

PROSIDING

SEMINAR NASIONAL BIOLOGI XXIV 2017

ISBN: 978-602-51854-0-3

“Penelitian, Bioprospeksi, dan Pemanfaatan Berkelanjutan dari Keanekaragaman Hayati”

Universitas Sam Ratulangi & Lion Hotel dan Plaza Manado
24-26 Agustus 2017



Sponsor By :



PROSIDING

SEMINAR NASIONAL BIOLOGI XXIV PERHIMPUNAN BIOLOGI INDONESIA (PBI) CABANG MANADO

Tema:
*Penelitian, Bioprospeksi, dan Pemanfaatan Berkelanjutan
dari Keanekaragaman hayati*



**TIM REVIEWER DAN EDITOR PROSIDING
SEMINAR NASIONAL BIOLOGI XXIV 2017**

REVIEWER:

Prof. Dr. Herbert Sipahutar, M.Si.	(Universitas Negeri Medan)
Prof. Dr. Herry M. Sumampow	(Universitas Negeri Manado)
Prof. Dr. Dingse Pandiangan, M.Si	(Universitas Sam Ratulangi)
Dr. Isnaini Nurwahyuni, M.Sc	(Universitas Sumatera Utara)
Dr. Sisunandar, M.Si	(Universitas Muhammadiyah Purwokerto)
Dr. Farha Dapas S.Si, M.Env. Stud.	(Universitas Sam Ratulangi)
Dr. Marina Silalahi, M.Si	(Universitas Kristen Indonesia)

EDITOR:

Dr. Roni Koneri, M.Si
Dr. Stella Umboh, M.Si
Drs. Parluhutan Siahaan, M.Si
Dr. Hanny Pontoring, M.Si

Diterbitkan oleh
Perhimpunan Biologi Indonesia Cabang Manado
Jurusan Biologi FMIPA Universitas Sam Ratulangi
Jl. Kampus Unsrat, Bahu, Manado, Sulawesi Utara
Maret 2018

Hak Cipta © Perhimpunan Biologi Indonesia Cabang Manado

**Dilarang keras menerjemahkan, memfotocopi, memperbanyak sebagian atau seluruh isi
buku ini tanpa izin tertulis dari penerbit**

Dicetak di Indonesia

Cetakan Pertama, Maret 2018

ISBN 978-602-51854-0-3



Diterbitkan oleh

**Perhimpunan Biologi Indonesia Cabang Manado
Jurusan Biologi FMIPA Universitas Sam Ratulangi
Jl. Kampus Unsrat, Bahu, Manado, Sulawesi Utara
Email : pbimanado@gmail.com**

**SUSUNAN PANITIA PELAKSANA
KONGRES DAN SEMINAR NASIONAL BIOLOGI XXIV
PERHIMPUNAN BIOLOGI INDONESIA (PBI) CABANG MANADO
“Penelitian, Bioprospeksi, dan Pemanfaatan Berkelanjutan
dari Keanekaragaman Hayati**

PENASEHAT : Rektor Universitas Sam Ratulangi (UNSRAT)
: Rektor Universitas Negeri Manado (UNIMA)

PENGARAH : Dr. Siti Nuramaliati Prijono (Ketua Umum PBI)
: Prof. Dr. Benny Pinontoan, M.Sc. (Dekan FMIPA UNSRAT)
: Dr. Heroike Dennie Rompas, M.Si.(Dekan FMIPA UNIMA)
: Joke L. Tombuku S.Si., M.Si. (Dekan FMIPA UKIT)

Penanggung Jawab 1 : Prof. dr. Edwin de Queljoe, MSc Sp.And
Penanggung Jawab 2 : Dr. Heroike Dennie Rompas, MSi
Penanggung Jawab 3 : Joke L. Tombuku, S.Si, MSi

Ketua : Prof. Dr. Dingse Pandiangan, MSi
Wakil Ketua : Dr. Sukmarayu P. Gedoan, M.P
Sekretaris : Dr. Roni Koneri, MSi
Bendahara : Dr. Helen J. Lawalata, MSi

Seksi-Seksi

a. Kesekretariatan:

1. Dr. Regina Butarbutar, S.P., M.Si.
2. Dr. Hanny Pontoring, MS
3. Dr. Metilistina Sasinggala, M.Si
4. Yuniarsih Sofyan,
5. Selvana S. Tulandi
6. Farha Dapas, S.Si, M.Env. Stud.

