



BUKU ABSTRAK
SEMINAR NASIONAL XX
PERHIMPUNAN BIOKIMIA DAN BIOLOGI
MOLEKULER INDONESIA
(PBBMI)

Indonesian Society for Biochemistry and Molecular Biology

“Current Excitement in Biochemistry and Molecular Biology for Agriculture and Medicine”

“Gairah Baru dalam Biokimia dan Biologi Molekuler untuk Bidang Pertanian dan Kedokteran”

Fakultas Kedokteran Universitas Lampung
Bandar Lampung, 16-18 Desember 2016



PANITIA SEMINAR NASIONAL XX PBBMI
BANDAR LAMPUNG
2016

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah robbil ‘alamiin, berkat rahmat Allaah SWT , tahun 2016 ini, Perhimpunan Biokimia dan Biologi Molekuler Indonesia atau *Indonesian Society for Biochemistry and Molecular Biology* dan disingkat PBBMI atau ISBMB telah berusia 40 tahun. Organisasi ini berdiri tahun 1976 di Jakarta. PBBMI berdiri dengan nama awal Perhimpunan Biokimia Indonesia (PERHIBI) dan berubah nama menjadi PBBMI pada Kongres VII di Jakarta tahun 1994.

PBBMI merupakan perhimpunan ilmiah dan bersifat otonom, yang ingin memajukan dan mengembangkan Ilmu Biokimia dan Biologi Molekuler dalam arti yang seluas-luasnya. Dalam memajukan dan mengembangkan ilmu biokimia dan biologi molekuler itu, PBBMI perlu mengadakan pertemuan, seminar, symposium ilmu biokimia dan biologi molekuler. Hal ini berkesesuaian dengan tujuan Pemerintah Indonesia yang telah membuat prioritas dalam upaya perbaikan kualitas manusia Indonesia. Selain hal tersebut seminar nasional ini adalah ajang mempererat hubungan antar anggota PBBMI sehingga organisasi ini menjadi solid dan mampu mencapai misi organisasi.

Seminar nasional ke XX diselenggarakan di FK Universitas Lampung. Hal ini juga dalam rangka memperingati dies natalis FK Unila yang ke 14. Disamping itu PBBMI cabang Lampung adalah cabang termuda PBBMI, yaitu cabang yang ke 19.

Pada kegiatan terkumpul 85 abstrak yang dipresentasikan dalam bentuk presentasi oral maupun poster. Semoga kegiatan ini mendapatkan ridho Allaah SWT dan dapat memajukan ilmu biokimia dan biologi molekuler di Indonesia, dan mendatangkan manfaat yang sebesar besarnya bagi kemanusiaan. Aamiin ya Robbal ‘alamiin

Bandar Lampung, Desember 2016

Panitia semnas XX PBBMI

Kata Sambutan Ketua Umum Perhimpunan Biokimia dan Biologi Molekuler Indonesia (PBBMI)

Assalamualaikum Wr. Wb

Atas nama Perhimpunan Biokimia dan Biologi Molekuler Indonesia (PBBMI), merupakan suatu kehormatan bagi saya untuk mengucapkan selamat datang kepada seluruh peserta Seminar Nasional PBBMI yang ke XX yang diselenggarakan di Lampung tahun ini. Pertemuan ilmiah yang akan diselenggarakan setiap tahun ini akan memberikan kesempatan yang sangat baik bagi seluruh peserta untuk memperoleh informasi terbaru tentang perkembangan Biokimia dan Biologi Molekuler di Indonesia. Tema ‘Gairah baru dalam Biokimia dan Biologi Molekuler untuk bidang Pertanian dan Kedokteran’ tidak bermaksud membatasi bidang yang lain, tetapi mencoba memberi gambaran terhadap pengembangan riset Agromedisin yang belakangan ini berkembang pesat di tanah air. Dengan pertemuan ini, saya berharap meningkatkan pengetahuan dan kerjasama dibidang riset dan teknologi, pertukaran informasi, dan saling mempererat silaturahmi dibidang Biokimia dan Biologi Molekuler diantara sesama anggota PBBMI di seluruh Indonesia akan berkembang dengan lebih sempurna.

PBBMI didirikan pada 14 Januari 1976 di Jakarta dengan tujuan memberikan wadah kepada kegiatan-kegiatan serta memajukan dan mengembangkan Ilmu Biokimia dan Biologi Molekuler dalam arti yang seluas-luasnya. Tahun ini merupakan ulang tahun yang ke 40 PBBMI, yang saat ini beranggotakan 20 Cabang, dengan masuknya Cabang Lampung dan Cabang Banjarmasin sebagai cabang termuda tahun ini. Saya yakin, dengan bertambahnya anggota baru di lingkungan Cabang Cabang di seluruh Indonesia, akan memberikan gairah baru pada organisasi untuk lebih mengaktualisasikan diri dengan pengembangan Riset dan Pendidikan Biokimia dan Biologi Molekuler di tanah air,

serta meningkatkan peran aktif ditingkat Internasional, terutama ditingkat Asia dan Oseania yang merupakan organisasi induk PBBMI, yaitu The Federation of Asian and Oceanian Biochemists and Molecular Biologists (FAOBMB), dan The International Union of Biochemistry and Molecular Biology (IUBMB).

Dengan ini saya ingin mengucapkan penghargaan dan terima kasih kepada Ketua Cabang Lampung dan Ketua Pelaksana Seminar PBBMI ke XX, atas semua kerja keras yang telah mewujudkan Seminar yang sukses ini. Penghargaan dan terima kasih terutama kepada Rektor UNILA dan Dekan FK UNILA beserta seluruh jajarannya yang telah memberikan fasilitas dan mendukung dengan sangat bersemangat terlaksananya SEMNAS PBBMI ke XX ini. Semoga kerjasama yang baik antara organisasi profesi dan Universitas ini dapat menjadi contoh yang baik dimasa datang untuk mendukung bertambahnya generasi muda yang berminat terhadap perkembangan ilmu pengetahuan di masa datang.

Wassalamualaikum Wr. Wb

Dr. Dra. rahmawati Ridwan, Apt, MS.

DAFTAR ISI

| | |
|---|----|
| Rekayasa Biokimiawi dan Rekayasa Genetika dalam Produksi Antibiotik-Makrolida Baru*) Umar Anggara Jenie | 1 |
| Potensi Mikroalga Laut Tropis Sebagai Sumber Minyak Nabati Untuk Makanan, Obat-Obatan, Dan Bahan Bakar Zeily Nurachman | 2 |
| Biologi Molekuler, Sistem Informasi Geografi dan Pendekatan One Health untuk Diagnostik Dini dan Pemetaan Zoonoses Wayan T. Artama..... | 3 |
| Perkembangan terbaru biologi molekuler kanker (Breast Cancer) Yahwardiah Siregar | 5 |
| <i>Biosafety Laboratory</i> : antara Kebutuhan dan Realita Kholis Abdurachim Audah | 7 |
| Analisis gen <i>survival motor neuron</i> (SMN) pada pasien dengan <i>spinal muscular atrophy</i> Ahmad Hamim Sadewa | 8 |
| Analisis <i>ekspresi monocarboxylate transporter1</i> (MCT1) dan <i>ekspresi monocarboxylate transporter4</i> MCT4 pada jaringan keloid: Studi metabolisme laktat jaringan keloid sebagai respon terhadap kondisi hipoksia relatif Sri Suciati Ningsih, Dewi Hambar Sari, Ahmad Aulia Jusuf , Ani Retno Prijanti, Septelia Inawati W, Mohamad Sadikin, Sri Widia A Jusman..... | 10 |
| Apelin-13 Kandidat Biomarker Gagal Jantung dan Korelasinya dengan BNP-45 Helmi, Frans Ferdinal, AniRetno Prijanti, Sri Widia. A. Jusman, Frans D. Suyatna..... | 12 |

| | |
|---|----|
| Pengaruh Hiperoksia Sistemik Kronik Terhadap Stres Oksidatif dan Antioksidan Pada Paru-Paru Tikus <i>Sprague Dawley</i> David Limanan, Frans Ferdinal, Eny Yulianti, Mutiara Lirendra, Jonathan Jose dan Rafika Kurnia Sofia Putri..... | 14 |
| Efek Pemberian Asam Alfa Lipoat Terhadap Konsentrasi Low Density Lipoprotein Teroksidasi Plasma Pada Tikus Diabetes Mellitus Tipe 2 Ismawati , Chandra Wijaya, Imelda T Pardede | 15 |
| Efek Pengobatan Terhadap Foto Batu Saluran Kemih Pada Pasien RSUD. Prof. Dr. W. Z. Johannes Kupang Anita Lidesna Shinta Amat, Herman P. L. Wungouw, Dwita Anastasia Deo | 16 |
| Peningkatan Modulasi Jalur Sinyal Genomik Era dan c-Myc pada Sel Punca Kanker Payudara CD24-/CD44+ yang Diinduksi 17 β -Estradiol Arleni Bustami, Septelia Inawati Wanandi, Mohamad Sadikin, Ichramsjah Rahman | 17 |
| Isolasi Dan Identifikasi Gen Resistensi Ciprofloxacin Pada Isolat MDR <i>Escherichia coli</i> Resisten Ciprofloxacin Dari Penderita ISK DI RSUDAM Provinsi Lampung Basuki Rachmad, Wiria Saputri, Yandri AS, Andi Setiawan, Mulyono..... | 19 |
| Pengaruh Jus Buah Ara (<i>Ficus carica L</i>) Terhadap Antioksidan Pada Hati Tikus Sprague Dawley yang Diinduksi Hipoksia Sistemik Kronik Frans Ferdinal, David Limanan, Eny Yulianti dan Bianca Christabel Sudarma..... | 21 |
| Deteksi Mutasi Regio Pre-S2 Virus Hepatitis B Pada penderita Karsinoma Hepatoseluler Di RSUDDR. Soetomo, Surabaya Citrawati Dyah Kencono Wungu, Muhammad Amin, Ulfa Kholili, Poernomo Budi Setiawan, Soetjipto, Retno Handajani | 22 |

| | |
|--|----|
| Manfaat <i>Snack</i> Kaya Serat Dalam Pengendalian Glukosa Dan Profil Lipid Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 Sunarti, Hemi Sinorita, Dini Ariani | 23 |
| Ekstrak Metanol Pisang (<i>Musa paradisiaca</i>) Sebagai Alternatif Antibakteri Alami Untuk Pencegahan Penyakit Karies Pada Gigi Yustini Alioes, Ovy Prima Damara, Putri Nabilah, Putri Puspa Kencana..... | 24 |
| Titer Antibodi dan Netralisasi Dari Formulasi Vaksin Flu Trivalen Terhadap Virus Influenza H1N1 (pandemik) 2009 Isolat Indonesia Ema Qurnianingsih, Ira Humairah, Kadek Rachmawati, Kuncoro P.Santoso, Setyarina Indrasari, Anis Fidiah, Reviany V.Nidom, Chairul A. Nidom..... | 25 |
| Gambaran Garis Lipat Tangan Pada Siswa Retardasi Mental Di SLB Dian Grahita & SLB Cempaka Putih, Jakarta Etty Widayanti, Titiek Djannatun | 26 |
| Deteksi Single Nucleotide Polymorphism Gen <i>Disc1</i> ^{Leu607Phe} Pada Penderita <i>Schizophrenia</i> Kronis Di SMF Ilmu Kedokteran Jiwa Rsud Dr. Soetomo Surabaya Gwenny Ichsan Prabowo, Margarita Maria Maramis, Erikavitri Yulianti, Afrina Zulaikah, Zain Budi, Sudarno, Hendy Muagiri Margono, Retno Handajani..... | 27 |
| Mekanisme Infeksi Virus Flu Burung (H5N1) Isolat Indonesia Pada Jaringan Otak Ferret (<i>Mustella putorius</i>) Ira Humairah, Ema Qurnianingsih, Kadek Rachmawati ² , Kuncoro P.Santoso, Elsa B.Putri, Reviany V.Nidom, Chairul A. Nidom..... | 29 |
| Pola batas zona phlogistica (Bzp) pada darah-EDTA penderitakanker ovarium Ngadikun, Untung Widodo, Heru Prajatmo, Tasmini, Kuncoro Asih Nugroho..... | 31 |

