

SKRIPSI

**IDENTIFIKASI PLANKTON SEBAGAI INDIKATOR
BIOLOGI UNTUK KESUBURAN TAMBAK DI LAHAN RAWA
PASANG SURUT BANYUASIN SUMATERA SELATAN**

***THE IDENTIFICATION OF PLANKTON AS BIOLOGICAL
INDICATOR OF FERTILITY ON POND IN TIDAL LOWLAND
BANYUASIN SOUTH SUMATERA***



**Reni Septiyani
05051181823010**

**PROGRAM STUDI BUDIDAYA PERAIRAN
JURUSAN PERIKANAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2022**

SUMMARY

RENI SEPTIYANI. The Identifikasi of Plankton as Biological Indicator of Fertility on Pond in Tidal Lowland Banyuasin, South Sumatera (Supervised by **MIRNA FITRANI** and **DADE JUBAEDAH**).

The tidal lowland suitability for fish pond development needs to be assessed as tidal lowland has good potential in terms of land and water availability to rear fish, shrimp, and crab. Water quality is an absolute requirement that needs to be considered. *Water quality* can be assessed from physical, chemical, and biological aspects. One biological parameter to describe the fertility of fish ponds is plankton. This research aimed to indicate fertility by identifying plankton species, index of diversity, density, dominance, and water quality. This research was carried out in the tidal swamp area of Banyuasin II, Banyuasin Regency, from December 2021-February 2022. The results of this study indicated that the abundance of phytoplankton ranged from 1030-1791 individu L⁻¹, an abundance of zooplankton ranging 103-461 individu L⁻¹, dominance was found for Bacillariace, Cynophyta, Chlorophyta, Protozoa, Rotifera and Arthropoda, diversity index ranged 1-2.6, index of density ranged 0.9-1, index dominance ranged 0.1-0.8, and water quality (transparency 21-38 cm, turbidity 1.7-9.6 NTU, dissolved oxygen 4.2-5.3 mg L⁻¹, pH 6-7, salinity 16-18 ppt, temperature 30-31°C, ammonia 0.2-0.8 mg L⁻¹, phosphate 0.1-0.3 mg L⁻¹, nitrate 2.0-2.8 mg L⁻¹). The pond's fertility was at a moderate level (mesotrophic), and the water quality still supports the growth of plankton and milkfish in ponds except for ammonia which exceeded the standard ammonia value.

Key words: bioindicator, plankton, tidal lowland pond.

RINGKASAN

RENI SEPTIYANI. Identifikasi Plankton sebagai Indikator Biologi untuk Kesuburan Tambak di Lahan Rawa Pasang Surut Banyuasin, Sumatera Selatan (Dibimbing oleh **MIRNA FITRANI** dan **DADE JUBAEDAH**).

Lahan rawa pasang surut untuk pengembangan bidang perikanan tambak perlu dikaji. Hal tersebut dikarenakan lahan pasang surut memiliki potensi yang baik ditinjau dari ketersediaan lahan serta airnya untuk memelihara ikan, udang maupun kepiting. Kualitas air merupakan syarat mutlak yang perlu dipertimbangkan. Kualitas air dikaji dari tiga aspek yaitu fisika, kimia, dan biologi. Salah satu parameter biologi yang dapat dikaji di lokasi tersebut untuk menggambarkan kesuburan perairan adalah keberadaan plankton. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui kesuburan tambak melalui identifikasi jenis-jenis plankton, kelimpahan plankton, indeks keanekaragaman, indeks keseragaman, indeks dominansi dan kualitas air. Penelitian ini dilaksanakan di tambak lahan rawa pasang surut Banyuasin II Kabupaten Banyuasin pada bulan Desember 2021-Februari 2022. Hasil penelitian yang didapatkan kelimpahan rerata fitoplankton berkisar 1030-1791 ind L⁻¹, kelimpahan rerata zooplankton berkisar 103-461 ind L⁻¹, jenis-jenis plankton didominasi oleh *Bacillariace*, *Cynophyta*, *Chlorophyta*, *Protozoa*, *Rotifera* dan *Arthropoda*, indeks keseragaman berkisar antara 1-2,6, indeks keanekaragaman berkisar antara 0,9-1, indeks dominansi berkisar antara 0,1-0,8, dan kualitas air (kecerahan 21-38 cm, kekeruhan 1,7-9,6 NTU, oksigen terlarut 4,2-5,3 mg L⁻¹, pH 6-7, salinitas 16-18 ppt, suhu 30-31°C, amonia 0,2-0,8 mg L⁻¹, fosfat 0,1-0,3 mg L⁻¹, nitrat 2,0-2,88 mg L⁻¹). Tingkat kesuburan tambak tergolong sedang (mesotropik), dan kualitas air masih mendukung pertumbuhan plankton dan ikan bandeng yang ada pada tambak kecuali amonia yang telah melebihi nilai baku amonia.

