

**KELIMPAHAN FITOPLANKTON DI SUNGAI KOMERING SEBAGAI
INDIKATOR PENCEMARAN AIR DAN SUMBANGSIHNYA
UNTUK SMA PADA MATERI PERANAN PROTISTA**

SKRIPSI

**OLEH
EKA NURSIAM
NIM 342014040**



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG
FEBRUARI 2019**

**KELIMPAHAN FITOPLANKTON DI SUNGAI KOMERING SEBAGAI
INDIKATOR PENCEMARAN AIR DAN SUMBANGSIHNYA
UNTUK SMA PADA MATERI PERANAN PROTISTA**

SKRIPSI

**Diajukan Kepada
Universitas Muhammadiyah Palembang
untuk memenuhi salah satu persyaratan
dalam menyelesaikan program Sarjana Pendidikan**

**Oleh
Eka Nursiam
NIM 342014040**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG
Februari 2019**

Skripsi oleh Eka Nursiam ini telah diperiksa dan disetujui untuk diuji

**Palembang, 25 Februari 2019
Pembimbing I,**

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Lia Auliangari', written over a horizontal line.

Lia Auliangari, S.Si., M.Sc.


**Palembang, 23 Februari 2019
Pembimbing II,**


A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Ervina Mukharomah', written over a horizontal line.

Ervina Mukharomah, S.Pd., M.Si.

**Skripsi oleh Eka Nursiam ini telah dipertahankan di depan dosen penguji
pada tanggal 28 Februari 2019**

Dewan Penguji:


Lia Auliandari, S.Si., M.Sc., Ketua


Ervina Mukharomah, S.Pd., M.Si., Anggota


Erni Angrani, S.Si., M.Si., Anggota

**Mengetahui,
Ketua Program Studi
Pendidikan Biologi,**


Susi Dewiyen, S.Si., M.Si.

**Mengesahkan
Dekan
FKIP UMP,**




Dr. H. Rusdy AS, M.Pd.



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
STATUS TERAKREDITASI INSTITUSI PREDIKAT “ BAIK “
Alamat : Jl. Jend. A. Yani 13 Ulu Palembang 30263 Telepon 510842

PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Eka Nursiam
NIM : 342014040
Program Studi : Pendidikan Biologi

Menyatakan bahwa skripsi berjudul:

“Kelimpahan Fitoplankton di Sungai Komering sebagai Indator Pencemaran Air dan Sumbangsihnya untuk SMA pada Materi Peranan Protista”

Beserta seluruh isinya adalah benar merupakan hasil karya sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan dalam masyarakat ilmiah.

Atas pernyataan ini, saya siap menerima segala sanksi yang berlaku atau yang ditetapkan untuk itu, apabila dikemudian hari ternyata pernyataan saya tidak benar atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian skripsi saya.

Palembang, Jumadli Awal 1440 H
Februari 2018 M

Yang Menyatakan,



Eka Nursiam

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto:

Jadilah seperti karang dilautan yang kuat dihantam ombak dan kerjakanlah yang bermanfaat untuk diri sendiri dan orang lain, karena hidup hanyalah sekali. Ingat pada Allah apapun dan di manapun kita berada kepada Dia-lah tempat meminta dan memohon.

Tidak ada keberhasilan tanpa doa restu orang tua serta ridho Allah SWT, sedangkan usaha merupakan satu cara untuk mencapainya.

Persembahan:

- ❖ Sembah syukur kehadiran Allah atas karunia dan nikmat kesehatan yang diberikan sehingga dapat menyelesaikan tugas ini*
- ❖ Kepada Nabi besar Muhammad SAW beserta para pengikutnya hingga akhir zaman*
- ❖ kepada kedua orang tua saya Ayahanda (Sukimin) dan Ibunda tercinta (Sati) yang telah memberikanku doa restu, materi, semangat, kepercayaan, serta memberikan dukungan.*
- ❖ saudaraku Ayuk (Sariyati), adek (Sutriono) dan keponakan saya (Muhammad Naufal Azka) yang selalu memberikan semangat, motivasi, serta keceriaan.*
- ❖ Agama, Almamater UMP, Bangsa dan Negara.*

ABSTRAK

Nursiam, Eka. 2019. *Kelimpahan Fitoplankton di Sungai Komerling sebagai Indikator Pencemaran Air dan Sumbangsihnya untuk SMA pada Materi Peranan Protista. Skripsi*. Program Studi Pendidikan Biologi. Program Sarjana (S1) Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Universitas Muhammadiyah Palembang. Pembimbing (I) Lia Auliandari, S.Si., M.Sc. (II) Ervina Mukharomah, S.Pd., M.Si.

