



Direktorat Penelitian dan Pengabdian Masyarakat  
**UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA**

# Sertifikat

No.: 1035/Dir/DPPM/XII/2014

Diberikan kepada:

**Ai Sri Kosnayani**

atas partisipasi sebagai

**Pemakalah**

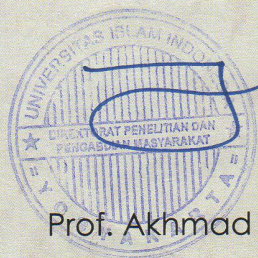
**Seminar Nasional**  
**“MENUJU MASYARAKAT MADANI DAN LESTARI”**

Gedung Mohammad Hatta Perpustakaan Pusat

**UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA**

11 Desember 2014

Direktur



Prof. Akhmad Fauzy, S.Si., M.Si., Ph.D.

# **Prosiding**

## **Seminar Nasional MENUJU MASYARAKAT MADANI DAN LESTARI**

**Yogyakarta, 11 Desember 2014**

**Editor: Prof. Akhmad Fauzy  
Dr. Jaka Sriyana  
Dr. Yulianto Purwono Prihatmaji**

**Direktorat Penelitian dan Pengabdian Masyarakat  
Universitas Islam Indonesia**

## PROSIDING SEMINAR NASIONAL

# MENUJU MASYARAKAT MADANI DAN LESTARI

11 Desember 2014

Prosiding Seminar Nasional “Menuju Masyarakat Madani dan Lestari” ini diterbitkan 1 (satu) kali tiap tahun oleh Direktorat Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (DPPM UII) dalam rangka diseminasi penelitian terkait dengan Rencana Induk Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (RIPPM) 2015-2018 Universitas Islam Indonesia dengan 7 tema sebagai berikut:

- a. Pengembangan Model Peningkatan Kualitas Hidup Islami
- b. Sistem Penyelenggaraan Negara Anti Kejahatan Kemanusiaan berbasis Keadilan
- c. Pengembangan Industri Ekonomi Kreatif Berbasis Wirausaha dan Etika Berdaya Saing Global
- d. Pengembangan Permukiman yang Cerdas, Lestari, dan Tanggap Bencana
- e. Pengembangan Virtual Environment untuk Pendidikan, Pemerintahan dan Bisnis
- f. Pengembangan Teknologi Kesehatan untuk Pencegahan, Diagnostik, dan Terapeutik
- g. Pengembangan Minyak Atsiri dan Fitofarmaka untuk Peningkatan Kesehatan

Pada tahun 2014, makalah yang dihimpun dalam prosiding ini sejumlah 64 buah yang meliputi: 5 makalah bertema a, 3 makalah bertema b, 13 makalah bertema c, 6 makalah bertema d, 15 makalah bertema e, 11 makalah bertema f dan 11 makalah bertema g. Diharapkan melalui penerbitan prosiding ini dapat terwujud berbagai alternatif solusi pengembangan kehidupan masyarakat yang madani dan lestari di wilayah Daerah Istimewa Yogyakarta pada khususnya dan masyarakat Indonesia pada umumnya.

Pelindung : Rektor UII  
Penanggungjawab : Direktur Penelitian dan Pengabdian Masyarakat UII  
Editor : Akhmad Fauzy  
Jaka Sriyana  
Yulianto Purwono Prihatmaji  
Redaksi Pelaksana : Feris Firdaus  
umarno S  
Ronny Martin Saputra

**Hak Cipta © 2014**

ISBN : ISBN 978-979-98438-9-0



**Direktorat Penelitian dan Pengabdian Masyarakat  
Universitas Islam Indonesia**

Alamat : Jl. Kaliurang km.14,5 Yogyakarta 55584  
Telp. : 0274-898444 ext. 2503  
Fax. : 0274-898459  
Email : [penelitian@uii.ac.id](mailto:penelitian@uii.ac.id)  
Website : <http://dppm.uui.ac.id>

## KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah, Prosiding Seminar Nasional Menuju Masyarakat Madani dan Lestari dapat diterbitkan. Prosiding ini diterbitkan 1 (satu) kali setiap tahun oleh Direktorat Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (DPPM UII) dalam rangka diseminasi penelitian terkait dengan Rencana Induk Penelitian 2015-2018 Universitas Islam Indonesia. Diharapkan melalui penerbitan prosiding ini dapat terwujud berbagai alternatif solusi pengembangan kehidupan masyarakat yang madani dan lestari di Indonesia.

Acara seminar nasional ini terlaksana berkat dukungan dan kerjasama yang kooperatif antara banyak institusi. Oleh sebab itu DPPM UII mengucapkan banyak terimakasih kepada pembicara utama Dr. Suparman Marzuki, SH., M.Si; Teuku Faisal Fathani, Ph.D; Dr. dr. Sagiran, Sp.B.M.Ke; dan Drs. Suwarsono Muhammad, MA; serta semua peserta baik pemakalah maupun non pemakalah yang turut berpartisipasi mensukseskan acara seminar nasional ini.

Berdasarkan review dan editing maka makalah yang lolos untuk diterbitkan dalam prosiding ini berjumlah 69 makalah. Makalah ini berasal dari berbagai kalangan seperti peneliti, dosen, mahasiswa pascasarjana, dan instansi pemerintah.

Harapan kami selanjutnya semoga Prosiding Seminar Nasional Menuju Masyarakat Madani dan Lestari tahun 2014 ini dapat bermanfaat bagi peningkatan kehidupan masyarakat di Indonesia. Atas kerjasama semua pihak kami ucapkan banyak terimakasih.

Panitia Semnas UII 2014

## DAFTAR ISI

### PEMBICARA KUNCI:

- FAISAL FATHANI UGM - MAKALAH SEMINAR NASIONAL UII 2014 ..... 1-11
- SUPARMAN MARZUKI\_MEMBANGUN MASY MADANI YG KUAT ..... 12-16
- SUWARSONO MUHAMMAD\_PASANGG SURUT UMAT ISLAM PERSPEKTIF EKONOMI ..... 17-48

### 1. PENGEMBANGAN MODEL PENINGKATAN KUALITAS HIDUP ISLAMI (ISLAMI)

- PENGARUH TEKNIK RELAKSASI RELIGIUS TERHADAP PEMENUHAN KEBUTUHAN TIDUR PADA LANJUT USIA DI PANTI WERDHA LAWANG ..... 49-67  
*Nurul Hidayah*

- BAGAIMANAKAH TINGKAT LITERASI KEUANGAN PENDUDUK INDONESIA? ..... 68-82  
*Rr. Sita Dewi Kusumaningrum*

- PROGRAM PENANGGULANGAN KEMISKINAN MELALUI SELF HELPING MODEL ..... 83-96  
*Etty Puji Lerstari, Suhartono, A. Ika Rahutami*

- PENENTUAN POLA HUBUNGAN ANTARA JENIS KELAMIN, UMUR, DAN PENYEBAB KEMATIAN DI DUNIA MENGGUNAKAN METODE ASSOCIATION RULES DENGAN ALGORITMA APRIORI ..... 97-107  
*Annas Syaiful Rizal, Hanif Rahmat, Bayu Rizqi Aprianto, Devi Daria, Hanifah Muthiah*

- PENGARUH KONDISI LALU LINTAS TERHADAP PERILAKU BERKENDARA AGRESIF DI KABUPATEN SLEMAN ..... 108-117  
*Moch Arif Dharmawan, Diah Ayu Safitri, Siti Arni Wulandya, Dewi Masithoh FA, LGM. Berkah Yaqin Saputra, Dwi Yono Sutarto, Sri Hartini I, Kariyam*

- ### 2. SISTEM PENYELENGGARAAN NEGARA ANTI KORUPSI DAN BERBASIS KEADILAN (ADIL)
- KEADILAN HUKUM PADA PERTIMBANGAN HAKIM DALAM MEMUTUS HAK ASUH ANAK ..... 118-131  
*Umar Haris Sanjaya*

- KEBIJAKAN HUKUM TERHADAP TANGGUNG JAWAB TRANSNASIOANAL CORPORATIONS (TNCs) .ATAS PELANGGARAN HAK MENIKMATI LINGKUNGAN YANG SEHAT DI INDONESIA ..... 132-148  
*Sri Wartini dan Jamaludin Ghafur*

- PENGEMBANGAN MODEL PENDIDIKAN ANTI KORUPSI TERINTEGRASI DALAM PEMBELAJARAN MATA KULIAH AL-ISLAM DAN KEMUHAMMADIYAHAN DI UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PURWOREJO ..... 149-163  
*Iyus Herdiana Saputra, Nasrudin*

- ### 3. PENGEMBANGAN WIRUSAHA INDUSTRI KREATIF BERBASIS SYARIAH (SYARIAH)
- MODEL PENGUATAN KAPASITAS MARKETING PRODUK INDUSTRI KREATIF DI KABUPATEN SLEMAN DENGAN PEMANFAATAN IT DAN MARKETING SYARIAH ..... 164-181  
*Nur Kholis, Unggul Priyadi, Hendrik*

- ANALISIS KETANGGUHAN DAN KETAHANAN KOROSI HASIL PENGELASAN DOUBLE SIDE WELD PADA MATERIAL KAPAL DENGAN VARIASI JARAK GAP ..... 182-192  
*Yustiasih Purwaningrum, Triyono, Tegar Rileh Argihono, Ryan Sutrisno*