Kata Kunci: bioindikator, plankton, tambak pasang surut.

SKRIPSI

**IDENTIFIKASI PLANKTON SEBAGAI INDIKATOR
BIOLOGI UNTUK KESUBURAN TAMBAK DI LAHAN RAWA
PASANG SURUT BANYUASIN SUMATERA SELATAN**

***THE IDENTIFICATION OF PLANKTON AS BIOLOGICAL
INDICATOR OF FERTILITY ON POND IN TIDAL LOWLAND
BANYUASIN SOUTH SUMATERA***

Diajukan Sebagai Syarat untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Perikanan pada
Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya



**Reni Septiyani
05051181823010**

**PROGRAM STUDI BUDIDAYA PERAIRAN
JURUSAN PERIKANAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2022**

LEMBAR PENGESAHAN

IDENTIFIKASI PLANKTON SEBAGAI INDIKATOR
BIOLOGI UNTUK KESUBURAN TAMBAK DI LAHAN RAWA
PASANG SURUT BANYUASIN SUMATERA SELATAN

SKRIPSI

Sebagai Syarat untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Pertanian
pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya

Oleh:

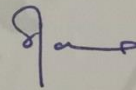
Reni Septiyani
05051181823010

Pembimbing I

Indralaya, November 2022
Pembimbing II



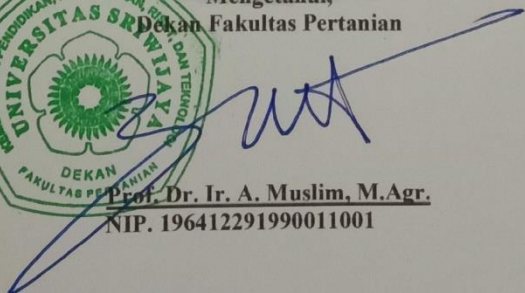
Mirna Fitriani, S.Pi., M.Si., Ph.D.
NIP.198403202008122002



Dr. Dade Jubaedah, S.Pi, M.Si
NIP.197707212001122001

Mengetahui,
Dekan Fakultas Pertanian




Prof. Dr. Ir. A. Muslim, M.Agr.
NIP. 196412291990011001

Skripsi dengan judul "Identifikasi Plankton sebagai Indikator Biologi untuk Kesuburan Tambak di Lahan Rawa Pasang Surut Banyuasin, Sumatera Selatan" oleh Reni Septiyani telah dipertahankan dihadapan komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 4 November 2022 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan tim penguji.

Komisi Penguji

1. Mirna Fitriani, S.Pi., M.Si., Ph.D
NIP.198403202008122002

Ketua

(.....)

2. Dr. Dade Jubaedah, S.Pi, M.Si
NIP.197707212001122001

Sekretaris

(.....)

3. M.Syaiyudin, S.Pi., M.Si., Ph.D
NIP. 197603032001121001

Anggota

(.....)



Indratya, 4 November 2022
Ketua Jurusan Perikanan

Dr. Ferdinand H. Taqwa, S.Pi., M.Si
NIP. 197602082001121003

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Reni Septiyani

NIM : 05051181823010

Judul : Identifikasi Plankton sebagai Indikator Biologi untuk Kesuburan Tambak di Lahan Rawa Pasang Surut Banyuasin, Sumatera Selatan.

Menyatakan bahwa semua data dan informasi yang dimuat di dalam skripsi ini merupakan hasil penelitian saya sendiri di bawah supervise pembimbing, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya, dan bukan hasil penjiplakan atau plagiat. Apabila di kemudian hari ditemukan adanya unsur plagiasi dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar dari Universitas Sriwijaya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak mendapatkan paksaan dari pihak manapun.



Indralaya, November 2022



(Reni Septiyani)

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan pada tanggal 09 September 1999 di Oku Timur Provinsi Sumatera Selatan, merupakan anak pertama dari tiga bersaudara dari ayah Tanzilu dan ibu Siti Maryam. Pendidikan penulis dimulai dari Sekolah Dasar SDN 1 Pandan Agung yang diselesaikan pada tahun 2012 di Kecamatan Madang Suku 2, Kabupaten Oku Timur, Provinsi Sumatera Selatan. Kemudian menyelesaikan sekolah menengah pertama pada tahun 2015 di SMPN Madang Suku II, Kabupaten Oku Timur, Provinsi Sumatera Selatan dan sekolah menengah atas pada tahun 2018 di SMAN 1 Madang Suku II, Kabupaten Oku Timur, Provinsi Sumatera Selatan. Sejak Agustus 2018 penulis tercatat sebagai mahasiswa di Program Studi Budidaya Perairan, Jurusan Perikanan, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya melalui jalur tanpa test (SNMPTN).

