



UNDANG-UNDANG REPUBLIK INDONESIA  
NO 19 TAHUN 2002 TENTANG HAK CIPTA

Pasal 72

KETENTUAN PIDANA  
SANGSI PELANGGARAN

1. Barangsiapa dengan sengaja dan tanpa hak melakukan perbuatan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 2 ayat (1) atau Pasal 49 ayat (1) dan ayat (2) dipidana dengan pidana penjara masing-masing paling singkat 1 (satu) bulan dan/atau denda paling sedikit Rp 1.000.000,00 (satu juta rupiah), atau pidana penjara paling lama 7 (tujuh) tahun dan/atau denda paling banyak Rp 5.000.000.000,00 (lima miliar rupiah).
2. Barangsiapa dengan sengaja menyiarkan, memamerkan, mengedarkan, atau menjual kepada umum suatu Ciptaan atau barang hasil pelanggaran Hak Cipta atau Hak Terkait sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dipidana dengan pidana penjara paling lama 5 (lima) tahun dan/atau denda paling banyak Rp 500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah).



# PROSIDING

## SEMINAR NASIONAL MIPA 2014 FMIPA UNIVERSITAS PADJADJARAN

PERAN ILMU DASAR

DALAM PEMBANGUNAN BERWAWASAN LINGKUNGAN



DISUSUN OLEH:  
PANITIA SEMINAR NASIONAL BIDANG MIPA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS PADJADJARAN



*“PERAN ILMU DASAR DALAM PEMBANGUNAN BERWAWASAN LINGKUNGAN”*

1 (satu) jilid; A4

Diterbitkan oleh:

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

UNIVERSITAS PADJADJARAN

Jl. Raya Bandung-Sumedang KM. 21

Jatinangor – Sumedang 45363

Telp./Fax.: 022-7797712/7794545

ISBN : 978-602-72216-0-4

ISSN : 9772442242DD3

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh isi buku ini dengan cara apapun, termasuk dengan penggunaan mesin fotocopy, tanpa izin sah dan tertulis dari penerbit

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

Isi diluar tanggung jawab penerbit dan percetakan

Prosiding ini dicetak pada bulan Januari 2015



## SUSUNAN DEWAN REDAKSI PROSIDING SEMINAR NASIONAL BIDANG MIPA FMIPA UNPAD 2014

Penanggung Jawab	: Dekan FMIPA Unpad
Ketua Dewan Redaksi	: Ketua Seminar MIPA Unpad 2014
Dewan Penelaah	: Prof. Dr. Budi Nurani Prof. Dr. Johan Iskandar Dr. Atje Setiawan A Septiadi Padmadisastra, Ph.D Dr. Setiawan Hadi, M.Sc.Cs Dr. Juli Rejito Dr. Ruhyat Partasasmita, .M.Si Dr. Euis Julaeha, M.Si Dr. Tati Herlina, M.Si Dr. Anni Anggraeni, M.Si Dr. Ayi Bahtiar, M.Si Dr. Iman Rahayu, M.Si Dr. Teguh Husodo, M.Si Dr. Lienda Noviyanti, M.Si Dr. Nurzaman Dr. Dikdik Kurnia, M.Sc Dr. Sahrul Hidayat Dr. Diah Chaerani, M.Si Dr. Lusi Safriani, M.Si Annisa, M.Si., Ph.D
Editor Pelaksana	: Dr. Dikdik Kurnia, M.Sc. Dr. Diah Chaerani, M.Si. Dr. Lusi Safriani, M.Si.
Desain Sampul	: Eko Nugroho
Layout	: Iman Nugraha