- STRATEGI RETAIL MIX UNTUK MENINGKATKAN DAYA SAING PERITEL DI PASAR TRADISIONAL ..... 193-207  
*Murry Harmawan Saputra, Endah Pri Ariningsih*

- PENGEMBANGAN WIRUSAHA INDUSTRI KREATIF MELALUI INOVASI PRODUK BERBASIS SYARIAH ..... 208-217  
*Zuliyati, Nanik Ermawati, Hutomo Rusdianto*

ANALISIS PERUSAHAAN KELUARGA DALAM LINGKUP INDUSTRI PENGGILINGAN PADI : PROFIL, MASALAH DAN TANTANGAN MODEL PENUNDAAN PEMBELIAN BATIK ALAM..... <i>Ambar Lukitaningsih</i>	218-241
IbM BAGI KELOMPOK PENGRAJIN LIMBAH KAYU INDUSTRI MELALUI BISNIS ONLINE MENUJU GO INTERNASIONAL ..... <i>Guntur Siamsono, Abdul Haris Setiawan, Ida Nugroho Saputro</i>	242-260
METODE FUZZY CHAID (CHI-SQUARED AUTOMATIC INTERACTION DETECTION) PADA SEGMENTASI PASAR (STUDI KASUS : ANALISIS KREDIT MACET DI BMT EL BUMMI 372 YOGYAKARTA) ..... <i>Muhammad Muhajir, Abdurakhman,</i>	261-270
KESIAPAN PERGURUAN TINGGI DALAM MENGHADAPI MASYARAKAT EKONOMI ASEAN 2015 <i>Yusfane Abda'i, Reza Aditya Pratama, Amalia Fuziah, Ganeri Kartika Amalia, Nur Humaerah Jafar, Dini Rachmani Afifah, Dian Asri Lestari, Kariyam</i>	271-283
MINAT WISATAWAN TERHADAP TRANSPORTASI ANDONG SEBAGAI TRANSPORTASI TRADISIONAL DI YOGYAKARTA..... <i>Muh. Hasbiollah, Dwi Shinta Marselina, Chellya Putri Ramadhani, Niken Ari W, Isma Nur Muhayati, Rezky Rifaini, Kariyam</i>	284-293
ANALISIS PENDAPATAN USAHA TERNAK SAPI PERAH RAKYATDI KABUPATEN BOYOLALI (Studi Kasus di Kecamatan Musuk) ..... <i>Endang Tri Rahayu</i>	294-306
POTENSI PENGEMBANGAN DESA WISATA BERBASIS SYARIAH DI KABUPATEN SLEMAN .... <i>Unggul Priyadi, Yazid, Eko Atmaji</i>	307-318
IbM BAGI KELOMPOK USAHA MIKRO BENGKEL LAS DALAM MENGEMBANGKAN TEMPAT TIDUR SUSUN (BUNK BED) SEBAGAI ALTERNATIF KETERBATASAN RUANGAN RUMAH ..... <i>Sudiby, Ngatoau Rohman, Sutrisno</i>	319-338
ANALISIS SEBARAN KEMISKINAN DI KABUPATEN PANDEGLANG..... <i>Etty Puji Lestari, Arief Rahman Susila</i>	339-347
UPAYA PENGEMBANGAN AGRIBISNIS SAPI PERAH MELALUI PEMBERDAYAAN KOPERASI SUSU DI KABUPATEN BOYOLALI ..... <i>Shanti Emawati, Winny Swastike</i>	348-360
<b>4. PENGEMBANGAN KAWASAN PERMUKIMAN YANG TERINTEGRASI, HIJAU DAN TANGGAP BENCANA (HIJAU)</b>	
PENGEMBANGAN TEKNOLOGI IRIGASI BERBASIS PEMANENAN AIR HUJAN DI KABUPATEN GUNUNGGKIDUL..... <i>Widodo B.; R. Lupyanto; Bambang S.; Suci H.</i>	361-371
KAJIAN TINGKAT BAHAYA EROSI DAERAH ALIRAN SUNGAI BOGOWONTO ..... <i>Umar Abdul Aziz, S.T, M.T, Ike Dewi Wulandari</i>	372-377
ANALISIS PERBANDINGAN RATA-RATA PERTUMBUHAN EKONOMI DAERAH BREBES WILAYAH UTARA DENGAN WILAYAH SELATAN PERIODE 2004-2012 ..... <i>Bayu Rizqi Aprianto, Edy Widodo</i>	378-400
ANALISIS SPASIAL MENGGUNAKAN INDEKS MORAN (Studi Kasus: Banjir Kota DKI Jakarta Tahun 2014) ..... <i>Anggara Setyabawana Putra, Akhmad Fauzy</i>	401-414

ANALISIS PERCEPATAN TANAH MAKSIMUM PULAU JAWA MENGGUNAKAN METODE McGUIRE BERDASARKAN DATA GEMPA TAHUN 2005 – 2013 .....	415-421
<i>Cahyo Hidayah, Bayu Prasetyo, Agus Santoso, Indriati Retno Palupi</i>	
KOMPARASI PERILAKU BALOK LENTUR BETON BERTULANG DENGAN VARIAN SAMBUNGAN BAJA TULANGAN TARIK .....	422-438
<i>Novia Mahlisani, Mochamad Teguh</i>	
<b>5. PENGEMBANGAN TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMUNIKASI UNTUK PENDIDIKAN DAN GOOD-GOVERNANCE (DIDIK)</b>	
KONTRIBUSI MEDIA WAYANG KULIT SEBAGAI MEDIA ALTERNATIF UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BAHASA INGGRIS BERBASIS KEARIFAN LOKAL .....	439-452
<i>Tusino, Abdul Ngafif, dan Basuki</i>	
GOOGLE, INTERNET, DAN PENJARA PANOPTIK ULTRAMODERN .....	453-470
<i>Supadiyanto</i>	
IMPLEMENTASI SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS UNTUK MENGETAHUI POTENSI PANGAN ANTAR DAERAH DI PULAU JAWA SEBAGAI ACUAN DALAM PENGAMBILAN KEBIJAKAN PEMERATAAN PANGAN.....	471-489
<i>Hanif Rahmat, Ayu Septiani, Imam Adiyana</i>	
PENGARUH PENGGUNAAN JEJARING SOSIAL TERHADAP PERILAKU ONLINE BULLYING PADA REMAJA DENGAN METODE ANALISIS REGRESI FAKTOR.....	490-503
<i>Ayu Septiani, Novita Tri Permatasari, Lalu Asri Adhitya N., Annas Syaiful Rizal, Zamzam Mumtaz, Zaky Musyarof, Muhammad Abdurrahman, Kariyam</i>	
MENONTON TELEVISI SECARA CERDAS DAN KRITIS MELALUI METODE DIET TV SEBAGAI STRATEGI MEDIA LITERACY .....	504-519
<i>Sumekar Tanjung</i>	
PENGARUH PROMOSI MELALUI MEDIA SOSIAL TERHADAP MINAT BELI HANDPHONE BERBASIS ANDROID PADA MAHASISWA DI DIY .....	520-526
<i>Dessy Setiani, Cylvia Nissa Steffani, Ade Irma Suriyani, Zami Amirudin, Devi Daria, Ami Dwi Ananto, Kariyam</i>	
KARATERISTIK DAN SEGEMENTASI PERTANIAN PADI MENGGUNAKAN ALGORITMA SELF-ORGANIZING MAPS (SOMs) KOHONEN .....	527-540
<i>Septianusa, Maulina Supriyaningsih, R. Bagus Fajriya Hakim</i>	
PROTOTYPE ALAT ELECTROSPINNING DENGAN FLYBACK SEBAGAI CATU DAYA TEGANGAN TINGGI.....	541-552
<i>Fajar Muhamad Gustav, Heru Santoso Budi Rochardjo</i>	
PENDEKATAN ANALISIS FAKTOR PADA KEPUASAN PENGGUNA BUS TRANS JOGJA.....	553-565
<i>Febrina Dwi Rahayu, Maulina Supriyaningsih, Daning Chandra Pradani, Dewi Fitrianingrum, Hanif Novrandhita, Baiq Riska Aisya Rahman, Kariyam</i>	
ANALISIS PENGARUH ONLINE LIFE STYLE TERHADAP VIKTIMISASI CYBER HARASSMENT DENGAN PENDEKATAN REGRESI BERGANDA.....	566-577
<i>Arkhamsiagustinah, Lukmanul Hakim, Aulia Cipta Purna Yudha, Margiansyah Fitra, Harianto Palalu, Alus Ahmad Suhaemi, Kariyam</i>	
FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI PERILAKU MAHASISWA PENGGUNA BLACKBERRY MESSANGER.....	578-589
<i>Purwanti Rahayu, Delia Dwi Herjanti, Riswan Dwiramadhan, Astri Amai Sagita</i>	

HUBUNGAN PORTAL BERITA DETIK.COM TERHADAP ASPEK BUDAYA POLITIK MAHASISWA DIY (Studi kasus : Mahasiswa dari 5 Universitas terbaik di DIY versi 4ICU tahun 2013). 590-599  
*Rizqi Aolia Yohana, Suhani Pratiwi, Aifa Nadya, Wiwi Andriyani, Damar Adhi N, Kariyam*

EFEKTIVITAS SOSIAL MEDIA SEBAGAI MEDIA PROMOSI MENGGUNAKAN METODE CHI-SQUARE AUTOMATIC INTERACTION DETECTION ..... 600-611  
*M.Edi Arifian, Tri Prihatin, Sarniawan S, Septianusa, Rudy Prietno, Alfi Riyandi, Reni Oktavia, Kariyam*