b. Acara dan Protokol:

1. Marina Singkoh, S.Pi., M.Si.1. .
2. Dr. Debby J.J. Rayer, M.Si.
3. Dr. Eva L. Baideng, S.P., M.Si.
4. Dra. Fanny N. Nanlohy, M.P., DHET
5. Dr. Miftahuddin, M.Si
6. Dr. Meity Tanor, M.S

c. Konsumsi

1. Dr. Henny L. Rampe, MSi
2. Utari Satiman, S.P., M.Si.
3. Ir. Marthy L.S. Taulu, M.Si.
4. Dr. Stella D. Umboh, MS
5. Febby Kandou, S.Si. M. Kes

d. Kehumasan dan Akomodasi

1. Dr. Sedy Rondonuwu, MSi
2. Dr. Tinny D. Kaunang, M.Si
3. Dr. Rooije Rumende, MKes
4. Dra. Christny F. E. Rompas, M.Si
5. Vera Roring, SPi, M.Sc.
6. Dr. Anatje Lihiang, M.P.

e. Publikasi & Dokumentasi

1. Drs. Parluhutan Siahaan, M.Si
2. Beivy Kolondam, S.Si., M.Si., M.S.
3. Dr. Mariana Rengkuan, S.Pd., M.Pd.
4. Dr. Herry M. Sumampouw, M.Pd
5. Silvana Tumbel, S.Si, M.Si.

f. Perlengkapan dan Transportasi

1. Drs. Deidy Katili, M.Si.
2. Ir. Lalu Wahyudi, M.P.
3. Ferdy Ardy Karauan, S.Si, Msi
4. Dra. Carolin Manuahe, M.Si
5. Dr. Ir. Johanis J. Pelealu, MS
6. Dr. Mercy Rampengan, S.Pi, M.AppSc, PhD

h. Materi & Pelaporan

1. Drs. Marnix Langoy, M.Si.
2. Yeremia S. Mocosuli, S.Si, M.Si.
3. Dr. Alfonds A. Maramis, MSi
4. Silvana Tumbel, S.Si, M.Si.
5. Dr. Emma Moko, STP. MSi

i. Persidangan

1. Ir. Marhaenus Rumondor, MS
2. Margaretha Sharly Ginting, S.Si
3. Dr. Femmy Roosje Kawuwung, M.Si.
4. Dra. Dientje F. Pendong, M.Pd
5. Pience Veralyn Maabuat, S.Si, Msi
6. Dr. Jovialine A. Rungkat, M.Si

**SUSUNAN ACARA KONGRES DAN SEMINAR NASIONAL PBI XXIV 2017
 DI MANADO, SULAWESI UTARA
 24-26 AGUSTUS 2017**

Waktu	Agenda	Pelaksana
Kamis, 24 Agustus 2017 13.00-17.00 19.00-22.00	Penyambutan Peserta Seminar di Auditorium Universitas Sam Ratulangi, Manado Kongres Perhimpunan Biologi Indonesia di Hotel Quality Manado	Panitia Pengurus PBI dan Panitia
Jumat, 25 Agustus 2017 07.30-08.00	Registrasi Peserta Seminar	Panitia
08.00-08.45	Opening Ceremonys Seminar 1. Lagu Indonesia Raya 2. Doa 3. Laporan Ketua Panitia 4. Sambutan Ketua PBI 5. Sambutan Ketua PBI Cabang Manado 6. Foto Bersama	MC Panitia Panitia Prof. Dr. Dingse Pandiangan Dr. Siti Nuramaliati Prijono Prof. Edwin de Queljoe, M.Sc. Sp.And Panitia
08.45-09.00	<i>Coffee Break</i>	
09.00-09.45	Pembicara Utama: 1. Dr. Siti Nuramaliati Prijono (LIPI.: Status, Pelestarian, Pemanfaatan Keanekaragaman Hayati Indonesia: Peluang dan Tantangan). 2. Prof. Amin Subandrio (Direktur Lembaga Eijkman. Pemanfaatan Biologi Molekuler dalam Pemetaan Keanekaragaman Hayati). 3. Prof. Dr. Orbanus Naharia (Universitas Negeri Manado: Strategi Pendidikan Biologi untuk Pengajaran tentang Keanekaragaman Hayati	Moderator Prof. Dr. Ibnu Maryanto
09.45-11.00	1. Prof. Dr. Ir. Hery I. Simbala, M.Si (Universitas Sam Ratulangi, Manado: Bioprospeksi Pinang Yaki (<i>Areca vestiaria</i>) sebagai Anti Kanker. 2. Drs. Sisunandar, M.Si., Ph.D. (Universitas Muhammadiyah Purwokerto: Kultur Jaringan Tumbuhan untuk Program Peningkatan Kualitas dan Konservasi Kelapa di Indonesia) 3. Dr. Luchman Hakim (Universitas Brawijaya: Peran Biologi dalam Pengembangan Ekowisata). 4. Prof. Dr. Dingse Pandiangan, M.Si (Universitas Sam Ratulangi) “Penelitian dan Pemanfaatan Bioteknologi untuk Diversifikasi Produk Keanekaragaman Hayati.”	Moderator Dr. Sukmarayu P. Gedoan
11.00-11.30	Sesi Tanya Jawab	
11.30-13.00	ISHOMA dan Sesi Poster	Panitia