Kata Kunci: Kelimpahan Fitoplankton, Pencemaran Air, Kelayakan *Handout*

Kelimpahan fitoplankton dapat menggambarkan kualitas Sungai Komerling Kecamatan Teluk Gelam Kabupaten Ogan Komerling Ilir (OKI). Hasil penelitian ini dimanfaatkan sebagai bahan ajar untuk SMA. Penelitian ini bertujuan: 1) Mengetahui kelimpahan fitoplankton di Sungai Komerling sebagai indikator pencemaran air sungai, 2) Mengetahui kelayakan bahan ajar *handout* pada materi peranan protista kelas X di SMA. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif kuantitatif dengan sampel fitoplankton dari 5 stasiun dengan masing-masing 3 titik sampling. Teknik pengumpulan data 1) Kelimpahan fitoplankton terdiri dari pengukuran parameter fisika adalah kecerahan sungai, kecepatan arus, suhu sungan, dan kedalaman, parameter kimia adalah pH, BOD, COD, dan DO. 2) Rancangan bahan ajar mengacu pada pengembangan level 1 dan penilaian kelayakan menggunakan analisis Mardapi. Hasil penelitian menunjukkan kelimpahan sebesar 135,2 sel/l. Spesies tertinggi yang ditemukan adalah *Nitzschia vermicularis* dari kelas *Bacillariophyceae*. Ketika spesies *Nitzschia vermicularis* melimpah dapat dikatakan bahwa Sungai Komerling belum tercemar, karena mampu mendaur ulang dan mineralisasi bahan-bahan organik di perairan, yang sesuai dengan karakteristik Sungai Komerling yang bersubstrat lumpur, sehingga banyak mineral. Tidak tercemarnya Sungai Komerling didukung oleh faktor fisika kimia yang sesuai untuk kehidupan fitoplankton. Kelayakan bahan ajar *handout* dari hasil validasi ahli materi memiliki jumlah skor ahli materi 30,5 dan ahli media memiliki jumlah skor 43,5 yang berarti bahan ajar *handout* sangat layak digunakan dalam proses pembelajaran.

KATA PENGANTAR

Puji syukur senantiasa saya panjatkan kehadirat Allah SWT atas segala limpahan rahmat dan karunia-Nya, sehingga saya dapat menyelesaikan tugas akhir skripsi dengan judul “*Kelimpahan Fitoplankton di Sungai Komerling sebagai Indikator Pencemaran Air dan Sumbangsihnya untuk SMA pada Materi Peranan Protista*”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi sebagian prasyarat guna memperoleh gelar kesarjanaan S1 Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Muhammadiyah Palembang.

Terselesainya skripsi ini atas pertolongan dan kasih sayang sang pemilik kehidupan yang telah memberikan kemudahan, kekuatan dan menggerakkan hati-hati hambanya untuk membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini. Saya mengucapkan terimakasih kepada Lia Auliandari, S.Si., M.Sc., selaku pembimbing pertama dan Ervina Mukharomah, S.Pd., M.Si., selaku pembimbing kedua. Ucapan terimakasih juga penulis sampaikan kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan dan doa selama proses penulisan skripsi. Pada kesempatan ini saya ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada yang terhormat:

1. Dr. Abid Dzajuli, S.E., M.M., selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Palembang.
2. Dr. H. Rusdy AS, M.Pd., selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Palembang.

3. Susi Dewiyeti, S.Si., M.Si., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Palembang.
4. Seluruh dosen biologi dan karyawan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Palembang.
5. Dr. Saleh Hidayat, M.Si., selaku Pembimbing Akademi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Palembang.
6. Validator Ahli Media dan Ahli Materi Erie Agusta, M.Pd., dan Sulton Nawawi, S.Pd., M.Pd., yaitu dosen Biologi Universitas Muhammadiyah Palembang.
7. Erni Angraini, S.Si., M.Si., selaku dosen penguji saya
8. Orang tua saya Sukimin dan Sati yang telah membuat saya bersemangat dan berjuang untuk menyelesaikan tugas akhir skripsi.
9. Kedua saudara saya Sariyati dan Sutriono, serta keponakan saya Muhammad Naufal Azka.

Semoga segala bantuan yang telah diberikan kepada saya tercatat sebagai amalan baik yang akan mendapat balasan dari Allah SWT. Saya sangat menyadari bahwa masih banyak kekurangan dan kesalahan dalam pembuatan skripsi ini, dikarenakan keterbatasan pengalaman dan kekhilafan yang saya miliki. Saya berharap semoga skripsi ini bermanfaat bagi pembaca pada umumnya.

Palembang, Februari 2019

Penulis,

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN	v
HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	
A. LatarBelakang	1
B. RumusanMasalah	3
C. TujuanPenelitian	4
D. Manfaat Penelitian	4
E. Ruang Lingkup dan Batasan Masalah	5
F. Definisi Operasional	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Kajian Umum Tentang Sungai Komerling	7
B. Kualitas Perairan	14
C. Indikator Biologis yang Mempengaruhi Pencemaran Air	17
D. Fitoplankton.....	19
E. Kelimpahan Fitoplankton	25
F. <i>Handout</i>	27
G. Pengembangan <i>Handout</i>	29
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Rancangan Penelitian.....	31

