

ISBN : 978-602-99975-2-1



PROSIDING

Seminar Nasional Sains & Entrepreneurship V

REVOLUSI SAINS YANG BERWAWASAN
LINGKUNGAN DAN PEMBELAJARANNYA
UNTUK Mendukung SUSTAINABLE
DEVELOPMENT GOALS (SDGs)

Semarang, 30 Agustus 2018

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA IPA DAN TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS PGRI SEMARANG



PROSIDING

SEMINAR NASIONAL SAINS DAN ENTREPRENEURSHIP V
TAHUN 2018

*"Revolusi Sains yang Berwawasan Lingkungan dan Pembelajarannya
untuk Mendukung Sustainable Development Goals (SDGs)"*

Gedung Pusat Lantai 7 Universitas PGRI Semarang
Semarang, 30 Agustus 2018

**Program Studi Pendidikan Biologi
Fakultas Pendidikan Matematika IPA dan Teknologi Informasi
Universitas PGRI Semarang**



ISBN : 978-602-99975-2-1

PROSIDING

SEMINAR NASIONAL SAINS DAN ENTREPRENEURSHIP V TAHUN 2018

"Revolusi Sains yang Berwawasan Lingkungan dan Pembelajarannya untuk Mendukung *Sustainable Development Goals (SDGs)*"

Semarang, 30 Agustus 2018

EDITOR :

Dr. Endah Rita Sulistya Dewi, S.Si., M.Si.
Dr. Fenny Roshayanti, M.Pd.
Prasetyo, S.Pd., M.Pd.
Sumarno, S.Pd., M.Pd.
Eko Retno Mulyaningrum, S.Pd., M.Pd.
M. Anas Dzakiy, S.Si., M.Sc.
Reni Rakhmawati, S.Pd., M.Pd.

REVIEWER :

Dr. Suyitno, M.Pd.
Dr. R. Wakhid Akhdinirwanto, M.Si.
Dr. Partaya, M.Si.
Dr. Joko Siswanto, M.Pd.
Dr. Ahmad Muhlisin, M.Pd.
Dr. Pi. Rizky Muliani Dwi Ujianti, S.Pi., M.Si.

ISBN No. 978-602-99975-2-1

Dilarang keras menjiplak, mengutip, dan memfotokopi sebagian atau seluruh isi prosiding, serta memperjualbelikan tanpaseijin penerbit

© HAK CIPTA DILINDUNGI UNDANG-UNDANG

Penerbit : Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Pendidikan Matematika IPA dan Teknologi Informasi, Universitas PGRI Semarang



ISBN : 978-602-99975-2-1

PROSIDING

SEMINAR NASIONAL SAINS DAN ENTREPRENEURSHIP V TAHUN 2018

"Revolusi Sains yang Berwawasan Lingkungan dan Pembelajarannya untuk Mendukung *Sustainable Development Goals (SDGs)*"

Semarang, 30 Agustus 2018

SUSUNAN PANITIA

Seminar Nasional Sains dan Entrepreneurship V Tahun 2018
Semarang, 30 Agustus 2018

Pengarah : Dekan FPMIPATI Universitas PGRI Semarang
Wakil Dekan FPMIPATI Universitas PGRI Semarang
Penanggung Jawab : Ketua Program Studi Pendidikan Biologi
Prasetyo, S.Pd., M.Pd.

Pelaksana

Ketua : Eko Retno Mulyaningrum, S.Pd., M.Pd.
Wakil Ketua : Ipah Budi Minarti, S.Pd., M.Pd.
Sekretaris : Azizul Ghofar Candra Wicaksono, S.Pd., M.Pd.
Bendahara : Maria Ulfah, S.Si., M.Pd.

Seksi-seksi

Acara & Sidang : Sumarno, S.Pd., M.Pd.
Humas : Praptining Rahayu, S.Si., M.Pd.
M. Syaipul Hayat, S.Pd., M.Pd.
Pendaftaran & Data : Dyah Ayu Widyastuti, S.Si., M. Biotech.
Atip Nurwahyunani, S.Si., S.Pd., M.Pd.
Prosiding : M. Anas Dzakiy, S.Si., M.Sc.
Reni Rakhmawati, S.Pd., M.Pd.
Kesekretariatan : Lussana Rossita Dewi, S.Si., M.Pd.
Konsumsi : Rivanna Citraning Rachmawati, S.Si., M.Pd.
Dokumentasi : Fibria Kaswinarni, S.Si., M.Si.
Perlengkapan & Dekorasi : M. Anas Muqorobbin, S.Pd.



PROSIDING

SEMINAR NASIONAL SAINS DAN ENTREPRENEURSHIP V TAHUN 2018

'Revolusi Sains yang Berwawasan Lingkungan dan Pembelajarannya untuk Mendukung *Sustainable Development Goals* (SDGs)'

Semarang, 30 Agustus 2018

ISBN : 978-602-99975-2-1

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum wr. wb.

Kami panita Seminar Nasional Sains dan Entrepreneurship V mengucapkan syukur kehadirat Allah SWT atas limpahan karunia dan rahmat yang diberikan sehingga kegiatan Seminar Nasional Sains dan Entrepreneurship V 'Revolusi Sains yang Berwawasan Lingkungan dan Pembelajaran untuk Mendukung Sustainable Development Goals (SDGs)'

Prosiding Seminar Nasional Sains dan Entrepreneurship V ini merupakan kumpulan makalah utama yang disampaikan pembicara Prof. Dr. Endang Susantini, M.Pd (Universitas Negeri Surabaya), Dr. Ary Susatyo Nugroho, S.Si., M.Si (Universitas PGRI Semarang), Muh. Waskito Ardhi, S.Pd., M.Pd (Universitas PGRI Madiun) serta makalah pendamping yang dipresentasikan dalam sidang paralel.

Akhir kata, semoga prosiding ini bermanfaat bagi para peserta seminar khususnya dan pembaca pada umumnya.

Wassalamu 'alaikum wr.wb.

Semarang, 30 Agustus 2018

Tim Editor



PROSIDING

SEMINAR NASIONAL SAINS DAN ENTREPRENEURSHIP V TAHUN 2018

"Revolusi Sains yang Berwawasan Lingkungan dan Pembelajarannya untuk Mendukung *Sustainable Development Goals* (SDGs)"

Semarang, 30 Agustus 2018

ISBN : 978-602-99975-2-1

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
EDITOR DAN REVIEWER	ii
SUSUNAN PANITIA	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	v

PEMBICARA UTAMA

Strategi Pembelajaran Metakognitif berwawasan Lingkungan untuk Mendukung <i>Sustainable Development Goals</i> / SDGs. Prof. Dr. Endang Susantini, M.Pd.	1
Penerapan Konsep-konsep Ekologik dalam Bioentrepreneur berbasis Sumberdaya Hayati untuk Mendukung SDGs. Dr. Ary Susatyo Nugroho, S.Si., M.Si.	8
Integrasi Green Learning dalam Pembelajaran Biologi untuk Mendukung <i>Sustainable Development Goals</i> . Muh. Waskito Ardhi, S.Pd., M.Pd.	14

