

**KEANEKARAGAMAN JENIS-JENIS FITOPLANKTON DI
DAERAH LITORAL DANAU RANAU KABUPATEN OKU
SELATAN DAN SUMBANGANNYA PADA PEMBELAJARAN
BIOLOGI SMA**

SKRIPSI

oleh

Sigit Handoko

NIM : 06091381924045

Program Studi Pendidikan Biologi



FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

UNIVERSITAS SRIWIJAYA

2023

**KEANEKARAGAMAN JENIS-JENIS FITOPLANKTON DI
DAERAH LITORAL DANAU RANAU KABUPATEN OKU
SELATAN DAN SUMBANGANNYA PADA PEMBELAJARAN
BIOLOGI SMA**

SKRIPSI

oleh

Sigit Handoko

NIM : 06091381924045

Program Studi Pendidikan Biologi



Mengetahui,

Koordinator Program Studi

Dr. Mgs. M. Tibrani, M.Si.

NIP. 197904132003121001

Mengesahkan,

Pembimbing

Dr. Didi Jaya Santri, M.Si

NIP 196809191993031003

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Sigit Handoko

NIM : 06091381924045

Program Studi : Pendidikan Biologi

Menyatakan dengan sungguh-sungguh bahwa skripsi yang berjudul “Keanekaragaman Jenis-jenis Fitoplankton di Daerah Litoral Danau Ranau Kabupaten OKU Selatan dan Sumbangannya Pada Pembelajaran Biologi SMA” ini adalah benar-benar karya saya sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku sesuai dengan Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 17 tahun 2010 tentang Pencegahan dan Penanggulangan Plagiat di Perguruan Tinggi, apabila di kemudian hari, ada pelanggaran yang ditemukan dalam skripsi ini dan/atau ada pengaduan dari pihak lain terhadap keaslian karya ini, saya bersedia menanggung sanksi yang dijatuhkan kepada saya.

Demikianlah pernyataan ini dibuat dengan sungguh-sungguh tanpa pemaksaan dari pihak manapun.

Palembang, 23 September 2023

Yang membuat Pernyataan



Sigit Handoko

NIM. 06091381924045

PRAKATA

Skripsi dengan judul “Keanekaragaman Fitoplankton Di Daerah Litoral Danau Ranau Kabupaten OKU Selatan dan Sumbangannya pada Pembelajaran Biologi SMA” disusun untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.) pada program studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu pendidikan, Universitas Sriwijaya. Dalam mewujudkan skripsi ini, penulis telah mendapatkan bantuan dari berbagai pihak. Oleh sebab itu, penulis mengucapkan rasa syukur kepada Allah SWT, atas segala karunia-Nya sehingga dapat menyelesaikan skripsi dengan baik. Penulis mengucapkan terima kasih kepada Dr. Mgs. M. Tibrani, M. Si selaku koordinator program studi Pendidikan Biologi. Penulis juga mengucapkan ribuan terima kasih kepada Dr. Didi Jaya Santri, M.Si. selaku dosen pembimbing skripsi atas segala bimbingan dan motivasi yang telah diberikan dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini. Ucapan terima kasih juga ditujukan kepada Drs. Khoiron Nazip, M.Si. Selaku dosen penguji yang telah memberikan sejumlah kritik dan saran yang membangun untuk perbaikan skripsi ini. Ucapan terima kasih juga kepada Susy Amizera SB, S.Pd., M.Si dan Firman Effendi S,Pd selaku Validator *E-booklet* penulis. Ucapan terima kasih juga kepada Dr. Hartono, M.A., selaku Dekan FKIP Unsri, Dr. Ketang Wiyono, M.Pd., dan Drs. Kodri Madang, M.Si., Ph.D. selaku ketua dan sekretaris jurusan pendidikan MIPA. Terima kasih kepada Laboran Pendidikan Biologi, Budi Eko Wahyudi, S.Pd.,M.Si, dan Novran Kesuma, S.Pd, yang selalu membantu dalam menyelesaikan penelitian. Kemudian, terima kasih kepada Admin Prodi Pendidikan Biologi yang membantu urusan administrasi selama perkuliahan serta segenap dosen dan seluruh staf akademik yang telah membantu dan memberikan kemudahan dalam pengurusan administrasi selama penulisan skripsi ini.

