

**M E T A M O R F O S A**  
*Journal of Biological Sciences*

eISSN: 2655-8122

<http://ojs.unud.ac.id/index.php/metamorfosa>

**Status Tropik dan Struktur Komunitas Fitoplankton di Danau Beratan, Desa Candikuning, Kecamatan Baturiti, Kabupaten Tabanan, Provinsi Bali**

**Trophic Status and Community Structure of Phytoplankton in Lake Beratan, Candikuning Village, Baturiti Subdistrict, Tabanan District, Bali Province**

**Yuli Ananda<sup>\*</sup>, I Wayan Restu, Rani Ekawaty**

*Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Kelautan dan Perikanan, Universitas Udayana, Kampus Bukit Jimbaran, Bali (80631)*

*\*Email: [yuliananda794@gmail.com](mailto:yuliananda794@gmail.com)*

**INTISARI**

Danau Beratan terletak di kawasan Bedugul, Desa Candikuning, Kecamatan Baturiti, Kabupaten Tabanan, Provinsi Bali. Danau Beratan merupakan danau kaldera dengan luas permukaan 438 hektar, daerah tangkapan air 1.340 hektar, panjang 2 km dan lebar 2 km serta volume air 49,22 juta m<sup>3</sup>. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari sampai Februari 2016. Tujuan dari penelitian ini mengetahui struktur komunitas fitoplankton yang digambarkan dari nilai kelimpahan, indeks keanekaragaman, indeks keseragaman dan indeks dominansi. Dari hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi ilmiah tentang struktur komunitas fitoplankton dan informasi ini dapat digunakan dalam rencana strategis manajemen danau menuju pembangunan berkelanjutan. Komposisi jenis fitoplankton yang ditemukan selama pengamatan didominasi dari filum Chlorophyta dan spesies yang sering ditemukan serta kelimpahannya tinggi adalah *Staurastrumtetracerum*. Kelimpahan fitoplankton berkisar 2054-2502 ind/l yang menunjukkan bahwa perairan Danau Beratan dengan kesuburan sedang (mesotropik). Nilai keanekaragaman jenis (H') berkisar, 2,34-2,55. Nilai indeks keseragaman yang diperoleh selama penelitian di Danau Beratan berkisar 0,76-0,83. Nilai Indeks dominansi berkisar 0,1-0,16 tergolong dominansi rendah yang menunjukkan tidak adanya dominansi spesies tertentu.

*Kata Kunci : Fitoplankton, Struktur Komunitas Fitoplankton*

**ABSTRACT**

Beratan Lake is located in Bedugul, Candikuning Village, Baturiti Subdistrict, Tabanan District, Bali Province. Beratan Lake is a caldera lake with a surface area of 438 hectares, 1,340 hectares of water catchment areas, a length of 2 km and 2 km wide and 49.22 million m<sup>3</sup> of water volume. This research was conducted in January until February 2016. The aims of this study are to phytoplankton community structure. The composition of phytoplankton were found during this study dominated by the phylum of Chlorophyta and species were often found with high abundance is *Staurastrum tetracerum*. Average abundance in the waters of Lake Beratan is in the range 2054-2502 ind/l which shows that the waters of Lake Beratan with moderate fertility (mesotrophic). The value of species diversity (H') has ranges from 2.34-2.55. The range uniformity index values has from 0.76-0.83. Value index of phytoplankton dominance has range of 0.1-0.16 dominance relatively low indicated the absence of certain species dominance.

*Keywords : Phytoplankton, Phytoplankton Community Structure*

## PENDAHULUAN

Danau Beratan terletak di kawasan Bedugul, Desa Candikuning, Kecamatan Baturiti, Kabupaten Tabanan, Provinsi Bali. Danau Beratan merupakan danau kaldera dengan luas permukaan 438 Ha, daerah tangkapan air 1.340 Ha, kedalaman rata-rata 12,8 m, panjang 2 km dan lebar 2 km serta volume air 49,22 juta m<sup>3</sup> (Bappeda Provinsi Bali., 2009).

Keberadaan danau Beratan mempunyai peran penting yang multifungsi baik fungsi ekologi, sosial budaya, dan keagamaan. Secara teknis berfungsi sebagai reservoir air untuk memenuhi kebutuhan air bagi masyarakat, kegiatan perikanan (budidaya KJA), pertanian hortikultura, pariwisata dan aktivitas lainnya (Sentosa *et al.*, 2011). Adanya aktivitas masyarakat tersebut, dapat menyumbang masukan limbah (cair atau padat) baik secara langsung maupun tidak langsung dapat meningkatkan zat hara di suatu perairan terutama nitrat dan fosfat.