PEMAKALAH SESI PARALEL

A. PEMBELAJARAN SAINS

Strategi <i>Sudewa</i> Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Siswa SMA. Sumi	22
<i>Quality Education</i> untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi dan <i>Flexible Thinking</i> Anak Autis. Alexander Dharmawan, Yani Prihati, Ana Wahyuni , Alice Zellawati	35
Peningkatan Prestasi Belajar melalui Metode <i>Mindmapping</i> Berbasis Flash pada Siswa Kelas IV SD Di Semarang Utara. Illuminata Rheny Arum P., Siska Adinda Prabowo Putri	43
Peningkatan Hasil Belajar Siswa Kelas X menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif <i>Make A Match</i> Berbantu Media <i>Mobile Learning</i> Berbasis Android. Setyo Haryono	47
Kemampuan Mahasiswa Calon Guru Biologi Mengintegrasikan Nilai Islam pada Materi Pembelajaran Biologi dengan Pendekatan Saintifik Tingkat MA/SMA. Listyono, Kasmadi I. Supardi, Saeful R., Wiyanto	52



PROSIDING

SEMINAR NASIONAL SAINS DAN ENTREPRENEURSHIP V TAHUN 2018

"Revolusi Sains yang Berwawasan Lingkungan dan Pembelajarannya untuk Mendukung *Sustainable Development Goals (SDGs)*"

Semarang, 30 Agustus 2018

ISBN : 978-602-99975-2-1

- Pengaruh Penerapan *E-Learning Offline* dan *Mobile Learning* untuk Meningkatkan Kemampuan Menganalisis Masalah dan Kompetensi Inti 3 pada Materi Virus pada Siswa Kelas X.
Juwita Asmarawati, Fenny Roshayanti, Eko Retno Mulyaningrum 57
- Pengaruh Pendekatan Pembelajaran *Bioentrepreneurship* Melalui *LSLC* terhadap Minat Berwirausaha dan Kreativitas Siswa Pada Materi Ekologi Di SMA N 1 Toroh.
Restu Dwi Apri Asih, Eko Retno Mulyaningrum, Atip Nurwahyunani 62
- Pengaruh Modul Pencemaran Lingkungan untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Lingkungan Siswa Di SMA Negeri 10 Semarang.
Annisa Nur Fitriana, Fenny Roshayanti, Reni Rakhmawati 71
- Komparasi Pembelajaran IPA Terpadu Tipe *Webbed* dan *Connected* Melalui *LSLC* terhadap Berpikir Kritis Siswa.
Evita Andina Sari, Eko Retno Mulyaningrum 75
- Pembelajaran Berbasis Lingkungan untuk Mengembangkan Literasi Sains Mahasiswa pada Mata Kuliah Botani Phanerogamae.
Rita Fitriani, Rinaldi Rizal Putra 83
- Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Adiwiyata dengan Pendekatan *SETS* bagi Siswa Sekolah Dasar.
Roie Megeron, Arfilia Wijayanti, Moh. Aniq Khairul Basyar 87
- Penggunaan Segor Megono pada Pembelajaran Materi *Spermatophyta* Berbasis Etnosains untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Literasi Sains Siswa SMA Negeri 1 Subah.
Susi Suryani, Eny Hartadiyati W.H., Lussana Rossita Dewi 96
- Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran *Two Stay Two Stray* dengan Berbantuan Permainan *Index Card Match* terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas VII MTs Negeri 1 Jepon Bora.
Muhammad Nailul Ulum, Endah Rita Sulistya Dewi, Atip Nurwahyunani 102
- Pengaruh Segor Megono pada Pembelajaran Materi *Spermatophyta* Bermuatan *Sustain-ability* terhadap Kreativitas dan Hasil Belajar Kognitif pada Siswa SMA Negeri 1 Subah.
Nurul Setyanika, Eny Hartadiyati W.H., Rivanna Citraning Rachmawati 107
- Pengaruh Model Pembelajaran *Numbered Head Together* dengan Permainan *Index Card Match* terhadap Minat dan Hasil Belajar Kognitif Siswa Kelas 8 SMP N 2 Limbangan Tahun Pelajaran 2017/2018.
Eka Yulianti, Endah Rita Sulistya Dewi, Atip Nurwahyunani 112
- Pengaruh Model PBL Berbasis Etnosains pada Pembelajaran Tematik Subtema Pemanfaatan Kekayaan Alam Di Indonesia terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas IV.
Rukayah, Sumarno, Ervina Eka Subekti 116



PROSIDING

SEMINAR NASIONAL SAINS DAN ENTREPRENEURSHIP V TAHUN 2018

"Revolusi Sains yang Berwawasan Lingkungan dan Pembelajarannya untuk Mendukung *Sustainable Development Goals (SDGs)*"

Semarang, 30 Agustus 2018

ISBN : 978-602-99975-2-1

- Keefektifan Penerapan Metode *Make A Match* Berbantu Media Panteru (Papan Tempel Seru) untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kognitif Siswa Pada Materi IPA Pesawat Sederhana Di Kelas V SDN Banyuputih 02 Batang.
Ulfah Amaliya, Ary Susatyo Nugroho, Aries Tika Damayani 122
- Rancangan dan Pengembangan Modul Studi Etnobotani Tumbuhan Obat Berbasis Metakognisi.
Sri Handayani, Marheny Lukitasari, Joko Widiyanto 127
- Analisis Kemampuan Verbal dan Pengaruhnya terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Berpikir Kreatif Siswa SMA dalam Pembelajaran Biologi Materi Echinodermata.
Selvira Windarti Wibowo, Eny Hartadiyati W.H. 134
- B. SAINS**
- Studi Perilaku Makan Monyet Ekor Panjang (*Macaca fascicularis*) Di Kawasan Wisata Goa Kreo Provinsi Jawa Tengah.
Bella Woro Reca Liviviyani 140
- Studi Etnobotani Tumbuhan Obat pada Masyarakat Suku Samin Kabupaten Bojonegoro.
Cicilia Novi Primiani, Nasrul Rofiah Hidayati, Naning Sugiarti 143
- Keanekaragaman Tumbuhan yang Berpotensi sebagai Obat Herbal Di Cagar Alam Gebugan Semarang.
Lia Rakhmawati, Ary Susatyo Nugroho, Fibria Kaswinarni 149
- Inventarisasi Tumbuhan Langka Di Gunung Ungaran Resort Limbangan Kabupaten Kendal dan Potensinya sebagai Kawasan Konservasi Tumbuhan.
Muhammad Syarif, Endah Rita Sulistya Dewi, Fibria Kaswinarni 159
- Analisis Jenis Tumbuhan sebagai Tempat Interaksi Burung Julang Emas (*Rhyticeros undulatus*) Di Gunung Ungaran Kabupaten Kendal.
Mohamad Ulil Albab, Endah Rita Sulistya Dewi, Fibria Kaswinarni 167
- Pengaruh Peningkatan Intensitas Cahaya terhadap Efisiensi *Dye Sensitized Solar Cells* (DSSC) Menggunakan Dye Klorofil Daun Kelor (*Moringa oleifera*).
Eko Nur Romadhon, Agustina Noor Fauziah, Sarnila 171
- Fungsi Ekologis dan Keragaman Tumbuhan Liar Di Sekitar Omah Sawah Ngesrepbalong Kendal.
Kairul Marom, Adi Winarso, Erinia Zulaekhah, Siti Musapana 175
- Keanekaragaman Makrozoobentos Epifauna Di Pantai Pidakan Kabupaten Pacitan.
Kusnul Khotimah, Joko Widiyanto, Muh. Waskito Ardhi 186



