

# PROSIDING

## Seminar Nasional Biodiversitas



# BIODIVERSITAS



**Studi, Pemanfaatan dan Konservasi  
Keanekaragaman Hayati Nusantara  
dalam Bidang Kesehatan**

diselenggarakan oleh :  
Kelompok Studi Biodiversitas

bekerjasama dengan :  
Kelompok Studi Kepak Sayap  
Jurusan Biologi FMIPA UNS  
Prodi Biosains Pascasarjana UNS

Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Tanaman Obat dan Obat Tradisional



**PROSIDING  
SEMINAR NASIONAL BIODIVERSITAS**

**Studi, Pemanfaatan dan Konservasi  
Keanekaragaman Hayati Nusantara dalam Bidang Kesehatan**



Dilaksanakan Tanggal 9 November 2013  
di Aula Gedung B FMIPA UNS

Penyelenggara:

**KELOMPOK STUDI BIODIVERSITAS JURUSAN BIOLOGI FMIPA UNS**

Bekerjasama dengan:

**KEPAK SAYAP STUDY CLUB JURUSAN BIOLOGI FMIPA UNS**

**JURUSAN BIOLOGI FMIPA UNS**

**PRODI BIOSAIN PPS UNS**

**BALAI BESAR PENELITIAN TANAMAN OBAT DAN OBAT TRADISIONAL**

## **TIM REVIEWER DAN EDITOR PROSIDING SEMINAR NASIONAL BIODIVERSITAS**

### **REVIEWER:**

Prof. Dr. Sugiyarto, M.Si  
Dr. Agung Budiharjo, M.Si  
Dr. Artini Pangastuti, M.Si  
Dr. Ratna Setyaningsih, M.Si  
Dr. Tetri Widiyani, M.Si  
Suratman, M.Si

### **EDITOR**

Muhammad Ridwan, S.Si  
Diagal Wisnu Pamungkas  
Krisanty Kharismamurti  
Novi Widiyanti  
Rizma Dera Anggraini Putri  
Yudha Noviana

**ISSN: 2337-506X**

Dilarang keras menjiplak, mengutip, memfotokopi sebagian atau seluruh isi buku serta memperjual belikan tanpa ijin tertulis

© HAK CIPTA DILINDUNGI OLEH UNDANG-UNDANG

SUSUNAN KEPANITIAAN  
SEMINAR NASIONAL BIODIVERSITAS 2013

<b>Pelindung</b>	Prof. Ir. Ari Handono Ramelan, M. Sc. (Hons) Ph.D <b>(Dekan FMIPA UNS)</b>
<b>Penasehat</b>	Drs. Sutrima, M. Si <b>(Pembantu Dekan III FMIPA UNS)</b>
<b>Penanggung Jawab</b>	Dr. Agung Budiharjo, M. Si <b>(Ketua Jurusan Biologi FMIPA UNS)</b>
<b>Panitia Pengarah</b>	Prof. Dr. Sugiyarto, M.Si - <b>Pembimbing KS Biodiversitas</b> Muhamad Ridwan Alfatika Permatasari Moh. Yanuar
<b>Ketua</b>	<b>Dwimei Ayudewardari Pranatami</b>
<b>Sekretaris</b>	<b>Novia Melisanti</b> Restykania Lintang A.
<b>Bendahara</b>	<b>Yudha Noviana</b> Levi Vitaloka Inna Listriani
<b>Sie Acara</b>	<b>Tyas Utami</b> Rizma Dera Anggraini Putri Euis Citra A. Alan Fery Kusuma
<b>Sie Publikasi</b>	<b>Muh. Arif R.</b> Rekyan Galuh Witantri Tiara Tesyra
<b>Sie Konsumsi</b>	<b>Fahrur Nuzulul Kurniawati</b> Fajar Yunitasari Fiki Amelina
<b>Sie Sponsorship</b>	<b>Aditya Ferdy</b> Rohmatul Laily A.S Teguh Nur Arifin Firda Ameliana
<b>Sie Perijinan</b>	<b>Dwi Setyo S.</b> Atika Rohmat Jati Ikhwatika
<b>Sie Akomodasi</b>	<b>Inayah</b> Noviana Ahmad K.

<b>Sie Ilmiah</b>	Wisnu Aji <b>Novi Widiyanti</b> Dea Astuti Dwi Noval Tri W. Burhansyah
<b>Dekorasi dan Dokumentasi</b>	<b>Diagal Wisnu</b> Prabhasthoro Fendy Krisanty Kharismamurti
<b>TIM LKTI</b>	<b>Puput Catur</b> Evita Muliawati Arum Asri Rose Rosi Indrani Arty Wahyu Ria K. Nikman Azmin
<b>Sie Perlengkapan</b>	<b>Mahmud Darul</b> Chika Annisa K. Ahmad Choirunnafi

## **KATA PENGANTAR**

Puji dan syukur kami panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa atas karunianya sehingga Prosiding Seminar Nasional Biodiversitas Universitas Sebelas Maret UNS 2012 yang mengambil tema “Studi, Pemanfaatan dan Konservasi Keanekaragaman Hayati Nusantara Dalam Bidang Kesehatan” dapat tersusun dan terselesaikan dengan baik.

