

Distribution of Phytoplankton Types in Batujai Dam, Central Lombok Regency

Ayu Bintan Praptiwi¹, Dining Aidil Candri^{1*}, Hilman Ahyadi², Mursal Ghazali¹, Tri Wahyu Setyaningrum¹

¹Biology Department, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, University of Mataram, Mataram, Indonesia;

²Environmental Science Department, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, University of Mataram, Mataram, Indonesia;

Article History

Received: April 16th, 2026

Revised : May 17th, 2026

Accepted : May 26th, 2026

*Corresponding Author:

Dining Aidil Candri, Biology Department, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, University of Mataram, Mataram, Indonesia; Email: aidilch@unram.ac.id

Abstract: Batujai Dam is the main dam in Central Lombok Regency which is used as a water source, irrigation area, flood control, freshwater fish farming, and the development of micro-hydro power plants. Batujai Dam is also a place of accumulation of polluted materials, domestic waste, agriculture and livestock. The purpose of this research was to determine the distribution of species, ecological indices, and environmental parameters in Batujai Dam. Determination of sample points using purposive sampling method in the fish cage area, water hyacinth, and open area. The phytoplankton community found was 48 species, 9 classes, and 22 families. The average species abundance was 38,575.18 ind/liter, the diversity index was 2.41, and the dominance index was 0.14. The waters of Batujai Dam are still relatively optimal for phytoplankton life.

Keywords: Batujai Dam; Diversity; Phytoplankton.

Pendahuluan

Bendungan Batujai terletak di Desa Batujai, Kecamatan Praya Barat, Kabupaten Lombok Tengah, Provinsi Nusa Tenggara Barat. Bendungan yang mulai beroperasi pada tahun 1982 ini, diperuntukkan bagi areal irigasi seluas dan sebagai air baku untuk Kabupaten Lombok Tengah. Bendungan Batujai juga dimanfaatkan sebagai pengendalian banjir, pembudidayaan ikan air tawar dan sebagai pengembangan pembangkit listrik tenaga mikrohidro. Bendungan Batujai terletak pada DAS Dodokan yang sumber utama airnya berasal dari sungai Dodokan (Wahib *et al.*, 2007). Aliran sungai Bendungan Batujai terdiri atas tiga sungai utama, yaitu Sungai Leneng, Sungai Sade/ Tiwubare, dan Sungai Dodokan/ Srigunggu/ Surabaya. Hal tersebut menjadikan Bendungan Batujai sebagai tempat penumpukan berbagai bahan tercemar, limbah domestik, pertanian, dan peternakan yang terbawa oleh sungai-sungai inletnya (Achmad,

2011).

Kondisi Bendungan Batujai saat ini sudah banyak dipenuhi oleh gulma eceng gondok (*Eichhornia crassipes*). Tumbuhan ini sangat mengganggu aktivitas dan ekosistem, yang disebabkan oleh invasi ekosistem perairan sehingga dapat mengurangi adanya populasi makhluk hidup dan keanekaragaman hayati lainnya. Selain itu, eceng gondok ini dapat menyebabkan pendangkalan sungai yang terjadi karena eceng gondok sangat mudah menyesuaikan diri dengan lingkungannya sehingga pertumbuhannya pesat dan menyerap air yang sangat banyak dengan sistem perakaran yang saling bertaut satu sama lain. Selain itu, melimpahnya eceng gondok akan menyumbat saluran irigasi yang dapat menyebabkan banjir karena tanaman yang terseret air akan menumpuk di pintu air sehingga sirkulasi tidak lancar. Menurut Mackenthun (1969), fitoplankton dapat memanfaatkan makronutrien untuk mengoptimalkan pertumbuhannya yang

diperoleh karena adanya kegiatan pertanian di sekitar Bendungan Batujai. Sisa-sisa unsur hara dari aktivitas pertanian dan pemupukan akan terbawa ke badan air melalui saluran-saluran irigasi atau aliran air hujan. Pemerintah telah melakukan pengerukan sedimentasi selama dua tahun dan kegiatan pembersihan selama 10 tahun namun tak kunjung memberikan hasil yang baik. Hal ini terlihat dari masih banyaknya eceng gondok di Bendungan Batujai yang menutupi hampir 50% dari luas wilayah bendungan dan selalu terjadi banjir saat musim hujan di daerah kota Praya (Apzani, *et al.*, 2023).