SINKRONISASI PENGADOPSIAN DOKTRIN PERLINDUNGAN HAK CIPTA ATAS PENGATURAN TEKNOLOGI PENGAMAN DALAM PERUNDANG-UNDANGAN HAK CIPTA DI INDONESIA..... 612-621  
*Budi Agus Riswandi*

ANALISIS AUTOKORELASI SPASIAL MENGGUNAKAN INDEKS MORAN'S UNTUK IDENTIFIKASI POLA PENYEBARAN PENYAKIT DIARE DI KABUPATEN SLEMAN ..... 622-639  
*Wahyu Listyawan, Akhmad Fauzy*

## **6. PENGEMBANGAN TEKNOLOGI KESEHATAN UNTUK PENCEGAHAN, DIAGNOSTIC DAN TERAPEUTIK (SEHAT)**

FRACTIONAL ANISOTROPY (FA) MRI DIFFUSION TENSOR IMAGING (DTI) 1,5 TESLA DALAM MENDETEKSI SKLEROSIS HIPOKAMPUS: Studi pada Epilepsi Lobus Temporalis Mesial Intraktabel (ELTM) dengan MRI-negatif ..... 640-647  
*Hermiina Sukmaningtyas, Jacob Pandelaki, Zainal Muttaqin, I. Riwanto*

PENGAJIAN STIMULUS FOKAL, KONSTEKSTUAL, DAN RESIDUAL MODEL ADAPTASI ROY PADA PASIEN DENGAN PEMASANGAN FIKSASI EKSTERNAL DI RSO Prof. Dr. R. SOEHARSO SURAKARTA ..... 648-664  
*Budi Prasetyo*

PENINGKATKAN TINDAKAN KESELAMATAN PASIEN OLEH PERAWAT MELALUI SUPERVISI KEPALA RUANG ..... 665-679  
*Puguh Widiyanto, Zuhri Almisbah*

ANALISIS SPASIAL FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN KEJADIAN DIARE BALITA DI KABUPATEN TANAH DATAR PROVINSI SUMATERA BARAT ..... 680-691  
*Masrizal Dt.Manguang*

FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI KEPUASAN PENGGUNAAN BPJS KESEHATAN DI PUSKESMAS KABUPATEN SLEMAN ..... 692-710  
*Agraeni Analisa, Renolita Budiastuti, Luthfi Latifah, Rizka Aditya Diah Syafiah, Rudias Putra, Lale Erma Sulityaningsih, Kariyam*

PROFIL MASYARAKAT BUKAN PENGGUNA BPJS KESEHATAN DAN PERBANDINGAN TINGKAT PENDIDIKAN TERHADAP PENILAIAN PELAYANAN BPJS KESEHATAN ..... 711-719  
*Nur Khotimah, Muji Nurjanah S., Cut Rifatmi F., Maspanji Arya K., Wisnu Aryo W., Imam Adiyana, M. Haris Firdaus, Kariyam*

FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI KEPUASAN PENGGUNA BPJS TERHADAP PELAYANAN BPJS ..... 720-734  
*Devi Herliani, Dwi Retno PS, Dewik Prasekti, Fortina Mena M, Baiq Anis R, Muh. Asadul M, Kariyam*

PERBANDINGAN VARIANSI DARI DATA UJI HIDUP BERDISTRIBUSI EKSPONENSIAL SATU PARAMETER TERSENSOR TIPE-II ..... 735-744  
*Akhmad Fauzy*



PENGARUH GOAL-DIRECTED BEHAVIOR (GDB) TERHADAP PERILAKU MONITORING TEKANAN DARAH PENDERITA HIPERTENSI DI KOTA MOJOKERTO .....	745-755
<i>Dwiharini Puspitaningsih</i>	
PENGARUH PEMILU DAN EFEK RANDOM TERHADAP JUMLAH PASIEN RAWAT INAP DI RUMAH SAKIT JIWA KOTA MAGELANG .....	756-766
<i>Septianusa, Akhmad Fauzy</i>	
EFEKTIVITAS PELATIHAN PERSIAPAN MASA NIFAS TERHADAP PENGETAHUAN IBU NIFAS D KABUPATEN SRAGEN JAWA TENGAH .....	767-774
<i>Faizah Betty Rahayuningsih</i>	
TAHNIK DAN PEMBERIAN ASI SEBAGAI METODE IMUNISASI DALAM PERSPEKTIF BIOMOLEKULER .....	775-785
<i>Susilorini</i>	
<b>7. PENGEMBANGAN MINYAK ATSIRI DAN FITOFARMAKA UNTUK PENINGKATAN KESEHATAN (ATSIRI)</b>	
KENAIKAN KADAR SUCROSA DALAM PEMBUATAN GULA MERAH (STUDI KASUS WONOSOBO) .....	786-800
<i>Edy Supriyo, Nugraheni Siswo sumardiyono</i>	
FORMULASI NANOPARTIKEL KAROTENOID EKSTRAK WORTEL ( <i>Daucus carota</i> L) SEBAGAI PEWARNA LIPSTIK .....	801-809
<i>Lutfi Chabib, Muhammad Ikhwan Rizki, Farida Hayati</i>	
SKRINING FITOKIMIA DAN AKTIVITAS ANTIMALARIA FRAKSI POLAR AKAR PANDAN ( <i>PANDANUS AMARYLLIFOLIUS</i> ) .....	810-823
<i>Susilawati, Ari Widiyantoro, Rasmiwetti</i>	
KARAKTER MORFOLOGIS DAN KIMIAWI BUAH DAN BIJI KAWISTA [ <i>Feronia limonia</i> (L.) Swingle] BERDASARKAN UMUR BUAH .....	824-831
<i>Endang Dewi Murrinie, Prapto Yudono, Azis Purwantoro, Endang Sulistyaningsih</i>	
BERAT LIVER RELATIF DAN LUAS NODUL PRA KANKER HEPATOSELULER TIKUS WISTAR YANG DIINDUKSI DIETHYLNITROSAMINE PADA PEMBERIAN EKSTRAK DAUN SIRSAK .....	832-847
<i>Neni Susilaningsih, Ika P Miranti, I Riwanto, Edi Dharmana, Ambar Mudigdo</i>	
PERBANDINGAN PARAMETER STANDARISASI EKSTRAK DAUN KANGKUNG DARAT HASIL PERTANIAN ORGANIK DAN NON-ORGANIK .....	848-860
<i>Farida Hayati, Pinus Jumaryatno, Ari Wibowo</i>	
MODEL DAN TANTANGAN DALAM PEMBERDAYAAN PEREMPUAN MELALUI PENGOLAHAN BAHAN PANGAN LOKAL GANYONG STUDI KASUS DI DUSUN SRITEN, PILANGREJO, NGLIPAR GUNUNG KIDUL .....	861-874
<i>Ani Susanti, Soviyah, Nur Fatimah</i>	
UJI TOKSISITAS AKUT EKSTRAK DAUN SIRSAK ( <i>ANNONA MURICATA</i> ) TERHADAP ORGAN HATI DAN GINJAL MENCIT SWISS .....	875-886
<i>Astika Widy Utomo, Neni Susilaningsih, Desy Armalina</i>	
SUPLEMENTASI ENZIM CELULASE DAN MINYAK IKAN SERTA L-KARNITIN DALAM RANSUM BEKATUL TERFERMENTASI PENGARUHNYA TERHADAP KOMPOSISI KIMAWI TELUR ITIK .....	887-891

POTENSI FLAVONOID DAN POLIFENOL DALAM MENIRAN PUTIH SEBAGAI HYPOGLYCEMIC AGENT PADA TIKUS PUTIH HIPERGLIKEMIA YANG DIINDUKSI STREPTOZOTOCIN..... 892-903

*Ai Sri Kosnayani*

KARAKTERISASI SENYAWA ANTIMALARIA DARI RHIZOMA KECOMBRANG (ETLINGERA ELATIOR)..... 904-916

*Ari Widiyantoro, Sri Luliana, Sri Wahdaningsih*

PERBANDINGAN RESPONS STRUKTUR AKIBAT BEBAN GEMPA DAN ANGIN STATIK GEDUNG BERTINGKAT TINGGI MENURUT SNI 03-1726 2012 DAN SNI 03-1726 2002 ..... 917-922

