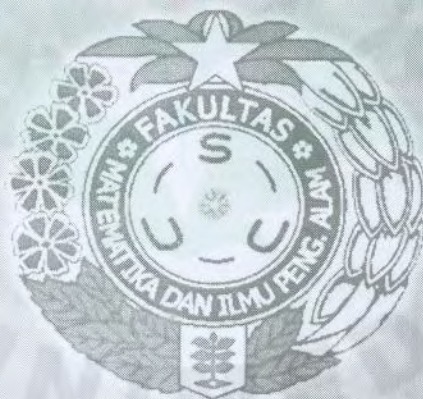


PROSIDING SEMINAR NASIONAL BIOLOGI

Medan, 15 Februari 2014

“Optimalisasi Riset Biologi
Dalam Bidang Pertanian, Peternakan, Perikanan,
Kelautan, Kehutanan, Farmasi dan Kedokteran”



Editor:

Dr. Hesti Wahyuningsih, MSi. (Univ. Sumatera Utara, Medan)
Dr. Saleha Hanum, MSi. (Univ. Sumatera Utara, Medan)
Dr. Salomo Hutahaean (Univ. Sumatera Utara, Medan)
Prof. Dr. Mansyurdin, MS. (Univ. Andalas, Padang)
Prof. Dr. Manihar Situmorang, MSc., PhD. (Univ. Negeri, Medan)
Prof. Dr. Ramadanil Pitopang, MSi. (Univ. Tadulako, Palu)

Pharmaceutical Publishing
UNIVERSITY
Departemen Biologi
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Sumatera Utara
Medan

Prosiding

SEMINAR NASIONAL

BIOLOGI

Medan, 15 Februari 2014

**“Optimalisasi Riset Biologi
Dalam Bidang Pertanian, Peternakan, Perikanan,
Kelautan, Kehutanan, Farmasi dan Kedokteran”**

Editor :

Dr. Hesti Wahyuningsih, MSi. (Univ. Sumatera Utara, Medan)

Dr. Saleha Hanum, MSi. (Univ. Sumatera Utara, Medan)

Dr. Salomo Hutahaean (Univ. Sumatera Utara, Medan)

Prof. Dr. Mansyurdin, MS. (Univ. Andalas, Padang)

Prof. Dr. Manihar Situmorang, MSc., PhD. (Univ. Negeri, Medan)

Prof. Dr. Ramadanil Pitopang, MSi. (Univ. Tadulako, Palu)



**Departemen Biologi
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Sumatera Utara
Medan**

 **USU PRESS**

2014

USU Press

Art Design, Publishing & Printing

Gedung F. Pusat Sistem Informasi (PSI) Kampus USU

Jl. Universitas No. 9

Medan 20155, Indonesia

Telp. 061-8213737; Fax 061-8213737

usupress.usu.ac.id

© USU Press 2014

Hak cipta dilindungi oleh undang-undang; dilarang memperbanyak menyalin, merekam sebagian atau seluruh bagian buku ini dalam bahasa atau bentuk apapun tanpa izin tertulis dari penerbit.

ISBN 979 458 744 3

Perpustakaan Nasional Katalog Dalam Terbitan (KDT)

Prosiding Seminar Nasional Biologi: Optimalisasi Riset Biologi dalam Bidang Pertanian, Peternakan, Perikanan, Kelautan, Kehutanan, Farmasi dan Kedokteran / Editor: Hesti Wahyuningsih...[et.al.] – Medan: Usu Press, 2014

x, 441 p.; illus.; 29 cm

ISBN: 979-458-744-3

Dicetak di Medan, Indonesia

THE
Character Building
UNIVERSITY

LAPORAN KETUA PANITIA SEMINAR NASIONAL BIOLOGI 2014

Yang saya hormati

Bapak Rektor Universitas Sumatera Utara, atau yang mewakili.

Bapak/Ibu para Pembantu Rektor Universitas Sumatera Utara, atau yang mewakili

Bapak Dekan FMIPA, Para Dekan Undangan, Ketua Lembaga dan Unit Kerja, Para Pembantu Dekan, Ketua dan Sekretaris Departemen, Pembicara Kunci,

Bapak dan Ibu para peserta seminar, undangan, teman sejawat, adik-adik mahasiswa, dan hadirin sekalian yang saya muliakan.

Bintang jauh di atas bumi, Indah nya terlihat sampai langit yang ke tujuh.

Sambutlah salam dari kami, Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Pertama-tama marilah kita mengucapkan puji syukur kehadirat Allah SWT atas rahmat dan karuniaNya pagi ini kita dapat mengikuti acara Seminar Nasional Biologi tahun 2014. Kami seluruh panitia mengucapkan "SELAMAT DATANG" dan terima kasih atas kehadiran dan partisipasi Bapak, Ibu dan adik-adik mahasiswa sekalian.

Pada kesempatan ini kami ingin melaporkan pelaksanaan Seminar Nasional Biologi 2014 yang bertema "Optimalisasi Riset Biologi dalam Bidang Pertanian, Peternakan, Perikanan, Kelautan, Kehutanan, Farmasi, dan Kedokteran". Tema ini dipilih untuk menggambarkan pentingnya pengembangan dan penerapan Ilmu Biologi dalam bidang Ilmu lain baik dasar maupun terapan demi kemajuan bangsa Indonesia.

Seminar akan berlangsung selama satu hari dengan jumlah peserta sebanyak **250** orang, yang terdiri dari 110 peserta pemakalah, 60 peserta umum dan mahasiswa pascasarjana dan 80 peserta mahasiswa S1. Para peserta seminar datang dari berbagai wilayah tanah air seperti Aceh, Padang, Pekanbaru, Jakarta, dari berbagai daerah sekitar Medan dan Sumatera Utara, dari lingkungan USU.

Tujuan dari Seminar ini adalah sebagai ajang komunikasi ilmiah antara peneliti, pemerhati, peminat Biologi; sekaligus untuk membangun jejaring dan kerjasama penelitian antar perguruan tinggi, peneliti, dan berbagai pihak yang berkaitan dengan Ilmu Biologi baik langsung atau tidak langsung.

