) Menyatakan bahwa kriteria penilaian berdasarkan keanekaragaman jenis adalah sebagai berikut:

- H' < 1 : Keanekaragaman rendah.
- 1' < H' < 3 : Keanekaragaman sedang.
- H' > 3 : Keanekaragaman tinggi.

Indeks dominansi dapat digunakan untuk mengetahui pemusatan dan penyebaran jenis-jenis dominan. Indeks dominansi dapat dihitung menggunakan rumus simpson dalam (Odum, 1993) sebagai berikut:

$$D = \sum_{i=1}^{s} \left(\frac{ni}{n}\right) 2$$

Dimana :D : Indeks Dominansi Simpson

Ni : Jumlah individu tiap spesies.

N : Jumlah individu seluruh spesies.

Indeks dominansi berkisar antara 0 sampai 1, dimana semakin kecil nilai indeks dominansi maka menunjukan bahwa tidak ada spesies yang mendominansi sebaliknya semakin besar dominansi maka menunjukan ada spesies tertentu yang mendominansi (Odum, 1993).

Nilai indeks keseragaman digunakan sebagai komposisi individu tiap jenis yang terdapat dalam satu komunitas. Keseragaman jenis plankton dapat diketahui dengan rumus Eveness dalam (Puspitaningrum, 2018), sebagai berikut:

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

Dimana :
- E : Indeks keseragaman
- H' : Indeks keanekaragaman
- H'maks : In S (S= Jumlah spesies yang ditemukan)

Analisis PCA digunakan untuk mengetahui hubungan antara faktor fisika-kimia dengan kelimpahan plankton menggunakan software Statistika 10.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Struktur Komunitas Plankton

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan ditemukan 4 kelas dan 10 spesies Plankton yaitu *Asterionela Formosa, Acicular sp, Navicula sp, Bacilaria paradoxa, Pactylococcopsis sp, Spirulina laxxissima, Spirogyra sp, Chrysophyta sp,Isthmia sp, Lyngbya agardh* dapat dilihat di **Tabel 2** ebagai berikut :

Tabel 2. Plankton yang ditemukan di lokasi penelitian

No	Kelas	Spesies	Golongan
1	*Bacillariophyceae*	*Acicular sp*	Fitoplankton
		Navicula sp	
		Bacilaria paradoxa	
		Isthmia sp	
		Pactylococcopsis sp	
		Asterionella Formosa	
2	*Cyanophyceae*	*Spirulina laxxissima*	
		Lyngbya agardh	
3	*Chrysophyta*	Chrysophyta sp	
4	*Chlorophyceae*	*Spyrogyra sp*	

p ISSN 1978-1652
e ISSN 2656-5498

Plankton secara ekologis dalam ekosistem perairan dapat digunakan sebagai penanda (bioindikator) untuk menilai kualitas perairan serta struktur komunitas plankton juga berkaitan erat dengan kondisi habitat, perubahan pada habitat akan berpengaruh terhadap struktur komunitas, karena perubahan habitat akan berpengaruh pada tingkat spesies sebagai komponen terkecil penyusun populasi yang membentuk komunitas (Basmi, 2000). Berdasarkan hal tersebut kelas plankton sebagai bioindikator dapat dilihat di **Tabel 3**.

Tabel 3. Plankton sebagai Bioindikator

Kelas Plankton	Indikator
Bacillariophyceae	Mensuplai produktivitas terbesar pada wilayah perairan
Cyanophyceae	Merubah warna air menjadi hijau biru
Chrysophyta	Pencemaran bahan organik
Chlorophyceae	pencemaran bahan organik