*Akbar Oktorianto, Mochamad Teguh*

KINERJA KOMPONEN STRUKTUR PRACETAK PADA RUMAH SEDERHANA TAHAN GEMPA DENGAN VARIASI DINDING PENGISI..... 923-935

*Mochamad Teguh, Aditya Wahyu Dewangga*

**Jadwal Acara Seminar Nasional**  
**MENUJU MASYARAKAT MADANI DAN LESTARI**

11 Desember 2014, Auditorium Gedung Moh. Hatta (Perpustakaan Pusat)

**UII YOGYAKARTA**

Jam	Acara	Keterangan	
08.00-08.30	Registrasi Peserta	Dipandu Panitia	
08.30-08.40	Sambutan	Prof. Akhmad Fauzy, S.Si., M.Si., Ph.D. (Direktur PPM UII)	MC: <b>Lutfi Chabib, S.Farm., M.Sc., Apt.</b>
08.40-08.50	Sambutan Pembukaan	Dr. Ir. Harsoyo, M.Sc. (Rektor UII)	
08.50-09.10	Morning Tea and Coffee		
<b>SESI PLENO KEYNOTE SPEAKER</b>			
09.10 – 09.45	<b>Dr. Suparman Marzuki, SH., M.Si</b> (Ketua Komisi Yudisial RI, Dosen UII)		
09.46 – 10.15	<b>Teuku Faisal Fathani, Ph.D</b> (Tokoh Nasional Penemu Alat Pendeteksi Longsor, Dosen UGM)		
10.16 – 10.45	<b>Dr. dr. Sagiran, Sp.B., M.Kes</b> (Penulis Buku Sehat Gaya Rasul/SGR, Direktur RS Nur Hidayah Yogyakarta)		
10.46 – 11.15	<b>Drs. Suwarsono Muhammad, MA.</b> (Penasehat KPK, Konsultan Perusahaan Nasional, Dosen UII)		
11.16 - 11.45	Diskusi		
11.45 – 12.30	ISHOMA		
			Moderator: <b>Bekti Hendrianto, S.E., M.Ec</b>

SESI PARALEL	Ruang A	Ruang B	Ruang C	Ruang D
	ISLAMI & ATSIRI Kode Paper	SEHAT & HIJAU Kode Paper	SYARIAH & ADIL Kode Paper	DIDIK I Kode Paper
12.30 – 12.40	6	12	2	3
12.41 – 12.50	10	21	5	9
12.51 – 13.00	18	23	7	19
13.01 – 13.10	20	30	8	57
13.11 – 13.20	26	45	14	28
13.21 – 13.30	27	48	34	29
13.31 – 13.40	62	50	41	40
13.41 – 13.50	31	58	43	44
13.51 – 14.00	35	59	53	46
14.01 – 14.10	37	61	60	47
14.11 – 14.20	13	55	52	51
14.31 – 14.40		67	32	54
14.41 – 14.50			1	56
14.51 – 15.10	Break ISHOMA	Break ISHOMA	Break ISHOMA	Break ISHOMA
15.11 – 15.20	16	11	65	63
15.21 – 15.30	22	15	66	64
15.31 – 15.40	25	17	36	
15.41 – 15.50	42	33	4	
15.51 – 16.00	49	38	24	
16.01 – 16.10		39		
16.11 – 16.20	PENUTUPAN			

**KET : Kode Paper jadwal presentasi dapat dilihat pada file “KODE PAPER SEMNAS 2014”**

# POTENSI FLAVONOID DAN POLIFENOL DALAM MENIRAN PUTIH SEBAGAI HYPOGLYCEMIC AGENT PADA TIKUS PUTIH HIPERGLIKEMIA YANG DIINDUKSI STREPTOZOTOCIN

Ai Sri Kosnayani

*Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Siliwangi Tasikmalaya*

## ABSTRAK

Hiperglikemia kronik merupakan salah satu petanda penyakit diabetes mellitus. Prevalensi Diabetes mellitus di Indonesia cukup tinggi dan memerlukan biaya yang cukup besar untuk perawatannya. Pengobatan dengan menggunakan obat oral maupun injeksi memerlukan biaya yang cukup tinggi, oleh karena itu perlu dicari alternatif pengobatan dengan obat herbal. Hiperglikemia kronik menyebabkan tingginya stress oksidatif, oleh karena itu salah cara pengobatannya adalah dengan menggunakan antioksidan. Meniran putih (*Phyllanthus niruri* Linn.) diketahui memiliki potensi hypoglycemic agent yang diduga berasal dari kandungan flavonoid dan polifenol. Hasil identifikasi flavonoid dan polifenol ekstrak air meniran putih yang berasal dari tanaman liar di Kota Tasikmalaya menunjukkan positif mengandung flavonoid dan polifenol. Untuk menguji potensi hypoglycemic agent ekstrak air meniran putih digunakan hewan coba tikus putih strain wistar sebanyak 12 ekor yang diinduksi streptozotocin sehingga hiperglikemik (kadar glukosa darah puasa > 150 mg/dL). Hasil penelitian menunjukkan bahwa antara kelompok perlakuan (pemberian ekstrak air meniran putih dengan dosis 200 mg/kg BB) dan kelompok kontrol positif tidak ada perbedaan signifikan pada berat badan tikus selama penelitian ( $p > 0,05$ ). Kadar glukosa darah puasa tikus kelompok perlakuan menunjukkan penurunan kadar glukosa darah pada hari ke 16 dan ke 31, sedangkan tikus pada kelompok kontrol menunjukkan penurunan kadar glukosa darah puasa pada hari ke 16 tetapi naik lagi pada hari ke 31, ada perbedaan signifikan kadar glukosa darah puasa tikus pada kelompok perlakuan dan kelompok kontrol ( $p < 0,05$ ). Hasil penelitian ini menyimpulkan bahwa pemberian ekstrak air meniran putih dengan 200 mg/kg BB dapat menurunkan kadar glukosa darah tikus hiperglikemia yang diinduksi streptozotocin.

*Kata kunci : Meniran putih, Hiperglikemia, Streptozotocin*

## PENDAHULUAN

Diabetes mellitus merupakan gangguan metabolic kronis yang secara signifikan mempengaruhi kesehatan, kualitas dan harapan hidup (Faiyaz, A., *et.al.*, 2012). International Diabetes Foundation memperkirakan pada tahun 2011 orang dewasa yang menderita diabetes mellitus sebanyak 366 juta atau 8,3 % dari seluruh populasi orang dewasa dan diprediksi akan meningkat menjadi 552 juta orang atau sekitar 9,9 % pada tahun 2030 (Whiting, *et.al.*, 2011). Peningkatan jumlah penderita diabetes mellitus dapat disebabkan oleh karena pertumbuhan penduduk, penuaan, meningkatnya prevalensi obesitas dan kurangnya aktivitas fisik (Malvi, R., *et.al.*, 2011). Diabetes mellitus dianggap sebagai penyebab keempat dari lima penyebab kematian utama di kebanyakan negara industri dihitung dari 4,6 juta seluruh kematian (Whiting, *et.al.*, 2011).

Prevalensi diabetes mellitus juga mengalami peningkatan di negara berkembang (Whiting, *et.al.*, 2011), diperkirakan 80 % penderita diabetes mellitus tinggal di negara dengan penghasilan

menengah ke bawah dan jumlah terbanyak terjadi pada usia 40 sampai 59 tahun (Guariguata, *et.al.*, 2011). Di Asia jumlah penderita diabetes mellitus tipe 2 meningkat dengan cepat, pada periode yang sangat pendek dan terjadi pada usia yang relatif muda dengan indeks massa tubuh yang rendah (Chan, J.C.N., *et.al.*, 2009).

Penderita diabetes mellitus di Indonesia pada tahun 2004 diperkirakan 8,4 juta dan akan menjadi 21,4 juta pada tahun 2030 (Wild, S., *et al.*, 2004). Laporan hasil Riskerdas tahun 2007 oleh Kementerian Kesehatan menunjukkan bahwa prevalensi DM di daerah urban Indonesia untuk usia di atas 15 sebesar 5,7%. Prevalensi terkecil terdapat di Propinsi Papua sebesar 1,7% dan terbesar di Propinsi Maluku Utara dan Kalimantan Barat yang mencapai 11,1%. Sedangkan prevalensi toleransi glukosa terganggu berkisar antara 4,0% di Provinsi Jambi dan 21,8% di Propinsi Papua Barat (PERKENI, 2011). Diabetes mellitus merupakan masalah serius baik di Negara maju maupun negara berkembang, termasuk Indonesia oleh karena itu penyakit ini pantas mendapat perhatian.

Diabetes mellitus adalah sindroma yang ditandai hiperglikemia kronik dan gangguan metabolisme karbohidrat, lemak serta protein yang dihubungkan dengan defisiensi sekresi atau aksi insulin atau keduanya (ADA, 2010). Hipreglikemi yang tidak terkontrol dapat menyebabkan komplikasi pembuluh darah mikro seperti retinopati, neuropati, mikroangipati dan nepropathi dan komplikasi pembuluh darah makro seperti penyakit arteri koroner dan pembuluh darah perifer (Freeman, J.S., 2009) yang pada akhirnya menyebabkan komplikasi pada penyakit jantung, pembuluh darah dan sirkulasi yang buruk, buta, kerusakan ginjal, stroke dan gangguan saraf lainnya (Torpy, J.M. 2011).

Pada penderita diabetes mellitus, hiperglikemia kronik dapat menyebabkan peningkatan radikal bebas dan *Reactive Oxygen Species (ROS)* melalui jalur aktivasi protein kinase (PKC), glikosilasi non enzimatis (AGEs), peningkatan jalur poliol dan autooksidasi (Flaffly, 2001, Ziegler, 2004). *Reactive Oxygen Species (ROS)* seperti anion superoksida ( $O_2^{\cdot-}$ ), hidroksil ( $\cdot OH$ ), peroksil ( $ROO^{\cdot}$ ) dan radikal alkoksil ( $RO^{\cdot}$ ), hidrogen peroksida ( $H_2O_2$ ) dan singlet oksigen ( $O_2^1\Delta g$ ) dapat menyerang makromolekul secara biologis, sehingga menimbulkan kerusakan protein, lipid dan DNA, penuaan sel, stress oksidatif pemula penyakit (seperti *cardiovascular* dan penyakit *neurogenerative*) dan kanker. Antioksidan mengeruk ROS dan RNS produk dari respirasi, termasuk radikal bebas (B. Haliwell dalam Apak, R., 2013).