Permukaan air Bendungan Batujai yang banyak ditutupi eceng gondok serta berbagai pemanfaatannya untuk kebutuhan masyarakat Lombok Tengah memungkinkan pertumbuhan dan hidup fitoplankton juga terpengaruh. Fitoplankton merupakan mikroorganisme renik yang melayang-layang di permukaan air dan mempunyai kemampuan renang yang sangat lemah sehingga pergerakannya selalu dipengaruhi oleh pergerakan massa air atau mengikuti arus air (Nybakken, 1992). Secara umum, ukurannya berkisar antara 2 – 200 μm . Fitoplankton sering ditemukan hidup secara individu bersel tunggal, akan tetapi ada juga yang membentuk koloni seperti rantai (Nontji, 2008). Fitoplankton dapat membuat makanannya sendiri atau bersifat autotrofik. Hal ini menjadikan fitoplankton menempati urutan pertama dalam rantai makanan yakni sebagai produsen primer (Bagus, 2004). Keberadaan fitoplankton di perairan memiliki peranan yang sangat penting sebagai produsen primer serta menjadi dasar dalam rantai makanan akuatik, sehingga sering dijadikan skala ukuran kesuburan suatu ekosistem (Umar, 2002).

Fitoplankton dapat ditemukan di seluruh kolom perairan, mulai dari permukaan hingga kedalaman yang masih memungkinkan penetrasi Cahaya untuk mendukung proses fotosintesis (Nontji, 2002). Lingkungan distribusi fitoplankton umumnya di semua dan di sepanjang perairan serta pada kondisi air yang berbeda. Fitoplankton dapat ditemukan di berbagai tipe perairan seperti danau, sungai maupun laut, baik pada perairan mengalir maupun tergenang, serta pada kondisi air tawar, payau hingga laut (Isnansetyo *et al.*, 1995).

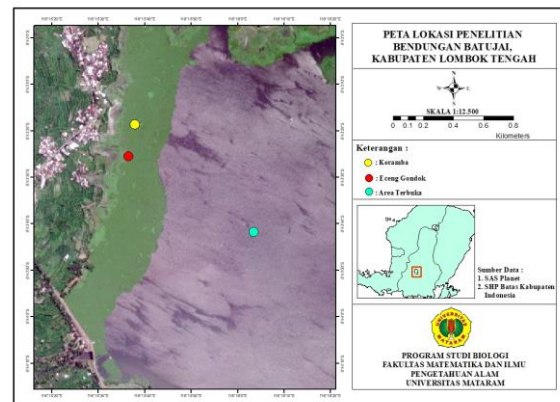
Penelitian tentang fitoplankton di Bendungan Batujai sudah dilakukan oleh

Hairunnadawiyah *et al.*, (2022) dengan hasil yang menunjukkan struktur komunitas fitoplankton dalam keadaan stabil dan perairannya tercemar ringan. Sampel fitoplankton tersebut diambil di beberapa titik inlet dan outletnya. Berdasarkan hal tersebut dan uraian di atas mengenai kondisi dan pemanfaatan Bendungan Batujai maka perlu dilakukan penelitian sebaran jenis fitoplankton pada tiga area berbeda di Bendungan Batujai, antara lain area keramba, area eceng gondok, dan area terbuka yang tidak tertutupi eceng gondok.

Bahan dan Metode

Waktu dan Tempat Penelitian

Jenis penelitian ini adalah deskriptif kuantitatif. Pengambilan sampel dilakukan pada bulan Juni 2023 di Bendungan Batujai, Kabupaten Lombok Tengah. Pengamatan dan identifikasi sampel dilakukan pada bulan Juli dan Agustus 2023 di Laboratorium Biologi Lanjut, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Mataram. Penentuan titik sampel menggunakan metode *purposive sampling* sehingga ditetapkan tiga titik lokasi secara acak yaitu di area keramba, area eceng gondok, dan area terbuka (Gambar 1).