## Daftar Isi

Daftar Isi.....	v
Sambutan Rektor Unpad.....	xii
Sambutan Ketua Panitia Seminar Nasional MIPA 2014 .....	xiv
Air Pollution and Perception-Based Averting Behavior The Case of The Jinchuan Mining Area, China .....	1
<i>Henk Folmer</i>	
Pengembangan Model Prediksi SST Nino 3.4 Dan IOD Terkait Dengan Datangnya Kemarau Panjang.....	2
<i>Eddy Hermawan, Rizki Krisnanto dan Shailla Rustiana</i>	
Menjawab Tantangan: Peran Inovasi Sains Dalam Membangun Masa Depan Yang Berkelanjutan .....	3
<i>Abdul Haris</i>	
Recent Study on Biologically Active Natural Products From Some Indonesia Aglaia Plants .....	4
<i>Unang Supratman, Mariam Ulfah, Asep Supriadin, Tri Mayanti, Desi Harneti, Nurlelarsi, Khalijah Awang and Hideo Hayashi</i>	
Perbandingan Metode Beda Hingga Pada Perhitungan Harga Opsi Asia.....	14
<i>Abdul Aziz dan Wahyudi</i>	
Menentukan Waktu Penggantian Optimum Salah Satu Komponen Mesin Pada Bus Penumpang Damri Dengan Model Age Replacement .....	19
<i>Julita Nahar</i>	
Fungsi Mittag-Leffler Sebagai Alternatif Untuk Mencari Solusi Persamaan Diferensial Fraksional .....	24
<i>Endang Rusyaman, Kankan Parmikanti dan Ema Carnia</i>	
Pemecahan Persamaan Diferensial Non Homogen Tingkat Dua Dengan Koefisien Konstan Menggunakan Fungsi Green.....	30
<i>Eddy Djauhari</i>	
Model Optimisasi Perencanaan Produksi Rantai Pasok Loop Tertutup Dengan Tingkat Permintaan Dan Pengembalian Produk Yang Tidak Tentu Menggunakan Metode Wolfe .....	34
<i>Aris Prasetya, Diah Chaerani dan Eman Lesmana</i>	
Karakterisasi Fisiko Kimia Tepung Biji Nangka ( <i>Artocarpus heterophyllus</i> ) Dengan Penggilingan Basah Dan Kering Dalam Upaya Diversifikasi Pangan Fungsional .....	42
<i>Ade Heri Mulyati dan Diana Widiastuti</i>	
Sifat Adsorpsi Daun Lidah Mertua ( <i>Sansevieria trifasciata</i> ) Terhadap Logam Kadmium Dan Kromium .....	47
<i>Uji Pratomo, Anni Anggraeni, Diana Hendrati dan Rubianto Abd Lubis</i>	
Aktivitas Senyawa Dari Buah Merah ( <i>Pandanus conoideus Lam.</i> ) Terhadap <i>Enterococcus faecalis</i> ATCC 29212 ...	51
<i>Harold Eka Atmaja, Dikdik Kurnia dan Dadan Sumiarsa</i>	
Pelarutan Monasit Dalam Sistem Tertutup Dengan Menggunakan Basa Serta Pemisahan Unsur Tanah Jarangnya ...	58
<i>Anni Anggraeni, Kokentyo Juniawan, Yuhelda Dahlan, Uji Pratomo, dan Husein H. Bahti</i>	
Terpenoid Dari Umbi Tumbuhan Sarang Semut ( <i>Myrmecodia pendans</i> ) Dan Uji Aktivitas Antibakteri <i>Enterococcus Faecalis</i> .....	63
<i>Boima Situmeang, Dadan Sumiarsa dan Dikdik Kurnia</i>	
Konstruksi Dan Optmasi Gen Pretrombin-2 Manusia Dalam <i>Escherichia coli</i> Untuk Produksi Trombin Sebagai Komponen Lem Fibrin .....	68
<i>Saronom Silaban, Iman Permana Maksum, Shabarni Gaffar, Sutarya Enus, Khomaini Hasan, Toto Subroto dan Soetijoso Soemitro</i>	
Sintesis Hidrotalsit Mg/Fe/Al/Ce Dengan Metode Kopersipitasi-Hidrotermal: Leachabilitas Kebasaan Dan Derajat Kristalisasi.....	73
<i>Mochamad Zen, Dadan Sumiarsa1, Roekmi-ati Tjokronegoro dan Rustam E. Siregar</i>	