Berdasarkan hasil plankton yang ditemukan di Sungai Upang Desa Tanah Bawah Kecamatan Puding Besar, terdapat beberapa kelas yaitu kelas *Bacillariophyceae, Cyanophyceae, Chrysophyta* dan *Cholorophyceae*. Kelas *Bacillariophyceae* yang ditemukan pada lokasi penelitian sebanyak 6 spesies di setiap stasiun, keberadaan *Bacillariophyceae* didukung oleh kondisi perairan seperti, suhu, CO2 bebas dan nutrisi. Suhu perairan Sungai Upang berkisar 29-30˚C mampu mendukung keberadaan *Bacillariophyceae* (Apriliani *et al,* 2018) kelas ini dapat memanfaatkan nutrient lebih cepat dibandingkangkan dengan plankon lainnya sehingga jumlah plankton kelas *Bacillariophyceae* yang ditemukan di Sungai Upang lebih melimpah dibandingkan plankton lainnya terutama pada spesies *Istmia sp,* kelas *Bacillariophyceae* merupakan organisme plankton yang mensuplai produktivitas terbesar pada beberapa wilayah perairan. Kelas *Cyanophyceae* yang ditemukan sebanyak 2 spesies, umumnya Kelas *Cyanophyceae* dapat ditemukan pada berbagai lingkungan perairan misalnya danau, laut, sungai dan rawa. Tingginya kelimpahan *Cyanophyceae* dapat merubah warna air menjadi hijau biru selain itu kelas *Cyanophyceae* dapat berperan sebagai penyumbang nutrisi organik bagi organisme lainnya. Berikutnya Kelas yang ditemukan yaitu kelas *Chrysophyta* dan *Cholorophyceae* masing-masing 1 spesies hal ini menunjukan bahwa kondisi fisika kimia Sungai Upang masih cukup baik. Menurut Satino (2010) perairan yang ditemukan kelas *Chrysophyta* dan *Cholorophyceae* mendominasi tinggi maka perairan tersebut cenderung tercemar dan *Chrysophyta* dan *Cholorophyceae* dapat dijadikan indikator terjadinya pencemaran bahan organik disuatu perairan.

Kelimpahan Plankton

Berdasarkan dari hasil analisis kelimpahan plankton jumlah kelimpahan plankton yang tertinggi pada Stasiun I yaitu 1325 ind/l dan kelimpahan plankton yang terendah terdapat pada Stasiun II yaitu 792 ind/l yang dapat dilihat di **Tabel 4.**

Tabel 4. Kelimpahan Plankton

No	Nama spesies	Kelimpahan plankton (Ind/liter)		
		Stasiun 1	Stasiun 2	Stasiun 3
1	*Asterionella Formosa*	208	125	92
2	*Acicular sp*	308	67	342
3	*Navicula sp*	17	0	0
4	*Bacilaria paradoxa*	0	17	0
5	*Pactylococcopsis sp*	50	8	17
6	*Spirulina laxxissima*	200	142	75
7	*Spirogyra sp*	33	17	8
8	*Chrysophyta sp*	17	0	0
9	*Isthmia sp*	358	408	492
10	*Lyngbya agardh*	133	8	75
	Kelimpahan total plankton	1325	792	1100
	Jumlah spesies	9	8	7

Kelimpahan plankton yang didapatan pada Stasiun I merupakan kelimpahan tertinggi yang didapatkan pada setiap stasiun karena kawasan ini berada di hulu Sungai Upang dan terdapat aktivitas perkebunan warga sehingga banyak menyumbang unsur hara yang masuk keparairan.

Indeks Keanekaragaman Jenis (H')

Berdasarkan hasil perhitungan Keanekaragaman jenis plankton rata- rata di 3 Stasiun pengambilan sampel di Sungai Upang Desa Tanah Bawah Kabupaten Bangka masuk dalam kategori sedang dapat dilihat di **Tabel 5**sebagai berikut :

p ISSN 1978-1652
e ISSN 2656-5498

Tabel 5. Indeks Keanekaragaman Jenis (H')

No	Indeks Keanekaragaman (H')	
	Stasiun	H'
1	I	1,83
2	II	1,41
3	III	1,41

Diketahui bahwa indeks keanekaragaman plankton di Sungai Upang Desa Tanah Bawah Kabupaten Bangka tergolong berkategori sedang dengan nilai (H') berkisar antara 1,41- 1,83, nilai tertinggi berada pada Stasiun I yaitu 1,83 dan terendah terdapat pada Stasiun II yaitu 1,41 hal ini menunjukan bahwa kondisi tersebut terdapat tekanan ekologis sedang sehingga kondisi cukup seimbang (Faqah, 2009).