Ucapan terima kasih yang tak terhingga penulis haturkan kepada Orang tua yaitu Bapak Amin Hamid dan Ibu Susi Pursudarsih dan semua keluarga yang selalu memberikan doa, semangat dan juga bantuan secara finansial. Terima kasih kepada teman-teman penulis, kelas Palembang dan Indralaya Biologi angkatan 2019 atas kebersamaannya selama kuliah, suka duka serta dukungannya selama perkuliahan.

Terima kasih kepada teman-teman seperjuangan yang selalu membantu serta menemani dalam suka maupun duka, Ananda Novalinda S.Pd, Nadiah Zulfa, Yuesi Meriani S.Pd, Rindu Aurantika, Raka Pamungkas, M. Pogy Saputra, Setia Budi, Roni Ramadhan, Ersya Effendi, dan Acil Abdul Rahmat. Terima kasih juga ditujukan kepada Tondi Ukasha S.Pd yang menemani penulis selama penelitian di Laboratorium Pendidikan Biologi. Semoga Allah SWT selalu memberikan keberkahan dan kelancaran di setiap usaha kita Akhir kata, semoga skripsi ini dapat bermanfaat untuk pembelajaran bidang biologi dan pengembangan ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni.

Palembang, 7 Juni 2023

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Sigit', with a horizontal line underneath.

Penulis

Sigit Handoko

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI	i
DAFTAR TABEL	iii
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	4
1.3. Batasan Masalah.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Ekosistem Air Tawar.....	5
2.2 Pencemaran Ekosistem Air Tawar	8
2.3 Komunitas Plankton	9
2.4 Faktor Fisika-Kimia Yang Mempengaruhi Kehidupan Plankton	12
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	17
3.1 Metode Penelitian.....	17
3.2 Lokasi dan Subyek Penelitian	17
3.2.1 Lokasi Penelitian.....	17
3.3 Alat dan Bahan	18
3.4 Prosedur Penelitian.....	19
3.4.1 Stasiun Penelitian	19
3.4.2 Pengukuran Parameter Fisika Kimia Perairan	20
3.4.2.1 Parameter Fisika.....	20
3.4.2.2 Parameter Kimia.....	21
	i

3.4.3	Pengambilan Sampel.....	21
3.4.4	Identifikasi Plankton	21
3.4.5	Pengukuran Parameter Fisika Kimia Perairan	22
3.5	Analisis Data	24
3.5.1	Kelimpahan	24
3.5.2	Keanekaragaman.....	25
3.5.3	Indeks Dominansi.....	25
3.5.4	Analisis PCA.....	26
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		27
4.1	Hasil Penelitian	27
4.1.1	Jenis-jenis Fitoplankton yang di temukan di Danau Ranau Kabupaten	27
	Oku Selatan.....	27
4.1.2	Hasil Faktor Fisika Kimia Perairan.....	29
4.1.3	Analisis PCA.....	30
4.1.4	Hasil Validasi E-Booklet dan Sumbangan Penelitian	31
4.1.5	Deskripsi Fitoplankton yang ditemukan di Danau Ranau.....	32
4.2	Pembahasan.....	44
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		50
5.1	Kesimpulan	50
5.2	Saran.....	50
DAFTAR PUSTAKA.....		51
LAMPIRAN.....		54

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Alat dan Bahan Di lapangan	18
Tabel 2. Alat dan Bahan di Laboratorium.....	19
Tabel 3. Dokumentasi dan Titik Koordinat.....	19
Tabel 4. Parameter Fisika.....	20
Tabel 5. Parameter Kimia	21
Tabel 6. Kelimpahan Fitoplankton di Danau Ranau.....	27
Tabel 7. Analisis Fitoplankton	29
Tabel 8. Parameter Fisika Kimia Perairan Danau Ranau pada Setiap Stasiun.	30