| | |
|--|----|
| Analisa Sifat Antioksidan Kurkumin Pada Sel MCF-7 Nunung Ainur Rahmah, Harliansyah, Arleni | 32 |
| Hubungan polimorfisme –G308A gena <i>Tumor Necrosis Factor-α</i> dengan profil lipid pada orang obese di Jawa Pramudji Hastuti, Tasmini, Ahmad Hamim Sadewa, Dewi Karita, Chornelia D Martantiningtyas, Teuku Emir Mahmud, Lucky Fitria Sandi..... | 33 |
| Gambaran Profil Lipid Dan Ekspresi Ppar Gamma Tikus Diabetes Tipe 2 Setelah Pemberian Tujuh- Hidroksi-2-(4-Hidroksi-3- Metoksifenil)-Kroman-4-On Prasetyastuti, Sunarti, Ahmad Hamim Sadewa, Mustofa..... | 34 |
| Efek Ekstrak Etanol Alang-Alang (<i>Imperata cylindrica</i>) terhadap Ekspresi NFκB dan PPAR-g <i>Rattus norvegicus</i> <i>Hiperkolesterolemia</i> St Khaerunnisa, Lina Lukitasari, Suhartati | 35 |
| Aktivitas Ekstrak Flavonoid Daun Jati Belanda (<i>Guazuma ulmifolia</i>) Dan Jabon Merah (<i>Anthocephalus macrophyllus</i>) Sebagai HMG-KOA Reduktase Inhibitor Sulistiyani, Dimas Andrianto, Mohamad Rafi, Siti Sa'diah..... | 36 |
| Polimorfisme C1236T gena ABCB1 pada penderita kanker ovarium di RSUP DR Sardjito Yogyakarta Tasmini, Ngadikun, Heru Pradjatmo, Firmansyah Aditya Muchti.. | 37 |
| Analisis Keragaman Genetik Tanaman Sagu (<i>Metroxylonsagu Rottb</i>) di Kota Bengkulu berdasarkan Marka SSR Teuku Tajuddin, Poppy Antika Sari, Devit Purwoko, Imam Civi Cartealy, Sumpono, Agus Sundaryono | 39 |
| Efek olahraga berat dalam kondisi stress psikologis terhadap kadar interleukin-6 dan kortisol pada tikus Wistar Arta Fatmawati..... | 40 |

| | |
|--|----|
| Aplikasi Elektroda Pasta Karbon Termodifikasi Nano serat Polianilin pada Pengukuran Kadar Glukosa Darah Tikus yang Diinduksi Streptozotosin LaksmiAmbarsari, Titi Rohmayanti, Akhiruddin Maddu..... | 41 |
| Efek Antiinflamasi Fraksi Tidak Larut <i>n</i> -Heksan Daun Jarak Pagar (<i>Jatropha curcas</i> Linn.) Pada Kaki Tikus Yang Diinduksi Karagenan Warsinah, Catherin Bernadeta dan Hanif Nasiatul baroroh..... | 42 |
| Validitas Pemeriksaan Antigen Core Hcv Untuk Diagnosis Infeksi Virus Hepatitis C Almurdi dan Eti Yerizel..... | 43 |
| Deteksi Serologis <i>Human Herpesvirus</i> 8 (HHV-8) pada Pasien HIV/AIDS Devi Oktafiani, Ni LuhAyu Megasari, Elsa Fitriana, Nasronudin2, Maria Lucia Inge Lusida, Soetjipto | 44 |
| Pengaruh Pemberian Ekstrak Jintan Hitam (<i>Nigella Sativa</i>) Terhadap Kadar Superoxide Dismutase (Sod) Plasma Pada Tikus Sprague Dawley Yang Terpapar Asap Rokok Dwi Ngestiningsih, Irena A Puspowardojo, Kusmiyati DK, Innawati Jusup | 45 |
| Identifikasi Rotavirus Pada Balita Dengan Diare Akut Melalui Imunokromatograf Di Bandar Lampung Elsa Fitriana , Devi Oktaviani, Ni luh Ayu Megasari , Maria Lucia Inge Lucida, Juniastuti, Soetjipto | 46 |
| Karakterisasi α -Amilase Termotabil Dari Bakteri Termofilik Isolat Jaboi Sabang : Studi Pengaruh Ion Logam dan Inhibitor terhadap Aktivitas α -Amilase Febriani, Mildatul Ulya, Naiwatul Aura , Teuku M. Iqbalsyah..... | 47 |

| | |
|---|----|
| Pengaruh Hiperoksia Sistemik Kronik Terhadap Stres Oksidatif dan Antioksidan Pada Ginjal Tikus <i>Sprague Dawley</i> David Limanan, Frans Ferdinal, Eny Yulianti, Jessica Otniella Abigail Chrysano, Laura Febriana, Dewi Rahayu dan Yokvi | 48 |
| Pengaruh Hiperoksia Sistemik Kronik Terhadap Stres Oksidatif dan Antioksidan Pada Jantung Tikus <i>Sprague Dawley</i> Frans Ferdinal, David Limanan, Eny Yulianti, Renny Benettan, Maria Christina Dwiyanti, Febrinavega Wandy dan Kevin Harlan. | 50 |
| Pengaruh <i>Garcinia mangostana</i> L Menurunkan Stres Oksidatif pada Tikus Wistar Terinjeksi Fluphenazin Dekanoat Innawati Jusup, Dwi Ngestiningsih, Titis Hadiati | 51 |
| Peptidoglikan Membran Sel sebagai Target Antibakteri Julkipli, KholisAbdurachim Audah, Ayu M. Hapsari, Haryanto Wardoyo..... | 52 |
| Deteksi Molekuler Infeksi Hepatitis B pada pengguna Narkoba Suntik dengan HBsAgnegatif di RSUD Dr. Sortomo, Surabaya, Indonesia Lina Lukitasari, EdhiRianto, Indri Safitri, RetnoHandajani, Soetjipto, Langgeng AgungWaskito..... | 53 |
| Deteksi <i>PreCore Mutant</i> Virus Hepatitis B pada Pasien Hemodialisis dengan HBsAg POSITIF di RSUD Dr Soetomo, Surabaya. Retno Handajani, Mochammad Thaha, Pranawa, Takako Utsumi, Soetjipto | 54 |
| Aktivitas Antihiperqlikemia Ekstrak Air Kulit Kayu Surian (<i>Toona sinensis</i>) pada Tikus <i>Sprague-Dawley</i> yang Diinduksi Streptozotosin Syamsul Falah, Mega Safhitri, Syaefudin..... | 55 |
| Kajian Bioinformatika: Prediksi Struktur dan Epitop Protein E (<i>envelope</i>) Virus ZIKA (ZIKV) untuk Pengembangan Vaksin Tri Panjiasih Susmiarsih | 56 |

| | |
|--|----|
| Analisis Variasi Gen Akna Dan Kadar CD154 PADA Penderita Penyakit Graves Dwi Anita Suryandari, Luluk Yunaini, Dwi Yanti, Fatimah Eliana, Trisia Amir..... | 57 |
| Dua Level <i>Half Factorial Design</i> Optimasi Ekstraksi Flavonoid Dan Khasiat Antibakteri Dari Rimpang Temu Ireng (<i>Curcuma aeruginosa</i> Roxb.) I Made Artika, Uswatun Khasanah, Maria Bintang, Waras Nurcholis..... | 58 |
| Analisis Ekspresi mRNA Survivin Setelah Dipaparkan Andrografolida Pada Sel Punca Kanker Payudara Manusia Yang Telah Diberikan Rotenon Resda Akhra, Elvira Yunita, Melva Louisa, Septelia Inawati Wanandi | 59 |
| Peran Andrografolida Dalam Menginduksi Apoptosis Intrinsik Pada Sel Punca Kanker Payudara : Tinjauan Ekspresi mRNA Caspase 9 Dan Caspase 3 Elvira Yunita, Resda Akhra, Melva Louisa, SepteliaInawati Wanandi | 60 |
| Profil Antibodi Kucing Jalanan (<i>Stray Cats</i>) Di Indonesia Terhadap Virus Influenza Kadek Rachmawati, Ema Qurnianingsih, Kuncoro P.Santoso, Rahmalia D. Suindari, Ulvie Putri, Muh.Y.Alamudi, Reviany V. Nidom, Chairul A. Nidom | 61 |
| Status Metilasi Dna Pada Gen Tshr Sebagai Salah Satu Prediktor Kekambuhan Pada Penyakit <i>Grave's Disease</i> Luluk Yunaini, Dwi Anita Suryandari, Dwi Yanti, Fatimah Eliana, Trisia Amir..... | 63 |
| Hubungan Paparan Pekerjaan Dengan Semen Parameter Sri Nita, Yulia Hariani, Arum Setiawan | 64 |

| | |
|--|----|
| Beberapa Faktor Biokimia Penentu Efektifitas <i>Gliocladium Sp.</i> T.N.C73 Sebagai Fungi Biokontrol Pelindung Tanaman Titania Tjandrawati Nugroho, Hendra Saputra, Fifi Puspita, Ruth Sri Ulina..... | 65 |
| Pengaruh Pemberian Monosodium Glutamat (MSG) Terhadap Stres Oksidatif Pada Hati Tikus (<i>Rattus norvegicus</i>) Abu Soleh, Ninik Mudjihartini, RahmawatiRidwan, Ahmad Aulia Jusuf | 67 |
| Efek Kuratif Minyak Buah Merah (<i>Pandanus conoideus</i> Lam.) Terhadap Ekspresi Gen <i>Muc1 Aberrant</i> Pada Mencit Model Kolitis Ulserativa Sijani Prahastuti, Lusiana Darsono, Khie Khiong | 68 |
| Efek <i>Stichopus hermanii</i> Dan Oksigen Hiperbarik Terhadap Kadar Crp Serum Dan Glukosa Darah Pada Tikus Periodontitis Disertai Diabetes Dian Mulawarmanti, Kristanti Parisihni, Yoifah Rizka Wedarti..... | 70 |
| Pengaruh Alel Varian Gen CYP2C19 Terhadap Metabolisme Obat Omeprazol Pada Etnis Melayu Di Sumatera Selatan Triwani, Irsan Saleh, Lusia Hayati | 71 |
| Efek Konsumsi Kalsium Terhadap Dismenore Primer Dan Sindroma Premenstrual Pada Perempuan Usia 19-24 Tahun Fen Tih, Cherry Azaria, Julia Windi Gunadi, Alfred Tri Susanto, Firsty Tasya Evtasari | 72 |
| Jalur Apoptosis <i>Zingiber officinale</i> Terhadap Sel Hepg2 Harliansyah | 73 |
| Polimorfisme Gen Osteoprotegerin Dan Rankl Sebagai Faktor Prediksi Terjadinya Periodontitis Agresif Indeswati Diyatri, Agung Krismariono, Soetjipto | 74 |