Kami mengucapkan ribuan terima kasih kepada seluruh panitia dan semua pihak yang telah bekerja keras demi terselenggaranya acara seminar nasional ini. Kami mohon maaf jika ada yang kurang berkenan di hati dan penyambutan yang kurang pada tempatnya, yang semua itu bukanlah suatu kesengajaan tetapi karena kelemahan dan keterbatasan dari kami. Demikianlah yang dapat disampaikan dan kami akhiri dengan Wassalamu'alaikum Wr Wb.

SAMBUTAN DEKAN FMIPA-USU

Bismillahirrahmanirrahim, Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Selamat pagi dan salam sejahtera bagi kita semua.

Alhamdulillah berkat rahmat Allah SWT, kita dapat berkumpul dalam rangka Seminar Nasional Biologi tahun 2014 dalam ruangan yang sederhana ini.

Pesatnya riset Biologi dalam kurun waktu akhir-akhir ini, membuat para ahli menjadi terspesialisasi ke dalam topik-topik yang semakin spesifik. Hal ini menjadi suatu tantangan tersendiri dalam mendapatkan suatu kebaruan ilmu Biologi itu sendiri. Bagi para peneliti dan dosen, fokus dalam keahlian rumpun ilmu adalah hal yang mutlak tetapi tentu tidak bisa begitu saja meninggalkan rumpun ilmu lain yang menjadi partner dalam aplikasi di masyarakat nantinya. Inilah yang menjadi dasar dari seminar nasional ini, karena dengan perbauran ilmu yang beragam akan membuat nilai tambah dalam pengembangan serta aplikasi ilmu biologi di masyarakat.

Kami menyampaikan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada seluruh panitia yang telah bekerja keras dalam mensukseskan Seminar Nasional Biologi dengan tema "Optimalisasi Riset Biologi Dalam Bidang Pertanian, Peternakan, Perikanan, Kelautan, Kehutanan, Farmasi dan Kedokteran". Harapan kami, kepada seluruh peserta seminar untuk terus giat dalam meningkatkan kuantitas dan kualitas penelitian serta aktif dalam publikasi ilmiah nasional dan internasional.

Akhirul kalam, izinkan saya sekali lagi mengucapkan terima kasih kepada seluruh peserta seminar nasional Biologi ini, yang telah sudi meluangkan waktunya untuk mengikuti dari awal hingga berakhirnya acara ini.

Semoga acara Seminar Nasional Biologi ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Billahi taufiq wal hidayah, Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Dekan FMIPA USU

Dr. Sutarman, M.Sc.

THE
Character Building
UNIVERSITY

DAFTAR ISI

LAPORAN KETUA PANITIA SEMINAR NASIONAL BIOLOGI 2014	iii
SAMBUTAN DEKAN FMIPA-USU	iv
DAFTAR ISI	v

MAKALAH UTAMA

RISET GENETIKA MOLEKULAR TERNAK TERKINI DI INDONESIA Prof Dr Muladno MSA., Guru Besar Genetika dan Pemuliaan Ternak Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor	3
POTENSI SUMBER DAYA PERAIRAN DARATAN DI SUMATERA UTARA DAN PENGELOLAANNYA (STUDI KASUS : DANAU TOBA DAN SUNGAI ASAHAN) Prof. Dr. Ing. Ternala Alexander Barus, Guru Besar Limnologi Fakultas MIPA Universitas Sumatera Utara Medan	12

BIOFARMAKA DAN BIOMEDIS

UJI TOKSISITAS AKUT FRAKSI N-HEKSAN, ETIL ASETAT DAN ETANOL DAUN PUGUN TANO (<i>Curanga fel-terrae</i> Merr.) PADA MENCIT Aminah Dalimunthe, Urip Harahap, Rosidah, M.Pandapotan Nasution	19
BAKTERI ENDOFITIK DARI SIRIH MERAH PENGHASILANTIBIOTIKA Anthoni Agustien, Suci Fauzana dan Akmal Djamaan	25
PENGUNAAN SALEP SERBUK BIJI BUAH PINANG (<i>Areca catechu</i> L.) SEBAGAI OBAT LUKA BAKAR Djendakita Purba dan Dorce Boang Manalu	30
EFEK EKSTRAK RIMPANG TEMU MANGGA (<i>Curcuma mangga</i> Valetton & v.Zijp) SEBAGAI ANTIMIELOSUPRESI Edy Suwarso, Suryadi Achmad, Rasmadin Muchtar, Meliza Sari Hutabara t	35
DAYA HAMBAT EKSTRAK RIMPANG KENCUR (<i>Kaempferia galanga</i> L.) TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI <i>Escherichia coli</i> Hafnati Rahmatan, Iswadi, Melly Hafizha	40
UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI DARI AIR PERASAN DAUN SEREH WANGI, DAUN JERUK PURUT DAN DAUN RUKU-RUKU SERTA CAMPURAN DARI AIR PERASAN MASING-MASING DAUN Siti Nurbaya, Erly Sitompul, Suryanto	47
PENGARUH KOMBINASI EKSTRAK METANOL BIJI PARE (<i>Momordica charantia</i>) DAN PROGESTERON TERHADAP MORFOMETRI SEL LEYDIG TIKUS (<i>Rattus</i> sp.) Syafruddin flyas	51