Peningkatan radikal bebas dalam hipreglikemia berpengaruh pada keseimbangan produksi ROS dan pertahanan seluler tubuh, sehingga menjadi rentan terhadap paparan stress oksidatif (Ziegler, 2004). Banyak penelitian menyatakan bahwa stress oksidatif berperan pada inflamasi sistemik, disfungsi endotel, gangguan sekresi sel  $\beta$  pankreas dan gangguan utilisasi glukosa pada jaringan perifer (Zatalia, St.R. dan Sanusi H., 2013), sehingga menyebabkan kerusakan organ sel,

enzim, penurunan respon imun, disfungsi sel  $\beta$  pankreas, peroksidasi lipid dan komplikasi diabetes mellitus (Moussa, 2008). Stress oksidatif merupakan ketidakseimbangan antara produksi produk oksidatif dan pertahanan antioksidan (Robelleo, O.R and S.M. Actis Dato, 2005). Sel  $\beta$  pankreas yang rentan terhadap stress oksidatif memerlukan antioksidan untuk menetralkan produk oksidatif. Antioksidan dalam tubuh dapat berasal dari pengaktifan antioksidan tubuh dan sumber antioksidan dari makanan (Hanson, 2005).

Pengobatan diabetes mellitus saat ini menggunakan kombinasi diet, olahraga, penggunaan obat hipoglikemik oral (OHO) dan insulin. Prinsipnya memperbaiki sensitivitas dan meningkatkan sekresi insulin, tetapi tidak memperbaiki fungsi insulin. Meskipun teknologi pengobatan telah maju, namun penderita diabetes mellitus masih tinggi. Insulin dan OHO tergolong obat berharga mahal, cenderung menjadikan ketergantungan, dan ini menjadi kendala serius dalam pengelolaan diabetes mellitus. Peningkatan prevalensi diabetes mellitus tipe 2 mendorong penyelidikan pendekatan terapi baru yang difokuskan pada pengendalian kadar glukosa postprandial. Penggunaan enzim inhibitor pencernaan karbohidrat dari sumber daya alam bisa menjadi strategi yang mungkin untuk memblokir penyerapan karbohidrat dengan efek samping lebih kecil dari obat sintetik (Etxeberria U., *et.al.*, 2012). Diabetes mellitus dan komplikasinya berhubungan dengan beban sosial dan ekonomi yang besar, sebagai contoh pada tahun 2011 biaya perawatan diabetes mellitus menghabiskan lebih dari \$465 milyar (Guariguata, *et.al.* 2011). Untuk mengantisipasi hal tersebut dicari alternatif pengobatan dengan menggunakan tanaman obat.

Penggunaan fitofarmaka telah dilakukan di negara maju maupun berkembang. Di Amerika Serikat diperkirakan 15-20 % orang menggunakan herba selain resep dari dokter (Pfaffly, J., 2001). Ratusan tanaman obat telah diteliti kemanfaatannya salah satunya yang penting dan berfungsi sebagai antidiabetik adalah meniran putih (Mansjhur, J.S. dkk., 2005). Meniran putih (*Phyllanthus niruri* Linn.) populer digunakan di Asia, Afrika dan Amerika Selatan (Mellinger *et.al.*, 2005), tanaman herba tahunan yang dapat hidup di lapangan rumput yang luas dan daerah yang beriklim tropis. Di India *Phyllanthus niruri* Linn. dikenal juga dengan nama *Phyllanthus amarus* (Manjrekar, A.P., *et.al.*, 2008; Thippeswamy *et.al.*, 2012).

Berbagai hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak meniran putih (*Phyllanthus niruri* Linn.) dalam alkohol mempunyai efek hipoglikemik (Raphale, *et.al.* 2002; Ali, *et.al.*, 2006; Nwanjo, H.U., 2007; Okoli, C. O., *et.al.*, 2010) dan tidak menyebabkan keracunan (Nwanjo, H.U., 2007; Asare, *et.al.*, 2011). Ekstrak alkohol meniran putih (*Phyllanthus niruri* Linn.) menormalkan diabetes yang dipicu oleh hiperlipidemia dan glikogen hati (Shabeer J., *et.al.*, 2009) juga menurunkan profil lipid dan memperbaiki aktivitas antioksidan (Bavarva, *et.al.*, 2007), menurunkan kolesterol total dan trigliserida pada tikus diabetik (Okoli, C. O., *et.al.*, 2010).

Analisis pitokimia pada ekstrak meniran putih (*Phyllanthus niruri* Linn.) memberikan reaksi positif untuk kelompok karbohidrat, alkaloid, flavonoid, glikosida, saponin, steroid dan tannin (Okoli, C.O., *et.al.*, 2010). Beberapa komponen bioaktif alkaloid, flavonoid, lignan, phenol dan terpene yang terisolasi dari tanaman ini berperan penting dalam interaksi dengan kebanyakan enzim di dalam tubuh (Calixto, JB, *et.al.*, 1998) juga memiliki aktivitas antioksidan (Thiangthum, S., *et.al.*, 2012) sesuai dengan hasil penelitian yang menunjukkan bahwa fraksi aktif meniran putih (*Phyllanthus niruri* Linn.) mampu menormalkan perubahan gula darah yang ditandai antioksidan enzim dan kadar anti oksidan di hati dan ginjal (Shabeer J., *et.al.*, 2009). Ekstrak ini juga mampu menekan kenaikan glukosa darah postprandial pada tikus normal (Okoli C.O., *et.al.*, 2011), sehingga efektif untuk mengontrol diabetes mellitus yang disebabkan oleh resistensi insulin melalui peningkatan resistensi insulin (Adeneye, A.A., 2012). Dari berbagai penelitian juga diketahui bahwa tidak semua meniran yang hidup di setipa daerah mengandung palvonoid dan polifenol yang berfungsi sebagai antioksidan. Peneliti mencoba melakukan penelitian dengan menggunakan tanaman meniran putih yang hidup liar di daerah Kota Tasikmalaya.

## **METODE PENELITIAN**

### **A. Ekstraksi Tanaman Meniran Putih**

Ekstraksi meniran putih dilakukan dengan cara maserasi dengan air, dilakukan di Laboratorium Biologi Fakultas Farmasi Universitas Muhamadiyah Purwokerto. Seluruh bagian tanaman meniran putih dicuci, dikeringkan dan dibuat tepung, lalu diekstraksi dengan cara marserasi. Prosedur maserasi serbuk herba meniran :

1. Melakukan penimbangan 200 gram serbuk herba meniran, dan memasukkan kedalam bejana maserasi (*maserator*)
2. Meambahkan 2 liter aquadest untuk membasahi dan merendam serbuk herba meniran.
3. Melakukan pengadukan dengan menggunakan *sekher* selama 24 jam
4. Kemudian setelah 24 jam, dilakukan penyaringan, dan filtrate yang didapat dilakukan penguapan dengan rotary evaporator sampai mendapatkan ekstrak kental.
5. Residu yang didapat dimasukkan kembali kedalam bejana maserasi untuk di rendam dengan 1 liter aquadest selama 24 jam.
6. Kemudian setelah 24 jam, dilakukan penyaringan dan filtrate diupkan dengan rotary evaporator sampai kental.

### **B. Identifikasi Flavonoid dan Polifenol**

Identifikasi senyawa flavonoid dan polifenol secara analisis kualitatif menggunakan kromatografi lapis tipis dilakukan di Laboratorium Biologi Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Purwokerto.

### **C. Pemeliharaan Hewan dan Pakan**

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental dengan rancangan yang digunakan adalah rancangan acak lengkap, dengan subjek penelitian adalah tikus jantan *strain wistar* berumur 2,5 bulan dengan berat badan  $\geq 200$  gram didapatkan dari Unit Pengembangan Hewan Percobaan UGM. Penelitian dilaksanakan di LPPT IV UGM pada bulan Agustus sampai Oktober 2014. Untuk menentukan jumlah sampel tiap kelompok digunakan kriteria WHO yaitu minimal 5 ekor tikus untuk tiap kelompok. Tikus diaklimasi selama tiga hari dalam kandang dengan diberi pakan standar secara *ad libitum*, kemudian dipuasakan selama kurang lebih  $\pm 10$  jam lalu diukur kadar glukosa darahnya, tikus yang dipilih adalah tikus dengan kadar glukosa normal yaitu  $\leq 110$  mg/dL, tikus dibagi menjadi menjadi dua kelompok secara randomisasi yaitu kelompok kontrol dan kelompok perlakuan dengan masing-masing kelompok 6 ekor, satu ekor tiap kelompok untuk menjajagi kalau-kalau ada tikus yang mati selama penelitian. Selanjutnya tikus putih tersebut diinduksi streptozotocin dengan dosis 40 mg/kg BB tikus coba secara intra-peritoneal. Setelah 7 hari pasca induksi, tikus kembali dipuasakan selama  $\pm 10$  jam lalu diukur kadar glukosa darahnya. Tikus yang diambil untuk sampel penelitian adalah tikus hiperglikemia dengan kadar glukosa darah  $\geq 150$  mg/dL, dalam penelitian ini semua tikus naik kadar glukosa darahnya menjadi  $\geq 150$  mg/dL.