| | |
|---|----|
| Potensi <i>Bekasam</i> , Makanan Fermentasi Tradisional Sumatera Selatan Dalam Mengurangi Kolesterol Darah Pada Model Tikus Hiperkolesterol Yang Diinduksi Dengan Diet Tinggi Lemak Mgs. Irsan Saleh, Rachmat Hidayat..... | 75 |
| Perubahan Histopatologi Sel BETA (β) Pankreas Tikus Putih Jantan (<i>Rattus norvegicus</i>) Model Hiperglikemia Akibat Pemberian Fraksi Aktif Daun Gaharu (<i>Aquilaria malaccensis</i>) Joko Marwoto, Fadlun | 76 |
| Perubahan Aktivitas Spesifik Enzim Glutamat Piruvat Transaminase Dan Kadar Glukosa Jaringan Hati Tikus (<i>Rattus norvegicus</i>) Pasca Penghentian Pemakaian Msg Diatas Dosis Rekomendasi M Misbakhul Munir, Ani Retno Prijanti, Ninik Mudjihartini, Rahmawati Ridwan, Ahmad Aulia J..... | 77 |
| Studi Dari <i>Electrolyzed Reduced Water</i> Pada Tikus Wistar Dengan Periodontitis Rini Devijanti Ridwan, Indeswati Diyatri, Wisnu Setyari Juliastuti, Darmawan Setijanto | 78 |
| Kinetika Inhibisi A-Glukosidase Oleh Ekstrak Daun Surian (<i>Toona sinensis</i> Roem.) Syamsul Falah, Listia Vidyawati M. Manurung, Ukhradiya M. Safira, Syaefuddin, Mega Safithr..... | 79 |
| Visualisasi Matriks Biofilm <i>Eschericia coli</i> Dengan Media <i>Bacteriological Peptone, Sucrose</i> Dan <i>Ethanol</i> Dwi Marlina, Mala Kurniati, Fauzan Hamid, Fivi Larasathi, Febtri Irnawita..... | 80 |
| Aplikasi Gold Nano Partikel (Au-Np) Untuk Meningkatkan Nilai Diagnostik <i>Loop Mediated Isothermal Amplification</i> (Lamp) Terhadap Gen MPB64 (RV3036C) Sebagai Diagnosis Cepat Infeksi <i>M. tuberculosis</i> Elizabeth Bahar, Elmatris, Sy | 81 |

| | |
|--|----|
| Analisis Spektrum UV-Vis Sitoglobulin Yang Dimurnikan Dari Hati Sapi Anton Syailendra, Mohamad Sadikin, Sri Widia A. Jusman..... | 82 |
| Aktivitas Spesifik Enzim Kreatin Kinase Dan Kadar Kreatinin Otot Rangka Tikus Pada Hipoksia Sistemik Kronik Ninik Mudjihartini, Dwi Harmelia, Sri Widia A Jusman | 83 |
| Efektivitas Daun Permot (<i>Passiflora foetida</i>) Sebagai Obat Nyamuk Dan Pengaruhnya Pada Sel Darah Mencit Rina Priastini Susilowati..... | 85 |
| Perbandingan Komponen Kimia Tanaman Torbangun (<i>Coleus amboinicus</i> Lour) Di Pasar Tradisional Dan Hasil Kebun Trini Suryowati, Wawat Hartiaswati | 86 |
| Aspek Hipoksia Pada Sel Mononukleus Darah Tepi (SMDT) Manusia Yang Dirangsang Bermitosis Dengan Fitoheماغلوتينin (PHA) Abdul Halim Sadikin, Syazili Mustofa, Indra Gusti Mansur, Sri Widia A. Jusman dan Mohamad Sadikin..... | 87 |
| Korelasi Antara Kadar Trombosit Dan Derajat Keganasan Pada Pasien Kanker Kolorektal Subandrate, Dwi Indira Setyorini | 88 |
| Efek Pemberian Ekstrak Aquos Sidaguri (<i>Sida rhombifolia</i> L.) Terhadap Kadar Enzim Xantin Oksidase Dan Kadar Asam Urat Tikus Putih Jantan Galur Wistar Model Hiperurisemia Debby Handayati Harahap, Theodorus, Rachmat Hidayat, Evi Lusiana, Azan Farid Wajdi | 89 |
| <i>FlaB-PCR Assay</i> Untuk Mendeteksi <i>Leptospira</i> Di Lingkungan Dian Widiyanti, Titiek Djannatun, Ike Irmawati Purbo Astuti, Eri Dian Maharsi..... | 90 |

| | |
|---|-----|
| Konsentrasi <i>Telomeric Repeat Binding Factor 2</i> (TERF-2) Pada Sel Leukosit Individu Usia Muda Endang Purwaningsih, Tripanjiasih Susmiarsih, Yenni Zulhamidah, Achmad Sofwan, Sri Wuryanti..... | 91 |
| Penentuan Genotype Dan Subgenotype Virus Hepatitis B Kronik Berdasarkan Urutan Gen X Fatimawali..... | 92 |
| Hubungan Antara Aktivitas Fisik Anaerobik Dengan Kadar Oksidan Dan Antioksidan Tubuh Fatmawati, Kusumo Hariyadi, Denara Eka Safitri, Sharah Aqila ... | 93 |
| Peningkatan Kadar <i>Hypoxia Inducible Factor</i> (HIF)-2A Pada Makrofag Limpa Mencit Yang Diimunisasi Dengan Sel Darah Merah Domba (SDMD) Hijrah Asikin, Ninik Mudjihartin, Sri Widia A. Jusman, Mohamad Sadikin..... | 94 |
| Efektivitas Fraksi Aktif Daun Gaharu Terhadap Produksi Insulin Dan Penurunan Kadar Gula Darah Pada Tikus Putih Jantan Diabetes Tipe 2 Kusumo Hariyadi, Yunita Listiani Imanda..... | 95 |
| Optimasi Metode Isolasi Dan Karakterisasi <i>Mesenchymal Stem Cell</i> (MSC) Dari Sumsum Tulang Tikus <i>Rattus norvegicus</i> Satuman, Budi Wicaksono, Haris KU, Umi S., Titin Andri Wihastuti , Novi Khilla Firani | 97 |
| Perbaikan Pertumbuhan Tulang Pada Tikus Malnutrisi Setelah Pemberian Ikan Seluang (<i>Rasbora sp.</i>) : Tinjauan Terhadap Panjang Tulang Dan Kadar IGF-1 Triawanti, Ari Yunanto, Didik Dwi Sanyoto..... | 98 |
| Ekspresi Protein dan mRNA HIF-1 α Pada Makrofag Peritoneum Mencit Balb/C yang Diimunisasi dengan SDMD Pungguri Ayu N.S., Sri Widia A. Jusman, dan Mohamad Sadikin . | 100 |

| | |
|--|-----|
| Dukungan Biomedik Dalam Mengatasi Masalah Penuaan Nursal Asbiran | 101 |
| Aktivitas Spesifik Enzim Kreatin Kinase Dan Kadar Kreatinin Otot Rangka Tikus Pada Hipoksia Sistemik Kronik Ninik Mudjihartini, Dwi Harmelia, Sri Widia A Jusman | 103 |
| Perubahan Tekanan Arteri Rerata dan Kadar Kortisol Setelah Aktifitas Fisik Berat pada Mahasiswa dengan Berat Badan Berlebih Budi Santoso , Minerva Riani Kadir, dan Ardesy Melizah Kurniati | 105 |
| Aktivitas Daun Leunca (<i>Solanum nigrum</i> L.) Sebagai Peluruh Batu Ginjal <i>In Vitro</i> Dimas Andrianto, Aneisti Septiani, Hana Filya, Dwi Retno Ningsih, Ai Nurhasanah Husnul Izzati, Yunan Nursyahbani M..... | 106 |
| Skrining Antibiotik Dari Bakteri Thermo-Halofilik Isolat Pria Laot Sabang (PLS A dan 76) Teuku M. Iqbalsyah, Nurdin Saidi, Nova Maulyna, Hira Helwati, Naiwatul Aura, Febriani..... | 107 |
| Pengaruh Ekstrak Rosella (<i>Hibiscus Sabdariffa</i> Linn) Terhadap Kadar Malondialdehid (MDA) Dan Aktivitas Katalase Tikus Yang Terpapar Karbon Tetraklorida (CCl4) Eti Yerizel, Zuraida, Eliza Anas | 108 |

Rekayasa Biokimiawi dan Rekayasa Genetika dalam Produksi Antibiotik-Makrolida Baru^{*)}

Umar Anggara Jenie

Departemen Kimia Farmasi, Fakultas Farmasi UGM

Antibiotik makrolida merupakan jenis antibiotik yang banyak digunakan dalam praktek klinik. Eritromisin, klaritromisin dan azitromisin adalah dua contoh antibiotik makrolida yang sering digunakan. Pengembangan jenis makrolida ini dapat dilakukan dengan teknik rekayasa biokimiawi maupun rekayasa genetika. Omura *et al.*, telah mengembangkan suatu metode rekayasa biokimiawi yang dikenal dengan teknik biosintesis hibrida. Dalam penelitian yang dilakukan oleh kelompok Penelitian Eritromisin UGM, telah dilakukan modifikasi struktur eritromisin dengan menggunakan teknik biosintesis hibrida. Dalam modifikasi ini gula-gula antibiotik eritromisin: kladinosa dan desosamina diganti dengan gula-gula antibiotika dari spiramisin: forosamina, mikarosil-mikaminosa, sehingga terjadi antibiotika hibrida: MFE, MME dan MMFE. Rekayasa genetika merupakan teknik yang banyak dikembangkan oleh *Big-pharma* dunia untuk memodifikasi struktur molekul eritromisin. Dengan semakin tersingkapnya mekanisme proses biosintesis eritromisin dalam mikroba penghasil, pada level genetika, maka telah banyak dilakukan *deleting* (penghapusan) atau *precursor uploading* baru pada gena penyandi biosintesis eritromisin, sehingga diproduksi turunan-turunan eritromisin baru.

Kata-kunci: *antibiotik-makrolida, teknik biosintesis hibrida, rekayasa genetika*

Potensi Mikroalga Laut Tropis Sebagai Sumber Minyak Nabati Untuk Makanan, Obat-Obatan, Dan Bahan Bakar

Zeily Nurachman

*Kelompok Keilmuan Biokimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam,
Institut Teknologi Bandung, Jl. Ganesha 10, Bandung 40132*

Sebagai negara maritim di daerah tropis, Indonesia memiliki keanekaragaman mikroalga yang dapat digunakan untuk kesejahteraan bangsa. Mikroalga merupakan fitoplankton yang berbentuk seragam yang dapat melakukan fotosintesis dan dapat menimbun produk sintesisnya dalam bentuk minyak nabati sebagai cadangan makanan. Untuk mengeksplorasi potensi mikroalga, penelitian untuk pengembangan teknik forensik untuk identifikasi jenis mikroalga, pengembangan teknik produksi biomassa secara massal, dan pemanfaatan produk biomassa seperti minyak nabati sangat perlu dilakukan. Di Laboratorium Biokimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Institut Teknologi Bandung, identifikasi DNA mikroalga laut tropis berdasarkan gen-gen penanda *rbcL-3P*, 28SRNA LSU D2/D3, dan 18S rDNA area V4 telah dikembangkan untuk menjadi dasar sidik DNA. Informasi urutan DNA tersebut yang ditampilkan dalam bentuk kode batang DNA menjadi dasar untuk penentuan asal-usul, jenis dan spesies mikroalga. Selain itu, peta kandungan asam lemak total dan juga triasilgliserol yang tersimpan dalam mikroalga juga sukses diidentifikasi. Diatom laut tropis, *Thalassiosira* sp. misalnya, menghasilkan minyak nabati (khususnya campuran asam lemak dan triasilgeseol). Asam lemak total *Thalassiosira* sp. didominasi oleh asam palmitat, asam palmitoleat, asam linoleat, dan asam eikosatrienoat. Sementara itu, triasil gliserol *Thalassiosira* sp. yang berhasil diidentifikasi adalah palmitat-oleat-palmitat, palmitat-oleat-oleat, dan stearat-oleat-oleat. Minyak nabati tersebut cocok dimanfaatkan sebagai bahan pangan, obat-obatan, dan bahan bakar. Produktivitas minyak yang dihasilkan oleh *Thalassiosira* sp. setara dengan 80.000 L minyak per hektar per tahun. Produktivitas mikroalga dalam menghasilkan minyak nabati sepuluh kali lebih tinggi daripada produktivitas sawit. Selain itu, pigmen fotosintesis yang dihasilkan oleh *Thalassiosira* sp. seperti β -karoten dan klorofil juga sangat tinggi. Pigmen fotosintesis ini dapat dimanfaatkan sebagai bahan antioksidan, pewarna makanan, dan bahan terapi fotodinamik.