Gambar 1. Peta lokasi penelitian

Pengambilan Sampel

Alat dan bahan yang digunakan antara lain buku identifikasi, botol sampel, ember, GPS (*Global Positioning System*), kamera, mikroskop binokuler, pH *stick*, pipet tetes, kaca benda dan penutup, *plankton net* 25 μm , *secchi disk*, thermometer, aquades, kertas label, formalin 4%, dan sampel air.

Sampel air diambil pada permukaan perairan menggunakan ember bervolume 5 L sebanyak 20 kali pengambilan sehingga didapatkan 100 L sampel air yang selanjutnya disaring menggunakan *plankton net*. Sampel air lalu dimasukkan ke dalam botol sampel 50 mL yang sudah diisi 5 mL formalin 4%. Identifikasi fitoplakton dilakukan berdasarkan karakteristik morfologi yang tampak seperti, bentuk, struktur dinding sel, dan bentuk koloni. Sumber yang digunakan dalam identifikasi berdasar pada Plankton Yamaji (1996), Bellinger & Sigeo (2010), Davis (1955), website Algalbase (2022), dan jurnal terkait.

Analisis Data

Analisis data yang digunakan adalah kelimpahan spesies (N), indeks keanekaragaman (H'), dan indeks dominansi (D).

Kelimpahan Spesies

Kelimpahan fitoplankton diukur dengan menghitung jumlah sel fitoplankton. Fitoplankton dengan bentuk rantai atau berkoloni dihitung jumlah sel dalam rantai atau koloni sebagai jumlah individu. Perhitungan jumlah sel fitoplankton menggunakan rumus kelimpahan (N) (Romimohtarto dan Juwana, 2007):

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

Keterangan:

N = Jumlah sel fitoplankton per liter (ind/liter)

n = Jumlah sel yang dihitung dalam m tetes

m = Jumlah tetes yang diperiksa

s = Volume air sampel dengan pengawetan (50 mL)

a = Volume tiap tetes (0,05 mL)

V = Volume air yang disaring (100 L)

Indeks Keanekaragaman Spesies

Nilai indeks keanekaragaman (H') menunjukkan tingkat keanekaragaman hayati dari organisme. Suatu komunitas dikatakan mempunyai keanekaragaman jenis tinggi jika disusun oleh banyak jenis dengan kelimpahan jenis yang sama atau hampir sama (Krebs, 2000). Indeks keanekaragaman fitoplankton dihitung dengan rumus Shannon-Wiener (Odum, 1998):

$$H' = - \sum_{i=1}^s (p_i) (\ln p_i)$$

Keterangan:

H' = Indeks keanekaragaman spesies

ni = Jumlah individu dalam spesies ke-i

N = Jumlah total individu

Pi = ni/N

Kriteria indeks keanekaragaman (Fachrul, 2007).

H' < 1 : Keanekaragaman spesies rendah

1 < H' < 3: Keanekaragaman spesies sedang

H' > 3 : Keanekaragaman spesies tinggi

Indeks Dominansi Spesies

Indeks dominansi digunakan untuk mengetahui sejauh mana suatu populasi dapat mendominasi kelompok lain. Apabila nilai suatu indeks dominansi mendekati 1, maka terdapat satu spesies yang dominan dan apabila nilainya mendekati 0 maka tidak ada spesies yang dominan. Indeks dominansi dihitung dengan rumus *Dominance of Simpson* (Odum, 1971).

$$(D) = \sum (ni/N)^2$$

Keterangan:

D = Indeks dominansi spesies

ni = Jumlah individu dalam spesies ke-i

N = Jumlah total individu

Kriteria Indeks Dominansi (D) adalah sebagai berikut:

0 < D ≤ 0,5 : dominansi rendah

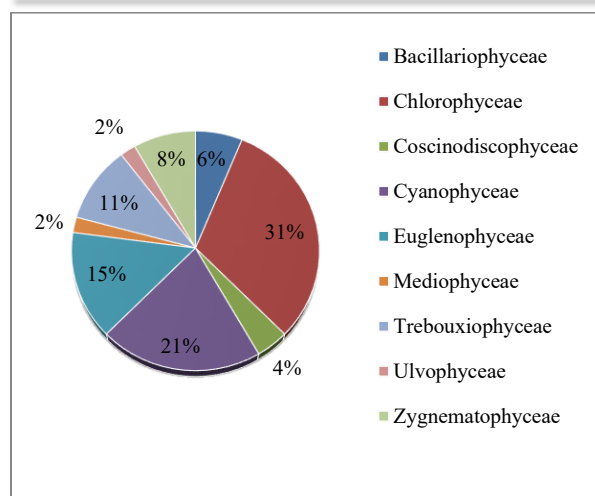
0,5 < D ≤ 0,75 : dominansi sedang

0,75 < D ≤ 1 : dominansi tinggi

Hasil dan Pembahasan

Komunitas Fitoplankton

Komunitas fitoplankton yang berhasil teridentifikasi di Bendungan Batujai melalui penelitian ini yaitu terdapat 48 spesies, 9 kelas, dan 22 famili. Adapun 9 kelas yang ditemukan terdiri dari kelas Bacillariophyceae (3 spesies), Chlorophyceae (15 spesies), Coscinodiscophyceae (2 spesies), Cyanophyceae (10 spesies), Euglenophyceae (7 spesies), Mediophyceae (1 spesies), Trebouxiophyceae (5 spesies), Ulvophyceae (1 spesies), dan Zygnematophyceae (4 spesies).



Gambar 2. Persentase kehadiran kelas fitoplankton di Bendungan Batujai

Kelas Chlorophyceae merupakan fitoplankton yang paling banyak ditemukan pada penelitian di Bendungan Batujai ini. Jumlah spesies dari kelas Chlorophyceae paling beragam dibandingkan dengan kelas yang lain dengan jumlah mencapai 17.000 spesies (Graham & Wilcox, 2000). Hal ini sesuai dengan Maresi *et al.* (2015) yang menyatakan bahwa Chlorophyta umumnya banyak ditemukan di perairan tawar karena mampu beradaptasi dan cepat berkembang biak pada perairan dengan intensitas cahaya yang cukup seperti kolam dan danau.

Kelas fitoplankton selanjutnya yang banyak ditemukan dan memiliki jumlah individu tertinggi yaitu kelas Cyanophyceae, yang mana jumlah tertinggi ini terdapat pada seluruh titik sampel. Hal ini dikarenakan Cyanophyceae merupakan salah satu jenis fitoplankton yang dominan di perairan tergenang serta dapat bertoleransi terhadap kisaran suhu yang lebih tinggi dibandingkan dengan Chlorophyceae dan Bacillariophyceae (Aziz, 2015). Melimpahnya fitoplankton kelas Cyanophyceae dapat mengakibatkan suatu perairan menjadi berwarna. Perairan yang jernih akan terlihat pekat dan berubah warna menjadi biru terang, kehijauan, abu-abu, cokelat atau merah diakibatkan karena pertumbuhan populasi yang sangat besar dari Cyanophyceae (Pal dan Choudhury, 2014).

Perairan yang didominasi oleh anggota Cyanophyceae perlu mendapatkan perhatian secara khusus, karena pada umumnya anggota divisi ini menghasilkan toksin yang disebut cyanotoksin (Sahoo dan Seckbach, 2015).

Menurut Rissik *et al.* (2009) dalam Zohri *et al.* (2020), secara umum terdapat dua tipe toksin yang diproduksi Cyanophyceae, yaitu hepatotoksin yang menyebabkan pemecahan sel hati dan kematian melalui internal *haemorrhage*; dan neurotoksin yang menyerang sistem saraf dan dapat merusak sistem pernapasan. Contoh spesies yang tergolong hepatotoksik yaitu *Microcystis aeruginosa* dan *Cylindrospermopsis raciborskii*, dan kedua spesies ini juga ditemukan di perairan Bendungan Batujai dengan jumlah yang cukup banyak.