Pada awal perlakuan tikus ditimbang berat badannya dan diulang setiap lima hari sekali. Tikus diperlihara dan diberi pakan dan air minimum secara *ad libitum*, dan pada jam 09.00 kelompok perlakuan diberi ekstrak meniran putih dengan dosis 200 mg/kgBB sedangkan kelompok kontrol diberi aquades dengan cara disonde. Pengukuran kadar glukosa darah dilakukan tiga kali, awal penelitian, setelah 15 hari perlakuan dan terakhir setelah 30 hari perlakuan.

### **D. Pemeriksaan Glukosa Darah**

Kadar glukosa darah yang diukur adalah kadar glukosa darah puasa tikus putih. Sepuluh jam sebelum pemeriksaan kadar glukosa darah tikus dipuasakan. Pemeriksaan glukosa darah dengan menggunakan alat Gluco-doctor, darah tikus diambil dari ekor dengan cara dipotong, tetes darah pertama dibuang baru tetes darah kedua yang diukur kadar glukosa darahnya.

### **E. Analisa Data**

Data yang dikumpulkan merupakan data primer hasil pemeriksaan kadar glukosa darah tikus *strain wistar* dari kedua kelompok perlakuan. Data yang diperoleh, setelah diedit dan dikoding, dientri ke dalam file komputer dengan program SPSS. Setelah dilakukan cleaning



dilakukan analisis statistik. Hasil analisis selama penelitian selanjutnya dianalisis statistik menggunakan analisis statistik uji t tidak berpasangan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Subjek penelitian yang digunakan adalah ikus putih *strain wistar* jantan dewasa sebanyak 12 ekor. Sepuluh ekor digunakan untuk percobaan sedangkan 2 ekor tikus digunakan sebagai cadangan untuk menggantikan tikus yang mati, selama penelitian tidak ada satu ekor tikus pun yang mati. Jadi dari kelompok perlakuan dan kelompok kontrol data diperoleh dari 6 ekor tikus dan sudah memenuhi standar jumlah sampel minimal.

Penelitian dilakukan dengan membagi 12 ekor tikus ke dalam 2 kelompok masing-masing terdiri dari 6 ekor tikus dengan cara randomisasi. Kedua kelompok tikus diinduksi dengan streptozotocin dengan dosis 40 mg/kg BB tikus, dengan alasan penggunaan streptozotocin sebanyak 40 mg/kg BB tikus tidak akan merusak keseluruhan pankreas tikus. Setelah tikus hiperglikemia, kedua kelompok tikus diberi pakan standar dan air minum secara *ad libitum*, untuk kelompok perlakuan (K1) setiap jam 09.00 tikus diberi ekstrak air meniran putih (*Phyllanthus niruri* Linn.) dengan dosis 200 mg/kg BB tikus dengan cara disonde, sedangkan tikus kelompok kontrol diberi aquades dengan cara disonde pula.

Tikus-tikus diadaptasikan pada lingkungan kandang di LPPT IV UGM selama 3 hari, sebelumnya dilakukan penimbangan berat badan pertama dengan hasil berat badan tikus berada dalam rentang 204 – 258,1 gram dan kadar glukosa darah dalam rentang 62 – 76 mg/dL. Pada hari ketiga adaptasi tikus dipuaskan, dan pada hari keempat tikus diinduksi streptozotocin dengan dosis 40 mg/kg BB tikus secara intra-peritoneal. Pada hari ke 12 (8 hari setelah diinduksi) tikus kembali diperiksa kadar glikosa darah dan ditimbang berat badannya. Tikus yang dijadikan sampel penelitian dengan kadar glukosa darah  $\geq 150$  mg/dL. Selama penelitian berat badan tikus ditimbang setiap 5 hari sedangkan kadar glukosa darah dilakukan setelah 15 hari dan 30 hari perlakuan.

### A. Identifikasi Senyawa Flavonoid dan Polifenol

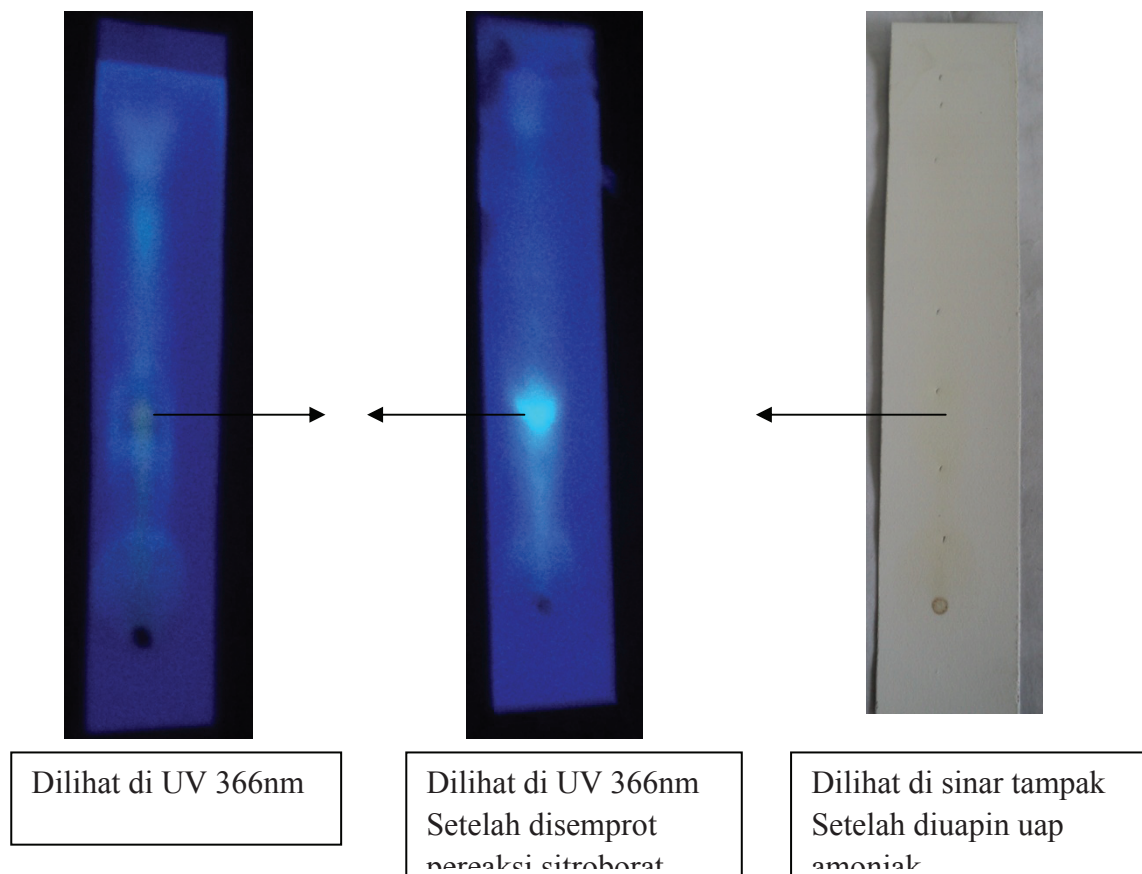
#### 1. Hasil Identifikasi Senyawa Flavonoid

Identifikasi senyawa Flavonoid dilakukan dengan Kromatografi Lapis Tipis

Fase Gerak : Butanol : Asam Asetat : Air = 4 : 1 : 5

Fase Diam : Silika Gel GF254

Pereaksi Semprot : Sitroborat dan uap amonia



Gambar 1. Hasil Kromografi Lapis Tipis Identifikasi Flavonoid dalam Ekstrak Meniran Putih

**Tabel 3. Identifikasi Flavonoid**

NO	Rf	Sebelum disemprot		Setelah disemprot sitroborat		Keterangan
		UV 366	Sinar Tampak	UV 366	Sinar Tampak	
15		Kuning orange	-	Biru terang	coklat	-
25		Kuning orange	-	Biru terang	kuning	-
	38,75	Kuning orange	-	Kuning terang	kuning	Flavonoid
	63,75	Biru terang	-	-	-	-
	81,25	kuning	-	-	-	-
	88,75	Biru kekuningan	-	Biru terang	-	-
	96,25	Biru terang	-	Biru terang	-	-

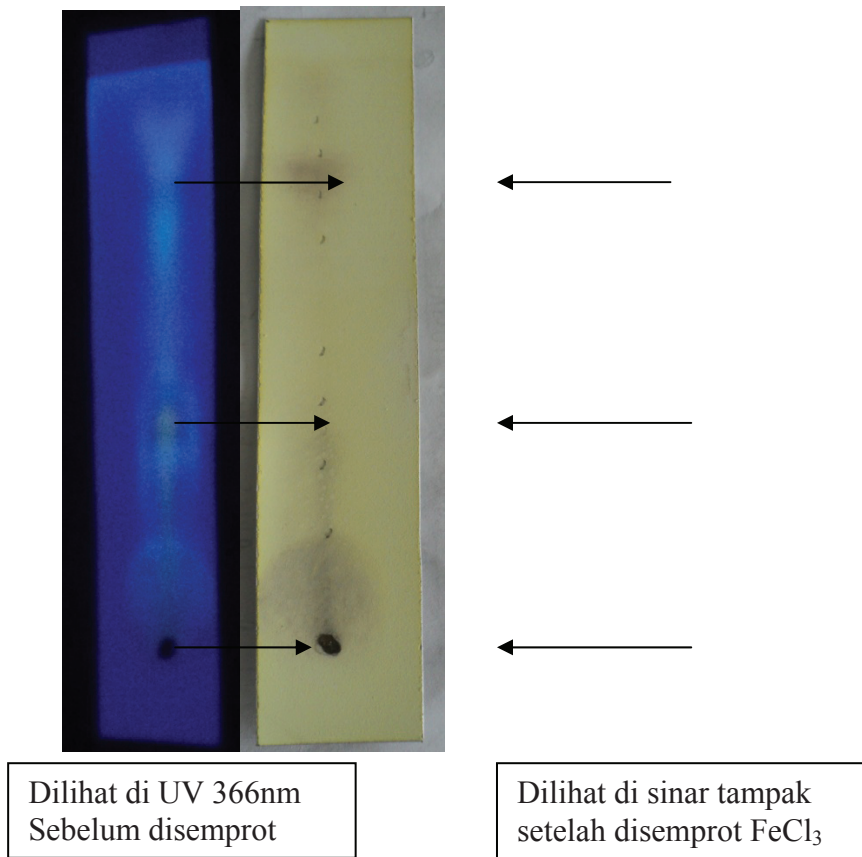
## 2. Hasil Identifikasi Senyawa Polifenol