BIOLOGI FUNGSI DAN STRUKTUR HEWAN

PENGARUH EKSTRAK ETANOL BANGUNBANGUN (<i>Coleus ambonicus</i> L) TERHADAP TITER ANTIBODI HUMORAL DAN BERAT BADAN TIKUS PUTIH (<i>Rattus norvegicus</i>) Melva Silitonga, Syafruddin Ilyas, Salomo Hutahaeon, Herbert Sipahutar, Eriana Situmorang	59
CATATAN TERHADAP STADIA PRADEWASA KUPU-KUPU <i>Acraea violae</i> Fabricius (LEPIDOPTERA: NYMPHALDAE) Dahelmi, Siti Salmah dan Tristia Andrianti	64
HIBRID RESIPROK NILA GIFT <i>Oreochromis niloticus</i> x Mujair <i>Oreochromis mossambicus</i> DAN NILA GIFT X Nila Merah <i>Oreochromis</i> sp Efrizal, Efrida, dan Akmal Rafandi	68
MADU HUTAN POHON SIALANG DAN PENINGKATAN MUTU DENGAN TEKNOLOGI EVAPORATOR VAKUM Hapsoh, Gusmawartati, Nazaruddin	77
DUGAAN MEKANISME <i>CROSS-INFECTION</i> VIRUS AVIAN INFLUENZA SUBTIPE H5N1 PADA BURUNG-BURUNG AIR LIAR DI CAGAR ALAM PULAU DUA Dewi Elfidasari, Riris Lindiawati Puspitasari	79
KAJIAN RESPON IMUNITAS HUMORAL TIKUS PUTIH (<i>Rattus norvegicus</i> L.) DENGAN MENGGUNAKAN EKSTRAK ETANOL DAUN BUAS BUAS (<i>Premna pubescens</i> Blume) Martina Restuati, Syafruddin Ilyas, Salomo Hutahaeon, Herbert Sipahutar.	83
EFEKTIVITAS PEMAKAIAN BIOPESTISIDA PADA DAUN MURBEI (<i>Morus cathayana</i>) TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKTIVITAS ULAT SUTERA (<i>Bombyx mori</i> L.) Masitta Tanjung, Nursal dan Agustina Rahmadhani	88
FISIOLOGI RESPIRASI IKAN ASANG (<i>Osteochilus hasseltii</i> , C.V) SEBAGAI BIOINDIKATOR PENCEMARAN DANAU SINGKARAK SUMATERA BARAT Muhammad Syukri Fadil	93
KANDUNGAN SENYAWA KIMIA EKSTRAK DAUN KEMANGI (<i>Ocimum basilicum</i> L.) DAN PENGARUH SUB LETALNYA TERHADAP MORTALITAS LARVA NYAMUK <i>Aedes aegypti</i> L. Nursal	98
PENGARUH WAKTU PEMBUNGKUSAN TERHADAP JUMLAH LARVA LALAT BUAH (<i>Bactrocera</i> spp.) PADA BUAH BELIMBING (<i>Averrhoa carambola</i>) Puji Prastowo, Putri Syahyana Siregar	104
PENURUNAN KADAR KOLAGEN UTERUS PADA TIKUS OVARIIEKTOMI SEBAGAI HEWAN MODEL PENUAAN Safrida	111
ISOLASI <i>ASPERGILLUS FLAVUS</i> PENGHASIL AFLATOKSIN KACANG TANAH PASAR TRADISIONAL KOTA MEDAN DAN TOKSISITASNYA TERHADAP HISTOPATOLOGI SEL HATI MENCIT Sartini, Kiki Nurtjahja, Rosliana	114

PEMANFAATAN TEPUNG KULIT BUAH PEPAYA (<i>Carica papaya</i>) DALAM RANSUM TERHADAP PRODUKSI TELUR PADA PUYUH (<i>Cortunix-cortunix japonica</i>) Sri Setyaningrum dan Dini Julia Sari Siregar.....	123
GAMBARAN KUALITAS DAN KUANTITAS SPERMA TIKUS (<i>Rattus sp.</i>) SETELAH PEMBERIAN PLUMBUM ASETAT Thomson P.Nadapdap, Delfi Lutan, Arsyad, Syafruddin Ilyas	128
HUBUNGAN INTENSITAS BISING TERHADAP PEMERIKSAAN OAE DAN PEMERIKSAAN SEM DI JARINGAN KOKLEA RATTUS NORVEGICUS H.R Yusa Herwanto Jenny Bashiruddin,Syafruddin Ilyas, NajibDahlan Lubis	132
BIOLOGI FUNGSI DAN STRUKTUR TUMBUHAN	
PEMANFAATAN <i>INTERCROPPING</i> SORGUM DI AREAL GAWANGAN DAN PENGARUHNYA TERHADAP PENYEBARAN PENYAKIT JAMUR AKAR PUTIH PADA TANAMAN KARET Cici Indriani Dalimunthe, Yan Riska Venata Sembiring dan Radite Tistama	143
RESPON BEBERAPA VARIETAS KEDELAI TERHADAP KEKERINGAN Diana Sofia Hanafiah, Alida Lubis, Asmalaili Sahar.....	149
AKTIVITAS ENZIM PEROKSIDASE PADA KALUS TERUNG BELANDA (<i>Solanum betaceum Cav.</i>) SETELAH DIINDUKSI ETHYL METHANE SULPHONATE (EMS) Elimasni, Dwi Suryanto, Rosmayati, Luthfi A.M.Siregar, Suria Wulandari Purnama	157
PENGUNAAN PUPUK DAUN (<i>GrowMore</i>) DAN AIR KELAPA TERHADAP PERTUMBUHAN TANAMAN KENTANG (<i>Solanum tuberosum L.</i>) VARIETAS GRANOLA SECARA <i>IN VITRO</i> Fauziyah Harahap, Muhammad Hamzah Solim	164
STRUKTUR DAN KOMPOSISI EPIFIT VASKULAR DI KEBUN KELAPA SAWIT AEK PANCUR-PPKS, TANJUNG MORAWA, SUMATERA UTARA Fitra Suzanti, Retno Widhyastuti, Suci Rahayu, Agus Susanto	170
PERANAN SENYAWA ANTIOKSIDAN EKSTRAK UMBI BENGKOANG (<i>Pachyrrhizus erosus L.</i>) DALAM MEREDAM AKTIVITAS 2,2-DIPHENYL-2-PICRYLHIDRAZIL (DPPH) Herla Rusmarilin, Elisa Julianti, Mimi Nurminah.....	177
SIFAT FISILOGI LATEKS DAN KARET TANAMAN SPESIES <i>HEVEA</i> M. Rizqi Darajat, Arief Rachmawan, Radite Tistama	184
INDUKSI KALUS TANAMAN KENTANG (<i>Solanum tuberosum L.</i>) VARIETAS GRANOLA DARI JENIS EKSPLAN YANG BERBEDA DENGAN ZAT PENGATUR TUMBUH 2,4-D SECARA <i>IN VITRO</i> Muhammad Hamzah Solim, Fauziyah Harahap	190
BUDIDAYA PADI (<i>Oryza sativa L.</i>) BERBASIS <i>SYSTEM OF RICE INTENSIFICATION</i> Samse Pandiangan, Mangonar Lumbantoruan, Pohan Juno Panjaitan	196
PENGARUH PEMBERIAN ZAT PENGATUR TUMBUH (ZPT) <i>INDOLE ACETIC ACID</i> (IAA) DAN <i>BENZYL AMINO PURIN</i> (BAP) TERHADAP PERTUMBUHAN PLANLET NANAS (<i>Ananas comosus l.</i>) SIPAHUTAR SECARA <i>IN VITRO</i> Sartika Sinulingga, Fauziyah Harahap	204