Indeks Dominansi (D)

Berdasarkan hasil perhitungan dari indeks dominansi di 3 stasiun berkisar antara 0,19 sampai0,30 dapat dilihat di **Tabel 6**sebagai berikut:

Tabel 6 . Indeks Dominansi (D)

No	Indeks Dominansi (D)	
	Stasiun	D
1	I	0,19
2	II	0,33
3	III	0,30

Indeks dominansi yang ditemukan dari hasil penelitian di Sungai Upang Desa Tanah Bawah Kabupaten Bangka berkisar antara 0,19 - 0,33 dapat dilihat pada **Tabel 5**. Nilai indeks Dominansi pada setiap Stasiun mendekati 0, yang artinya berdasarkan hal tersebut maka setiap Stasiun penelitian di Sungai Upang memiliki indeks dominansi yang tergolong rendah, hal ini menunjukan tidak adanya genus dengan kelimpahan yang lebih tinggi dibandingkan genuslainnya.

Indeks Keseragaman (E)

Analisis keseragaman plankton dilakukan untuk melihat sebaran jenis plankton pada suatu ekosistem komunitas plankton (Basmi, 2000). Adapun hasil perhitungan indeks keseragaman yang telah dilakukan dapat dilihat di **Tabel 7**sebagai berikut :

Tabel 7. Indeks Keseragaman (E)

No	Indeks Keseragaman (E)	
	Stasiun	E
1	I	0,83
2	II	0,68
3	III	0,72

Berdasarkan hal tersebut Sungai Upang memiliki keseragaman yang tergolong tinggi pada setiap Stasiun. Menurut (Lind 1979 *dalam* Amin 2008) indeks keseragaman yang mendekati nol cenderung menunjukan komunitas yang tidak stabil sedangkan jika mendekati satu komunitas dalam keadaan stabil, jumlah individu antar spesies sama. Berdasarkan data indeks keseragaman yang didapatkan kondisi habitat perairan Sungai Upang masuk dalam kategori tinggi atau habitat perairan Sungai Upang relatif serasi untuk pertumbuhan dan perkembangan masing-masing plankton.

Kualitas Perairan di Sungai Upang Desa Tanah Bawah

Kelimpahan plankton dapat mempengaruhi kualitas perairan di Sungai Upang Desa Tanah Bawah. Hasil pengukuran kualitas perairan di Sungai Upang dapat dilihat di **Tabel 8**.

Tabel 8. Kualitas perairan di Sungai Upang pada bulan Januari 2020

Parameter	Stasiun I	Stasiun II	Stasiun III
Suhu (°C)	29	30	30
Ph	4	5	5
DO (mg/l)	4,83	4,83	6,44
Kecepatan Arus (m/s)	0,06	0,05	0,05
Kecerahan(%)	34,32	33,37	42,51
Kedalaman (m)	4,37	5,24	5,54
TSS (mg/l)	5,03	2,80	8,03
Nitrat (mg/l)	0,74	0,63	0,65
Posfat (mg/l)	0,0316	0,0316	0,0316
BOD (mg/l)	2,72	2,62	1,81