Nitrat dan fosfat dalam keadaan normal merupakan nutrisi utama bagi pertumbuhan fitoplankton. Ketersediaan unsur hara akan mempengaruhi berlangsungnya proses fotosintesis oleh fitoplankton. Fitoplankton merupakan komponen populasi pembentuk komunitas dari suatu ekosistem yang dapat digunakan sebagai indikator kualitas perairan meliputi produktivitas primer dan tingkat pencemaran (bioindikator) atau *blooming* spesies tertentu dari fitoplankton (Boyd., 1979). Pencemaran bahan organik saat ini telah menjadi fenomena umum dijumpai di hampir semua perairan danau. Indikasi terjadinya eutrofikasi yaitu ledakan populasi fitoplankton dan tumbuhan air terapung seperti eceng gondok (Zulfia., 2013).

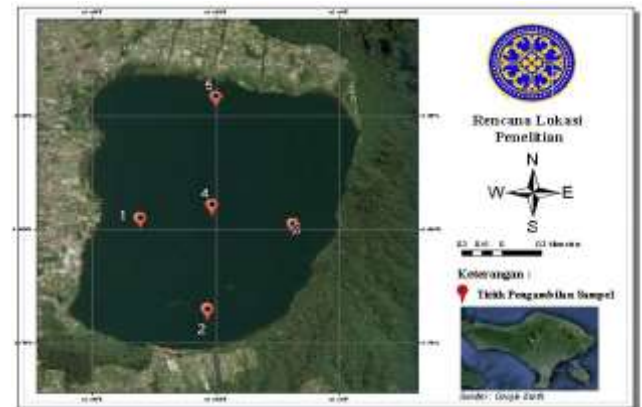
Status trofik berguna untuk memonitor kualitas air melalui pemahaman terhadap siklus nutrisi dan interaksinya dengan jejaring makanan dalam suatu ekosistem (Dodds., 2007). Metode yang dapat dilakukan untuk mengklasifikasi tingkat kesuburan adalah dengan menghitung kelimpahan plankton (Nybakken., 1988). Berdasarkan hal tersebut, untuk meningkatkan manajemen Danau Beratan

menuju pembangunan yang berkelanjutan, maka perlu dilakukan penelitian yang ditinjau dari status trofik dan struktur komunitas fitoplankton di danau Beratan.

## BAHAN DAN METODE

### Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari sampai Februari 2016 meliputi observasi lapangan, pengambilan data, pengolahan dan analisa data. Pengambilan sampel dilakukan pada tanggal 20 Januari 2016, 3 Februari 2016 dan 17 Februari 2016. Lokasi penelitian dilaksanakan di Danau Beratan yang terletak di kawasan Bedugul, Desa Candikuning, Kecamatan Baturiti, Kabupaten Tabanan, Provinsi Bali.



Gambar 1. Peta stasiun pengamatan

Pada penelitian ini ditetapkan stasiun dengan kriteria sebagai berikut :

- Stasiun 1 : S 08 ° 16' 30,0" E 115 ° 10' 03,1".  
 Stasiun 2 : S 08 ° 16' 59,6" E 115 ° 10' 16,2".  
 Stasiun 3 : S 08 ° 16' 37,6"/ E 115 ° 10' 48,9".  
 Stasiun 4 : S 08 ° 16' 40,0"/ E 115 ° 10' 20,6".  
 Stasiun 5 : S 08 ° 16' 00,1"/ E 115 ° 10' 36,4".

### Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini dan kegunaannya disajikan pada Tabel 1. Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian disajikan pada Tabel 2.