Aplikasi Koagulan Cair Al-Fe Berbasis Lempung Alam Pada Pengolahan Air Gambut: Efek Temperatur Kalsinasi Dan Pelindian .....	77
<i>Muhdarina, Amilia Linggawati, T.Ariful Amri, Reza Syahroni dan Hevi Sutrisno</i>	
Nisbah daya oksidasi elektrode Pt Vs Fe dalam proses MEO .....	82
<i>Rubianto Abd Lubis, Allyn Pramudya S., dan Uji Pratomo</i>	
Pengaruh Ekstrak Daun Medang Perawas ( <i>Litsea odorifera</i> Val.) Terhadap Tukak Lambung <i>Mus Musculus</i> Jantan.....	85
<i>Dewi Handayani, Agus Sundaryono dan Raidatul Fannyda</i>	
Analisis Kimia Tanah Dengan Perangkat Uji Tanah Kering (PUTK) Untuk Rekomendasi Pemupukan Tanaman Kedelai ( <i>Glycine max</i> , Linn) Untuk Kabupaten Bengkulu Selatan .....	91
<i>Nurmegawati, Yahumri dan Salastri Rohiat</i>	
Optimasi konsentrasi Isopropyl- $\beta$ -D-thiogalactopyranoside pada ekspresi gen Pretrombin-2 manusia dalam <i>Escherichia coli</i> .....	95
<i>Rizky Rhimadania Dwi Wahyuni, Saronom Silaban, Khomaini Hasan, Dian Siti Kamara, Sutarya Enus, Iman Permana Maksum, Toto Subroto dan Soetijoso Soemitro</i>	
Sintesis Silikalit-1 Menggunakan Bahan Dasar Silika Sekam Padi Dan Karakterisasinya .....	101
<i>Solihudin</i>	
Penambahan Polianilin Untuk Meningkatkan Konduktivitas Baterai LiFePO <sub>4</sub> .....	107
<i>Iman Rahayu, Sahrul Hidayat dan Lutfi Aryadi</i>	
Pembuatan Resin Berbasis Epoksi Termodif Ikasi Poliuretan Dengan Dan Tanpa Penambahan Katalis Dibutiltin Dilaurat .....	111
<i>Herlan Herdiawan, Evi Triwulandari dan Muhammad Ghozali</i>	
Analisis Senyawa Metabolit Sekunder dan Uji Toksisitas Ekstrak Daun Bawang Laut ( <i>Proiphys amboinensis</i> (L.) Herb.) .....	116
<i>Meiske S. Sangi, Harry S.J. Koleangan dan Chendy C. Dapas</i>	
Studi Produksi Virgin Coconut Oil (VCO) Dengan Cara Fermentasi Menggunakan Campuran <i>Rhizopus oligosporus</i> , <i>Saccharomyces cerevisiae</i> Dan <i>Neurospora sitophila</i> .....	122
<i>Sadiyah Djajasopeana, R. Ukun M S Soedjanaatmadja dan Yuni Lestari</i>	
Pengolahan Limbah Cantinamipa Dengan Proses Adsorpsi Menggunakan Batang Pisang Dan Ampas Teh .....	127
<i>Putri Prasetyaningtyas, Christi L. Natanael dan Yati B. Yuliyati</i>	
Isolasi Senyawa Antioksidan Pada Alga Laut <i>Eucheuma spinosum</i> .....	132
<i>Lena Damongilala, Eti Apriyanti dan Dikdik Kurnia</i>	
Isolasi Senyawa Antioksidan Pada Alga Laut ( <i>Laurencia trono</i> ) Dari Perairan Sulawesi Utara .....	135
<i>Verly Dotulong I, Eti Apriyanti dan Dikdik Kurnia</i>	
Penurunan Konsentrasi Tembaga dan Asam asetat dalam Limbah Laboratorium Kimia Universitas Padjadjaran dengan Penggunaan Ampas Teh .....	139
<i>Nina Andhini Pratiwi, Christi Liamita Natanael dan Yati B. Yuliyati</i>	
Sub-Kloning Gen $\alpha$ -amilase <i>Saccharomyces fibuligera</i> (Sfamy) Dalam Inang <i>Escherichia coli</i> .....	146
<i>Shabarni Gaffar, Siti Rohanah, Toto Subroto dan Soetijoso Soemitro</i>	
Potential Energy Surfaces of Reaction of F <sup>+</sup> with O <sub>3</sub> .....	153
<i>Juliandri</i>	
Ekstraksi Silika Dari Sekam Padi Dengan Metode Presipitasi Dan Aplikasinya Sebagai Pelapis Hidrofobik.....	158
<i>Atiek Rostika Noviyanti, Solihudin, Yati B. Yuliyati dan Vivian Nur Shabrina</i>	
Isolasi Senyawa Metabolit Sekunder Dari Daun Tumbuhan Gambir ( <i>Uncaria gambir</i> Roxb.) .....	163
<i>Tiara Arindy Tikasari, Dikdik Kurnia dan Ika Wiani</i>	
Pengaruh Ph Dan Kecepatan Alir Pada Pemisahan Enansiomer Ofloksasin Melalui Pembentukan Diastereoisomer Dengan L-Isoleusin Secara Kromatografi Cair Kinerja Tinggi .....	167
<i>Diana Hendrati, Zenith Putri Dewianti dan Titin Sofyatin</i>	



