



PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI  
UNIVERSITAS PGRI SEMARANG

SNSE VIII

ISSN 2964-1411

# BUKU PANDUAN

## SEMINAR NASIONAL

### SAINS DAN

### ENTREPRENEURSHIP

# VIII

“Optimalisasi Teknik Kultur Jaringan Tumbuhan  
dalam Mendukung SDGs 2030  
melalui Pembelajaran Sains dan Entrepreneurship”

### *Keynote Speaker*

**Prof. Dr. Endang Semiarti M.S., M.Sc.**  
Universitas Gadjah Mada

**Ir. Pranowo Singgihsandjojo**  
V&M Biotechnology, Muntilan

**Dr. M. Syaipul Hayat, M.Pd.**  
Universitas PGRI Semarang

ISSN 2964-1411



9 772964 141068



Sponsored by :

**Safetis**





**PROSIDING**

**SEMINAR NASIONAL SAINS DAN ENTREPRENEURSHIP VIII TAHUN 2022**

**“Optimalisasi Teknik Kultur Jaringan Tumbuhan dalam Mendukung SDGs 2030  
Melalui Pembelajaran Sains dan Entrepreneurship”**

---

**Semarang, 27 Agustus 2022**

# **BUKU PANDUAN**

**SEMINAR NASIONAL SAINS DAN  
ENTREPRENEURSHIP VII  
TAHUN 2021**

**“Optimalisasi Teknik Kultur Jaringan Tumbuhan dalam  
Mendukung SDGs 2030 Melalui Pembelajaran Sains dan  
Entrepreneurship”**

**Via Zoom dan Live YouTube  
Semarang, 27 Agustus 2022**

**Program Studi Pendidikan Biologi  
Fakultas Pendidikan Matematika IPA dan  
Teknologi Informasi  
Universitas PGRI Semarang  
2021**



**PROSIDING**  
**SEMINAR NASIONAL SAINS DAN ENTREPRENEURSHIP VIII TAHUN 2022**  
“Optimalisasi Teknik Kultur Jaringan Tumbuhan dalam Mendukung SDGs 2030  
Melalui Pembelajaran Sains dan Entrepreneurship”  

---

**Semarang, 27 Agustus 2022**

## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur kami panjatkan kepada Allah Yang Maha Esa atas berkah dan karunia-Nya sehingga buku panduan Seminar Nasional Sains dan Entrepreneurship periode ke-8 (SNSE VIII) Tahun 2022 ini dapat tersusun sesuai harapan kita semua. Buku Panduan SNSE VIII Tahun 2022 ini mencakup tentang laporan penyelenggaraan SNSE, susunan acara, tata laksana sidang paralel, abstrak keynote speaker, daftar presentasi dan abstrak para pemakalah yang telah dinyatakan lolos oleh panitia sehingga berhak untuk dipresentasikan pada acara SNSE VIII tahun 2022 ini.

Kami menghaturkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada seluruh peserta seminar yang telah ikut berpartisipasi dalam kegiatan seminar ini. Ucapan terimakasih juga kami haturkan kepada seluruh pihak terutama pada pihak sponsor yang telah memberikan kontribusi dan kerjasama yang baik hingga terlaksananya acara seminar ini. Semoga buku panduan ini menjadi informasi yang bermanfaat bagi semua pihak.

Kami mohon maaf yang sebesar-besarnya atas segala kekurangan dalam buku panduan ini. Kami senantiasa menerima kritik dan saran yang positif dan membangun sehingga menjadi perbaikan dan evaluasi untuk kemajuan kegiatan SNSE di tahun-tahun berikutnya nanti. Atas perhatiannya kami ucapkan terimakasih.

Semarang, 27 Agustus 2022

Panitia SNSE VIII



**PROSIDING**  
**SEMINAR NASIONAL SAINS DAN ENTREPRENEURSHIP VIII TAHUN 2022**  
“Optimalisasi Teknik Kultur Jaringan Tumbuhan dalam Mendukung SDGs 2030  
Melalui Pembelajaran Sains dan Entrepreneurship”  

---

**Semarang, 27 Agustus 2022**

**DAFTAR ISI**

Halaman Depan.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Kata Pengantar.....	i
Daftar Isi.....	ii
Laporan Penyelenggaraan.....	iii
Susunan Acara.....	v
Tata Tertib Sidang Paralel .....	vi
Abstrak Artikel <i>Keynote Speaker</i> :	
1. Prof. Dr. Endang Semiarti M.S., M.Sc. ....	1
2. Ir. Pranowo Singgihsandjojo .....	2
3. Dr. M. Syaipul Hayat M.Pd. ....	3
Sesi Paralel	
Room A.....	4
Room B .....	5
Room C.....	6
Room D .....	7
Susunan Panitia.....	37
Ucapan Terima Kasih .....	38
Notulensi .....	39



**PROSIDING**  
**SEMINAR NASIONAL SAINS DAN ENTREPRENEURSHIP VIII TAHUN 2022**  
“Optimalisasi Teknik Kultur Jaringan Tumbuhan dalam Mendukung SDGs 2030  
Melalui Pembelajaran Sains dan Entrepreneurship”  
**Semarang, 27 Agustus 2022**

---

**LAPORAN PENYELENGGARAAN**  
**Seminar Nasional Sains dan Entrepreneurship VIII Tahun 2022**  
**Semarang, 27 Agustus 2022**

*Assalamu’alaikum warohmatullohi wabarokatuh*

*Yang terhormat :*

1. Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam dan Teknologi Informasi Universitas PGRI Semarang,
2. Para Wakil Dekan,
3. Seluruh Pejabat Struktural di Lingkungan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam dan Teknologi Informasi Universitas PGRI Semarang,

*Penghormatan secara khusus kami sampaikan kepada :*

1. Prof. Dr. Endang Semiarti, M.S., M.Sc. (Pakar Kultur Jaringan Tumbuhan, Universitas Gadjah Mada)
2. Ir. Pranowo Singgihsandjoho (Praktisi Kultur Jaringan Tumbuhan, V&M Biotechnology, Muntilan Jawa Tengah)
3. Dr. Muhammad Syaiful Hayat, S.Pd., M.Pd. (Pakar Pembelajaran Sains dan Entrepreneurship, Universitas PGRI Semarang)

Sebagai pembicara utama;

*Yang kami hormati pula :*

1. Seluruh peserta Seminar Nasional yang hadir di virtual meeting room, tamu undangan yang berbahagia,
2. Ketua Program Studi Pendidikan Biologi FPMIPATI Universitas PGRI Semarang selaku penanggung jawab,
3. Para panitia yang saya banggakan

Puji syukur marilah senantiasa kita panjatkan kepada Allah SWT yang telah memberikan kita kekuatan dan memajukan pendidikan negeri ini.

*Hadirin yang berbahagia,*

Program Studi Pendidikan Biologi FPMIPATI Universitas PGRI Semarang sampai saat ini masih selalu konsisten dalam memajukan dan meningkatkan kualitas pendidikan di Indonesia. Salah satu kontribusinya yakni melalui penyelenggaraan kegiatan Seminar Nasional Sains dan Entrepreneurship VIII (SNSE VIII) Tahun 2022 dengan tema : “*Optimalisasi Teknik Kultur Jaringan dalam Mendukung SDGs 2030 melalui Pembelajaran Sains Entrepreneurship*”.



**PROSIDING  
SEMINAR NASIONAL SAINS DAN ENTREPRENEURSHIP VIII TAHUN 2022**  
“Optimalisasi Teknik Kultur Jaringan Tumbuhan dalam Mendukung SDGs 2030  
Melalui Pembelajaran Sains dan Entrepreneurship”  
**Semarang, 27 Agustus 2022**

---

SNSE VIII Tahun 2022 ini diselenggarakan dengan tujuan : 1). Mengoptimalkan penggunaan teknik kultur jaringan tumbuhan dalam pembelajaran untuk menyiapkan sumber daya manusia yang unggul sebagai upaya pengelolaan sumber daya hayati yang berkelanjutan dan mendukung SDGs 2030, 2). Menguatkan potensi sumber daya manusia Indonesia pada bidang kultur jaringan tumbuhan pada khususnya dan sains pada umumnya yang mendukung pengelolaan sumber daya hayati yang berkelanjutan dan mendukung SDGs 2030, 3). Mengembangkan visi entrepreneurship dalam proses pengelolaan sumber daya hayati yang berkelanjutan di Indonesia guna mendukung SDGs 2030.

Dalam pelaksanaan kegiatan seminar di tahun ini, diikuti oleh peserta yang terdiri atas dosen, guru, peneliti, mahasiswa dan praktisi yang berasal dari perguruan tinggi, sekolah dan instansi-instansi yang ada di beberapa wilayah di Indonesia. Jumlah peserta yang hadir dalam Seminar Nasional Sains dan Entrepreneurship VIII (SNSE VIII) Tahun 2022 ini adalah 200 peserta, yang terdiri dari 35 pemakalah oral dan 165 peserta non-pemakalah.

Sejalan dengan hal tersebut, panitia juga berkolaborasi dengan beberapa jurnal terakreditasi SINTA, antara lain : 1). Jurnal Titian Ilmu, Universitas Nurul Huda, Terakreditasi SINTA 4, 2). Jurnal Florea, Universitas PGRI Madiun, Terakreditasi SINTA 4, 3). Jurnal Scientiae Educativa, Tadris Biologi IAIN Syekh Nurjati Cirebon, Terakreditasi SINTA 3, 4). Jurnal Bioma, Universitas PGRI Semarang, Terakreditasi SINTA 3) dan 4). Prosiding SNSE VIII Tahun 2022.

Antusiasme para peserta dalam kegiatan ini merupakan wujud kepedulian masyarakat, para pendidik, peneliti dan praktisi saling berkolaborasi dalam meningkatkan kualitas pendidikan di Indonesia. Semoga kegiatan Seminar Nasional Sains dan Entrepreneurship VIII ini dapat menjadi momentum komitmen bersama dalam menguatkan potensi sumber daya manusia Indonesia dan mengembangkan visi entrepreneurship dalam proses pengelolaan sumber daya hayati yang berkelanjutan di Indonesia guna mendukung SDGs 2030.

*Wassalamu'alaikum warohmatullohi wabarokatuh*

Semarang, 27 Agustus 2022  
Hormat kami,

Panitia SNSE VIII



**PROSIDING**  
**SEMINAR NASIONAL SAINS DAN ENTREPRENEURSHIP VIII TAHUN 2022**  
“Optimalisasi Teknik Kultur Jaringan Tumbuhan dalam Mendukung SDGs 2030  
Melalui Pembelajaran Sains dan Entrepreneurship”  
**Semarang, 27 Agustus 2022**

**SUSUNAN ACARA**  
**Seminar Nasional Sains dan Entrepreneurship VIII Tahun 2022**  
**Semarang, 27 Agustus 2022**

No	Waktu	Acara	Penanggung Jawab
1.	07.00-07.45	Persiapan - Registrasi panitia - Peserta masuk ruang zoom meet	Panitia
2.	07.45-08.00	Tayangan video profil Universitas, Fakultas dan Prodi Bio	Panitia MC
3.	08.00-08.20	Pembukaan - MC pembukaan - Lagu Indonesia Raya - Lagu Mars PGRI	Panitia MC
4.	08.20-08.30	Doa	MC
5.	08.30-08.45	Sambutan Dekan sekaligus membuka acara	MC
6.	08.45-08.50	Tayangan video apresepsi SNSE VIII	MC
7.	08.50-09.00	Laporan Ketua Panitia  Pengambilan gambar dan foto bersama	MC Panitia
8.	09.00-09.45  09.45-10.30  10.30-11.15  11.15-11.45	Acara Inti  Pembicara 1 Prof. Dr. Endang Semiarti M.s.,M.sc  Pembicara 2 Dr. M.Syaipul Hayat.,M.Pd  Pembicara 3 Ir. Pranowo Singgihsandjojo  Tanya Jawab	Panitia MC Moderator Praptining Rahayu,S.Si.,M.Pd
9.	11.45-12.30	Ishoma	
10.	12.30-selesai	Sidang Pararel	Panitia



**PROSIDING**  
**SEMINAR NASIONAL SAINS DAN ENTREPRENEURSHIP VIII TAHUN 2022**  
“Optimalisasi Teknik Kultur Jaringan Tumbuhan dalam Mendukung SDGs 2030  
Melalui Pembelajaran Sains dan Entrepreneurship”  

---

**Semarang, 27 Agustus 2022**

**TATA TERTIB SIDANG PARALEL**  
**Seminar Nasional Sains dan Entrepreneurship VIII Tahun 2022**  
**Semarang, 27 Agustus 2022**

**Plenary Session**

1. Peserta webinar adalah peserta yang sudah mendaftar dan melakukan registrasi ulang melalui link yang telah diinfokan melalui email.
2. Pastikan perangkat PC/laptop/ponsel telah tersambung dengan internet dan telah terpasang *Zoom Cloud Meeting*.
3. Link akses webinar akan dikirim melalui email Anda secara otomatis oleh sistem.
4. ID peserta pada webinar harus menggunakan Nama Lengkap, bukan nama perangkat atau nama institusi dengan format format **Artikel ID\_Nama Lengkap**.
5. Akses masuk bagi peserta dibuka pada pukul 07.00 WIB.
6. Peserta dimohon untuk tidak mengaktifkan fitur mikrofon saat kegiatan webinar berlangsung.
7. Ketika webinar berlangsung, peserta dapat bertanya kepada narasumber dengan memanfaatkan kotak chat box zoom/youtube dengan format: **Nama Lengkap\_Pertanyaan**.
8. Moderator memiliki hak penuh untuk mengatur pelaksanaan webinar.
9. Sertifikat akan dibagikan bagi peserta yang mengikuti seluruh rangkaian acara, dan akan dikirimkan ke alamat email masing-masing maksimal 3 hari setelah hari H.

**Sesi Paralel**

1. Sesi paralel akan dipimpin oleh moderator kelas.
2. Peserta wajib masuk ke room meeting yang sesuai 15 menit sebelum sesi paralel dimulai.
3. Setiap presenter diberi waktu 10 menit untuk presentasi dan 5 menit untuk tanya jawab.
4. Presenter diperbolehkan presentasi secara langsung dengan media powerpoint.
5. Sesi tanya jawab dilakukan setiap presenter selesai melakukan presentasi.
6. Sesi tanya jawab dibatasi maksimal 3 penanya. Penanya dapat menggunakan fitur raise hand dan diperbolehkan mengaktifkan mikrofon setelah diijinkan oleh moderator, atau menyampaikan pertanyaan melalui kolom chat zoom dengan format **Nama Lengkap\_Pertanyaan**.