Identifikasi senyawa Polifenol dilakukan dengan Kromatografi Lapis Tipis

Fase Gerak : Butanol : Asam Asetat : Air = 4 : 1 : 5

Fase Diam : Silika Gel GF254

Pereaksi Semprot : FeCl<sub>3</sub>



Gambar 2. Hasil Kromografi Lapis Tipis Identifikasi Polifenol dalam Ekstrak Meniran Putih

**Tabel 4. Identifikasi polifenol**

NO	Rf	Sebelum disemprot		Setelah disemprot FeCl <sub>3</sub> 2%		Keterangan
		UV 366	Sinar Tampak	UV 366	Sinar Tampak	
15		Kuning orange	-	-	Biru kehitaman	polifenol
25		Kuning orange	-	-	Biru kehitaman	polifenol
	38,75	Kuning orange	-	-	Biru kehitaman	polifenol
	63.75	Biru terang	-	-	-	-
	81.25	kuning	-	-	Biru kehitaman	polifenol
	88.75	Biru kekuningan	-	-	-	-
	96.25	Biru terang	-	-	-	-

Berdasarkan hasil kromatografi lapis tipis, disimpulkan bahwa ekstrak air meniran putih yang diambil di daerah Kota Tasikmalaya potsitif mengandung plavonoid dan polifenol.

### 3. Berat Badan Hewan Percobaan

Hasil analisis berat badan tikus dengan menggunakan uji t tidak berpasangan dalam setiap penimbangan tidak didapatkan perbedaan yang signifikan antara kelompok perlakuan dan kelompok kontrol ( $p > 0,05$ ). Hal ini menunjukkan bahwa berat badan tikus kelompok perlakuan dan kelompok kontrol mulai dari awal sampai akhir percobaan. Pada akhir percobaan berat badan tikus kelompok perlakuan lebih tinggi dibanding dengan kelompok kontrol, akan tetapi tidak didapatkan perbedaan yang signifikan ( $p > 0,05$ ). Rata-rata berat badan tikus kelompok perlakuan dan kelompok kontrol pada awal penelitian lebih tinggi dibandingkan pada akhir penelitian, sehingga dapat disimpulkan bahwa pemberian ekstrak meniran putih tidak mempengaruhi berat badan tikus.

Tabel 1. Berat Badan Hewan Coba

No.	Berat Badan Tikus (gram)	Kelompok Perlakuan Rerata $\pm$ SD	Kelompok Kontrol Rerata $\pm$ SD	p
1.	Hari ke - 0	189,67 $\pm$ 10,24	197,17 $\pm$ 10,24	0,280
2.	Hari ke - 5	191,67 $\pm$ 16,51	196,00 $\pm$ 11,73	0,612
3.	Hari ke - 10	193,33 $\pm$ 28,42	201,33 $\pm$ 31,69	0,655
4.	Hari ke -15	185,83 $\pm$ 29,69	199,50 $\pm$ 36,66	0,494
5.	Hari ke - 20	174,17 $\pm$ 34,28	197,33 $\pm$ 42,18	0,322
6.	Hari ke - 25	179,67 $\pm$ 35,03	193,50 $\pm$ 45,05	0,567
7.	Hari ke - 30	175,50 $\pm$ 36,45	191,33 $\pm$ 48,38	0,537

Keterangan : Nilai disajikan dalam mean  $\pm$  SD (n = 6),  $p < 0,05$  = signifikan

Berat badan tikus baik pada kelompok perlakuan maupun kelompok kontrol menunjukkan adanya peningkatan pada hari ke 10 tetapi setelah itu kembali menurun.

### 4. Kadar Glukosa Darah Hewan Coba

Hasil pengukuran glukosa darah puasa pada tikus sebelum diinduksi dengan streptozotocin tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan antara kelompok perlakuan dengan kelompok kontrol ( $p > 0,05$ ), berarti kedua kelompok berasal dari populasi yang homogen. Setelah diinduksi streptozotocin hal ini hari ke 0 menunjukkan bahwa kadar glukosa darah puasa juga tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan ( $p > 0,05$ ), berarti kedua kelompok subjek penelitian homogen. Walaupun rata-rata kadar glukosa darah puasa kelompok perlakuan (329,17  $\pm$  83,13) lebih tinggi dibandingkan kelompok kontrol (284,17  $\pm$  51,65). Dari hasil pengukuran kadar glukosa darah hari ke 0, menunjukkan bahwa semua tikus yang menjadi subjek penelitian telah mengalami hiperglikemia kronik.

Tabel 1. Berat Badan Hewan Coba

No.	Berat Badan Tikus (gram)	Kelompok Perlakuan Rerata ± SD	Kelompok Kontrol Rerata ± SD	P
1.	Sebelum induksi	69,69 ± 5,89	70,00 ± 14,97	0,961
2.	Hari ke - 0	329,17 ± 83,14	284,17 ± 51,65	0,239
3.	Hari ke - 16	156,00 ± 38,43	197,33 ± 130,20	0,473
4.	Hari ke -31	116,33 ± 8,98	227,83 ± 114,274	0,038

Keterangan : Nilai disajikan dalam mean ± SD (n = 6), p < 0,05 = signifikan

Pada hari ke 16 kadar glukosa darah puasa tikus baik kelompok perlakuan maupun kelompok kontrol mengalami penurunan tetapi tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan ( $p > 0,05$ ). Pada pengukuran glukosa darah puasa di akhir percobaan (hari ke – 31) kadar glukosa darah puasa tikus pada kelompok perlakuan mengalami penurunan sedangkan kadar glukosa darah puasa tikus kelompok kontrol mengalami peningkatan dan menunjukkan perbedaan yang signifikan ( $p < 0,05$ ). Hasil penelitian kadar glukosa darah tikus hiperglikemia kelompok perlakuan yang diberi ekstrak meniran putih sebanyak 200 mg/kg BB dengan cara disonde setiap hari selama 30 hari menunjukkan ada penurunan kadar glukosa darah. Ekstrak meniran putih yang positif mengandung flavonoid dan polifenol berpotensi sebagai sebagai antioksidan yang dapat mengurangi jumlah radikal bebas yang semakin memperparah kerusakan sel  $\beta$  pankreas sebagai penghasil insulin yang berfungsi merubah glukosa darah menjadi glikogen.

Berbagai hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak meniran putih (*Phyllanthus niruri* Linn.) dalam alkohol mempunyai efek hipoglikemik (Raphale, *et.al.* 2002; Ali, *et.al.*, 2006; Nwanjo, H.U., 2007; Okoli, C. O., *et.al.*, 2010) dan tidak menyebabkan keracunan (Nwanjo, H.U., 2007; Asare, *et.al.*, 2011). Ekstrak alkohol meniran putih (*Phyllanthus niruri* Linn.) menormalkan diabetes yang dipicu oleh hiperlipidemia dan glikogen hati (Shabeer J., *et.al.*, 2009) juga menurunkan profil lipid dan memperbaiki aktivitas antioksidan (Bavarva, *et.al.*, 2007), menurunkan kolesterol total dan trigliserida pada tikus diabetik (Okoli, C. O., *et.al.*, 2010).

Analisis fitokimia pada ekstrak meniran putih (*Phyllanthus niruri* Linn.) memberikan reaksi positif untuk kelompok karbohidrat, alkaloid, flavonoid, glikosida, saponin, steroid dan tannin (Okoli, C.O., *et.al.*, 2010). Beberapa komponen bioaktif alkaloid, flavonoid, lignan, phenol dan terpen yang terisolasi dari tanaman ini berperan penting dalam interaksi dengan kebanyakan enzim di dalam tubuh (Calixto, JB, *et.al.*, 1998) juga memiliki aktivitas antioksidan (Thiangthum, S., *et.al.*, 2012) sesuai dengan hasil penelitian yang menunjukkan bahwa fraksi aktif meniran putih (*Phyllanthus niruri* Linn.) mampu menormalkan perubahan gula darah yang ditandai antioksidan enzim dan kadar anti oksidan di hati dan ginjal (Shabeer J., *et.al.*, 2009). Ekstrak ini juga mampu

menekan kenaikan glukosa darah postprandial pada tikus normal (Okoli C.O., *et.al.*, 2011), sehingga efektif untuk mengontrol diabetes mellitus yang disebabkan oleh resistensi insulin melalui peningkatan resistensi insulin (Adeneye, A.A., 2012).