Terpenoid Dari Umbi Tumbuhan Sarang Semut ( <i>Myrmecodia pendans</i> ) Yang Beraktivitas Antikanker.....	170
<i>Indah Permata Yuda, Dikdik Kurnia dan Dadan Sumiarsa</i>	
Isolasi Senyawa Steroid dari Umbi Sarang Semut ( <i>Myrmecodia pendans</i> Merr. & L.M. Perry).....	176
<i>Hilmana Radhia Putera, Dikdik Kurnia dan Dadan Sumiarsa</i>	
Studi Interaksi Antara Kation Klor Dengan Molekul Ozon Menggunakan Metode Kimia Komputasi DFT.....	182
<i>Rustaman, Juliandri dan Alfredo Zefanya Sinurat</i>	
Analisis Zat Gizi Biskuit Difortifikasi Ekstrak Kulit Buah Manggis ( <i>Garcinia Mangostana</i> .L).....	189
<i>Nenden Indrayati Anggraeni, M.Fahmi Fahrudin</i>	
Studi Penumbuhan Single Kristal Sistem Spin Ferromagnetik Satu Dimensi (1D) $RbFeCl_3$ .....	195
<i>R. Tasomara, T. Kawamata, Y. Matsuoka, Y. Koike dan Risdiana</i>	
Pengaruh Penambahan Bahan Manetik Fe Terhadap Nilai Reduksi Oksigen Dan Struktur Kristal Bahan Superkonduktor $Eu_{1.85+y}Ce_{0.15-y}Cu_{1-y}Fe_yO_{4+\alpha-\delta}$ .....	200
<i>S. Pratiwi, D. Suhendar, W. A. Somantri, N. Suhendi, T. Saragi dan Risdiana</i>	
Sintesis dan Karakterisasi Poli (3-Glisidiloksi propiltrimetoksisilan) untuk Bahan Proteksi Korosi Pipa Baja Karbon.....	204
<i>Tuti Susilawati, Fitrilawati dan Naely Zulfa</i>	
Rancang Bangun Solar Water Heater dan Pelat Absorber Untuk Pemanfaatan Panas Buangan Sel Surya .....	208
<i>Marrisa Alrinkha Ega Putri, Came lilia Panatarani dan I Made Joni</i>	
Desain dan Simulasi DC-DC Converter untuk Rumah DC Unpad .....	214
<i>Mohammad Taufik, Taufik dan Bernard Y Tumbelaka</i>	
Identifikasi Gugus Fungsi Silicone Oil 5500 Cst Sebagai Cairan Tamponade Pada Bedah Vitreoretina .....	217
<i>H. S. Nusa, W. Astuti, A. S. Kartasasmita, R. Virgana, N. Syakir, A. Bahtiar, L. Safriani dan Risdiana</i>	
Pengaruh Perlakuan Annealing Terhadap Kandungan Oksigen Dan Kualitas Bahan Superkonduktor Doping Elektron $Eu_{2-y}Ce_yCuO_{4+\alpha-\delta}$ .....	221
<i>Dadan Suhenda, Siska Pratiwi, Wahyu A. Somantri, Nendi Suhendi, Togar Saragi dan Risdiana</i>	
Pengaruh Capping Molekul Squaraine terhadap Sifat Optik Material Campuran Polimer Poli(3-Heksiltiofen):Zinc Oksida Nanopartikel (P3HT:ZnO-NP).....	225
<i>Siti Halimah Tusaddiah, Wendy Paramandhita S.M dan Ayi Bahtiar</i>	
Interpretasi Data Geolistrik Untuk Penentuan Pola Sedimentasi Daerah Aliran Sungai Luk Ulo, Karang Sambung..	229
<i>Marselina Sitingjak, Dini Fitriani dan Anggie Susilawati</i>	
Studi Keanekaan Jenis Dan Populasi Burung Di Kawasan Bandung Timur .....	233
<i>Johan Iskandar</i>	
Inokulan Cair Azotobacter Berbasis Molase Untuk Menekan Kerusakan Tanaman Sawi Akibat Infestasi <i>Rhizoctonia solani</i> .....	238
<i>Reginawanti Hindersah, A. Marthin Kalay, Wilhermina Rumahlewang, Abraham Talahaturuson dan Martha Maria Maskikit</i>	
Uji Fitokimia Pada Tumbuhan Obat Di Triangulasi-Sadengan Taman Nasional Alas Purwo .....	244
<i>Rahayu Apriyanti, Asep Zainal M dan M. Nurzaman</i>	
Studi Komparatif Kekerabatan dan Keanekaragaman Jenis Tumbuhan Paku (Pteridophyta) di Sekitar Kawah di Beberapa Gunung di Jawa Barat .....	249
<i>Suryana, Yayasan Ruchiyat dan Budi Irawan</i>	
Potensi Antibakteri Ekstrak Etanol Dan Minyak Atsiri Buah Paprika ( <i>Capsicum annum</i> var. <i>grossum</i> ) Terhadap Bakteri <i>Streptococcus pyogenes</i> dan <i>Klebsiella pneumoniae</i> .....	255
<i>Ida Indrawati, Budi Irawan, Masagus dan Rizki Radiansyah</i>	
Optimisasi pH Medium Kultur Untuk Produksi Biosurfaktan Pada Bakteri Indigenous Oily Sludge .....	262
<i>Nia Rossiana, Asri Peni Wulandari dan Azka Manzilah</i>	
Struktur Komunitas Bivalvia Di Kawasan Mangrove Perairan Bontolebang Kabupaten Kepulauan Selayar Sulawesi Selatan.....	265
<i>Magdalena Litaay, Darusalam dan Dody Priosambodo</i>	