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Berbagai Organisme Air Tawar berdasarkan Cara Hidupnya.....	6
Gambar 2. Ekosistem Danau.....	8
Gambar 3. Fitoplankton	10
Gambar 4. Zooplankton	12
Gambar 5. Peta Lokasi Penelitian	18
Gambar 6. Diagram Kelimpahan Fitoplankton.....	28
Gambar 7. Grafik Biplot Indeks kelimpahan, keanekaragaman, dominansi, dan parameter perairan.....	31
Gambar 8. <i>Oscillatoria sp.</i>	33
Gambar 9. <i>Closterium sp.</i>	33
Gambar 10. <i>Nitzschia sp.</i>	34
Gambar 11. <i>Cosmarium sp.</i>	35
Gambar 12. <i>Flagilaria sp.</i>	36
Gambar 13. <i>Merismopedia sp.</i>	36
Gambar 14. <i>Nostoc sp.</i>	37
Gambar 15. <i>Aphanocapsa sp.</i>	38
Gambar 16. <i>Polycytis sp.</i>	38
Gambar 17. <i>Cyclotella sp.</i>	39
Gambar 18. <i>Coelastrum sp.</i>	39
Gambar 19. <i>Synedra sp.</i>	40
Gambar 20. <i>Bacillaria sp.</i>	41
Gambar 21. <i>Achnanthes Lanceolata</i>	41
Gambar 22. <i>Pediastrum sp.</i>	42
Gambar 23. <i>Spyrogyra p.</i>	43

Gambar 24. *Mougeotia sp.*.....43

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Silabus	55
Lampiran 2. RPP	57
Lampiran 3. Lembar Validasi <i>E-Booklet</i>	63
Lampiran 4. Surat Izin Penelitian.....	68
Lampiran 5. Usul Judul Skripsi.....	69
Lampiran 6. SK Pembimbing.....	70
Lampiran 7. Surat Tugas Validator	72
Lampiran 8. Surat Izin Sampel Dinas Lingkungan Hidup.....	73
Lampiran 9. Dokumentasi Pengambilan Data	74
Lampiran 10. Perhitungan analisis <i>E-Booklet</i>	75

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis-jenis fitoplankton yang ada di Danau Ranau Kabupaten OKU Selatan. Penelitian ini dilakukan di Danau Ranau dan Laboratorium Pendidikan Biologi FKIP UNSRI pada bulan Maret-Mei 2023. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif untuk mendeskripsikan jenis fitoplankton dengan pengambilan sampel menggunakan teknik *purposive sampling* dan pengamatan langsung dengan 4 titik stasiun pengambilan sampel fitoplankton. Parameter fisika dan kimia yang diukur meliputi suhu, kecepatan arus, kecerahan, zat padat terlarut, pH, kandungan oksigen terlarut BOD dan COD. Berdasarkan hasil penelitian yang didapatkan maka dapat disimpulkan bahwa Jenis fitoplankton yang ditemukan di danau Ranau terdapat 17 spesies dan berjumlah 2151 individu antara lain: *Oscillatoria sp.*, *Closterium sp.*, *Nitzschia sp.*, *Cosmarium sp.*, *Flagilaria sp.*, *Merismopedia sp.*, *Nostoc sp.*, *Aphanocapsa sp.*, *Polycytis sp.*, *Cyclotella sp.*, *Coelastrum sp.*, *Synedra sp.*, *Bacillaria sp.*, *Achnanthes lanceolata*, *Pediastrum sp.*, *Spyrogyra p.*, *Mougeotia sp.*. Individu yang paling banyak ditemukan adalah *Oscillatoria sp.* yang berjumlah 1087 individu. Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai sumber belajar kepada peserta didik Sekolah Menengah Atas (SMA) kelas X dalam pembelajaran Biologi dengan Kompetensi Dasar (KD) 3.11 Menganalisis data perubahan lingkungan, penyebab, dan dampaknya pada kehidupan, Sumbangan yang diberikan dibuat dalam bentuk E-Booklet.

Kata Kunci: *Fitoplankton, Danau Ranau, Perubahan Lingkungan.*

ABSTRACT

This study aims to determine the types of Phytoplankton in Ranau Lake regency OKU Selatan. This research was conducted at Ranau Lake and the FKIP UNSRI Biology Education Laboratory in March-May 2023. This study used a descriptive method to describe the types of phytoplankton by taking samples using a purposive sampling technique and direct observation with 4 points of phytoplankton sampling stations. Physical and chemical parameters measured include temperature, current velocity, brightness, dissolved solids, pH, dissolved oxygen content, BOD and COD. Based on the research results obtained, it can be concluded that there are 17 species of phytoplankton found in Lake Ranau and a total of 2151 individuals, that is: *Oscillatoria sp.*, *Closterium sp.*, *Nitzschia sp.*, *Cosmarium sp.*, *Flagilaria sp.*, *Merismopedia sp.*, *Nostoc sp.*, *Aphanocapsa sp.*, *Polycytis sp.*, *Cyclotella sp.*, *Coelastrum sp.*, *Synedra sp.*, *Bacillaria sp.*, *Achnanthes lanceolate*, *Pediastrum sp.*, *Spyrogyra p.*, *Mougeotia sp.* The most common individual found was *Oscillatoria sp.* totaling 1087 individuals. It is hoped that the results of this study can be used as a learning resource for class X high school students in Biology learning with Basic Competency (BC) 3.11 Analyzing data on environmental change, its causes and impacts on life. Donations made in the form of e-booklets.

