

Organized by: Supported by:



BANDAR LAMPUNG  
25-27  
AGUSTUS 2019

# PROSIDING

## SEMINAR NASIONAL BIOLOGI PBI XXV

*“Pemanfaatan Biodiversitas  
dalam Mewujudkan Biobased Ecogreen”*

ISBN : 978-623-93052-0-8

**PROSIDING**

SEMINAR NASIONAL BIOLOGI XXV  
PERHIMPUNAN BIOLOGI INDONESIA (PBI) CABANG LAMPUNG

Tema:

**“Pemanfaatan Biodiversitas dalam Mewujudkan *Biobased Ecogreen*”**



TIM REVIEWER DAN EDITOR PROSIDING  
SEMINAR NASIONAL BIOLOGI XXV 2019

REVIEWER:

Prof. Dr. Tati Suryati Syamsudin, MS., DEA.	Institut Teknologi Bandung
Prof. Dr. Sutyarso, M. Biomed.	Universitas Lampung
Dr. Ence Darmo Jaya Supena	Institut Pertanian Bogor
Endang L. Widiastuti, Ph.D.	Universitas Lampung
Rochmah Agustrina, Ph.D.	Universitas Lampung
Dr. Sumardi, M.Si.	Universitas Lampung
Dr. Bambang Irawan, M.Sc.	Universitas Lampung
Dr. Enggar Utari	Universitas Sultan Agung Tirtayasa
Dr. Yudiyanto, M.Si.	IAIN Jurai Siwo Metro
Dr. Tri Jalmo, M. Si.	Universitas Lampung
Dr. Dewi lengkana, M.Sc.	Universitas Lampung
Dr. Tedjo Sukmono, M.Si.	Universitas Jambi
Dr. Junardi, M.Si.	Universitas Tanjungpura
Dr. Endang Nurcahyani, M.Si.	Universitas Lampung
Dr. Bhakti Karyadi	Universitas Bengkulu

EDITOR:

Endang L Widiastuti, M.Sc., Ph.D	Dr. Mahfut, S.Si.
Dr. Eko Kuswanto, M.Si	Median Agus priadi, S.Pd., M.Pd.
Dr. Rochmah Agustrina	Wisnu Juli Wiono, S.Pd., M.Pd.
Dr. Emantis Rosa, M. Biomed.	Marlina Kamelia, M.Si.
Endang Nurcahyani, M.Si.	Achmad Arifiyanto, M.Si.
Dr. Tri Jalmo, M.Si.	Martinus, M.Sc.
Lili Chrisnawati, S.Pd., M.Si.	Ovi Prasetya Winandari, M.S.
Dzul F. Mumtazah, M.Sc.	

Diterbitkan oleh

Perhimpunan Biologi Indonesia Cabang Lampung  
Jurusan Biologi FMIPA Universitas Lampung  
Jalan Prof. Dr. Sumatri Brojonegoro No. 1 Bandar Lampung 35145

SUSUNAN PANITIA PELAKSANA  
KONGRES DAN SEMINAR NASIONAL BIOLOGI XXV  
PERHIMPUNAN BIOLOGI INDONESIA (PBI) CABANG LAMPUNG  
“Pemanfaatan Biodiversitas dalam Mewujudkan *Biobased Ecogreen*.”  
**2019**

**Tema** : Pemanfaatan Biodiversitas Dalam Mewujudkan “*Biobased Ecogreen*”

**Subtema** :

1. Ecogreen landscape/ Ecocampus
2. Ecotourism
3. Bioeducation
4. Biomedik
5. Bioteknologi
6. Bioeconomic/Etnobotani

**Tempat** : Gedung Serba Guna(GSG) Universitas Lampung

**Susunan Panitia:**

**Pengarah** : 1. Prof. Dr. Ir. Hasriadi Mat Akin, M.P.  
2. Prof.Dr. Bujang Rahman, M.Si.  
3. Prof. Dr. Ir. Muhammad Kamal, M.Sc.

**Penanggung Jawab** : Drs. Suratman, M.Sc.

**Ketua I** : Dr. Herawati Soekardi, M.S.

**Ketua II** : Endang L Widiastuti, M.Sc., Ph.D.

**Ketua III** : Drs. M. Kanedi, M.Si.

**Sekretaris I** : Dr. Nuning Nurcahyani, M.Sc.

**Sekretaris II** : Dr. Eko Kuswanto, M.Si.

**Sekretaris III** : Siti Nurjannah, S.Si.,M.Si.

**Bendahara I** : Dr. Sri Wahyuningsih, M.Si.

**Bendahara II** : Nismah, Ph.D.

**Bendahara III** : Dra. Sri Murwani, M.Sc.

**Seksi Kesekretariatan:**

Dr. Rochmah Agustriana (Koordinator)

Dra. Yulianty, M.Si.(Wakil Koordinator)

Ika Listiana, M.Si.

Moh. Dwi Kurniawan, S.Pd.

Rori Septian

Hamdani

Dzul F Mumtazah, M.Sc.

Lili Chrisnawati, M.Si.

Anisa Oktina Sari Pratama, M.Pd.

Agung sanjaya

Nurhaida Widiani, M. Biotech

Gress Mareta, M.Si.

**Seksi Acara :**

Dr. Hendri Busman, M.Biomed. (Koordinator)

Dr. Endah Setyaningrum, M.Biomed. (Wakil Koordinator)

Gina Dania Pratami, S.Si., M.Si.

Dwijowati Asih Saputri, M.Si.

Oni Mastuti, S.Si.

Suci Wulan Pawhestri, M.Si.

**Seksi Seminar dan Persidangan:**

Dr. Sumardi (Koordinator)

Eti Ernawati, M.P. (Wakil Koordinator)

Dr. Tugiyono

Dr. Bambang Irawan, M.Sc.