Mysida Mesopodopsis Sebagai Bahan Pembuat Terasi .....	272
<i>Rose O.S.E. Mantiri</i>	
Efektivitas Inokulan Mikroba Terpilih Berbasis Kompos Iradiasi Terhadap Degradasi TPH Di Dalam Tanah Tercemar Lumpur Minyak Bumi.....	275
<i>Nana Mulyana, Tri Retno Dyah Larasati dan Dadang Sudrajat</i>	
Kloning Gen Pab Mycobacterium Tuberculosis Ke Vektor Ekspresi Pqe30 Sebagai Antigen Untuk Kit Diagnostik Tuberculosis Laten.....	283
<i>Rosana Agus, Sjafaraenan, Helmy Widyastuti dan A. Arfan Sabran</i>	
Korelasi Kondisi Daun Terhadap Kadar Pb, dan Klorofil Daun <i>Hibiscus tiliaceus</i> dan <i>Swietenia macrophylla</i> King di Kampus Universitas Hasanuddin Makassar .....	287
<i>Sri Suhadiyah, Roland A Barkey dan Elis Tambaru</i>	
Pencegahan Kebotakan Akibat Pemberian Etoposid dengan Menggunakan Berbagai Produk Olahan Kedelai ( <i>Glycine max</i> (L.) Merr.) .....	292
<i>Madiah, Cucu Hadiansyah dan Yetty Yusri Gani</i>	
Potensi Antigenotoksik Dari Beberapa Kultivar Daun Mangga Pada Mencit ( <i>Mus musculus</i> L.) Yang Diinduksi Kadmium Klorida.....	298
<i>Nining Ratningsih, Annisa, Dhita A Ruspendi, Rini Hafzari dan Supartini Syarif</i>	
Aktivitas Ekstrak Etanol Dan Senyawa Spinasterol Daun Senggugu ( <i>Clerodendron serratum</i> L.) Dalam Menurunkan Kadar Kolesterol Total Serum Mencit ( <i>Mus musculus</i> ) Jantan .....	302
<i>Desak Made Malini</i>	
Isolasi Dan Karakterisasi Bakteri Asam Laktat Dari Tempe Bosok.....	306
<i>Muhammad Iqbal Perdana, Rifqi Nur H, Elisabeth Diani, Lia Pramusintia Daru M, Nur Fathurahman R dan Astuti</i>	
Jenis-Jenis Tumbuhan Pesisir Di Wilayah Oba Dan Oba Tengah Halmahera Maluku Utara .....	312
<i>Budi Irawan</i>	
Struktur Komunitas Lamun Di Pantai Pancur Taman Nasional Alas Purwo, Banyuwangi, Jawa Timur.....	315
<i>Alberta Widhi A. Putri dan Tri Dewi K. Pribadi</i>	
Peningkatan Populasi Bradyrhizobium Di Rizosfer Dan Pertumbuhan Vegetatif Kedelai Melalui Aplikasi Eksopolisakarida Azotobacter .....	319
<i>Dirga Sapta Sara, Reginawanti Hindersah dan Mieke R. Setiawati</i>	
Pengolahan Limbah Daun Kering Dan Kulit Ganyong Dengan Sedimen Selokan Sebagai Sumber Biogas .....	324
<i>Wanda Irawan, Imela Sukma Tifana, Vanessa Catarina dan Irawan Sugoro</i>	
Efektivitas Ragi Tempe Berbahan Tepung Ganyong Terhadap Produksi Tempe .....	328
<i>Nurwinda Ekawati, Melvin Anggriawan, Afra Nadya R. dan Irawan Sugoro</i>	
Analisis Vegetasi Indikator Kondisi Ekosistem Hutan Alam.....	332
<i>Wulandari Fitria Sartika, Teguh Husodo dan Prihadi Santoso</i>	
Pengaruh Faktor Lingkungan Terhadap Vegetasi Tumbuhan Bawah .....	337
<i>Fithriya Karimah, Teguh Husodo dan Prihadi Santoso</i>	
Pengaruh Konsentrasi Pakan Hijauan Sorghum ( <i>Sorghum bicolor</i> ) Terhadap Fermentasi Cairan Rumen Kerbau Secara <i>In Vitro</i> .....	345
<i>Hilyati Melida Putri, Jumron Waris dan Irawan Sugoro</i>	
Identifikasi Spora Endomikoriza Indogenous Lahan Tercemar Merkuri Di Pongkor Bogor .....	353
<i>Joko Kusmoro, Titin Supriatun, Nia Rossiana dan Bob Adyari</i>	
Pengembangan Perangkat Lunak Analisis Ketidakpastian Pada Perhitungan Struktur Material .....	356
<i>Entin Hartini, Roziq Himawan dan Nursinta Adiwahanani</i>	
Perbandingan Fungsi Respons Stokastik Hasil Kedelai Terhadap Pemupukan Kalium.....	361
<i>Mohammad Masjkur</i>	
A Comparison of Maximum Likelihood and Bayesian Estimator of Disease Risk by Means of Monte Carlo Simulation .....	366
<i>I Gede Nyoman Mindra Jaya, Henk Folmer, Budi Nurani Ruchjana, Sudartianto dan Soemartini</i>	