Keywords: *Phytoplankton, Ranau Lake, environmental changes*

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Perairan danau merupakan salah satu bentuk ekosistem air tawar yang ada di permukaan bumi. Secara umum, danau merupakan perairan umum daratan yang memiliki fungsi penting bagi pembangunan dan kehidupan manusia. Menurut Nondji (2016) danau sering dipersepsikan sebagai lahan cekungan di daratan yang terisi air. Danau sering kali pula dikaitkan dengan sungai, atau kadang-kadang dipandang sebagai bagian sungai yang melebar, hingga danau mempunyai aliran pintu masuk (*inlet*) dan pintu keluar (*outlet*). Tetapi dalam kenyataannya tak semua danau terkait dengan sungai. Banyak pula danau yang merupakan jebakan air yang tak punya aliran masuk ataupun aliran keluar. Danau memiliki tiga fungsi utama, yaitu fungsi ekologi, budidaya dan sosial ekonomi. Dilihat dari aspek ekologi, danau merupakan tempat berlangsungnya siklus ekologis dari komponen air dan kehidupan akuatik didalamnya. Keberadaan danau akan mempengaruhi keseimbangan ekosistem disekitarnya, sebaliknya kondisi danau juga dipengaruhi oleh ekosistem disekitarnya. Sedangkan dilihat dari aspek budidaya, masyarakat sekitar danau sering melakukan budidaya perikanan jala apung dan dari aspek sosial ekonomi, danau memiliki fungsi yang secara langsung berkaitan dengan kehidupan masyarakat sekitar danau, salah satu contoh danau yang ada di Sumatera yaitu danau ranau.

Danau Ranau merupakan danau tektovulkanik, aliran utama berasal dari sungai Warkuk dan aliran keluar menuju sungai Selabung yang merupakan salah satu dari anak sungai Komering. Aliran sungai ini merupakan sumber utama untuk mengairi daerah irigasi Komering yang terletak di Kabupaten OKU Timur Provinsi Sumatera Selatan dan Kabupaten Way Kanan Provinsi Lampung. Luas permukaan danau ini 125,9 km² dengan kedalaman rata-rata 174 m serta kedalaman maksimum 229 m. Volume air yang ada sekitar 21,95 km³, letaknya 540 m di atas permukaan laut. Secara geografis topografi danau Ranau adalah merupakan perbukitan yang berlembah, hal ini menjadikan udara di sekitar danau ini terasa sejuk dan segar.

Danau Ranau ini terletak tidak jauh dari pegunungan Bukit Barisan dan berada pada titik koordinat 4051'45'' LS dan 103055'50'' BT. Danau Ranau merupakan danau terbesar kedua setelah danau Toba di Sumatera Utara. Danau ini terletak di perbatasan antara Provinsi Sumatera Selatan dan Provinsi Lampung, tepatnya di perbatasan antara Kabupaten OKU Selatan dan Kabupaten Lampung Barat (Lestari dkk., 2021).

Danau Ranau merupakan objek wisata yang mempunyai panorama alam mempesona yang banyak menarik minat para wisatawan. Selain itu, danau Ranau juga memiliki komponen-komponen yang menyusun ekosistem perairan danau antara lain komponen biotik dan komponen abiotik. Komponen biotik atau komponen hidup yang dimiliki oleh ekosistem danau ini jumlahnya banyak sekali, diantaranya adalah ikan, udang, alga, ganggang, enceng gondok, fitoplankton dan zooplankton, serta binatang air tawar dan tumbuhan air tawar lainnya. Selain komponen yang hidup, ada pula komponen yang tidak hidup. Komponen yang tidak hidup ini disebut sebagai komponen abiotik. Meskipun tidak hidup namun keberadaan komponen ini bisa mempengaruhi komponen-komponen yang lainnya yang terdapat di ekosistem tersebut. Beberapa komponen abiotik yang dimiliki oleh ekosistem danau ini antara lain adalah suhu, air, cahaya matahari, angin, batu, tanah, dan tingkat keasaman atau pH.