Tabel 1. Alat yang Digunakan dalam Penelitian

Alat	Kegunaan
Plankton net	Mengambil sampel plankton
Botol sampel plankton	Wadah sampel plankton
GPS	Menentukan titik kordinat masing-masing stasiun pengamatan
Mikroskop	Mengamati sampel plankton
<i>Sedgwick rafter</i> (total individu)	Menghitung plankton
Termometer	Menghitung suhu air
Mengukur suhu air (°C)	
pH meter	Mengukur pH air
DO meter (mg/l)	Mengukur oksigen terlarut
<i>Secchi disk</i> (m)	Mengukur kecerahan air
Pipet tetes	Mengambil larutan dalam jumlah kecil
<i>Cool box</i>	Menyimpan alat dan bahan
Kertas label	Menandai sampel

Tabel 2. Bahan dalam Penelitian

Bahan	Kegunaan
Formalin	Mengawetkan sampel
Lugol	Mempertahankan warna klorofil
Aquades	Cairan pembersih dan kalibrasi alat

**Metode Pengumpulan Data**

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode *survey* dan metode kuantitatif-deskriptif. Metode *survey* dengan mengamati secara visual lokasi berdasarkan pemanfaatan kawasan (*land use*) penelitian tersebut dan melakukan pengambilan sampel secara langsung di lapangan. Metode kuantitatif-deskriptif adalah suatu metode penelitian untuk menggambarkan fenomena-fenomena yang didasarkan pada perhitungan dan dibandingkan dengan indeks-indeks ekologi (Susanti, 2010).

**Analisis Data**

**a. Kelimpahan Plankton**

Kelimpahan fitoplankton dapat dihitung dengan menggunakan persamaan (APHA, 2005) sebagai berikut:

$$N = n \times \frac{A}{B} \times \frac{C}{D} \times \frac{1}{E}$$

Keterangan :

N : Jumlah total fitoplankton (ind/l)

- n : Jumlahrataantotal individu perlapang pandang
- A : Jumlah kotak pada Sedgewick Rafter (1000 kotak)
- B : Jumlah kotak yang diamati (1000 kotak)
- C : Volume air sampel yang tersaring (100 ml)
- D : Volume air sampel yang diamati (1,2 ml)
- E : Volume air yang disaring (100 l)

**b. Indeks Keanekaragaman**

Keanekaragaman jenis (Shannon-Wiener., 1949) dihitung dengan persamaan sebagai berikut :

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

Keterangan

H' = Indeks keanekaragaman

Pi = ni/N

ni = Kelimpahan jenis pada peringkat ke-i

N = Kelimpahan total

Nilai tolak ukur indeks keanekaragaman adalah sebagai berikut:

- H' < 1,0 : Keanekaragaman rendah, miskin, produktivitas sangat rendah sebagai indikasi adanya tekanan yang berat dan ekosistem tidak stabil.
- 1,0 < H' < 3,322 : Keanekaragaman sedang, produktivitas cukup, kondisi ekosistem cukup seimbang, tekanan ekologis sedang.
- H' > 3,322 : Keanekaragaman tinggi, stabilitas ekosistem mantap, produktivitas tinggi, tahan terhadap tekanan ekologis.

**b. Dominasi**

Dominasi jenis (Odum., 1971), dihitung dengan persamaan sebagai berikut :

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

Keterangan :

D = Indeks Dominansi

ni = Jumlah individu jenis ke-i

N = Jumlah total individu

Kriteria Indeks Dominansi yaitu :

$D = 0 (< 0,5)$  : tidak terdapat spesies yang mendominasi spesies lainnya atau struktur komunitas dalam keadaan stabil.

$D = 1 (> 0,5)$  : terdapat spesies yang mendominasi spesies lainnya atau struktur komunitas labil, karena terjadi tekanan ekologis.

**c. Keseragaman**

Keseragaman jenis (Odum., 1971), dihitung dengan persamaan sebagai berikut :

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

Dimana :

$H'$  = Indeks keanekaragaman jenis  
 $H' \text{ maks}$  =  $\ln S$  ( $S$  = jumlah spesies)

Dengan kriteria sebagai berikut :

$0 < E \leq 0,5$  = Komunitas tertekan;

$0,5 < E \leq 0,75$  = Komunitas labil;

$0,75 < E \leq 1$  = Komunitas stabil.

**HASIL**

**Kualitas Air**

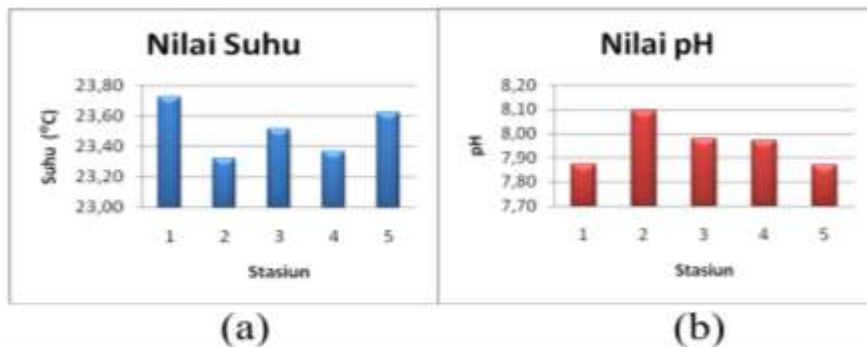
Berdasarkan hasil penelitian nilai rata-rata tertinggi suhu perairan di danau Beratan