Tabel 1. Parameter Lingkungan di Bendungan Batujai

No	Parameter lingkungan	Keramba	Eceng Gondok	Area Terbuka
1.	Suhu (°C)	28,5	29,3	29
2.	pH	8,13	8,13	8,6
3.	Kecerahan (m)	61,6	40,5	37,16

Pengukuran suhu air di Bendungan Batujai berkisar antara 28,5-29,3 °C. Kisaran suhu yang diperoleh saat penelitian tergolong baik untuk pertumbuhan fitoplankton. Suhu perairan umumnya antara 28-32 °C, sedangkan suhu optimal bagi pertumbuhan fitoplankton di perairan berkisar antara 20-30 °C (Pescod, 1974). Nilai pH pada masing-masing titik penelitian antara 8,13-8,6. Angka tersebut menunjukkan kadar pH pada lokasi penelitian tergolong baik untuk kehidupan organisme dan masih berada pada nilai ambang baku mutu menurut PP No. 82 tahun 2001 yaitu berkisar antara 6-9. Menurut Seygita *et al.* (2015) organisme akuatik membutuhkan pH yang optimal untuk pertumbuhan dan kelangsungan hidup. Kedalaman titik pengambilan sampel di perairan Bendungan Batujai berkisar antara 37,16-61,6 m.

Effendi (2003) menjelaskan bahwa perairan yang memiliki tingkat kecerahan yang tinggi sangat berguna bagi fitoplankton untuk melakukan fotosintesis sehingga dapat berkembang baik. Penetrasi cahaya yang masuk ke badan air dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, yaitu intensitas cahaya, kekeruhan air, tutupan awan, kondisi cuaca saat pengukuran, kondisi permukaan air, dan musim. Jika penetrasi cahaya yang masuk ke badan air rendah, dapat menyebabkan organisme akuatik seperti plankton akan bermigrasi secara vertical menuju permukaan air untuk mencari asupan cahaya

yang cukup (Wirabumi *et al.* 2017).

Tabel 2. Indeks ekologi perairan Bendungan Batujai

Titik Sampel	Indeks Ekologi		
	N	H'	D
Titik 1	14.687,78	2,63	0,11
Titik 2	26.660	2,16	0,19
Titik 3	74.377,78	2,45	0,12
Rata-Rata	38.575,18	2,41	0,14

Indeks Ekologi

Kelimpahan Spesies

Kelimpahan spesies di Bendungan Batujai bervariasi di masing-masing titik penelitian yaitu titik 1 (keramba) sebanyak 14.687,78 ind/liter; titik 2 (eceng gondok) sebanyak 26.660 ind/liter; dan titik 3 (area terbuka) sebanyak 74.377,78 ind/liter (Tabel 2). Menurut Landner (1978) dalam Ilham *et al.*, (2020), perairan dengan kelimpahan fitoplankton berkisar 0-2.000 ind/liter tergolong perairan oligotrofik dengan tingkat kesuburan rendah, kelimpahan fitoplankton antara 2.000-15.000 ind/liter adalah perairan mesotrofik dengan tingkat kesuburan sedang, dan kelimpahan fitoplankton >15.000 ind/liter adalah perairan eutrofik dengan tingkat kesuburan tinggi. Berdasarkan nilai kelimpahan pada tiga titik penelitian, Bendungan Batujai tergolong perairan mesotrofik hingga eutrofik dengan tingkat kesuburan sedang hingga tinggi.