**PROSIDING  
SEMINAR NASIONAL SAINS DAN ENTREPRENEURSHIP VIII TAHUN 2022**  
“Optimalisasi Teknik Kultur Jaringan Tumbuhan dalam Mendukung SDGs 2030  
Melalui Pembelajaran Sains dan Entrepreneurship”  

---

**Semarang, 27 Agustus 2022**

**ABSTRAK ARTIKEL KEYNOTE SPEAKER (1)**  
**Seminar Nasional Sains dan Entrepreneurship VIII**  
**Tahun 2022**  
**Semarang, 27 Agustus 2022**

**Optimalisasi Pemanfaatan Teknik Kultur Jaringan Tumbuhan Dalam  
Mendukung SDGs 2030 Melalui Sains dan Entrepreneurship**

**Endang Semiarti**

Fakultas Biologi UGM, Jl. Teknik Selatan, Sekip Utara, Yogyakarta 55281,  
e-mail: [endsemi@ugm.ac.id](mailto:endsemi@ugm.ac.id)

**Abstrak** - Perguruan tinggi adalah institusi pendidikan yang diharapkan dapat mencetak lulusan yang kompeten di bidangnya. Untuk mendukung pencapaian Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (Sustainable Development Goals/SDGs) dimana diharapkan semua negara dapat mengelola ekosistem guna mendukung kehidupan yang lebih baik bagi seluruh umat manusia pada tahun 2030, kurikulum di PT telah menerapkan matakuliah Bioentrepreneur dengan pendampingan kurikuler dan ko-kurikuler kepada para mahasiswa untuk mendorong mahasiswa memiliki jiwa entrepreneur, inovatif, dan tanggap terhadap situasi dan kondisi yang berbasis sains dan teknologi, sehingga menghasilkan lulusan yang dapat menjadi pencipta pekerjaan, bukan pencari pekerjaan. Salah satu kompetensi yang diharapkan adalah mahasiswa menguasai teknik kultur jaringan tumbuhan untuk menghasilkan bibit unggul dalam jumlah besar/massal dan seragam, memproduksi metabolit sekunder untuk bahan obat, menciptakan tanaman dengan fenotip baru yang lebih baik dalam upaya memenuhi kebutuhan pangan, kesehatan, serta kebutuhan lainnya untuk kehidupan yang lebih baik bagi masyarakat dan seluruh umat manusia. Dalam makalah ini akan dijelaskan mengenai prinsip dasar dan strategi produksi bibit tanaman secara umum dengan teknik kultur jaringan tumbuhan dan manipulasi genotip untuk mendapatkan fenotip baru yang unggul dengan rekayasa genetika dan penyuntingan genom menggunakan sistem CRISPR/Cas9 yang diharapkan demi mendukung pilar pembangunan sosial dalam SDGs 2030 yaitu tercapainya pemenuhan hak dasar manusia yang berkualitas secara adil dan setara untuk meningkatkan kesejahteraan bagi seluruh masyarakat.

**Kata kunci:** Lulusan Kompeten, Penyuntingan Genom, Perguruan Tinggi, Rekayasa Genetika, Sains dan Entrepreneur, SDGs 2030, Teknik Kultur Jaringan Tumbuhan.



**PROSIDING  
SEMINAR NASIONAL SAINS DAN ENTREPRENEURSHIP VIII TAHUN 2022**  
“Optimalisasi Teknik Kultur Jaringan Tumbuhan dalam Mendukung SDGs 2030  
Melalui Pembelajaran Sains dan Entrepreneurship”  

---

**Semarang, 27 Agustus 2022**

**ABSTRAK ARTIKEL KEYNOTE SPEAKER (2)**  
**Seminar Nasional Sains dan Entrepreneurship VIII**  
**Tahun 2022**  
**Semarang, 27 Agustus 2022**

**Optimalisasi Teknik Kultur Jaringan Tumbuhan Dalam Mendukung SDGs 2030  
Melalui Pembelajaran Sains Dan Entrepreneurship**

**Ir. Pranowo Singgihandjojo<sup>1</sup>, Syahrani Dwi Lukmana<sup>2</sup>, Arini Hidayati<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>P4S V&M Biotechnology, Muntilan

<sup>2</sup>Politeknik Pembangunan Pertanian Yogyakarta Magelang, Program Studi Teknologi Benih

<sup>1</sup>Email : [pranowo.singgih@gmail.com](mailto:pranowo.singgih@gmail.com)

<sup>2</sup>Email : [syahraniidwilukmana@gmail.com](mailto:syahraniidwilukmana@gmail.com), [arinihidayati054@gmail.com](mailto:arinihidayati054@gmail.com)

**Abstrak** –Kebutuhan bibit saat ini semakin meningkat dengan kualitas yang bermutu dan sehat sehingga dapat bersaing di pasar global. Bibit unggul yang dihasilkan oleh pemulia tanaman (breeder) jumlahnya terbatas, dan untuk mengembangkannya dalam jumlah banyak dan cepat secara konvensional sulit terpenuhi. Masalah tersebut dapat diantisipasi melalui kultur jaringan. Kultur jaringan merupakan teknologi yang sudah cukup lama ditemukan serta mudah untuk dilaksanakan oleh kalangan praktisi agribisnis. Walaupun demikian penerapan teknologi tersebut membutuhkan ketrampilan dan pengetahuan dasar untuk menunjang keberhasilannya sehingga dapat menciptakan bibit yang memenuhi 3K (Kualitas, Kuantitas dan Kontinuitas). Di era perkembangan teknologi yang sangat pesat ini, tentu saja sangat berpeluang dan berpotensi untuk membuka dunia wirausaha kultur jaringan. Hal ini juga bisa dilakukan mahasiswa untuk membentuk jiwa entrepreneurship, atau bisa juga melakukan Perjanjian Kerja Sama (PKS). Kerja sama hasil/produk kultur jaringan dapat dibedakan menjadi: 1. PKS Produksi Massal, 2. PKS Adaptasi Media dan PKS Produksi Massal, 3. PKS Inisiasi dan Adaptasi Media, dan PKS Produksi Massal. Kultur jaringan ini bertujuan untuk mendukung pilar pembangunan ekonomi dalam SDGs 2030 melalui keberlanjutan peluang kerja dan usaha serta inovasi pertanian dengan kemitraan.

**Kata Kunci** : Bibit, Kultur Jaringan, Entrepreneurship

**Abstract** - The need of seeds is currently increasing along with quality and healthy. It also able to compete in the global market. The number of superior seeds produced by plant breeders (breeders) is limited, and it is difficult to develop them in large quantities and fast conventionally. These problems can be anticipated through tissue culture. Tissue culture is a technology that has been found for a long time and easy to be implemented by agribusiness practitioners. However, the application of this technology requires basic skills and knowledge to support its success. Therefore, the tissue culture application can generate seeds that able to meet Quality, Quantity and Continuity. The era of technological development is growing rapidly, along with a lot of opportunity and potential to open tissue culture entrepreneurship. This opportunity also can be done by students to form the spirit of Entrepreneurship by Cooperation Agreement. The results/products of tissue culture can be divided into: 1. Mass Production Cooperation Agreement, 2. Media Adaptation Cooperation Agreement and Mass Production Cooperation Agreement, 3. Initiated and media adaptation cooperation agreement, and Mass Production Cooperation Agreement. This tissue culture aims to support the pillars of economic development in the 2030 SDGs through sustainable employment and business opportunities as well as agricultural innovation with partnerships.

**Keywords:** Seedlings, Tissue Culture, Entrepreneurship



**PROSIDING  
SEMINAR NASIONAL SAINS DAN ENTREPRENEURSHIP VIII TAHUN 2022**  
“Optimalisasi Teknik Kultur Jaringan Tumbuhan dalam Mendukung SDGs 2030  
Melalui Pembelajaran Sains dan Entrepreneurship”  

---

**Semarang, 27 Agustus 2022**

**ABSTRAK ARTIKEL KEYNOTE SPEAKER (3)**  
**Seminar Nasional Sains dan Entrepreneurship VIII**  
**Tahun 2022**  
**Semarang, 27 Agustus 2022**

**Integrasi *Life-Long Learning* dalam Pembelajaran Sains Untuk Mendukung  
SDGs 2030**

**Muhammad Syaipul Hayat**  
Universitas PGRI Semarang  
[m.syaipulhayat@upgris.ac.id](mailto:m.syaipulhayat@upgris.ac.id)

*Abstrak –Permasalahan krisis pangan menjadi isu serius yang sedang dihadapi oleh seluruh negara, termasuk Indonesia. Hal tersebut disebabkan karena beberapa faktor utama, seperti perubahan iklim, perubahan paradigma dan tatanan hidup masyarakat serta lahan pertanian yang semakin terbatas. Kondisi demikian sangat berpengaruh terhadap kedaulatan pangan suatu negara, bahkan mengancam terhadap aspek-aspek prinsip bagi kehidupan sosial masyarakat, seperti kemiskinan, kesehatan dan kesejahteraan hidup yang merupakan fokus SDGs pilar pembangunan sosial. Oleh karenanya, kita perlu bekerjasama dengan pemerintah untuk membangun gagasan strategis dalam mengatasi permasalahan tersebut. Sektor pertanian/ hortikultura menjadi fokus utama dalam situasi ini, inovasi-inovasi pertanian diharapkan dapat menjawab segala tantangan yang sedang dihadapi, salah satunya melalui metode kultur jaringan. Gerakan sadar akan ketahanan pangan perlu ditanamkan sejak dini, agar setiap komponen masyarakat memiliki rasa peduli dan tanggungjawab terhadap kebutuhan tersebut. Pendidikan menjadi bagian penting dalam menanamkan nilai-nilai tersebut, yaitu dengan melakukan perubahan paradigma dalam pembelajaran, khususnya bidang sains untuk diarahkan pada penanaman nilai-nilai life-long learning, seperti: berpikir kompleks, memproses informasi, efektif berkomunikasi, produktif berkolaborasi dan memiliki Habits of Mind yang baik. Dengan demikian, akan dilahirkan Sumber Daya Manusia Unggul yang siap menghadapi tantangan global dan mendukung pencapaian Sustainable Development Goals (SDGs) pada tahun 2030.*

**Kata kunci:** *life-long learning, pembelajaran sains, Sustainable Development Goals (SDGs)*



**PROSIDING  
SEMINAR NASIONAL SAINS DAN ENTREPRENEURSHIP VIII TAHUN 2022**  
“Optimalisasi Teknik Kultur Jaringan Tumbuhan dalam Mendukung SDGs 2030  
Melalui Pembelajaran Sains dan Entrepreneurship”  
**Semarang, 27 Agustus 2022**

**SESI PARALEL  
ROOM A**

**Moderator : Dr. Ling. Maria Ulfah, S.Si., M.Pd.**

**Waktu : 13.00 – 15.00 WIB**

No	Artikel ID	Penulis	Judul Artikel
1.	R1	Nur Amaliah, Siti Zubaidah, Heru Kuswanto, Gaby Maulida Nurdin	Pengembangan Modul Elektronik Berbasis <i>Problem Solving</i> sebagai Alternatif Materi Spermatophyta Kelas X SMA
2.	R2	Gita Maelita Sari, Ifa Ana Meilani, Vionika Azuhro, Fadilatul Ullia	Identifikasi Keanekaragaman Hewan Invertebrata di Pesisir Pantai Nyamplung Kabupaten Rembang
3.	R3	Alfina Damayanti, Andien Narita Putri Warisman, Lia Risnawati, Khusna Yurdhika Hapsari	Inventarisasi Spesies Filum Moluska di Pantai Ngebum Desa Mororejo, Kecamatan Kaliwungu, Kabupaten Kendal Jawa Tengah
4.	R17	Rizqi Ramayanti, Fenny Roshayanti, Reni Rakhmawati	Multipel Representasi Tipe dan Karakteristik <i>Nature of Models</i> dalam Buku Teks Biologi Kelas XII Penerbit Intan Pariwara
5.	R19	Atip Nurwahyunani, Viky Irene Audre Agustina.	Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Implementasi Hasil Penelitian pada Materi Metabolisme
6.	R20	Rizki Suryatama, M. Syaipul Hayat, Dyah Ayu W.	Peningkatan <i>Long Life Learning</i> Siswa pada Materi Jamur Melalui <i>Discovery Learning</i> Berbantuan Lembar Kerja Saintifik
7.	R22	Meilinda Nikmah Widiastuty, Sumarno, Lussana Rossita Dewi	Regulasi Diri Indikator Metakognitif dan Motivasi Belajar Siswa Kelas X MIPA pada Mata Pelajaran Biologi Menggunakan Aplikasi <i>Google Classroom</i> Sebagai Media Pembelajaran di SMA Negeri 1 Tayu



**PROSIDING  
SEMINAR NASIONAL SAINS DAN ENTREPRENEURSHIP VIII TAHUN 2022**  
“Optimalisasi Teknik Kultur Jaringan Tumbuhan dalam Mendukung SDGs 2030  
Melalui Pembelajaran Sains dan Entrepreneurship”  
**Semarang, 27 Agustus 2022**