Kata kunci: asam lemak, diatom, kode batang DNA, minyak alga, pigmen fotosintesis,

Biologi Molekuler, Sistem Informasi Geografi dan Pendekatan One Health untuk Diagnostik Dini dan Pemetaan Zoonoses

Wayan T. Artama,

One Health/EcoHealth Resource Center Universitas Gadjah Mada

Indonesia merupakan negara tropis dengan jumlah penduduk lebih dari 250 juta jiwa dan merupakan negara berkembang yang memiliki angka kejadian dan kematian akibat penyakit zoonotik (*Emerging- and Neglected Zoonotic Diseases*) yang sangat tinggi. Kematian karena flu burung tercatat sebagai korban terbanyak dan AI telah terjadi di hampir semua provinsi, wabah antraks dan leptospirosis telah terjadi di beberapa provinsi, sedang *Tuberculosis* dilaporkan sebanyak 535.000 kasus dan merupakan negara dengan jumlah penderita terbesar ke 4 di dunia, dengan angka kematian mencapai 140.000 orang per tahunnya. Rendahnya kesadaran hidup bersih dan sehat ditambah dengan biosekuriti yang kurang memadai di daerah-daerah tertular mengakibatkan masih tingginya kejadian zoonoses, terutama tuberculosis (TB) di Indonesia. Sampai dengan tahun 2016, baru 53% penderita TB yang terdeteksi, artinya hampir separuh belum dapat diidentifikasi dan bahkan belum mendapatkan terapi yang di programkan pemerintah atau belum tersentuh pengobatan.

Tuberkulosis merupakan salah satu penyakit infeksi yang tergolong zoonoses yang masih merupakan masalah utama kesehatan secara global. *World Health Organization* (WHO) memperkirakan sepertiga dari populasi dunia yang saat ini berjumlah 7 milyar telah terinfeksi *Mycobacterium*. Penyakit ini merupakan gangguan kesehatan yang sulit di kendalikan dan masih merupakan penyebab kematian tertinggi dan bahkan merupakan penyakit oportunistik pada penderita AIDS. Menurut WHO pada tahun 2013 diperkirakan 9 juta orang menderita tuberkulosis dan 1,5 juta meninggal (termasuk 360.000 kematian HIV positif). Kasus kematian TB juga terjadi pada anak-anak dan dilaporkan terdapat 530.000 kasus TB pada anak yang berusia di bawah 15 tahun dengan kasus kematian sekitar 80.000 per tahunnya. Oleh karena itu suatu pendekatan molekuler menggunakan uji imunologis dan *novel DNA amplification tests* sangat di butuhkan untuk deteksi dini zoonosis dan mempercepat dalam mengidentifikasi multi drug resisten dari penderita tuberkulosis.

Novel Nucleic Acid Amplification Test adalah suatu perangkat diagnosis yang berbasis amplifikasi DNA di kembangkan untuk mendeteksi tuberkulosis

kompleks dari sumber hewan, satwa liar dan primata serta human TB. Disamping itu perlu dilakukan prioritas zoonosis di Indonesia agar penanganan zoonosis dari sektor kesehatan dan pertanian menjadi lebih fokus baik dalam pengendalian, kontrol, ataupun penganggaran zoonosis secara nasional.terlebih bila terjadi wabah suatu penyakit. Oleh karena zoonosis sangat kompleks maka mitigasi, *survelance* dan pemetaan zoonosis menggunakan pendekatan one health sangat diperlukan terutama adalah berbagai perangkat deteksi berbasis molekuler yang dapat di gunakan untuk penentuan prevalensi, pemetaan dan diagnosis dini penyakit untuk pengendalian zoonosis di Indonesia.

Kata kunci: Zoonoses, tuberkulosis, *molecular diagnostic, nucleic acid, amplification test.*, one health

Perkembangan terbaru biologi molekuler kanker (Breast Cancer)

Yahwardiah Siregar

Departemen Biokimia Fakultas Kedokteran USU, Medan.

Kanker merupakan penyakit genetik yang bermanifestasi pada tingkat seluler. Pemahaman yang lebih baik tentang mekanisme terjadinya perubahan sel normal menjadi sel tumor/kanker menunjukkan beberapa penanda / marker bagi tumor itu sendiri. Telah banyak diteliti biomarker yang sesuai untuk masing-masing kanker. Satu diantaranya adalah micro RNA (miRNA atau miR) yang sebenarnya berfungsi untuk meregulasi mRNA dengan cara merepressi mRNA atau mendegradasinya. Pada *genomic* manusia tidak kurang dari 474 miRNA ditemukan, namun ekspresi yang abnormal telah dibuktikan terkait dengan kejadian kanker, misalnya miR 143 dan miR 145 mengalami penurunan ekspresi pada Ca Colon, miR 16-1 dan/atau miR 15-a juga menurun ekspresinya pada 50-60% kasus CLL. Lebih lanjut akan dibahas miR yang terkait khusus untuk kanker payudara. Ada 133 miRNA yang diekspresikan baik oleh tumor primer payudara maupun jaringan payudara normal.

miR-125b, miR-145, miR-21, and miR-155 merupakan miR yang telah dibuktikan dengan test microarray dan analisa northern blot terkait dengan kanker payudara. miR -125b dan miR-145 *down regulated* sedangkan miR-21 dan miR-155 *up regulated*. Hal ini juga sudah dibuktikan melalui tesis 2 orang magister biomedik FK USU yang memeriksa miR-21 dan miR-155 pada jaringan kanker payudara. Untuk miR-21, gen TGF β adalah targetnya, sedangkan tumorsuppressor gen SOCS 1 dan APC adalah target potensial dari miR-155.

Perkembangan terbaru untuk miRNA yang terkait kanker payudara adalah bahwa miRNA ini ternyata juga saling mempengaruhi satu dengan lainnya dan juga dengan faktor-faktor genetik yang lain sehingga diperlukan “Profiling” miRNA untuk lebih memahami kanker payudara yang lengkap, apakah sebagai biomarker ataupun untuk

menentukan progresifitas dan prognosinya termasuk untuk memantau pengobatan yang dilakukan. Bahkan nilai kuantitatif dan profile miRNA pada serum juga diperlukan misalnya konsentrasi miR-145 jika ingin mendeteksi kanker payudara lebih dini sedangkan ekspresi miR-124 bisa digunakan untuk pemeriksaan terhadap kanker payudara yang telah bermetastasis karena miR-124 meregulasi FLOT-1 dengan cara menekan translasi gen FLOT-1 tersebut.

Oleh karena ekspresi miR-155 dalam serum secara kuantitatif dapat membedakan kanker payudara dengan kondisi sehat, maka konsentrasi miR-155 ini dapat digunakan untuk *screening* kanker payudara yang sebenarnya sangat dibutuhkan oleh banyak wanita di Indonesia karena pasien kanker payudara datang ke rumah sakit umumnya sudah dalam stadium lanjut.

Biosafety Laboratory: antara Kebutuhan dan Realita

Kholis Abdurachim Audah

*Department of Biomedical Engineering, Swiss German University, Edu Town, BSD
City, Tangerang 15339, Banten*

e-mail: kholis.audah@sgu.ac.id

Ketersediaan *Biosafety Laboratory* baik untuk tujuan pendidikan, riset, diagnostic maupun pengawasan adalah sangat penting. Kebutuhan akan *biosafety laboratory* sangat tergantung kepada jenis mikroba yang digunakan. Jenis mikroba dibedakan berdasarkan kelompok resiko (*risk groups*) yang memerlukan jenis fasilitas (*containment*) dengan tingkat keamanan biologi (*Biosafety Levels*) yang berbeda-beda. Badan Kesehatan Dunia (World Health Organization, WHO) pertama kali menerbitkan panduan *Laboratory biosafety* pada tahun 1983. Sejak itu, banyak Negara mulai mengimplementasikan konsep-konsep dasar keamanan biologi dan mengembangkan kode-kode praktis penanganan mikroorganisme patogen secara aman di dalam laboratorium di Negara masing-masing. Berdasarkan kriteria yang ditentukan oleh WHO, patogen dikelompokkan kedalam empat *risk groups* (RG), yaitu RG 1-4 yang dalam penanganannya memerlukan fasilitas *containment Biosafety Levels* (BSL) dengan RG yang berkesesuaian. Dalam konteks Indonesia, kita perlu meninjau kembali sampai sejauh mana tingkat kepedulian kita akan pentingnya penyediaan fasilitas Biosafety Laboratory. Selain penyediaan fasilitas fisik, juga perlu disiapkan perangkat-perangkat lain yang diperlukan seperti regulasi, pelatihan atau sertifikasi dan standar operasional prosedur (SOP) untuk berbagai kegiatan seperti pendirian (*commissioning*), penanganan limbah baik internal maupun eksternal, tanggap darurat (karantina dan evakuasi) dan pembongkaran (*decommissioning*). Hal lain yang tidak kalah penting yang perlu diperhatikan adalah bahwa ketersediaan fasilitas dan perangkat-perangkat lain seperti yang disebutkan di atas, harus dapat dimanfaatkan dan dipelihara dengan sebaik-baiknya secara berkelanjutan.

Analisis gen *survival motor neuron* (SMN) pada pasien dengan *spinal muscular atrophy*

Ahmad Hamim Sadewa

Departemen Biokimia Fakultas Kedokteran Universitas Gadjah Mada
Email : hamdewa@yahoo.com atau hamimsadewa@gmail.com

Spinal Muscular Atrophy (SMA) adalah penyakit autosomal resesif yang ditandai dengan atrofi sel otot yang progresif karena degenerasi sel-sel alfa motor neuron di cornu anterior medulla spinalis. Meskipun prevalensinya kecil, frekuensi karier diperkirakan mencapai 1 diantara 50 orang. Sekitar 95% SMA disebabkan oleh delesi gen *survival motor neuron 1* (SMN1) yang terdapat di kromosom 5q. Tes delesi gen SMN1 sebagai untuk diagnosis SMA tidak mudah dilakukan karena adanya gen SMN2 yang mempunyai urutan hampir sama, hanya berbeda beberapa nukleotida saja. Beberapa metode telah dikembangkan untuk mempermudah tes delesi SMN1. Oleh karena perlu diketahui metode apa saja yang digunakan untuk tes delesi gen SMN1 dan metode mana yang paling sederhana, mudah dan mudah untuk dilakukan.

Beberapa metode tes delesi SMN1 dibahas untuk menilai apakah metode tersebut sederhana, mudah dan murah dilakukan dengan menganalisis jenis alat yang digunakan, bahan-bahan reagensia yang diperlukan dan perkiraan biaya yang dikeluarkan setiap tes delesi. Hasil ditampilkan secara deskriptif dan dibahas secara kualitatif.

Competitive oligonucleotide priming – polymerase chain reaction (COP-PCR) merupakan metode yang paling mudah untuk tes delesi gen SMN1. Metode ini cukup sederhana karena hanya memerlukan alat *thermocycler* untuk melakukan PCR dan bahan yang diperlukan adalah PCR mixture dan primer yang spesifik. Metode lain adalah dengan PCR diikuti dengan dengan enzim digesti (PCR-RFLP). Metode ini sedikit lebih sulit karena memerlukan enzim endonuklease restriksi *DraI* dan *DdeI* serta waktu inkubasi yang lebih lama. Metode tes delesi dengan *denaturing high performance liquid chromatography* (DHPLC) layak untuk dipertimbangkan karena sangat cepat, hanya memerlukan PCR dan analisis dengan DHPLC tanpa tambahan perlakuan yang lain.