13.00-16.30	Sesi Paralel (Bioteknologi, Biodiversitas dan Biokonservasi, Biologi Lingkungan, Biofarmasi, dan Pendidikan Biologi)	Penanggung Jawab Ruang dan Moderator di Kelompok
16.30-17.00	Pengumuman Pemenang Poster dan Presentator terbaik	Panitia
17.00-18.00	1. <i>Closing Ceremony</i> : - Pembacaan Hasil Kongres Biologi XVI - Serah terima Kepengurusan - Sambutan dari Ketua Umum PBI Baru 2. Ucapan Terima Kasih 3. Doa Penutup	Ketua PBI Cabang Manado Prof. dr. Edwin de Queljoe Panitia
Sabtu, 26 Agustus 2017 07.00-15.00	<i>Field Trip</i>	Panitia

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kami panjatkan kehadiran Tuhan yang Maha Esa atas segala Rahmat dan Berkat-Nya, sehingga prosiding hasil Seminar Nasional Biologi XXIV tahun 2017 dengan tema Penelitian, Bioprospeksi, dan Pemanfaatan Berkelanjutan dari Keanekaragaman hayati dapat diselesaikan. Prosiding ini merupakan kumpulan makalah yang dipresentasikan pada Seminar Nasional Perhimpunan Biologi Indonesia XXIV yang dilaksanakan pada tanggal 25 Agustus 2017 di Lion Hotel Manado, Sulawesi Utara.

Makalah dalam prosiding ini dikelompokkan dalam lima topik yaitu (1) Bioteknologi, (2) Biodiversitas dan Konservasi, (3) Biologi Lingkungan, (4) Biofarmasi dan Biomedis, dan (5) Pendidikan Biologi. 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 XXIV. 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.

Manado, 13 Maret 2018

Editor

KATA SAMBUTAN DAN LAPORAN KETUA PANITIA SEMINAR

Puji dan Syukur kita panjatkan kehadirat Tuhan yang Maha Esa atas segala Rahmat dan Berkat-Nya bagi kita semua bisa hadir di acara Seminar Nasional Biologi XXIV tahun 2017 dan Kongres Perhimpunan Biologi Indonesia XVI pada Jumat, tanggal 25 Agustus 2017 di Hotel Lion dan Plaza Manado hari ini. Seminar ini dirangkaikan dengan Kongres Perhimpunan Biologi Indonesia ke XVI tahun 2017 yang telah dilaksanakan kemarin Hotel Quality Manado dan Seminar MIPANET 2017 di Auditorium Universitas Sam Ratulangi Manado pada hari Kamis, tanggal 24 Agustus 2017. Demikian juga hari ini Rektor dan Dekan FMIPA Unsrat tidak bisa hadir bersama-sama dengan kita saat ini oleh karena Beliau menghadiri lanjutan Seminar MIPANET kemarin sekaligus menyambut Dirjen Ristekdikti yang sedianya Pembicara utama hari Kamis kemarin dipindahkan hari ini. Atas nama Beliau memohon maaf tidak bisa menyambut Bapak/Ibu para Pembicara dan Peserta seminar pagi ini. Oleh karena itu juga seminar ini menjadi tidak tepat waktu di mulai, untuk itu kami panitia memohon maaf atas ketidaknyamanan ini.