PROSIDING

SEMINAR NASIONAL SAINS DAN ENTREPRENEURSHIP V TAHUN 2018

"Revolusi Sains yang Berwawasan Lingkungan dan Pembelajarannya untuk Mendukung *Sustainable Development Goals* (SDGs)"

Semarang, 30 Agustus 2018

ISBN : 978-602-99975-2-1

Analisis Keanekaragaman Bakteri Pendegradasi Selulosa dari Serasah Daun <i>Rhizophora stylosa</i> Di Hutan Mangrove Desa Pasar Banggi Kabupaten Rembang.	
Daniar Aulia Rahmayani, Endah Rita Sulistya Dewi, Atip Nurwahyunani	191
Jenis-jenis Kantong Semar (<i>Nepenthes</i> spp.) Di Kawasan Kebun Raya Baturraden Kabupaten Banyumas.	
Nuryani, Ary Susatyo Nugroho, Fibria Kaswinarni	198
Kekayaan Jenis Tumbuhan Berpotensi Obat Di Cagar Alam Sepakung dan Pemanfaatannya oleh Masyarakat Sekitar.	
Desti Annisa Ajitara, Ary Susatyo Nugroho, Fibria Kaswinarni	204
Keanekaragaman Jenis dan Kelimpahan Serangga pada Area Sawah Tanaman Padi Di Desa Bango Demak.	
Puji Mahmudah, Ary Susatyo Nugroho, M. Anas Dzakiy	213
Kelimpahan Bivalvia Di Pantai Wisata Bandengan Jepara Berdasarkan Dampak Pencemaran Air Laut Akibat Aktivitas Manusia.	
Auliyatul Novita, Endah Rita Sulistya Dewi, Maria Ulfah	222
Kelimpahan Relatif Gastropoda Di Pantai Wisata Bandengan Jepara berdasarkan Dampak Pencemaran Air Laut Akibat Aktivitas Manusia.	
Ulfa Maghfiroh, Endah Rita Sulistya Dewi, Maria Ulfah	229
Karakteristik Habitat Anggrek Terrestrial Di Resort Kopeng Taman Nasional Gunung Merbabu Provinsi Jawa Tengah.	
Rudianto, Ary Susatyo Nugroho, M. Anas Dzakiy	236
Identifikasi Keragaman Mangrove Berdasarkan Ciri Morfologi dan Anatomi Di Pantai Blado Kecamatan Munjungan, Trenggalek.	
Wika Styta Novitasari	243
Keanekaragaman dan Kelimpahan Gastropoda Di Sungai Catur Madiun sebagai Bahan Penyusun Modul Berbasis <i>Discovery Learning</i> .	
Arista Juni Arti, Nurul Kusuma Dewi	250
Kandungan N, P, K Pada Media Tanam Dari Penambahan Limbah Padat Pengolahan Lindi TPA.	
Leni Mu'alifah, Endah Rita Sulistya Dewi, Maria Ulfah	257
C. SAINS TERAPAN	
Evaluasi Metode Pelacakan pada <i>Open Space</i> 3D untuk Pengembangan Pembelajaran Komunikasi bagi anak autisme Berbasis <i>Augmented Reality</i> .	
Taryadi	263



PROSIDING

SEMINAR NASIONAL SAINS DAN ENTREPRENEURSHIP V TAHUN 2018

"Revolusi Sains yang Berwawasan Lingkungan dan Pembelajarannya untuk Mendukung *Sustainable Development Goals* (SDGs)"

Semarang, 30 Agustus 2018

ISBN : 978-602-99975-2-1

Peranan Aplikasi Edmodo bagi Orangtua Murid. Taslim Sugito, Sri Mulyani Endang Susilowati, Hartono, Tono Supartono	269
Efektivitas Limbah Kulit Kacang terhadap Bakteri <i>E. coli</i> , <i>S. aureus</i> , dan <i>Salmonella</i> sp. Birizki Arfianto	274
Pengaruh Aktivasi Batu Zeolit Sebagai Media Aklimatisasi untuk Mengoptimalkan Pertumbuhan Anggrek Bulan (<i>Phalaenopsis</i>) Hibrida Wiwin Kurniasih, Endang Surahman, Rinaldi Rizal Putra	281
Pengaruh Media Tanam Limbah Padat Pengolahan Lindi dengan Variasi EM-4 terhadap Pertumbuhan Kacang Panjang (<i>Vigna sinensis</i> L.). Indah Nuryani, Endah Rita Sulistya Dewi, Maria Ulfah	289
Pengaruh Media Tanam Dari Limbah Padat Pengolahan Lindi TPA terhadap Tinggi Tanaman dan Jumlah Daun Kangkung Darat (<i>Ipomoea reptans</i> P.). Siti Sholehah, Endah Rita Sulistya Dewi, Maria Ulfah	295
Efek Antipiretik Ekstrak Daun Sendok (<i>Plantago major</i> L.) pada Tikus Putih Galur Wistar. Eka Siti Komah, Eny Hartadiyati W.H., Lussana Rossita Dewi	300
<i>Local Wisdom</i> "Ngingang" sebagai Alternatif <i>Oral Drugs Addict Treatment</i> Di Pusat Rehabilitasi Narkotika. Irma Rohmawati, Birizki Arfianto, Maria Ulfah	306
Pengaruh Pupuk Organik Cair Lindi TPA Jatibarang terhadap Jumlah Daun Sawi Manis (<i>Brassica juncea</i> L.). Pipit Nofita Sari, Endah Rita Sulistya Dewi, Maria Ulfah	311
Fitoremediasi Limbah Air Tambang Batubara Menggunakan Tanaman Air sebagai Alternatif Pengelolaan Lingkungan. Nurul Hidayah, Tri Retnaningsih S.	316
D. ENTREPRENEURSHIP	
Menumbuhkan Wawasan <i>Enterpreneurship</i> melalui Pemanfaatan Potensi Tanaman Pangan Lokal sebagai Penguatan Sentra Wisata dalam Mendukung <i>Sustainable Development Goals</i> . Iin Purnamasari, Ikhwanudin, Ndaru Hario Sutaji, Ekasari Setianingsih	322
Pengaruh Kecerdasan Emosional, Kreativitas, Dan Sikap Proaktif terhadap Intensi Berwirausaha (Studi pada Mahasiswa Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi Program S1 di Wilayah Surakarta). Sriyanto, Siti Almaidah	326



PROSIDING

SEMINAR NASIONAL SAINS DAN ENTREPRENEURSHIP V TAHUN 2018

"Revolusi Sains yang Berwawasan Lingkungan dan Pembelajarannya untuk Mendukung *Sustainable Development Goals* (SDGs)"

Semarang, 30 Agustus 2018

ISBN : 978-602-99975-2-1

Masker Popok Untuk Penderita Hipertiroid dan Perokok Pasif sebagai Peluang Usaha Baru Mahasiswa.

Claudia Ayu Septa Nuansa, Julia Rismawati, Marta Oktavia, Fenita Marsella, Cicilia Novi Primiani 337

Optimalisasi Hasil Samping Industri Bambu Kota Kudus untuk Mendukung *Sustainable Development Goals*.