Demikian juga metode high resolution melting (HRM) yang sangat cepat seperti juga DHPLC. Metode *quantitative* PCR (qPCR) atau *real time PCR* (RT-PCR) merupakan kuantitative yang tidak hanya mendeteksi delesi gen SMN1 tetapi juga sekaligus dapat mengetahui jumlah *copy* gen SMN1 dan SMN2. Kekurangannya, baik DHPLC, HRM maupun RT-PCR memerlukan alat tambahan selain *thermocycler* yang harganya relatif mahal. Sebagai tambahan, pengambilan spesimen darah dari pasien dan keluarganya dapat diambil dalam *dried blood spot* (DBS). Cara ini memungkinkan DNA untuk bertahan dalam beberapa bulan

Metode COP-PCR dengan DNA yang diisolasi dari DBS merupakan metode yang layak dikembangkan untuk tes delesi gen SMN1.

Kata kunci : SMN1, SMN2, SMA, delesi, diagnostik

Analisis ekspresi *monocarboxylate transporter1* (MCT1) dan ekspresi *monocarboxylate transporter4* MCT4 pada jaringan keloid: Studi metabolisme laktat jaringan keloid sebagai respon terhadap kondisi hipoksia relatif

Sri Suciati Ningsih¹, Dewi Hambar Sari¹, Ahmad Aulia Jusuf², Ani Retno Prijanti^{3,4}, Septelia Inawati W^{3,4}, Mohamad Sadikin^{3,4}, Sri Widia A Jusman^{3,4},

¹ Mahasiswa Program Magister Ilmu Biomedik, FK Universitas Indonesia

² Departemen Histologi, Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia

³ Departemen Biokimia dan Biologi Molekuler, Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia ⁴Center of Hypoxia & Oxidative Stress Studies, Biokimia dan Biologi Molekuler, Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia

Email: sri.widia@ui.ac.id

Keloid adalah kondisi abnormal dalam proses penyembuhan luka yang tumbuh menyebar melebihi batas luka normal. Tingginya proliferasi dan aktivitas fibrosis yang tidak diimbangi dengan jumlah oksigen yang tersedia menyebabkan keloid berada dalam kondisi hipoksia relatif. Sebagai akibatnya, terjadi perubahan lingkungan mikro jaringan keloid sebagai adaptasi dari perubahan lingkungan yang normoksia menjadi hipoksia termasuk dalam hal metabolisme. Keloid cenderung mengalami glikolisis anaerob yang menghasilkan banyak laktat intraseluler. Kadar laktat yang ada dalam sitoplasma diregulasi oleh protein membran *monocarboxylate transporters* (MCTs). Peranan MCTs dalam patogenesis keloid belum jelas dipahami. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis metabolisme laktat pada jaringan keloid dengan mengukur ekspresi MCT1 (memfasilitasi influks laktat) dan MCT4 (memfasilitasi eksfluks laktat) yang berperan penting dalam transpor laktat melalui membran plasma seperti halnya yang terjadi pada lingkungan mikro tumor.

RNA total diekstraksi dari 3 sampel jaringan keloid dan 3 jaringan kulit preputium sebagai kontrol. Ekspresi MCT1 dan MCT4 dianalisis dengan *quantitative Real Time-Polymerase Chain Reaction* (qRT-PCR) dengan menggunakan metode Livak.

Hasil analisis ekspresi dengan qRT-PCR menunjukkan terdapat peningkatan ekspresi mRNA MCT1 tetapi tidak berbeda bermakna. Sebaliknya, ekspresi MCT4 meningkat signifikan dibandingkan jaringan preputium sebagai kontrol ($p < 0,01$).

Peningkatan ekspresi MCT4 pada jaringan keloid mengindikasikan sebagian besar populasi sel penyusun keloid menjalani metabolisme secara

glikolisis anaerob sehingga menghasilkan banyak laktat yang harus dikeluarkan dari sel. Perubahan ekspresi MCT1 yang tidak signifikan mengindikasikan pada jaringan keloid terdapat populasi sel yang mampu mengolah laktat menjadi sumber karbon alternatif untuk memenuhi kebutuhan energi proliferasi dan fibrogenesis sel.

MCT1 dan MCT4 berperan penting dalam metabolisme jaringan keloid sebagai bentuk adaptasi terhadap 1 kondisi hipoksia relatif.

Kata kunci: Keloid, metabolisme laktat, *monocarboxylate transporter* (MCT), hipoksia relatif

Apelin-13 Kandidat Biomarker Gagal Jantung dan Korelasinya dengan BNP-45

Helmi¹, Frans Ferdinal¹, AniRetno Prijanti², Sri Widia. A. Jusman², Frans D. Suyatna³

¹Departemen Biokimia dan Biologi Molekuler, FK Universitas Tarumanagara,

²Departemen Biokimia dan Biologi Molekuler, FK Universitas Indonesia, Jakarta

³Departemen Farmakologi dan Terapeutik FK Universitas Indonesia, Jakarta

Apelin merupakan peptide adipokin baru berupa preproprotein dengan 77 asam amino, berperan dalam mempertahankan performa jantung pada beban tekanan kronik. Hipoksia sistemik kronik merupakan stress lingkungan yang berat. Pada tingkat molekuler, respons adaptasi diperantarai oleh perubahan ekspresi gen. Menurut sejumlah peneliti, kadar Apelin disintesis dalam bentuk preproprotein berhubungan erat dengan disfungsi ventrikel, dalam hal ini berperan dalam mempertahankan performa jantung.

Tujuan penelitian membuktikan hipotesis bahwa Apelin-13 berkorelasi kuat dengan BNP-45 sebagai kandidat biomarker gagal jantung. Sebanyak 28 ekor tikus *Sprague-Dawley* jantan, umur 8-12 minggu yang dibagi dalam 7 kelompok (n=4 ekor/kelompok), terdiri dari kelompok kontrol, normoksia (O₂ atmosfer) dan kelompok perlakuan hipoksia dalam sungkup-hipoksia (8% O₂), masing-masing selama 6 jam, 1, 3, 5, 7 dan 14 hari. Untuk menilai stress oksidatif akibat hipoksia jantung, dilakukan pengukuran kadar malondialdehid (MDA) dan histopatologi dengan pewarnaan HE dan PAS. Untuk melihat perubahan tingkat ekspresi gen dilakukan pengukuran ekspresi relatif mRNA Apelin dan BNP-45 pada jantung, menggunakan real time RT-PCR kuantitatif dengan rumus Livak.

Hasil penelitian menunjukkan peningkatan ekspresi relatif Apelin-13 di jantung menurun pada awal hipoksia dan kemudian meningkat mulai hari ke-3 sampai hari ke-14. Peningkatan kadar MDA yang signifikan terjadi mulai sejak hipoksia 7 hari. Korelasi antara peningkatan MDA terhadap peningkatan ekspresi relative Apelin adalah kuat (r=0.667) dan signifikan (p=0.000). Dari data-data tersebut, dapat disimpulkan bahwa peningkatan MDA, peningkatan ekspresi relatif

Apelin-13 dan peningkatan ekspresi relatif gen BNP-45 pada jaringan jantung mempunyai korelasi yang signifikan dan kuat, sesuai dengan peningkatan lamanya perlakuan hipoksia.

Kata kunci : Apelin-13, BNP-45, ekspresi gen, hipoksia sistemik kronik, MDA.

Pengaruh Hiperoksia Sistemik Kronik Terhadap Stres Oksidatif dan Antioksidan Pada Paru-Paru Tikus

Sprague Dawley

David Limanan, Frans Ferdinal, Eny Yulianti, Mutiara Lirendra, Jonathan Jose dan Rafika Kurnia Sofia Putri

Dept. Biokimia dan Biologi Molekuler, Fakultas Kedokteran Universitas Tarumanagara, Jakarta-Indonesia

Pendahuluan: Hiperoksia adalah suatu keadaan dimana kadar oksigen pada jaringan sangat tinggi. Keadaan hiperoksia dapat terjadi pada terapi penyakit paru dan penatalaksanaan bayi prematur, dimana pada pasien-pasien ini diberikan oksigen dalam jumlah yang besar. Hiperoksia akan mengganggu keseimbangan antara prooksidan dan antioksidan, yang berujung pada kerusakan sel.

Pada penelitian ini menggunakan tikus yang dibagi ke dalam 5 kelompok (n=6), satu kelompok kontrol (O₂ 21%), 4 kelompok perlakuan hiperoksia (O₂ 75%) selama 1, 3, 7, 14 hari. Masing-masing kelompok diperiksa kadar karbonil dan Glutation (GSH), aktivitas spesifik enzim katalase, dan histopatologi.

Dari penelitian didapatkan kadar karbonil meningkat sejalan dengan lamanya perlakuan hiperoksia, sedangkan kadar GSH terjadi penurunan. Aktivitas spesifik enzim katalase terjadi peningkatan sampai hari ke-7 lalu mengalami penurunan. Pada pemeriksaan histopatologi ditemukan adanya kongesti, fibrosis, sel inflamasi, dan ruptur sel alveolar paru.

Hiperoksia menyebabkan terjadinya peningkatan radikal bebas yang ditandai dengan peningkatan kadar karbonil yang merupakan penanda kerusakan protein oleh radikal bebas. Untuk menanggulangi radikal bebas yang terbentuk tubuh akan mengaktifkan sistem antioksidan endogen, hal ini ditandai dengan menurunnya kadar GSH dan meningkatnya aktivitas spesifik enzim katalase, sampai suatu titik dimana tubuh sudah tidak dapat mengkompensasi radikal yang terbentuk sehingga terjadi penurunan aktivitas spesifik katalase yaitu pada hari ke-14. Kegagalan tubuh dalam menghadapi radikal bebas akan menyebabkan stres oksidatif dan kerusakan jaringan, hal ini dapat dilihat dari hasil pemeriksaan histopatologi yang menunjukkan adanya remodeling dari sel paru-paru.

Kata Kunci: GSH, Hiperoksia, Karbonil, Katalase, Paru-Paru

EFEK PEMBERIAN ASAM ALFA LIPOAT TERHADAP KONSENTRASI LOW DENSITY LIPOPROTEIN TEROKSIDASI PLASMA PADA TIKUS DIABETES MELLITUS TIPE 2

Ismawati¹, Chandra Wijaya², Imelda T Pardede³

¹*Departemen Biokimia, Fakultas Kedokteran, Universitas Riau,* ²*Departemen Fisiologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Riau,* ³*Departemen Gizi, Fakultas Kedokteran, Universitas Riau*

Komplikasi makrovaskuler pada diabetes mellitus (DM) tipe 2 sebagian besar didasari oleh aterosklerosis. Beberapa penelitian memperlihatkan kaitan antara stres oksidatif dengan aterosklerosis. Efek protektif asam alfa lipoat (ALA) terhadap aterosklerosis pada diabetes mellitus masih perlu diteliti. Low Density Lipoprotein Oxidation (oxLDL) plasma merupakan marker yang berkaitan dengan stres oksidatif dan inflamasi.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis konsentrasi oxLDL plasma pada tikus model DM tipe 2. Sebanyak 21 ekor tikus wistar jantan yang dibagi menjadi 3 kelompok; kelompok kontrol, kelompok DM dan kelompok DM +ALA. Induksi DM tipe 2 dilakukan dengan pemberian streptozotocin (50 mg/kg) diikuti oleh nikotinamide (110 mg/kg) dosis tunggal intraperitoneal. Asam lipoat diberikan peroral (60 mg/kg) selama 3 minggu setelah hewan coba terdiagnosis DM. Konsentrasi oxLDL plasma diukur dengan tehnik *Enzyme linked immunosorbent assays* (ELISA). Data disajikan sebagai rata-rata \pm SD. Uji statistik yang digunakan adalah uji Kruskal-Wallis. Nilai $p < 0,05$ dikatakan bermakna secara statistik.