KERAGAAN PERTUMBUHAN TANAMAN DARI BEBERAPA KLON KARET HASIL INTRODUKSI PADA AGROKLIMAT KERING DAN BASAH DI WILAYAH SUMATERA UTARA Sayurandi.....	210
KARAKTER MORFOLOGI BUNGA DAN PERSENTASE BUAH JADI HASIL KOMBINASI PESILANGAN ANTAR TETUA TANAMAN KARET Sayurandi dan Syarifah Aini Pasaribu.....	215
HUBUNGAN ANTARA KARAKTER AGRONOMI KARET DENGAN HASIL LATEKS DAN KAYU DARI PROGENI HP 2001/2003 Syarifah Aini Pasaribu dan Sayurandi.....	221
POTENSI <i>Rhizobium</i> sp UNTUK MENINGKATKAN KANDUNGAN HARA TANAH MELALUI <i>INTERCROPPING</i> KEDELE PADA GAWANGAN TANAMAN KARET (<i>Hevea brasiliensis</i>) Yan Riska V Sembiring, Cici Indriani Dalimunthe, Radite Tistama.....	225
BIOLOGI LINGKUNGAN	
DESKRIPSI PERILAKU KERA EKOR PANJANG (<i>Macaca fascicularis</i>) Mencari tempat tidur (<i>SLEEPING SITE</i>) di kawasan hutan terganggu Kabupaten Aceh Besar Abdullah dan Muzdalifah.....	233
POPULASI PECUK HITAM (<i>Phalacrocorax sulcirostris</i>) di Percut Sei Tuan Deliserdang Sumatera Utara Erni Jumilawaty.....	241
PROFIL SEEDLING KAYU Sepang (<i>Hymenocardia punctata</i>); SPESIES SURVIVAL di batas rawa lebak Tanjung Putus, Indralaya, Sumatera Selatan Hanifa Marisa, Salmi dan Nina Tanzerina.....	245
PENGELOLAAN HUTAN MANGROVE BERBASIS MASYARAKAT di Nagari Gasan Gadang Kabupaten Padang Pariaman Jabang Nurdin, Chairul, Yulizah, Tiara, Riani Ferina, Rizky Paramita Mukhti, Ratna Jalisar, Zulhilmi, dan Ade Adriadi.....	250
PERTUMBUHAN <i>Rhizophora mucronata</i> dan KUALITAS LAHAN di kawasan rehabilitasi mangrove Aceh Besar dan Banda Aceh Mai Suriani, Irma Dewiyanti.....	255
KORELASI MORFOMETRI BADAN TERHADAP KUALITAS PRODUK RANGGAH MUDA Rusa Timorensis Mufti Sudibyo, Yanto Santosa, Burhanuddin Masy'ud, Toto Toharmat.....	263
PENDUGAAN CADANGAN BIOMASSA di atas permukaan tanah perkebunan kelapa sawit di Sumatera Utara Muhammad, Iwan Risnasari, Eva Sartini Bayu.....	269
NILAI PENTING Lanskap Hutan pada beberapa komunitas lokal Riswan S Siregar, Surya Ramadan S, Sri Rahmi Tanjung.....	276
POPULASI BURUNG RANGKONG PAPAN (<i>Buceros bicornis</i>) di kawasan hutan Lambirah Kecamatan Sukamakmur Kabupaten Aceh Besar Samsul Kamal, Nursalmi Mahdi, Rizky Ahadi.....	283

KEANEKARAGAMAN

JENIS-JENIS LICHENES YANG BERKEMBANG PADA TEGAKAN POHON MAHONI (<i>Swietenia macrophylla</i>) Ashar Hasairin, Nursahara Pasaribu, Lisdar I. Sudirman, Retno Widhiastuti.....	291
STUDI KEANEKARAGAMAN LICHENES DI HUTAN LINDUNG AEK NAULI PARAPAT KAB.SIMALUNGUN BERDASARKAN KETINGGIAN TEMPAT DAN SUBSTRAT TUMBUHNYA Aulia Juanda Djaingsastro, Tri Harsono.....	297
KEANEKARAGAMAN SERANGGA WERENG (AUCHENORRHYNCHA: HEMIPTERA) PADA TANAMAN PADI DI KABUPATEN TAPANULI UTARA-SUMATERA UTARA Binari Manurung, Puji Prastowo dan Erika Rosdiana	303
IDENTIFIKASI JENIS-JENIS TUMBUHAN DI KAWASAN EKOSISTEM ESTUARIA DI GAMPONG JAWA KECAMATAN KUTA RAJA BANDA ACEH Evi Apriana, Muiyasir	309
KONDISI, SPESIES KARANG DAN IKAN KARANG DI TERUMBU KARANG PULAU BABI, KABUPATEN PESISIR SELATAN, SUMATERA BARAT Indra Junaidi Zakaria	315
IDENTIFIKASI POPULASI MAKROZOOBENTOS PADA SUBTRAT BERLUMPUR EKOSISTEM MANGROVE GAMPONG JAWA BANDA ACEH Lili Kasmini	322
MORFOLOGI KARPAK <i>ALBUNEA</i> PADA ZONA LITTORAL SAMUDERA HINDIA KAWASAN PESISIR LEPUNG KABUPATEN ACEH BESAR M. Ali Sarong	329
KEANEKARAGAMAN MAKROZOOBENTOS DI SUNGAI ASAHAN DESA MARJANJI ACEH DAN DESA LUBU ROPA KABUPATEN ASAHAN Mayang Sari Yeanny	333
JENIS - JENIS TUMBUHAN PAKU YANG BERKHASIAT OBAT DARI GUNUNG TANDIKEK DI SUMATERA BARAT Mildawati, Ardinis Arbain, HariFitrah.....	339
JENIS-JENIS VEGETASI RIPARIAN SUNGAI RANOYAPO, MINAHASA SELATAN Ratna Siahaan, Nio Song Ai.....	345
KEANEKARAGAMAN PIPERACEAE DAN RUBIACEAE DI HUTAN AEK NAULI KABUPATEN SIMALUNGUN PROVINSI SUMATERA UTARA Retno Widhiastuti, Budi Utomo, dan Rahmayani	348
JENIS TUMBUHAN OBAT PENYAKIT KULIT DAN LUKA YANG TERDAPAT DI SUB DAERAH ALIRAN SUNGAI KRUENG SIMPO, ACEH Rini Fitri, Rahmawati, Eka Arjulistia.....	355
IDENTIFIKASI, KOMPOSISI DAN KERAPATAN JENIS TANAMAN DI BEBERAPA JALUR HIJAU KOTA MEDAN Siti Latifah, Asep Sukmana, Hafsa Purwasih	361