berkisar 23,32-23,72 °C. Nilai suhu tertinggi adalah pada stasiun I yaitu 23,72°C sedangkan nilai terendah pada stasiun II yaitu 23,32°C. Nilai pH tertinggi terdapat pada stasiun II yaitu 8,09 sedangkan nilai pH terendah terdapat pada stasiun I dan V sebesar 7,87 (Gambar 2).

Nilai kecerahan tertinggi berada pada titik III dan IV yaitu 2,43 m dan 2,44 m. Sedangkan nilai kecerahan terendah pada stasiun I sebesar 2,05 m. DO tertinggi yaitu stasiun II sebesar 4,52 mg/l sedangkan rata-rata DO terendah yaitu stasiun I sebesar 4,23 mg/l. (Gambar 3).

**Struktur Komunitas Fitoplankton**

Berdasarkan hasil penelitian di Danau Beratan, spesies yang memiliki kelimpahan tertinggi adalah *Staurastrum tetracerum*. Nilai kelimpahan fitoplankton tertinggi terdapat pada stasiun V sedangkan kelimpahan terendah terdapat pada stasiun IV. Indeks keanekaragaman tertinggi terdapat pada stasiun I dan terendah pada stasiun V. Indeks keseragaman tertinggi yaitu pada stasiun II dan terendah pada stasiun V. Indeks dominansi tertinggi pada stasiun I, II dan V dan terendah pada stasiun IV (Tabel 3).



Gambar 2. (a) Grafik Nilai Suhu, (b) Grafik Nilai pH



Gambar 3.(c) Grafik Nilai Kecerahan, (d) Grafik Nilai Oksigen Terlarut

Tabel. 3 Jenis dan Kelimpahan Fitoplankton di Danau Beratan

Jenis Fitoplankton	Kelimpahan (ind/l)				
	S1	S2	S3	S4	S5
<b>Chlorophyta</b>					
<i>Staurastrum tetracerum</i>	658	638	577	458	640
<i>Staurastrum inflexum</i>	2	3	2	1	1
<i>Staurastrum chaetoceras</i>	50	44	52	35	67
<i>Staurastrum gracile</i>	11	12	12	11	23
<i>Staurastrum anatinum</i>	129	274	107	95	107
<i>Stauroidesmus cuspidatus</i>	17	12	13	15	11
<i>Stauroidesmus polymorphum</i>	1	3	2	3	3
<i>Stauroidesmus dejectus</i>	2	1	2	2	1
<i>Scenedesmus quadricauda</i>	1	1	1	2	2
<i>Actinastrum hantzschii</i>	82	61	62	31	62
<i>Pediastrum boryanum</i>	3	1	1	2	2
<i>Chlorococcum sp.</i>	83	105	79	101	116
<i>Chlorella vulgaris</i>	166	160	123	113	128
<i>Oocystis sp</i>	34	35	29	57	38
<i>Closterium sp.</i>	18	19	10	13	11
<b>Bacillariophyta</b>					
<i>Aulacoseira subarctica</i>	45	29	28	40	50
<i>Navicula acicularis</i>	202	183	167	158	262
<i>Navicula lanceolata</i>	55	66	56	51	41
<i>Nitzschia gracilis</i>	248	227	212	167	181
<i>Navicula sp</i>	140	110	146	342	102
<i>Nitzschia palea</i>	17	18	25	16	16
<b>Pyrrophyta</b>					
<i>Peridinium palatinum</i>	17	17	4	5	7
<i>Peridinium willei</i>	7	6	3	5	6
<b>Cyanophyta</b>					
<i>Chroococcus turgidus</i>	190	241	161	162	125
<i>Oscillatoria sp</i>	175	141	150	86	144
Kelimpahan (ind/l)	2320	2221	2064	2054	2502
Indeks Keanekaragaman	2,47	2,55	2,40	2,46	2,34
Indeks Keseragaman	0,77	0,82	0,75	0,77	0,74
Indeks Dominansi	0,16	0,16	0,12	0,10	0,15