Prosiding Seminar Nasional Biodiversitas ini berisi kumpulan makalah dari pemakalah utama dan pemakalah penunjang yang telah dipresentasikan, didiskusikan, ditelaah, diedit dan dinyatakan layak oleh tim dari sie ilmiah Seminar Nasional Biodiversitas UNS 2012 yang terdiri dari:

1. Prof. Dr. Sugiyarto, M.Si
2. Dr. Agung Budiharjo, M.Si
3. Dr. Artini Pangastuti, M.Si
4. Dr. Ratna Setyaningsih, M.Si
5. Dr. Tetri Widiyani, M.Si
6. Suratman, M.Si

Sebanyak 102 makalah dari berbagai tematikal kesehatan (keanekaragaman hayati sebagai sumber obat, aplikasi keanekaragaman hayati dalam bidang kesehatan, dan konservasi keanekaragaman hayati) maupun tematikal umum (botani, zoologi, dan mikrobiologi) berhasil dimuat dalam prosiding ini yang terbagi dalam dua volume prosiding. Ucapan terima kasih kami haturkan kepada seluruh peserta seminar yang telah ikut berpartisipasi dalam seminar ini.

Prosiding dan kegiatan Seminar Nasional Biodiversitas ini dapat terwujud dengan baik atas kerja sama yang luar biasa dari penyelenggara Kelompok Studi Biodiversitas Jurusan Biologi FMIPA UNS dan pendukung Kepak Sayap Study Club, Prodi Biosains PPs UNS, Jurusan Biologi, Balai Besar Penelitian Tanaman Obat dan Obat Tradisional.

Penghargaan yang setinggi-tingginya yang kami haturkan kepada berbagai pihak terutama para sponsor yang telah memberikan dukungan dan kerjasama yang baik. Semoga prosiding ini dapat memberikan informasi yang bermanfaat. Kritik dan saran yang membangun kami harapkan untuk kesempurnaan di kemudian hari.

Surakarta, 7 Februari 2014

Panitia

**SUSUNAN ACARA  
SEMINAR NASIONAL BIODIVERSITAS UNS 2012**

**Sabtu 9 November 2012**

<b>Waktu</b>	<b>Agenda</b>
08.00-08.30	Registrasi Ulang Peserta Coffee break dan Pemutaran Film Seminar Nasional Biodiversitas
08.30-09.20	Upacara Pembukaan - Sambutan Ketua Panitia - Sambutan Rektor Universitas Sebelas Maret Prof. Dr. H. Ravik Karsidi. M.S. - Tarian sambutan
09.20-11.35	Presentasi Pembicara 1. Prof. Dr. Ir. Ervival A M Zuhud, M.Si Guru Besar – Kepala pada Bagian Konservasi Keanekaragaman Tumbuhan 2. Rohmat Mujahid, M.Sc, Apt. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Tanaman Obat dan Obat Tradisional 3. Prof. Dr. Okid Parama Astirin, M.S Guru Besar - Peneliti Tanaman Obat Biologi FMIPA UNS
11.35-13.00	ISHOMA ,presentasi poster, dan voting Poster
13.00-15.00	Presentasi Sesi Paralel
15.30-16.00	ISHO
16.00-16.30	Pengumuman Pemenang LKTI, Poster, dan Presentator terbaik Closing Ceremonial

## DAFTAR ISI

HALAMAM JUDUL	alaman
TIM REVIEWER DAN EDITOR PROSIDING	i
SUSUNAN KEPANITIAAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
SUSUNAN ACARA	v
DAFTAR ISI	vi
	vii

No	Judul	Penulis	Hal
----	-------	---------	-----

### Makalah Utama

1	Kedaulatan Kampung Konservasi Biodiversitas Untuk Kedaulatan Kesehatan Bangsa Di Era Globalisasi	Prof. Dr. Ir. Ervizal A M Zuhud, M.Si	1
2	Peran Struktur dan Fungsi Sel dalam Menunjang Pengembangan Bahan Alam Menjadi Obat Herbal	Prof. Dr. Okid Parama Astirin M.S	5