PERSEBARAN MARGA <i>BOUEA</i> (<i>ANACARDIACEAE</i>) DI SUMATRA Tri Harsono, Nursahara Pasaribu, Sobir, Fitmawati.....	371
KAJIAN JENIS-JENIS TUMBUHAN YANG DIMANFAATKAN SEBAGAI OBAT OLEH MASYARAKAT DI KOTA SABANG Zuriana, S. dan Irvianty	376
MIKROBIOLOGI DAN GENETIKA	
ISOLASI DAN IDENTIFIKASI BAKTERI DARI GINJAL IKAN NILA (<i>Oreochromis niloticus</i>) Cut Yulvizar	383
ISOLASI DAN EKSTRAKSI DNA BAKTERI ENDOSIMBION DARI ANGGREK PHALAENOPSIS Dewi Nur Anggraeni	390
JAMUR PADA PASIR SARANG DAN CANGKANG TELUR PENYU LEKANG (<i>Lepidochelys olivacea</i> L.) YANG GAGAL MENETAS DI KAWASAN KONSERVASI PENANGKARAN PENYU PARIAMAN SUMATERA BARAT Fuji Astuti Febrina, Nasri Nasir, Selfia Anwar	395
KLONING KANDIDAT FRAGMEN DNA BERMOTIF MIKROSATELIT PENANDA GENETIK <i>Aedes aegypti</i> VEKTOR DEMAM BERDARAH DENGUE Hasmiwati, Desy arysanti dan Eka Novita	400
BUDI DAYA JAMUR PADALI (<i>Lentinus</i> sp) UNTUK MENAMBAH JAMUR KOMERSIAL DI INDONESIA Ikhsan Matondang dan Noverita	407
<i>Cosmopolites sordidus</i> GERMAR, SERANGGA VEKTOR PENYAKIT DARAH BAKTERI (<i>Ralstonia solanacearum</i> Phylotype IV) PADA TANAMAN PISANG DI SUMATERA BARAT Mairawita, Suswati, Habazar.....	413
PENGARUH FORMULASI BIOSTARTER EKSTRAK NENAS DAN LAMA PENYANGRAIAN TERHADAP MUTU BUBUK KOPI Setyohadi, Terip Karo-Karo, Sentosa Ginting, Healthy Aldriany Prasetyo	419
ANALISIS DIVERSITAS GENETIK DAN STRUKTUR POPULASI TUMBUHAN LANGKA, EDELWEIS (<i>Anaphalis javanica</i>) DENGAN PENANDA ISSR Syamsuardi, Tesri Maideliza, Rizki Paramitha Mukhti dan Ahmad Taufiq.....	424
PENDUGAAN JUMLAH GEN PENGENDALI BENTUK BUNGA KEMBANG KERTAS (<i>Zinnia elegans</i> Jacq) Tumiur Gultom, Aziz-Purwantoro, Endang Sulistyaningsih, Nasrullah, Samse Pandiangan	431
PENGENDALIAN BIOFILM <i>Streptococcus agalactiae</i> PADA PERMUKAAN SISIK IKAN DAN PLASTIK PVC DENGAN SENYAWA ANTIBAKTERI <i>Lactobacillus plantarum</i> PERAIRAN TAWAR Ulfayani Mayasari, It Jamilah, Herla Rusmarilin	437



Makalah Utama

THE
Character Building
UNIVERSITY

KAJIAN RESPON IMUNITAS HUMORAL TIKUS PUTIH (*Rattus norvegicus* L.) DENGAN MENGGUNAKAN EKSTRAK ETANOL DAUN BUAS BUAS (*Premna pubescens* Blume)

¹Martina Restuati, ²Syafruddin Ilyas, ³Salomo Hutahaean, ⁴Herbert Sipahutar

^{1,4} Jurusan Biologi, Universitas Negeri Medan, 20221, Indonesia.

^{3,4} Jurusan Biologi, Universitas Sumatera Utara, Indonesia.

Email: t.restuati@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pengaruh ekstrak etanol daun *Premna pubescens* pada imunitas humoral dan berat badan tikus (*Rattus norvegicus* L.). Tikus putih yang digunakan sebanyak 24 ekor dan dibagi menjadi 4 kelompok dengan masing-masing 6 kali pengulangan. Perlakuan A₀ sebagai kontrol dengan pemberian aquadest, A₁ dengan pemberian ekstrak etanol daun *Premna pubescens*, A₂ dengan pemberian ekstrak etanol daun *Premna pubescens* dan sel darah merah domba/ Sheep Red Blood Cells (SRBC), dan A₃ dengan pemberian SRBC saja. Tikus Wistar yang digunakan berumur 3 bulan dengan berat badan 100-300 gram. Pengukuran titer antibodi tikus menggunakan metode hemaglutinasi. Hasil penelitian dianalisis dengan ANOVA dan menunjukkan bahwa titer antibodi di A₂ meningkat secara signifikan, dimana $t_{hitung} (65,78) > t_{tabel} (4,94)$. Hal ini menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun *Premna pubescens* berpengaruh terhadap kekebalan humoral tikus putih yang diberi SRBC. Pada hasil analisis berat badan diketahui bahwa $t_{hitung} 0,23 < t_{tabel} 3,10$. Hal ini menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun *Premna pubescens* tidak mempengaruhi berat tubuh tikus putih.