Bapak dan Ibu Peserta Seminar yang kami hormati, pendidikan dan penelitian menjadi dua aspek yang sangat penting dalam pengembangan ilmu dan teknologi, serta program konservasi keanekaragaman hayati dan berbagai aspek biologi dan ekologi. Untuk itu, hasil-hasil penelitian dalam berbagai aspek biologi menjadi sangat penting untuk konservasi keanekaragaman hayati dan berbagai aspek lingkungannya. Hasil-hasil penelitian tersebut perlu diterapkan, namun perlu juga disebar luaskan agar diketahui masyarakat lebih luas. Untuk itu, berbagai publisitas hasil-hasil penelitian tersebut melalui majalah ilmiah, seminar, lokakarya dan konferensi merupakan hal yang perlu dilakukan untuk menyebar luaskan informasi hasil-hasil penelitian bagi masyarakat secara luas, khususnya para praktisi biologi. Seminar Nasional Perhimpunan Biologi Indonesia (PBI) Cabang Manado menjadi salah satu wadah yang dapat dipakai untuk mencapai tujuan tersebut.

Seminar ini bertujuan untuk mewadahi penemuan-penemuan terkini dalam bidang ilmu Biologi, yang meliputi Bioteknologi, Biodiversitas, Bioproses, Biofarmasi dan Biokonservasi dan Biologi Pendidikan. Melalui seminar ini diharapkan akan diperoleh beberapa manfaat yaitu: Pertukaran informasi di antara para peneliti mancanegara dan terciptanya jejaring kerja baru bagi para peneliti dan penambah wawasan keilmuannya, peluang untuk publikasi ilmiah pada jurnal internasional bereputasi, peningkatan wawasan ilmiah peserta langsung dari narasumber pakarnya, peluang untuk mendapatkan satuan kredit para dosen Biologi dan pemerhati Biologi lainnya. Oleh sebab itu timbullah tema kegiatan seminar ini yaitu **“Penelitian, Bioprospeksi, dan Pemanfaatan Berkelanjutan dari Keanekaragaman Hayati”**. Sub tema kegiatan adalah Bioteknologi, Biodiversitas dan Biokonservasi, Biologi Lingkungan, Biofarmasi dan Biomedis, Pendidikan Biologi.

Terimakasih banyak atas kesediaan para Pembicara Utama atau Pemakalah Utama yang telah hadir hari ini, bersedia membagi pengalaman dan ilmu bagi kita hari ini dan sekaligus menjadi Sponsor pada kegiatan Seminar ini, yang kami sapa dengan hormat:

1. Dr. Siti Nuramaliati Prijono (Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia/LIPI. Status, Pelestarian, Pemanfaatan Keanekaragaman Hayati Indonesia: Peluang dan Tantangan)
2. Prof. Amin Subandrio (Direktur Lembaga Eijkman dan Gurubesar UI. Pemanfaatan Biologi Molekuler dalam Pemetaan Keanekaragaman Hayati)
3. Prof. Dr. Orbanus Naharia (Direktur Pascasarjana Universitas Negeri Manado. Strategi Pendidikan Biologi untuk Pengajaran Keanekaragaman Hayati)
4. Prof. Dr.Ir. Herny I. Simbala, MSi (Universitas Sam Ratulangi Manado. Bioprospeksi Pinang *Areca vestiaria* sebagai Anti Kanker)
5. Drs. Sisunandar, M.Si., Ph.D. (Universitas Muhammadiyah Purwokerto. Kultur Jaringan Tumbuhan untuk Program Perbaikan Kualitas dan Konservasi Kelapa di Indonesia)
6. Luchman Hakim, S.Si, Magrsc, PhD (Universitas Brawijaya: Peran Biologi dalam Industri Wisata di Indonesia: Konservasi dan Biodiversitas)
7. Prof. Dr. Dingse Pandiangan, MSi (Universitas Sam Ratulangi, Penelitian dan Pemanfaatan Bioteknologi untuk Diversifikasi Produk Keanekaragaman Hayati).

Jumlah abstrak yang terkirim ke panitia sebagai pemakalah sebanyak 130 orang hampir mewakili seluruh Propinsi yang ada di Indonesia. Peserta seminar berasal dari berbagai kalangan mulai dari Dosen,

Lembaga peneliti, Mahasiswa S1, S2 dan S3, Lembaga masyarakat dan pemerintah daerah. Bersamaan dengan hal tersebut pengurus cabang PBI seluruh Indonesia juga turut diundang dalam acara seminar ini. Beberapa pengurus juga ikut serta dalam acara seminar ini. Beberapa sponsor pendukung acara ini juga membuka Stand pameran produk-produk mereka yang membuat acara ini semakin ramai dan semarak. Maka total keseluruhan peserta bersama panitia dari dosen, mahasiswa serta tamu yang datang dari para sponsor adalah 307 orang.