Tahun 2019-2020 penulis menjadi anggota aktif sekaligus pengurus Himpunan Mahasiswa Akuakultur (HIMAKUA) sebagai Bendahara Umum masa bakti 2019-2020. Penulis juga pernah menjadi anggota aktif LDF Pertanian (BWPI) sebagai Sekretaris Ekonomi Kreatif. Penulis pernah menjadi Asisten Praktikum pada Mata Kuliah Dasar-dasar Akuakultur, asisten Praktikum Rancangan Percobaan, dan asisten Fisika Kimia Perairan pada tahun 2021. Selanjutnya pada tahun 2022 penulis dipercaya kembali menjadi asisten Fisika Kimia Perairan dan Bisnis Perikanan. Selama menjadi Mahasiswa penulis pernah menjadi penerima dana Program Mahasiswa Wirausaha (PMW) pada tahun 2020 Universitas Sriwijaya dan pada tahun 2020 penulis lolos pendanaan dalam Kegiatan Berwirausaha Mahasiswa Indonesia (KBMI).

Pada awal tahun 2021 penulis melaksanakan kegiatan magang di Balai Benih Ikan Oku Timur (BBI OKUT) Belitang, Sumatera Selatan dengan judul Pembenuhan Ikan Gurami (*Osphronemus gourami*). Pada tahun 2021 penulis juga mengikuti kegiatan Praktek Lapangan di Desa Sakatiga, Kecamatan Indralaya, Kabupaten Ogan Ilir dengan judul “Aplikasi Sistem Akuaponik Ikan Lele (*Clarias* Sp.) dan Kangkung (*Ipomea Reptana*) pada Kolam di Desa Sakatiga, Kecamatan Indralaya, Kabupaten Ogan Ilir”.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT, karena berkat rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan pembuatan Skripsi dengan judul “Identifikasi Plankton Sebagai Indikator Biologi Untuk Kesuburan Tambak di Lahan Rawa Pasang Surut Banyuasin Sumatera Selatan”. Penelitian ini merupakan bagian dari Penelitian Kompetitif tahun 2021 yang dibiayai oleh Anggaran DIPA Badan Layanan Umum Universitas Sriwijaya Tahun Anggaran 2021 Nomor SP-0107.062/UN9/SB3.LP2M.PT/2021 Tanggal 17 Mei 2021 Sesuai dengan SK Rektor Nomor: 0014/UN9/SK.LP2M.PT/2021 Tanggal 25 Mei 2021.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Kedua Orang tua tercinta dan kedua saudara yang telah memberikan doa, dukungan dan motivasi kepada penulis.
2. Bapak Dr. Ferdinand Hukama Taqwa, S.Pi., M.Si. selaku Ketua Prodi Budidaya Perairan dan Kepala Jurusan Perikanan, Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
3. Ibu Mirna Fitriani S.Pi., M.Si, P.hD selaku pembimbing 1 dan ibu Dr. Dade Jubaedah, S.Pi., M.Si selaku pembimbing II, yang telah banyak memberikan bimbingan, arahan, saran, dan nasehat bagi penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
4. Ibu Retno Cahya Muklti S.Pi., M.Si, selaku pembimbing akademik yang selalu memberikan arahan, motivasi dan bimbingan kepada penulis. Bapak, Ibu Dosen, Staf dan Analis Laboratorium di lingkungan Jurusan Perikanan, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya.
5. Kepada sahabat dan teman seperjuangan Budidaya Perairan 2018 kakak tingkat, adik-adik tingkat, yang telah memberikan motivasi kepada penulis.

Penulis berharap informasi dalam skripsi ini dapat bermanfaat bagi yang membacanya.

Indralaya, November 2022

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Tujuan dan Kegunaan	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1. Lahan Rawa Pasang Surut	4
2.2. Tambak	4
2.3. Plankton	5
2.4. Manfaat Plankton dalam Bidang Perikanan	6
2.5. Peranan Plankton dalam Lingkungan	7
2.6. Kualitas Air	7
2.6.1. Suhu	7
2.6.2. <i>Dissolved Oxsigen</i> (DO).....	8
2.6.3. Derajat Keasaman (pH)	8
2.6.4. Salinitas	9
2.6.5. Amonia	9
2.6.6. Kekeruhan	9
2.6.7. kecerahan.....	10
2.6.8. Nitrat	10
2.6.9. Fosfat	10
BAB 3 PELAKSANAAN PENELITIAN	12
3.1. Tempat dan Waktu.....	12
3.2. Bahan dan Metoda	12
3.2.1 Bahan dan Alat.....	12
3.2.1.1. Bahan.....	12

3.2.1.2. Alat	13
3.2.2. Metoda Penelitian	13
3.3. Cara Kerja	13
3.3.1. Pengambilan dan Pengamatan Plankton	13
3.3.2. Pengukuran Parameter Kualitas Air	14
3.4. Parameter yang Diamati	15
3.4.1. Perhitungan Kelimpahan Plankton	15
3.4.2. Indeks Keanekaragaman.....	15
3.4.3. Indeks Keseragaman.....	16
3.4.4. Indeks Dominasi	17
3.5. Pendugaan Status Tropik	17
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	18
4.1. Kelimpahan Plankton.....	18
4.2. Komposisi Genus yang Ditemukan Selama Penelitian	20
4.3. Indeks Keanekaragaman, Keseragaman, dan Dominansi Plankton.....	23
4.4. Data Kualitas Air.....	26
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	30
5.1. Kesimpulan.....	30
5.2. Saran	30
DAFTAR PUSTAKA	31
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