### Makalah Penunjang

#### BOTANI

1	Pengaruh Komposisi Media Tanam dan Ketinggian Tempat Terhadap Pertumbuhan Benih Tanaman <i>Carica (Carica pubescens)</i> di Lereng Gunung Lawu	Alfatika Permatasari, Sugiyarto	14
2	Status Reproduksi Populasi Kepel ( <i>Stelechocarpus burahol</i> ) dan Pemanfaatan Oleh Masyarakat Sekitar Sebagai Bahan Obat di Taman Wisata Alam Sumber Semen Kabupaten Rembang	Ary Susatyo Nugroho, Eny Hartadiyati dan Puji Purwanti	17
3	<i>Effect Of Bread Free Fruits (Artocarpus altilis) Adding To Fried-Fruit Sliced Fish (Mujair) To Food Quality And It's Prefence Level For Children</i>	Blego Sedionoto	22
4	Karakteristik Struktur Pati Gandum ( <i>Triticum Vulgare</i> ) Dan Pati Jagung ( <i>Zea Mays</i> ) Sebagai Media Bibit F1 Jamur Tiram ( <i>Pleurotus Ostreatus</i> Jacq. Fr.) – Review	Djumhawan Ratman Permana	28

5	<i>Biodiversity Of Trees Morphology And Leaves Stomatal For Carbon Dioxide Absorption In Urban Forest Unhas Tamalanrea Makassar</i>	Elis Tambaru, Andi Ilham Latunra, Sri Suhadiyah	34
6	<i>Schefflera elliptica</i> (Blume) Harms: Kandungan Kimia Dan Potensinya Sebagai Obat	Emma Sri Kuncari dan Tutie Djarwaningsih	38
7	<i>Genetic Diversity Of Upland Rice Banten Local Using Rapd And Analysis Of Aluminium Tolerance</i>	Enung Sri Mulyaningsih, Fatimah Zahra, Sri Indrayanip	42
8	Status Reproduksi Populasi Rengas ( <i>Gluta renghas</i> L.) di Kawasan Cagar Alam Bantarbolang Kabupaten Pematang	Fibria Kaswinarni dan Dwi Suciayah	50
9	Pengaruh Lingkungan Terhadap Kehadiran Jenis Lumut Di Cagar Alam Gunung Papandayan, Garut, Jawa Barat	Florentina Indah Windadri	55
10	Karakter Fisiologi Dan Biokimia Umbi Kimpul Putih ( <i>Xanthosoma sagittifolium</i> (L.) Schott.) dan Kimpul Hitam ( <i>Xanthosoma Nigrum</i> (Vell.) Mansf.) pada Suhu Penyimpanan yang Berbeda	Lilis Sri Megawati, Estu Retnaningtyas N. , Endang Anggarwulan	58
11	Pengaruh Auksin Dan Sitokinin Terhadap Inisiasi Kalus Pulesari ( <i>Alyxia reinwardtii</i> Bl)	Heru Sudrajad, Fauzi, Didik Suharto	63
12	Kultur Jaringan Tanaman Sarang Semut ( <i>Myrmecodia pendans</i> )	Heru Sudrajad, Harto Widodo	67
13	Beberapa Jenis Tumbuhan yang Sedang Berbunga di Kawasan Hutan Kawah Ratu Taman Nasional Gunung Halimun - Salak, Jawa Barat	Inge Larashati Subro	71
14	Ekologi Jenis – Jenis Tumbuhan Di Kawasan Hutan Gunung Papandayan, Garut- Jawa Barat	Inge Larashati Subro	75
15	Kualitas Tempe Di Salatiga Ditinjau Dari Laju Penurunan Protein, Kadar Pati, Kadar Air Dan Kadar Abu	Lusiawati Dewi, Jimmy Hindarto, Dharis Prastya Ningrum	80
16	Menggiatkan Konsumsi Stevia sebagai Alternatif Bahan Tambahan Pangan	Lussana Rossita Dewi, Praptining Rahayu, Maria Ulfah	85
17	Stuktur dan Komposisi Vegetasi Pasca Rehabilitasi di Suaka Margasatwa Paliyan Gunung Kidul, Yogyakarta	Maizer Said Nahdi, Muhamad Ridho Abdullah	89