Adanya aktivitas masyarakat yang memanfaatkan danau Ranau guna pemenuhan kebutuhan sehari-hari seperti Mandi, Cuci, dan Kakus (MCK), pertambakan ikan, pertanian, dan sarana transportasi dapat mempengaruhi kualitas perairan terutama masuknya bahan asing dan limbah domestik ke dalam perairan yang diduga dapat mempengaruhi kualitas perairan bahkan dapat menurunkan minat para wisatawan untuk berwisata ke danau Ranau. Dengan kebiasaan masyarakat ini dapat diperkirakan akan mempengaruhi biota air terutama komunitas plankton sebagai indikator kualitas perairan (Juliyanti, 2011).

Menurut Sulawesty (2011), salah satu ciri biologi yang dapat diamati di perairan danau adalah struktur komunitas plankton, karena dapat mencerminkan berbagai kondisi perairan tersebut. Kelimpahan plankton dari waktu ke waktu dapat berubah sesuai dengan perubahan kondisi lingkungan perairan tersebut. Maka

dengan itu pentingnya mengetahui kondisi perairan dengan menganalisis keanekaragaman plankton. Menurut Saragih (2018) Terdapat jenis-jenis fitoplankton yang dapat digunakan sebagai indikator untuk mengetahui pencemaran perairan. Penelitian tentang kandungan fitoplankton di berbagai perairan baik antar wilayah perairan maupun antar perairan tertentu menunjukkan adanya keragaman jumlah dan jenisnya, meskipun lokasi relatif berdekatan dan berasal dari massa air yang sama. Perbedaan tersebut dibedakan oleh faktor suhu, kecerahan, kedalaman, zat hara, pH, dan pecampuran massa air menyebabkan perbedaan tersebut, itulah mengapa fitoplankton sangat berperan untuk mengetahui pencemaran di suatu perairan, maka dengan itu penelitian ini harus dilaksanakan di danau ranau untuk mengetahui tingkat pencemaran perairan di danau ranau.

Pada penelitian ini akan dilaksanakan pada wilayah litoral danau Ranau, karena wilayah litoral merupakan zona pasang surut yang dimana penetrasi cahaya dapat masuk sampai ke dasar danau. Pada wilayah ini juga kaya akan ikan dan fitoplankton, karena fitoplankton adalah salah satu organisme hanyut yang hidup dalam zona pelagik (bagian atas). Itulah mengapa zona litoral sangat cocok untuk penelitian ini. Selain itu bagaimana kualitas air di danau ranau juga akan dilihat dari beberapa parameter Fisika Kimia yaitu suhu, kecerahan, kekeruhan, zat padat terlarut, derajat keasaman, dan kandungan oksigen terlarut. Pada tahun 2011 Juliyanti (2011) telah melakukan penelitian di danau ranau mengenai keanekaragaman plankton. Namun kegiatan pengerukan di sekitar danau ranau diperkirakan dapat mempengaruhi biota air terutama komunitas plankton sebagai indikator kualitas perairan, sehingga perlu dilakukan evaluasi keanekaragaman plankton di danau Ranau sebagai pemantauan terjadi perubahan setelah 5 tahun.

Berdasarkan dari latar belakang yang telah jelaskan di atas, serta kurangnya informasi mengenai persebaran fitoplankton di kawasan litoral danau ranau Kabupaten OKU Selatan, maka dengan itu perlu dilakukan penelitian mengenai keanekaragaman jenis-jenis fitoplankton yang ada di kawasan litoral danau Ranau Kabupaten Oku Selatan. Hal ini dilakukan dengan upaya untuk memberikan informasi dan untuk menambah wawasan peneliti agar dapat dijadikan sebagai bahan referensi dalam pembelajaran Biologi SMA melalui media pembelajaran E-

Booklet pada Kompetensi Dasar 3.11 kelas X dengan materi tentang "Menganalisis data perubahan lingkungan, penyebab, dan dampaknya bagi kehidupan".

1.2. Rumusan Masalah

1. Apa saja Jenis-jenis fitoplankton yang terdapat di kawasan Litoral danau Ranau?
2. Bagaimana perbedaan jenis-jenis Fitoplankton pada empat stasiun di kawasan litoral danau ranau?