## PEMBAHASAN

### Kualitas Air, Suhu

Pengukuran suhu air pada penelitian ekosistem akuatik adalah hal yang mutlak untuk dilakukan (Basmi., 2000). Hal ini disebabkan kelarutan berbagai gas di air serta semua aktivitas biologis di dalam ekosistem akuatik sangat dipengaruhi oleh suhu. Nilai rata-rata tertinggi suhu perairan di danau Beratan adalah pada stasiun I yaitu 23,72°C sedangkan nilai terendah pada stasiun II yaitu 23,32°C. Nilai suhu di Danau Beratan hampir sama dengan suhu yang ada di Danau Diatas pada penelitian yang dilakukan Ikshan et al. (2015) yaitu 22,7-

23,8°C. Kisaran suhu perairan di perairan danau Beratan masih layak untuk kehidupan fitoplankton, hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan Yuliana (2007) bahwa kisaran suhu yang optimum untuk pertumbuhan fitoplankton di perairan adalah 20-30°C.

### pH ( Derajat Keasaman)

Secara keseluruhan rata-rata pH tertinggi terdapat pada stasiun II yaitu 8,09. Kisaran nilai tersebut sesuai dengan nilai kisaran pH pada perairan air tawar alami yaitu berkisar antara 7-8 (Effendi., 2003), hal ini didukung KEPMEN LH (2004) juga menyatakan bahwa kondisi

derajat keasaman optimal untuk kehidupan fitoplankton adalah 7- 8,5. Nilai pH pada Danau Beratan tidak jauh berbeda dengan nilai pH di Danau Diatas yaitu 7,9-8 (Ikshan *et al.*, 2015) dan Danau Rawa Pening yaitu 7,39-8,39 (Wijaya., 2009). Dari hasil pengukuran menunjukkan bahwa kondisi derajat keasaman (pH) mendukung pertumbuhan fitoplankton. Kondisi perairan yang sangat asam maupun sangat basa akan membahayakan kelangsungan organisme air (plankton), karena dapat menyebabkan gangguan metabolisme dan respirasi. Menurut Asmara (2005), nilai pH ini dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain aktivitas biologis misalnya fotosintesis dan respirasi organisme, suhu dan keberadaan ion-ion dalam perairan tersebut. Kondisi fotosintesis akan terjadi optimal ketika pH dalam keadaan normal berkisar antara 7-8.

#### **Oksigen Terlarut/ DO (*Dissolved Oxygen*)**

Secara keseluruhan nilai rata-rata DO tertinggi yaitu stasiun II sebesar 4,52 mg/l sedangkan rata-rata DO terendah yaitu stasiun I sebesar 4,23 mg/l. Semakin tinggi suhu yang dimiliki sebuah perairan maka perairan tersebut akan memiliki nilai DO yang rendah, demikian sebaliknya nilai DO akan tinggi jika perairan tersebut memiliki suhu yang rendah (Salmin, 2005), hal ini sesuai dengan hasil penelitian dimana pada stasiun II memiliki suhu terendah dan pada stasiun I memiliki suhu tertinggi. Yazwar (2008) menyatakan bahwa nilai oksigen terlarut di perairan sebaiknya berkisar antara 6,3 mg/l, semakin rendah nilai oksigen terlarut maka semakin tinggi tingkat pencemaran suatu ekosistem perairan tersebut. Plankton dapat hidup dengan baik pada konsentrasi lebih dari 3 mg/l (Sartika *et al.*, 2012). Berdasarkan konsentrasi oksigen terlarut di Danau Beratan masih dapat mendukung kehidupan organisme didalamnya. Nilai DO di Danau Beratan tidak jauh berbeda dengan nilai DO di Danau Singkarak pada penelitian yang dilakukan Hayati *et al.* (2012) yaitu 4,17-4,63 mg/l.