18	Pengaruh Degradasi Natrium Hidroksida Terhadap Karakteristik Kimia Tandan Kosong Kelapa Sawit ( <i>Elaias guieenensis jacq</i> )	Muhamad Kurniadi, Bambang Purwadi, Ida Bagus Banyuro Partha, Dina Mardhatillah	95
19	Pertumbuhan dan Produksi Rimpang Temu Hitam ( <i>Curcuma aeruginosa</i> Roxb.) Generasi Pertama Hasil Kultur <i>In Vitro</i>	Natalini Nova Kristina	101
20	Studi Anatomi Daun Genjer ( <i>Limnocharis flava</i> ) Terhadap Pemberian Logam Mn	Priyanti, Etyun Yunita, Dan Anggia Murni	106
21	Fraksi Ethanol-Air Rumput Kebar ( <i>Biophytum petersianum</i> Klotzsch) Sebagai Antikolesterol Kelinci Hiperlipidemia	Priyo Sambodo, Angelina N. Tethool, Sientje D. Rumetor	111
22	Analisis Vegetasi Hutan Legonlele Pulau Karimunjawa, Taman Nasional Karimunjawa Propinsi Jawa Tengah	Razali Yusuf Dan Purwaningsih	113
23	Identifikasi Penyebab Dormansi Biji Flamboyan [ <i>Delonix regia</i> (Hook) Raf.]: Pematahan Dormansi, Pengaruh Hormon Dan Ultrastruktur Biji	Solichatun, Santosa, Kumala Dewi, Rarastoeti Pratiwi	121
24	Keanekaragaman Anggrek Di Hutan Sulawesi Selatan	Sri Suhadyah, Elis Tambaru, Rinaldi Sjahril, Muh. Ruslan Umar	127
25	Penggunaan Bakteri <i>Pseudomonas fluorescens</i> dan <i>Serratia marcescen</i> ( <i>Growth Promoting Rhizobacteria</i> ) untuk Pertumbuhan Padi pada Tanah Salin	Sri Widawati	130
26	Klasifikasi dan Kunci Identifikasi Spesies Ganggang Merah (Rhodophyta) di Jawa Barat	Sukiman, Chikmawati T, Aryanti NS	135
27	Keefektifan Penggunaan Bahan Sterilisasi dalam Pengendalian Kontaminasi Eksplan pada Perbanyakkan Tanaman Sirsak ( <i>Annona muricata</i> L.) Secara <i>In Vitro</i>	Suratman, Ari Pitoyo, Sri Mulyani	140
28	Perbanyakkan <i>Cissus quadrangularis</i> L. Dengan Stek Batang	Siti Fatimah Hanum, Tri Warseno dan Ema Hendriyani	145
29	Sistem Pertanian Tradisional Masyarakat Brangkuah Pulau Moyo Nusa Tenggara Barat	Trimanto dan Setyawan Agung Danarto	150

30	Respon Tanaman Sawi Terhadap Pupuk Mikroba Cair Dataran Tinggi Lembang	Umar dan Ida Nur Istina	156
31	<i>Forest Plant Diversity As A Feed Source For Protected Mammals In Ujung Kulon National Park, Province Of Banten</i>	Wartika Rosa Farida	160
32	Profil Kromatogram Fitokimia <i>Cosmostigma racemosum</i> (Apocynaceae, Asclepiadoideae)	Widodo, Mohamad Amin, Mimien Henie Irawati Al-Muhdar, Muhammad Ja'far Luthfi	166
33	Sebaran Jenis Dipterocarpus (Kruing) di Indonesia	Purwaningsih dan Ruddy Polosakan	172
34	Keanekaragaman Jenis Hutan Sekunder Cibiuk, Taman Nasional Ujung Kulon	Purwaningsih dan Razali Yusuf	177

### **ZOOLOGI**

35	Keanekaragaman Jenis Belalang (Insecta: Orthoptera) dan Peranannya di Taman Nasional Gunung Halimun, Jawa Barat	Erniwati	184
36	Keanekaragaman Avifauna pada Enam Tipe Habitat di Gunung Lawu	Dewi Puspita Sari, Muzayyinah, Puguh Karyanto	188
37	Inventarisasi Spesies Kupu-kupu ( <i>Lepidoptera</i> : <i>Rhopalocera</i> ) di Kawasan Kampus Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta	Fahmi Ginanjar, Mita Lutviana, Suryadi Islami, Meylida. Ichsyani, RCH. Soesilohadi	192
38	Keragaman Capung Dan Capung Jarum (Odonata) di Kawasan Dataran Tinggi Dieng Jawa Tengah	Fauziatul Fitriyah, Yoga D. Permana, Meylida Ichsyani, A. Khalimun Nur	196
39	Diversitas Serangga Pada Perkebunan Kelapa Sawit ( <i>Elaeis guineensis</i> Jacq) PT. Perkebunan Nusantara XIII, Kalimantan Selatan	Gunawan, Fakhur Razie, Noor Aidawati, Yudhi Ahmad Nazari	199
40	Keanekaragaman Serangga Diurnal Pada Tanaman Tebu ( <i>Saccharum officinarum</i> L.) di Daerah Ngemplak, Sleman	Hisyam, Rizki Sholeh	202
41	Gambaran Anatomi dan Morfometri Organ Reproduksi Betina Bajing Kelapa ( <i>Callosciurus notatus</i> Boddaert, 1785)	Najda Rifqiyati, Galih Kholifatun Nisa	205

42	Keanekaragaman Serangga Diurnal Pada Komunitas Cabai ( <i>Capsicum annum</i> L.) di Kawasan Pertanian Kecamatan Ngemplak Kabupaten Sleman Yogyakarta	Rizki Sholeh, Hisyam	209
43	Uji Toksisitas Akut Biopestisida Terhadap Makroinvertebrata Bentos Non Target di Sawah Padi Organik	Setijono Samino, Catur Retnaningdyah	213
44	Studi Komparasi Diversitas Plankton dan Benthos Kaitannya Dengan Tingkat Pencemaran Waduk Mulur	Sunarto	217