Anisa Chuswatun Khasanah, Khusnul Farida, Imro'atul Khoiriyah 342

Oshibana : Handmade Cantik berbasis Biodiversitas Endemik Indonesia.

Firyah Luthfiyah, Irma Nur Atika, Yola Agnestia, Bagas Widyo Arbowo, Ahmad Khoirul Anam 346

Pendampingan Kelompok Belajar Usaha Produk Makanan Berbahan Dasar Lidah Buaya Di Kelurahan Lamper Kidul Kota Semarang (*On Progress*).

Agustien Zulaidah, Retno Djohar Juliani, Susanto 350

E. POSTER

Pemanfaatan Limbah Kotoran Sapi sebagai Sumber Biogas Rumah Tangga di Dusun Keningar Kelurahan Wirogomo, Kecamatan Banyubiru Kabupaten Semarang Jawa Tengah.

Annisa Nur Fitriana, Fibria Kaswinarni 358

Faktor yang Mempengaruhi Persebaran Bryophyta Di Kawasan Wisata Nglimut, Kendal, Jawa Tengah.

Lussana Rossita Dewi, Afnan Nurkholis, Della Veronika, Galih Desy W., Arum Khilma A., Bella Woro R., Willis Itasari D. 364

Pengaruh Pembelajaran Materi Sistem Regulasi berbantu Media Flashcard Bermuatan Sustainability terhadap Keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar Kognitif Di SMA.

Rifana Habiba, Eny Hartadiyati W.H., Atip Nurwahyunani 369

Upaya Peningkatan Produksi Jeruk Keprok SoE (*Citrus reticulata*, Blanco) di Kabupaten Timor Tengah Selatan.

Dan Elimelek Fuka, Agna S. Krave, Susanti Pudji Hastuti 376



Keanekaragaman dan Kemelimpahan Gastropoda Di Sungai Catur Madiun sebagai Bahan Penyusun Modul Berbasis *Discovery Learning*

Arista Juni Arti ¹⁾, Sri Utami ²⁾, Nurul Kusuma Dewi³⁾

^{1,2,3} Universitas PGRI Madiun

¹Email : aristajuni16@gmail.com

²Email : sriutami31@yahoo.co.id

³Email : nurulkd@unipma.ac.id

Abstrak - Penelitian ini bertujuan sebagai sumber materi penyusun modul berbasis *Discovery Learning* SMA Kelas X untuk materi ekosistem dengan mengidentifikasi keanekaragaman serta kemelimpahan jenis-jenis gastropoda yang berfungsi sebagai bioindikator kualitas air di Sungai Catur Madiun. Penelitian dilaksanakan pada bulan April – Agustus 2018 pada tiga stasiun yang telah ditentukan pada aliran Sungai Catur Madiun. Stasiun I daerah hulu di air terjun Krecekan Ndenu, Stasiun II aliran sungai Wisata Grape dan Stasiun III aliran sungai dekat Persawaban. Metode pengambilan sampel dilakukan menggunakan plot – plot kuadran 1m x 1m sebanyak 10 kali ulangan dengan menggunakan jaring serta bantuan tangan. Hasil penelitian ditemukan 6 spesies dari 5 famili dan 3 ordo. Keenam spesies tersebut adalah *Sulcospira testudinaria*, *Terebia granifera*, *Melanoides granifera*, *Elimia acuta*, *Pomacea canaliculata*, dan *Paratubelphusa convexa*. Indeks keanekaragaman sungai Catur Madiun sebesar 1,40 yang termasuk kategori tercemar sedang. Sedangkan, spesies yang memiliki kemelimpahan relatif tertinggi adalah *Terebia granifera* dengan (35,34%) sedangkan terendah *Paratubelphusa convexa* (1,14%). Kondisi fisiko-kimia sungai yang berupa suhu air, suhu udara, pH, DO dan kecepatan arus di ketiga stasiun penelitian masih memenuhi syarat baku mutu perairan sehingga aliran Sungai Catur Madiun masih layak menjadi habitat dan kelangsungan hidup gastropoda. Berdasarkan dari hasil penelitian yang dilakukan, keseluruhan data yang didapat berhasil disusun kedalam modul pembelajaran berbasis *Discovery Learning* yang sangat layak digunakan dengan perbitungan validasi modul yang memiliki nilai 88,3 % dengan penguji dua orang validator.

Kata Kunci : keanekaragaman, kemelimpahan, gastropoda, bioindikator, Modul *Discovery Learning*.

PENDAHULUAN

Sungai Catur merupakan salah satu sungai penting di Kabupaten Madiun, terletak di sepanjang Kabupaten Madiun bagian timur. Hulu Sungai Catur berasal dari Air Terjun Krecekan Ndenu yang terletak di Desa Kepel, Kecamatan Kare, dan kemudian bermuara ke Sungai Bangawan Solo. Sungai Catur ini memiliki panjang aliran 5 Km menuju Dagangan. Aliran Sungai Catur meliputi hutan jati, tempat wisata Grape dan persawahan. Di sepanjang aliran yang dilalui Sungai Catur Madiun dapat ditemui berbagai keanekaragaman hayati meliputi mikroorganisme, makrozobentos, gastropoda, tumbuhan maupun hewan (Komunikasi Pribadi, 2018).

Keanekaragaman hayati tersebar diberbagai jenis ekosistem yang terdapat di bumi, salah satu ekosistem tersebut yaitu ekosistem sungai. Ekosistem sungai merupakan habitat bagi biota air yang dipengaruhi oleh lingkungan disekitarnya meliputi suhu, pH, oksigen terlarut, kuat arus, dan substrat. Sungai memiliki fungsi sebagai tempat berkembang biak, tempat tinggal dan mencari makan bagi biota air. Sumber makanan bagi biota

air berupa bahan organik yang berasal dari hulu, daun yang berguguran maupun sampah dari daratan yang akan membusuk dan menjadi sumber makanan bagi berbagai macam gastropoda.

Gastropoda adalah hewan bertubuh lunak yang menggunakan perut untuk berjalan dan dapat hidup di berbagai substrat seperti berpasir, berbatu dan berlumpur (Putra, D.S, 2015). Kelas gastropoda sangat peka terhadap perubahan kualitas air tempat hidupnya sehingga akan berpengaruh terhadap komposisi dan kelimpahannya. Hewan ini mempunyai pergerakan yang lambat, hidupnya relatif lama sehingga dapat mengetahui kondisi perairan secara terus menerus. Gastropoda memiliki kemampuan sebagai bioindikator bahan pencemar di dalam tubuhnya. Hal ini tergantung pada sensitifitas atau toleransi terhadap perubahan lingkungan. Respon setiap komunitas gastropoda dengan cara penyesuaian diri terhadap perubahan kualitas habitat, sehingga organisme ini sering dipakai sebagai indikator kualitas tingkat pencemaran suatu perairan.

Kualitas pencemaran perairan dapat di tentukan menggunakan parameter fisiko-kimia yang meliputi suhu, pH, oksigen terlarut, kuat arus, dan substrat.