#### **Kecerahan**

Kecerahan suatu perairan menunjukkan intensitas cahaya matahari yang dapat

menembus kedalaman suatu perairan yang berguna untuk proses fotosintesis. Secara keseluruhan rata-rata kecerahan tertinggi berada pada titik III dan IV yaitu 2,43 m dan 2,44 m. Tingginya kecerahan di stasiun III dan IV karena daerahnya terbuka sehingga penetrasi cahaya yang masuk kekedalaman yang lebih dalam. Selain itu tingginya kecerahan pada stasiun ini disebabkan tidak terdapat aktivitas manusia sehingga masukan bahan organik lebih sedikit di stasiun ini karena kecerahan suatu perairan dipengaruhi oleh kandungan lumpur, kandungan plankton dan kandungan unsur terlarut lainnya (Barus., 2004). Rata-rata nilai kecerahan terendah berada pada stasiun I dan V, dimana pada stasiun ini banyak dipengaruhi oleh aktivitas manusia. Kecerahan di danau Beratan menunjukkan nilai yang optimal untuk fitoplankton, hal ini sesuai dengan Kep. MENLH (2004) kecerahan yang cukup sesuai untuk organisme air adalah 2-3 m.

#### **Struktur Komunitas Fitoplankton**

Jenis fitoplankton yang ditemukan selama penelitian di Danau Beratan adalah 25 spesies, 4 filum yang terdiri dari Chlorophyta (15 spesies), Bacillariophyta (6 spesies), Pyrrophyta (Dinoflagellata) (2 spesies) dan Cyanophyta (2 spesies). Filum yang paling mendominasi adalah *Chlorophyta* dan *Bacillariophyta*. Filum Chlorophyta yang paling banyak ditemukan spesiesnya, hal ini karena Chlorophyta yang hidup di air tawar memiliki sifat kosmopolit, terutama yang hidup dikolam, danau dan genangan air hujan, sungai atau selokan (Sartika *et al.*, 2012). Fitoplankton dari filum Chlorophyta akan tumbuh baik pada kisaran suhu 20°C-30°C (Effendi, 2003), hal ini sesuai dengan kisaran suhu di Danau Beratan. Menurut Nita (2015), kelas *Chlorophyceae* dan *Bacillariophyceae*, merupakan mikroalga utama di lingkungan suatu perairan karena kelimpahan yang tinggi dan hampir dapat ditemukan dalam beragam habitat. Komunitas fitoplankton danau cenderung didominasi oleh jenis-jenis dari kelas *Chlorophyceae*, *Cyanophyceae* dan *Bacillariophyceae* (Mujiyanto *et al.*, 2011).

Jenis fitoplankton yang selalu ditemukan disetiap stasiun dan kelimpahannya tinggi yaitu

*Staurastrum tetracerum*, karena jenis ini hidup di air tawar, air laut, air payau tanah – tanah yang basah, ada pula yang hidup di tempat – tempat kering, hidup di air mengapung atau melayang (Sartika *et al.*, 2012). Nurfadilah (2012) juga menyatakan bahwa *Staurastrum* sp., keberadaannya selalu ada pada setiap pengamatan dan merupakan penyusun utama komunitas fitoplankton di setiap lapisan kedalaman perairan.

Di semua stasiun pengamatan juga terdapat spesies *Aulacoseira* yang merupakan jenis diatom yang mengindikasikan suatu perairan cenderung dengan pH basa (Nurfadilah., 2012), dimana hal ini sesuai dengan hasil penelitian di danau Beratan memiliki pH cenderung basa yang berkisar 7-8,09.

Danau Rawa Pening, Danau Maninjau dan Danau Singkarak memiliki dominansi filum yang sama dengan penelitian ini yaitu filum Chlorophyta. Seperti Danau Beratan, tingginya kelimpahan Chlorophyta di Danau Maninjau diduga disebabkan oleh kondisi kimia air yang sesuai seperti pH air dan kandungan hara seperti N dan P yang mendukung perkembangan fitoplankton. Hayati *et al.* (2012) mengatakan bahwa kebanyakan anggota Chlorophyta akan mudah berkembang pada kondisi hara tinggi terutama N dan P. Nilai kelimpahan total rata-rata selama pengamatan berkisar 2054-2502 ind/l. Nilai kelimpahan penelitian di Danau Beratan (2054-2502 ind/l) tidak jauh berbeda dengan nilai kelimpahan di Danau Maninjau (1082-5118 ind/l) dan Danau Singkarak (2107-2935 ind/l).

Nilai rata-rata kelimpahan terendah di stasiun IV dan tertinggi di Stasiun V. Tingginya kelimpahan di Stasiun V ini disebabkan tingginya konsentrasi nitrat dan fosfat sedangkan rendahnya kelimpahan total fitoplankton di Stasiun IV diduga disebabkan oleh letak stasiun jauh dari daratan dan tidak terdapat aktivitas manusia sehingga masukan zat ke stasiun ini rendah dan disamping itu konsentrasi nitrat dan fosfat pada stasiun IV juga rendah dibanding stasiun V. Berdasarkan kelimpahan fitoplankton, Danau Beratan memiliki status tropik sedang (mesotrofik).