B. Tempat dan Waktu Penelitian	41
C. Alat dan Bahan Penelitian	41
D. Pengumpulan Data Penelitian	43
E. Analisis Data Penelitian	48
BAB IV HASIL PENELITIAN	
A. Hasil Penelitian Kelimpahan Fitoplankton di Sungai Komerling sebagai Indikator Pencemaran Air	51
B. Hasil Kelayakan Handout untuk SMA ada Materi Peranan Protista	78
BAB V PEMBAHASAN	
A. Hasil Penelitian Kelimpahan Fitoplankton di Sungai Komerling sebagai Indikator Pencemaran Air	84
B. Hasil Kelayakan Handout untuk SMA ada Materi Peranan Protista	96
BAB VI PENUTUP	
A. Kesimpulan	99
B. Saran	100
DAFTAR PUSTAKA	101
LAMPIRAN	106
RIWAYAT HIDUP	216

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Keadaan Sungai Komering di Kecamatan Teluk Gelam Kabupaten Ogan Komering Ilir (OKI).....	8
2.2 Kegiatan Pengujian dalam Penelitian Pengembangan Level 1	30
3.1 Lokasi Pengambilan Sampel di Sungai Komering Kecamatan Teluk Gelam Kabupaten Ogan Komering Ilir (OKI)	32
3.2 Stasiun I yang terbagi 3 Titik Pengambilan Sampel, Kawasan Dekat dengan Aliran Sungai yang Membentuk Cabang serta Terdapat Pulau Kecil (Delta) yang Berada di Tengah Sungai	35
3.3 Stasiun II yang terbagi 3 Titik Pengambilan Sampel, Kawasan Dekat dengan Penduduk serta Terdapat Pulau Kecil (Delta) yang Terdapat di Tengah Sungai	36
3.4 Stasiun III yang terbagi 3 Titik Pengambilan Sampel, Kawasan Perairan Yang Dekat dengan Pepohonan Baik dari Sisi Kiri dan Kanan Sungai	37
3.5 Stasiun IV yang terbagi 3 Titik Pengambilan Sampel, Kawasan yang Rapat Kawasan Penduduk	38
3.6 Stasiun V yang terbagi 3 Titik Pengambilan Sampel, Kawasan Perairan yang Dekat Kawasan Penduduk, Pepohonan serta Dekat dengan Anak Sungai Komering	39
3.7 Kegiatan Pengujian dalam Penelitian Pengembangan Level	41

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
3.1 Kisi-kisi Instrumen Lembar Validasi Media	47
3.2 Kisi-kisi Lembar validasi Materi.....	48
3.3 Kriteria Penilaian Ideal.....	50
3.4 Hasil Konversi Skor Menjadi Skla Empat untuk Validasi Ahli Materi.....	50
3.5 Hasil Konversi Skor Menjadi Skala Empat untuk Validasi Ahli Media.....	50
4.1 Jumlah Fitoplankton yang ditemukan di Sungai Komerling Kecamatan Teluk Gelam Kabupaten Ogan Komerling Ilir (OKI).....	52
4.2 Total individu Kelimpahan Fitoplankton sel.1 di Sungai Komerling Kecamatan Teluk Gelam Kabupaten Ogan Komerling Ilir (OKI) Stasiun 1 dengan 3 Titik Pengambilan Sampel.....	54
4.3 Total individu Kelimpahan Fitoplankton sel.1 di Sungai Komerling Kecamatan Teluk Gelam Kabupaten Ogan Komerling Ilir (OKI) Stasiun 2 dengan 3 Titik Pengambilan Sampel.....	55
4.4 Total individu Kelimpahan Fitoplankton sel.1 di Sungai Komerling Kecamatan Teluk Gelam Kabupaten Ogan Komerling Ilir (OKI) Stasiun 3 dengan 3 Titik Pengambilan Sampel.....	57
4.5 Total individu Kelimpahan Fitoplankton sel.1 di Sungai Komerling Kecamatan Teluk Gelam Kabupaten Ogan Komerling Ilir (OKI) Stasiun 4 dengan 3 Titik Pengambilan Sampel.....	58
4.6 Total individu Kelimpahan Fitoplankton sel.1 di Sungai Komerling Kecamatan Teluk Gelam Kabupaten Ogan Komerling Ilir (OKI) Stasiun 5 dengan 3 Titik Pengambilan Sampel.....	59
4.7 Total individu Kelimpahan Fitoplankton sel.1 di Sungai Komerling Kecamatan Teluk Gelam Kabupaten Ogan Komerling Ilir (OKI) Stasiun 1-5 dengan 3 Titik Pengambilan Sampel.....	61
4.8 Rata-rata Kecepatan Arus di Sungai Komerling Kecamatan Teluk Gelam Kabupaten Ogan Komerling Ilir (OKI) dari 5 Stasiun.....	73