PROSIDING

SEMINAR NASIONAL SAINS DAN ENTREPRENEURSHIP V TAHUN 2018

"Revolusi Sains yang Berwawasan Lingkungan dan Pembelajarannya untuk Mendukung *Sustainable Development Goals (SDGs)*"

Semarang, 30 Agustus 2018

ISBN : 978-602-99975-2-1

Berdasarkan PP No. 82 Tahun 2001 tentang klasifikasi mutu air sungai meliputi kelas satu merupakan air yang dapat digunakan untuk air minum, kelas dua yaitu air yang dapat digunakan untuk sarana pembudidayaan ikan air tawar, tempat rekreasi, peternakan, dan pertamanan, kelas tiga air yang digunakan untuk pembudidayaan ikan air tawar, mengairi pertamanan, peternakan atau diperuntukan sama dengan kegunaan tersebut. Serta kelas keempat, air yang dapat digunakan untuk mengairi pertamanan atau diperuntukan sama dengan kegunaan tersebut mempunyai batas COD sebesar 10 ml/L, dan batas BOD sebesar 2 mg/L. Berdasarkan KEPMEN LH No. 51 (2004) perairan yang baik memiliki batas pH 7-8,5, suhu sebesar 25– 32°C, dan batas DO > 5 mg/L.

Gastropoda dapat digunakan sebagai bioindikator pencemaran kualitas perairan. Penelitian yang dilakukan Hecca (2017) di Sungai Empayang Kabupaten Lahat Provinsi Sumatera Selatan, menunjukkan bahwa diperoleh 8 spesies Gastropoda *Melanoides granifera*, *Elimia acuta*, *Brotia testudinaria*, *Lymnae stagnalist*, *Lymnae rubiginosa*, *Pomacea canaliculata*, *Pila polita* dan *menetus* sp dengan 7 genus dan 6 suku (famili) dari 4 ordo. Indeks keanekaragaman tertinggi diperoleh di stasiun V dengan nilai 2,46, indeks keanekaragaman terendah diperoleh di stasiun I dengan nilai 2,09. Berdasarkan indeks keanekaragaman Shannon-Wiener Sungai Empayang Kabupaten Lahat Provinsi Sumatera Selatan di kategorikan sedang ($1,0 < H' < 3,322$), atau tercemar ringan.

Aktivitas manusia pada Sungai Catur Madiun menyebabkan limbah organik maupun anorganik masuk ke sungai dan mempengaruhi kualitas air serta mengganggu ekosistem di sungai tersebut sehingga berpengaruh pada keanekaragaman dan kelimpahan Gastropoda di Sungai Catur Madiun. Oleh karena itu, pentingnya gastropoda sebagai bioindikator pencemaran air serta belum terdapat informasi dan data mengenai kualitas air di Sungai Catur Madiun, maka diperlukan penelitian pada Aliran Sungai Catur Madiun.

METODE

Metode yang digunakan dalam penelitian adalah metode kualitatif deskriptif. Penelitian dilakukan di tiga stasiun yang telah ditentukan pada aliran Sungai Catur Madiun dan identifikasi gastropoda dilakukan di Laboratorium Biologi Universitas PGRI Madiun. Sumber data pada penelitian ini adalah semua jenis gastropoda yang ditemukan pada tiga stasiun yang telah ditentukan pada aliran Sungai Catur Madiun. Stasiun I berada pada hulu di air terjun krecek ndenu, Stasiun II berada pada aliran sungai yang dekat dengan tempat wisata grape dan Stasiun III pada daerah persawahan.

Pengambilan sampel masing-masing sub stasiun (plot) dilakukan sepuluh ulangan dengan kuadran 1m x 1m untuk menghitung keanekaragaman dan kelimpahan gastropoda. Sampel yang telah diambil kemudian disaring dengan menggunakan ayakan. Gastropoda yang tersaring diambil dan dimasukkan ke dalam kantong sampel atau botol dan diberi pengawet (alkohol 70 %). Sampel kemudian diidentifikasi dengan bantuan lup dan buku identifikasi gastropoda di Laboratorium Biologi Universitas PGRI Madiun. Pengukuran parameter lingkungan sebagai data penunjang meliputi pH meter untuk mengukur pH perairan, termometer untuk mengukur suhu udara dan suhu air, bola pingpong, meteran, stopwatch dan tali rafia digunakan untuk mengukur kecepatan arus. Pengukuran DO menggunakan DO meter.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan di sekitar aliran sungai Catur Madiun, peneliti menemukan 6 spesies dari 5 famili dan 3 ordo. Kelima famili tersebut adalah Pachychilidae, Thiaridae, Pleuroceridae, Ampullariidae dan Gecarcinucidae. Hasil identifikasi kemudian dipaparkan dalam bentuk tabel yang berisikan klasifikasi singkat sub ordo hingga spesies. Berikut ini merupakan jenis gastropoda yang dapat dilihat pada Tabel 4.1

Tabel 4.1 Tabel Spesies Gastopoda di Aliran Sungai Catur Madiun

No.	Ordo	Famili	Nama Spesies
1.	Surbeoconcha	1. Pachychilidae 2. Thiaridae	1. <i>Sulcospira testudinaria</i> 2. <i>Terebia granifera</i> 3. <i>Melanoides granifera</i>



PROSIDING

SEMINAR NASIONAL SAINS DAN ENTREPRENEURSHIP V TAHUN 2018

"Revolusi Sains yang Berwawasan Lingkungan dan Pembelajarannya untuk Mendukung Sustainable Development Goals (SDGs)"

Semarang, 30 Agustus 2018

ISBN : 978-602-99975-2-1

	3. Pleuroceridae	4. <i>Elimia acuta</i>
2. Architaenioglossa	4. Ampullariidae	5. <i>Pomacea caniculata</i>
3. Decapoda	5. Gecarcinucidae	6. <i>Parathelphusa convexa</i>

Parameter Lingkungan

Kondisi lingkungan mempengaruhi keberadaan gastropoda pada suatu lingkungan. Parameter lingkungan yang diambil saat pengambilan sampel dapat dilihat pada tabel 4.2.

2. Suhu Udara (°C)	29°C	31°C	33°C
3. Ph	7,00	6,97	6,91
4. DO (mg/L)	5,63	5,60	5,60
5. Kecepatan Arus (m/s ²)	0,37	1,13	0,47

Tabel 4.2 Parameter Lingkungan Aliran Sungai Catur Madiun

No	Parameter Lingkungan	Stasiun		
		1	2	3
1.	Suhu Perairan (°C)	21°C	22°C	23°C

Kemelimpahan Gastropoda

Hasil analisis tentang kemelimpahan gastropoda yang ditemukan di Aliran Air Sungai Catur Madiun pada bulan April-Agustus 2018 dapat dilihat pada tabel 4.3

Tabel 4.3 Kemelimpahan gastropoda di Sungai Catur Madiun

No	Spesies	Hulu Krecekan Ndenu		DAS Wisata Grape		DAS Sawah		Total	
		Jumlah	KR (%)	Jumlah	KR (%)	Jumlah	KR (%)	Jumlah	KR (%)
1.	<i>Sulcospira testudinaria</i>	84	28,47	63	24,51	48	32,65	195	27,90
2.	<i>Terebia granifera</i>	119	40,34	81	31,52	47	31,97	247	35,34
3.	<i>Pomacea caniculata</i>	9	3,05	0	0,00	0	0,00	9	1,28
4.	<i>Melanooides granifera</i>	31	10,51	40	15,57	20	13,61	91	13,02
5.	<i>Elimia acuta</i>	47	15,93	73	28,40	29	19,73	149	21,32
6.	<i>Parathelphusa convexa</i>	5	1,70	0	0,00	3	2,04	8	1,14
TOTAL		295		257		147		699	