	Halaman
3.1. Alat-alat yang digunakan selama penelitian.....	13
4.1. Nilai rerata kelimpahan fitoplankton	19
4.2. Nilai rerata kelimpahan zooplankton	19
4.3.1. Nilai rerata indeks keanekaragaman, keseragaman, dan dominansi fitoplankton	24
4.3.2. Nilai rerata indeks keanekaragaman, keseragaman, dan dominansi zooplankton.....	25
4.4. Data nilai rerata kualitas air selama penelitian.....	27

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 3.1. Peta lokasi pengambilan sampel plankton dan kualitas air	12
Gambar 3.2. Gambar titik stasiun pengambilan sampel	14
Gambar 4.1. Rerata komposisi genus plankton dan total kelimpahan pada tambak 1.....	22
Gambar 4.2. Rerata komposisi genus plankton dan total kelimpahan pada tambak 2.....	22
Gambar 4.3. Rerata komposisi genus plankton dan total kelimpahan pada tambak 3.....	23

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Lahan rawa pasang surut merupakan lahan yang memiliki potensi cukup besar untuk pengembangan baik untuk kegiatan pertanian maupun perikanan (Koesrini *et al.*, 2017). Lahan tersebut memiliki peluang besar dalam kegiatan perikanan yang harusnya bisa dikembangkan dan dioptimalkan, hal ini karena luasnya potensi lahan maupun air yang ada di kawasan rawa pasang surut (Fitriani, 2013). Apabila budidaya perikanan di lahan rawa pasang surut dilakukan dengan metode yang baik serta bersinergi dengan kegiatan masyarakat sekitarnya, maka pengembangan perikanan akan memberikan dampak yang signifikan terhadap kesejahteraan masyarakat disekitarnya (Susanto *et al.*, 2014).

Tambak merupakan salah satu jenis habitat yang dipergunakan sebagai tempat untuk kegiatan budidaya perikanan air payau yang berlokasi di daerah pesisir (Ristiyani, 2012). Usaha tambak-tambak perikanan di wilayah Sumatera Selatan, khususnya Banyuasin tersebar antara lain di wilayah rawa pasang surut seperti, Kecamatan Muara Sungsang, Karang Agung Ilir dan Muara Sugihan. Umumnya tambak-tambak tersebut merupakan tambak tradisional yang memiliki potensi dan permasalahan yang relative sama. Tambak di Muara Sungsang contohnya, petani tambak di lokasi tersebut sudah sejak lama melakukan budidaya ikan, akan tetapi hasil produksinya belum optimal. Tambak yang ada di Muara Sungsang umumnya merupakan tambak tradisional. Tambak dengan sistem tradisional (ekstensif) adalah tambak yang sistem pengelolaannya benar-benar bergantung pada alam (Utami *et al.*, 2014). Sistem ekstensif dapat dilakukan dengan sangat sederhana sehingga pengelolaannya tidak rumit. Namun, produksi yang dihasilkan rendah, yaitu antara 50-500 kg/ha/musim tanam (Pardona *et al.*, 2016). Keberhasilan usaha tambak tradisional, banyak tergantung pada tersedianya plankton (Atmomarsono *et al.*, 2011). Plankton digunakan sebagai sumber utama pakan alami yang harus dikembangkan dan dipertahankan melalui pemupukan dasar (awal) saat persiapan.

Plankton berperan penting dalam menjaga kestabilan ekosistem, sebagai indikator produktivitas tambak dan pakan alami bagi ikan. Keberadaan plankton merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi produktivitas tambak. Menurut Pagoyar dan Udayana (2019) kelayakan lingkungan untuk budidaya dapat diestimasi melalui pengukuran kuantitatif dan kualitatif terhadap organisme yang ada di perairan tersebut. Kesuburan suatu ekosistem perairan juga sangat bergantung pada produktivitas primer perairan yang berhubungan sangat erat dengan ketersediaan plankton. Semakin tinggi pasokan unsur hara maka akan semakin tinggi produktivitas primer plankton, jika produktivitas primer plankton rendah maka daya dukung perairan juga rendah, Ketersediaan unsur hara akan mempengaruhi berlangsungnya proses fotosintesis oleh fitoplankton (Ananda *et al.*, 2019).