**SESI PARALER  
ROOM B**

**Moderator : Ipah Budi Minarti, S.Pd., M.Pd.**

**Waktu : 13.00 – 15.00 WIB**

No	Artikel ID	Penulis	Judul Artikel
1.	R4	Ema Auliatuzahra, Evria Asih, Diska R.P. Andriani, Selfi A. Ningrum	Inventarisasi Filum Molusca pada Ekosistem Mangrove di Perairan Pantai Tirang Desa Tambakrejo Kecamatan Tugu Kota Semarang
2.	R5	Choirul N Kismayanti, Erma L Sari, Fails S Sholechah, Farisa K Nissa, Jian Tikasari	Inventarisasi Kelimpahan Filum Arthropoda di Sekitar Kawasan Hutan Penggaron, Kecamatan Ungaran Timur, Kabupaten Semarang Jawa Tengah
3.	R8	Rizqi N Darillia, Kamila N Afifah, Nurce Khasanah, Salma Najikhah	Manfaat Cacing Sutra ( <i>Tubifex Sp</i> ) di Jembatan Kartini Sebagai Larva Pakan Ikan
4.	R24	Ade Ardhita Fatmawati, Fibria Kaswinarni, Praptining Rahayu	Pengembangan Media <i>Game</i> Bermuatan <i>Sustainability</i> Materi Filum Annelida dan Echinodermata Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMA
5.	R25	Yohan Hendra Pratama, Muhamad Syaipul Hayat, Praptining Rahayu	Pengaruh Model Pembelajaran Stad Berbantuan Powtoon Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Sikap Siswa pada Materi Pencemaran Lingkungan
6.	R26	Klarisa Aulia Rahma, Ary Susatyo Nugroho, Eko Retno Mulyaningrum	<i>The E-Module on Biodiversity as an Implementation of Research Results on Types of Medicinal Plants and Their Utilization in Kayen Village</i>
7.	R29	Eva Muzakiroh	Keaktifan dan Hasil Belajar Siswa pada Materi Sistem Pencernaan Manusia Menggunakan Model Pembelajaran Tipe <i>Team Asisted Individualization</i> dan Jigsaw



**PROSIDING  
SEMINAR NASIONAL SAINS DAN ENTREPRENEURSHIP VIII TAHUN 2022**  
“Optimalisasi Teknik Kultur Jaringan Tumbuhan dalam Mendukung SDGs 2030  
Melalui Pembelajaran Sains dan Entrepreneurship”  
**Semarang, 27 Agustus 2022**

**SESI PARALER  
ROOM C**

**Moderator : Lussana Rossita Dewi, S.Si., M.Pd.**

**Waktu : 13.00 – 15.00 WIB**

No	Artikel ID	Penulis	Judul Artikel
1.	R6	Faridatul Zuhriyah, Haliza Nurul Amin, Handini, Novita Anggraini, Wima Rahayu Putri	Identifikasi Keberadaan <i>Planaria sp</i> sebagai Bioindikator Kualitas Air Bersih di Aliran Sungai Kawasan Wana Wisata Curug Semarang
2.	R7	Lilla P Faizsyahrani, Ade R Pertiwi, Windi P Firdhiana, Septiana N Kholifah	Inventarisasi Ragam Karang di Pantai Bandengan, Kab. Jepara, Jawa Tengah
3.	R12	Nailil Mona, Dyah Ayu Widyastuti, Atip Nurwahyunani, Fafa Nurdyansyah	Fraksinasi Ekstrak Metanol Buah Parijoto ( <i>Medinilla speciosa Blume</i> ) dengan Pelarut Metanol, Etil Asetat, dan N-Heksana
4.	R13	Selfi Aprillia Ningrum, Jian Tikasari, Kamila Nur Afifah, Novita Anggraini, Wima Rahayu Putri, Ilma Fikakhomsah, Lussana Rossita Dewi	Pemanfaatan Famili Zingiberaceae di Pasar Grobogan sebagai Bahan Imunitas di Masa Pandemi Covid-19
5.	R14	Tarisa Wijayati, Maulida Rahma, Nur Kholisviani, Iffah Muflihati, Sari Suhendriani, Rizky Muliani Dwi Ujianti	Substitusi Berbagai Jenis Tepung Tulang Ikan pada Pembuatan Tortilla Chips
6.	R15	Eka Septiyana, Endah Rita Sulistya Dewi, Sumarno	Uji Daya Hambat Ekstrak Kulit Buah Ketapang Muda ( <i>Terminalia catappa L.</i> ) Terhadap Pertumbuhan Bakteri <i>Propionibacterium acnes</i>
7.	R16	Muhamad Bayu Nugroho, Arief Rakhman Affandi, Rini Umiyati, Fafa Nurdyansyah	Efek Jenis Pelarut Terhadap Karakteristik Fitokimia dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Mengkudu ( <i>Morinda citrifolia L.</i> )



**PROSIDING  
SEMINAR NASIONAL SAINS DAN ENTREPRENEURSHIP VIII TAHUN 2022**  
“Optimalisasi Teknik Kultur Jaringan Tumbuhan dalam Mendukung SDGs 2030  
Melalui Pembelajaran Sains dan Entrepreneurship”  
**Semarang, 27 Agustus 2022**

**SESI PARALER  
ROOM D**

**Moderator : Rivanna Citraning Rachmawati, S.Si., M.Pd.**

**Waktu : 13.00 – 15.00 WIB**

No	Artikel ID	Penulis	Judul Artikel
1.	R9	Rivanna C Rachmawati, Devany E Filany, Hana E Yuliani, Hanasari F Pranama, dan Septiana Kurniawati	Identifikasi Keanekaragaman Invertebrata di Kawasan Pantai Tirang, Kota Semarang, Jawa Tengah
2.	R10	Alifia Hasna Azzah Fillah, Ade Ihtiar, Aulia Widiawati Fitriana Dewi, Titis Dewi Vira	Identifikasi Moluska di Pantai Maron Kecamatan Tugurejo, Kota Semarang, Jawa Tengah
3.	R11	Rivanna Citraning Rachmawati, Maharani Shintya Putri, Elsa Septiani Rintho Miharjo, Ainun Nafiatus Ulfah, Merlly Alfina Septiana	Inventarisasi Kelimpahan Molusca di Pantai Teluk Awur Jepara
4.	R18	Nova Anggraini Nursita, Endah Rita Sulistya Dewi, Praptining Rahayu	Analisis Variasi Ph dan Waktu Fermentasi Bioetanol dari Limbah Durian ( <i>Durio zhibetinus</i> )
5.	R21	Tri Ananda Erwin Nugroho, M. Sayuti, E. Amuda	Kajian <i>Theileiriosis</i> pada Sapi di Kabupaten Pohuwato
6.	R23	Salsabilla Zahirotul Maghfiroh, Fibria Kaswinarni, Rivanna Citraning Rahayu	Keanekaragaman Jenis Tanaman Biofarmaka di Objek Wisata Kesehatan Jamu Kalibakung Kabupaten Tegal sebagai Implementasi <i>E-book</i> pada Pembelajaran Biologi
7.	R27	Ahmad Syifaul Qulub, Fafa Nurdyansyah, Rizky Muliani Dwi Ujianti, M. Khoiron Ferdiansyah, Dyah Ayu Widyastuti, Lussana Rossita Dewi, Praptining Rahayu	Penapisan Fitokimia Ekstrak Buah Parijoto ( <i>Medinilla speciosa Blume</i> ) Berdasarkan Perbedaan Fraksi
8.	R28	Desi Sri Lestari, Endah Rita Sulistya Dewi, Sumarno.	Pengaruh Fortifikasi Probiotik EM4 dan ST Terhadap Kandungan Kolesterol dan Karbohidrat Daging Ikan Lele ( <i>Clarias sp</i> ) pada Sistem Bioflok



**PROSIDING  
SEMINAR NASIONAL SAINS DAN ENTREPRENEURSHIP VIII TAHUN 2022**  
“Optimalisasi Teknik Kultur Jaringan Tumbuhan dalam Mendukung SDGs 2030  
Melalui Pembelajaran Sains dan Entrepreneurship”  

---

**Semarang, 27 Agustus 2022**

**Pengembangan Modul Elektronik Berbasis *Problem Solving* Sebagai Alternatif  
Materi *Spermatophyta* Kelas X SMA**

**Nur Amaliah<sup>1)</sup>, Siti Zubaidah<sup>2)</sup>, Heru Kuswantoro<sup>3)</sup>, Gaby Maulida Nurdin<sup>4)</sup>**

<sup>1)</sup>Pendidikan Biologi/Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sulawesi Barat

<sup>2)</sup>Pendidikan Biologi/Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Malang

<sup>3)</sup>Balai Penelitian Aneka Tanaman Kacang dan Umbi

<sup>4)</sup>Pendidikan Biologi/Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sulawesi Barat

<sup>1)</sup>Email : [nuramaliah@unsulbar.ac.id](mailto:nuramaliah@unsulbar.ac.id).

<sup>2)</sup>Email : [siti.zubaidah.fmipa@um.ac.id](mailto:siti.zubaidah.fmipa@um.ac.id)

<sup>3)</sup>Email : [herukusw@gmail.com](mailto:herukusw@gmail.com)

<sup>4)</sup>Email : [gabymaulidanurdin@unsulbar.ac.id](mailto:gabymaulidanurdin@unsulbar.ac.id)

**Abstrak** – Modul merupakan bahan tertulis yang berisi materi-materi pokok serta aktivitas pembelajaran yang dirancang dalam satu pertemuan pembelajaran dan berguna membantu peserta didik untuk memenuhi tujuan pembelajaran. Penelitian ini bertujuan untuk menguji kelayakan modul elektronik berbasis problem solving pada materi Spermatophyta di kelas X SMA. Jenis penelitian ini merupakan pengembangan dengan menggunakan model ADDIE. Adapun tahapan penelitian yaitu analyze, design, dan development. Penilaian kelayakan modul elektronik dinilai oleh validator materi, media, praktisi dan respon peserta didik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa modul elektronik berbasis problem solving pada materi Spermatophyta valid dan praktis digunakan di SMA Negeri 5 Malang.

**Kata Kunci** : Modul, Modul Elektronik, Problem Solving, Spermatophyta.



**PROSIDING  
SEMINAR NASIONAL SAINS DAN ENTREPRENEURSHIP VIII TAHUN 2022**  
“Optimalisasi Teknik Kultur Jaringan Tumbuhan dalam Mendukung SDGs 2030  
Melalui Pembelajaran Sains dan Entrepreneurship”  

---

**Semarang, 27 Agustus 2022**

**Identifikasi Keanekaragaman Hewan Invertebrata Di Pesisir Pantai Nyamplung  
Kabupaten Rembang**

**Gita Maelita Sari<sup>1)</sup>, Ifa Ana Meilani<sup>2)</sup>, Vionika Azuhro<sup>3)</sup>, Fadilatul Ullia<sup>4)</sup>**

<sup>1,2,3,4</sup>Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Pendidikan Matematika Ilmu Pengetahuan Alam dan Teknologi  
Informasi, Universitas PGRI Semarang  
<sup>1</sup>Email : : fadhilaullya@gmail.com

**Abstrak** –Pantai Nyamplung merupakan salah satu pantai yang terletak di Wilayah Desa Tritunggal Jalan Rembang - Lasem KM 7, Kecamatan Rembang, Kabupaten Rembang, Jawa Tengah. Pantai wisata ini memiliki keindahan pasir putih dan kelimpahan hasil laut. Tujuan penelitian ini untuk mengidentifikasi keanekaragaman invertebrata di Pantai Nyamplung, Kabupaten Rembang. Metode yang digunakan pada saat penelitian ialah metode eksplorasi yakni dengan menjelajah sepanjang garis pantai. Hasil eksplorasi akan dianalisis dengan teknik analisis deskriptif. Hasil identifikasi invertebrata yang ada pada pesisir Pantai Nyamplung yakni didapati 4 spesies dari kelas Gastropoda, 1 hewan dari kelas Bivalvia, dan 1 hewan dari kelas Malakostraka.

**Kata Kunci** : Keanekaragaman Invertebrata, Manfaat Invertebrata, Pantai Nyamplung Rembang



**PROSIDING  
SEMINAR NASIONAL SAINS DAN ENTREPRENEURSHIP VIII TAHUN 2022**  
“Optimalisasi Teknik Kultur Jaringan Tumbuhan dalam Mendukung SDGs 2030  
Melalui Pembelajaran Sains dan Entrepreneurship”  
**Semarang, 27 Agustus 2022**

**Inventarisasi Spesies Filum Moluska di Pantai Ngebum Desa Mororejo,  
Kecamatan Kaliwungu, Kabupaten Kendal Jawa Tengah**

**Alfina Damayanti<sup>1)</sup>, Andien Narita Putri Warisman<sup>2)</sup>, Lia Risnawati<sup>3)</sup>, Khusna Yurdhika Hapsari<sup>4)</sup>**

<sup>1,2,3,4</sup>Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Pendidikan Matematika, Ilmu Pengetahuan Alam, dan Teknologi  
Informasi, Universitas PGRI Semarang  
<sup>3</sup>Email: [andiennarita@gmail.com](mailto:andiennarita@gmail.com)

**Abstrak** - Kegiatan inventarisasi pada penelitian ini adalah kegiatan yang bertujuan untuk menginventarisasi data tentang jenis-jenis invertebrata moluska yang ada di Pantai Ngebum, di mana pantai Ngebum merupakan pantai dengan tipe laut terbuka, dimana menyebabkan ombak di pantai tersebut menjadi besar. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April 2022. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksplorasi dan identifikasi dengan teknik menjelajah sepanjang garis pantai. Objek penelitian berupa hewan invertebrata moluska yang terdapat di sepanjang pesisir . . . Pantai Ngebum, Desa Mororejo. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik analisis deskriptif. Hasil penelitian ditemukan Sembilan hewan dari filum mollusca dan diantaranya termasuk dalam dua kelas. Dua kelas tersebut adalah kelas Gastropoda yang terdiri dari spesies *Cerithideopsilla alata*, *Cerithideopsilla cingulata*, *Telescopium telescopium*, dan *Oliva irisans*. Kemudian dari kelas Bivalvia terdiri dari spesies *Donax trunculus*, *Trachycardium subrogosom*, *Carbula fababinds*, *Crassostrea gigas*, dan *Isognomon perna*.