Ana Maiyah, M.Si.

Thussy Eka Putri, S.Si.

Dr. Dina Maulina, M.Si.

Dr. Arwin Surbakti

Dr. Darlen Sikumbang, M.Biomed.

**Seksi Publikasi Dan Prosiding:**

Dr. Emantis Rosa, M. Biomed. (Koordinator)

Dr. Endang Nurcahyani, M. Si.(Wakil Koordinator)

Marlina Kamelia, M.Si.

Achmad Arifiyanto, M.Si.

Martinus, M.Sc.

Dr. Tri Jalmo, M.Si.

Wisnu Juli Wiono, S.Pd., M.Pd.

Median Agus Priadi, S.Pd., M.Pd.

Dr. Mahfut, S.Si.

**Seksi Konsumsi:**

Dra. CN. Ekowati, M.Si. (Koordinator)                      Ema Misriana, S.Si.  
Dra. Tundjung TH, M.S. (Wakil Koordinator)              Ophienalti DPA, S.Si.  
Dra. Martha LL, M.P.    Tendik Jurusan Biologi  
Mahasiswa Himbio

**Seksi Akomodasi:**

Dr. G Nugroho Susanto, M.Sc. (Koordinator)  
Ir. Salman Farisi, M.Si. (Wakil Koordinator)  
Yoharnes, M.Si.  
Mahasiswa Himbio

**Seksi Dokumentasi:**

Meizano Ardhi Muhammad, M.T.(Koordinator)  
Ali Suhendra, S.Si. (Wakil Koordinator)  
Wawan ASetiawan, S.Si., M.Si.  
Mahasiswa Himbio

**Seksi Perlengkapan :**

Ketua Jurusan Biologi (Koordinator)  
Ir. Zulkifli, M.Sc.  
Ahmad Mahendra, S.Si.  
Mahasiswa Himbio  
Tenaga Kependidikan Jurusan Biologi

**Seksi Bazaar dan Pameran:**

Alia Larasati, S.Si, M.Si. (Koordinator)  
Mahasiswa Himbio  
Mahasiswa Anemon  
IKABI

**Seksi Ekskursi Lapangan:**

Novriadi, S.Si. (Koordinator)  
Jani Master, S.Si., M.Si.  
Mahasiswa Himbio  
Mahasiswa Anemon

Bandar Lampung, Juli 2019  
Dekan FMIPA

Hak Cipta © Perhimpunan Biologi Indonesia Cabang Lampung  
Dilarang keras menerjemahkan, memfotokopi, memperbanyak sebagian atau seluruh isi  
buku ini tanpa izin tertulis dari penerbit

Dicetak di Indonesia  
Cetakan Pertama,

Diterbitkan oleh  
Perhimpunan Biologi Indonesia Cabang Lsmpong  
Jurusan Biologi FMIPA Universitas Lampung  
Jalan Prof. Dr. Sumatri Brojonegoro No. 1 Bandar Lampung 35145

Isi diluar tanggung jawab Penerbit

ISBN 978-623-93052-0-8



SUSUNAN ACARA SEMINAR NASIONAL PBI XXV 2019  
 DI BANDAR LAMPUNG, LAMPUNG  
 25-27 AGUSTUS 2019

<b>HARI/ TANGGAL</b>	<b>PUKUL</b>	<b>ACARA</b>	<b>PELAKSANA</b>
<b>Minggu/ 25 Agustus 2019</b>	<b>06.00 – selesai</b>	<b><i>Field trip</i> Pulau Pahawang</b>	<b>Panitia</b>
	<b>19.00 – 19.30</b>	<b>Makan Malam Bersama Gubernur Lampung di Mahan Agung</b>	<b>Panitia</b>
<b>Senin/ 26 Agustus 2019</b>	<b>08.00 – 09.30</b>	<b>Pembukaan</b> 1. Laporan Ketua Panitia 2. Sambutan Ketua PBI 3. Doa	<b>Panitia</b>
	<b>09.30-12.00</b>	<b>Seminar Nasional Biologi XXV “Pemanfaatan Biodiversitas dalam Mewujudkan <i>Biobased Ecogreen</i>”, Narasumber:</b> 1. Prof . Ryohei Kada, Ph.D 2. Prof. Dr. Djoko T. Iskandar 3. Prof. Dr. Nuryani Rustaman 4. Dr. Herawati Soekardi, M.S. 5. Ir. Anshori Djausal, M.T.	
	<b>12.00 – 13.00</b>	<b>ISHOMA</b>	<b>Panitia</b>
	<b>13.00 – 15.30</b>	<b><i>Paralel Session I</i></b>	<b>Penanggung Jawab Ruang</b>
	<b>15.30 – 16.00</b>	<b>ISHO dan <i>Coffee Break</i></b>	<b>Panitia</b>
	<b>16.00 – 17.00</b>	<b><i>Paralel Session II</i></b>	<b>Penanggung Jawab Ruang</b>
	<b>17.00-selesai</b>	<b>Penutup</b>	<b>Panitia</b>

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kami panjatkan kehadirat Tuhan yang Maha Esa atas segala Rahmat dan Berkat-Nya, sehingga prosiding hasil Seminar Nasional Biologi XXV tahun 2019 dengan tema **Pemanfaatan Biodiversitas dalam Mewujudkan *Biobased Ecogreen***. Prosiding ini merupakan kumpulan makalah yang dipresentasikan pada Seminar Nasional Perhimpunan Biologi Indonesia XXV yang dilaksanakan pada tanggal 25-27 Agustus 2019, di Universitas Lampung, Bandar Lampung.