Perhitungan Fungsi Dosis Radial Dan Fungsi Anisotropi Sumber Brakiterapi I-125 Tipe S01 Menggunakan Simulasi MCNPX.....	375
<i>Anik Purwaningsih dan Moch Subechi</i>	
Optimasi Query Cbir Database Citra Berukuran Besar Menggunakan Klaster Indeks <i>K-Means</i> .....	380
<i>Juli Rejito dan Deni Setiana</i>	
Aplikasi Gelombang Otak Pada Lampu Led Menggunakan Mindflex.....	386
<i>Asep Sholahuddin, Setiawan Hadi dan M. Fayyadh</i>	
Pemanfaatan DeWa Framework untuk Deteksi Dini Kanker Kulit Pada Citra Biomedis .....	389
<i>Setiawan Hadi, Bernard Y Tumbelaka, Budi Irawan dan Rudi Rosadi</i>	
Index Penulis .....	394
Index Kata Kunci.....	397

# SAMBUTAN

---



## Sambutan Rektor Unpad

### Seminar Nasional MIPA 2014

### “Peran Ilmu Dasar dalam Menunjang Pembangunan Berwawasan Lingkungan”

Bale Sawala, 18 Oktober 2014

*Assalamu'alaikum wr. wb.*

Puji dan syukur senantiasa kita panjatkan kehadiran Illahi Rabbi yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-nya, ilmu, kesehatan, keselamatan, umur dan rezeki kepada kita semua.

Alhamdulillah pada hari yang berbahagia ini, kita dapat berkumpul bersama dalam acara Seminar Nasional MIPA 2014 dengan tema **“Peran Ilmu Dasar dalam Menunjang Pembangunan Berwawasan Lingkungan”**

Universitas Padjadjaran sebagai salah satu perguruan tinggi besar yang ada di Indonesia, senantiasa berusaha meningkatkan kualitas pendidikan dan penelitian diberbagai bidang. Peningkatan kualitas tersebut merupakan bagian dari proses kemajuan seiring dengan dinamika masyarakat yang bergerak sangat cepat.

Oleh karena itu, saya melihat bahwa Seminar Nasional ini merupakan langkah nyata dalam upaya meningkatkan kualitas para dosen dan peneliti kita untuk memberikan kontribusi kepada bangsa dan masyarakat. Bertemunya para ilmuwan yang berkecimpung dalam bidanga MIPA dari berbagai perguruan tinggi dan institusi ilmiah di tanah air merupakan jembatan terjalannya interaksi komunikasi dan diseminasi ilmiah yg lebih baik.

Saya berharap, Seminar Nasional ini dapat menghasilkan pemikiran dan pemahaman rumusan nyata dalam pembangunan ilmu pengetahuan khususnya yang berkenaan dengan ilmu dasar MIPA. Disamping itu, dengan semangat kebersamaan antar para ilmuwan, kegiatan ini dapat menjadi sarana untuk menjalin kerjasama dalam upaya memberdayakan dan melestarikan potensi sumber daya alam Indonesia untuk pembangunan nasional berkelanjutan yang berwawsan lingkungan.

Saya ucapkan selamat melaksanakan Seminar Nasional ini kepada para peserta dari seluruh Indonesia.

Saya mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah mendukung suksesnya acara ini,

Terima Kasih,

*Billahitaufik Walhidayyah*  
*Wassalamu'alaikum wr. wr.*

Rektor,  
Prof. Ganjar Kurnia



**Seminar Nasional MIPA 2014**  
**“Peran Ilmu Dasar dalam Menunjang Pembangunan Berwawasan Lingkungan”**  
Bale Sawala, 18 Oktober 2014

*Bismillahirrahmaniirahiim*

*Assalamu'alaikum wr. wb.*

Salam sejahtera dan selamat pagi untuk kita semua

Pertama-tama marilah kita sampaikan puji dan syukur ke Hadlirat Illahi Robbi yag telah memberikan rahmat dan karunia-Nya kepada kita, sehingga kita diberi sehat dan dapat hadir mengikuti kegiatan Seminar Nasional MIPA 2014 di Kampus Unpad-Jatinangor.

Kami ucapkan selamat datang di Kampus Jatinangor bagi para Undangan, Pembicara Utama serta Pemakalah baik oral maupun poster dan juga para Peserta Seminar Nasional MIPA 2014. *Special thank to Prof. dr. Henk Folmer from Faculty of Spatial Sciences, University of Groningen-who always give support to our faculty.* Terima kasih kepada Prof. Dr. Eddy Hermawan-LAPAN Bandung, Dr. rer. nat. Abdul Haris –Dekan FMIPA UI dan Sekjen MIPAnet serta Prof. Dr. Unang Supratman-Guru Besar Kima FMIPA Unpad. Kami sampaikan terima kasih pula kepada Himpunan Matematika Indonesia (IndoMS), Himpunan Kimia Indonesia (HKI), Himpunan Fisika Indonesia (HFI), Konsorsium Biologi Indonesia (KOB), Forum Statistika (FORSTAT) dan Pusat Studi Pengembangan MIPA (PURISKA) yang telah memberikan dukungan bagi terlaksananya kegiatan ini.