Menurut Basmi (1994), perairan yang memiliki kelimpahan fitoplankton 2000-15000 dikategorikan sebagai danau dengan kekayaan hara yang sedang atau mesotrofik.

Nilai keragaman jenis ( $H'$ ) selama penelitian di Danau Beratan berkisar, 2,34-2,55 dimana tertinggi di stasiun II (2,55) dan terendah di stasiun V (2,34). Hal ini menunjukkan bahwa secara umum kondisi Danau Beratan memiliki keanekaragaman sedang, sebaran individu sedang dan struktur komunitas organisme sedang. Nilai indeks keseragaman yang diperoleh selama penelitian di Danau Beratan berkisar 0,74-0,82. Nilai rata-rata indeks keseragaman tertinggi di stasiun II (0,82) dan nilai indeks keseragaman terendah adalah di stasiun V (0,74). Nilai indeks ini menunjukkan keseragaman di danau Beratan adalah komunitas stabil atau keseragamannya tinggi. Menurut Odum (1971), kriteria keseragaman jenis dengan nilai  $0,75 < E \leq 1$  adalah komunitas stabil atau keseragaman tinggi.

Nilai Indeks dominansi fitoplankton yang diperoleh selama penelitian di danau Beratan berkisar 0,1- 0,16. Nilai indeks dominansi ini termasuk dominansi rendah, dimana nilai dominansi  $< 0,5$  berarti tidak terdapat spesies yang mendominasi spesies lainnya atau struktur komunitas dalam keadaan stabil (Odum, 1971). Semakin kecil nilai indeks dominansi maka menunjukkan bahwa tidak ada spesies yang mendominasi sebaliknya semakin besar dominansi maka menunjukkan ada spesies tertentu (Odum, 1993).

## KESIMPULAN

1. Jenis fitoplankton yang banyak ditemukan di Danau Beratan adalah Chlorophyta dan spesies yang sering ditemukan serta kelimpahannya tinggi adalah *Staurastrum tetracerum*.
2. Berdasarkan kelimpahan fitoplankton, Danau Beratan tergolong kesuburan sedang (mesotropik).
3. Nilai keanekaragaman jenis ( $H'$ ) fitoplankton berkisar 2,34-2,55 yang menunjukkan keanekaragaman sedang sebaran individu sedang dan struktur

komunitas organisme sedang. Nilai indeks keseragaman berkisar 0,76-0,83 yang menunjukkan bahwa komunitas stabil atau keseragamannya tinggi. Nilai Indeks dominansi berkisar 0,1- 0,16 yang menunjukkan dominansi rendah.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kepada Prof. Ir. I Wayan Arthana, MS., Ph.D dan Ayu Putu Wiweka Krisna Dewi, S.ST.Pi., MP yang telah memberikan saran dan kritikan dalam penelitian dan penulisan artikel ini.