Indeks Keanekaragaman Gastropoda (H')

Indeks keanekaragaman menggambarkan keanekaragaman suatu spesies, produktivitas, tekanan pada ekosistem, dan kestabilan ekosistem. Indeks keanekaragaman dapat dihitung

menggunakan rumus Shannon-Wiener, adapun tabel hasil indeks keanekaragaman gastropoda di Aliran Sungai Catur Madiun dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4.4 Indeks Keanekaragaman gastropoda di Sungai Catur Madiun

No	Spesies	Jumlah Individu per-jalur					$pi \ln pi$					Σ Individu	$pi \ln pi$
		Hulu Krecekan Ndenu	Aliran Sungai Wisata Grape	Aliran Sungai Persawahan	Hulu Krecekan Ndenu	Aliran Sungai Wisata Grape	Aliran Sungai Persawahan						
1.	<i>Sulcospira testudinaria</i>	84	63	48	-0,36	-0,34	-0,37	195	-0,36				
2.	<i>Terebia granifera</i>	119	81	47	-0,37	-0,36	-0,36	247	-0,36				
3.	<i>Pomacea caniculata</i>	9	0	0	0,11	-0,00	-0,00	9	-0,04				



PROSIDING

SEMINAR NASIONAL SAINS DAN ENTREPRENEURSHIP V TAHUN 2018

"Revolusi Sains yang Berwawasan Lingkungan dan Pembelajarannya untuk Mendukung *Sustainable Development Goals (SDGs)*"

Semarang, 30 Agustus 2018

ISBN : 978-602-99975-2-1

4.	<i>Melanoides granifera</i>	31	40	20	-0,24	-0,29	-0,27	91	-0,27
5.	<i>Elimia acuta</i>	47	73	29	-0,29	-0,36	-0,32	149	-0,32
6.	<i>Parathelphusa convexa</i>	5	0	3	-0,07	0,00	-0,08	8	-0,05
TOTAL		295	257	147	-1,43	-1,36	-1,40	699	-1,40
Indeks Keanekaragaman (H')					1,43	1,36	1,40		1,40

Gastropoda yang ditemukan di Sekitar Sungai Catur Madiun

Berdasarkan paparan data yang telah dideskripsikan, berbagai jenis gastropoda yang berhasil ditemukan dari lokasi penelitian kemudian diidentifikasi dengan cara mengamati ciri-ciri morfologi. Ciri-ciri morfologi tersebut digunakan untuk melakukan klasifikasi spesies gastropoda yang ditemukan. Hasil penelitian yang telah dilakukan di sekitar Aliran Sungai Catur Madiun ditemukan 6 spesies dari 5 famili dan 3 ordo. Kelima famili tersebut adalah Pachychilidae sejumlah 1 spesies, Thiariidae 2 spesies, Pleuroceridae 1 spesies, Ampullariidae 1 spesies, dan Gecarcinucidae 1 spesies. Keseluruhan spesies yang ditemukan memiliki kesamaan dengan penelitian Elina (2013) yang berlokasi di Kabupaten Kendal, spesies yang sama yaitu *Melanoides granifera* dan *Thiara scabra*. Spesies yang ditemukan memiliki kesamaan dengan penelitian Purwanti, dkk (2015) yang berlokasi di Kabupaten Rokan Hulu, spesies yang sama yaitu *Terebia granifera* dan *Pomacea caniculata*. Kesamaan juga dijumpai pada penelitian Andriani (2017) di Sungai Kali Asin juga menemukan spesies yang sama yaitu *Melanoides granifera*, *Elimia acuta* dan *Parathelphusa convexa*. Perbedaan tingkat keanekaragaman pada stasiun I, II, dan III ini disebabkan adanya perbedaan jenis substrat dan parameter lingkungan. Berdasarkan hasil pengukuran faktor biotik (jenis tumbuhan dan berbagai macam organisme) dan faktor abiotik (suhu air, suhu udara, pH, DO dan kecepatan arus) dan pada ketiga stasiun tidak sama. Berdasarkan hasil perhitungan kelimpahan gastropoda yang ditemukan kelimpahan tertinggi terdapat pada stasiun I yaitu pada daerah Hulu yang berdekatan dengan Air Terjun Krecekan Ndeno dengan nilai 295 individu. Hal ini dapat disebabkan karena substrat dasar berupa batuan kecil, besar dan berlumpur, pada kanan kiri air terjun masih banyak terdapat tumbuhan yang berjatuh. Pernyataan tersebut didukung oleh penelitian Andriani (2017) yang menunjukkan bahwa daerah yang memiliki substrat dasar berupa

pasir berlumpur, batuan besar dan kerikil, banyaknya tumbuhan-tumbuhan yang jatuh ke badan sungai menyebabkan tingginya kandungan substrat dan kadar oksigen terlarut sehingga dapat memenuhi kebutuhan hidup gastropoda. Penelitian kelimpahan gastropoda juga dilakukan oleh Susilowati (tahun tidak diketahui) di Sungai Tabi, Kecamatan Tabir, Kabupaten Merangin, Provinsi Jambi. Pengambilan sampel gastropoda dilakukan di 3 stasiun berbeda di aliran Sungai Tabi. Berdasarkan hasil penelitian kelimpahan tertinggi terdapat di stasiun 3 yaitu dengan nilai 110 individu. Hal ini disebabkan karena stasiun 3 di sepanjang tepi sungai banyak terdapat pepohonan, perairan yang deras, bebatuan yang cukup besar dan perairan yang cukup bersih.

Kelimpahan terendah terdapat pada stasiun 3 dengan nilai 147 individu yang berdekatan dengan persawahan dan pemukiman penduduk. Hal ini dapat disebabkan karena substrat dasar pada stasiun 3 ini berupa pasir, kerikil dan batuan besar sehingga bahan organik dapat terbawa oleh arus sungai. Pernyataan tersebut didukung oleh Erlinda, dkk (2014) dalam Sari, dkk (2017) menyatakan bahwa kondisi substrat berlumpur sangat disukai oleh gastropoda dari pada substrat berpasir. Hasil ini sesuai dengan penelitian Susilowati (tahun tidak diketahui) di Sungai Tabi, Kecamatan Tabir, Kabupaten Merangin, Provinsi Jambi yang mendapatkan kelimpahan terendah pada stasiun 1 dengan nilai 35 individu. Hal ini disebabkan karena stasiun 1 berdekatan dengan aktivitas masyarakat sehingga terdapat limbah rumah tangga di sekitar sungai, arus air yang mengalir deras dan perairan yang keruh.