1.3. Batasan Masalah

1. Penelitian ini hanya dilakukan di kawasan Litoral danau Ranau Kabupaten Ogan Komering Ulu Selatan, Provinsi Sumatra Selatan.
2. Identifikasi fitoplankton hanya sampai genus.
3. Penelitian ini hanya dilakukan pada 4 stasiun danau ranau yaitu aliran masuk, aliran keluar, Kawasan keramba jaring apung, dan Kawasan air panas.

1.4 Tujuan Penelitian

1. Dapat mengetahui jenis-jenis Fitoplankton yang ada di kawasan litoral danau ranau.
2. Dapat mengetahui perbedaan jenis-jenis Fitoplankton pada empat stasiun di kawasan litoral danau ranau..

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang dari penelitian ini yaitu :

Memberikan informasi berupa data dari jenis fitoplankton yang ada di kawasan Danau Ranau dan menambah pengetahuan tentang jenis-jenis fitoplankton air tawar serta sebagai tugas akhir perkuliahan.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Ekosistem Air Tawar

Ekosistem adalah suatu tingkatan organisasi lebih tinggi dari komunitas dan suatu kesatuan dari suatu komunitas dengan lingkungan. Ekosistem yaitu suatu lingkungan hidup yang terdapat suatu hubungan yang sistematis antara makhluk. Ekosistem air tawar merupakan ekosistem dengan habitat yang sering terdapat air tawar yang kaya dengan mineral dan pH sekitar 6, kondisi dipermukaan air tidak selalu tetap kondisinya, ada fase naik turun, bahkan suatu ketika air tawar dapat mengering karena cuaca yang tidak menentu. Habitat air tawar terdapat di dalam permukaan bumi yang relatif lebih kecil di bandingkan dengan habitat lainnya yang ada di bumi ini, misalkan dibandingkan dengan habitat laut dan daratan. Habitat air tawar mempunyai fungsi yang penting didalam kehidupan manusia sebab habitat yang ada didalam air tawar adalah salah satu sumber air yang praktis dan mudah untuk kepentingan hidup. di kolam, sungai, rawa dan danau merupakan daerah dan subhabitat Ada perbedaan kepentingan secara ekologis, selain dari ukuran keseluruhan. Dalam danau, zona limnetik dan profundal, relatif besar ukurannya dibanding zona litoral. Bila sifat-sifat kebalikan biasanya disebut kolam, jadi rawa adalah daerah dengan ciri antara danau dan kolam (Kunjono dkk., 2018)

Menurut Kunjono (2018) ciri-ciri ekosistem air tawar antara lain variasi suhu tidak menyolok, penetrasi cahaya kurang, dan terpengaruh oleh iklim dan cuaca. Macam tumbuhan yang terbanyak adalah jenis ganggang, sedangkan lainnya tumbuhan biji. Hampir semua filum hewan terdapat dalam air tawar. Organisme yang hidup di air tawar pada umumnya telah beradaptasi. Adaptasi organisme air tawar adalah sebagai berikut :

1. Adaptasi Tumbuhan

Tumbuhan yang hidup di air tawar biasanya bersel satu dan dinding selnya kuat seperti beberapa alga biru dan alga hijau. Air masuk ke dalam sel hingga maksimum dan akan berhenti sendiri. Tumbuhan tingkat tinggi, seperti teratai (*Nymphaea gigantea*), mempunyai akar jangkar (akar sulur). Hewan dan