Kelimpahan spesies terendah ada di titik 1 yang merupakan area keramba. Hasil ini sama dengan penelitian Nopem *et al.* (2020) yang mana kelimpahan fitoplankton pada titik yang terdapat keramba jaring apung memiliki jumlah lebih sedikit dibandingkan dengan perairan non-keramba. Hal ini diduga karena fitoplankton di area keramba banyak yang termakan oleh ikan-ikan budidaya sehingga kelimpahannya berkurang. Pengambilan sampel titik 2 dilakukan pada area eceng gondok yang berlokasi tidak terlalu jauh dengan area keramba. Tumbuhan eceng gondok memungkinkan terjadinya penurunan pH perairan yang disebabkan hasil dari proses penguraian sisa eceng gondok yang mati (Kumalasari, *et al.*, 2015). Menurut Kristanto (2002), semakin lama pH akan menurun menuju kondisi asam yang disebabkan oleh bertambahnya bahan-bahan organik yang membebaskan CO₂ jika mengalami proses penguraian. Titik 3 dengan kelimpahan spesies tertinggi merupakan area tengah terbuka tanpa

adanya keramba dan eceng gondok yang sering dijadikan tempat memancing ikan serta tempat berkumpulnya air dan sisa-sisa unsur hara yang masuk.

Keanekaragaman Spesies

Keanekaragaman spesies di titik 1 (keramba) yaitu 2,63; titik 2 (eceng gondok) yaitu 2,16; dan titik 3 (area terbuka) yaitu 2,45 (Tabel 2). Berdasarkan kriteria indeks keanekaragaman secara keseluruhan, perairan Bendungan Batujai tergolong memiliki keanekaragaman spesies sedang. Tingkat keanekaragaman sedang berarti perkembangan fitoplankton di suatu perairan kurang optimal (Hairunnadawiah *et al.*, 2022). Aktivitas masyarakat seperti budidaya ikan, memancing, bertani menggunakan pupuk kimia atau pestisida, pembuangan limbah domestik penduduk, dan limbah peternakan yang masuk ke Bendungan Batujai turut mempengaruhi kualitas perairan.

Keanekaragaman fitoplankton tertinggi ditemukan di titik 1. Hal ini dapat disebabkan karena adanya pemberian pakan ikan secara rutin di keramba sehingga sumber makronutrien untuk fitoplankton lebih banyak dan fitoplankton yang ditemukan lebih beranekaragam. Sedangkan, keanekaragaman terendah ada pada titik 2 yang merupakan area eceng gondok. Permukaan perairan yang tertutupi oleh eceng gondok menyebabkan cahaya matahari tidak masuk dengan baik ke dalam air sehingga proses fotosintesis tidak berjalan baik. Akar-akar eceng gondok yang saling bertaut dan kemampuannya menyerap air yang sangat banyak dapat menjadi faktor rendahnya keanekaragaman fitoplankton yang ditemukan di titik tersebut.

Dominansi Spesies

Nilai indeks dominansi spesies di Bendungan Batujai yang ditemukan pada titik 1 (keramba) sebesar 0,11; titik 2 (eceng gondok) sebesar 0,19; dan titik 3 (area terbuka) sebesar 0,12 (Tabel 2). Berdasarkan kriteria nilai indeks dominansi, fitoplankton Bendungan Batujai tergolong dalam kategori dominansi rendah. Hal tersebut sejalan dengan Madduppa (2016) yang menyatakan bahwa jika nilai indeks dominansi spesies $0 < D \leq 0.5$ menandakan indeks dominansi rendah dan tidak ada spesies yang mendominasi. Penelitian Hairunnadawiah *et al.*, (2022) juga

menunjukkan mikroalga Bendungan Batujai termasuk dalam kategori dominansi rendah.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa, komunitas fitoplankton di perairan Bendungan Batujai sebanyak 48 spesies, 9 kelas, dan 22 famili. Kelimpahan fitoplankton rata-rata adalah 38.575,18 ind/liter yang termasuk kategori sedang hingga tinggi, indeks keanekaragaman adalah 2,41 yang menandakan struktur komunitas fitoplankton di Bendungan Batujai tergolong sedang, dan indeks dominansi fitoplankton di Bendungan Batujai sebesar 0,14 yang tergolong dominansi rendah. Parameter lingkungan perairan Bendungan Batujai masih tergolong optimal sebagai tempat hidup dan berkembang fitoplankton.