Makalah dalam prosiding ini dikelompokkan dalam enam topik yaitu (1) Bioekonomi/ Etnobotani, (2) Bioedukasi, (3) Biomedik, (4) Bioteknologi, (5) *Ecocampus/ Ecogreen Lanscape*, (6) *Ecotourism*. Makalah ini sudah dipresentasikan dan ditelaah oleh reviewer sesuai dengan bidangnya masing-masing.

Ucapan terima kasih kami sampaikan kepada semua pihak yang telah membantu terselenggaranya Seminar Nasional Perhimpunan Biologi Indonesia XXV tahun 2019. Ucapan terima kasih juga disampaikan pada tim reviewer yang telah menelaah makalah sehingga layak untuk diterbitkan. Semoga Prosiding ini dapat bermanfaat bagi kita semua dan menjadi acuan ilmiah bagi masyarakat luas yang memerlukan perkembangan penelitian dibidang biologi.

Bandar Lampung, 30 Agustus 2019

Editor



**SAMBUTAN KETUA PERHIMPUNAN BIOLOGI INDONESIA  
CABANG LAMPUNG**

*Assalamualaikum Warohmatullahi Wabarokatuh*, Salam sejahtera untuk kita semua.

*Tabik puun*,

Yang terhormat:

Ketua PBI Pusat, Bapak Dr. Ir. Ence Darmo Jaya Supena, M.S. beserta rombongan, para *keynote* serta *invited speakers*:

1. Prof. Ryohei Kada, Ph.D. (Sijonawate Gakuean University, Japan)
2. Prof. DR. Djoko T. Iskandar (ITB)
3. Prof. DR. Nuryani Rustaman (UPI)
1. Prof. DR. Moh. Mukri, M.Ag. (UIN Lampung)
2. DR. Herawati Soekardi, MSi. (Taman Kupu-kupu Gita Persada)
3. Ir. Anshori Djausal, MT (Dewan Pakar/Staf ahli Gubernur Provinsi Lampung)

serta para peserta seminar, selamat datang di Kota Bandar Lampung khususnya di Kampus Universitas Lampung dan Kampus Universitas Islam Negeri Lampung.

Puji syukur marilah kita panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, yang telah memberi kita limpahan rahmat dan berkahNYA sehingga kita dapat dipertemukan kembali pada acara Seminar Nasional Biologi yang ke XXV yang diselenggarakan oleh PBI cabang Lampung. Sekali lagi kami mengucapkan selamat datang dan terima kasih sebesar-besarnya atas kehadiran Bapak dan Ibu sekalian.

Seminar Nasional Perhimpunan Biologi Indonesia merupakan suatu ajang pertemuan para ahli biologiawan di seluruh Indonesia. Pada kali ini, Seminar Nasional PBI ke-25 yang diselenggarakan oleh PBI cabang Lampung bekerjasama dengan pemerintah daerah Provinsi Lampung mengangkat tema “*Pemanfaatan Biodiversitas dalam Mewujudkan Biobased Ecogreen*” yang memiliki arti tertentu. Sebagai negara dengan tingkat biodiversitasnya yang tertinggi kedua di dunia, masyarakat Indonesia selayaknya mampu meng-konservasi sumberdaya alamnya. Sumberdaya alam ini tidak saja mampu sebagai pen-suplai makanan, namun juga untuk kosmetika, obatan-obatan dan bahkan penyedia oksigen. Dengan demikian, pembangunan yang berbasis ecogreen harus mampu meng-konservasi sumberdaya alam dari biodiversitas yang kita miliki.

Seminar Nasional Biologi ke XXV ini dapat terselenggara berkat bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu kami sampaikan penghargaan dan ucapan terima kasih kepada panitia penyelenggara yang terdiri dari UNILA, UIN, IAIN Metro, UM Metro yang telah mempersiapkan terselenggaranya seminar nasional ini. Kami juga mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya, secara khusus, kepada PBI PUSAT. Terima kasih kami sampaikan juga kepada Yayasan Badak Indonesia (YABI) dan Taman Kupu-kupu Gita Persada yang telah berperan aktif dalam pelaksanaan pameran terkait dengan konservasi sumberdaya alam.

Dalam penyelenggaraan Seminar Nasional Biologi ke XXV ini, kami sadari bahwasanya masih sangat banyak kekurangannya, untuk itu kami mohon maaf sebesar-besarnya kepada seluruh narasumber dan peserta seminar. Akhir kata, saya atas nama PBI cabang Lampung, mengucapkan terima kasih atas partisipasi semua peserta dalam Seminar Nasional Biologi ke XXV yang diselenggarakan oleh PBI cabang Lampung dengan penuh harapan bahwa hasil dari seminar ini dapat memberikan manfaat sebesar-besarnya kepada kita semua, khususnya terkait dalam pengembangan bioedukasi sebagai strategi dalam pelestarian dan pemanfaatan biodiversitas yang kita miliki.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