DAFTAR PUSTAKA

- Aditya, D. (2009). Penelitian Deskriptif. Solo: Poltekkes Surakarta.
- Ananta, D.Nuraini, T. Pratikto, I. (2021). Jenis Fitoplankton di Perairan Sekitar PLTU Tambak Lorok Semarang. *Journal of Marine Research*. 10 (1), 123-130.
- Anshari. (2014). Total Zat Padat Terlarut (TDS) Sebagai Petunjuk Estetika Karakteristik Air Minum. Jakarta: *Wordpress*
- Anis, Z. (2009). Penggunaan Berbagai Macam Pupuk Pertanian Dalam Kultur *Nitzschia sp.* Pada Skala Massal. *Teknologi Literatur Akuakultur*. 8 (1), 75-78
- Atima. W. (2015). BOD dan COD Sebagai Parameter Pencemaran Air dan Baku Mutu Air Limbah. *Ambon, Biology Science & Education*. 4, (1).
- Costa, D. Edwin, R. (2017). Studi Identifikasi Keragaman Jenis Dan Kelimpahan Fitoplankton Dan Plankton Beracun Serta Status Trofik Perairan Pantai Selabih. Tesis, Universitas Warmadewa.
- Chrismadha. T., Lukman. (2008). Struktur Komunitas Dan Biomassa Fitoplankton Danau Limboto. Sulawesi. *Limnotek: XV*, (2).
- Desmawati. Ameivia, A. Ardanyanti. (2020). Studi Pendahuluan Kelimpahan Plankton di Perairan Darat Surabaya dan Malang. *Journal of Science and Technology*. 13 (1), 61-66.
- Faisyal, Y. Rejeki, S. Lakhsmi, L. (2016). Pengaruh Padat Tebar Terhadap Pertumbuhan dan Ketidاكلulusan Ikan Bandeng (*Chanos chanos*) di Keramba Jaring Apung di Perairan Terabrasi Desa Kaliwlingi Kabupaten Brebes. *Journal of Aquaculture Management and Technology*. 5 (1), 155-161.
- Gustika, K. Arya, W. Suryani.P. (2017). Studi Struktur Komunitas Fitoplankton Di Danau Batur, Kecamatan Kintamani, Kabupaten Bangli, Provinsi Bali. *Gema Agro*. 23, 104-107.
- Gresik, A. (2016). "NTU (tingkat kekeruhan air)". Di akses pada tanggal 20 Oktober 2022.
- Harmoko. Lokaria, E. Misra, S. (2016). Eksplorasi Mikroalga d Air Terjun Watervang Kota Lubuklinggau. *Jurnal Pendidikan Biologi*: 8, 75-82.
- Huang, Y. Shen, Y. Zhang, S. Characteristics of Phytoplankton Community Structure and Indication to Water Quality in the Lake in Agricultural Areas. *Australia, CSIRO Land and Water*. 10, 1-14
- Juliyanti, R. (2011). Evaluasi Keanekaragaman Plankton Di Danau Ranau Kecamatan Banding Agung Kabupaten Ogan Komering Ulu (OKU) Selatan. *Tesis Universitas Sriwijaya*.

- Kastawan. (2019). Pengembangan UMKM Kacang Ngumpet Berbasis Ilmu Ekonomi Dan Teknologi Informasi Di Desa Karang Anyar Kecamatan Gedong Tataan. *Tesis*, IBI Darmajaya.
- Kostruykova, A, M. Mashkova, I, V. Krupnova, T. Egorov, N. (2020). Phytoplankton biodiversity and its relationship with aquatic environmental factors in Lake Uvildy, South Urals, Russia. *Biodiversity*, 19 (4), 1422-1428
- Kunjono. (2018). Identifikasi Dan Kemelimpahan Makrozoobentos Di Sungai Karang Nongko Kabupaten Klaten. *Tesis* Universitas Atma Jaya Yogyakarta
- Lestari, P. Hertati, L. Puspitawati, L. Gantino, R. Ilyas, M. (2021). Pengembangan Objek Wisata Danau Ranau Di Perbatasan Kabupaten Lampung dan OKU Selatan. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Kewirausahaan Indonesia*, 2 (1).
- Manurung, N. Setyawati, T, R. Mukarlina. (2015). Produktivitas Primer Danau Lait Kecamatan Tayan Hilir Ditinjau dari Kelimpahan dan Kandungan Klorofil-a Fitoplankton. *Protobiont*, 4 (2), 30-39.
- Martin, I. Arthana, W. Dewi, K. (2020). Keterkaitan Tingkat Kesuburan Perairan Keramba Jaring Apung dengan Fitoplankton di Desa Terunyan, Danau Batur, Bali. *Current Trends in Aquatic Science*. 3 (1), 54-61.
- Maya. E (2021). Kelimpahan dan Keanekaragaman Plankton Sebagai Bioindikator Kualitas Air di Perairan Pantai Sayung Kabupaten Demak Jawa Tengah. *Bioma : Berkala Ilmiah Biologi*, 23(1), 25–32.
- Miswan. Intan, S. Fajri, M. Umrah. (2022). Keanekaragaman Fitoplankton di Perairan Danau Sibili Kota Palu Sulawesi Tengah. *Biocelebes*. 16 (1).
- Muhtadi, A. Pulungan, A. Nurmaiyah. (2020). The dynamics of the plankton community on Lake Siombak, a tropical tidal lake in North Sumatra, Indonesia. *Biodiversitas*, 21 (8), 3707-3719.
- Muning, R. Ngabekti, S. Martin, P. (2013). Keanekaragaman Fitoplankton di Aliran Air Panas Cendrodimuko Gedongsongo Kabupaten Semarang. *Unnes Journal of Life Sciens*. 2 (1).
- Nirasari, G. Arya, W, I. Suryani, A, M, P. (2017). Studi Struktur Komunitas Fitoplankton Di Danau Batur, Kecamatan Kintamani, Kabupaten Bangli, Provinsi Bali. *Gema Agro* 23 (1), 104-107.
- Nirmalasari, P. Lukitasari, M. Widiyanto, J. (2014). Penaruh Intensitas Musim Hujan Terhadap Kelimpahan Fitoplankton di Waduh Bening Saradan. 41-47
- Nondji, A. (2016). Danau-danau Alami Nusantara. Bogor: IPB (Institut Pertanian Bogor)
- Novasaraseta, N. Abidin, Z. Junaedi, E. (2018). Keanekaragaman Phytoplankton di Situ Balong Kambang Desa Pasawahan Kecamatan Pasawahan Kabupaten