Kelimpahan relatif (KR) tertinggi di Sungai Catur Madiun dimiliki oleh *Terebia granifera* yaitu sebesar 35,34 % diikuti dengan spesies *Sulcospira testudinaria* sebesar 27,90 % untuk lebih jelasnya pada tabel 4.3. *Terebia granifera* dan *Sulcospira testudinaria* merupakan gastropoda yang mudah dijumpai pada sungai-sungai di pulau Jawa sehingga spesies tersebut mempunyai nilai kelimpahan tertinggi. Penelitian Al Mansur (2017) juga



PROSIDING

SEMINAR NASIONAL SAINS DAN ENTREPRENEURSHIP V TAHUN 2018

"Revolusi Sains yang Berwawasan Lingkungan dan Pembelajarannya untuk Mendukung *Sustainable Development Goals (SDGs)*"

Semarang, 30 Agustus 2018

ISBN : 978-602-99975-2-1

menunjukkan bahwa kelimpahan *Terebia granifera* juga menunjukkan nilai kelimpahan yang cukup tinggi yaitu sebesar 61,36% dari jumlah total keseluruhan gastropoda yang ditemukan di Area Persawahan Desa Sekar Putih. Kelimpahan relatif (KR) terendah dimiliki oleh *Parathelphusa convexa* yaitu sebesar 1,14% diikuti dengan spesies *Pomacea canaliculata* 1,29% hal ini terjadi karena substrat berpasir pada Sungai Catur Madiun sehingga sedikitnya kelimpahan gastropoda pada Sungai catur Madiun.

Keanekaragaman tertinggi terletak pada stasiun 1 yang berlokasi pada daerah Hulu di Air terjun Krecekan Ndenu yaitu dengan indeks keanekaragaman (H') sebesar 1,43. Pada daerah ini ditemukan 6 spesies dari 5 family. Hal ini dapat disebabkan karena area hulu merupakan daerah yang masih sehat, kaya akan biodiversitas, banyak unsur hara bagi tumbuhan dan sumber makanan bagi hewan dan tumbuhan dan banyaknya tumbuhan yang berguguran di badan sungai. Pernyataan tersebut didukung oleh penelitian Andriani (2017) menunjukkan keanekaragaman yang tinggi dapat dilihat dari area sungai yang memiliki substrat batuan besar serta kerikil dan sumber makanan dari tumbuhan disekitar sungai yang berguguran. Keanekaragaman terendah terletak pada stasiun 2 yang berlokasi pada daerah aliran Sungai Wisata Grape dengan nilai indeks keanekaragaman (H') sebesar 1,36. Pada daerah ini hanya ditemukan 5 spesies dari 4 family. Hal ini dapat disebabkan karena adanya aktivitas wisatawan serta sampah organik dan anorganik yang terbawa arus sungai dan substrat berpasir, kerikil, dan batuan besar. Penelitian Purwanti, dkk (2015) di Sungai Sungkir Anak Sungai Rokan Kiri, Kabupaten Rokan Hulu. Ditemukan 4 famili dengan 6 spesies meliputi *Pomacea canaliculata*, *Brotia sumatrensis*, *Melanooides tuberculata*, *Terebia granifera*, *Thiara scabra*, dan *Bellamnya javanica*. Pengambilan sampel gastropoda dilakukan di 3 stasiun berbeda meliputi hulu sungai, tengah sungai dan hilir sungai. Pada setiap stasiun diambil 5 kali pengulangan. Berdasarkan hasil penelitian nilai indeks keragaman (H') gastropoda sebesar 0,68- 1,31 sehingga keanekaragaman di Sungai Sangkir sedang dan rendah, hal tersebut berkaitan dengan faktor fisiko-kimia yang mempengaruhi gastropoda. Nazar (2018) menyatakan bahwa berdasarkan indeks keragaman gastropoda, kualitas air dapat dikelompokkan atas: tercemar berat ($H' < 1$),

tercemar sedang ($1 < H' < 3$), tidak tercemar ($H' > 3$). Sungai Catur Madiun dapat digolongkan dalam sungai tercemar sedang karena mempunyai indeks keanekaragaman sebesar 1,40. Menurut pendapat Purnama (2011) keanekaragaman sedang menunjukkan produktivitas baik, tekanan ekologis sedang, dan kondisi ekosistem seimbang.

Pengaruh Parameter Fisiko-Kimia terhadap Gastropoda

Hasil pengukuran parameter lingkungan pada tabel 4.2 menunjukkan kondisi lingkungan saat pengambilan data di sekitar aliran sungai Catur Madiun. Pengukuran parameter fisiko-kimia dilakukan pada musim kemarau basah sehingga berpengaruh terhadap suhu perairan di Sungai Catur yang berada di lereng Gunung Wilis. Suhu perairan pada stasiun 1 adalah 21°C, stasiun 2 adalah 22°C dan stasiun 3 adalah 23°C. Suhu pada tiga stasiun tersebut relatif sama, tidak mengalami fluktuasi, karena keadaan cuaca pada saat pengukuran suhu relatif sama, sehingga suhu tidak mengalami perubahan yang signifikan. Menurut KEPMEN LH No 51 (2004) secara umum kisaran suhu 28°C - 32°C tersebut merupakan kisaran yang normal bagi laju pertumbuhan gastropoda. Suhu berpengaruh terhadap gastropoda terutama dalam proses makan, proses metabolisme dan kecepatan pertumbuhan cangkang (Islami, 2013).

Nilai pH yang didapatkan dari ketiga stasiun penelitian masih mendukung kehidupan dan perkembangan gastropoda. Stasiun 1 pH mencapai nilai 7,00, stasiun 2 dengan nilai 6,97 dan stasiun 3 dengan nilai 6,91. Menurut Whitten, dkk (dalam Gundo, 2010) organisme gastropoda menyukai nilai pH sekitar 6,8–8,5 di lingkungannya. Jika pH < 6,8 maka telah terjadi penurunan populasi gastropoda. Sedangkan, pada setiap stasiun nilai pH > 6,8 dengan demikian perairan ini masih layak digunakan untuk air kelas I, II dan III. Menurut Sutanto dan Purwasih (2015) semakin rendah pH maka akan menyebabkan keanekaragaman organisme semakin sedikit. pH yang semakin banyak akan meningkatkan keanekaragaman organisme makroinvertebrata.

Nilai DO yang didapatkan dari ketiga stasiun penelitian didapatkan nilai pada stasiun 1 yaitu 5,63, stasiun 2 yaitu 5,60, dan stasiun 3 yaitu 5,60. Berdasarkan KEPMEN LH No. 51 2004 menyatakan kandungan oksigen terlarut yang



PROSIDING

SEMINAR NASIONAL SAINS DAN ENTREPRENEURSHIP V TAHUN 2018

"Revolusi Sains yang Berwawasan Lingkungan dan Pembelajarannya untuk Mendukung *Sustainable Development Goals* (SDGs)"

Semarang, 30 Agustus 2018

ISBN : 978-602-99975-2-1

mendukung kehidupan biota perairan yaitu > 5 mg/L. Hasil pada setiap stasiun tersebut tergolong normal dan sudah sesuai dengan yang dibutuhkan oleh gastropoda untuk pertumbuhannya dan habitat hidupnya. Kandungan oksigen (DO) sangat berpengaruh terhadap proses fotosintesis dan respirasi organisme perairan (Ayu, 2016).