## DAFTAR ISI

	Hal.
<b>HALAMAN JUDUL</b>	I
<b>TIM REVIEWER DAN EDITOR PROSIDING</b>	li
<b>SUSUNAN PANITIA PELAKSANA</b>	lii
<b>SUSUNAN ACARA SEMINAR</b>	vi
<b>KATA PENGANTAR</b>	vii
<b>SAMBUTAN KETUA PERHIMPUNAN BIOLOGI INDONESIA CABANG LAMPUNG</b>	viii
<b>DAFTAR ISI</b>	x
<b>MATERI KUNCI</b>	
Pemanfaatan Keanekaragaman Hayati Untuk Kesejahteraan Masyarakat	xiii
Pemberdayaan Klasifikasi-Generalisasi dan <i>Tree Thinking</i> Untuk Membangun Disposisi Berpikir Generasi Muda Dalam Mengelola <i>Bioresources</i> di Indonesia	xviii
<b>MAKALAH</b>	
Keanekaragaman Tumbuhan <i>Lalaban</i> Jawa Barat Serta Potensinya Bagi Pengembangan Literasi Biodiversitas	1-11
Perbandingan Mikromorfologi Daun 14 Jenis <i>Ixora</i> Koleksi Kebun Raya Bogor	12-19
Isolasi dan Karakterisasi <i>Bacillus</i> sp. Proteolitik dari Kumbang Penggerek Buah Kopi	20-23
Karakterisasi Proteolitik Fungi Entomopatogen <i>Aspergillus</i> sp. dari Kecoa <i>Periplaneta americana</i>	24-27
Prevalensi Infeksi Kutu <i>Haematomyzus elephantis</i> Pada Gajah Sumatera ( <i>Elephas     maximus sumatranus</i> ) Di Pusat Latihan Gajah (PLG) Taman Nasional Way Kambas (TNWK)	28-33
Keanekaragaman Kerang ( <i>Bivalvia</i> ) di Sepanjang Perairan Pantai Pancur Punduh Pidada Kabupaten Pesawaran	34-44
Keragaman Belalang-Belangan (Ordo Orthoptera) di Taman Nasional Gunung Merapi dan Kawasan Penyangganya	45-53
Persepsi Mahasiswa tentang <i>Education for Sustainable Development</i> (ESD) dalam Upaya Penerapan <i>Ecocampus</i>	54-61
Pengaruh Metode Pencatatan <i>Mind Mapping</i> dan Gaya Belajar Terhadap Penguasaan Konsep Peserta Didik Pada Materi Sistem Ekskresi	62-70
Keanekaragaman Ikan di Hutan Mangrove Kawasan Ekowisata Sebalang Kabupaten Lampung Selatan	71-77
Resistensi Tanaman Kentang ( <i>Solanum Tuberosum</i> L.) Kultivar Atlantic Transgenik yang Mengandung Gen Penyandi Lisozim Terhadap Penyakit Busuk Lunak	78-83
Uji Efektivitas Mulsa Daun Pisang Kepok ( <i>Musa paradisiaca</i> L.) Terhadap Pertumbuhan Vegetatif Tanaman Tomat ( <i>Lycopersicum esculentum</i> Mill.)	84-92
Identifikasi Lalat di Area Penggembalaan Gajah Sumatera ( <i>Elephas Maximus</i> )	93-100

<i>Sumatranus</i> ) di Pusat Latihan Gajah (PLG) Taman Nasional Way Kambas	
Identifikasi Lalat di Lokasi Pengembalaan Kerbau Rawa ( <i>Bubalus bubalis carabanesis</i> ) di Desa Braja Harjosari Kecamatan Braja Selehah Lampung Timur	101-110
Konsentrasi Telomeric Repeat Binding Factor 2 (TERF-2) pada Sel Leukosit Penderita Rheumathoid Arthritis	111-117
Uji Sitotoksitas Madu Terhadap <i>Human Dermal Fibroblast</i>	118-123
Pengaruh Paparan Madu Terhadap Uji Diferensiasi <i>Human Dermal Fibroblast</i> (Hdf) Menjadi Sel Adiposit	124-130
Upaya Penentuan Resiko Penularan Penyakit DBD Menggunakan House Index (HI), Container Index (CI), Dan Breteau Index (BI) Di Universitas Lampung	131-140
Pengaruh Ekstrak Etanol Daun Sukun ( <i>Artocarpus altilis</i> (Park.) Fosberg) Terhadap Populasi Sel Spermatogenik, Diameter dan Tebal Epitel Tubulus Seminiferus Mencit ( <i>Mus musculus</i> L.) yang Diinduksi Alokstan	141-154
Pengaruh Logam Berat Terhadap Pertumbuhan dan Pola Spektra Bakteri Fotosintetik Anoksigenik (BFA)	155-160
Pengaruh Kuat Medan Magnet Terhadap Pertumbuhan Generatif Tanaman Tomat ( <i>Lycopersicum esculentum</i> Mill) Dari Benih Lama	161-168
Pertumbuhan Generatif Benih Lama Tanaman Tomat ( <i>Lycopersicum esculentum</i> Mill.) Di Bawah Pengaruh Lama Pemaparan Medan Magnet 0,2 mT yang Berbeda	169-177
Pertumbuhan Vegetatif Benih Lama Tanaman Tomat ( <i>Lycopersicum esculentum</i> Mill.) Di Bawah Pengaruh Lama Pemaparan Medan Magnet 0,2 Mt Yang Berbeda	178-189
Pengembangan Keanekaragaman Spesies Burung Sebagai Indikator Kualitas Ruang Terbuka Hijau Di Ketiga Kampus Universitas Lampung	190-201
Tungau Macrochelidae (Acari: Mesostigmata) Yang Berasosiasi Dengan Kumbang Scarabaeidae Di Taman Nasional Alas Purwo, Jawa Timur	202-209
Perilaku Menangkap Mangsa Pada Burung Air di Areal Lahan Basah Desa Margasari Kecamatan Labuhan Maringgai Kabupaten Lampung Timur	210-213
Induksi Kalus Kantong Semar ( <i>Nepenthes ampullaria</i> Jack dan <i>Nepenthes reinwardtiana</i> Miq) dengan Eksplan Daun	214-223
Seleksi <i>In Vitro</i> Planlet Anggrek Bulan [ <i>Phalaenopsis amabilis</i> (L.) Bl.] Yang Diinduksi Larutan Atonik Dalam Keadaan Cekaman Kekeringan	224-229
Efektivitas Penggunaan Lks Berbasis <i>Problem Based Learning</i> Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa	230-238
Biodiversitas Kupu-Kupu (Lepidoptera: Papilionoidea) di Kawasan Taman Wisata Alam Angke Kapuk Jakarta Utara	239-245
Efek Ekstrak Metanol Serbuk Daun Gamal ( <i>Gliricidia sepium</i> ) Kultivar Lampung Utara Terhadap Semut ( <i>Anoplolepis</i> sp.) Yang Bersimbiosis Dengan Kutu Putih Pada Tanaman Pepaya	246-252
Pengembangan <i>E-Modul</i> Android <i>Appyet</i> Berbasis Kearifan Lokal Lampung Pada Kelas X Sma: Studi Materi Ekosistem	253-264
Isolat Fungi Entomopatogen yang Diisolasi dari Beberapa Jenis Serangga untuk Menghambat Penetasan Telur <i>Aedes aegypt</i>	265-273
Pola Persebaran dan Kelimpahan Burung Air pada Areal Lahan Basah di Desa	274-281