4.9 Rata-rata Suhu di Sungai Komerling Kecamatan Teluk Gelam Kabupaten Ogan Komerling Ilir (OKI) dari 5 Stasiun.....	74
4.10 Rata-rata Kedalaman di Sungai Komerling Kecamatan Teluk Gelam Kabupaten Ogan Komerling Ilir (OKI) dari 5 Stasiun.....	74
4.11 Rata-rata Tansparansi/Kecerahan di Sungai Komerling Kecamatan Teluk Gelam Kabupaten Ogan Komerling Ilir (OKI) dari 5 Stasiun.....	75
4.12 Rata-rata pH di Sungai Komerling Kecamatan Teluk Gelam Kabupaten Ogan Komerling Ilir (OKI) dari 5 Stasiun.....	76
4.13 Rata-rata DO di Sungai Komerling Kecamatan Teluk Gelam Kabupaten Ogan Komerling Ilir (OKI) dari 5 Stasiun.....	76
4.14 Rata-rata BOD di Sungai Komerling Kecamatan Teluk Gelam Kabupaten Ogan Komerling Ilir (OKI) dari 5 Stasiun.....	77
4.15 Rata-rata COD di Sungai Komerling Kecamatan Teluk Gelam Kabupaten Ogan Komerling Ilir (OKI) dari 5 Stasiun.....	78
4.16 Rekapitulasi Hasil Validasi oleh Ahli Materi	79
4.17 Saran dan Perbaikan Ahli Materi Validator 1.....	80
4.18 Saran dan Perbaikan Ahli Materi Validator 2.....	80
4.19 Rakpitulasi Hasil Validasi oleh Ahli Media	81
4.20 Saran dan Perbaikan oleh Ahli Media Validator 1	82
4.21 Saran dan Perbaikan oleh Ahli Materi Validator 2	83

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Hasil Penelitian Fitoplankton.....	106
2. Hasil Parameter Fisika	116
3. Hasil Parameter Kimia	117
4. Hasil Validasi Materi	144
5. Hasil Validasi Media	148
6. Buku Petunjuk Penggunaan <i>Handout</i>	152
7. Perhitungan Kelimpahan Fitoplankton	155
8. Perhitungan Hasil Validasi	165
9. Foto Dokumentasi	167
10. Surat Riset.....	176
11. Surat urut Izin Validasi	178
12. Surat Balasan Penelitian.....	180
13. Udangan Seminar Proposal, Seminar Hasil, dan Ujian Skripsi.....	181
14. Surat Tugas dan Surat SK.....	184
15. Absen Seminar Proposal dan Seminar Hasil.....	186
16. Permohonan Ujian Skripsi.....	189
17. Kemajuan Bimbingan Skripsi.....	190
18. Handout.....	191

BAB 1

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Fitoplankton adalah makhluk hidup yang termasuk golongan tumbuhan yang memiliki klorofil sehingga mampu melakukan fotosintesis (Hidayat, 2017). Kemampuan fitoplankton yang dapat berfotosintesis dan menghasilkan senyawa organik membuat fitoplankton disebut sebagai produsen primer. Menurut Saragih & Erizka (2018), fitoplankton mempunyai peranan penting di perairan, yaitu sebagai dasar dari rantai makanan, dan bisa digunakan sebagai salah satu parameter tingkat pencemaran suatu perairan.

Pencemaran air dapat dilihat dari kelimpahan fitoplankton. Ketika fitoplankton melimpah maka dapat dikatakan suatu perairan itu baik (Sugianti, Putri, & Krismono, 2015). Keberadaan fitoplankton dapat menggambarkan parameter Biologi yang bisa digunakan untuk melihat kualitas dan kesuburan dari suatu perairan (Wahyuni & Rosanti, 2016). Menurut Nirmalasari (2018), pertumbuhan fitoplankton sangat tergantung oleh kondisi suatu perairan. Adapun faktor penunjang pertumbuhan fitoplankton sangat kompleks antara faktor fisika-kimia seperti intensitas cahaya, oksigen terlarut, suhu, kedalaman, DO, BOD, COD, pH yang merupakan komponen yang terdapat di perairan (Priambodo, 2015). Salah satu ekosistem perairan lotik adalah sungai (Wahyuni & Rosanti, 2016).

Sungai Komerling merupakan salah satu dari sembilan anak Sungai Musi, yang mengalir dari Danau Ranau di sebelah hulu dan bermuara ke Sungai Musi di

daerah Sungai Gerong Kota Palembang. Panjang Sungai Komering lebih kurang 360 km (Nizar, Kamal, & Adiwilaga, 2014). Kecamatan Teluk Gelam di Kabupaten Ogan Komering Ilir (OKI) adalah salah satu wilayah yang dialiri Sungai Komering. Sungai Komering yang mengalir Kecamatan Teluk Gelam tersebut menjadi kunci kehidupan bagi masyarakat, karena masyarakat bergantung hidupnya dari sungai tersebut untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari, seperti mandi, cuci, kakus (MCK), sebagai sumber air bersih, serta untuk transportasi perekonomian masyarakat. Namun, di sisi lain Sungai Komering juga menjadi tempat pembuangan limbah domestik, limbah padat, dan limbah cair. Hal tersebut dikhawatirkan akan mencemari perairan Sungai Komering. Sejalan dengan Rahman, Masyamsir, & Rizal (2016) dan Pagora, Ghitarina, & Udayana (2015), bahwa pembuangan limbah cair maupun padat dapat menyebabkan perubahan kualitas air atau peningkatan pencemaran lingkungan.