## KESIMPULAN DAN SARAN

### A. Kesimpulan

Meniran putih yang tumbuh liar di Kota Tasikmalaya positif mengandung flavonoid dan polifenol yang berfungsi zat antioksidan. Pemberian ekstrak air meniran putih (*Phyllanthus niruri* Linn.) pada tikus hiperglikemia yang diinduksi streptozotocin dengan dosis 200 mg/kg BB dapat menurunkan kadar glukosa darah puasa secara bermakna ( $p < 0,05$ ). Tidak ada perbedaan bermakna kadar glukosa darah puasa kelompok perlakuan dan kelompok kontrol pada hari ke 16. Ada perbedaan bermakna ( $p < 0,05$ ) kadar glukosa darah puasa hari ke – 31 antara kelompok perlakuan dan kelompok kontrol. Tidak ada perbedaan bermakna perubahan berat badan tikus pada kedua kelompok ( $p > 0,05$ ).

### B. Saran

Mengacu pada hasil penelitian yang telah dilakukan ini, perlu penelitian lebih lanjut dengan perlakuan variasi dosis ekstrak air meniran putih, dibandingkan dengan pemberian insulin, atau kombinasi insulin dengan ekstrak air meniran putih, sehingga dapat diketahui dosis efektif ekstrak air meniran dan fungsi potensi ekstrak air meniran putih jika digunakan sebagai suplementasi pada pengobatan dengan insulin.

## DAFTAR PUSTAKA

- ADA. 2010. Diagnosis and Classification of Diabetes mellitus. *Diabetes Care*, 2010.33(1)
- Adeneye, A.A. 2012. The Leaf and Seed Aqueous Extract of *Phyllanthus amarus* improves insulin resistance Diabetes in Experimental Animal Studies. *Journal of Ethnopharmacology*. 144:705-711.2012.
- Ali, H., P.J Houghton, Amalia S. 2006.  $\alpha$  amylase inhibitory activity of some Malaysian plants used to treat diabetes; with particular reference to *Phyllanthus amarus*. *Journal of Ethnopharmacology*. 107(3) : 449-466. 2006.
- Apak R., *et.al.* 2013. Methods of measurement and evaluation of natural antioxidant capacity/activity (IUPAC Technical Report). *Pure Appl. Chem.*, 2013.85,(5):957–998
- Asare, GA, *et. al.* Acute Toxicity Studies of Aqueous Leaf Extract of *Phyllanthus niruri*. *Interdiscip. Toxicol.* 4(4):206-210. 2011
- Bavarva, JH., A.V.R.L Narasimhacharya. 2007. Comparative antidiabetic, Hypolipidemic, and Antioxidant Properties of *Phyllanthus niruri* in Normal and Diabetic Rats. *Pharmaceutical Biology*. 45(7): 569-574. 2007 (Abstract)

- Calixto JB, Santos AR, Cechinel Filho V, Yunes RA. 1998. A review of the plants of the genus *Phyllanthus*: their chemistry, pharmacology, and therapeutic potential. *Medicinal Research Reviews*. 18(4):225-258. 1998 (Abstract)
- Chan, J.C.N., et.al. Diabetes in Asia Epidemiology, Risk Factors, and Pathophysiology. *JAMA*. 301 (20) : 2129-2140. 2009
- Etxeberria U, de la Garza AL, Campión J, Martínez JA, Milagro FI. 2012. Antidiabetic Effects of Natural Plant Extracts via Inhibition of Carbohydrate Hydrolysis Enzymes with Emphasis on Pancreatic Alpha Amylase. *Expert Opin Ther Targets*. 16(3):269-97.2012. Abstract
- Faiyaz, A., Siddaraju, M. Harish, and Asna Uroj. 2012. Effect of *Butea monspersma* Lam. Leaves and Bark Extracts on Blood Glucose in Streptozotocin-induced Severely Diabetic Rats. *Pharmacognosy Res.*,4(1):33-36. 2012
- Freeman, J.S. Role of the Incretin Pathway in the Pathogenesis of Type 2 Diabetes Mellitus. *Cleveland Clinic Journal of Medicine*. 2009.76(5) : S12-19
- Guariguata, L., Whiting, D., Weil, C., Unwin, N., The International Diabetes Federation diabetes atlas methodology for estimating global and national prevalence of diabetes in adults. *Diabetes Research and Clinical Practice*, 94:322-332.2011
- Halliwel B., Guetteridge JMC. 2006. Free Radicals in Biology and Medicine. Ed.4. Oxford : Clarendon Press
- Hanson C. Karen. 2005. Medical Nutrition Therapy. Joslin's Diabetes Mellitus Fourteen Edition, Philadelphia: Lippincot Williams and Wilkins. 620-625. (Textbook)
- Malvi, R., et.al. 2011. Review on Antidiabetic Medicinal Plants and Marketed Herbal Formulations. *Pharmaceutical and Biological Archives*,2(5):1344-1355. 2011
- Manjrekar, AP., et.al. 2008. Effect of *Phyllanthus niruri* Linn. treatment on Liver, Kidney, and Testes in CCl<sub>4</sub> Induced Hepatotoxic Rats. *Indian Journal of Experimental Biology*. 46:514-520.2008.
- Mansjhur, J.S., dkk. 2005. Prosiding Progress in Diabetology & Related Disorders: from Bench to Clinical Practice. Perkeni Cabang Bandung. (Buku)
- Mellinger, C. G., Carbonero, E. R., Noleto, G. R., Cipriani, T. R., Oliveira, M. B., Gorin, P. A., Iacomini, M. Chemical and biological properties of an arabinogalactan from *Phyllanthus niruri*. *J. Nat. Prod*. 68 : 1479-1483. 2005. (Abstract)
- Moussa, SA. 2008. Oxidative Stress in Diabetes Mellitus. *Romanian J. Biophys.*, 18(3);225-236. Bucharest 2008.
- Nwanjo, H.U. 2007. Studies on The Effect of Aqueous Extract of *Phyllanthus niruri* leaf on Plasma glucose Level and some Hepatospecific Markers in Diabetic Wistar Rats. *The Internet Journal of Laboratory Medicine*. 2(2); 2007
- Okoli, CO. Ibaim, A.F., Ezike, A.C., Akah, P.A., and Okoye, T.C. 2010. Evaluation of Antidiabetic Potentials of *Phyllanthus niruri* in Alloxan Diabetic Rats. *African Journal of Biotechnology*. 9(2):248-259. 2010
- Okoli CO, Obidike Ic, Ezike AC, Akah PA, Salawu, OA. 2011. Studies on the possible mechanisms of antidiabetic activity of extract of aerial parts of *Phyllanthus niruri*. *Pharm Biol*. 49(3):248-55. 2011 (Abstract)
- Perkumpulan Endokrinologi Indonesia (PERKENI). 2011. *Konsensus Pengelolaan Diabetes Mellitus di Indonesia*. Jakarta (Buku)
- Pfaffly J. 2001 Diabetic Complications Hyperglycemia & Free Radicals. *Biosciences Department the University of Iowa. Iowa City*, 2001. IA 52242.
- Raphael K. Regi, Sabu M. C., Kuttan Ramadasan. 2002. Hypoglycemic Effect of Methanol extract of *Phyllanthus amarus* Schum & Thonn on Alloxan Induced Diabetes Mellitus in Rats and Its Relation with antioxidant Potential. *Indian journal of experimental biology*. vol. 40, no. 8, pp. 905-909. 2002

- Rebolledo, OR and SM Actis Dato. Postprandial hyperglycemia and hyperlipidemia generated glycoxidative stress: its contribution to the pathogenesis of diabetes complications. *European Review for Medical and Pharmacological Sciences*. 9:191-208.2005.
- Shabeer J, Srivastava RS, Singh SK. 2009. Antidiabetic and antioxidant effect of various fractions of *Phyllanthus simplex* in alloxan diabetic rats. *J Ethnopharmacol*. 124(1):34-8. 2009
- Thiangthum, S., et. al. 2012. Potentially Antioxidant Compounds Indicated from *Mallotus* and *Phyllanthus* Species Fingerprints. *Journal of Chromatography B*.;910:114-121.2012
- Thippeswamy, A.H.M. 2011. Ptective Role of *Phyllanthus niruri* Extract in Doxorubicin-induced myocardial toxicity in rats. *Indian Journal of Pharmacology*. 43(1) :31-35. 2011
- Torpy, J.M. 2011. Diabetes. *The Journal of the American Medical Association*. 2011.325(24) : 2592
- Whiting, D.R., Guariguata L., Weil C., Shaw J. 2011. IDF Diabetes Atlas : Global Estimates of the Prevalence of Diabetes for 2011 and 2030. *Diabetes Research and Clinical Practice*,94:311-321.2011
- Wild, S., et. al. 2004. Global Prevalence of Diabetes. Estimates for the year 2000 and projections for 2030. *Diabetes Care*. 2004.27(5):1047-1053
- Zatalia, St.R. dan Harsinen Sanusi. 2013. The Role of Antioksidan in The Pathopsiology, Complications, and Management of Diabetes Mellitus. *The Indonesia Journal of Interna Medicine*. 45(2). 2013.
- Ziegler. 2004. Oxidative Stress and Antioxidant Defense in Relation to the Severity of Diabetic Polyneuropathy and Cardiovascular Autonomic Neuropathy. *Diabetes Care* 2004.27:2178–2183, 2004.