Seminar Nasional MIPA 2014 ini diselenggarakan sebagai bagian dari rangkaian kegiatan dalam rangka Dies ke-56 Fakultas MIPA Unpad. Tema yang dipilih adalah “Peran Ilmu Dasar dalam Menunjang Pembangunan Berwawasan Lingkungan”. Tema ini mengacu pada Pola Ilmiah Pokok Unpad “Bina Mulia Hukum dan Lingkungan Hidup untuk Pembangunan Nasional”. PIP ini tentunya sarat dengan makna dalam aplikasinya pada kehidupan. Secara kongkrit, sivitas akademika FMIPA dan Unpad umumnya hendaknya senantiasa dapat menerapkan pola pikir taat hukum dalam berbagai aspek kehidupan untuk mendukung lingkungan baik fisik, ekonomi, sosial serta budaya.

Besar harapan kami kegiatan Seminar Nasional MIPA 2014 dapat merealisasikan kerjasama sivitas akademika FMIPA Unpad untuk melaksanakan Tri Dharma Perguruan Tinggi yang melibatkan berbagai bidang keilmuan: matematika, kimia, fisika, biologi, statsitika, geofisika serta teknik informatika baik dari sisi kajian teoretis maupun aplikasinya dalam fenomena kehidupan yang berwawasan lingkungan.

Kepada jajaran panitia, kami mengucapkan terima kasih atas persiapan dan koordinasi yang baik dalam kegiatan seminar ini. Kami mohon maaf kepada para Undangan, Pemateri dan Peserta apabila dalam pelaksanaan seminar masih terdapat berbagai kekurangan.

Kepada seluruh peserta dan pemateri, kami mengucapkan selamat melaksanakan Seminar Nasional MIPA Unpad tahun 2014, semoga pelaksanaan seminar berjalan lancar dan kita semua diberi sehat untuk mengikuti seminar ini sampai selesai.

Demikian sambutan dari kami. Akhirul kata kami ucapkan *Billahitaufik Walhidayyah Wassalamu'alaikum wr. wb.*

Dekan,

Prof. Dr. Budi Nurani R.



## Sambutan Ketua Panitia Seminar Nasional MIPA 2014

Selamat Datang di SEMNAS MIPA 2014

Pada pagi yang cerah ini, izinkanlah saya mengucapkan selamat datang kepada semua peserta Seminar Nasional MIPA 2014 di Gedung Rektorat Kampus Unpad Jatinangor. Dalam satu hari ini kita akan bersama-sama berbagi hasil-hasil penelitian di bidang MIPA yang terdiri atas Matematika, Kimia, Fisika, Biologi, Statistika, Geofisika dan Teknik informatika serta bidang ilmu terkait lainnya, dengan harapan adanya komunikasi ilmiah antar peneliti dari berbagai universitas dan instansi ilmiah dapat meningkatkan kualitas dan kuantitas pendidikan dan dalam rangka pemanfaatan sumber daya alam untuk pembangunan berkelanjutan yang berwawasan lingkungan. Disamping itu, Seminar Nasional ini diharapkan juga dapat menjalin kerjasama antar peneliti bidang MIPA di seluruh Indonesia.

Seminar Nasional MIPA 2014 yang diselenggarakan oleh Fakultas MIPA Unpad sebagai rangkaian acara Dies MIPA Unpad ke 56 di kampus Unpad Jatinangor.

Kegiatan seminar ini diikuti oleh 154 pemakalah yang terdiri atas 4 pembicara tamu, 95 presentasi oral dan 55 presentasi poster yang berasal dari perguruan tinggi dan institusi penelitian di Indonesia. Selain itu, hari ini juga dilaksanakan hasil penelitian dan produk kreatifitas mahasiswa MIPA Unpad yang lolos pada kegiatan PIMNAS tahun 2014. Dalam kesempatan ini kami mengucapkan terima kasih kepada seluruh peserta dari seluruh Indonesia atas partisipasinya pada Seminar ini.

Ucapan terima kasih juga kami ucapkan kepada MIPAnet, Himpunan Matematika Indonesia, Himpunan Kimia Indonesia, Konsorsium Biologi Indonesia, Himpunan Fisika Indonesia, Forum Pendidikan Tinggi Statistik Indonesia, dan juga kami sampaikan terima kasih kepada PURISKA yang telah membantu kegiatan kami. Tentu saja kami sampaikan terima kasih yang tak terhingga kepada seluruh rekan panitia Seminar Nasional MIPA 2014 atas usaha kerja kerasnya dalam menyukseskan Seminar ini.

Terakhir, kami mengucapkan terima kasih kepada Rektor Universitas Padjadjaran atas fasilitas yang diberikan serta berkenan untuk mendukung penuh Seminar Nasional ini.