Kualitas perairan yang berubah di Sungai Komering akan berpengaruh terhadap kelimpahan fitoplankton. Kelimpahan fitoplankton yang ada di perairan dapat dijadikan sebagai sumber makanan oleh biota lainnya. Untuk itu penting adanya informasi tentang hubungan kualitas perairan dengan kelimpahan fitoplankton (Nirmalasari, 2018). Maka, dilakukannya penelitian tentang kelimpahan fitoplankton di Sungai Komering, karena di Sungai Komering tersebut belum pernah dilakukan penelitian tentang fitoplankton. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Nizar, Kamal, & Adiwilaga (2014), adalah berkaitan dengan objek ikan, jenis ikan berkurang hanya terdapat 48 jenis ikan hidup di Sungai Komering pada tahun 2006.

Hasil penelitian yang telah dilakukan, agar lebih bermanfaat akan disumbangkan di SMA pada materi peranan protista dalam bentuk bahan ajar

berupa *handout*. Peran *handout* menurut Achda (2013), adalah siswa dapat belajar sesuai dengan kecepatan masing-masing dan perpaduan teks serta gambar dapat menambah daya tarik serta memperlancar pemahaman informasi yang disampaikan. Melalui *handout* diharapkan dapat dijadikan alternatif bahan ajar di SMA, karena bisa dimanfaatkan untuk memberikan pemahaman informasi ke anak SMA. Menurut Sugiyono (2016), pengembangan *handout* dapat menggunakan pengembangan level 1, perlunya validasi kelayakan menurut para ahli materi dan ahli media, agar *handout* yang disumbangsihkan dapat dikatakan layak sesuai kriteria bahan ajar yang baik untuk digunakan.

Berdasarkan uraian masalah tersebut bahwa kelimpahan fitoplankton merupakan bagian yang penting untuk melihat kualitas perairan dan *handout* merupakan salah satu bahan ajar yang membantu dalam proses pembelajaran. Oleh karena itu, peneliti akan melakukan penelitian berjudul “Kelimpahan fitoplankton di Sungai Komerling sebagai indikator pencemaran air dan sumbangsuhnya untuk SMA pada materi peranan protista.”

B. Rumusan Masalah

1. Bagaimana kelimpahan fitoplankton di Sungai Komerling sebagai indikator pencemaran air sungai?
2. Bagaimana kelayakan bahan ajar *handout* pada materi peranan protista kelas X di SMA?

C. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui kelimpahan fitoplankton di Sungai Komerling sebagai indikator pencemaran air sungai.
2. Mengetahui kelayakan bahan ajar *handout* pada materi peranan protista kelas X di SMA.

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi Peneliti

Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan untuk pembuatan *handout*, agar peneliti bisa memberikan pemahaman materi peranan protista ke anak SMA melalui *handout*. Sebagai sumber informasi mengenai kualitas perairan di lihat dari kelimpahan fitoplankton di Sungai Komerling pada kecamatan Teluk Gelam dan mengetahui peranan protista.

2. Bagi Masyarakat

Hasil penelitian ini dapat memberikan informasi masyarakat tentang kualitas perairan di lihat dari kelimpahan fitoplankton di Sungai Komerling pada Kecamatan Teluk Gelam.

3. Bagi Sekolah

Hasil penelitian dibuat dalam bentuk bahan ajar *handout*, agar dapat membantu dalam proses pembelajaran dan memudahkan dalam memahami peranan protista.

E. Ruang Lingkup dan Batasan Penelitian

1. Ruang lingkup dalam penelitian ini adalah sebagai berikut
 - a. Penelitian dilakukan di Sungai Komering yang terdiri dari 5 stasiun.
 - b. Identifikasi kelimpahan fitoplankton dilakukan di Laboratorium Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP) Universitas Muhammadiyah Palembang.
 - c. Penelitian uji fisik secara insitu dan uji kimia air dilakukan di Laboratorium Balai Teknik Kesehatan Lingkungan dan Pengendalian Penyakit Kelas 1 Palembang.
 - d. Parameter yang diamati adalah kelimpahan fitoplankton di Sungai Komering di Kecamatan Teluk Gelam Kabupaten Ogan Komering Ilir (OKI).
 - e. Sumbangsih berupa *handout* pada materi peranan protista kelas X di SMA.
2. Batasan penelitian ini adalah sebagai berikut
 - a. Sampel yang diambil adalah jenis fitoplankton dengan menggunakan jaring *plankton net* di Sungai Komering Kecamatan Teluk Gelam Kabupaten Ogan Komering Ilir (OKI).
 - b. Sampel diambil pada musim hujan bulan Desember 2018
 - c. Pengukuran parameter fisik yang diukur meliputi suhu air, kedalaman sungai, kecerahan, kecepatan arus air dan parameter kimia yang diukur adalah meliputi DO, BOD, COD, serta pH air.
 - d. Rancangan penelitian menggunakan metode deskriptif kuantitatif dengan teknik pengambilan sampel secara *purposive sampling* untuk mengetahui kelimpahan

fitoplankton di Sungai Komerling, dan menentukan titik pengambilan sampel menggunakan metode *proportional random sampling*.

- e. Sumbangsih hasil penelitian berupa *handout* untuk kelas X di SMA pada materi peranan protista.
- f. Kelayakan *handout* berdasarkan penilaian validator materi dan validator media.