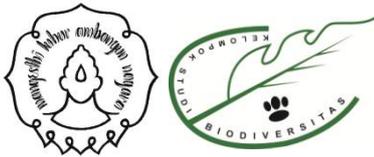
### MIKROBIOLOGI

45	Isolasi, Seleksi Aktivitas Aktinomisetes Terhadap <i>Mycobacterium smegmatis</i> dan Identifikasi 16S rRNA	Agustinus Joko Nugroho	223
46	Superoksida Dismutase Rekombinan <i>Staphylococcus equorum</i> sebagai Kandidat Bahan Aktif Kosmetik Anti Penuaan Dini	Ana Indrayati, Suciati T, Sukmadjaja A, dan Retnoningrum DS	228
47	Efek Pemberian Minyak Atsiri Serai ( <i>Cymbopogon citratus</i> ) terhadap Pertumbuhan <i>Candida albicans</i> yang Diisolasi dari Pasien RS Dr. Moewardi Surakarta secara <i>in vitro</i>	Bryan Pandu Permana, Yoga Mulia Pratama, Afandi Dwi Harmoko	231
48	Bioaktivitas Ekstrak Etanol Daun Kirinyuh ( <i>Chromolaena odorata</i> ) dalam Menghambat Pertumbuhan <i>Bacillus subtilis</i> Secara In Vitro	Devi Yuryana Hastuti, Evi Ariyanti	234
49	Induksi Akar Rambut Pada Eksplan Daun Gandarusa ( <i>Justicia gendarussa</i> Burm.f.) dengan Berbagai Konsentrasi Bakteri <i>Agrobacterium rhizogenes</i> Induksi Akar Rambut pada Eksplan Daun Gandarusa ( <i>Justicia gendarussa</i> Burm.f.) dengan Berbagai Konsentrasi Bakteri <i>Agrobacterium rhizogenes</i>	Dwi Kusuma Wahyuni, Ayu Prabandari, Tri Muji Ermayanti dan Y. Sri Wulan Manuhara	237
50	Isolasi Senyawa Metabolit Sekunder Turunan Ftalat dari Jamur Endofitik Tumbuhan Brotowali ( <i>Tinospora crispa</i> L)	Elfita, Munawar, Muharni, Sri Wahyuni	241

51	Aktivitas Antimikrobia Ekstrak Jahe ( <i>Zingiber officinale</i> ) dan Kunyit ( <i>Curcuma domestica</i> ) pada Bakteri Perusak Ikan dengan Sistem Emulsi Tween 80	Eni Purwani dan Endang Nur Widiyaningsih	245
52	90 Potensi Bakteri <i>Lactobacillus acidophilus</i> FNCC 005 sebagai Antidiare dan Imunomodulator	Fitri Amaliah, Zaraswati Dwyana, Rusli	250
53	Performa Biosolubilisasi Batubara Lignit oleh Kapang <i>Trichoderma</i> sp. dengan Variasi Sumber Nitrogen	Megga Ratnasari Pikoli, Irawan Sugoro, dan Novi Mulyawati	254
54	Kelimpahan Bakteri Penambat Nitrogen dan Pelarut Fosfat Pada Media Tanam Tanaman Kina ( <i>Cinchona ledgeriana</i> Moens)	Merry Antralina, Joko Santoso dan Kania Dewi	258
55	Isolasi Jamur Endofitik pada Tumbuhan Kunyit Putih ( <i>Curcuma zedoaria</i> (Berg) Roscoe) dan Analisis Kandungan Kimia Ekstraknya	Muharni dan Fitriya	262
56	Isolation and Identification of Endophytic Fungi From Quinine Plant ( <i>Cinchona ledgeriana</i> ) and Potential as Produce Alkaloid	Nani Radiastuti, Reno Fitri and Afief Sabriaji	265
57	Eksplorasi Bakteri Asam Laktat <i>Indigenous</i> dari Fermentasi Kakao yang Berpotensi sebagai Probiotik	Nur Arfa Yanti, Jamili dan Prima Endang Susilowati	271
58	Penggunaan Campuran Bahan Penstabil Terhadap Sifat Fisiko-Kimia Yoghurt yang Dibuat Dari Tepung Kedelai Tanpa Lemak Selama Penyimpanan	Rusdin Rauf dan Dwi Sarbini	275
59	Isolasi Senyawa Antibakteri Dari Daun Salung ( <i>Psychotria viridiflora</i> Reinw. ex. Blume) dan Penentuan Konsentrasi Hambat Minimum Terhadap <i>Staphylococcus aureus</i> dan <i>Escherichia coli</i>	Salni, Harmida, Ayu Dian Mardita	280
60	Daya Antibakteri dan Uji Toksisitas Kopi Balur	Saraswati , Gatra Ervi Jayanti	285
61	Studi Komunitas Kapang Patogen Tanaman Apel dan Antagonisnya Di Perkebunan Apel Kota Batu	Suharjono, Tri Ardyati, F. W. Lestari	290
62	Produksi IAA dan Pelarutan Fosfat Secara In Vitro Oleh Bakteri Penambat Nitrogen yang	Suliasih	295