**Kata kunci:** *Inventarisasi, Pantai Ngebum, Moluska*

**Abstract:** *The inventory activity in this research is an activity that aims to inventory data about the types of invertebrate mollusks that exist on Ngebum Beach, where Ngebum beach is an open sea type beach, which causes the waves on the beach to be big. This research was conducted in April 2022. The method used in this research is the exploration and identification method with the technique of exploring along the coastline. The object of research is mollusc invertebrates found along the coast of Ngebum Beach, Mororejo Village. The data analysis technique used in this research is descriptive analysis technique. The results of the study found nine animals from the phylum mollusc and among them belonged to two classes. The two classes are the Gastropod class which consists of the species *Cerithideopsilla alata*, *Cerithideopsilla cingulata*, *Telescopium telescopium*, and *Oliva slices*. Then the class Bivalvia consists of species *Donax trunculus*, *Trachycardium subrogosomes*, *Carbula fababinds*, *Crassostrea gigas*, and *Isognomon perna*.*

**Keywords:** *Inventory, Ngebum Beach, Mollusc*



## **Inventarisasi Filum Molusca pada Ekosistem Mangrove di Perairan Pantai Tirang Desa Tambakrejo Kecamatan Tugu Kota Semarang**

**Emma Auliatuzahra<sup>1)</sup>, Evria Asih<sup>2)</sup>, Diska R.P. Andriani<sup>3)</sup>, Selfi A. Ningrum<sup>4)</sup>**

<sup>1,2,3,4</sup>Pendidikan Biologi, Fakultas Pendidikan Matematika, Ilmu Pengetahuan Alam dan Teknologi Informasi,  
Universitas PGRI Semarang

<sup>1</sup>Email : [emaauliatuzahra21@gmail.com](mailto:emaauliatuzahra21@gmail.com)

**Abstrak** – Mangrove merupakan ekosistem yang terletak di zona intertidal. Berbagai macam biota yang hidup di ekosistem mangrove salah satunya yaitu molusca. Molusca adalah salah satu organisme yang mempunyai peranan penting dalam fungsi ekologis pada ekosistem mangrove. Tujuan penelitian ini adalah menginventarisasi filum molusca pada ekosistem mangrove dan peranan masing-masing spesies molusca tersebut pada ekosistem mangrove serta manfaatnya bagi kehidupan. Penelitian ini dilakukan pada bulan April 2022 di Perairan Pantai Tirang Desa Tambakrejo Kec Tugu Kota Semarang dengan memfokuskan pada ekosistem mangrove disana. Penelitian menggunakan metode eksplorasi dan pengamatan langsung pada lokasi ekosistem mangrove. Pengambilan sampel menggunakan metode acak. Sampel molusca yang ditemukan kemudian diidentifikasi, diklasifikasikan, dan dianalisis morfologinya serta perannya bagi kehidupan. Hasil penelitian menunjukkan spesies molusca yang ditemukan yaitu *Pirenella microptera*, *Pirenella cingulata*, *Telescopium telescopium*, *Onchidium griseum*, *Terebralia sulcata*, *Casidula aurisfelis*, *Casidula nukleus*, dan *Casidula vespertionilis* dari penelitian ini dapat disimpulkan masing-masing memiliki ciri, struktur dan peran yang berbeda di tiap spesies molusca. Manfaat baik dari aspek ekonomi maupun lingkungan, seperti pengurai zat organik, bioindikator pencemaran air, monitor Cu, Zn, dan Pb di daerah intertidal tropis dan bioakumulasi merkuri. Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa jenis Molusca yang terdapat pada Ekosistem Mangrove Di Perairan Pantai Tirang Desa Tambakrejo Kec Tugu Kota Semarang berjumlah delapan jenis. Delapan jenis mollusca tersebut masuk kedalam kelas gastropoda, 4 spesies masuk dalam family potamididae, 3 masuk family Elobiidae, dan 1 masuk dalam family Onchidiidae.

**Kata Kunci** : Inventarisasi, Mangrove, Molusca



**PROSIDING  
SEMINAR NASIONAL SAINS DAN ENTREPRENEURSHIP VIII TAHUN 2022**  
“Optimalisasi Teknik Kultur Jaringan Tumbuhan dalam Mendukung SDGs 2030  
Melalui Pembelajaran Sains dan Entrepreneurship”  
**Semarang, 27 Agustus 2022**

---

**Inventarisasi Kelimpahan Filum Arthropoda di Sekitar Kawasan Hutan  
Penggaron, Kecamatan Ungaran Timur, Kabupaten Semarang, Jawa Tengah**

**Choirul N Kismayanti<sup>1)</sup>, Erma L Sari<sup>2)</sup>, Faila S Sholechah<sup>3)</sup>, Farisa K Nissa<sup>4)</sup>, Jian Tikasari<sup>5)</sup>**

<sup>1,2,3,4,5</sup>Pendidikan Biologi Universitas PGRI Semarang.

Jalan Sidodadi Timur Nomor 24, Karang Tempel, Kec. Semarang Timur, Kota Semarang, Jawa Tengah 50232

<sup>5</sup>Email: [farisa0210@gmail.com](mailto:farisa0210@gmail.com)

**Abstrak** – Hutan merupakan ekosistem yang memiliki sumber daya alam yang sangat potensial, termasuk menyimpan sumber daya genetik yang tinggi. Hutan penggaron adalah kawasan hutan wisata yang dikelola oleh perum perhutani divisi regional Jawa tengah. Kawasan ini terletak di kabupaten Semarang dan memiliki luas wilayah 500 ha. Menjelajahi seluruh kawasan hutan melalui jalan setapak dapat ditemukan spesies dalam famili yang berbeda. Penelitian ini memiliki tujuan untuk mengetahui kelimpahan filum Arthropoda yang ada di hutan penggaron. Penelitian ini menggunakan metode penelitian deskriptif eksploratif dengan mendeskripsikan jenis-jenis Arthropoda, keanekaragaman dan kekayaan Arthropoda pada hutan Penggaron. Waktu penelitian dilaksanakan pada bulan April 2022. Pengambilan sampel penelitian menggunakan metode pitfall trap. Analisis data yang digunakan adalah analisis deskriptif kualitatif. Hasil data yang ditemukan yaitu ada 7 jenis Arthropoda.

**Kata kunci:** Hutan Penggaron, Arthropoda



## **Identifikasi Keberadaan *Planaria sp* sebagai Bioindikator Kualitas Air Bersih di Aliran Sungai Kawasan Wana Wisata Curug Semarang**

**Faridatul Zuhriyah<sup>1)</sup>, Haliza Nurul Amin<sup>2)</sup>, Handini<sup>3)</sup>, Novita Anggraini<sup>4)</sup>, Wima Rahayu Putri<sup>5)</sup>**

<sup>1,2,3,4,5</sup>Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Pendidikan Matematika Ilmu Pengetahuan Alam dan Teknologi  
Informasi, Universitas PGRI Semarang

<sup>4</sup>Email : [haniycky02@gmail.com](mailto:haniycky02@gmail.com)

**Abstrak** – Sungai merupakan salah satu ekosistem lotik (perairan mengalir) memiliki fungsi sebagai tempat hidup organisme, namun kini tak sedikit pula sungai yang tercemar. Pencemaran dapat disebabkan karena berbagai jenis aktivitas manusia yang dilakukan di sepanjang daerah aliran sungai. Waktu penelitian dilaksanakan pada bulan April 2022. Pada penelitian ini memiliki tujuan untuk mengidentifikasi keberadaan *Planaria sp* sebagai bioindikator kualitas air sungai di Kawasan Wana Wisata Curug Semarang, karena hewan ini sangat sensitif terhadap pencemaran air. Dengan kepentingan tersebut, maka perlu dikaji keberadaan *Planaria sp* di lingkungan tersebut. Lokasi penelitian hanya terbatas di aliran sungai Curug Semarang yang diasumsikan jauh dari sumber pencemaran air. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif eksploratif dan observasi langsung dalam skala terbatas. Secara keseluruhan telah didapatkan hasil analisis menunjukkan nilai kelimpahan pada stasiun penelitian masuk pada kategori rendah. Dari 3 stasiun penelitian hanya ditemukan 6 *Planaria sp* pada stasiun II dengan indeks kelimpahan sebesar 0,012 individu/m<sup>2</sup>, sedangkan pada stasiun I dan III tidak ditemukan keberadaan *Planaria sp* dengan indeks kelimpahan sebesar 0 individu/m<sup>2</sup>. Faktor aliran air sungai dan kebersihan di sekitar lokasi penelitian memiliki pengaruh yang cukup signifikan terhadap kelimpahan *Planaria sp*.

**Kata kunci:** Bioindikator, Curug Semarang, Pencemaran air, *Planaria sp*



**PROSIDING  
SEMINAR NASIONAL SAINS DAN ENTREPRENEURSHIP VIII TAHUN 2022**  
“Optimalisasi Teknik Kultur Jaringan Tumbuhan dalam Mendukung SDGs 2030  
Melalui Pembelajaran Sains dan Entrepreneurship”  

---

**Semarang, 27 Agustus 2022**

**Inventarisasi Ragam Karang di Pantai Bandengan, Kabupten Jepara, Jawa Tengah**

**Lilla P Faizsyahrani<sup>1)</sup>, Ade R Pertiwi<sup>2)</sup>, Windi P Firdhiana<sup>3)</sup>, Septiana N Kholifah<sup>4)</sup>**

<sup>1,2,3,4,5</sup>Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Pendidikan Matematika, Ilmu Pengetahuan Alam, dan Teknologi Informasi, Universitas PGRI Semarang

<sup>2</sup>Email : [lilla5panca@gmail.com](mailto:lilla5panca@gmail.com)

**Abstrak** – Pantai Bandengan berada di Kabupaten Jepara, Jawa Tengah. Status Pantai yang merupakan objek wisata akan menyebabkan daya dukung lingkungan terhadap organisme laut terutama karang akan terganggu. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April 2022 di Pantai Bandengan Kabupaten Jepara. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengelompokan jenis karang di Pantai Bandengan. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif kuantitatif dengan teknik transek garis. Hasil dari penelitian ini berupa hewan invertebrata yaitu *Hippospongia sp.*, *Fungia sp.*, dan *Leptastrea purpurea*, *Porites Cylindrica*, *Porites Nigrescens*, *Favites Chinensis*, *Favites Flexuosa*, *Acropora Teres*, *Cyphastrea microphthalma*, dan *Montipora Undata*. Keragaman karang di Pantai Bandengan dengan Kelas Porifera, Kelas Coelenterata, dan Kelas Cnidaria.

**Kata kunci:** *Invertebrata, Karang, Pantai Bandengan*



**PROSIDING  
SEMINAR NASIONAL SAINS DAN ENTREPRENEURSHIP VIII TAHUN 2022**  
“Optimalisasi Teknik Kultur Jaringan Tumbuhan dalam Mendukung SDGs 2030  
Melalui Pembelajaran Sains dan Entrepreneurship”  
**Semarang, 27 Agustus 2022**

---

**Manfaat Cacing Sutra (*Tubifex Sp*) di Jembatan Kartini Sebagai Larva Pakan Ikan**

Rizqi N Darillia<sup>1)</sup>, Kamila N Afifah<sup>2)</sup>, Nurce Khasanah<sup>3)</sup>, Salma Najikhah<sup>4)</sup>

<sup>1, 2, 3, 4</sup>Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Pendidikan Matematika Ilmu Pengetahuan dan Teknologi Informasi, Universitas PGRI Semarang.

<sup>2</sup>Email : [rizqinova03@gmail.com](mailto:rizqinova03@gmail.com)

**Abstrak** - Sungai Banjir Kanal Timur yang berada tepat di bawah jembatan Kartini, yang menghubungkan Semarang wilayah timur dan pusat kota antara Jl. Kartini dan Jolotundo. Sungai ini memiliki karakteristik medan yang licin dan berlumpur, serta ada rerumputan disekitarnya. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui manfaat dari spesies Nematelminthes yang ditemukan pada sungai Banjir Kanal Timur. Penelitian dilakukan pada april 2020 berlokasi di bawah jembatan soekarno batta kota semarang. Penelitian ini menggunakan metode eksplorasi langsung, pengamatan dilakukan sepanjang tepi sungai Banjir Kanal Timur. Hasil penelitian menemukan satu jenis spesies Nematelminthes pada kelas Oligochaeta yaitu *Tubifex* sp atau cacing sutra. Cacing sutra atau cacing rambut termasuk kedalam kelompok cacing-cacangan (*Tubifex* sp). Dalam ilmu taksonomi hewan, cacing sutra digolongkan kedalam kelompok Nematoda. Disebut cacing sutra karena cacing ini memiliki tubuh yang lunak dan sangat lembut seperti halnya sutra/rambut. (Khairuman et al., 2008). Dengan dilakukan pengamatan ini diharapkan dapat bermanfaat dan mengetahui tentang peran spesies Nematelminthes.

**Kata kunci** : Nematelminthes, sungai Banjir Kanal Timur, Cacing Sutra, larva ikan



## **Identifikasi Keanekaragaman Invertebrata di Kawasan Pantai Tirang, Kota Semarang, Jawa Tengah**

**Rivanna C Rachmawati<sup>1)</sup>, Devany E Filany<sup>2)</sup>, Hana E Yuliani<sup>3)</sup>, Hanasari F Pranama<sup>4)</sup>, Septiana Kurniawati<sup>5)</sup>**

<sup>1,2,3,4,5</sup>Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Pendidikan Matematika Ilmu Pengetahuan Alam dan Teknologi Informasi, Universitas PGRI Semarang, Jawa Tengah.