Untuk mengetahui produktivitas tambak maka perlu dilakukan suatu penelitian untuk mengidentifikasi kondisi tambak dengan melihat faktor-faktor yang berpengaruh terhadap produktivitas tambak salah satunya kesuburan tambak yang berkaitan dengan ketersediaan plankton. Suatu tambak dikatakan subur apabila di dalamnya banyak produsen primer yaitu fitoplankton, baik kuantitas maupun kualitasnya sebagai sumber pakan alami dan juga berperan sebagai penghasil oksigen melalui proses fotosintesis (Sihombing *et al.*, 2015).

1.2. Rumusan Masalah

Tambak yang berada di rawa pasang surut Banyuasin merupakan tambak yang kondisi perairannya masih tergolong alami. Tambak tersebut memiliki lahan luas yang dikelilingi oleh mangrove, namun hasil produksi ikan bandeng yang dipanen masih rendah (belum optimal). Keberhasilan usaha budidaya sangat tergantung pada keberhasilan menjaga kondisi kesuburan tambak. Kondisi tambak yang kurang terjaga dikhawatirkan menyebabkan daya dukung media budidaya tidak optimal untuk pertumbuhan organisme air seperti ikan bandeng. Untuk mengatasi hal tersebut, perlu dilakukan pengkajian terhadap kesuburan tambak, salah satu indikator yang bisa digunakan untuk mengkaji kesuburan perairan yaitu plankton. Beberapa penelitian antara lain penelitian Radiarta (2013) menunjukkan bahwa kelimpahan fitoplankton pada suatu perairan tambak dapat menjadi indikasi

dari tingkat kesuburan perairan. Hal ini telah membuktikan keberadaan plankton di suatu tambak tertentu dapat memberikan informasi mengenai kelayakan tambak tersebut.

1.3. Tujuan dan Kegunaan

Tujuan dari penelitian ini adalah menganalisis kesuburan tambak melalui identifikasi jenis-jenis plankton, kelimpahan plankton, indeks keanekaragaman, indeks keseragaman, indeks dominansi dan kualitas air. Kegunaan dari penelitian ini adalah menjadi dasar atau acuan dalam pengolahan tambak, agar dapat mengoptimalkan potensi tambak untuk kegiatan budidaya ikan bandeng untuk menghasilkan produksi yang optimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Afif, A., Widianingsih dan Hartati, R., 2014. Komposisi dan kelimpahan plankton di perairan pulau Gusung, kepulauan selayar Sulawesi Selatan. *Journal of Marine Research*, 3(3), 324-331.
- Akbar, J., 2014. *Potensi dan Tantangan Budidaya Ikan Rawa (Ikan Hitam dan Ikan Putih) di Kalimantan Selatan*. Banjarmasin: Unlam Press.
- American Public Health Association (APHA), 1985. *Standard Method for Examination of Water and Wastewater*. Washington DC. American Public Health.
- Amin, M. dan Hendrajat, E.A., 2015. Pertumbuhan plankton pada tambak polikultur udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) dan rumput laut. *Gracilaria verrucosa*. In: Hendrajat, A.E., ed. *Prosiding Simposium Nasional Kelautan dan Perikanan II*. Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan Universitas Hasanuddin, 10 Mei 2015. Makassar. 181–187.
- Amin, M. dan Suwoyo, H, S., 2011. Jenis dan komposisi plankton pada budidaya polikultur udang windu, udang vanamei, ikan bandeng dan rumput laut di tambak. In: Makmur, I., ed. *Prosiding Forum Inovasi Teknologi. Akuakultur*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Perikanan Budidaya Juli 2011. Jakarta. 773-778.
- Ananda, Y., Restu, W.I. dan Ekawati, R., 2019. Status tropik dan struktur komunitas fitoplankton di danau beratan, Desa Candikuning, Kecamatan Baturiti, Kabupaten Tabanan, Provinsi Bali. *Jurnal Metamorfosa*, 6(1), 58-66.
- Anggraini, D.D., 2020. *Analisa kesuburan perairan di tambak intensif udang vaname (Litopenaeus vannamei) PT. Tiwandi Sempana, Probolinggo, Jawa Timur*. Skripsi. Universitas Brawijaya.
- Arifelia, R.D., Diansyah, G. dan Surbakti, H., 2015. Analisis perairan ditinjau dari konsentrasi *total suspended solid* (TSS) dan sebaran klorofil-a di Muara Sungai Lumpur, Sumatera Selatan. *Maspri Journal*, 9(2), 95-104.
- Atmomarsono, M., Muliani, Nurbaya, Susianingsih, E., Nurhidayah dan Rachmansyah, 2011. *Petunjuk Teknis Aplikasi Bakteri Probiotik RICA pada Budidaya Udang Windu di Tambak*. Surabaya: Balai Penelitian dan Pengembangan Budidaya Air Payau.
- Ayu, W. F., 2009. *Keterkaitan makrozoobentos dengan kualitas air dan subsrat di rawa Situ Besar, Depok*. Skripsi. Institut Pertanian Bogor.