Kuningan. *Tesis*, Universitas Kuningan.

- Noviantari, V, P. Arthana, I, W., Astarini, I, A. (2017). Dampak Kegiatan Pertanian Terhadap Tingkat Eutrofikasi Dan Jenis-Jenis Fitoplankton Di Danau Buyan Kabupaten Buleleng Provinsi Bali. *Ecotrophic*, 11 (1), 47-54.
- Nugroho. (2020). "Ekosistem Air Tawar". Di akses pada tanggal 20 Oktober 2022.
- Nurdevita, R. (2018). Identifikasi Fitoplankton Yang Berpotensi Menyebabkan Harmful Algae Blooms (HABs) Di Perairan Teluk Hurun. *Tesis*, Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.
- Nurtirta, S., Hutabarat, S., & Soedarsono, P. (2014). Struktur Komunitas Plankton Pada Padang Lamun Di Pantai Pulau Panjang, *Jepara*. 3, 82–91.
- Rahayu Srie Yoshida, S., Wiedarti, S., & Asrtria, R. (2012). Kelimpahan Dan Keanekaragaman Planton Di Area Waduk Jangari, Bobojong, Cianjur. *Tesis* Universitas Pakuan.
- Rahmawati, N. O., Hartoko, A., & Latifah, N. (2021). Analisis Kelimpahan Fitoplankton Di perairan Alang-Alang Taman Nasional Karimunjawa. *Tesis*, *Universitas Diponegoro*.
- Santoso, A. (2018). Keragaan Nilai DO, BOD, dan COD di Danau Bekas Tambang Batu Bara. Kalimantan Timur. *Jurnal Teknologi Lingkungan*, 19, (1).
- Saragih, G. Erizka, W. (2018). Keanekaragaman Fitoplankton Sebagai Indikator Kualitas Air Danau Sipin Di Kota Jambi. *Daur Lingkungan*, 1 (1), 22-28.
- Sulawesty, F. (2011). Komunitas Fitoplankton Di Danau Toba. *Limnotek* 18 (2), 148-156.
- Sulawesty, F. Suryono, T. (2016). Komunitas Fitoplankton Kaitannya Dengan Kualtas Perairan Danau Sentani. *Limnotek* 23 (2), 61-74.
- Susana, T. (2009). Tingkat Keasaman (pH) dan Oksigen Terlarut Sebagai Indikator Kualitas Perairan Sekitar Muara Sungai Cisadane. *JTL*. 5 (2). 33-39
- Tambaru, R. Hasris, A. Samawi, F. (2023). Analisis Kelayakan Nutrien Anorganik Jenis N, P, dan Si Untuk Kehidupan Fitoplankton di Perairan Pesisir Tompotana Takalar Sulawesi Selatan. *Jurnal Sains dan Teknologi Lingkungan*. 15, 61-74.
- Warlina, L. (2004). Pencemaran air : Sumber, dampak, dan penanggulangannya. *Tesis*, *Institut Pertanian Bogor*.
- Yuliana. Adiwilaga, A. Pratiwi, N. (2012). Hubungan Antara Kelimpahan Fitoplankton Dengan Parameter Fisik-Kimawi Perairan di Teluk Jakarta. *Jurnal Akuatika*. 3 (2), 169-179