Margasari, Kecamatan Labuhan Maringgai, Kabupaten Lampung Timur	
Kegiatan Pemanfaatan Lahan Pada Lahan Izin Pinjam Pakai di Kawasan Hutan Negara Untuk Lahan Pertanian Oleh Pengungsi Gunung Sinabung	282-287
Keberadaan Satwa Mangsa, Potensi Ancaman dan Harimau Sumatera ( <i>Panthera tigris sumatrae</i> ) di Dalam dan Sekitar Kawasan Suaka Margasatwa Kerumutan Berdasarkan Kamera	288-298
Uji Efektivitas Mulsa Daun Bambu Tali ( <i>Gigantochloa apus</i> (Schult. & Schult. f.) Kurz) Terhadap Pertumbuhan Tanaman Tomat ( <i>Lycopersicon esculentum</i> Mill.)	299-308
Studi Jenis dan Status Konservasi Burung-Burung Yang di Perdagangan di Wilayah Metro dan Bandar Lampung	309-316
Keragaman Lebah (Apoidea) dan Perlebahan Madu Tradisional di Pulau Bawean Kabupaten Gresik Jawa Timur	317-324
Model Agroforestri Empat Lapis: Sebuah Pendekatan Dalam Pengelolaan Lahan Sub Optimal di Bali Barat	325-337
Profil Indeks Massa Tubuh dan Riwayat Pemberian ASI pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran YARSI Angkatan 2016	338-344
Pengaruh Model <i>Problem Based Learning</i> Terhadap Kemampuan Literasi Sains Peserta Didik Pada Aspek Kompetensi	345-354
Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Literasi Sains Pada Materi Perubahan Lingkungan	355-363
Penggunaan Bak Air Minum oleh Satwa Liar di Taman Nasional Way Kambas, Lampung	364-371
Jenis Tanaman Penyusun Tegakan sebagai Sumber Pangan di Areal Garapan Petani Gabungan KPPH Sumber Agung dalam Taman Hutan Raya Wan Abdul Rachman	372-382
Keanekaragaman Tumbuhan Buah di Taman Nasional Bukit Barisan Selatan, Provinsi Lampung	383-393
Studi Habitat dan Keanekaragaman Burung Air di Desa Margasari Kecamatan Labuhan Maringgai Kabupaten Lampung Timur	394-400
Karakter-Karakter Fenotipik Pembeda Spesies Pada Cacing Laut Famili Terebellidae (Polychaeta) Di Kawasan Wisata Perairan Pulau Lemukutan Kalimantan Barat	401-409
Pengamatan Singkat Hilangnya Kelembaban Tanah Menggunakan UAV Pada Proses Suksesi Lahan di Tanah Terbuka	410-421
Pengaruh Model Pembelajaran <i>Survey Question Read Reflect Recite Review</i> (Sq4r) Terhadap Kemampuan Metakognitif dan Berpikir Kritis pada Materi Makanan dan Sistem Pencernaan Makanan Kelas XI Mia SMA Negeri 5 Bandar Lampung	422-430

## Seleksi *In Vitro* Planlet Anggrek Bulan [*Phalaenopsis amabilis* (L.) Bl.] yang Diinduksi Larutan Atonik Dalam Keadaan Cekaman Kekeringan

Endang Nurcahyani<sup>1</sup>, Sumardi<sup>1</sup>, Hardoko Insan Qudus<sup>2</sup>, Sri Wahyuningsih<sup>1</sup>, Asma Palupi<sup>1</sup>, Sholekhah<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Magister Biologi, Fakultas MIPA, Universitas Lampung, Bandar Lampung, Lampung, Indonesia

<sup>2</sup>Program Studi Magister Kimia, Fakultas MIPA, Universitas Lampung, Bandar Lampung, Lampung, Indonesia

Email: Asmapalupi04@gmail.com

### ABSTRACT

[*Phalaenopsis amabilis* (L.) Bl.] is an ornamental plant that is much loved by the community because it has a beautiful flower shape and color, in addition it has high economic value. The obstacle in the cultivation of the *P. amabilis* is low humidity and lack of air. The addition of atonic plant growth regulators can increase plant growth. The purpose of this study is to get the best combination that grows in drought stress conditions. The specific characteristics of the plantlet *P. amabilis* observed included the total living orchid plantlet, the visualization of the plantlet. This research was conducted factorial with a Completely Randomized Design (CRD) consisting of 2 factors, namely atonic completion with 3 levels: 0 mL/L, 2 mL/L, 3 mL/L and PEG 6000 with 3 levels: 0%, 5 %, 10%, with 5 replications. The results of this study indicate that the best combination of concentrations is PEG 6000 10% and atonic 0 mL/L

**Keyword:** atonic, in vitro, drought, *Phalaenopsis amabilis*, PEG 6000

### PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara tropis yang memiliki berbagai jenis spesies anggrek *Phalaenopsis*, di antaranya *Phalaenopsis bellina*, *Phalaenopsis modesta* dan *Phalaenopsis amabilis*. Spesies – spesies asli tersebut perlu untuk dilindungi sehingga dapat dimanfaatkan dalam pengembangan varietas baru anggrek (Noer, 2012).