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada keluarga yang selalu mendukung dalam melakukan penelitian ini. Terimakasih juga penulis sampaikan kepada Bapak Dwi Ampera Hananto S.Si., selaku pihak laboratorium yang telah membantu mulai dari persiapan hingga identifikasi sampel.

Referensi

- Achmad, Firdaus. (2011). Dampak Pencemaran Lingkungan Kota Praya terhadap Kualitas Air Waduk Batujai. *Buletin Geologi Tata Lingkungan*. 21(2): 69-82. Retrieved from: <https://adoc.pub/dampak-pencemaran-lingkungan-kota-praya-terhadap-kualitas-ai.html>
- Apzani, W., Haryantini, B. A., Sunantra, I. M., Wardhana, A. W., Arifin, Z., Baharuddin, Zainab, S. dan Sunandi, I. (2023). Pelatihan Pembuatan Biokompos Eceng Gondok (*Eichhornia crassipes*) Fermentasi *Trichoderma* spp. di Kelurahan Prapen Kecamatan Praya Kabupaten Lombok Tengah. *Jurnal Pengabdian Mandiri*. 2(12): 2541-2552. Retrieved from <https://bajangjournal.com/index.php/JPM/article/view/7098>
- Aziz, R., Nirmala, K., Affandi, R. dan Prihadi, T. (2015). Kelimpahan Fitoplankton Penyebab Bau Lumpur pada Budidaya Ikan Bandeng Menggunakan Pupuk N:P Berbeda. *Jurnal Akuakultur Indonesia*. 14(1): 58-68. DOI: <https://doi.org/10.19027/jai.14.58-68>
- Bagus, T. A. (2004). *Pengantar Limnologi Studi Tentang ekosistem Air Daratan*. USU Press. Medan.
- Effendi, H. (2003). *Telaah Kualitas Air Bagi Pengelolaan Sumberdaya dan Lingkungan Perairan*. Penerbit Kanisius. Yogyakarta.
- Fachrul, M. F. (2007). *Metode Sampling Ekologi*. Bumi Aksara. Jakarta.
- Graham, L. E. dan Wilcox, L. W. (2000). *Algae*. Prentice Hall Inc. New Jersey.
- Hairunnadawiah, Khairuddin, dan Zulkifli, L. (2022). Microalgae Diversity as a Bioindicator of Water Quality in Batujai Dam, Central Lombok. *Jurnal Biologi Tropis*. 22(1): 315-322. DOI: <http://dx.doi.org/10.29303/jbt.v22i1.3084>
- Ilham, T., Hasan, Z., Andriani, Y., Herawati, H., dan Sulawesty, F. (2020). Hubungan antara Struktur Komunitas Plankton dan Tingkat Pencemaran di Situ Gunung Putri, Kabupaten Bogor. *LIMNOTEK Perairan Darat Tropis di Indonesia*. 27(2): 79-92. DOI:10.14203/limnotek.v27i2.282
- Isnansetyo, Alim, dan Kurniastuty. (1995). *Teknik Kultur Phytoplankton Zooplankton. Pakan Alam untuk pembenihan organisme laut*. Yogyakarta: Kanisius.
- Krebs, C. J. (2000). *Ecological Methodology*. Newyork : Haeper and Publisher.
- Kristanto, P. (2002). *Ekologi Industri*. Yogyakarta. Penerbit ANDI.
- Kumalasari, D. A., Soeprbowati, T. R., dan Putro, S. P. (2015). Komposisi dan Kelimpahan Fitoplankton di Telaga Menjer, Wonosobo. *Jurnal Biologi*. 4(3): 53-61. Retrieved from: <https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/biologi/article/view/19419>
- Landner. (1978). *Eutrophication of Lakes. Analysis Water and Air Pollution Research Laboratory Stockholm. Sweden*.
- Mackenthun, K. M. (1969). *The Practice of Water Pollution Biology*. Washington DC