- Badan Standardisasi Nasional, 2013. *SNI 01.6148.1999 Ikan Bandeng (Chanos-chanos Forskal) Induk Ikan Bandeng*. Jakarta: Badan Standardisasi Nasional.
- Castro, P. dan Huber, M.E., 2019. *Marine Biologi Eleventh Edition*. New York: McGraw-Hill.
- Damar, A., Colijn F., Hesse, K.J. and Wardiatno, Y., 2012. The eutrophication states of Jakarta, and Lampung bays nutrient and phytoplankton dynamics in Indonesia tropical waters. *Journal of Tropica; Biology and Conervatoin*, 9(1), 61-81.
- Davis, C. C., 1955. *The Marine and Fresh-Water Plankton*. Michigan State University Press.
- Dewanti, P.P.L., Putra, N.N.D. dan Fajqoh, E., 2018. Hubungan kelimpahan dan keanekaragaman fitoplankton dengan kelimpahan dan keanekaragaman zooplankton di perairan Pulau Serangan, Bali. *Journal of Marine and Aquatic Sciense*, 4(2), 324-335.
- Effendi, H., 2003. *Telaah Kualitas Air Bagi Pengelolaan Lahan Sumber Daya dan Lingkungan Perairan*. Yogyakarta: Kanisius.
- Ersa, S. M. M., Susanto, A. dan Suryanti, 2014. Analisa status pencemaran dengan indeks saprobitas di sungai Klampisan Kawasan Industri Candi, Semarang. *Diponegoro Journal of Maquaros*, 3(4), 216-224.
- Fahrudin, A., 2018. Analisis pendapatan dan faktor-faktor yang mempengaruhi produksi usaha budidaya tambak ikan. *Indonesian Journal of Development Economics*, 1(1), 77-85.
- Fahrur, M. Makmur dan Rachmansyah., 2011. Hubungan antara kualitas air dan plankton di tambak Kabupaten Berau, Kalimantan Selatan. *In: Sriyat, E., Basuki, I.P., Suprpti, dan Yulianti, D., eds. Prosiding Forum Inovasi Teknologi Akuakultur*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Perikanan. April 2011. Jakarta. 969-978
- Fardiansyah, D., 2011. Budidaya udang vannamei di air tawar. *Artikel Ilmiah Dirjen Perikanan Budidaya KKP RI*, 30 November 2011, 4.
- Firmansyah, M., Tenriawaruwaty, A. dan Hastuti, 2021. Studi kualitas air untuk budidaya ikan bandeng (*Chanos-chanos Forskal*) di tambak Kelurahan Samataring, Kecamatan Sinjai Timur. *Fisheries and Aquatic Studies*, 1(1), 14-23.
- Fitrani, M., 2013. Potensi penggunaan lahan pekarangan masyarakat transmigrasi daerah pasang surut untuk budidaya perikanan. *In: Islanda, A., ed. Prosiding Seminar Nasional VII Masyarakat Konservasi Tanah Indonesia*, 2013. Palembang. 229-234.

- Gemilang, C.P., 2016. *Identifikasi plankton di kolom air pada budidaya intensif udang vanamei (Litopenaeus vanamei) di Kecamatan Rogojampi, Kabupaten Banyuwangi, Jawa Timur*. Skripsi. Universitas Brawijaya.
- Goldman, C. R. and Horne, A.J., 1994. *Limnology*. USA: Mc. Graw Hill Book Co.
- Hader, D.P. and Gao, K., 2015. Interactions of anthropogenic stress factors on marine phytoplankton. *Frontier Environment Science*, 3(14), 1-14.
- Hendrajat, A.E. dan Sahrijanna, A., 2019. Kondisi plankton pada tambak udang windu (*Penaeus monodon*) dengan substrat berbeda. *Jurnal Ilmu Hayati*, 7(1), 50-51.
- Harun, A.M. dan Takril, 2020. Pengaruh pupuk organik dan anorganik terhadap pertumbuhan ikan bandeng. *Journal of Fisheries and Marine Science*, 1(2), 2714-6537.
- Junaidi, M., Nurliah dan Azhar, F., 2018. Struktur komunitas zooplankton di perairan Kabupaten Lombok Utara, Provinsi Nusa Tenggara Barat. *Jurnal Biologi Tropis*, 18(2), 159-169.
- Koesrini, Saleh, M. dan Nurzakiah, S., 2017. Adaptabilitas varietas inpara di lahan rawa pasang surut tipe luapan air pada musim kemarau. *Jurnal Agronomi Indonesia*, 45(2), 117-123
- Koswara, B., 2011. Restorasi waduk saguling melalui aplikasi metode ekoteknologi. *Jurnal Akuatika*, 2 (2) 11-13.
- Mahmud, S., Aunurohim dan Tjahyaningrum, T.D., 2012. Struktur komunitas fitoplankton pada tambak dengan pupuk dan tambak tanpa pupuk di Kelurahan Wonorejo, Surabaya, Jawa Timur. *Jurnal Sains dan Seni ITS*, 1,10-15.
- Marlina, M., Jannah, A., Khairunnisa, M. A., Zalmi, H., Ali, R. Rahmadian, Rustini. and Armin, F., 2017. Cross sectional evaluation of interleukin-4 and collagen type-1 in Knee Osteoarthritis. *Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Science*, 8(1), 122-126.
- Mariyati, T., Endrawati, H. dan Supriyantini, E., 2015. Keterkaitan antara kelimpahan zooplankton dan parameter lingkungan di perairan pantai Morosari, Kabupaten Demak. *Jurnal Oseanografi Marina*, 9 (2), 157-165.
- Muaddama, F., Jayadi dan Usman, H., 2018. Analisis kandungan fosfat dan n-nitrogen (amoniak, nitrat dan nitrit) pada tambak di wilayah pesisir Kecamatan Ma'rang Kabupaten Pangkep. *Jurnal Agrokompleks*, 17(2), 1412-8111.