p ISSN 1978-1652
e ISSN 2656-5498

Pengukuran parameter lingkungan yang dilakukan pada saat penelitian yakni pengukuran suhu, pH, kedalaman, kecerahan, kecepatan arus, TSS, DO, BOD, nitrat dan posfat. Nilai parameter lingkungan berdasarkan penelitian yang telah dilakukan pada 3 stasiun dapat dilihat di **Tabel 7.** Berdasarkan hasil pengukuran suhu air pada ketiga stasiun berkisar antara 29-30˚C dan kedalaman 4,37-5,54 m. Nilai kecerahan yang diperoleh di Sungai Upang yaitu 34,32%- 42,51 %, pengaruh ekologis dari kecerahan menyebabkan terjadinya penurunan penetrasi cahaya kedalam perairan yang selanjutnya akan menurunkan fotosintesa dan produktifitas primer perairan serta nilai kecepatan arus berkisar antara 0,06-0,05 m/s. Nilai pH yang diperoleh dari hasil pengukuran yaitu 4-5 kisaran ini merupakan nilai yang tergolong asam diduga desebabkan oleh akbibat terjadi kebakaran hutan sekitar Sungai Upang akan tetapi nilai pH tersebut tergolong cukup mendukung untuk kehidupan fitoplankton.

Nilai DO yang terukur saat pengamatan yaitu berkisar 4,83 mg/l- 6,44 mg/l nilai ini termasuk tinggi. Tingginya nilai DO menandakan bahwa proses fotosintesa berjalan dengan sangat baik. Berdasarkan PP No 82 tahun 2001, konsentrasi oksigen untuk kegiatan perikanan > 3 mg/l, dari syarat tersebut perairan Sungai Upang layak untuk organisme biotik perairan.

Kandungan total padatan tersuspensi (TSS) yang terukur di Sungai Upang yaitu 5,03-8,03 mg/l, total padatan tersuspensi adalah padatan yang tersuspensi didalam air berupa bahan-bahan organik dan anorganik yang dapat disaring dengan kertas Millipore. Materi yang tarsuspensi mempunyai dampak buruk terhadap kualitas air karena mengurangi penetrasi matahari kedalam badan air, kekeruhan air yang meningkat dapat menyebabkan gangguan pertumbuhan bagi organisme produser.

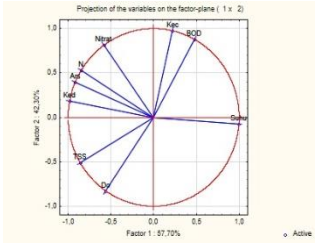
Parameter BOD merupakan parameter yang dapat digunakan untuk menggambarkan keberadaan bahan organik di perairan. Hal ini disebabkan BOD dapat menggambarkan jumlah bahan organik yang dapat diuraikan secara biologis, yaitu jumlah oksigen terlarut yang dibutuhkan oleh mikroorganisme untuk memecah atau mengoksidasi bahan-bahan organik menjadi karbondioksida dan air. Adapun nilai BOD yang terukur di Sungai Upang yaitu berkisar antara 1,81-2,72 mg/l, berdasarkan PP No 82 tahun 2001 perairan Sungai Upang termasuk kedalam kelas III peruntukannya dapat digunakan sebagai budidaya ikan air tawar, peternakan dan system irigasi.

Berdasarkan hasil pengukuran Nitrat di Sungai Upang yaitu berkisar antara 0,65-0,74 mg/l, kandungan nitrat yang telah diukur di Sungai Upang termasuk baik yang masuk kedalam kelas III (PP No 82 Tahun 2001) hal tersebut menunjukan konsentrasi nitrat di Sungai Upang masih berada pada kisaran baku mutu dan Hal ini dikarenakan proses fotosintesis sedang berlangsung diperairan, fotosintesis tersebut yang kemudian menghasilkan nutrien yang termasuk didalamnya adalah senyawa nitrat serta hasil pengukuran fosfat diSungai Upang berkisar 0,0316 mg/l disetiap stasiun, fosfat yang terdapat diperairan bersumber dari air buangan penduduk (limbah buangan masyarakat). Kandungan fosfat dapat menggambarkan adanya dinamika dilokasi pengambilan sampel air diSungai Upang .