Konsentrasi oxLDL plasma paling tinggi pada kelompok DM diikuti oleh kelompok DM+ALA dan terakhir kelompok kontrol. Uji Kruskal-Wallis menunjukkan adanya perbedaan yang tidak bermakna antar kelompok.

Kesimpulan dari penelitian ini, pemberian ALA 60 mg/kg/hari pada tikus diabetes mellitus selama 3 minggu tidak dapat menurunkan konsentrasi oxLDL secara bermakna.

Kata kunci: aterosklerosis, oxLDL, diabetes mellitus

EFEK PENGOBATAN TERHADAP FOTO BATU SALURAN KEMIH PADA PASIEN RSUD. PROF. DR. W. Z. JOHANNES KUPANG

Anita Lidesna Shinta Amat¹, Herman P. L. Wungouw², Dwita Anastasia Deo³

¹*Bagian Biokimia, FK UNDANA,* ²*Bagian Radiologi, FK UNDANA*

³*Bagian Parasitologi, FK UNDANA*

Batu saluran kemih (BSK) merupakan penyakit yang sering terjadi di Indonesia. BSK adalah terbentuknya batu yang disebabkan oleh pengendapan substansi yang terdapat dalam air kemih yang jumlahnya berlebihan atau karena faktor lain yang mempengaruhi daya larut substansi. BSK dapat menyebabkan gejala nyeri, perdarahan, penyumbatan aliran kemih atau infeksi. Batu ini bisa terbentuk di dalam ginjal (batu ginjal) maupun di dalam kandung kemih (batu kandung kemih). Batu ginjal (urolitiasis) merupakan masalah kesehatan yang cukup signifikan, baik di dunia maupun di Indonesia. Prevalensi penyakit ini diperkirakan 13% pada laki-laki dewasa dan 7% pada perempuan dewasa.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui adanya gambaran hasil foto adanya batu ginjal pada awal pengamatan pasien datang kemudian evaluasi respons hasil foto berkurang/hilangnya batu ginjal setelah pemberian obat pada pasien di RSUD. Prof. Dr. W. Z. Johannes Kupang – NTT.

Penelitian ini dilakukan pada pasien RSUD. Prof. Dr. W. Z. Johannes Kupang-Nusa Tenggara Timur dan jenis penelitian ini adalah observasional secara retrospektif pada pasien yang menderita batu saluran kemih dan telah menjalani pengobatan secara teratur.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kasus BSK terbanyak ditemukan pada rentang umur 40-49 tahun yaitu sebanyak 12 orang (27,27%) dengan usia paling tua berumur 68 tahun dan termuda usia 18 tahun. Pada hasil penelitian, didapatkan penderita batu saluran kemih paling banyak terdapat pada orang dewasa dengan frekuensi terbanyak pada rentang umur 31-60 tahun dengan rata-rata berumur 42 tahun, dengan perincian pada pria sebanyak 23 orang dan pada wanita 11 orang.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa adanya pengaruh efek pengobatan pada hasil foto batu saluran kemih.

Kata kunci : Batu saluran kemih, foto rontgen, usia

Peningkatan Modulasi Jalur Sinyal Genomik $E\alpha$ dan c-Myc pada Sel Punca Kanker Payudara CD24-/CD44+ yang Diinduksi 17β -Estradiol

Arleni Bustami¹, Septelia Inawati Wanandi² Mohamad Sadikin², Ichramsjah Rahman³

¹Laboratorium Terpadu, Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia

²Departemen Biokimia dan Biologi Molekuler, FK Universitas Indonesia

³Departemen Obstetri and Gineacology, FK UI - RS. Ciptomangunkusumo

Estrogen berperan penting bagi pertumbuhan dan progresi kanker payudara. Resistensi pada pasien kanker payudara dengan ER positif diduga disebabkan oleh jalur sinyal genomik estrogen reseptor α ($ER\alpha$) yang mempengaruhi sel punca kanker (*cancer stem cells/CSC*) dalam meregulasi gen proliferasi. Penelitian ini bertujuan untuk membuktikan pengaruh induksi 17β -Estradiol pada CSC CD24-/CD44+ payudara manusia terhadap ekspresi gen $E\alpha$ dan c-Myc yang berperan terhadap proliferasi sel pada jalur sinyal genomik estrogen.

Penelitian eksperimental ini menggunakan sampel jaringan kanker payudara pasien yang diisolasi dan dikultur secara *in vitro*. CSC disortir dengan menggunakan anti CD24- dan CD44+ yang telah dikonjugasi dengan *microbeads*. Kultur CSC CD24-/CD44+ awalnya dipuaskan (*starving*) selama 24 jam dalam medium tanpa FBS, kemudian diinduksi 17β -Estradiol (E_2) dengan konsentrasi 10^{-6} , 10^{-7} , and 10^{-8} M selama 48 jam. Dilakukan pengukuran ekspresi mRNA $E\alpha$ dan mRNA c-Myc dengan *Real Time RT PCR*, serta tingkat proliferasi sel dengan teknik *MTS assay*.

Didapatkan data induksi E_2 pada CSC CD24-/CD44+ payudara manusia meningkatkan ekspresi mRNA $ER\alpha$ secara bermakna sebesar 5 – 6 kali lebih tinggi dibandingkan kontrol (tanpa induksi E_2) dan juga meningkatkan ekspresi mRNA c-Myc sebesar 5 sampai 8 kali lebih tinggi dibandingkan kontrol. Peningkatan proliferasi CSC secara bermakna terjadi pada induksi E_2 10^{-7} M.

17β -Estradiol terbukti memodulasi jalur sinyal genomik estrogen melalui peningkatan ekspresi gen $ER\alpha$ dan c-Myc yang

berperan dalam stimulasi proliferasi CSC CD24-/CD44+ payudara manusia.

Kata kunci. CSC CD24-/CD44+ payudara, 17β -Estradiol, jalur sinyal genomik, ER α , c-Myc, proliferasi sel.

ISOLASI DAN IDENTIFIKASI GEN RESISTENSI CIPROFLOXACIN PADA ISOLAT MDR *Escherichia coli* RESISTEN CIPROFLOXACIN DARI PENDERITA ISK DI RSUDAM PROVINSI LAMPUNG

Basuki Rachmad¹, Wiria Saputri¹, Yandri AS², Andi Setiawan², Mulyono²

1) Program Pascasarjana Magister Kimia FMIPA Unila,

2) Jurusan Kimia FMIPA Unila

Email : mulyono@fmipa.unila.ac.id

Peningkatan resistensi *Escherichia coli* terhadap antibiotik fluorokuinolon telah banyak dilaporkan di seluruh dunia. Hasil penelitian sebelumnya oleh Saputri (2015), dari 205 spesimen urin penderita ISK di RSUDAM Provinsi Lampung, didapatkan sebanyak 30 isolat *E.coli*. Uji kepekaan antibiotik terhadap 30 isolat tersebut ditemukan sebanyak 73,3% isolat resisten ciprofloxacin. Isolasi plasmid dari isolat tersebut menemukan sebanyak 18 isolat mempunyai plasmid dan sangat erat kaitannya dengan pola resisten MDR. Resistensi *E.coli* terhadap ciprofloxacin (golongan fluorokuinolon) umumnya disebabkan mutasi kromosom pada gen *gyrA* dan *parC*, dan oleh gen pada plasmid.

Penelitian lanjutan ini bertujuan untuk mengetahui keberadaan gen pembawa resistensi terhadap ciprofloxacin, baik yang terdapat di dalam DNA plasmid (gen *PMQR* / *plasmid mediated quinolone resistance*, yaitu *qnr*, *oqxA* dan *oqxB*) maupun pada DNA kromosom (gen *QRDR* / *quinolone resistance determining regions*, yaitu *gyrA* dan *parC*). Isolasi DNA plasmid dan kromosom dilakukan terhadap 18 isolat *E.coli* MDR ciprofloxacin dari hasil penelitian sebelumnya. Keberadaan gen di dalam isolat ditentukan dengan teknik PCR konvensional menggunakan alat T100TM *Thermal Cycler*. Elektroforesis amplikon dilakukan dengan alat *BIO-RAD*TM *PowerPac* menggunakan gel agarosa.

Hasil visualisasi amplikon dengan alat *BIO-RAD*TM *UVITEC* terhadap 18 isolat menghasilkan pita gen *qnr* (593 bp, 1 isolat), *oqxA* (866 bp, 3 isolat), *oqxB* (781 bp, 1 isolat). Amplifikasi terhadap kromosom diperoleh pita gen *gyrA* (264 bp, 17 isolat) dan *parC* (191 bp, 18 isolat).

Dari data tersebut dapat diusulkan bahwa pola resistensi MDR ciprofloxacin di dalam isolat *E.coli* diduga kuat disebabkan oleh adanya gen resisten ciprofloxacin, baik yang berlokasi di plasmid maupun kromosom. Sekuensing DNA akan dilakukan untuk menentukan urutan basa-basa pada pita yang dihasilkan dan akan dilaporkan lebih lanjut.

Kata Kunci : *E.coli* resisten ciprofloxacin, gen qnr, oqxA, oqxB, gyrA, parC

Pengaruh Jus Buah Ara (*Ficus carica L*) Terhadap Antioksidan Pada Hati Tikus *Sprague Dawley* yang Diinduksi Hipoksia Sistemik Kronik

Frans Ferdinal, David Limanan, Eny Yulianti dan Bianca Christabel Sudarma
Dept. Biokimia dan Biologi Molekuler, Fakultas Kedokteran Universitas Tarumanagara, Jakarta-Indonesia

Indonesia memiliki keragaman hayati yang dapat digunakan sebagai tanaman obat. Buah ara (*Ficus carica L*) merupakan tanaman obat yang banyak digunakan untuk mengobati berbagai penyakit. Buah ara memiliki metabolit sekunder yang dapat berperan sebagai antioksidan dan digunakan untuk menghadapi radikal bebas, serta mencegah stres oksidatif yang menjadi patogenesis beberapa penyakit pada hati maupun organ lain.

Dilakukan pembuatan ekstrak menggunakan metanol untuk pemeriksaan kadar antioksidan total, fenolik dan flavonoid buah ara. Buah ara dijus dan dilakukan penelitian eksperimental *in vivo* pada hewan coba tikus *Sprague Dawley*. Tikus dibagi 4 kelompok (satu kontrol dan tiga perlakuan hipoksia (O₂ 8%) selama 1, 3 dan 7 hari), yang terbagi dalam 2 sub kelompok (dosis 320 mL dan 160 mL jus) kemudian diperiksa aktivitas spesifik enzim katalasenya.

Dari penelitian didapatkan kadar antioksidan total, I_{c50} buah ara sebesar 104,27 µg/mL dibandingkan dengan vitamin c yang memiliki I_{c50} sebesar 5,94 µg/mL. Kadar fenolik didapatkan sebesar 410 mg/mL sedangkan flavonoid 23,25 µg/mL. Pemeriksaan aktivitas spesifik katalase menunjukkan adanya penurunan bila dibandingkan kontrol, akan tetapi relatif konstan pada perlakuan 3 dan 7 hari.

Buah ara memiliki aktivitas total antioksidan sedang bila dibanding dengan vitamin c, karena buah ara memiliki kandungan fenolik yang lebih tinggi dibandingkan dengan flavonoid maka antioksidan buah ara adalah kelompok dari fenolik. Percobaan pada tikus menunjukkan penurunan aktivitas spesifik enzim katalase yang sejalan dengan lama percobaan, pada perlakuan hari ke-3 dan 7 tampak aktivitas spesifik enzim katalase relatif konstan, hal ini mungkin dikarenakan antioksidan buah ara sudah berperan dalam menghadapi radikal bebas yang terbentuk selama hipoksia.