Diisolasi Dari Tanah Sawah Cilacap Produksi IAA dan Pelarutan Fosfat Secara In Vitro Oleh Bakteri Penambat Nitrogen yang Diisolasi Dari Tanah Sawah Cilacap

63	Kemampuan <i>Candida rugosa</i> dalam Menghasilkan Enzim Lipase	Yati Sudaryati Soeka	300
64	Deteksi Asn130 pada Gen NS1 DENV-1, DENV-2, DENV-3, DENV-4 Isolat Jakarta, Indonesia	Yoga Mulia Pratama	304
	NOTULEN		307



## ISOLASI JAMUR ENDOFITIK PADA TUMBUHAN KUNYIT PUTIH (*Curcuma zedoaria* (Berg) Roscoe) DAN ANALISIS KANDUNGAN KIMIA EKSTRAKNYA

Muharni<sup>1\*</sup> dan Fitriya<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Jurusan Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya

<sup>2</sup>Jurusan Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya

\*Email: muharnimyd@yahoo.co.id

**Abstrak** - Telah dilakukan isolasi jamur endofitik pada tumbuhan kunyit putih. Isolasi dilakukan dengan metode tanam langsung sampel pada media PDA (*Potato Dextrose Agar*), dan dimurnikan dengan cara cawan gores (*streak plate*). Isolat jamur endofitik yang sudah murni diidentifikasi melalui karakterisasi morfologi sel. Selanjutnya terhadap isolat jamur dilakukan kultivasi, diekstrak dengan pelarut etil asetat dan dipekatkan sehingga diperoleh ekstrak pekat etil asetat. Ekstrak pekat selanjutnya dianalisis dengan kromatografi lapis tipis. Jamur hasil isolasi berupa jamur putih dan berdasarkan karakterisasi morfologi sel diidentifikasi sebagai jamur *Aspergillus sp.* Analisis dengan kromatografi lapis tipis menunjukkan ekstrak mengandung campuran komponen yang cukup banyak dengan senyawa non polar dalam jumlah minor dan senyawa cenderung polar dalam jumlah mayor. Berdasarkan data ini disimpulkan ekstrak etil asetat dari jamur *Aspergillus sp* mengandung komponen utama yang cenderung bersifat polar.

Kata Kunci: *Curcuma zedoaria*, jamur endofitik, *Aspergillus sp.*

### PENDAHULUAN

Pencarian sumber senyawa bioaktif terus menerus dilakukan seiring dengan makin banyaknya penyakit-penyakit baru yang bermunculan, mulai dari penyakit infeksi, kanker, dan berbagai penyakit degeneratif lainnya. Beragam dan kompleksnya penyakit yang timbul di kalangan masyarakat, menuntut para peneliti untuk menggali potensi alam untuk mengatasi permasalahan tersebut diantaranya dari tumbuhan-tumbuhan (Prihatiningtias, 2005). Seiring dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi para peneliti mulai melirik sumber baru untuk mendapatkan senyawa bioaktif diantaranya dengan kultur jaringan, mencari enzim dalam tumbuhan tersebut yang berperan dalam pembentukan senyawa aktif, transplantasi gen ke dalam sel bakteri, sintesis laboratorium, dan memanfaatkan mikroba endofitik yang terdapat pada tumbuhan (Radji, 2005).

Mikroba endofitik merupakan mikroorganisme yang tumbuh dalam jaringan tumbuhan. Mikroba ini hidup bersimbiosis saling menguntungkan dengan tumbuhan inangnya dan dapat bersama-sama menghasilkan metabolit sekunder tertentu bersama tumbuhan inangnya (Hung and Annapurna, 2004., Hundley, 2005).

Tumbuhan kunyit putih (*Curcuma zedoaria*) merupakan salah satu tumbuhan obat tradisional yang telah cukup dikenal. Studi kandungan kimia yang telah dilakukan menunjukkan bahwa tumbuhan kunyit putih mengandung senyawa golongan saponin, polifenol,

terpenoid, minyak atsiri, dan kurkuminoid. Hal ini menyebabkan kunyit putih memiliki berbagai aktivitas biologis yang menunjang penggunaannya sebagai obat tradisional, seperti sebagai antikanker, obat lambung pencernaan, bronchitis asma, radang yang disebabkan oleh luka, penangkal racun, dan sebagai penurun panas. Pada tulisan ini akan dilaporkan isolasi jamur endofitik yaitu jamur putih (*Aspergillus sp*) pada tumbuhan kunyit putih dan analisis kandungan kimia ekstraknya.