Wassalamu'alaikum wr wb  
Ketua Panitia Seminar Nasional MIPA 2014

Dr. Dikdik Kurnia, M.Sc



## Sub-Kloning Gen $\alpha$ -amilase *Saccharomyces fibuligera* (*Sfamy*) Dalam Inang *Escherichia coli*

Shabarni Gaffar, Siti Rohanah, Toto Subroto dan Soetijoso Soemitro

Departemen Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Unpad  
Jl. Raya Bandung-Sumedang Km 21, Jatinangor, Sumedang  
shabarnigf@gmail.com

### Abstrak

$\alpha$ -Amilase (1,4- $\alpha$ -D-glukan-4-glukanohidrolase [EC. 3.2.1.1]) menghidrolisis ikatan glikosida pada pati untuk menghasilkan dekstrin dan oligosakarida yang lebih kecil. Luasnya aplikasi  $\alpha$ -amilase dibidang industri menyebabkan enzim ini harus diproduksi secara rekombinan. *Escherichia coli* merupakan inang yang sudah umum digunakan untuk produksi protein rekombinan karena memiliki beberapa kelebihan seperti tingkat produksinya tinggi, dan media pertumbuhannya murah. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan sub-kloning gen pengode  $\alpha$ -amilase *Saccharomycopsis fibuligera* R64 (*Sfamy*) menggunakan vektor kloning pJET1.2. *Sfamy* rekombinan selanjutnya akan digunakan untuk mengekspresikan  $\alpha$ -amilase dalam *E. coli*. *Sfamy* diamplifikasi menggunakan metoda PCR dengan penambahan sisi enzim restriksi *Sap1* pada ujung 5' dan *EcoRI* pada ujung 3'. Selanjutnya, fragmen *Sfamy* diligasi ke sisi restriksi yang sama pada vektor pJET1.2 menghasilkan plasmid rekombinan pJET1.2-*Sfamy*, dan di sub-kloning ke *E. coli* galur Top10F'. Plasmid rekombinan dikarakterisasi dengan analisis restriksi dan penentuan urutan DNA. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *Sfamy* dengan ukuran 1422 pb telah berhasil diamplifikasi dengan metoda PCR dan telah berhasil diligasikan ke vektor pJET1.2 dan sub-kloning dalam *E. coli* TOP10F'. Hasil analisis restriksi dan penentuan urutan DNA memperlihatkan bahwa urutan *Sfamy* rekombinan memiliki homologi 100% dengan *Sfamy* S. *fibuligera* R64 dengan nomor akses HQ172905 di *Genebank*. Gen *Sfamy* rekombinan yang dihasilkan dari penelitian ini dapat digunakan untuk ekspresi *Sfamy* di *E. coli*.

Kata Kunci: *Sfamy*, sub-kloning, vektor pJET1.2.

### 1. Pendahuluan

$\alpha$ -Amilase (1,4- $\alpha$ -D-glukan glukanohidrolase [EC 3.2.1.1]) adalah enzim yang mengkatalisis hidrolisis pati atau oligosakarida lain yang memiliki ikatan 1,4- $\alpha$ -glikosida yang menghasilkan produk berupa dekstrin, maltosa atau glukosa (Hashida & Bisgaard-Frantzen, 2000; Itoh *et al.*, 1987).  $\alpha$ -Amilase merupakan satu dari tiga jenis enzim amilolitik yang paling dikenal bersama  $\beta$ -amilase dan glucoamilase, yang berperan sangat penting dalam dunia bioteknologi (Hostinova, 2002; Van der Maarel *et al.*, 2002). Enzim ini berpotensi untuk diaplikasikan pada bidang klinis, analitis dan medis (Pandey *et al.*, 2000). Selain itu, enzim ini juga sudah diaplikasikan pada industri seperti industri deterjen, pengolahan pati, bahan bakar, makanan, tekstil, kertas dan alkohol (Kirk *et al.*, 2002).

Menurut Cowan (1996), sebagian besar (sekitar 45%) enzim yang telah digunakan diindustri merupakan hasil rekayasa, baik rekayasa pada

tingkat genetik maupun protein. Enzim rekombinan dihasilkan melalui proses kloning, yaitu dengan memindahkan gen pengode enzim tertentu ke suatu inang (*host*), dengan harapan diperolehnya peningkatan produksi. Karena jumlah enzim yang diekspresikan oleh mikroba asalnya biasanya lebih rendah dibandingkan dengan enzim rekombinan (Gogoi *et al.*, 1987).

*E. coli* sudah sering digunakan untuk produksi protein rekombinan, karena tingkat produksinya yang tinggi, media pertumbuhannya murah sehingga memudahkan dilakukan peningkatan skala produksi untuk industri. Sistem ekspresi *E. coli* cocok digunakan untuk ekspresi protein yang tidak memiliki modifikasi pascatranslasi ataupun protein yang diinginkan tidak mengalami modifikasi pascatranslasi (Fukusumi *et al.*, 1988). Beberapa protein telah berhasil diekspresikan menggunakan sistem ekspresi *E. coli* diantaranya,  $\alpha$ -amilase *Pyrococcus fusarius* (Laderman *et al.*, 1993),  $\alpha$ -