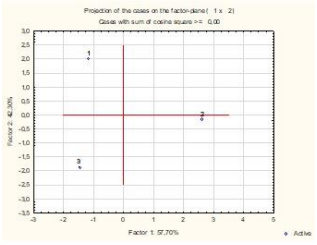
Bradasarkan hasil pengukuran Perairan Sungai Upang masuk kedalam kategori kelas III yang airnya peruntukannya dapat digunakan untuk pembudidaya ikan air tawar , peternakan dan sistem irigasi, pembagian kelas ini didasarkan pada peringkat (gradasi) tingkatan baiknya mutu air, dan kemungkinan kegunaannya. Tingkatan mutu air kelas I merupakan tingkatan yang terbaik, secara relatif tingkatan mutu kelas I lebih baik dari tingkatan kelas II dan III sesuai dengan peruntukannya. Peruntukan yang dimaksut misalnya kualitas air untuk kegiatan industry, peternakan, budidaya dan system irigasi.

Hubungan plankton dengan faktor lingkungan

Menganalisis hubungan plankton dengan faktor lingkungan menggunakan *Principle Component Analisis* (PCA).Kelimpahan plankton yang telah dianalisis pada setiap stasiun penelitian dan parameter-parameter lingkungan (Suhu, ph, arus, kecerahan, kedalaman, DO, TSS, BOD, Nitrat dan fosfat) dilakukan analisis komponen utama (PCA). Hasil analisis menunjukan bahwa hubungan kelimpahan plankton dengan parameter lingkungan yakni sumbu X memiliki keragaman variable sebesar 57,70% dan sumbu Y sebesar 42,30 % **(Gambar 1a)**. Hubungan kelimpahan Plankton dengan lingkungan dapat dilihat pada **Gambar 1 .**



(a)



(b)

Gambar 1. Hasil analisis PCA hubungan kelimpahan plankton dengan kualitas perairan

Hubungan antara kedalaman dengan kelimpahan plankton berkolerasi tinggi, hal ini menjelaskan bahwa kedalaman perairan berpengaruh terhadap kelimpahan plankton di Sungai Upang Desa Tanah Bawah. Nilai Batimetri yang tinggi dengan tingkat kecerahan yang tinggi akan dapat menunjang proses

p ISSN 1978-1652
e ISSN 2656-5498

fotosintesis bagi fitoplankton. Menurut Iswanto (2015) kedalaman mempunyai hubungan yang erat terhadap stratifikasi suhu vertikal, penetrasi cahaya, densitas dan kandungan oksigen serta unsur hara.Sementara itu kandungan nitrat juga memiliki korelasi tinggi terhadap kelimpahan plankton di Sungai Upang Desa Tanah Bawah. Hal ini menjelaskan bahwa kandungan nitrat di Sungai Upang berpengaruh terhadap kelimpahan plankton . Peningkatan kandungan nitrat akan diikuti dengan peningkatan kelimpahan plankton, kandungan nitrat berkaitan dengan kebutuhan nitrat sebagai unsur hara utama atau sumber nutrient bagi fitoplankton (Simanjuntak, 2009). Hubungan antara Kecerahan, BOD, TSS dan DO menunjukan korelasi rendah yang artinya parameter tersbut kurang berpengaruh terhadap kelimpahan plankton yang berada di Sungai Upang Desa Tanah Bawah.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Kelimpahan plankton di Sungai Upang Desa Tanah Bawah berkisar antara 792 – 1325 ind/l. Indeks Keanekaragaman (H') memiliki keanekaragaman sedang, indeks Dominansi (D) di setiap Stasiun penelitian di Sungai Upang Desa Tanah Bawah mendekati 0, yang artinya berdasarkan hal tersebut maka setiap Stasiun penelitian di Sungai Upang memiliki indeks dominansi yang tergolong rendah, hal ini menunjukan tidak adanya genus dengan kelimpahan yang lebih tinggi dibandingkan genus lainnya. Indeks Keseragaman (E) memiliki kondisi yang tergolong tinggi pada setiap Stasiun penelitian di Sungai Upang Desa Tanah Bawah. Berdasarkan hasil pengukuran kualitas perairan di Sungai Upang Desa Tanah Bawah Menurut PP No 82 Tahun 2001 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air kualitas perairan. Sungai Upang Desa Tanah Bawah masuk kedalam kelas III yang peruntukannya dapat digunakan sebagai budidaya ikan air tawar, peternakan dan sistem irigasi. Berdasarkan hasil *Principle Component Analisis* (PCA) untuk mengetahui hubungan plankton dengan faktor lingkungan, diperoleh hasil kelimpahan plankton di Sungai Upang Desa Tanah Bawah memiliki korelasi yang kuat terhadap Arus, kedalaman dan nitrat yang artinya hubungan kelimpahan plankton yang berkolerasi tinggi memiliki hubungan yang sangat erat kaitannya. Serta memiliki korelasi rendah terhadap BOD, TSS dan DO.