Acara Seminar Nasional Biologi tahun 2017 ini juga bersamaan dengan Kongress Perhimpunan Biologi Indonesia yang dilakukan sekali 4 tahun. Kegiatan ini baru pertama kali dilakukan di Manado setelah terbentuknya Perhimpunan Biologi Indonesia Cabang Manado yang dikoordinir oleh Prof. Dr. Dingse Pandiangan, MSi atas perintah penugasan PBI Pusat. PBI Cabang Manado dibentuk kembali pada tahun 2015 yang di Ketuai oleh Prof. Dr. Edwin de Queljoe, MSc, Sp.And dari UNSRAT, Wakil Ketua Dr. Dennie Rompas, MSi dari UNIMA, Sekretaris Prof. Dr. Dingse Pandiangan, MSi, Wakil Sekretaris Dr. Sukmarayu Gedoan, MSi dan Bendahara Joke L.Tombuku, S.Si. M.Si dari UKIT yang dibantu beberapa komisi lainnya.

Seminar ini diselenggarakan oleh Perhimpunan Biologi Indonesia Cabang Manado dengan dukungan dari: 1. Perhimpunan Biologi Indonesia (Pusat Jakarta), 2. Jurusan Biologi Universitas Negeri manado, 3. FMIPA Universitas Kristen Tomohon, 4. LIPI (Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia), 5. Lembaga Eijkman Jakarta, 6. PT. Ditekjaya, 7. Gene Craft Labs, 8. PT. Tirta Invertama (Aqua), dan 9. Manado Post. Untuk itu kami mengucapkan banyak terimakasih atas peran serta seluruh sponsor dan panitia sehingga seminar ini berjalan seperti yang kita lihat saat ini. Demikianlah sambutan ini kami sampaikan. Atas segala perhatian Bapak/Ibu/Sdra/i kami ucapkan terimakasih.

Manado, 25 Agustus 2017
Ketua Panitia

(Prof. Dr. Dingse Pandiangan, MSi)
NIP: 196710201995032001

SAMBUTAN KETUA PERHIMPUNAN BIOLOGI INDONESIA CABANG MANADO

Syalom, Salam Sejahtera bagi kita semua,
Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Yang kami hormati

Ketua PBI Pusat, serta rombongan. Selamat datang di Manado Sulawesi Utara

Yang kami hormati para Keynote Speaker :

1. Dr. Siti Nuramaliati Prijono (Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia)
2. Prof. dr. Amin Subandrio, PhD (Direktur Lembaga Eijkman dan Guru Besar UI)
3. Drs. Sisunandar, MSi, PhD. (Univ Muhamadiyah Purwokerto)
4. Luchman Hakim, SSI., M AGRSC., PhD (Univ. Brawijaja)
5. Prof. Dr. Orbanus Nahari (Univ. Negeri Manado)
6. Prof. Dr. Herni i. Simbala, (Univ. Sam Ratulangi)
7. Prof. Dr. Dingse Pandiangan, MSi (Univ. Sam Ratulangi)

Para pemateri dan peserta Seminar Nasional Biologi yang saya hormati

Pertama- tama marilah kita panjatkan puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, yang telah melimpahkan rahmat dan berkah-Nya kepada kita semua sehingga hari ini kita dapat dipertemukan untuk mengikuti acara Seminar Nasional Biologi ke XXIV yang diadakan oleh PBI Manado. Kami mengucapkan selamat datang pada peserta seminar dimana kita memiliki kesempatan untuk Mmembagi informasi tentang berbagai strategi untuk meningkatkan kemampuan peneliti dalam melakukan penelitian serta penerapan hasil-hasil penelitian dalam bidang biologi. Pada Seminar Nasional ini, tema yang kami angkat adalah "Penelitian, Bioprospeksi, dan Pemanfaatan Berkelanjutan dari Keanekaragaman Hayati". Menurut hemat kami, seminar, diskusi, dan sharing Ilmu pengetahuan seperti ini selalu memainkan peranan penting dalam perkembangan dan pengembangan ilmu pengetahuan.