- Mulyadi dan Murniati, D.C., 2017. Keanekaragaman, pemilihan dan sebaran *kapopeda (Krustacea)* di perairan Bakau Segara Anakan, Cilacap. *Jurnal Oseonologi dan Limnologi Indonesia*, 2(2), 21-31.
- Ngudiantoro, 2010. Pemodelan fluktuasi muka air tanah pada lahan rawa pasang surut C/D: kasus di Sumatera Selatan. *Jurnal Penelitian Sains*, 13(3),12-18.
- Nontji, A., 2008., *Tiada Kehidupan di Bumi Tanpa Keberadaan Plankton. Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia*. Jakarta: Pusat Penelitian Oseanografi.
- Noventalia, I., Endrawati, H. dan Zainuri, M., 2012. Struktur komunitas zooplankton di perairan Morosari, Kecamatan Sayung, Kabupaten Demak. *Journal of Marine Research*, 1(1), 19-23.
- Odum, E. P., 1971. *Fundamentals of Ecology*. London: W.b. Saunders Company Philadelphia Toronto. ISBN 0-7216-6941-7.
- Pagoyar, H. dan Udayana, D., 2019. Analisis kesuburan tambak di Bontang Kuala Kalimantan Timur. *Jurnal Pertanian Terpadu*, 7(1), 70-78.
- Paiki, K. dan Kalor, D.J., 2017. Distribusi nitrat dan fosfat terhadap kelimpahan fitoplankton di perairan Pesisir Yapen Timur. *Journal of Fisheries and Sciencem*, 1(2), 65-71.
- Pardona, P., Agustriani, F. dan Sarno, 2016. Analisis finansial usaha budidaya tambak sistem tradisional dan silvofishery di area restorasi Taman Nasional Sembilang Sumatera Selatan. *Maspri Journal*, 8(1), 1-6.
- Patty, S. I., 2014. Distribusi suhu, salinitas dan oksigen terlarut di perairan Kema, Sulawesi Utara. *Jurnal Ilmiah Planax*, 1(3),148-158.
- Pemerintah Republik Indonesia, 2021. *Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021 Tentang Pengolahan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air*. Jakarta: Presiden Republik Indonesia.
- Pirzan, A.M. dan Pong-Masak, P.R., 2008. Hubungan produktifitas tambak dengan keberagaman fitoplankton di Sulawesi Selatan. *Jurnal Biodiversitas*, 9 (3), 217-221.
- Prasetyaningtyas, T., Priyono, E. dan Pribadi, T.A., 2012. Keanekaragaman plankton di perairan tambak ikan bandeng di Tapak Tugurejo, Semarang. *Unnes Journal of Life Science*. 1(1), 54-61.
- Pratika, N., Eryati, R. dan Sari, I.L., 2019. struktur kelimpahan plankton berdasarkan pasang surut di perairan Tanjung Jumlai Penajam Paser Utara Kalimantan Timur. *Jurnal Aquarine*, 6(2), 2085-9449.