Kata Kunci: Antioksidan, Hati, Hipoksia, Katalase

DETEKSI MUTASI REGIO PRE-S2 VIRUS HEPATITIS B PADAPENDERITA KARSINOMA HEPATOSELULER DI RSUD. SOETOMO, SURABAYA

Citrawati Dyah Kencono Wungu¹, Muhammad Amin^{1,2}, Ulfa Kholili³, Poernomo Budi Setiawan³, Soetjipto^{1,2}, Retno Handajani^{1,2}

1. Departemen Biokimia Kedokteran, Universitas Airlangga, 2. Institute of Tropical Disease, Universitas Airlangga, 3. Departemen Penyakit Dalam dan Rumah Sakit Umum Dr. Soetomo, Surabaya

Karsinoma Hepatoseluler (KHS) menyebabkan angka kematian yang tinggi di seluruh dunia, dimana penyebab terbanyak KHS pada negara-negara berkembang adalah infeksi Virus Hepatitis B (VHB). Beberapa studi menunjukkan bahwa mutasi pada regio pre-S2 VHB dapat memicu terjadinya KHS. Penelitian ini bertujuan melengkapi data mengenai mutasi regio pre-S2 pada penderita KHS di Indonesia.

Sebanyak 23 sampel penderita KHS dengan HbsAg positif dari Poli Endoskopi RSUD Dr. Soetomo, Surabaya didapatkan dalam penelitian ini. Penelitian ini menggunakan *nested* PCR dengan menarget gen pre-S2 dengan menggunakan 2 pasang primer. Sampel dengan DNA VHB positif selanjutnya dilakukan analisis *sequencing*.

Dari 23 sampel penderita KHS dengan HbsAg positif, sebanyak 21 sampel (91,30%) menunjukkan DNA VHB yang positif dengan elektroforesis dan 19 sampel telah berhasil dilakukan *sequencing*. Didapatkan 12 dari 19 sampel (63,16%) mengalami mutasi regio pre-S2 VHB. Seluruh mutasi tersebut menempati daerah epitop terhadap limfosit B/T serta daerah fungsional regio pre-S2 VHB. Ditemukan 15 jenis mutasi pre-S2 VHB yang terutama berupa substitusi asam amino dengan jenis mutasi yang dominan berupa T125P/A (26,32%), Q121R (26,32%), F141L (26,32%), S160P/T (21,05%), dan M120 (15,79%).

Kata Kunci: Karsinoma Hepatoseluler, Virus Hepatitis B, mutasi, pre-S2

MANFAAT SNACK KAYA SERAT DALAM PENGENDALIAN GLUKOSA DAN PROFIL LIPID PENDERITA DIABETES MELLITUS TIPE 2

Sunarti¹, Hemi Sinorita², Dini Ariani¹

¹*Departemen Biokimia, Fakultas Kedokteran, Universitas Gadjah Mada,
Yogyakarta,*

²*Departemen Ilmu Penyakit Dalam, RSUP Dr. Sardjito, Yogyakarta*

³*Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia, Gading Playen, Gunungkidul,
Yogyakarta*

Serat pangan, terutama serat larut air, dapat memperlambat pengosongan lambung, pencernaan dan absorpsi nutrient termasuk glukosa dan lipid serta menekan nafsu makan sehingga dapat mengendalikan glukosa dan memperbaiki profil lipid darah.

Penelitian ini merupakan kuasi eksperimental yang bertujuan mengkaji pengaruh dua *snack* kaya serat kepada penyandang DM tipe 2 di Rumah Sakit Umum Dr. Sardjito, Yogyakarta. Kedua *snack* tersebut adalah *snack* garut dan *snack* dari kombinasi garut, gembili, singkong dan labu kuning yang diberikan selama satu bulan. Kadar glukosa dan HbA1c serta profil lipid darah dianalisis sebelum dan sesudah intervensi. Hasil dianalisis dengan uji-t berpasangan.

Hasil penelitian menunjukkan *snack* garut menurunkan kadar HbA1C (1,86%), dan LDL (21,76) serta menaikkan HDL (11,14%) secara signifikan, sedangkan *snack* dari kombinasi garut, gembili, singkong dan labu kuning menurunkan secara signifikan kadar glukosa (17,84%), kolesterol (28,60), LDL (34,79) dan trigliserida (37,64%) darah penderita DM tipe 2.

Snack garut menurunkan HbA1C, LDL dan menaikkan HDL, sedangkan *snack* kombinasi menurunkan glukosa, kolesterol, LDL dan trigliserida darah penderita DM tipe 2.

Kata kunci: Serat pangan, glukosa, profil lipid, Diabetes mellitus tipe 2.

Ekstrak Metanol Pisang (*Musa paradisiaca*) Sebagai Alternatif Antibakteri Alami Untuk Pencegahan Penyakit Karies Pada Gigi

¹Yustini Alioes, ² Ovy Prima Damara, Putri Nabilah, Putri Puspa Kencana
¹*Department of Biochemistry, ²Department of Dentistry Andalas University*
Perintis Kemerdekaan no. 77, Padang, Indonesia
¹*yustinialioes14@gmail.com.*

Indonesia adalah negara penghasil pisang yang terbanyak di Benua Asia Selatan dimana rata-rata produksinya mencapai 5.03 milyar ton pada tahun 2006. Pisang mengandung banyak senyawa kimia yang terdiri dari vitamin C, kalsium, besi dan lain-lainnya. Khasiat dari pisang secara farmakologi dapat digunakan sebagai anti alergi, antioksidan dan antibakterial dimana dapat membantu pencegahan penyakit karies pada gigi. Penyakit karies pada gigi disebabkan oleh adanya infeksi oleh bakteri *Streptococcus mutans*.

Penelitian ini termasuk penelitian eksperimental dengan metoda *post-test only control group design*. Pada penelitian laboratorium yang telah dilakukan dari ekstrak metanol dari pisang terhadap uji bakteri *Streptococcus mutans* yang diambil dari pasien dengan menggunakan media agar Nutrient Agar diinkubasikan selama 1x 24 jam pada suhu 37 derajat C.

Ternyata hasilnya ekstrak metanol pisang dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans* rata-rata 33 mm dengan menggunakan alat pengukur Caliper. Hasil ini melebihi diameter hambat yang dikategorikan sangat baik (>20 mm).

Jadi dapat diambil kesimpulan bahwa ekstrak pisang dapat digunakan sebagai alternatif obat antibakteri alami.

Kata kunci: Antibakteri, Ekstrak Metanol Pisang, *Streptococcus mutans*

Titer Antibodi dan Netralisasi Dari Formulasi Vaksin Flu Trivalen Terhadap Virus Influenza H1N1 (pandemik) 2009 Isolat Indonesia

EMA Qurnianingsih^{1,2,#}, Ira Humairah^{1,2,4}, Kadek Rachmawati^{2,3,4}, Kuncoro P.Santoso^{2,3,4}, Setyarina Indrasari^{2,4}, Anis Fidiah², Reviany V.Nidom^{2,4}, Chairul A. Nidom^{2,3,4,*})

¹Departemen Biokimia FK-, ²Avian Influenza Research Center (AIRC)-, ³Fakultas Kedokteran Hewan-Unair, ⁴Project R4PGLAU Swiss-Indonesia. email:[#] emaqurnia@gmail.com; ^{*} nidomca@unair.ac.id

Vaksinasi merupakan salah cara yang efektif untuk menurunkan angka kesakitan dan mempertahankan kualitas sumber daya manusia akibat infeksi virus influenza yang telah menjadi epidemi tahunan di berbagai negara termasuk Indonesia. Setiap tahun, formulasi vaksin influenza musiman harus mengalami revisi *seed* berdasarkan standar dari Badan Kesehatan Dunia (WHO) dan pengujian daya proteksi sebelum dilepas ke pasaran.

Penelitian ini untuk menguji daya proteksi formulasi vaksin trivalen terhadap virus influenza (pandemik) 2009 melalui pengujian Titer Antibodi dan Netralisasi.

Pengujian daya proteksi dilakukan melalui melalui uji serologi yakni tes hambatan hemaglutinasi (*haemagglutination inhibition test* /HI) dan uji netralisasi mikro (*small neutralization test*/SNT). Serum yang diuji berasal dari hewan coba ferret (*Mustella putorius*) yang telah di vaksin dengan formulasi vaksin trivalen influenza musiman. Titer antibodi serum ferret yang telah divaksin dengan formulasi vaksin trivalen menunjukkan titer antibodi yang tinggi hingga 2^{17} (131.072) dan titer netralisasi terhadap hambatan virus H1N1 pandemik (2009) isolat Indonesia pada uji SNT menunjukkan sampai dengan titer 1/640.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa formulasi vaksin trivalen memiliki daya proteksi terhadap infeksi virus H1N1 (pandemik) 2009 isolat Indonesia.

Kata kunci : Titer antibodi, netralisasi, formulasi vaksin flu trivalen, virus influenza H1N1 (pandemik) 2009

GAMBARAN GARIS LIPAT TANGAN PADA SISWA RETARDASI MENTAL DI SLB DIAN GRAHITA & SLB CEMPAKA PUTIH, JAKARTA

Etty Widayanti¹⁾, Titiek Djannatun²⁾

1) Bagian Anatomi Fakultas Kedokteran Universitas YARSI, Jakarta, 2) Bagian Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas YARSI, Jakarta Universitas YARSI, Jl. LetjenSuprpto, CempakaPutih, Jakarta, 10510
etty.widayanti@yarsi.ac.id

Penelitian pola garis lipat telapak tangan pada anak retardasi mental telah dilakukan pada 50 siswa di SLB tipe C Dian Grahita dan SLB tipe C Cempaka Putih.

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui perbandingan pola garis lipat telapak tangan pada anak sindrom Down dan retardasi mental non sindrom Down pada kedua sekolah tersebut. Data yang diperoleh dihitung persentasenya pada masing-masing pola garis telapak tangan.

Penelitian ini menunjukkan bahwa pola garis lipat tangan normal lebih banyak dijumpai dibandingkan pola garis lipat tangan yang lain. Perlu kiranya menambah jumlah sampel dan meneliti jenis kelainan retardasi mental pada siswa non sindrom Down.

Kata kunci: Pola garis lipat tangan, sindrom Down, SLB tipe C

**DETEKSI SINGLE NUCLEOTIDE POLYMORPHISM
GEN *DISC1*^{Leu607^{Phe}} PADA PENDERITA
SCHIZOPHRENIA KRONIS DI SMF ILMU
KEDOKTERAN JIWA RSUD Dr. SOETOMO
SURABAYA**

Gwenny Ichsan Prabowo¹, Margarita Maria Maramis², Erikavitri Yulianti², Afrina Zulaikah², Zain Budi², Sudarno¹, HENDY Muagiri Margono², Retno Handajani^{1,3}

1 Departemen Biokimia, Fakultas Kedokteran, Universitas Airlangga, Surabaya

2 SMF Ilmu Kedokteran Jiwa RSUD Dr. Soetomo, Surabaya

3 Institute of Tropical Disease Universitas Airlangga, Surabaya

Schizophrenia merupakan masalah kesehatan diseluruh dunia, termasuk Indonesia. *Single Nucleotide Polymorphism (SNP)*^{Leu607^{Phe}} gen *Disrupted in Schizophrenia 1 (DISC1)* diduga kuat berkaitan dengan predisposisi terjadinya *schizophrenia*, tetapi penelitian mengenai hubungan antara *SNP*^{Leu607^{Phe}} gen *DISC1* dengan *schizophrenia* pada berbagai populasi etnik memberikan hasil yang tidak konsisten.