### BAHAN DAN METODE

#### Isolasi Jamur Endofitik

Isolasi jamur endofitik dilakukan dengan metode tanam langsung. Setelah disterilisasi permukaan, potongan sampel dikeringkan dengan kertas saring steril selama beberapa menit. Kemudian masing-masing potongan sampel diletakkan pada media PDA (*Potato Dextrose Agar*), sambil sedikit ditekan, dengan posisi permukaan belahan sampel menempel pada media agar. Inokulasi sampel dilakukan di dalam laminar *air flow* dan kemudian diinkubasi selama 2-14 hari pada suhu ruang (Lumyong *et al.*, 2001).

#### Pemurnian Jamur Endofitik

Koloni jamur yang tumbuh akan menunjukkan sifat morfologi (warna, ukuran dan bentuk) yang berbeda selanjutnya dimurnikan. Pemurnian dilakukan dengan cara memindahkan koloni jamur ke medium PDA (*Potato Dextrose Agar*) lempeng dengan cara cawan gores (*streak*

plate), diinkubasi pada suhu kamar selama 2 x 24 jam. Koloni jamur yang tumbuh terpisah merupakan isolat yang sudah murni lalu dibuat menjadi kultur kerja dan kultur stok dengan cara menumbuhkannya pada media PDA miring (Enriquez *et al.*, 1994).

#### Identifikasi Jamur Endofitik

Isolat jamur endofitik yang mampu menghasilkan senyawa metabolit sekunder diidentifikasi melalui karakterisasi morfologi sel.

#### Kultur Jamur Endofitik

Suspensi jamur endofitik yang berisi  $10^6$  spora/ml diinokulasikan sebanyak 10 ml dalam 500 mL medium PDB (*Potato Dextrose Broth*) yang ditempatkan pada botol 1 liter dan diinkubasi pada suhu kamar sesuai kurva pertumbuhan. Kultur jamur endofitik yang telah memasuki fase stasioner dapat digunakan sebagai bahan ekstraksi (Aryantha *et al.*, 2004).

#### Ekstraksi Metabolit Sekunder dari Isolat Jamur Endofitik

Kultur jamur endofitik yang telah memasuki fase stasioner miseliumnya diangkat menggunakan pinset lalu medium disaring menggunakan kertas saring, diekstraksi tiga kali dengan menambahkan pelarut etil asetat (1:1) (v/v), lalu dipisahkan antara medium dan pelarut menggunakan corong pisah sehingga akan didapatkan ekstrak etil asetat dan dievaporasi menggunakan alat *rotary evaporator* sehingga akan didapatkan ekstrak pekat etil asetat. (Thomas, 2004).

#### Analisis Ekstrak dengan Kromatografi Lapis Tipis (KLT)

Ekstrak pekat yang diperoleh selanjutnya dilakukan analisis dengan KLT dengan menggunakan variasi berbagai eluen sehingga didapatkan pola pemisahan noda yang terpisah dengan baik. Sebagai penampak noda digunakan lampu UV pada panjang gelombang 254 nm.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

#### Isolasi Jamur endofitik dari kunyit putih

Hasil isolasi jamur endofitik dari tumbuhan kunyit putih diperoleh isolat jamur endofitik. Untuk mengidentifikasi jamur dilakukan karakterisasi secara mikroskopis (morfologi sel). Foto jamur yang dikarakterisasi tertera pada Gambar 1.



**Gambar 1.** Foto jamur endofitik yang diisolasi dari tumbuhan kunyit putih

#### Karakterisasi Morfologi Sel

**Tabel 1.** Hasil karakterisasi jamur

Karakter		Pengamatan	
<b>Struktur Non Reproduksi</b>		<b>Konidia</b>	<b>+</b>
<b>Hifa</b>		▪ Bentuk	<b>Elips semi bulat</b>
▪ <b>Septat/aseptat</b>	Septat	▪ Ukuran	<b>650 µm</b>
▪ <b>Warna</b>	Hialin	▪ Permukaan	<b>Halus</b>
		▪ Warna	<b>Hialin</b>
<b>Struktur Reproduksi</b>			
<b>Spora</b>	-	<b>Konidiofor</b>	<b>+</b>
▪ <b>Bentuk</b>		▪ Fialid	<b>+</b>
▪ <b>Ukuran</b>		▪ Metula	<b>+</b>
▪ <b>Permukaan</b>		▪ Vesikel	<b>+</b>
▪ <b>Warna</b>		▪ Stipe	<b>+</b>
<b>Kolumela</b>	-		
<b>Sporangiofor</b>	-	<b>Hasil Identifikasi</b>	<b><i>Aspergillus sp.</i></b>

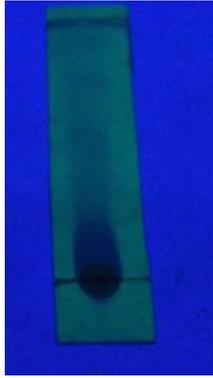
Pengamatan morfologi sel isolat jamur dilakukan dengan melihat morfologi jamur secara umum dan bagian-bagian jamur secara rinci. Morfologi yang diamati adalah hifa (septat/nonseptat, berpigmen gelap atau hialin), reproduksi (seksual/aseksual), percabangan hifa, dan spora aseksual (bentuk, warna, permukaan, dan diameter). (Johnson *et al.*, 1994). Berdasarkan hasil pengamatan isolat dan dengan membandingkan literatur menurut Samson *et al.*, (1995) dan Gandjar *et al.*, (1999) maka diidentifikasi jamurnya adalah *Aspergillus sp.* Hasil karakterisasi jamur dapat dilihat pada Tabel 1.