<sup>3</sup>Email: hanaeldny@gmail.com

**Abstrak** – *Invertebrata laut merupakan hewan yang tidak memiliki tulang belakang dan hampir ditemukan di seluruh kawasan perairan laut dengan keanekaragaman jenis invertebrata yang berbeda-beda, termasuk di kawasan Pantai Tirang, Desa Tugurejo, Kecamatan Tugu, Kota Semarang. Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh informasi mengenai keanekaragaman jenis hewan invertebrata yang ditemukan di Pantai Tirang. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April 2022. Metode yang digunakan yaitu metode eksplorasi dengan teknik menjelajah sepanjang garis pantai dengan lebar 10 m dan kedalaman sekitar 0,5 m di lokasi Pantai Tirang. Pengambilan sampel invertebrata menggunakan metode acak. Sampel invertebrata yang ditemukan kemudian diidentifikasi, diklasifikasi, dan dianalisis morfologinya. Penelitian ini didapatkan hasil bahwa ada 31 spesies yang terbagi menjadi 4 filum invertebrata, 27 diantaranya filum Mollusca yaitu kelas Bivalvia sebanyak 16 spesies dan Gastropoda sebanyak 11 spesies, kemudian 2 filum Arthropoda yang menempati kelas Malacostraca, 1 filum Cnidaria dari kelas Scyphozoa, dan 1 filum Echinodermata dari kelas Asteroidea. Kesimpulan penelitian ini, yaitu Pantai Tirang memiliki keanekaragaman invertebrata sebanyak 31 spesies.*

**Kata kunci:** *Invertebrata, Keanekaragaman, Pantai Tirang.*



**PROSIDING  
SEMINAR NASIONAL SAINS DAN ENTREPRENEURSHIP VIII TAHUN 2022**  
“Optimalisasi Teknik Kultur Jaringan Tumbuhan dalam Mendukung SDGs 2030  
Melalui Pembelajaran Sains dan Entrepreneurship”  
**Semarang, 27 Agustus 2022**

---

**Identifikasi Moluska di Pantai Maron Kecamatan Tugurejo, Kota Semarang,  
Jawa Tengah**

**Alifia Hasna Azzah Fillah<sup>1)</sup>, Ade Ihtiar<sup>2)</sup>, Aulia Widiawati Fitriana Dewi<sup>3)</sup>, Titis Dewi Vira<sup>4)</sup>**  
Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Pendidikan Matematika, Ilmu Pengetahuan Alam dan Teknologi  
Informasi, Universitas PGRI Semarang  
<sup>2</sup>Email : alifiahasnaazzahfillah@gmail.com

**Abstrak** – Pantai maron merupakan salah satu pantai yang ada di Semarang, terletak kecamatan Tugurejo, Kota Semarang. Pantai ini mempunyai karakteristik pantai berpasir, berbatu, dan bertebing. Hal tersebut akibat adanya proyek reklamasi pantai dari Pantai Marina sampai Pantai Maron. Pantai Maron ini biasanya dimanfaatkan oleh penduduk lokal untuk menangkap ikan, memancing, dan untuk tempat wisata warga Kota Semarang. Tujuan penelitian ini yaitu mengidentifikasi moluska yang ada di Pantai Maron. Penelitian ini dilakukan pada bulan April 2022 di Pantai Maron Kecamatan Tugurejo, Kota Semarang. Penelitian ini menggunakan metode eksplorasi dengan teknik menjelajah sepanjang lokasi Perairan Pantai Maron. Hasil penelitian terdapat beberapa kelas dari filum moluska yang ditemukan di pantai ini antara lain Kelas Gastropoda (*Filopaludina javanica*, *Architectonica perspectiva*, *Olivella baetica*, *Turitella communis*, *Telescopium telescopium*, dan *Strombus ureceus*) dan Kelas Bivalvia (*Polymesoda erosa*, *Tellina radiata*, *Tellina palatam*, *Gemma gemma*, *Meretrix lusoria*, *Donax variabilis*, *Anodonta woodiana*, dan *Saccostrea cucullate*). Dari hasil observasi yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa di Pantai Maron terdapat 15 spesies Mollusca diantaranya 7 spesies dari kelas Gastropoda dan 8 spesies dari kelas Bivalvia.

**Kata Kunci** : *Bivalvia*, *Gastropoda*, *Moluska*, *Pantai Maron*



**PROSIDING  
SEMINAR NASIONAL SAINS DAN ENTREPRENEURSHIP VIII TAHUN 2022**  
“Optimalisasi Teknik Kultur Jaringan Tumbuhan dalam Mendukung SDGs 2030  
Melalui Pembelajaran Sains dan Entrepreneurship”  
**Semarang, 27 Agustus 2022**

---

### **Inventarisasi Kelimpahan Molusca di Pantai Teluk Awur Jepara**

**Rivanna Citraning Rachmawati<sup>1)</sup>, Maharani Shintya Putri<sup>2)</sup>, Elsa Septiani Rintho Miharjo<sup>3)</sup>, Ainun Nafiatus Ulfah<sup>4)</sup>, Merlly Alfina Septiana<sup>5)</sup>**

Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Pendidikan Matematika Ilmu Pengetahuan Alam dan Teknologi Informasi Universitas PGRI Semarang

<sup>4</sup>Email : Ainunnafiatus22@gmail.com

**Abstrak** - Pantai Teluk Awur terletak di desa Teluk awur, kecamatan Tabunan, kabupaten Jepara. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April 2022 di Pantai Teluk Awur, Jepara. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksplorasi dengan teknik menjelajah sepanjang garis pantai. Objek pada penelitian ini yaitu molusca yang terdapat di sepanjang pesisir Pantai Teluk Awur, Jepara. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik analisis deskriptif, dan penelitian ini memiliki tujuan untuk mengetahui keanekaragaman molusca yang ada di pantai teluk awur jepara. Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa jenis Molusca yang terdapat di pantai teluk awur berjumlah 8 jenis yaitu 3 kelas bivalvia dan 5 kelas gastropoda. Spesies Molusca dengan kelas bivalvia terdiri dari *Anadara antiquate*, *Plebidonax deltoids*, dan *Brachidontes s.* Sedangkan spesies Molusca dengan kelas gastropoda terdiri dari *Turbinella pyru*, *Euthria cornea*, *Turbo marmoratus Linnaeus*, *Polinice didyma*, dan *Littorina nebulosa*

**Kata kunci:** *Invertebrata, Molusca, Pantai Teluk Awur*



**PROSIDING  
SEMINAR NASIONAL SAINS DAN ENTREPRENEURSHIP VIII TAHUN 2022**  
“Optimalisasi Teknik Kultur Jaringan Tumbuhan dalam Mendukung SDGs 2030  
Melalui Pembelajaran Sains dan Entrepreneurship”  
**Semarang, 27 Agustus 2022**

---

**Fraksinasi Ekstrak Metanol Buah Parijoto (*Medinilla speciosa* Blume)  
dengan Pelarut Metanol, Etil Asetat, dan N-Heksana**

**Nailil Mona<sup>1)</sup>, Dyah Ayu Widyastuti<sup>2)</sup>, Atip Nurwahyunani<sup>3)</sup>, Fafa Nurdyansyah<sup>4)</sup>**  
<sup>1,2,3</sup>Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Pendidikan MIPATI, Universitas PGRI Semarang  
<sup>4</sup> Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknik dan Informasi, Universitas PGRI Semarang  
<sup>1</sup>Email : [naililmona999@gmail.com](mailto:naililmona999@gmail.com)

**Abstrak** – Buah Parijoto merupakan bagian tumbuhan yang sering dimanfaatkan oleh masyarakat sekitar gunung dan berpotensi sebagai obat tradisional. Hal ini dikarenakan telah terdapat senyawa metabolit didalamnya diantaranya tanin, flavonoid, terpenoid, dll. Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh fraksi menggunakan pelarut metanol, etil asetat, & n-heksana yang dilakukan dengan metode maserasi dan fraksinasi cair-cair. Hasil susut kering sebanyak 85,49%, hasil maserasi berupa cairan merah hijau kehitaman dengan rendeman sebesar 67,45% dan hasil fraksinasi metanol berupa cairan kental berwarna merah kehitaman sebesar 45,4%, etil asetat berupa cairan kental agak berserat berwarna coklat susu kemerahmudaan sebesar 22,8% dan n-heksana berupa cairan kental berwarna kehijauan sebesar 13,8%.

**Kata Kunci** : Buah Parijoto, Berbagai Pelarut, Maserasi, dan Fraksinasi



**PROSIDING  
SEMINAR NASIONAL SAINS DAN ENTREPRENEURSHIP VIII TAHUN 2022**  
“Optimalisasi Teknik Kultur Jaringan Tumbuhan dalam Mendukung SDGs 2030  
Melalui Pembelajaran Sains dan Entrepreneurship”  
**Semarang, 27 Agustus 2022**

---

**Pemanfaatan Famili Zingiberaceae di Pasar Grobogan Sebagai Bahan Imunitas  
di Masa Pandemi Covid-19**

Selfi Aprillia Ningrum<sup>1)</sup>, Jian Tikasari<sup>2)</sup>, Kamila Nur Afifah<sup>3)</sup>, Novita Anggraini<sup>4)</sup>, Wima Rahayu Putri<sup>5)</sup>,  
Ilma Fikakhomsah<sup>6)</sup>, Lussana Rossita Dewi<sup>7)</sup>

<sup>1,2,3,4,5,6</sup> Pendidikan Biologi, Fakultas Pendidikan Matematika, Ilmu Pengetahuan Alam dan Teknologi Informasi,  
Universitas PGRI Semarang

<sup>1</sup>Email : selfiaprillia06@gmail.com

**Abstrak** – Indonesia merupakan negara yang kaya akan jenis tanamannya salah satunya yaitu Zingiberaceae. Zingiberaceae adalah tanaman yang memiliki beribu manfaat diantaranya digunakan sebagai obat tradisional. Di tengah pandemi Covid 19, rempah-rempah diyakini mengandung khasiat menjaga imunitas tubuh. Karena nilai ekonomi tersebut banyak pedagang dipasar Kabupaten Grobogan yang menjual maupun membudidayakan tanaman Zingiberaceae. Tujuan dalam penelitian ini adalah menjelaskan manfaat famili Zingiberaceae sebagai bahan imunitas di masa pandemi Covid 19 sehingga dapat dimanfaatkan dengan efektif oleh masyarakat. Penelitian ini dilakukan dengan observasi dan wawancara langsung pada 4 pasar tradisional di wilayah Kabupaten Grobogan yaitu Pasar Gubug, Pasar Purwodadi, Pasar Karangrayung, dan Pasar Godong. Penelitian ini dilakukan pada bulan Maret 2022. Analisis data dilakukan secara deskriptif dengan memfokuskan spesies famili Zingiberaceae sebagai bahan imunitas melalui studi literatur. Berdasarkan penelitian didapatkan hasil 8 rempah dari keluarga Zingiberaceae yang tersebar pada 24 lapak pedagang rempah yaitu *Zingiber officinale*, *Curcuma longa*, *Boesenbergia rotundo*, *Curcuma zanthorrhiza*, *Kaempferia galanga*, *Alpinia galanga*, *Curcuma aeruginosa*, *Zingiber officinale var. Rubrum*. Tanaman famili Zingiberaceae dapat menunjang imunitas tubuh selama masa pandemi Covid 19 karena zat yang terkandung diantaranya yaitu flavonoid dan minyak atsiri.

**Kata Kunci** : Imunitas, Pandemi Covid 19, Pasar Grobogan, Zingiberaceae



## **Substitusi Berbagai Jenis Tepung Tulang Ikan pada Pembuatan Tortilla Chips** *Substitution of Various Types of Fishbone Flour in Tortilla Chips Processing*

Tarisa Wijayati<sup>1</sup>, Maulida Rahma<sup>2</sup>, Nur Kholisviani<sup>3</sup>, Iffah Muflihati<sup>4</sup>, Sari Suhendriani<sup>5</sup>, Rizky Muliani  
Dwi Ujianti<sup>6</sup>

<sup>1</sup>Teknologi Pangan, Teknik dan Informatika, Universitas PGRI Semarang

<sup>1</sup>Email : tarisawijayati2626@gmail.com

**Abstrak** – *Tortilla Chips* salah satu jenis makanan ringan atau sejenis keripik berbentuk segitiga atau persegi dengan ukuran ketebalan tertentu yang terbuat dari olahan jagung giling yang ditambahkan dengan tepung terigu dan tapioka. *Tortilla* termasuk jenis makanan ringan yang hanya mengandung karbohidrat yang tinggi dan protein yang rendah. Fortifikasi yang dapat dilakukan diantaranya dengan memanfaatkan hasil perikanan berupa tulang ikan. Pengolahan limbah tulang ikan saat ini masih sangat minim. Padahal, tulang ikan mengandung kalsium yang sangat tinggi sehingga dapat dikembangkan menjadi produk *tortilla chips*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan berbagai jenis tepung tulang ikan terhadap karakteristik kimia dan sensoris produk *tortilla chips* tulang ikan. Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan perlakuan 3 jenis tepung tulang ikan yang berbeda yaitu tepung tulang ikan lele, tepung tulang ikan nila, dan tepung tulang ikan bandeng. Pengaruh penambahan tepung tulang ikan pada setiap perlakuan sangat berpengaruh terhadap produk *tortilla chips* yang dihasilkan. Penambahan tepung tulang ikan nila memiliki aroma dan rasa yang sangat kuat pada produk *tortilla chips*, sedangkan pada penambahan tepung tulang ikan bandeng memiliki rasa dan aroma yang lebih enak untuk dikonsumsi, sehingga berdasarkan hasil uji deskriptif dan hedonik yang telah dilakukan hasil terbaik yang didapatkan adalah *tortilla chips* dengan penambahan tepung tulang ikan bandeng.

**Kata Kunci** : *Tortilla Chips*, Tepung Terigu, Tepung Tulang Ikan Lele, Tepung Tulang Ikan Nila, Tepung Tulang Ikan Bandeng.

**Abstract** - *Tortilla Chips* is a type of snack or a kind of triangular or square-shaped chips with a certain thickness made from processed milled corn added with wheat flour and tapioca. *Tortilla* is a type of snack that only contains high carbohydrates and low protein. Fortification that can be done is by utilizing fishery products in the form of fish bones. The processing of fish bone waste is currently still very minimal. In fact, fish bones contain very high calcium so they can be developed into *tortilla chips*. This study aims to determine the effect of adding various types of fishbone meal to the chemical and sensory characteristics of fishbone *tortilla chips*. The experimental design used was a completely randomized design (CRD) with treatment of 3 different types of fish bone meal, namely catfish bone meal, tilapia bone meal, and milkfish bone meal. The effect of adding fish bone meal in each treatment greatly affects the *tortilla chips* produced. The addition of tilapia bone meal has a very strong aroma and taste in *tortilla chips* products, while the addition of milkfish bone meal has a better taste and aroma for consumption, so based on the results of descriptive and hedonic tests that have been carried out the best results obtained are *tortillas. chips* with the addition of milkfish bone meal.