Kata kunci: Hemaglutinasi, *Premna pubescens* Blume, SRBC, titer antibodi

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Pemanfaatan berbagai obat tradisional sebagai penunjang pengobatan modern sudah mulai dilakukan oleh praktisi kesehatan. Salah satu tumbuhan di Indonesia yang memiliki khasiat obat dan belum banyak dipergunakan dan dikenal masyarakat adalah tumbuhan dari genus *Premna*. *Premna* di Sumatera Utara umumnya dikenal dengan nama buasbuas atau spesies *Premna pubescens* Blume. Berdasarkan beberapa penelitian yang telah dilakukan terhadap senyawa metabolit sekunder dari genus *Premna*, ditemukan bahwa *Premna corymbosa* atau Buas buas mengandung alkaloid, flavonoid, glikosid, saponin, terpen dan steroid baik dalam ekstrak air maupun ekstrak etanol (Thiruvengatasubramaniam dan Jayakar, 2010). Hal yang sama dikemukakan juga oleh Mustafa, Abdul, Mohamed dan Bakar (2010) yang menemukan bahwa dalam tumbuhan *Premna cordifolia* mengandung flavonoid yang terdiri atas luteolin dan apigenin. Beberapa penelitian yang telah dilakukan di India diperoleh data bahwa senyawa bioaktif yang spesifik dari kelompok flavonoid yaitu apigenin dan luteolin memiliki banyak manfaat antara lain sebagai antiinflamasi, antioksidan, antikanker, mengurangi rasio gula darah serta dapat membantu proses pembekuan darah (Patel, Shukla dan Gupta 2007).

Menurut Fang (2005), bahwa apigenin memiliki kemampuan sebagai anti tumor karena apigenin dapat menghambat perkembangan pembuluh endotelial pada sel kanker ovarium. Dikemukakan pula bahwa apigenin sebagai anti proliferasi pada saat pembelahan sel sehingga menyebabkan apoptosis. Apigenin juga dapat menghambat perkembangan sel kanker servik (He La) pada fase G1 karena apigenin mampu menurunkan aktifitas ekspresi protein Bcl-2 yang berperan sebagai anti apoptosis (Zheng, Chiang, dan Lin, 2005)

Berkaitan terhadap fungsi tersebut, hal ini mengindikasikan bahwa daun *Premna pubescens* memiliki aktivitas sebagai immunomodulator yang mampu meningkatkan mekanisme pertahanan tubuh baik secara seluler maupun humoral atau sebagai agen kimia yang dapat merangsang aktivitas sel darah putih. Sehingga perlu dilakukan penyelidikan terhadap pengaruh ekstrak etanol daun *Premna pubescens* melalui pengukuran titer antibodi pada tikus putih (*Rattus norvegicus* L.) sebagai imunitas humoral.

Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui Pengaruh ekstrak daun buas buas (*Premna pubescens* Blume) terhadap imunitas humoral pada tikus putih (*Rattus norvegicus* L.) yang dikaji melalui titer antibody dan berat badan.

BAHAN DAN METODE

Bahan dan Alat yang Digunakan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah 24 ekor tikus putih strain Wistar. Induk tikus diperoleh dari Fakultas Farmasi Universitas Sumatera Utara. Tikus yang telah diperoleh kemudian dikawinkan hingga beranak di kandang hewan Laboratorium Kimia FMIPA UNIMED. Setelah tikus berumur 3 bulan baru diberi perlakuan. Pakan bentuk pellet PC 05 dan air minum diberikan secara *ad libitum*, sekam kayu sebagai alas kandang tikus, ekstrak etanol daun buas-buas, etanol 96 %, alcohol 70 %, CMC (Carboxy Methyl Cellulose), serum darah tikus.

Penelitian ini bersifat eksperimental, dalam perancangannya digunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) non faktorial dengan empat perlakuan masing-masing diberi enam ulangan. Dalam penelitian ini digunakan 24 ekor tikus putih (*Rattus norvegicus* L.). empat perlakuan tersebut adalah A_0 sebagai kontrol dengan pemberian akuades, A_1 dengan pemberian ekstrak etanol daun *Premna pubescens*, A_2 dengan pemberian ekstrak etanol daun *Premna pubescens* dan *Sheep Red Blood Cells* (SRBC) dan A_3 dengan pemberian SRBC saja. Masa pemeliharaan dan pemberian perlakuan dilaksanakan selama 30 hari. SRBC diberikan pada hari ke 8 dan hari ke 15.

Pembuatan Ekstrak Etanol Daun Buas-Buas

Daun sebanyak 3450 gram dikeringkan dalam lemari pengering hingga didapatkan simplisia yang siap untuk dihaluskan dengan berat 1250 gram. Simplisia yang dihaluskan dengan menggunakan blender merk Philips kemudian diekstraksi dengan menggunakan metode maserasi dengan etanol 96% sebanyak 12,50 Liter. Proses maserasi dilakukan dalam botol berwarna gelap selama 5 hari dengan dilakukan pengadukan setiap harinya. Ekstrak etanol cair yang diperoleh dipekatkan dengan menggunakan *rotary evaporator* dan dikeringkan dengan menggunakan *freeze dryer* untuk mendapatkan ekstrak etanol kering.

Penentuan Dosis Ekstrak Buas-Buas

Dosis ekstrak air buas-buas untuk tikus ditentukan berdasarkan penelitian terdahulu tentang *Premna* oleh Vadivu,dkk (2009) dengan dosis 250 mg/kg p.o, Pemberian ekstrak buas-buas diberikan peroral setiap hari selama 30 hari dengan cara mencekok. Ekstrak etanol daun buas-buas dicampur dengan CMC 1 %. Perlakuan diberikan selama 30 hari. Pada hari ke 30, darah tikus diambil untuk dilakukan analisis kadar titer antibodi.

Penentuan Titer Antibodi dengan Menggunakan Teknik Hemaglutinasi.