Saran

Diperlukan penelitian dengan data yang sekalanya lebih luas, hal itu dapat membuat data untuk menggambarkan kondisi lokasi penelitian lebih akurat. Dengan mengetahui kondisi perairan Sungai Upang diharapkan komunitas dan warga disekitar dapat menjaga kelestarian Sungai.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Universitas Bangka Belitung dan Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan yang telah menyediakan dana dalam program penelitian mandiri dosen, sehingga penelitian ini dapat terlaksana. Selain itu, penulis juga mengucapkan terimakasih kepada Pihak Desa Tanah Bawah dan segenap pengurus Kawasan Wisata Biodiversity Sungai Upang serta teman-teman yang sudah membantu dalam penelitian baik dalam bentuk sumbangan pikiran maupun dan tenaga hingga penelitian ini terlaksana.

DAFTAR PUSTAKA

[APHA] American Public Health Association. 2005. *Standard Methods For the Examination of Water and Wastewater.Public. 17th Edition*. New York Health Association. America.

Amin M, Utojo. 2008. Komposisi dan Keragaman Jenis Plankton di Perairan Teluk Kupang Provinsi Nusa Tenggara Timur, Torani. *Jurnal Balai Riset Perikanan Budidaya Air Payau.* 18(2)

Basmi J. 2000. *Plankton Sebagai Bioindikator Kualitas air*. Bogor: Institut Pertanian Bogor.

Faqah E. 2009. *Kelimpahan dan Distibusi Fitoplankton serta Hubungannya dengan Kelimpahan dan distribusi Zooplankton*. Universitas Indonesia. Depok.

Iswanto CY, Hutabarat S, Purnomo PW. 2015. Analisis Kesuburan Perairan Berdasarkan Keanekaragaman Plankton, Nitrat dan Fosfat Sungai Jali dan Sungai Lereng Desa Keburuhan, Purworejo. *Jurnal of maquares* 4(3) 84-90.

Odum EP. 1993. *Dasar-dasar Ekologi*. Penerjemah Tjahyono Samingan.

Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No. 82 Tahun 2001 Tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air.

Puspitaningrum VR. 2016. *Struktur Komunitas Plankton di Perairan Kepulauan Tanimbar, Maluku Tenggara Barat*. IPB.Bogor.

Simanjuntak M. 2009. Hubungan Faktor Lingkungan Kimia, Fisika Terhadap Distribusi Plankton di Perairan Belitung Timur, Bangka Belitung. *Jurnal Perikanan*. 11 (1): 31-45.

Usman MSJD. Kusen JRS, Rimper. 2013. Struktur Komunitas Plankton di Perairan Kepulauan Banggai. *Jurnal ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis.* 2(1):51- 57.

Wardhana W. 2003. Teknik Sampling, Pengawetan, dan Analisis Plankton. [Skripsi].Jakarta: UI.

Wibowo A, Dwirastina M. 2015. Karakteristik Fisika-Kimia dan Struktur Komusitas Plankton Perairan Sungai Manna, Bengkulu Selatan. *Jurnal Limnotek* 22 (1): 76-85.