**Keywords** : *Tortilla Chips*, Wheat Flour, Catfish Bone Flour, Tilapia Fish Bone Flour, Milkfish Bone Flour.



## **Uji Daya Hambat Ekstrak Kulit Buah Ketapang Muda (*Terminalia catappa* L.) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Propionibacterium acnes***

**Eka Septiyana<sup>1)</sup>, Endah Rita Sulistya Dewi<sup>2)</sup>, Sumarno<sup>3)</sup>**

<sup>1,2,3</sup>Pendidikan Biologi, Fakultas Pendidikan Matematika Ilmu Pengetahuan Alam dan Teknologi Informasi,  
Universitas PGRI Semarang  
Email : [ekaseptiyana75@gmail.com](mailto:ekaseptiyana75@gmail.com)

**Abstrak** – Jerawat merupakan suatu penyakit kulit yang disebabkan oleh bakteri *Propionibacterium acnes* yang sering dijumpai pada semua usia, terutama pada remaja pada masa pubertas. Pengobatan jerawat lazimnya menggunakan antibiotik seperti clindamicyn, tetrasiklin dan doksisisiklin yang memiliki efek samping menyebabkan kerusakan organ dan imunobipersensitivitas. Perlu dilakukan upaya pembaharuan dalam pencegahan dan pengobatan jerawat dengan memanfaatkan tumbuhan yang berpotensi sebagai antibakteri, seperti tumbuhan ketapang. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui daya hambat ekstrak kulit buah ketapang muda terhadap pertumbuhan bakteri *Propionibacterium acnes* serta implementasi pada pembelajaran biologi. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental laboratorium dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) 5x3. Perlakuan diulang sebanyak 3 kali dengan berbagai konsentrasi dari 25%, 50% dan 75%, serta digunakan Clindamicyn sebagai pembanding dan aquadest sebagai kontrol. Metode penelitian yang digunakan ialah metode ekstraksi maserasi dan difusi cakram. Parameter yang diamati ialah diameter zona hambat. Analisis data menggunakan ANOVA. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak kulit buah ketapang muda memiliki kemampuan daya hambat terhadap bakteri penyebab jerawat terlihat dari zona hambat yang terbentuk. Diameter rata-rata zona hambat konsentrasi 25% sebesar 8 mm (lemah), 50% sebesar 17,08 (kuat) dan 75% sebesar 22 mm (sangat kuat).. Kemampuan daya hambat dipengaruhi oleh kandungan senyawa metabolit golongan senyawa flavonoid, saponin dan tanin yang terkandung dalam kulit buah ketapang muda.

**Kata kunci:** Ekstrak, Hambat, Kulit Buah Ketapang Muda, *Propionibacterium acnes*

**Abstract** – Acne is a skin disease caused by the bacteria *Propionibacterium acnes* which is often found at all ages, especially in adolescents during puberty. Acne treatment usually uses antibiotics such as clindamicyn, tetracycline and doxycycline which have side effects causing organ damage and immunohypersensitivity. It is necessary to make renewal efforts in the prevention and treatment of acne by utilizing plants that have the potential as antibacterial, such as the ketapang plant. The purpose of this study was to determine the inhibitory power of young ketapang fruit peel extract on the growth of *Propionibacterium acnes* bacteria and its implementation in biology learning. This research is a laboratory experimental study using a 5x3 Completely Randomized Design (CRD). The treatment was repeated 3 times with various concentrations of 25%, 50% and 75%, and used Clindamicyn as a comparison and aquadest as a control. The research method used is the maceration extraction method and disc diffusion. The parameter observed was the diameter of the inhibition zone. Data analysis using ANOVA. The results showed that the skin extract of young ketapang fruit had the ability to inhibit acne-causing bacteria as seen from the inhibition zone formed. The average diameter of the inhibition zone with a concentration of 25% was 8 mm (weak), 50% was 17.08 (strong) and 75% was 22 mm (very strong). and tannins contained in the skin of young ketapang fruit.

**Keywords:** Extract; young ketapang fruit skin; resistor; *Propionibacterium acnes*



## **Efek Jenis Pelarut Terhadap Karakteristik Fitokimia dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Mengkudu (*Morinda citrifolia* L)**

**Muhamad Bayu Nugroho<sup>1)</sup>, Arief Rakhman Affandi<sup>2)</sup>, Rini Umiyati<sup>3)</sup>, Fafa Nurdyansyah<sup>4\*)</sup>**

<sup>1,2,3,4</sup>Prodi Teknologi Pangan, Fakultas Teknik dan Informatika, Universitas PGRI Semarang

<sup>1</sup>Email : bayu.nugroho579@gmail.com

<sup>2</sup>Email : arieftmin@gmail.com

<sup>3</sup>Email : riniruy@gmail.com

<sup>4</sup>\*Email korespondensi : [fafanudyansyah@upgris.ac.id](mailto:fafanudyansyah@upgris.ac.id)

**Abstrak** – Tanaman mengkudu (*Morinda citrifolia* L) secara umum ialah tanaman dari Indonesia yang sudah lama diketahui selama puluhan tahun oleh penduduk Indonesia. Selain buahnya, daun mengkudu memiliki potensi sebagai antioksidan dan antibakteri. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan skrining fitokimia ekstrak daun mengkudu dengan berbagai jenis pelarut dan pengujian aktivitas antioksidan masing-masing ekstrak. Penelitian menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) satu faktor yaitu jenis variasi pelarut (etanol, akuades, dan n-heksan). Metode yang digunakan ialah penelitian secara deskriptif kuantitatif serta kualitatif melalui uji coba eksperimental di laboratorium. Daun mengkudu yang kering di blender kemudian dilakukan ekstraksi metode maserasi. Hasil maserasi ekstrak daun mengkudu menggunakan rotary vacuum evaporator kemudian pengecekan terdiri dari rendemen, fitokimia, total fenol, dan aktivitas antioksidan. Hasil pengujian penelitian menunjukkan bahwa jenis varian pelarut mempengaruhi jenis fitokimia yang terekstraks dan mempengaruhi rendemen, total fenol, aktivitas antioksidan ekstrak daun mengkudu. Aktivitas antioksidan tertinggi berdasar % Inhibisi yaitu 28,41 pada variasi pelarut akuades. Skrining fitokimia menunjukkan hasil positif pada pelarut etanol dan akuades Total fenol terbesar terdapat pada ekstrak daun mengkudu variasi pelarut etanol yaitu 299,73 mg GAE/gram. Persentase rendemen serbuk daun mengkudu yaitu 15,60%(b/b) diikuti dengan rendemen ekstrak daun mengkudu tertinggi yaitu variasi pelarut etanol sebesar 29,0%(v/b).

**Kata Kunci** : Antioksidan, Ekstrak, Fitokimia, Mengkudu, Total fenol.



## **Multipel Representasi Tipe dan Karakteristik *Nature of Models* dalam Buku Teks Biologi Kelas XII Penerbit Intan Pariwara**

**Rizqi Ramayanti<sup>1)</sup>, Fenny Roshayanti<sup>2)</sup>, Reni Rakhmawati<sup>3)</sup>**

<sup>1,3</sup>Program Studi Pendidikan Biologi, FPMIPATI, Universitas PGRI Semarang

<sup>2</sup>Program Studi Magister Pendidikan IPA, Pascasarjana Universitas PGRI Semarang

<sup>1</sup>Email : [rizqiramayanti678@gmail.com](mailto:rizqiramayanti678@gmail.com)

<sup>2</sup>Email : [fennyrosh@gmail.com](mailto:fennyrosh@gmail.com)

**Abstrak** – Model merupakan bagian integral untuk berpikir dan bekerja secara ilmiah dan dapat dikatakan bahwa sains dan model penjelasannya tidak dapat dipisahkan karena model adalah produk sains, metode dan alat pembelajaran dan pengajaran utamanya. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui tipe model dan karakteristik model dalam Buku Teks Biologi Siswa Kelas XII di Kabupaten Brebes. Hasil penelitian menunjukkan Tipe model yang ditemukan dalam buku teks biologi sebanyak 121 model. Tipe model yang paling banyak dipakai pada buku teks biologi kelas XII di Kabupaten Brebes adalah tipe model konsep proses dengan frekuensi sebanyak 29 model dan persentase sebesar 23,8%. Tipe model yang paling rendah adalah model simulasi sebanyak 0 tipe model dengan persentase 0%. Jumlah karakteristik model ditemukan sebanyak 67 model per kategori. Beberapa karakteristik yang paling banyak muncul pada buku teks biologi kelas XII diantaranya kategori ilustrasi dengan sub kategori fungsional sebanyak 44 model dengan persentase 66%, kategori kompleksitas dengan sub kategori hubungan sebanyak 27 model dengan persentase 40%, kategori abstraksi tinggi sebanyak 37 model dengan persentase 55%, dan kategori kesesuaian dengan tujuan pembelajaran sebanyak 67 model sesuai dengan tujuan pembelajaran dengan persentase 100%.

**Kata Kunci** : *Nature of Models (NoM)*, tipe, karakteristik, buku teks biologi.



## **Analisis Variasi pH dan Waktu Fermentasi Bioetanol dari Limbah Durian (*Durio zhibetinus*)**

**Nova Anggraini Nursita<sup>1)</sup>, Endah Rita Sulistya Dewi<sup>2)</sup>, Praptining Rahayu<sup>3)</sup>**

<sup>1</sup>Pendidikan Biologi, FPMIPATI, Universitas PGRI Semarang

<sup>2</sup>Pendidikan Biologi, Universitas PGRI Semarang

<sup>3</sup>Pendidikan Biologi, Universitas PGRI Semarang

<sup>1</sup>Email : [Novasita2196@gmail.com](mailto:Novasita2196@gmail.com)

<sup>2</sup>Email: [endahrita@yahoo.co.id](mailto:endahrita@yahoo.co.id)

<sup>3</sup>Email: [praptiningrahayu@upgris.ac.id](mailto:praptiningrahayu@upgris.ac.id)

**Abstrak** – Buah durian terdiri dari 30% limbah yang berupa kulit dan biji durian. Kulit durian mengandung bahan yang tersusun dari selulosa yang tinggi (50% - 60 %) dan lignin (5%) serta pati yang rendah (5%). Sedangkan biji durian mempunyai kadar amilum 43,6 % untuk biji durian segar dan 46,2 % untuk biji yang sudah masak. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pH dan waktu yang tepat untuk menghasilkan kadar bioetanol yang paling banyak. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial dengan dua faktor dengan pengulangan 3 kali ulangan. Perlakuan pH yang menghasilkan kadar bioetanol tertinggi yaitu pada pH awal (6). Sedangkan perlakuan waktu yang menghasilkan kadar bioetanol tertinggi yaitu pada waktu 2 hari. Semakin asam pH fermentasi maka proses fermentasi akan berkurang kecepatannya. Terlalu cepat waktu fermentasi maka etanol yang dihasilkan sedikit dan terlalu lama waktu fermentasi etanol yang dihasilkan akan menurun.

**Kata Kunci:** Bioetanol, Durian, Fermentasi, pH, Waktu



## **Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Implementasi Hasil Penelitian pada Materi Metabolisme**

**Atip Nurwahyunani<sup>1</sup>, Viky Irene Audre Agustina<sup>2</sup>.**

<sup>1</sup>Pendidikan Biologi, FPMIPATI, Universitas PGRI Semarang

<sup>2</sup> Pendidikan Biologi, FPMIPATI, Universitas PGRI Semarang

<sup>1</sup>Email :atipnurwahyunan@upgris.ac.id

<sup>2</sup>Email : vikyirene78@gmail.com

**Abstrak** – Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) merupakan salah satu media pembelajaran yang dapat disusun atau dikembangkan melalui berbagai sumber salah satunya hasil penelitian yang dapat terintegrasi pada materi pembelajaran biologi. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) pada materi metabolisme sebagai implementasi dari hasil penelitian murni tentang protein daging ikan nila. Protein daging ikan nila berhubungan erat dengan proses metabolisme tubuh ikan maka dari itu hasil dari penelitian ini dapat diimplementasikan dalam bidang pendidikan pada materi metabolisme merupakan materi yang diajarkan pada mata pelajaran biologi SMA kelas XII. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) ini dibuat menggunakan model ADDIE tanpa Implementasi dan Evaluation yang meliputi tahapan analisis, desain dan pengembangan. Data penelitian yang didapatkan dari pengembangan LKPD berasal dari hasil validasi para ahli dan hasil telaah validator. Skor hasil validasi kemudian dihitung rata-rata kemudian dihitung persentase kevalidannya. LKPD dinyatakan valid jika mendapat skor  $\geq 70,01\%$ . Hasil dari validasi LKPD pada penelitian ini adalah 91,5% maka dapat dinyatakan LKPD ini sangat valid yang artinya LKPD dapat digunakan tanpa revisi

**Kata Kunci** : Hasil Penelitian, LKPD, Metabolisme



**Peningkatan *Lifelong Learning* Siswa pada Materi Jamur Melalui *Discovery Learning* Berbantuan Lembar Kerja Saintifik**

**Rizki Suryatama<sup>1)</sup>, M. Syaipul Hayat<sup>2)</sup>, Dyah Ayu W.<sup>3)</sup>**

<sup>1)</sup>Pendidikan Biologi, FPMIPATI, Unniversitas PGRI Semarang

<sup>2)</sup> Pendidikan Biologi, FPMIPATI, Unniversitas PGRI Semarang

<sup>3)</sup> Pendidikan Biologi, FPMIPATI, Unniversitas PGRI Semarang

<sup>1)</sup>Email : rizkisuryatama22@gmail.com

<sup>2)</sup>Email : m.syaipulhayat@upgris.ac.id

<sup>3)</sup>Email : dyah.ayu@upgris.ac.id

**Abstrak** – Tujuan penelitian ini adalah mengetahui peningkatan *lifelong learning* siswa pada materi jamur melalui *discovery learning* berbantuan lembar kerja saintifik. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Quasi Eksperimen dan desain penelitian yang digunakan adalah Nonequivalent Control Group Design. Hasil penelitian yang diperoleh, kemampuan *lifelong learning* siswa berdasarkan rerata *n-gain* pada kelas eksperimen adalah 0,39 dengan kategori sedang, sedangkan kelas kontrol terdapat rata-rata 0,04 dengan kategori rendah Uji-*t independent*, dengan hasil yang didapatkan yaitu adanya perbedaan secara signifikan kemampuan *lifelong learning* pada kelas eksperimen dan kontrol. Kemudian dari hasil belajar kognitif pada kelas eksperimen terdapat rata-rata 0,24 dengan kategori rendah, sedangkan untuk kelompok kontrol terdapat rata-rata 0,33 dengan kategori sedang. Uji-*t independent*, dengan hasil yang didapatkan yaitu tidak adanya perbedaan secara signifikan hasil belajar pada kelas eksperimen dan kontrol. Kesimpulan yang diperoleh dari penelitian ini adalah dari kelima indikator hanya satu yang menonjol yaitu terdapat pada *collaboration* sudah menunjukkan peranan setiap siswa kerja sama tim dan totalitas yang baik. Namun dari hasil belajar kognitif hasil rerata *N-gain* kelas eksperimen terdapat rata-rata 0,24 dengan kategori rendah, sedangkan untuk kelas kontrol terdapat rata-rata 0,33 dengan kategori sedang.