Anggrek merupakan tanaman hias yang bernilai estetika tinggi karena bunganya memiliki warna yang menarik, selain itu anggrek dapat dijadikan sebagai tanaman pot maupun tanaman bunga potong (Muhit, 2010). Anggrek juga dapat digunakan untuk campuran pembuatan aneka produk kecantikan dan kesehatan (Virnanto, 2010).

Pada tahun 2014 produksi anggrek sebesar 19.739.627 dan tahun 2015 sebesar 21.514.789 (Anonymous, 2015). Peningkatan produksi anggrek juga perlu diperhatikan mengenai kualitas anggrek itu sendiri seperti penyediaan bibit anggrek yang

berkualitas dan dalam jumlah besar yang sering kali tidak dapat terpenuhi dengan metode perbanyakan konvensional. Oleh karena itu, diperlukan metode perbanyakan yang tepat, efisien dan cepat seperti kultur jaringan yang dapat menghasilkan bibit yang seragam dalam jumlah banyak.

Cekaman kekeringan merupakan satu kendala dalam budidaya tanaman anggrek. Pada berbagai tanaman cekaman kekeringan berpengaruh negatif terhadap pertumbuhan dan produksi. Cekaman kekeringan merupakan faktor utama penyebab kematian dalam budidaya anggrek. Kekeringan pada tanaman anggrek dapat disebabkan karena kelembaban yang rendah dan ketersediaan air yang kurang (Hendaryono, 2000).

Penggunaan PEG sebagai senyawa selektif untuk mendapatkan tanaman yang tahan terhadap kekeringan pada jeruk keprok batu 55 (Ashari dkk., 2018).

Salah satu upaya untuk meningkatkan produktivitas anggrek bulan dapat dilakukan dengan pemberian Zat Pengatur Tumbuh

(ZPT). Atonik merupakan zat perangsang tumbuhnya akar, mengaktifkan penyerapan unsur hara, meningkatkan keluarnya kuncup dan buah, serta dapat memperbaiki kualitas tanaman (Sumiati, 2001).

Penelitian ini dilakukan untuk mendapatkan kombinasi konsentrasi yang terbaik antara PEG 6000 dan larutan atonik.

## METODE

Penelitian ini dilakukan dalam Rancangan Acak Lengkap dengan 2 faktorial yaitu 3 x 3 dan 5 kali ulangan sehingga jumlah satuan percobaan adalah 45. Tempat penelitian di Laboratorium Kultur Jaringan, Jurusan Biologi FMIPA Universitas Lampung selama 3 minggu. Bahan penelitian yang digunakan ialah planlet anggrek bulan [*Phalaenopsis amabilis* (L.) Bl.] yang diperoleh dari Umbulharjo, Yogyakarta, alkohol 96% untuk sterilisasi alat, aquades, *Polyethylene Glycol* 6000 (PEG) (0%, 5%, 10%) atonik (0 mL/L, 2 mL/L, 3 mL/L), medium *Vacin dan Went*, Kalium Hidroksida (KOH), Asam Chlorida (HCl), agar, arang aktif, dan bayclin. Peralatan yang digunakan adalah botol kultur, baker glass, alumunium foil, *autoklaf*, *laminar air flow cabinet* (LAF) merek Esco, *hot plate*, pinset, *scalpel*, mata pisau, kertas filter, *erlenmeyer* berukuran 50-100 mL, kertas label, mikropipet, pipet tip, timbangan analitik, tisu, dan kamera Canon.

## STERILISASI ALAT

Alat-alat gelas, pinset, pisau, dan cawan petri di autoklaf. Alat dari bahan gelas ditutup dengan plastik, sedangkan alat-alat dari bahan logam dan cawan petri dibungkus menggunakan kertas HVS. Semua alat tersebut disterilisasi dalam autoklaf pada temperatur 121 °C, selama 30 menit.

## PERSIAPAN MEDIUM TANAM

Medium yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Vacin* dan *Went* (VW) padat. Pembuatan medium tanam VW sebanyak 1 liter adalah dengan cara memipet sejumlah larutan stok, kemudian dimasukkan ke dalam labu takar 1 liter. Aquades ditambahkan sampai tanda 1 liter, memasukkan 2 gr arang aktif yang telah disaring, dan ph diatur sampai 5,5 dilakukan penambahan KOH 1N atau HCl 1N. larutan tersebut kemudian dipindahkan ke dalam wadah yang lebih besar kemudian ditambahkan agar-agar 7 g/L, sukrosa 30 g/L. larutan medium dipanaskan untuk melarutkan agar-agar (sambil diaduk) sampai mendidih, selanjutnya medium dipanaskan sampai mendidih dan diaduk, kemudian dituangkan ke dalam botol kultur sebanyak 20 ml/botol. Sterilisasi medium dengan menggunakan autoklaf dengan tekanan 17,5 psi, 121 °C selama 15 menit.

## PERSIAPAN MEDIUM SELEKSI

Medium (VW) padat ditambahkan (PEG) 6000 dengan konsentrasi 0%, 5%, 10%, sebelum digunakan (PEG) yang telah dilarutkan dengan akuades pada konsentrasi tertentu disaring menggunakan *syringe filter* yang mempunyai diameter 0,45 µm sebanyak 2 kali dilanjutkan filter berdiameter 0,22 µm satu kali. Penyaringan dilakukan dalam ruang steril didalam LAF Cabinet. Selanjutnya (PEG) ditambahkan ke dalam medium VW. Sebelum digunakan, medium diinkubasi selama 7 hari pada suhu kamar (25°C) untuk memastikan bahwa (PEG) telah tersaring dengan baik apabila dalam waktu 7 hari tidak terjadi kontaminasi pada medium, maka medium dapat digunakan.