Preparasi Serum

Darah diambil dengan cara dekapitasi dari leher tikus menggunakan pisau bedah. Pengambilan darah dilakukan hari ke-30. Darah ditampung pada *vacuum tube* 3 ml steril. Darah kemudian disentrifuge dengan kecepatan 3500 rpm selama 5 menit. Serum diambil dan ditempatkan pada *microtube* 1,5 ml baru. Serum disimpan di dalam *refrigerator* 4⁰ C sampai digunakan.

Tahapan Reaksi Haemaglutinasi

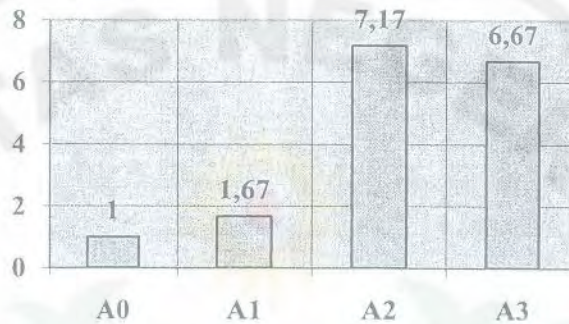
Tahap awal adalah melakukan dekomplementasi yaitu meletakkan tabung yang berisi serum didalam penangas air yang bersuhu 56⁰C selama 30 menit. Kemudian memasukkan 50 μ L PBS pada mikrolat kolom ke 2 sampai 12, sedangkan kolom pertama dibiarkan kosong. Selanjutnya memasukkan 100 μ L serum yang telah di komplementasikan ke dalam kolom pertama. Pengenceran bertingkat dilakukan pada mikrolat dengan cara mengambil 50 μ L serum dari kolom pertama kemudian memasukkannya ke dalam kolom kedua dan dihomogenkan. Setelah itu diambil 50 μ L dari kolom kedua kemudian dimasukkan ke dalam kolom ketiga lalu dihomogenkan, demikian seterusnya sampai kolom kedua belas. Kemudian membuang 50 μ L serum pada pengenceran serial terakhir pada kolom kedua belas dan memasukkan 25 μ L SRBC 1 % ke dalam setiap sumur, dicampurkan secara perlahan. Pembacaan titer antibodi hasil reaksi hemaglutinasi dilakukan dengan pengamatan langsung. Pengamatan tersebut berdasarkan adanya penyebaran dan pengendapan SRBC pada dasar mikrolat yang terlihat jelas bila dilihat dari posisi atas tegak lurus terhadap dasar mikrolat dengan latar belakang putih dan pencahayaan dari atas. Pembacaan titer antibodi diamati setelah 24 jam tes

hemaglutinasi dilakukan. Data yang diperoleh ditabulasikan kemudian dianalisis dengan analisis varians (ANOVA) 1 jalur pada $P < 0.05$.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kadar titer antibodi

Kadar titer antibodi yang di uji dengan tes Hemaglutinasi (HA Test) pada setiap perlakuan memiliki rata-rata yang berbeda setelah pemberian ekstrak etanol daun buas-buas. Rata-rata yang paling tinggi adalah perlakuan A₂ dengan rata-rata 7,17.



Gambar 1. Rata-rata kadar imunitas humoral tikus putih melalui pengamatan titer antibodi setelah pemberian perlakuan.

Selanjutnya data diuji secara statistik dengan uji ANOVA satu jalur maka diperoleh hasil seperti tabel dibawah ini.

Tabel 4.2. Analisis Varians (Anava) satu jalur pengaruh pemberian ekstrak daun *Premna pubescens* terhadap imunitas humoral pada *Rattus norvegicus*

Sumber Keragaman	Db	JK	KT	F _{hitung}	F _{tabel}
Perlakuan	3	189,13	37,82	65,78	3,10
Galat	20	11,5	0,575	-	-
Total	23	200,63	-	-	-

keterangan:

* beda nyata

** beda sangat nyata

Berdasarkan hasil uji statistik dengan menggunakan Anava satu jalur diperoleh $F_{hitung} = 65,78$, lebih besar dari $F_{tabel} (0,01) = 4,94$. Hal ini menunjukkan bahwa pada taraf kepercayaan 99 %, terdapat ada pengaruh pemberian ekstrak etanol daun buas-buas terhadap imunitas humoral pada tikus putih.

Berat Badan

Tabel 4.3. Rata-rata berat badna tikus setelah pemberian perlakuan

No.	Perlakuan	Berat badan (gr)
1.	A ₀	12,33
2.	A ₁	8,5
3.	A ₂	13,17
4.	A ₃	18,5

Untuk mengetahui apakah perbedaan rata-rata tiap kelompok tersebut berpengaruh atau tidak, maka data diuji secara statistik dengan uji Anava satu jalur (Tabel 4.4).

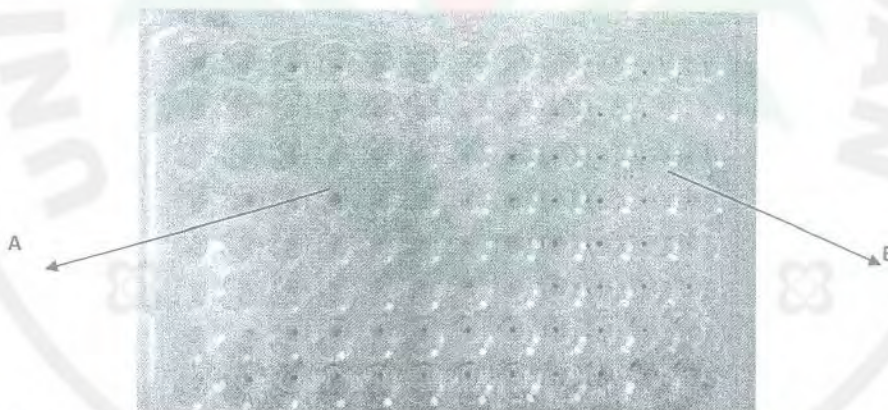
Tabel 4.5. Analisis varians (Anava) pengaruh pemberian ekstrak etanol daun *Premna pubescens* terhadap berat badan *Rattus norvegicus*.