#### Kultivasi Jamur Endofitik

Isolat jamur putih (*Aspergillus sp.*) yang diperoleh telah dikultivasi dalam 5 L medium cair PDB selama 3 minggu (Gambar 2), kemudian di saring. Supernatan dipartisi dengan etil asetat dan dipisahkandan selanjutnya, ekstrak dievaporasi sehingga diperoleh ekstrak kental.



**Gambar 2.** Foto kultivasi jamur endofitik *Aspergillus sp.* dari tumbuhan kunyit putih



**Gambar 3.** Analisis dengan KLT dari ekstrak etil asetat

Analisis dengan kromatografi lapis tipis (KLT) dari ekstrak pekat etil asetat dengan eluen n-heksana: etil asetat (4:6) ditunjukkan pada Gambar 3. Sebagai penampak noda adalah sinar UV pada panjang gelombang 254 nm. Pada Gambar 3 terlihat adanya noda yang berpendar dibawah lampu UV. Noda yang berflouresensi dibawah sinar UV mengindikasikan bahwa senyawa metabolit sekunder tersebut adalah senyawa yang memiliki beberapa ikatan rangkap berkonjugasi atau senyawa aromatik. Namun terlihat campuran komponen yang cukup banyak dengan jumlah yang minor yang ditunjukkan dengan bercak noda yang tidak terlalu jelas. Disamping itu juga terlihat noda mayor pada arah bawah plat yang cenderung bersifat polar.

### KESIMPULAN

1. Pada kunyit putih telah berhasil diisolasi jamur endofitik yaitu jamur putih dan diidentifikasi sebagai jamur *Aspergillus sp*

2. Berdasarkan analisis kromatografi lapis tipis dari ekstrak etil asetat, jamur putih (*Aspergillus sp.*) menghasilkan komponen utama yang cenderung bersifat polar.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih disampaikan kepada Direktorat Jendral pendidikan Tinggi (Dikti) yang telah mendanai penelitian ini melalui skim Penelitian Fundamental Tahun 2013

### DAFTAR PUSTAKA

- Aryantha, I.N.P., Widayanti, S., and S. Yuanita. 2004. Eksplorasi Fungi Deuteromycetes (*Aspergillus sp.* dan *Penicillium sp.*) Penghasil Senyawa Anti Kolesterol Lovastatin. *Laporan Akhir Penelitian Dasar*. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Institut Teknologi Bandung.
- Enriquez, G.L., Saniel, L.S., Matias, R.R., and Garibay, G.I. 1994. *Classification of Microorganism*. Laboratory Manual in General Microbiology : University of The Philippines Press
- Hundley, N. J. 2005. *Struktur Elucidation of Bioactive Compounds Isolated from Endophytes of Alstonia Scholaris and Acmena Graveolens*. Thesis. Department of Chemistry and Biochemistry. Brigham Young University.
- Lumyong, S., Norkaew, N., Ponpathachart, D., Lumyong, P., and Tomita, F. 2001. *Isolation, Optimization, and Characterization of Xylanase from Endophytic Fungi*. Biotechnology for Sustainable Utilization of Biological Resources. The Tropic
- Prihatiningtias, W., Wahyuningsih, M.S.H. 2005. *Prospek Mikroba Endofit sebagai Sumber Senyawa Bioaktif*. Fakultas Farmasi dan Kedokteran UGM.
- Radji, M. 2005. *Peranan Bioteknologi dan Mikroba Endofit dalam Pengembangan Obat Herbal*. *Majalah Ilmu Kefarmasian*. Vol 2. No.3 : 113 – 126.
- Thomas, P. 2004. A Three-Step Screening Procedure for Detection of Covert and Endophytic Bacteria in Plant Tissue Cultures. *Current Science*.

ISSN : 2337-506X



## Kelompok Studi Biodiversitas

Kampus FMIPA UNS Jurusan Biologi Gedung C Lt.1

Jln. Ir. Sutami 36A Kentingan Surakarta

Email : [semnasbiodiversitas@yahoo.co.id](mailto:semnasbiodiversitas@yahoo.co.id)

Web : [www.biodevsc.wordpress.com](http://www.biodevsc.wordpress.com)