F. Definisi Operasional

1. Kelimpahan adalah jumlah atau banyaknya individu maupun spesies pada suatu area tertentu dalam suatu komunitas (Priambodo, 2015).
2. Fitoplankton adalah organisme yang melayang-layang dalam air atau mempunyai kemampuan renang yang lemah juga memegang peranan penting dalam ekosistem perairan, karena fitoplankton mampu melakukan proses fotosintesis (Hidayat, 2017).
3. Pencemaran air adalah masuknya makhluk hidup, zat, energi, dan atau komponen lain oleh kegiatan manusia sehingga kualitas air menurun sampai ketinggian tertentu yang menyebabkan tidak lagi berfungsi sesuai dengan peruntukannya (Efendi, 2003).
4. Sungai merupakan sumber air yang memberikan manfaat pada kehidupan manusia. Dari mata air sebagai awal mengalirnya air, yang melintasi bagian-bagian hulu sungai hingga ke bagian hilir yang terjadi secara dinamis (Hidayat, 2017).
5. Penelitian dan Pengembangan adalah proses/metode yang digunakan untuk memvalidasi dan mengembangkan produk (Sugiyono, 2016).
6. *Handout* adalah bahan pembelajaran yang sangat ringkas (Sugiyono, 2016).

DAFTAR PUSTAKA

- Achda, M. M. (2013). *Efektivitas Penggunaan Metode Pembelajaran Students Centered Learning (SCL) Berbasis Handout pada Kompetensi Dasar Mendiskripsikan Permasalahan Lingkungan Hidup dan Upaya Penangugulangannya dalam Pembangunan Berkelanjutan Terhadap Hasil Belajar IPS*. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Asdak, Chay. 2007. *Hidrologi dan Pengelolaan Daerah Aliran Sungai*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Andriani, A., Damar, A., Rahardjo, M., Simanjuntak, C. P., Asriansyah, A., & Aditriawan, R. M. (2017). Kelimpahan Fitoplankton dan Perannya Sebagai Sumber Makanan Ikan di Teluk Pabean Jawa Barat. *1* (2), 133-144.
- Agustina, S. S., & Poke, A. A. (2016). Keanekaragaman Fitoplankton sebagai Indikator Tingkat Pencemaran Teluk Lalong Kota Luwak. *Jurnal Balik Diwa*, 7 (2), 1-6.
- Efendi, H. (2003). *Telaah Kualitas Air Bagi Pengelolaan Sumber Daya dan Lingkungan Perairan*. Yogyakarta: Kasinus.
- Faturohman, I., Sunarto, & Nurruhwati, I. (2016). Korelasi Kelimpahan Plankton dengan Suhu Perairan Laut di Sekitar PLTU Cirebon. *Jurnal Perikanan Kelautan*, 7 (1), 115-122.
- Fauzia, A. Z., Suhartini, & Sudarsono. (2016). Kualitas Perairan di Sungai Bedong, Yogyakarta Berdasarkan Keanekaragaman Plankton. *Jurnal Biologi*, V (6), 50-61.
- Google Maps. 2018. Sungai Komerling Desa Seriguna Kecamatan Teluk Gelam Kabupaten Ogan Komerring Ilir (OKI). (Online) (<http://www.google.co.id/maps/place/Teluk+Gelam+Kabupaten+Ogan+Komerling+Ilir+OKI/> diakses pada 28 Juli 2018).
- Hastiana, Yetty. 2017. *Buku Ajar Pengetahuan Lingkungan*. Palembang: Universitas Muhammadiyah Palembang.
- Hidayat, Saleh, Agusta, Erie, & Saputri, Wulandari. 2016. *Pembuatan Bahan Ajar Biologi*. Palembang: Universitas Muhammadiyah Palembang.
- Hidayat, S. (2017). *Buku Ajar Limnologi*. Palembang: Universitas Muhammadiyah Palembang Press.