Seminar Nasional ini dapat terselenggara berkat bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu pada kesempatan ini ijinkan kami menyampaikan penghargaan dan ucapan terima kasih kepada panitia penyelenggara yang terdiri dari UNSRAT, UNIMA DAN UKIT yang telah mempersiapkan terselenggaranya seminar nasional ini, Secara khusus perkenankan pula saya sampaikan terima kasih kepada PBI PUSAT, UNSRAT, UNIMA, UKIT, LIPI, GENE CRAFT LABS, PT DITEK JAYA , LEMBAGA EIJKMAN DAN AQUA YANG TELAH BERPARTISIPASI DALAM PENYELENGGARAAN Seminar Nasional Biologi ke XXIV.

Kami menyadari bahwa penyelenggaraan seminar ini masih banyak kekurangan, untuk itu kami mohon maaf yang sebesar-besarnya. Akhirnya saya mengucapkan terima kasih atas partisipasinya dalam seminar yang diselenggarakan oleh PBI Cabang Manado ini dengan harapan semoga memberikan pencerahan bagi kita khususnya yang selalu terlibat dalam penelitian, pembelajaran dan aplikasi bidang MIPA dalam kehidupan kita masing- masing.

Akhir kata semoga peserta seminar mendapatkan manfaat yang besar dari Seminar ini sehingga mampu mewujudkan atmosfer dalam penelitian, pembelajaran dan aplikasi bidang Biologi yang baik dan berkelanjutan sesuai dengan perkembangan Ilmu dan Teknologi . Kami mengucapkan terima kasih dan selamat mengikuti seminar.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Salam Hangat,
Ketua PBI Cabang Manado

Prof. Edwin de Queljoe, M.Sc., Sp.And

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	Hal
TIM REVIEWER DAN EDITOR PROSIDING	i
SUSUNAN PANITIA PELAKSANA	ii
SUSUNAN ACARA SEMINAR	iv
KATA PENGANTAR	vi
KATA SAMBUTAN DAN LAPORAN KETUA PANITIA SEMINAR	vii
SAMBUTAN KETUA PERHIMPUNAN BIOLOGI INDONESIA	viii
CABANG MANADO	x
DAFTAR ISI	xi

MAKALAH UTAMA

No	Judul	Penulis	
1.	Status, Pelestarian, Pemanfaatan Keanekaragaman Hayati Indonesia: Peluang dan Tantangan	Dr. Siti Nuramaliati Prijono	1-6
2.	Pemanfaatan Biologi Molekuler dalam Pemetaan Keanekaragaman Hayati	Prof. Amin Subandrio	7
3.	Strategi Pendidikan Biologi untuk Pengajaran tentang Keanekaragaman Hayati	Prof. Dr. Orbanus Nahari	8
4.	Bioprospeksi Pinang Yaki (<i>Areca vestiaria</i>) sebagai Anti Kanker	Prof. Dr. Ir. Herny I. Simbala, M.Si	9
5.	Kultur Jaringan Tumbuhan untuk Program Peningkatan Kualitas dan Konservasi Kelapa di Indonesia	Drs. Sisunandar, M.Si., Ph.D	10-21
6.	Peran Biologi dalam Pengembangan Ekowisata	Dr. Luchman Hakim	22
7.	Penelitian dan Pemanfaatan Bioteknologi untuk Diversifikasi Produk Keanekaragaman Hayati	Prof. Dr. Dingse Pandiangan	23-34

MAKALAH PENUNJANG

Kelompok: Bioteknologi

1	Pengaruh Media Sintetik yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan Miselium Fungi Ektomikoriza <i>Cenococcum</i> sp.	Feskaharny Alamsjah	35-39
2	Kemampuan Seksual Sapi Pejantan Limousin dan Simmental di Balai Inseminasi Buatan Lembang	Lentji Rinny Ngangi, Manopo Jouke H, Endang Pudjihastuti dan Santie H. Turangan	40-44
3	Peningkatan Produksi Cabai Rawit (<i>Capsicum annum</i> L.) Dengan Menggunakan Pupuk Organik Berbahan Dasar Limbah Peternakan yang Difermentasi oleh Agen Bio-Aktivator di Desa Tosuraya Selatan Kecamatan Ratahan Kabupaten Minahasa Tenggara	Hellen Joan Lawalata	45-51
4	Potensi Nata De Coco sebagai Bahan Baku Plastik	Nur Arfa Yanti, Sitti Wirdhana Ahmad, dan Nurhayani H. Muhiddin	52-57
5	Pemanfaatan Kangkung Air (<i>Ipomoea aquatica</i> Forsk) sebagai Pakan Labi-Labi (<i>Amyda cartilaginea</i> Boddaert, 1770)	Teguh Muslim	58-63
6	Kemampuan Isolat <i>Bacillus cereus</i> , <i>Pseudomonas aeruginosa</i> , dan Konsorsium terhadap <i>Pyricularia grisea</i> Penyebab Penyakit Blast pada Padi Inpari 15	Zuraidah dan Hendrix Kusuma	64-70