- (US): Federal Water Pollution Control Administration.
- Madduppa, H. (2016). *Modul Pelatihan: Teknik Analisis Kuantitatif Data*. Bogor: Departemen Ilmu dan Teknologi Kelautan IPB.
- Maresi, S. R., Priyanti, dan Yunita, E. (2015). Fitoplankton sebagai Bioindikator Saprobitas Perairan di Situ Bulakan Kota Tangerang. *Al-Kauniah Jurnal Biologi*. 8(2): 113-122. DOI: <https://doi.org/10.15408/kauniah.v8i2.2697>
- Nontji, A. (2002). *Laut Nusantara*. Penerbit Djambatan. Jakarta.
- Nontji, A. (2008). *Plankton Laut*. Jakarta, Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia. 331p.
- Nopem, I. M., Arthana, I. W., dan Dewi, A. P. W. K. (2020). Keterkaitan Tingkat Kesuburan Perairan Keramba Jaring Apung dengan Fitoplankton di Desa Terunyan, Danau Batur, Bali. *Current Trends in Aquatic Science*. III(1): 54-61. Available at: <https://ojs.unud.ac.id/index.php/CTAS/article/view/52128>
- Nybakken, J. W. (1988). *Biologi Laut*, Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Odum, E. P. (1971). *Dasar-Dasar Ekologi, Edisi II*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Odum, E. P. (1998). *Dasar-Dasar Ekologi*. Edisi Ketiga Diterjemahkan oleh Tjahjono Samingan. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Pal, R. dan Choudhury, A. K. (2014). *An Introduction to Phytoplanktons: Diversity and Ecology*. India: Springer.
- Pescod, M. B. (1974). Investigation of rational effluent and stream standards for tropical countries. *Bangkok: Asian Institute of Technology, Environmental Engineering Division*. Thailand. Report no: FE-476-2.
- Rissik, D., Senden, D., Doherty, M., Ingleton, T., Ajani, P., Bowling, L., Gibbs, M., Gladstone, M., Kobayashi, T., Suthers, L., and Froneman, W. (2009). *Plankton: A Guide to Their Ecology and Monitoring for Water Quality* editors by Iain M. Suthers and David Rissik. Australia: CSIRO Publishing.
- Romimohtarto, K. dan Juwana, S. (2007). *Biologi Laut Ilmu Pengetahuan tentang Biota Laut*. Jakarta: Djambatan.
- Sahoo, D. dan Seckbach, J. (2015). *The Algae World*. New York: Springer.
- Seygita, V. dan Siregar, Y. I. (2015). Analisis Kelimpahan Dinoflagellata Bentik Beracun di Perairan Teluk Bayur Sumatera Barat. *Dinamika Lingkungan Indonesia*. 2(2): 92-99. DOI: 10.31258/dli.2.2.p.92-99
- Umar, N. A. (2002). Komposisi dan Kelimpahan Fitoplankton Hubungannya dengan Kelimpahan Zooplankton (Kopopoda) dan Larva Kepiting Bakau (*Scylla* spp.), Tesis Institut Pertanian Bogor. Bogor. 144 hal.
- Wahib, A. (2007). *Profil Geologi Lingkungan Pulau Lombok, Provinsi Nusa Tenggara Barat*. Badan Geologi, Departemen Energi dan Sumber Daya Mineral
- Wirabumi, P., Sudarsono, dan Suhartini. (2017). Struktur Komunitas Plankton di Perairan Waduk Wadaslintang Kabupaten Wonosobo. *Jurnal Prodi Biologi*. 6(3): 174-184. DOI: <https://doi.org/10.21831/kingdom.v6i3.6815>
- Zohri, L. H. N., Idrus, A. A. dan Japa, L. (2020). Phytoplankton Diversity as Bioindicator od Pandanduri Dam Waters, East Lombok Regency. *Jurnal Biologi Tropis*. 20(3): 355-362. DOI: <http://dx.doi.org/10.29303/jbt.v20i3.2024>