- Pratiwi, N.T.M., Ayu, I.P. dan Frandy, 2010. Keberadaan komunitas plankton di kolam pemeliharaan larva ikan nilam. *Jurnal Akuakultur Indonesia*, 10(1), 81-88.
- Prayoestwo, L.V., 2015. *Kajian kualitas air kolam ikan nila dengan sumber air berbeda di rawa pasang surut*. Skripsi. Universitas Sriwijaya.
- Radiarta, I.N., 2013. Hubungan antara distribusi fitoplankton dengan kualitas perairan di Selat Alas, Kabupaten Sumbawa, Nusa Tenggara Barat. *Jurnal Mina Laut Indonesia*. 13(2), 234-243.
- Rahmatullah, Ali, M.S. dan Karina, S., 2016. Keanekaragaman dan dominansi plankton di estuari Kuala Rigaih Kecamatan Setia Bakti Kabupaten Aceh Jaya. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kelautan dan Perikanan Unsyiah*, 1 (3), 325-330.
- Ristiyani, D., 2012. Evaluasi kesesuaian lahan untuk budidaya perikanan tambak di pesisir Kendal. *Jurnal Geo-image*, 1(1), 1-7.
- Riyantini, I., Ismail, R.M., Mulyani, Y. dan Gustiani, 2020. Zooplankton sebagai bioindikator kesuburan perairan di hutan mangrove teluk Ciletuh, Kabupaten Sukabumi. *Jurnal Akuatik Indonesia*, 5(2), 2621-7252.
- Rosada, K.K. dan Sunardi, 2021. *Metode Pengambilan dan Analisis Plankton*. Bandung: Unpad Press.
- Samadan, M.G., Supyan, Andriani, N. dan Juharni, 2020. Kelimpahan plankton pada budidaya udang vaname (*Litopenaeusvannamei*) dengan kepadatan berbeda di tambak lahan pasir. *Jurnal Ilmu Kelautan Kepulauan*, 3(2), 222-229.
- Simanjuntak, M., 2012. Kualitas air laut ditinjau dari aspek zat hara, oksigen terlarut dan pH di perairan Banggai, Sulawesi Tengah. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*, 4(2), 290-303.
- Sihombing, N.I., Hutabarat, S., Sulardiono, B., 2015. Kajian kesuburan perairan berdasarkan unsur hara dan fitoplankton di sungai Tulung Demak. *Journal of Maquares*, 4(4), 119-129.
- Soraya, Hanafiah, Z. dan Windusari, Y., 2014. Analisis fisika dan kimia perairan untuk mendeteksi kualitas perairan sungai Rambang, Kabupaten Ogan Ilir, Sumatera Selatan. *Biospecies*, 7(2), 43-46.
- Sukmiwati, M., Salmah, S., Ibrahim, S., Handayani, D. dan Purwati, P., 2012., Keanekaragaman teripang (*Holothuroidea*) di perairan bagian Timur Pantai Natuna Kepulauan Riau. *Jurnal Natur Indonesia*, 14(02), 131-137.

- Susanto, R. H., Fitriani, M. and Marsi, 2014. Hydrotopography approach on aquaculture development at the reclaimed lowlands. *Proceeding of the 3rd International Seminar of Fisheries and Marine Science*, ISBN. Pekanbaru, Riau. 9-10 Oktober 2014.
- Susilawati, A., Nursyamsi, D. dan Syakir, M., 2016. Optimalisasi penggunaan lahan rawa pasang surut mendukung swsembada pangan nasional. *Jurnal Sumberdaya Lahan*, 10(1), 51-64.
- Sustianti, A.F, Suryanto, A. dan Suryanti, I., 2014. Kajian kualitas air dalam menilai kesesuaian budidaya bandeng (*Chanos chanos forsskal*) di sekitaran PT Kayu Lapis Indonesia Kedal. Diponegoro. *Journal of Maquares*, 3(2), 1-10.
- Ula, M. dan Kusnadi, N., 2017. Analisis usaha budidaya tambak bandeng pada teknologi tradisional dan semi intensif di Kabupaten Karawang. *Forum Agribisnis*, 7(1), 49-66.
- Utami, R., Supriana, T. dan Ginting, R., 2014. Analisis faktor-faktor yang mempengaruhi produksi tambak udang sistem ekstensif dan sistem intensif. *Forum Agribisnis*, 7(1), 49-58.
- Utojo, U., 2015. Keragaman plankton dan kondisi perairan tambak intensif dan tradisional di Probolinggo Jawa Timur. *Journal Scientific*, 32(2),83-97.
- Wahyuni, P.A., Firmansyah, M., Fathah, N. dan Hastuti, 2020. Studi kualitas air untuk budidaya ikan bandeng (*Chanos-chanos Forskal*) di tambak Kelurahan Samataring Kecamatan Sinjai Timur. *Jurnal Agrominansia*, 5 (1), 2527-4538.
- World Wide Fund for Nature (WWF), 2014. *Budidaya Ikan Bandeng (Chanos chanos) pada Tambak Ramah Lingkungan*. Jakarta Selatan: WWF Indonesia.
- Yuliana, Y., 2014. Keterkaitan antara kelimpahan zooplankton dan fitoplankton dan parameter fisika kimia di perairan Jailolo, Halmahera Barat. *Maspara Journal*, 6(1), 25-31.
- Yuliana dan Ahmad, F., 2017. Komposisi jenis dan kelimpahan zooplankton di perairan Teluk Buli, Halmahera Timur. *Jurnal Ilmiah Agribisnis dan Perikanan*, 10 (2), 44-50.
- Yulianto, M., Muskananfola, M.R. dan Rahman, A., 2014. Sebaran spasio temporal kelimpahan fitoplankton dan klorofil-a di perairan ujung Kartini Jepara. *Journal of Fisheries Science and Technology*, 14(1),1-7.