7	Induksi Embriogenesis Somatik <i>Artemisia vulgaris</i> L. dengan Pemberian 2,4-Dichlorophenoxyacetic Acid (2,4-D)	Zozy Aneloi Noli, Suwirman dan Nazhira Fadhilah	71-76
8	Viabilitas dan Pertumbuhan Biji Porang (<i>Amorphophallus muelleri</i> BLUME) dari Bunga Terfertilisasi dan tidak Terfertilisasi	Nunung Harijati dan Hikma Isnailul Navisya	77-84
9	Induksi Protein Tanaman Kacang Tanah (<i>Arachis hypogaea</i> L.) dengan Elisitor Ekstrak <i>Sida rhombifolia</i> L. dan <i>Plantago mayor</i> L.	Henny L. Rampe, Stella D. Umboh dan Marhaenus J. Rumondor	85-91
10	Optimasi Medium melalui Penambahan Sitokinin dan Auksin pada Beberapa Spesies Gaharu secara <i>In Vitro</i>	Aryani Leksonowati dan Witjaksono	92-100

Kelompok: Biofarmasi dan Biomedis

1	Uji Antioksidan Taurine dan Ekstrak Jamur Tiram terhadap Efek Oksidan Paraquat pada Jaringan Paru Mencit Jantan (<i>Mus musculus</i>)	Endang L. Widiastuti, Bayu P.D. Jaya dan Endang Nurcahyani	101-109
2	Potensi Ekstrak Tunikata Laut <i>Polycarpa aurata</i> Quoy dan Gaimard 1834 sebagai Antibakteri MRSA (<i>Methicilin Resistant Staphylococcus Aureus</i>)	Magdalena Litaay, Elvianita Baby, Zaraswati Dwyana dan Eva Johannes	110-115
3	Bioprospeksi <i>Tabulotutu</i> (<i>Euphorbia hirta</i> L) di Gorontalo	Novri Youla Kandowangko	116-122
4	Amplifikasi dan Sekuensing Gen RV 1980C <i>Mycobacterium tuberculosis</i> sebagai Antigen Immuno Diagnostik Tuberkulosis Laten	Rosana Agus	123-126
5	Kandungan Fitokimia dan Aktifitas Sitotoksik Rumput Laut merah (<i>Halimena Durvilae</i>) yang diambil dari Perairan Sulawesi Utara	Sanger G., Rarung L.K., Kaseger B.E	127-134
6	Oksitosin Menghambat Aktivasi Ghrelin terhadap Neuron NPY di Pusat Pengendali Makan Arcuate Nucleus Hipotalamus	Putra Santoso dan Anthoni Agustien	135-142
7	Inventarisasi dan Identifikasi Tanaman Obat Di Pekarangan Desa Sibetan, Kecamatan Bebandem Kabupaten Karangasem, Bali	Yenisbar, Wayan Rawiniwati, Ety Hesthiati	143-153
8	Efek Ekstrak “Pasote” terhadap Kadar Gula Darah Tikus Putih Jantan yang Diinduksi dengan Sukrosa	Dingse Pandiangan, Lalu Wahyudi dan Edwin de Queljoe	154-163
9	Uji Teratogenik Ekstrak Buah Pare (<i>Momordica charantia</i> L.) terhadap Perkembangan Fetus Mencit (<i>Mus musculus</i>)	Nuning Nurcahyani, Silvia Andriani, Sutyarso, dan Hendri Busman	164-169

Kelompok: Biodiversitas dan Biokonservasi

1	Pemanfaatan Tumbuh-Tumbuhan oleh Kupu-Kupu di Kawasan Ekowisata Mangrove Pantai Indah Kapuk, Jakarta Utara	Hasni Ruslan dan Dwi Andayaningsih	170-173
2	Vegetasi Dominan di Areal Bekas Kebun dan Pemanfaatannya oleh Masyarakat Kampung Ayambori Manokwari Papua Barat	Heru Joko Budirianto	174-184
3	Studi Ekologi Tumbuhan Invasif di Kawasan Cagar Alam Rimbo Panti Pasaman Propinsi Sumatera Barat	Solfiyeni dan Wilda Sasra Yulita	185-192