**Kata Kunci** : *Lifelong Learning*, Materi Jamur, *Discovery Learning*, Lembar Kerja Saintifik



## **Kajian *Theileiriosis* Pada Sapi di Kabupaten Pohuwato**

**Tri Ananda Erwin Nugroho<sup>1)</sup>, M. Sayuti<sup>2)</sup>, E. Amuda<sup>3)</sup>**

<sup>1,2,3</sup>Fakultas Pertanian, Program Studi Peternakan, Universitas Negeri Gorontalo

<sup>1</sup>Email : [alif.ajeng.aiyub.aira@ung.ac.id](mailto:alif.ajeng.aiyub.aira@ung.ac.id)

<sup>2</sup> Email : [muhammadsayuti@ung.ac.id](mailto:muhammadsayuti@ung.ac.id)

<sup>3</sup>Email : [elvinamuda08@gmail.com](mailto:elvinamuda08@gmail.com)

**Abstrak** – Parasit darah seperti *Babesia*, *Theileria*, *Trypanosoma* dan *Anaplasma* merupakan agen penyakit yang berpredileksi pada darah sapi yang dapat mengakibatkan kerugian dalam sektor peternakan sapi. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan kajian tentang *Theileiriosis* pada sapi di Kabupaten Pohuwato. Pengambilan sampel darah sapi dilakukan secara proporsional di 13 Kecamatan di Kabupaten Pohuwato dengan jumlah 100 sampel dari total populasi ternak sapi 29.266 ekor. Sampel darah diambil melalui vena jugularis. Pemeriksaan sampel menggunakan metode ulas darah tipis dengan pewarnaan giemsa dan diamati dengan mikroskop pembesaran 1000. Tingkat kejadian *Theileiriosis* ditentukan dengan cara menghitung jumlah sampel darah positif terinfeksi *Theileria* sp., dibagi jumlah total sampel yang diperiksa dikalikan seratus persen dan selanjutnya data dianalisis secara deskriptif. Berdasarkan hasil penelitian, dari 100 sampel darah yang diperiksa, 31 sampel darah ditemukan *Theileria* sp., pada preparat ulas darah yang diamati. Tingkat kejadian *Theileiriosis* pada sapi di Kabupaten Pohuwato sebesar 31%.

**Kata Kunci** : Tingkat Kejadian, *Theileiriosis*, darah, Sapi, Pohuwato



**Regulasi Diri Indikator Metakognitif dan Motivasi  
Belajar Siswa Kelas X MIPA pada Mata Pelajaran Biologi  
Menggunakan Aplikasi *Google Classroom* Sebagai Media Pembelajaran di SMA  
Negeri 1 Tayu**

**Meilinda Nikmah Widiastuty<sup>1)</sup>, Sumarno<sup>2)</sup>, Lussana Rossita Dewi<sup>3)</sup>**

<sup>1,2,3</sup>Program Studi Pendidikan Biologi, FPMIPATI, Universitas PGRI Semarang

<sup>1</sup>Email : [meilindawidiastuti@gmail.com](mailto:meilindawidiastuti@gmail.com)

**Abstrak** – Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui regulasi diri pada indikator metakognitif dan motivasi belajar siswa kelas X MIPA pada mata pelajaran biologi. Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 1 Tayu pada siswa kelas X MIPA. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif deskriptif. Teknik pengambilan sampel menggunakan simple random sampling yaitu pengambilan sampel secara acak dari populasi karena populasi dianggap homogen. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini adalah kuesioner/ angket dan wawancara. Berdasarkan hasil penelitian maka dapat disimpulkan bahwa regulasi diri (self regulation) indikator metakognitif peserta didik berada pada kategori tinggi. Hal ini ditunjukkan oleh data yaitu 633% atau 38 orang. Motivasi belajar peserta didik berada pada kategori tinggi. Hal ini ditunjukkan oleh data yaitu subjek dengan kategori tinggi lebih banyak dibandingkan dengan kategori yang lain yaitu sebanyak 60% atau 36 orang untuk indikator internal dan indikator eksternal sebanyak 62% atau 37 orang.

**Kata kunci** : Mata pelajaran biologi, Motivasi belajar, Metakognitif, Regulasi diri

**Abstract** – This study aims to determine self-regulation on metacognitive indicators and learning motivation of class X Mathematics and Natural Sciences students in biology subjects. This research was conducted at SMA Negeri 1 Tayu in class X Mathematics and Natural Sciences. This research uses descriptive quantitative method. The sampling technique used is simple random sampling, namely random sampling from the population because the population is considered homogeneous. Data collection techniques in this study were questionnaires and interviews. Based on the results of the study, it can be concluded that self-regulation of the metacognitive indicators of students is in the high category. This is indicated by the data that is 633% or 38 people. Students' learning motivation is in the high category. This is indicated by the data, namely the subjects with the high category were more than the other categories, namely 60% or 36 people for internal indicators and 62% or 37 people for external indicators.

**Key words** : Biology subject, learning motivation, metacognitive, self regulation



**PROSIDING  
SEMINAR NASIONAL SAINS DAN ENTREPRENEURSHIP VIII TAHUN 2022**  
“Optimalisasi Teknik Kultur Jaringan Tumbuhan dalam Mendukung SDGs 2030  
Melalui Pembelajaran Sains dan Entrepreneurship”  
**Semarang, 27 Agustus 2022**

---

**Keanekaragaman Jenis Tanaman Biofarmaka di Objek Wisata Kesehatan Jamu Kalibakung Kabupaten Tegal sebagai Implementasi *E-book* Pada Pembelajaran Biologi**

Salsabilla Zahirotul Maghfiroh<sup>1)</sup>, Fibria Kaswinarni<sup>2)</sup>, Rivanna Citraning Rahayu<sup>3)</sup>

<sup>1,2,3</sup>Pendidikan Biologi, FPMIPATI, Universitas PGRI Semarang

<sup>1</sup>E-mail : [salsabillazahirotul@gmail.com](mailto:salsabillazahirotul@gmail.com)

**Abstrak** - Keanekaragaman jenis tanaman Biofarmaka di kawasan Wisata Kesehatan Jamu Kalibakung sampai saat ini belum secara keseluruhan dimanfaatkan oleh masyarakat sekitar, masyarakat hanya mengenal beberapa tanaman yang membuat hal tersebut menjadi salah satu faktor tidak dimanfaatkannya tanaman di Wisata Kesehatan Jamu Kalibakung. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui keanekaragaman jenis tanaman Biofarmaka di Wisata Kesehatan Jamu Kalibakung. Metode penelitian yang digunakan adalah metode kuantitatif dan kualitatif. Pengamatan dilakukan dengan menggunakan metode petak dengan masing-masing plot berukuran 15 × 15 meter untuk vegetasi pohon, 10 × 10 meter untuk vegetasi perdu dan 2 × 2 meter untuk vegetasi berba. Data dianalisis menggunakan Indeks Keanekaragaman Shannon Wiener ( $H'$ ) dan potensi tanaman Biofarmaka dianalisis secara kualitatif. Dari hasil penelitian diketahui jenis vegetasi yang ditemukan di kawasan yaitu vegetasi pohon, perdu dan semak dengan tingkat  $H'$  untuk vegetasi pohon yaitu 1,530, vegetasi perdu 0,625 dan vegetasi semak 1,745.

**Kata Kunci** : Keanekaragaman Jenis Tanaman Biofarmaka, Wisata Kesehatan Jamu Kalibakung



**Pengembangan Media *Game* Bermuatan *Sustainability* Materi Filum Annelida  
Dan Echinodermata Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa  
SMA**

**Ade Ardhita Fatmawati<sup>1)</sup>, Fibria Kaswinarni<sup>2)</sup>, Praptining Rahayu<sup>3)</sup>**

<sup>1)</sup>Pendidikan Biologi, FPMIPATI, Universitas PGRI Semarang

<sup>2)</sup>Pendidikan Biologi, FPMIPATI, Universitas PGRI Semarang

<sup>3)</sup>Pendidikan Biologi, FPMIPATI, Universitas PGRI Semarang

<sup>1)</sup>Email : [adeardfa@gmail.com](mailto:adeardfa@gmail.com)

<sup>2)</sup>Email : [fibriakaswinarni@upgris.ac.id](mailto:fibriakaswinarni@upgris.ac.id)

<sup>3)</sup>Email : [praptiningrahayu@upgris.ac.id](mailto:praptiningrahayu@upgris.ac.id)

**Abstrak** – Penelitian ini merupakan penelitian *Research and Development (R&D)* yang bertujuan untuk mengetahui kelayakan, kepraktisan, dan keefektifan media *game* bermuatan *sustainability* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa. Pada penelitian ini menggunakan model pengembangan, dimana dalam tahapannya terdiri dari studi pendahuluan, rancangan produk, revisi produk, uji coba produk dan evaluasi. Produk yang telah dikembangkan dilakukan uji coba skala terbatas dengan sampel penelitian siswa kelas X MIPA 6 dan X MIPA 1 SMAN 12 Semarang tahun ajaran 2021/2022 yang dipilih sebagai kelas eksperimen dan kelas kontrol. Untuk mengukur kemampuan berpikir kritis digunakan tes dengan bentuk soal uraian. Pengembangan media *game* bermuatan *sustainability* divalidasi oleh pakar *sustainability* dengan nilai rata-rata sebesar 87,5% , oleh pakar media 87,5% dan pakar materi sebesar 89,3% sehingga media dikategorikan sangat layak. Adapun kepraktisan media *game* bermuatan *sustainability* dikatakan praktis dari angket tanggapan guru sebesar 100%, dan angket tanggapan siswa sebesar 90,8%. Sedangkan keefektifan media *game* bermuatan *sustainability* untuk peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol berdasarkan uji *N-Gain* adalah 72% dengan kriteria cukup efektif. Hasil uji *anakova* menunjukkan 0,000 yang berarti bahwa ada pengaruh perbedaan penggunaan media terhadap perubahan berpikir kritis antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Sehingga dapat disimpulkan bahwa media *game* bermuatan *sustainability* yang telah dikembangkan layak, praktis dan efektif digunakan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.

**Kata Kunci** : *Media Game, Sustainability, kemampuan berpikir kritis.*



## **Pengaruh Model Pembelajaran Stad Berbantuan Powtoon Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Sikap Siswa pada Materi Pencemaran Lingkungan**

**Yohan Hendra Pratama<sup>1)</sup>, Muhamad Syaipul Hayat<sup>2)</sup>, Praptining Rahayu<sup>3)</sup>**

<sup>1,2,3</sup>Program Studi Pendidikan Biologi, FPMIPATI, Universitas PGRI Semarang

<sup>2</sup>Email: [M.syaipulhayat@upgris.ac.id](mailto:M.syaipulhayat@upgris.ac.id)

**Abstrak** – Penggunaan media pembelajaran yang kurang bervariasi sehingga perlu adanya variasi baru dalam penerapan media pembelajaran yang dapat berpengaruh meningkatkan pemahaman konsep dan hasil sikap siswa. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran STAD berbantuan powtoon Pada materi pencemaran lingkungan dalam meningkatkan pemahaman konsep dan sikap siswa kelas VII di Smp Negeri 29 Semarang tahun pelajaran 2021/2022. Penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan pendekatan quasi eksperimen. Populasi dalam penelitian ini yaitu seluruh siswa kelas VII SMP Negeri 29 Semarang. Teknik pengambilan sampel menggunakan random sampling (secara acak). Sampel dalam penelitian ini yaitu siswa kelas VII A dan VII B. Penelitian ini dilaksanakan menggunakan rancangan penelitian dua kelompok sampel yang terdiri dari kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen diberi perlakuan penggunaan media pembelajaran powtoon. Sedangkan pada kelas kontrol menggunakan metode powerpoint. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan terhadap penggunaan media pembelajaran powtoon pada materi pencemaran lingkungan dalam meningkatkan pemahaman konsep dan hasil sikap siswa. Hal ini dibuktikan dengan hasil pengujian uji t pada hasil belajar kognitif yang menunjukkan  $t_{hitung} (2,866)$  dan  $t_{tabel}$  pada taraf signifikan 5% yaitu (1,997) yang berarti  $t_{hitung} > t_{tabel} (2,866 > 1,992)$  dan uji t hasil belajar afektif menunjukkan  $t_{hitung} (2,884)$  dan  $t_{tabel}$  pada taraf signifikan 5% yaitu (2,306) yang berarti  $t_{hitung} > t_{tabel} (2,884 > 2,306)$ . maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Sehingga dapat disimpulkan terdapat pengaruh yang signifikan pada penggunaan model pembelajaran STAD berbantuan powtoon pada materi pencemaran lingkungan untuk meningkatkan pemahaman konsep dan hasil sikap siswa dibandingkan dengan metode konvensional (powerpoint).

**Kata kunci** : pemahaman konsep, powtoon, sikap siswa, stad



## **E-Modul Keanekaragaman Hayati Sebagai Implementasi Hasil Penelitian Jenis Tumbuhan Obat dan Pemanfaatannya Desa Kayen**

**Klarisa Aulia Rahma<sup>1)</sup>, Ary Susatyo Nugroho<sup>2)</sup>, Eko Retno Mulyaningrum<sup>3)</sup>**

<sup>1), 2), 3)</sup> Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Pendidikan Matematika Ilmu Pengetahuan Alam dan teknologi Informasi, Universitas PGRI Semarang

<sup>1</sup>Email: [klarisaauliarahma@gmail.com](mailto:klarisaauliarahma@gmail.com)

<sup>2</sup>Email: [arysusatyon@gmail.com](mailto:arysusatyon@gmail.com)

**Abstrak** – E-modul atau elektronik modul merupakan bahan ajar modul yang dikemas menjadi bahan ajar pembelajaran yang lebih fleksibel sehingga dapat diakses kapanpun dan dimanapun oleh siswa. Berdasarkan beberapa penelitian menunjukkan bahwa e-modul memiliki beberapa keunggulan diantaranya meningkatkan motivasi belajar siswa, meningkatkan hasil belajar dan kemampuan berpikir kritis, meningkatkan prestasi siswa. Sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan di Desa Kayen Kecamatan Kayen Kabupaten Pati tentang jenis dan pemanfaatan tumbuhan obat oleh masyarakat Desa Kayen, maka hasil penelitian dapat diimplementasikan menjadi sebuah e-modul pembelajaran dengan KD 3.2 Mendeskripsikan keanekaragaman gen, jenis, ekosistem melalui kegiatan pengamatan kelas X SMA. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah e-modul sebagai implementasi hasil penelitian layak atau tidak dijadikan sebagai e-modul pembelajaran kelas X KD 3.2 tentang keanekaragaman hayati. Metode penelitian yang digunakan adalah deskripsi kuantitatif sederhana. Berdasarkan hasil validasi terhadap 19 kriteria dari 3 sub bab validasi yaitu validasi materi sebanyak 8 kriteria, validasi kebahasaan sebanyak 4 kriteria dan validasi kegrafikan sebanyak 7 kriteria, maka didapatkan skor 69 (validator 1) dan 49 (validator 2). Adapun hasil rata-rata dari akumulasi skor kedua validator adalah 59. Sehingga dapat disimpulkan bahwa e-modul sebagai implementasi hasil penelitian “layak” dijadikan sebagai e-modul pembelajaran kelas X SMA dengan catatan sedikit perlu direvisi.