## PERSIAPAN DAN STERILISASI

Sebelum menanam alat-alat yang akan digunakan terlebih dahulu di sterilisasi

dengan cara membakar alat menggunakan alkohol 96% di atas api bunsen. Planlet direndam dalam aquades steril selama 2 menit lalu direndam lagi dalam aquades yang telah ditambahkan dengan bayclin selama 2 menit. Planlet dibilas dengan menggunakan aquades steril selama 2 menit. Setelah itu dipindahkan kedalam cawan petri yang berisi tisu yang telah disterilisasi.

### INDUKSI PLANLET DENGAN LARUTAN ATONIK

Larutan stok atonik dilarutkan terlebih dahulu dengan aquades pada konsentrasi tertentu disaring menggunakan *syringe filter* yang mempunyai diameter 0,45 µm sebanyak 2 kali, dilanjutkan filter berdiameter 0,22 µm satu kali. Penyaringan dilakukan dalam ruang steril di dalam LAF Cabinet. Kemudian larutan atonik diencerkan dengan 3 konsentrasi yaitu 0 mL/L, 2 mL/L, 3 mL/L dan selanjutnya dilakukan perendaman akar planlet anggrek bulan selama 2 menit. Setiap botol kultur ditanam 2 anggrek bulan, sehingga total planlet yang ditanam sebanyak 90 dalam 45 botol kultur pada medium VW dengan penambahan senyawa (PEG). Diinkubasi pada ruangan dengan 1000 lux, 24 jam/hari dari suhu 20°C.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil seleksi planlet anggrek bulan berdasarkan persentase jumlah planlet hidup dengan kombinasi perlakuan konsentrasi PEG dan larutan atonik disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1 menunjukkan bahwa pada minggu I dan II konsentrasi PEG 0%, 5%, 10%, dan konsentrasi atonik 0 mL/L, 2 mL/L, dan 3 mL/L jumlah planlet hidup mencapai 100%. *Polyethylene Glycol* (PEG) dapat digunakan sebagai agen penyeleksi

dalam seleksi *in vitro* untuk memperoleh kandidat varian yang tahan terhadap kekeringan. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian sebelumnya, penggunaan PEG 6000 dengan konsentrasi 15% pada kacang dapat digunakan sebagai metode alternatif untuk simulasi toleransi kacang terhadap stres kekeringan untuk mendapatkan varietas yang tahan kekeringan (Rahayu dkk., 2005). PEG 6000 pada konsentrasi 4% dapat digunakan sebagai senyawa selektif tahan terhadap kekeringan pada tanaman jeruk keprok batu 55 (Ashari dkk., 2018). PEG 6000 dapat digunakan untuk simulasi cekaman kekeringan pada tanaman jeruk siam Pontianak (Rosyalina dkk., 2018). Penelitian yang dilakukan oleh Daksa dkk. (2014) bahwa (PEG) 6000 dapat digunakan untuk simulasi cekaman kekeringan pada tanaman padi gogo lokal Tanangge.

Hasil seleksi planlet anggrek bulan berdasarkan persentase visualisasi planlet dengan kombinasi perlakuan konsentrasi PEG dan larutan atonik disajikan pada Tabel 2.

Jumlah planlet pada konsentrasi PEG 0%, 5%, dan 10% yang dikombinasikan dengan atonik pada konsentrasi 0 mL/L, 2 mL/L, dan 3 mL/L pada minggu I sampai minggu II menunjukkan 100% hidup. Pada minggu II planlet yang ditanam pada medium PEG 5-10% menunjukkan adanya perubahan secara visual berwarna hijau dengan bagian ujung daun cokelat atau *browning*, persentase paling tinggi sebesar 80% pada minggu III dengan kombinasi PEG 10% dan atonik 0 mL/L. Planlet yang daunnya berwarna cokelat sebesar 20% pada konsentrasi PEG 10% dan atonik 0%. Penggunaan PEG 6000 sebesar 20% telah meningkatkan jumlah daun yang layu pada tanaman kacang (Rahayu dkk., 2005).



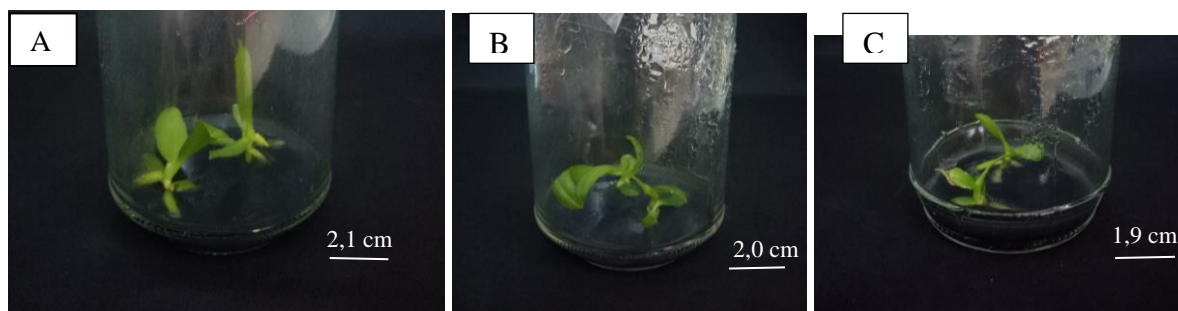
**Tabel 1. Jumlah Planlet Hidup pada Kombinasi Perlakuan Konsentrasi PEG dan Atonik**