Varian	Df	JK	KT	F _{count}	F table	
					0,05	0,01
Perlakuan	3	305,46	61,09	0,23	3,10	4,94
Error	20	5221,18	261,06	-	-	-
Total	23	5526,62	-	-	-	-

Berdasarkan hasil uji statistik dengan menggunakan Anava satu jalur diperoleh $F_{hitung} = 0,23$, lebih besar dari $F_{tabel} (0,01) = 4,94$. Hal ini menunjukkan bahwa H_0 diterima dan H_a ditolak, berarti tidak ada pengaruh pemberian ekstrak etanol daun *Premna pubescens* terhadap perubahan berat badan pada *Rattus norvegicus*.

Pengaruh Ekstrak Daun Buas-Buas terhadap Imunitas Humoral Tikus Putih

Reaksi hemaglutinasi dikatakan positif apabila endapan SRBC tersebar merata menutupi seluruh atau sebagian besar dinding dasar sumur mikroplat. Endapan itu terbentuk karena ada suatu anyaman yang teratur antara antibodi dengan SRBC dengan permukaan yang luas sehingga menutupi seluruh atau sebagian besar dasar sumur mikroplat. Reaksi hemaglutinasi negatif memperlihatkan demikian karena antibodi tidak ada dan antigen berlebih sehingga tidak terjadi ikatan antara antigen dan antibodi. Disebabkan karena pengaruh berat dari antigen, maka antigen yang berlebih itu akan berkumpul ke tengah-tengah dasar sumur mikroplat membentuk suatu endapan seperti kancing yang berwarna merah muda (Achyat, dkk. 2008).



Gambar 2. Uji Hemaglutinasi (HA Test) serum tikus putih. Gambar A menunjukkan aglutinasi terjadi pada A_3 , sedangkan gambar B menunjukkan tidak terjadi aglutinasi.

Rata-rata kadar titer antibodi pada setiap perlakuan saat tes hemaglutinasi setelah pemberian perlakuan selama 30 hari kepada tikus memiliki kadar yang berbeda. Kelompok yang tertinggi kadar titer antibodinya adalah pada kelompok perlakuan A_2 . Hal ini disebabkan karena pada kelompok perlakuan ini pernah dilakukan imunisasi dengan antigen SRBC sebanyak 2 kali. Pada kelompok perlakuan SRBC juga ditemukan kadar titer antibodi yang cukup tinggi dimana hal ini disebabkan juga karena pernah terpapar dengan antigen SRBC sebelumnya. Kelompok A_0 dan A_1 juga terbentuk imunitas humoral walaupun pada dasarnya kelompok ini tidak pernah terpapar langsung dengan antigen SRBC.

Serum kelompok perlakuan A_0 terjadi hemaglutinasi tetapi dengan kadar yang kecil berkisar antara 0-1. Sedangkan untuk kelompok A_1 memiliki kadar yang lebih tinggi berkisar antara 1-3. Hal ini disebabkan pada serum darah manusia maupun tikus ada kemungkinan ditemukan antigen anti-SRBC walaupun diketahui sebelumnya belum pernah terpapar. Seperti penelitian terdahulu yang telah dilakukan oleh Achyat, dkk (2008), antigen tersebut adalah antigen alamiah (*natural antibody*). Pada A_3 ditemukan kadar titer antibodi yang cukup tinggi, hal ini dikarenakan kelompok SRBC sudah pernah diimunisasi dengan antigen SRBC sebelumnya sebanyak dua kali imunisasi. A_3 memiliki

kadar titer antibodi yang lebih tinggi dari A_0 dan A_1 karena kelompok tersebut pernah memproduksi antibodi yang lebih besar agar dapat menghancurkan antigen pada saat imunisasi dilakukan.

Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Buas-buas *Premna pubescens* terhadap Perubahan Berat Badan Tikus Putih *Rattus norvegicus*

Perubahan rata-rata berat badan tikus pada kelompok perlakuan A_1 lebih rendah jika dibandingkan dengan kelompok A_0 dan perlakuan kelompok A_0 memiliki rata-rata yang lebih rendah jika dibandingkan dengan kelompok perlakuan A_2 dan A_3 . Hal ini kemungkinan dipengaruhi oleh nafsu makan tikus yang berbeda-beda setiap harinya selama masa penelitian. Berdasarkan uji statistic dengan menggunakan Anova satu jalur, diketahui bahwa ekstrak daun buas-buas tidak berpengaruh nyata terhadap perubahan berat badan tikus setelah perlakuan.

KESIMPULAN

1. Ekstrak daun buas-buas (*Premna pubescens*) berpengaruh dalam peningkatan imunitas humoral melalui peningkatan kadar titer antibodi pada tikus putih.
2. Pemberian ekstrak daun buas-buas tidak berpengaruh nyata terhadap perubahan berat badan tikus setelah perlakuan

DAFTAR PUSTAKA

- Achyat S R, Sadikin M, dkk., (2008), *Pengaruh Pemberian Minyak Buah Merah (Pandanus conoideus Lam.) terhadap Imunitas Humoral Tikus (Rattus norvegicus L.) Galur Wistar Melalui Pengamatan Titer Antibodi Anti-SDMD*, Jurnal Bahan Alam Indonesia, Vol. 6, No.4.
- Fang, J. et al. 2005. Apigenin inhibits VEGF and HIF-1 expression via PI3K/AKT/p70S6K1 and HDM2/p53 pathways. *FASEB J.* 19. 342-353.
- Gupta S., et al. 2001. Selective growth-inhibitory, cell-cycle deregulatory and apoptotic response of apigenin in normal versus human prostate carcinoma cells. *Biochem Biophys Res Commun.* 287:914-920.
- Thiruvenkatasubramaniam, R., Jayakar, B., (2010), Anti-hyperglycemic and Anti- hyperlipidemic activities of *Premna corymbosa* (Burm.F) Rottl on Streptozotocin induced diabetic rats, *Der Pharmacia Lettre*, 2 (1) 505-509.
- Vadivu R., et al., 2009. Evaluation of Hepatoprotective and In-vitro Cytotoxic Activity of Leaves of *Premna serratifolia* Linn, *Journal of Scientific Research*, 1 (1), 145-152.
- Zheng, PW., et al. 2005. Apigenin induced apoptosis through p53-dependent pathway in human cervical carcinoma cells. *Life Science*. Volume 76, pages 1367-1379.