- Harmoko, & Krisnawati, Y. (2018). Makroalga Divisi Bacillariophyta yang ditemukan di Danau Aur Kabupaten Musi Rawas. *Jurnal Biologi Universitas Andalas*, 6 (1), 30-35.
- Harmoko, & Sepriyaningsih. (2017). Keanekaragaman Makroalga di Sungai Kati Kota Lubuk Linggau. *Jurnal Scripta Biologica*, 4 (3), 201-205.
- Hera, R., Khairil, & Hasanuddin. (2014). Pengembangan Handout Pembelajaran Embriologi Bebas Kontekstual pada Perkuliahan Perkembangan Hewan untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Mahasiswa di Universitas Muhammadiyah Banda Aceh. *Jurnal EduBio Tropika*, 2 (2), 223-229.
- Istadewi, I., Jamhari, M., & Kundera, I. N. (2016). Kelimpahan Plankton di Danau Rano Kecamatan Balaesang Tanjung dan Pengembangannya sebagai Media Pembelajaran. *Jurnal Sains dan Teknologi Tadulako*, 5 (3), 75-84.
- Junaidi, Endri, Hanapiah, Zazili & Agustina Seffy. 2013. Komunitas Plankton di Perairan Sungai Ogan Kabupaten Ogan Komering Ulu, Sumatera Selatan. *Prosiding Seminar FMIPA Universitas Lampung*, Tahun 2013.
- Kalimah, F., & Rachmadiarti, I. (2014). *Keanekaragaman Plankton yang Toleran terhadap Kondisi Perairan Tercemar di Sumber Air Belerang Sumber Beceng Sumenep Madura*. Surabaya: FMIPA Universitas Negeri Surabaya.
- Khasanah, Uswatun. 2016. Pengembangan Bahan Ajar dalam Rangka Peningkatan Pemahaman Siswa Terhadap Materi Peran Pers dalam Menyebarkan Paham Kebangsaan pada Masa Pergerakan Nasional di MA Padureso Thun Ajaran 2015/2016. *Jurnal Unnes. IJHE Vol 4 No 1 Tahun 2014*. <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ijhe>.
- Kordi, K. M., & Tanjung, A. B. (2007). *Pengelolaan Kualitas Air dalam Budidaya Perairan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Kusumaningrum, A., Sudarsono, & Suhartini. (2017). Struktur Komunitas Plankton pada Musim Penghujan di Telaga Bromo Kecamatan Paliyan Kabupaten Gunung Kidul Yogyakarta. *Jurnal Prodi Biologi*, 6 (2), 1-10.
- Lantang, B., & Pakidi, C. S. (2015). Identifikasi Jenis dan Pengaruh Faktor Aseanografi Terhadap Fitoplankton di Perairan Pantai Payum-Pantai Lampu Satu Kabupaten Merauke. *Jurnal Agribisnis dan Peikanan*, 8 (2), 13-19.
- Liwutang, Y. E., Manginsela, F. B., & Tamanampo, J. F. (2013). Kepadatan dan Keanekaragaman Fitoplankton di Perairan Sekitar Kawasan Reklamasi Pantai Manado. *Jurnal Ilmiah Platax*, 1 (3), 109-117.

- Manik. (2016). *Pengelolaan Lingkungan Hidup*. Jakarta: Prenadamedia group.
- Maresi, S. R., Priyanti, & Yunita, E. (2015). Fitoplankton Sebagai Bioindikator Saprobitas Perairan di Situ Bulakan Kota Tangerang. *Jurnal Biologi*, 8 (2), 113-122.
- Mardapi, D. (2008). *Teknik Penyusunan Instrumen Tes dan Non Tes*. Jogjakarta: Mitra Cendikia.
- Nadya. (2016). *Keanekaragaman Plankton di Kolam Pembuangan Limbah RSUD Kabupaten di Provinsi Sumatera Selatan dan Pengajarannya di SMA Negeri 4 Palembang*. Universitas Muhammadiyah Palembang: Palembang.
- Nirmalasari, R. (2018). Analisis Kualitas Air Sungai Sebangau Pelabuhan Kereng Bengkiray Berdasarkan Keanekaragaman dan Komposisi Fitoplankton. *Jurnal Ilmu Alam dan Lingkungan*, 9 (17), 48-58.
- Nizar, M., Kamal, M. M., & Adiwilaga, E. M. (2014). Komposisi Jenis dan Struktur Komunitas Ikan yang Bermigrasi Melewati Tangga Ikan pada Bendung Perjaya, Sungai Komering Sumatera Selatan. *Jurnal Depik*, 3 (1), 27-35.
- Nurhayati, N. D. (2009). Analisis BOD dan COD di Sungai Sroyo Sebagai Dampak Distribusi di Kecamatan Jaten. Prosiding Seminar Nasional Kimia dan Pendidikan Kimia, (pp. 369-378). Surakarta.
- Oktavia, N., Purnomo, T., & Lisdiana, L. (2016). Keanekaragaman Plankton dan Kualitas Air Surabaya. *Jurnal Biologi*, 5 (6), 103-107.
- Pagora, H., Ghitarina, & Udayana, D. (2015). Kualitas Plankton pada Kolam Pasca Tambang Batu Bara yang dimanfaatkan untuk Budidaya Perairan. *Jurnal Ziraa'ah*, 40 (2), 108-113.
- Pambudi, A., Priambodo, T. W., Noriko, N., & Basma. (2016). Keanekaragaman Fitoplankton Sungai Ciliwung Pasca Kegiatan Bersih Ciliwung. *Jurnal Al-Azhar Indonesia Seri Sains dan Teknologi*, 5 (6), 204-212.
- Permana, M. S., Hamdani, H., & Junianto. (2015). Pengaruh Kegiatan Geothermal Terhadap Keanekaragaman Ikan di Aliran Sungai Cikaro, Kabupaten Bandung. *Jurnal Perikanan Kelautan*, 6 (2), 51-60.
- Prastowo. (2011). *Paduan Kreatif membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: Diva Press.