4	Pemanfaatan Vegetasi Mangrove untuk Kedaulatan Ekonomi Masyarakat Pesisir	Farhanuddin, Nur Indah Sari Arbit, Sulmiyati, dan Suparjo Razasli Carong	192-198
5	Biodiversitas Karang Jamur (Fungiidae) di Perairan Teluk Manado	Bambang Hermanto	199-207
6	Keragaman Jenis Burung di Sekitar Kawasan Air Terjun Lombongo sebagai Potensi Obyek Wisata <i>Birdwatching</i> Provinsi Gorontalo	Diah Irawati Dwi Arini	208-219
7	Pola Pertumbuhan Ikan Jurung (<i>Tor tambra</i>) dari Sungai Bahorok Sumatera Utara	Hesti Wahyuningsih dan Erita Sabri	220-225
8	Keanekaragaman Herpetofauna di Area Sungai Sekung, Kawasan Ekosistem Essensial Wehea-Kelay, Kalimantan Timur	Ulfah Karmila Sari, Teguh Muslim, dan Suryanto	226-234
9	Identifikasi Spesies Katak <i>Hylarana</i> sp. dari Pulau Bangka Menggunakan Penanda Gen 16s RRNA Mitokondria	Wahyu Prihatini, Siwi Saputri, dan Rouland Ibnu Darda	235-241
10	Program Perhutanan Sosial 12,7 Juta Hektar: Suatu Ancaman atau Keuntungan terhadap Keanekaragaman Hayati Hutan Indonesia	Ardiyanto W Nugroho	242-250
11	Kondisi Habitat Beruang Madu di <i>Enclosure</i> Kawasan Wisata Pendidikan Lingkungan Hidup (KWPLH) Balikpapan	Mukhlisi	251-257
12	Kebun Raya Sebagai Alternatif Nyata Konservasi <i>Ex-Situ</i> Pada Lahan Pasca Tambang dan Terbuka Hijau di Sulawesi	Nizzar Fachry P, Aulia Rahmanianda, Zulkifli Nurdin, Mohamad Suheri, Iman, dan Kartika Puspitasari	258-270
13	Pengaruh Pembukaan Kawasan Ekowisata Taman Sungai Mudal Terhadap Keanekaragaman Herpetofauna di Lereng Pegunungan Menoreh, Kulon Progo, Yogyakarta	Noor Laina Maireda, Arnita Prasintaningrum, Elpri E. Permadi ¹ , Anisa Fatwa, Lathifatul Faliha, Laili Mufli Zusrina, Ikhsan Jaya, and Rury Eprilurahman	271-278
14	Potensi Hutan Penelitian Samboja sebagai Area Konservasi dan Penelitian Orangutan Kalimantan (<i>Pongo pygmaeus</i> sp.): Sebuah Tinjauan Berdasarkan Kondisi Vegetasi dan Kelimpahan Pakan	Tri Sayektiningsih, Ulfah Karmila Sari, Ishak Yassir, Hendri, dan Amir Ma'ruf	279-287
15	Perilaku Anakan Burung Kuntul Kerbau (<i>Bubulcus ibis</i> L.) Di Tanjung Rejo, Deliserdang Sumatera Utara	Erni Jumilawaty dan Mariati	288-295
16	Biodiversitas Ikan Laut di Perairan Pulau Sulawesi, Indonesia	Teguh Peristiwady	296-302
17	Analisa Keragaman Ikan Sapu-Sapu di Sungai Ciliwung Wilayah Jakarta	Dewi Elfidasari, Fatihah Dinul Qoyyimah, Melta Rini Fahmi, Rosnaeni, dan Riris Lindiawati Puspitasari	303-310
18	Pemilihan Tumbuhan Hutan sebagai Sumber Pakan dan Pohon Sarang Kuskus Beruang (<i>Ailurops ursinus</i>) di Sulawesi	Wartika Rosa Farida	311-320
19	Peningkatan Daya Saing Produk Ubi Bete melalui Kegiatan Ipteks bagi desa mitra (IbDM) Desa Mandiri Pangan non-Beras di Raanan Baru, Kec. Motoling Barat, Kab. Minahasa Selatan	Tommy Martho Palapa, Aser Yalindua, dan Alfonds Andrew Maramis	321-327