No	Kombinasi perlakuan		Persentase jumlah planlet hidup pada minggu (%)		
	Konsentrasi PEG %	Konsentrasi atonik (mL/L)	I	II	III
1	0	0	100	100	100
		2	100	100	100
		3	100	100	100
2	5	0	100	100	100
		2	100	100	100
		3	100	100	100
3	10	0	100	100	80
		2	100	100	100
		3	100	100	100

**Tabel 2. Persentase dan Visualisasi Planlet Hasil Seleksi pada Kombinasi Perlakuan Konsentrasi PEG dan Atonik**

Konsentrasi PEG %	Kombinasi Perlakuan		Persentase jumlah planlet pada minggu (%)		
	Konsentrasi Atonik (mL/L)	I	II	III	
0	0	H : 100	H : 100	H : 80 HC : 20	
	2	H : 100	H : 100	H : 60 HC : 40	
	3	H : 100	H : 70 HC : 30	H : 60 HC : 40	
5	0	H : 100	H : 80 HC : 20	H : 30 HC : 70	
	2	H : 100	H : 50 HC : 50	H : 40 HC : 60	
	3	H : 100	H : 100	H : 30 HC : 70	
10	0	H : 100	H : 50 HC : 50	H : 40 HC : 40 C : 20	
	2	H : 100	H : 70 HC : 30	H : 20 HC : 80	
	3	H : 100	H : 70 HC : 30	H : 50 HC : 50	

Keterangan: H = Hijau ; HC = Hijau Cokelat ; C = Cokelat



**Gambar 1. Visualisasi Planlet Hasil Seleksi Kombinasi Perlakuan Konsentrasi PEG dan Atonik**

Keterangan : A = PEG 0% dan Atonik 0 mL/L  
B = PEG 5% dan Atonik 2 mL/L  
C = PEG10% dan Atonik 0 mL/L

Hasil visualisasi menunjukkan bahwa planlet yang semula berwarna hijau kemudian menjadi hijau cokelat pada bagian tertentu, dan *browning* setelah diberi perlakuan dengan PEG. Planlet yang tahan PEG, *browning* hanya terjadi pada bagian ujung daun, sedangkan planlet yang tidak tahan PEG akan mengalami *browning* yang cepat meluas ke seluruh bagian planlet.

Dampak yang ditimbulkan oleh kekeringan adalah berkurangnya perakaran, perubahan sifat daun (bentuk, lapisan epikutikula, warna), dan umur tanaman lebih panjang (Blum, 2002).

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa perlakuan penambahan PEG pada media *in vitro* dapat menghambat pertumbuhan sebagaimana respons tanaman terhadap cekaman kekeringan.

## KESIMPULAN

Kombinasi perlakuan konsentrasi PEG dan larutan atonik yang terbaik untuk seleksi planlet anggrek bulan secara *in vitro* adalah PEG 10% dan atonik 0 mL/L.

## REFERENSI

- Anonymous. 2015. Produksi Bunga Potong di Indonesia. <http://www.bps.go.id> [09 Agustus 2019].
- Ashari, A. Nurcahyani, E., Qudus H. I., dan Zulkifli. 2018. Analisis Kandungan Prolin Planlet Jeruk Keprok Batu 55 (*Citrus Reticulata* Blanco Var. *Crenatifolia*) Setelah Diinduksi Larutan Atonik Dalam Kondisi Cekaman Kekeringan Secara *In Vitro*. *Jurnal Analit.* 11. 69-78
- Blum, A. 2002. Drought tolerance. Field screening for drought in crop plants with emphasis on rice. Proceeding of an International Workshop on Field Drought Tolerance in Rice. ICRISAT. india.
- Daksa, W. R., Ete, A., dan Adrianton. 2014. Identifikasi Toleransi Kekeringan Padi Gogo Lokal Tanangge Pada Berbagai Larutan PEG. *Jurnal e-J. Agrotekbis* 2 (2) : 114-120
- Hendaryono, D.P.S. 2000. Budidaya Aggrek Dalam Botol. Kanisius Yogyakarta
- Muhit, A. 2010. Teknik penggunaan beberapa jenis media tanam alternatif dan zat pengatur tumbuh pada Anggrek Bulan. *Teknik Pertanian*. 15: 60-62

- Noer, I.R. 2012. Pengaruh Pupuk Organik Guano dan Chitosan terhadap pertumbuhan dan Perkembangan Anggrek *Phalaenopsis* spp [skripsi] Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor
- Rahayu, E. S., Guhardja, E., Ilyas, S., dan Sudarsono. 2005. Polietilena Glikol (Peg) Dalam Media In Vitro Menyebabkan Kondisi Cekaman Yang Menghambat Tunas Kacang Tanah (*Arachis Hypogaea* L.). *Jurnal Berk. Penel. Hayati*. 11; 39-48
- Rosyalina, N., Nurcahyani, E., Qudus, H.I., dan Zulkifli. 2018. Pengaruh Larutan Atonik Terhadap Kandungan Karbohidrat Terlarut Total Planlet Jeruk Siam Pontianak (*Citrus nobilis* Lour. var. *microcarpa* Hassk.) Secara *In Vitro*. *Jurnal Analit*. 3; 61-68
- Sumiati, E. 2001. Pengaruh Pemberian Zat Pengatur Tumbuh terhadap Hasil, Kualitas, dan Umur Simpan Buah Tomat Kultivar Gondol. *Jurnal Hortikultura*. 11: 30-39
- Virnanto. 2010. Prospek dan Mamfaat Anggrek Bulan (*Phalaenopsis Amabilis*). [Http://Matematikacerdas.Wordpress.Com](http://Matematikacerdas.Wordpress.Com). Diunduh Tanggal 9 Januari 2019