Kecepatan Arus pada ketiga stasiun penelitian didapatkan nilai pada stasiun 1 yaitu $0,37$ m/s², stasiun 2 yaitu $1,13$ m/s² dan stasiun 3 yaitu $0,47$ m/s². Berdasarkan Sutanto, A., & Purwasih, P. (2015) semakin besar kuat arus sungai maka akan semakin sedikit makroinvertebrata yang terdapat didalamnya. Kecepatan arus merupakan salah satu penentu karena komposisi substrat dan pengendapan sedimen menjadi suplai makanan untuk gastropoda tergantung kecepatan arus. Berdasarkan kondisi fisiko-kimia maka Sungai Catur Madiun tergolong telah tercemar ringan.

KESIMPULAN

Berdasarkan paparan data yang telah dijabarkan pada bab paparan data dan pembahasan, maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Hasil perhitungan indeks keanekaragaman (H') *Shanon-Weiner* yang diperoleh untuk tiap lokasi daerah aliran sungai dalam penelitian ini berbeda-beda. Indeks keanekaragaman stasiun 1 diperoleh 1,43, stasiun 2 diperoleh 1,36 dan stasiun 3 diperoleh 1,40. Dari ketiga stasiun tersebut menunjukkan bahwa indeks keanekaragaman di daerah aliran Sungai Catur Madiun adalah 1,40 yang masuk kategori tercemar ringan. Ditemukan 6 spesies dari 5 famili dan 3 ordo. Keenam spesies tersebut adalah *Sulcospira testudinaria*, *Terebia granifera*, *Melanoides granifera*, *Elimia acuta*, *Pomacea caniculata*, dan *Parathelphusa caniculata*. Spesies yang memiliki kelimpahan relatif tertinggi adalah *Terebia granifera* dengan (35,34%) sedangkan terendah *Parathelphusa convexa* (1,14%).
2. Kondisi faktor-faktor fisika kimia yaitu suhu perairan, suhu udara, pH, DO dan kecepatan dari ketiga stasiun masih layak untuk habitat dan kelangsungan hidup gastropoda.
3. Kualitas air di Sungai Catur Madiun dikategorikan tercemar ringan berdasarkan

keanekaragaman dan kelimpahan gastropoda serta faktor fisiko-kimia.

DAFTAR PUSTAKA

- Al Mansur, S. Z., Uami, S., & Widiyanto, J. (2017, December). Keanekaragaman Dan Kelimpahan Mollusca Pada Area Persawahan Desa Sekarputih Sebagai Modul Pembelajaran Hewan Invertebrata Sma Kelas X. In *Prosiding Seminar Nasional Simbiosis* (Vol. 2).
- Andriani, N. (2018, February). Penyusunan Modul Sma Kelas X Materi Ekosistem Berbasis Keanekaragaman Dan Kelimpahan Makrozoobentos Di Aliran Sungai Kali Asin Madiun. In *Prosiding Seminar Nasional Simbiosis* (Vol. 2).
- Ayu, D. M., Nugroho, A. S., & Rahmawati, R. C. (2016, January). The Diversity Of Gastropod As Bio-Indicator Of Contamination Of Leachate Of Jatibarang Dumping Ground In Kreo River Semarang City. In *Prosiding Seminar Biologi* (Vol. 12, No. 1, Pp. 700-707)
- Gundo, M. T. (2010). Kerapatan, Keanekaragaman Dan Pola Penyebaran Gastropoda Air Tawar Di Perairan Danau Poso. *Media Litbang Sulteng*, 3(2).
- Hecca, D., Hidayat, S., & Dewiyeti, S. (2017). Diversity Of Water Environment Gastropoda In A Empayang-Kasap River In The District Lahat. *Biovalentia: Biological Research Journal*, 3(1).
- Islami, M. M. (2013). Pengaruh Suhu Dan Salinitas Terhadap Bivalvia. *Oseana. Upt Balai Konservasi Biota Laut Ambon, Lipi*, 38(2).
- Nazar, M., Sarmiyati, S., & Kamal, S. (2018). Keanekaragaman Gastropoda Di Zona Litoral Kawasan Rinon Pulo Breuh Kabupaten Aceh Besar. *Prosiding Biotik*, 3(1).
- Purnama, P. R., Nastiti, N. W., Agustin, M. E., & Affandi, M. (2011). Diversitas Gastropoda Di Sungai Sukamade, Taman Nasional Meru Betiri, Jawa Timur. *Berkala Penelitian Hayati*, 16, 143-147.



PROSIDING

SEMINAR NASIONAL SAINS DAN ENTREPRENEURSHIP V TAHUN 2018

"Revolusi Sains yang Berwawasan Lingkungan dan Pembelajarannya untuk Mendukung *Sustainable Development Goals (SDGs)*"

Semarang, 30 Agustus 2018

ISBN : 978-602-99975-2-1

- Purwanti, T., Yolanda, R., & Purnama, A. A. (2015). Struktur Komunitas Gastropoda Di Sungai Sangkir Anak Sungai Rokan Kiri Kabupaten Rokan Hulu. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Fkip Prodi Biologi*, 1(1).
- Putra, D. S., Irawan, H., & Zulfikar, A. (2015). 7 keanekaragaman Gastropoda Di Perairan Litoral Pulau Pengujan Kabupaten Bintan. *Repository Umrah*
- Sari, W. P. (2017). Studi Preferensi Habitat Siput Tutut (*Bellamyia Javanica*) Di Desa Amonggedo Kabupaten Konawe. *Jurnal Manajemen Sumber Daya Perairan*, 1(2).
- Susilowati, S. Keanekaragaman Gastropoda Di Sungai Tabi Kecamatan Tabir Kabupaten Merangin. *Keanekaragaman Gastropoda Di Sungai Tabi Kecamatan Tabir Kabupaten Merangin*.
- Sutanto, A., & Purwasih, P. (2015). Analisis Kualitas Perairan Sungai Raman Desa Pujodadi Trimurjo Sebagai Sumber Belajar Biologi Sma Pada Materi Ekosistem. *Bioedukasi (Jurnal Pendidikan Biologi)* , 6(1).



UNIVERSITAS PGRI SEMARANG
FAKULTAS PENDIDIKAN MIPA DAN TEKNOLOGI INFORMASI
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI



SERTIFIKAT

NO: 018-A/SNSE-V/UPGRIS/VIII/2018

Diberikan Kepada:

Nurul Kusuma Dewi

atas partisipasinya sebagai

Pemakalah

dengan judul:

**Keanekaragaman dan Kelimpahan Gastropoda di Sungai Catur Madiun
sebagai Bahan Penyusun Modul Berbasis Discovery Learning**

dalam kegiatan SEMINAR NASIONAL SAINS & ENTREPRENEURSHIP V 2018 dengan tema
“*Revolusi Sains yang Berwawasan Lingkungan dan Pembelajarannya untuk Mendukung
Sustainable Development Goals (SDGs)*”

yang diselenggarakan oleh Program Studi Pendidikan Biologi Universitas PGRI Semarang
pada tanggal 30 Agustus 2018 di Universitas PGRI Semarang

Mengetahui,
Dekan FPMIPATI
Universitas PGRI Semarang



Semarang, 30 Agustus 2018
Ketua Panitia



Dra. Intan Indiaty, M.Pd.
NIP. 196104291986032002

Eko Retno Mulyaningrum, S.Pd., M.Pd.
NPP. 088401210