### DAFTAR PUSTAKA

- APHA. 2005. Standard Method for The Examination of Water and Wastewater. 21thEdition. New York : American Public Health Association Inc.
- Asmara, A. 2005. Hubungan Struktur Komunitas Plankton Dengan Kondisi Fisika-Kimia Perairan Pulau Pramuka dan Pulau Panggang, Kepulauan Seribu (Skripsi). Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Provinsi Bali. 2009. Rencana Tata Ruang Wilayah Provinsi Bali. Denpasar.
- Barus. 2004. Pengantar Limnologi, Studi tentang Ekosistem Sungai dan Danau.. Medan : USU Press.
- Basmi, J. 1994. Planktonologi, Teknik Menghitung Plankton. Jurusan Manajemen Sumberdaya Perairan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor.
- Basmi, J. 2000. Planktonologi, Plankton sebagai indikator kualitas perairan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, IPB, Bogor.
- Boyd, C.E. 1979. Water Quality in Warmwater Fish Ponds. Auburn University Agricultural Experiment Station. Auburn, Alabama, USA. 359 p.
- Doods, W. K., 2007. Trophic state, eutrophication and nutrient criteria in streams. *TRENDS in Ecology and Evolution* Vol.22 No.12. p. 669-676.
- Effendi, H. 2003. Telaah Kualitas Air bagi Pengelolaan Sumber Daya Lingkungan Perairan. Kanisius. Yogyakarta. 243 p.
- Hayati, Y., Syafril N dan Efawani. 2012. Keragaman Fitoplankton di Perairan Danau Singkarak, Jorong Ombilin Rambatan Sub-Regency, Kabupaten Tanah Datar, Provinsi Sumatera Barat.
- Iksan, M., Izmiarti dan Zakaria, I. J. 2015. Komposisi dan Struktur Komunitas Fitoplankton di Danau Diatas Kabupaten Solok Sumatera Barat. Jurusan Biologi. Fakultas MIPA. Universitas Andalas, ISSN : 2303-2162.
- Kep.MENLH. 2004. Keputusan Kantor Menteri Negara Lingkungan Hidup No. Kep 51 / MENLH/I/2004. Tentang Pedoman Penetapan Baku Mutu Lingkungan. hal 11.
- Mujiyanto, D. E. H. Thajhjo dan Y. Sugianti. 2011. Hubungan antara Kelimpahan Fitoplankton dengan Konsentrasi N:P di Waduk Ir. H. Djuanda, Jawa Barat. *Jurnal Limnotek* 18 (18) 1: 15-25.
- Nita dan Eddy, S. 2015. Struktur Komunitas Fitoplankton di Danau OPI Jakabaring Kota Palembang, Vol. 12, No.1, hal 56-66.
- Nurfadillah, Ario, D., dan M. Adiwilaga. 2012. Komunitas Fitoplankton di Perairan Danau Laut Tawar Kabupaten Aceh Tengah, Provinsi Aceh. ISSN 2089-7790.
- Nybakken, J.W. 1988. *Biologi Laut. Suatu Pendekatan Ekologi*. Alih bahasa oleh M. Eidman, Koesoebiono, D. G. Bengen, M. Hutomo dan S. Sukarjo, Jakarta : Gramedia, 459 p.
- Odum, E. P. 1971. *Fundamentals of Ecology*. W.B. Saunders Company Ltd. Philadelphia.
- Odum, E. P. 1993. *Dasar-dasar Ekologi*. Diterjemahkan dari *Fundamental of Ecology* oleh T. Samingan. Yogyakarta : Gadjah Mada University Press.
- Salmin. 2005. Oksigen Terlarut (DO) dan Kebutuhan Oksigen Biologi (BOD) Sebagai Salah Satu Indikator Untuk



- Menentukan Kualitas Perairan. Volume XXX No. 3, 2005, hal. 1-6.
- Sartika, D., N.E. Fajri., dan A.H. Sinamarta. 2012. Keanekaragaman Fitoplankton dan Hubungannya dengan Nitrat dan Fosfat di Danau Singkarak Kabupaten Solok Provinsi Sumatera Barat. Universitas Riau.
- Sentosa AA, Rahman A, Wijaya D. 2011. Keberadaan ikan hias eksotik di Danau Batur dan Beratan, Bali. Prosiding simposium nasional ikan hias. Balai Penelitian Pemulihan dan Konservasi Sumber Daya Ikan, Purwakarta, hal. 62-70.
- Susanti, M. 2010. Kelimpahan dan Distribusi Plankton di Perairan Waduk Kedungombo (Skripsi), Semarang : Universitas Negeri Semarang.
- Wijaya, T.S., dan Hariyati, R. 2011. Struktur Komunitas Fitoplankton sebagai Bio Indikator Kualitas Perairan Danau Rawapening Kabupaten Semarang Jawa Tengah. Jurusan Biologi. Fakultas MIPA. Universitas Diponegoro, Vol. 19 No. 1 hal. 55-61.
- Yazwar. 2008. Keanekaragaman Plankton dan Keterkaitannya dengan Kualitas Air di Preparat Danau Toba (Tesis), Sumatra Utara : Universitas Sumatra Utara.
- Yuliana dan Tamrin. 2007. Fluktuasi dan Kelimpahan Fitoplankton di Danau Laguna Ternate Maluku Utara. Jurnal Perikanan, Vol. 9. No. p. 288-296 ISSN. 0853-6384.
- Zulfia, N. 2013. Status Tropik Perairan Rawa Pening Ditinjau Dari Kandungan Unsur Hara ( $\text{NO}_3$  dan  $\text{PO}_4$ ) Serta Klorofil-a. Pusat Penelitian Pengelolaan Perikanan dan Konservasi Sumberdaya Ikan, Bawal Vol 5 (3) : 189-199.