- Priambodo, A. B. (2015). Kelimpahan Jenis Fitoplankton di Intlet dan Outlet Waduk Bening Sebagai Bahan Penyusun Media Pembelajaran Berbentuk Poster. *Jurnal Florea*, 2 (1), 36-40.
- Putra, A. W., Zahidah, & Lili, W. (2012). Struktur Komunitas Plankton di Sungai Citarum Hulu Jawa Barat. *Jurnal Perikanan dan Kelautan*, 3 (4), 313-325.
- Putriani, O. (2018). *Profil Kualitas Perairan Berdasarkan Kelimpahan Fitoplankton dan Zooplankton di Waduk Bratang Kota Surabaya Provinsi Jawa Timur*. Malang: Universitas Brawijaya.
- Putrianti, D. P., Setyawati, T. R., & Yanti, A. H. (2015). Keragaman Limnofitoplankton di Danau Lait Kecamatan Tayan Hilir Kabupaten Sanggau. *Jurnal Protobiont*, 4 (2), 18-29.
- Ramadani, A. H., Wijayanti, A., & Hadisusanto, S. (2012). Komposisi dan Kelimpahan Fitoplankton di Laguna Glagah Kabupaten Kulonprogo Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. *Prosiding Seminar Nasional* (pp. 1-8). Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada.
- Rahman, E. C., Masyamsyir, & Rizal, A. (2016). Kajian Variabel Kualitas Air dan Hubungannya Dengan Produktivitas Primer Fitoplankton di Perairan Waduk Darma Jawa Barat. *Jurnal Perikanan Kelautan*, 7 (1), 93-102.
- Rasyid, H. A., Purnama, D., & Kusuma, A. B. (2018). Pemanfaatan Fitoplankton Sebagai Bioindikator Kualitas Air di Perairan Muara Sungai Hitam Kabupaten Bengkulu Tengah Provinsi Bengkulu. *Jurnal Enggano*, 3 (1), 39-51.
- Raharjo, Sidik Tri. 2013. Pengembangan Bahan Ajar Handout Sistem Penerima Televisi di SMK PIRI 1 Yogyakarta. *Skripsi*. Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.
- Rahayu, S. Y., & Astria, R. (2012). Kelimpahan dan Keanekaragaman Plankton di Area Waduk Jangari, Bobojong, Cianjur. *Jurnal Akuatika*, 11 (14), 1-6.
- Ramdhan, M. (2015). Studi Kualitas Perairan Teluk Ekas Berdasarkan Komponen Fisika Kimia. *Jurnal Sosio Diklatika*, 2 (1), 58-66.
- Romimohtarto, K., & Juwana, S. (2009). *Biologi Laut Ilmu Pengetahuan Tentang Biota Laut*. Jakarta: Djambatan.
- Roziaty, E., Hayu, D., & Setyowati, N. A. (2018). Keragaman Plankton di Wilayah Perairan Waduk Cengklik Boyolali Jawa Tengah. *Jurnal Bioeksperimen*, 4 (1), 69-77.

- Sachlan, M. (1982). *Planktonologi*. Semarang: Fakultas Peternakan dan Perikanan Universitas Diponegoro.
- Sistryarini, D. I., & Nurtjahyani, S. D. (2017). Analisis Validitas terhadap Pengembangan Handout Berbasis Masalah pada Materi Pencemaran Lingkungan Kelas VII SMP/MTS. *Proceeding Biology Education Conference* (pp. 381-584). Universitas PGRI Ronggolawe Tuban.
- Sambiring, S. M., & Agustriani, F. (2012). Kualitas Perairan Muara Sungsang ditinjau dari Konsentrasi Bahan Organik pada Kondisi Pasang Surut. *Jurnal Maspari*, 4 (2), 238-247.
- Saragih, G. M., & Erizka, W. (2018). Keanekaragaman Fitoplankton Sebagai Indikator Kualitas Air Danau. *Jurnal Daur Lingkungan*, 1 (1), 22-28.
- Sawestri, Sevi & Atminarso, Dwi. 2015. Status Kualitas Perairan Sungai Musi Bagian Hilir diTinjau dari Komunitas Perifiton. *Jurnal Seminar Nasional Perikanan Indonesia 19-20 November Tahun 2015*, STPJAKARTA. ISBN:978-602-72574-5-0.
- Siskasari. (2017). *Hubungsn Antara Distribusi Plankton Terjadap Kualitas Perairan di Sungai Dawas Kecamatan Sungai Lilin Kabupaten Musi Banyuasin dan Pengajarannya di SMA Negeri 4 Palembang*. Palembang: Universitas Muhammadiyah Palembang.
- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian dan Pengembangan (Research and development)*. Bandung: Alfabeta.
- Sugianti, Y., Putri, M. R., & Krismono. (2015). Karakteristik Komunitas dan Kelimpahan Fitoplankton di Danau Talaga, Sulawesi Tengah. *Jurnal Limnotek*, 22 (1), 86-95.
- Susilowati, D., Tanjung, R. H., & Lantang, D. (2016). Keragaman dan Kelimpahan Plankton Sebagai Bioindikator Kualitas Lingkungan di Perairan Pantai Jayapura. *Jurnal Biologi Papua*, 8 (2), 79-96.
- Wahyuni, I. S., & Rosanti, D. (2016). Keanekaragaman Fitoplankton di Kolam Retensi Kambang Iwak Kota Palembang. *Jurnal Sainsmatika*, 13 (2), 48-57.