**Kata Kunci:** E-Modul, Implementasi Hasil Penelitian

**Abstract** – E-modules or electronic modules are module teaching materials that are packaged into more flexible learning teaching materials so that they can be accessed anytime and anywhere by students. Based on several studies, it shows that e-modules have several advantages including increasing student motivation, improving learning outcomes and critical thinking skills, increasing student achievement. In accordance with the results of research conducted in Kayen Village, Kayen District, Pati Regency regarding the types and utilization of medicinal plants by the people of Kayen Village, the results of the research can be implemented into an e-learning module with KD 3.2 Describing the diversity of genes, species, ecosystems through class X observation activities Senior High School. The purpose of this research is to find out whether the e-module as an implementation of research results is feasible or not to be used as an e-module for class X KD 3.2 learning about biodiversity. The research method used is a simple quantitative description. Based on the validation results of 19 criteria from 3 validation sub-chapters, namely material validation as many as 8 criteria, linguistic validation as many as 4 criteria and graphic validation as many as 7 criteria, the scores were 69 (validator 1) and 49 (validator 2). The average result of the accumulated scores of the two validators is 59. So it can be concluded that the e-module as the implementation of the research results is "appropriate" to be used as an e-module for class X SMA with a note that it needs to be slightly revised.

**Keywords:** E-Modul, Implementation of Research Result



## **Penapisan Fitokimia Ekstrak Buah Parijoto (*Medinilla Speciosa* Blume) Berdasarkan Perbedaan Fraksi**

**Ahmad Syifaul Qulub<sup>1)</sup>, Fafa Nurdyansyah<sup>1\*)</sup>, Rizky Muliani Dwi Ujianti<sup>1)</sup>, M. Khoiron Ferdiansyah<sup>1)</sup>,  
Dyah Ayu Widyastuti<sup>2)</sup>, Lussana Rossita Dewi<sup>2)</sup>, Praptining Rahayu<sup>2)</sup>**

<sup>1</sup>Teknologi Pangan, Fakultas Teknik dan Informatika, Universitas PGRI Semarang

<sup>2</sup>Pendidikan Biologi, Fakultas Pendidikan Matematika IPA dan Teknologi Informasi,  
Universitas PGRI Semarang

\*Email korespondensi : [fafanudyansyah@upgris.ac.id](mailto:fafanudyansyah@upgris.ac.id)

**Abstrak** – Buah parijoto merupakan salah satu tanaman yang kaya akan senyawa fungsional namun belum banyak diteliti. Penapisan fitokimia merupakan salah satu cara yang dapat dilakukan untuk mengidentifikasi kandungan senyawa metabolit sekunder dan memberikan gambaran mengenai kandungan senyawa apa saja yang terdapat pada buah parijoto. Tujuan penelitian ini yaitu untuk penapisan senyawa fitokimia dari buah parijoto berdasarkan fraksi metanol, fraksi n-heksan dan fraksi etil asetat. Tahapan penelitian meliputi pengeringan buah parijoto dalam pengering cabinet, dilanjutkan dengan pengabncuran dan pengayakan. Serbuk simplisia buah parijoto kemudian dilakukan ekstraksi dengan pelarut dasar methanol. Hasil ekstraksi dipekatkan dan difraksinasi dengan 3 jenis pelarut yaitu metanol, n-heksan dan etil asetat. Penelitian ini diulang sebanyak 3 kali sehingga diperoleh 9 unit percobaan dan dilakukan perhitungan rendemen masing-masing fraksi serta dilakukan uji kualitatif berdasarkan penapisan fitokimia dari setiap fraksi. Hasil perhitungan rendemen simplisia serbuk buah parijoto sebesar 85,5% dan rendemen ekstrak kasar sebesar 6,13%. Sedangkan rendemen fraksi etil asetat, methanol, dan n-heksan berturut-turut yaitu 19.5; 33.8; dan 45.8 %. Hasil uji fitokimia pada masing-masing fraksi ekstrak buah parijoto (*Medinilla speciosa* B.) dengan pelarut ekstrak metanol dan pelarut ekstrak etil asetat menunjukkan bahwa buah parijoto mengandung senyawa flavonoid, polifenol, saponin dan tanin. Sedangkan hasil penapisan fitokimia dengan pelarut ekstrak n-heksan menunjukkan bahwa buah parijoto mengandung senyawa polifenol.

**Kata Kunci** : fitokimia, fraksinasi, *Medinilla speciosa* Blume, parijoto



## **Pengaruh Fortifikasi Probiotik EM4 dan ST Terhadap Kandungan Kolesterol dan Karbohidrat Daging Ikan Lele (*Clarias sp*) pada Sistem Bioflok**

**Desi Sri Lestari<sup>1)</sup>, Endah Rita Sulistyia Dewi<sup>2)</sup>, Sumarno<sup>3)</sup>.**

<sup>123</sup>Pendidikan Biologi, Fakultas Pendidikan Matematika Ilmu Pengetahuan Alam dan Teknologi Informasi  
Universitas PGRI Semarang  
Email : [desisrilestari04@gmail.com](mailto:desisrilestari04@gmail.com)

**Abstrak** – Ikan lele dengan nama lain *Clarias sp* merupakan jenis ikan air tawar yang digolongkan ke dalam ikan bertulang sejati. Ikan lele salah satu komoditas ikan air tawar dengan kandungan gizi yang cukup tinggi dan juga relatif mudah didapat karena harganya terjangkau. Pada penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kandungan kolesterol dan karbohidrat daging ikan lele sangkuriang yang diberi penambahan probiotik EM4 (Effective microorganism-4) dan ST (Sukses Tani) dengan sistem bioflok. Perlakuan yang diberikan yaitu pelet tanpa probiotik (P0), pelet + probiotik EM4 (P1) dan pelet + probiotik ST (P2). Penelitian ini menggunakan metode eksperimen, dengan rancangan percobaan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Analisis data menggunakan Analysis of variance (ANOVA) one way dilanjutkan dengan uji Duncan jika berbeda nyata antar perlakuan. dengan membandingkan Fhitung dengan Ftabel pada taraf 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian perlakuan probiotik tidak berpengaruh nyata terhadap kandungan kolesterol ( $P > 0,05$ ). Kandungan tertinggi diperoleh pada perlakuan P2 (ST) sebanyak 28,46%, kemudian diikuti P1 (EM4) sebanyak 25,43%, P0 (Kontrol) sebanyak 21,55%. Pemberian perlakuan probiotik tidak berpengaruh nyata terhadap kandungan karbohidrat ( $P > 0,05$ ), kandungan karbohidrat daging ikan lele relatif sama yaitu P0 (Kontrol) sebanyak 13,03%, P1 (EM4) sebanyak 13,78% dan P2 (ST) sebanyak 13,29%. Hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pemberian probiotik EM4 dan ST pada sistem bioflok tidak berpengaruh nyata pada kandungan kolesterol dan karbohidrat daging ikan lele

**Kata Kunci** : bioflok, kolesterol, karbohidrat, ikan lele



**PROSIDING  
SEMINAR NASIONAL SAINS DAN ENTREPRENEURSHIP VIII TAHUN 2022**  
“Optimalisasi Teknik Kultur Jaringan Tumbuhan dalam Mendukung SDGs 2030  
Melalui Pembelajaran Sains dan Entrepreneurship”  
**Semarang, 27 Agustus 2022**

---

**Keaktifan Dan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Sistem Pencernaan Manusia  
Menggunakan Model Pembelajaran Tipe *Team Assisted Individualization* dan  
Jigsaw.**

**Eva Muzakiroh<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Pendidikan Biologi, FPMIPATI Universitas PGRI Semarang

<sup>1</sup>Email: [evamuza11@gmail.com](mailto:evamuza11@gmail.com)

**Abstrak** - Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan keaktifan dan hasil belajar kognitif siswa dengan menerapkan model pembelajaran *Team Assisted Individualization* dan *Jigsaw* pada materi sistem pencernaan manusia. Penelitian ini dilaksanakan di MTS AL Hikmah Proto Kedungwuni Kabupaten Pekalongan. Penelitian ini berjenis eksperimen semu dengan desain *non equivalent group pretes-posttest*. Sampel dalam penelitian ini terdiri dari dua kelompok yaitu kelas VIII A sebagai kelas eksperimen I dengan menggunakan model pembelajaran *Team Assisted Individualization* dan kelas VIII C sebagai kelas eksperimen II menggunakan model pembelajaran *Jigsaw*. Pengambilan sampel menggunakan teknik *purposive sampling* dengan jenis *cluster sampling*. Teknik analisis data yang digunakan adalah uji normalitas, uji homogenitas dan uji hipotesis menggunakan uji *t*. pada kelas eksperimen I saat pretest diperoleh  $L_0 = 0,032$  dan pada posttest  $L_0 = 0,002$ . Sedangkan pada kelas eksperimen II saat pretest diperoleh  $L_0 = 0,029$  dan pada posttest  $L_0 = 0,006$ . Kesimpulan dari penelitian ini yaitu terdapat perbedaan keaktifan dan hasil belajar kognitif siswa pada materi sistem pencernaan pada manusia dengan menggunakan model *Team Assisted Individualization* dan *Jigsaw* di mana model pembelajaran *Jigsaw* memiliki nilai tertinggi untuk keaktifan belajar sebesar 79,5 dan hasil belajar kognitif siswa sebesar 81,8 %.

**Kata Kunci** : *Team Assisted Individualization*, *Jigsaw*, Keaktifan, Hasil Belajar



**PROSIDING**  
**SEMINAR NASIONAL SAINS DAN ENTREPRENEURSHIP VIII TAHUN 2022**  
“Optimalisasi Teknik Kultur Jaringan Tumbuhan dalam Mendukung SDGs 2030  
Melalui Pembelajaran Sains dan Entrepreneurship”  

---

**Semarang, 27 Agustus 2022**

**SUSUNAN PANITIA**  
**Seminar Nasional Sains dan Entrepreneurship VIII Tahun 2022**  
**Semarang, 27 Agustus 2022**

- Penasehat : Dekan FPMIPATI (Dr. Nur Khoiri, S.Pd., MT., M.Pd.)  
Wakil Dekan I FPMIPATI (Eko Retno Mulyaningrum, S.Pd., M.Pd.)  
Wakil Dekan II FPMIPTI (Supandi, S.Si., M.Si.)
- Penanggung Jawab : Ketua Prodi Pendidikan Biologi (M. Anas Dzakiy, S.Si., M.Sc.)
- Steering Committee : Dr. Ary Susatyo Nugroho, S.Si., M.Si.  
Dr. Endah Rita SD, S.Si., M.Si.  
Dr. Dra. Mei Sulistyoningsih, M.Si.  
Dr. Fenny Roshayanti, S.Pd., M.Pd.  
Dra. Eny Hartadiyati W, M.Si. Med.  
Dr. Sumarno, S.Pd., M.Pd.  
Dr. Prasetyo, S.Pd., M.Pd.
- Ketua : Fibria Kaswinarni, S.Si., M.Si.
- Sekretaris : Dyah Ayu Widyastuti, S.Si., M.Biotech.
- Bendahara : Ipah Budi Minarti, S.Pd., M.Pd.
- Sie Acara dan Sidang : Rivanna Citraning Rachmawati, S.Si., M.Pd.  
Dr. Muhammad Syaipul Hayat, S.Pd., M.Pd.
- Sie Kesekretariatan : Atip Nurwahyunani, S.Si., S.Pd., M.Pd.
- Sie Data : Lussana Rossita Dewi, S.Si., M.Pd.
- Sie Humas : Dr. Ling. Maria Ulfah, S.Si., M.Pd.
- Sie Prosiding : Reni Rakmawati, S.Pd., M.Pd.  
Praptining Rahayu, S.Si., M.Pd.
- Sie IT & Perlengkapan : Muhammad Nashirudin, S.Pd.



**PROSIDING  
SEMINAR NASIONAL SAINS DAN ENTREPRENEURSHIP VIII TAHUN 2022**  
 “Optimalisasi Teknik Kultur Jaringan Tumbuhan dalam Mendukung SDGs 2030  
 Melalui Pembelajaran Sains dan Entrepreneurship”  
**Semarang, 27 Agustus 2022**

**UCAPAN TERIMA KASIH**

Panitia Seminar Nasional Sains dan Entrepreneurship VIII Tahun 2022 mengucapkan terimakasih kepada :

1. Rektor Universitas PGRI Semarang
2. Pimpinan Fakultas Pendidikan MIPATI Universitas PGRI Semarang
3. Ketua Program Studi Pendidikan Biologi Universitas PGRI Semarang
4. Scientiae Educatia: Jurnal Pendidikan Sains Tadris Biologi IAIN Syekh Nurjati Cirebon
5. Florea: Jurnal Biologi & Pembelajarannya Pend. Biologi UNIPMA
6. Titian Ilmu: Jurnal Ilmiah Multi Sciences Universitas Nurul Huda
7. Bioma: Jurnal Ilmiah Biologi
8. Safetis
9. Erlangga

atas segala bantuan dan dukungan yang telah diberikan sehingga acara Seminar Nasional ini terselenggara dengan baik.



**Safetis**