Penelitian ini bertujuan untuk deteksi *SNP*^{Leu607^{Phe}} gen *DISC1* pada penderita *schizophrenia* kronis di SMF Ilmu Kedokteran Jiwa Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Dr. Soetomo Surabaya. Subyek penelitian diperoleh dari 30 penderita *schizophrenia* kronis yang berobat ke Poliklinik SMF Ilmu Kedokteran Jiwa RSUD Dr. Soetomo Surabaya. Pemeriksaan *SNP*^{Leu607^{Phe}} gen *DISC1* ini dilakukan dengan metode *PCR* dilanjutkan *sequencing*. Hasil *sequencing* dianalisis dengan cara membandingkan urutan nukleotida dengan *rs 6675281* dan data *base* gen *COMT* dari *NCBI*.

Pada penelitian ini didapatkan jumlah penderita *schizophrenia* laki-laki lebih banyak dibandingkan dengan penderita perempuan dan rerata umur penderita *schizophrenia* laki-laki lebih muda dibandingkan dengan penderita perempuan. Pada penelitian ini tidak

ditemukan *SNP* gen *DISC1* pada kodon 607, namun ditemukan variasi nukleotida G dinomor 196339 pada daerah intron pada 9 penderita *schizophrenia* kronis (30 %).

Pada penderita *schizophrenia* di SMF Ilmu Kedokteran Jiwa RSUD Dr. Soetomo Surabaya tidak ditemukan *SNP* gen *DISC1* pada kodon 607, namun ditemukan variasi nukleotida G dinomor 196339 pada daerah intron pada 9 penderita *schizophrenia* kronis (30 %).

Kata kunci: *Schizophrenia*, *SNP*^{Leu}607^{Phe} gen *DISC1*.

MEKANISME INFEKSI VIRUS FLU BURUNG (H5N1) ISOLAT INDONESIA PADA JARINGAN OTAK FERRET (*Mustella putorius*)

Ira Humairah^{1,2,4,#}, Ema Qurnianingsih^{1,2}, Kadek Rachmawati^{2,3,4}, Kuncoro
P.Santoso^{2,3,4}, Elsa B.Putri², Reviany V.Nidom^{2,4}, Chairul A. Nidom^{2,3,4,*})
¹Departemen Biokimia FK-, ²Avian Influenza Research Center (AIRC)-, ³Fakultas
Kedokteran Hewan-Unair, ⁴Project R4PGLAU Swiss-Indonesia. email: #)
humairah.ira@gmail.com; *) nidomca@unair.ac.id

Virus Flu Burung (H5N1) merupakan virus yang memiliki patogenisitas tinggi dan menjadi endemis pada unggas di beberapa negara, termasuk Indonesia. Kasus pada manusia, infeksi Flu Burung, masih bersifat sporadis, menjadi ancaman pada lokasi atau negara, seperti Indonesia, karena virus ini masih bersirkulasi hingga saat ini. Manifestasi umum yang dijumpai pada manusia karena infeksi virus ini adalah gangguan pada sistem saluran nafas (ISPA). Sementara gangguan pada sistem saraf pusat, belum ada laporan, meskipun memiliki prognosis yang lebih buruk.

Penelitian ini bertujuan mengetahui mekanisme yang mendasari kelainan patologis yang ditemukan pada jaringan otak ferret (*Mustella putorius*) yang diinfeksi dengan virus flu burung (H5N1) isolat Indonesia secara inhalasi. Hewan coba ferret (*Mustella putorius*) dibagi menjadi 2 kelompok, yakni kelompok perlakuan dan kelompok kontrol. Kelompok perlakuan diinfeksi dengan virus flu burung (H5N1) isolat Indonesia secara inhalasi sebesar 10^7 EID/500ul, sedangkan kelompok kontrol dengan larutan PBS secara inhalasi. Pengamatan pada kedua kelompok dilakukan pengamatan gejala klinis neurologis selama 21 hari. Pada akhir perlakuan, kedua kelompok dimatikan (*euthanasia*) dengan ketamin dan xylasin. Perubahan jaringan otak dilakukan pemeriksaan histopatologi dengan pewarnaan *hematoxylin eosin* (HE).

Hasil pemeriksaan histopatologis jaringan otak, diperoleh hasil bahwa pada kelompok dua dari lima ferret kelompok perlakuan, menunjukkan kelainan patologis fokal berupa *perivascular cuffing* yang tidak dijumpai pada organ otak kelompok kontrol.

Hasil penelitian menunjukkan adanya invasi virus Flu Burung ke jaringan otak, yang diduga melalui foramen oflaktoris dan aliran

darah menuju otak. Meskipun gejala klinis kelainan neurologis, tidak dijumpai secara nyata. Adanya gambaran patologis pada jaringan otak, menunjukkan adanya replikasi virus Flu Burung pada sel otak, dan gejala neurologis pada penderita yang terinfeksi virus Flu Burung ini. Perlu dicermati gejala neurologis pada penderita infeksi virus H5N1 ini.

Kata Kunci : Virus flu burung (H5N1), jaringan otak ferret (*Mustella putorius*)

Pola batas zona phlogistica (Bzp) pada darah-EDTA penderitakanker ovarium

Ngadikun¹, Untung Widodo², Heru Prajatmo³, Tasmini¹, Kuncoro Asih Nugroho⁴.

¹*Departmen Biokimia, Fakultas Kedokteran Universitas Gadjah Mada Yogyakarta.*

²*Departmen Anestesiologi dan terapi intensif RSUP Dr. Sardjoto Yogyakarta.*

³*Departmen Obsgin Bedah Onkologi RSUP Dr. Sardjoto Yogyakarta.*

⁴*Dbagian Listrik dan Magnet Universitas Negeri Yogyakarta.*

Kanker ovarium adalah kanker kedua paling sering dijumpai dari seluruh tumor ganas ginekologi dan merupakan penyebab kematian nomor satu dari seluruh kematian akibat kanker ginekologi. Tujuan penelitian adalah mencari deteksi alternatif sederhana yang lebih mudah dan lebih murah untuk penyakit kanker ovarium.

Subjek dibagi dalam 3 kelompok; 1: penderita kanker ovarium; 2 dan 3 masing-masing penderita sepsis sebagai pembanding dan subjek normal sebagai kontrol. Pada tiap kelompok diambil 2,0 mL darah vena dimasukkan ke dalam tabung EDTA untuk analisis Bzp metode Westergren. Pola Bzp darah-EDTA pada tiap kelompok dianalisis berdasarkan pendekatan konsep energetika dalam sistem non hidup (ESNH), dan pendekatan konsep energetika dalam sistem hidup (ESH). Perbedaan nilai parameter pola Bzp darah-EDTA pada dua kelompok dianalisis menggunakan uji-T.

Perbedaan nilai parameter pola Bzp darah-EDTA pada dua kelompok dengan pendekatan ESH lebih nyata daripada ESNH; $p = 3.2195e-012, 1.1009e-014, 1.2227e-007, 0.83477, 0.19534, 0.00051692$ (klp 1-3); $3.1981e-010, 1.1335e-010, 0.0036519, 0.10113, 0.54, 0.032966$ (klp 2-3); $0.28929, 0.42935, 0.1183, 0.10822, 0.073119, 0.41425$ (klp 1-2) untuk ESNH dan $4.4119e-041, 1.0205e-034, 2.7485e-024, 4.9843e-018, 3.1451e-091, 1.2422e-022$ (klp 1-3); $7.6676e-035, 1.7319e-032, 9.6613e-017, 6.2196e-025, 9.8216e-072, 9.709e-007$ (klp 2-3); $0.59123, 0.0093156, 1.9309e-022, 9.9299e-029, 3.8581e-033, 0.0010951$ (klp 1-2) untuk ESH.

Pola Bzp darah-EDTA metode Westergren pada penderita kanker ovarium, penderita sepsis dan subjek normal adalah berbeda. Analisis yang menggunakan pendekatan konsep ESH jauh lebih tajam daripada ESNH.

Kata kunci: Pola Bzp, ESH, ESNH, kanker ovarium, Westergren.

Analisa Sifat Antioksidan Kurkumin Pada Sel MCF-7

Nunung Ainur Rahmah¹, Harliansyah², Arleni³

¹Departemen Patologi Anatomi, Fakultas Kedokteran, Universitas YARSI Indonesia,

²Departemen Biokimia Fakultas Kedokteran, Universitas YARSI, Indonesia,

³Laboratorium Terpadu Universitas Indonesia.

Kurkumin mempunyai aktivitas anti-karsinogenik dan anti-oksidan. Mekanisme penghambatan oleh kurkumin terhadap inisiasi pertumbuhan sel kanker telah dilakukan pada berbagai *cell line* kanker, tetapi mekanisme selular dan molekular kurkumin dalam menginduksi apoptosis belum jelas.

Sel MCF-7 diberi variasi konsentrasi kurkumin 60, 70, dan 80 µg/mL. Analisa penghambatan pertumbuhan sel MCF-7 diukur dengan MTS assay dan kadar ROS diperiksa dengan pengukuran (2',7'-dicholofluorescin diacetate) DCFDA assay.

Hasil penghambatan kurkumin 80 µg/mL pada sel MCF-7 adalah $53.03 \pm 3,36$. Adapun pengaruh kurkumin terhadap kadar ROS dibaca melalui *microplate reader fluoresen* pada periode waktu 2, 4, dan 24 jam. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kurkumin mampu menurunkan kadar ROS sel MCF-7 tertinggi pada periode waktu 24 jam yaitu 5,84 unit.

Kurkumin mempunyai sifat anti-oksidan serta dapat digunakan sebagai bahan kemopreventif.

Kata kunci : Kurkumin; Reactive Oxygen Species ; MCF-7 cells

Hubungan polimorfisme –G308A gena *Tumor Necrosis Factor- α* dengan profil lipid pada orang obese di Jawa

Pramudji Hastuti*, Tasmini*, Ahmad Hamim Sadewa*, Dewi Karita*, Chornelia D Martantiningtyas*, Teuku Emir Mahmud*, Lucky Fitria Sandi*

**Departemen Biokimia FK UGM, Yogyakarta*

Obesitas menyebabkan terjadinya gangguan di aliran darah dan menyebabkan oksigenasi menurun yang berperan terhadap timbulnya inflamasi. Obesitas berhubungan dengan naiknya stress oksidatif dan naiknya penanda inflamasi termasuk tumor necrosis factor- α (TNF- α) dan sindroma metabolic. Polimorfisme –G208A gena TNF- α mempengaruhi promoter menyebabkan transkripsi gena lebih tinggi dibanding tipe *wild*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan polimorfisme –G308A gena TNF- α dan profil lipid pada orang obese di Jawa.

Subjek sebanyak 200 orang terdiri dari 100 orang obese dengan IMT >25 dan 100 orang kontrol dengan IMT antara 18 – 23 dengan umur antara 18 – 30 tahun. Diambil darah puasa dan dipisahkan antara plasma dan lekositnya. Profil lipid ditentukan dengan metoda COD-PAP. DNA diisolasi dari lekosit dan ditentukan genotipnya dengan metoda PCR-RFLP. Data dinyatakan berbeda bermakna jika $P < 0,05$.

Dari penelitian ini kadar kolesterol, trigliserida dan LDL plasma lebih tinggi pada kelompok obese dan berbeda bermakna dibanding kontrol. Kadar HDL lebih rendah pada kelompok obese namun tidak berbeda bermakna dibanding kontrol. Pada kelompok obese dengan pembawa genotip GA mempunyai kadar TNF- α lebih tinggi namun tidak berbeda bermakna dibanding kontrol. Terdapat 13% pembawa genotip GA pada kelompok obese dan tidak ditemukan pembawa genotip GA pada kontrol. Pembawa genotip GA mempunyai risiko obesitas 16 kali lebih tinggi dibanding genotip GG.

Disimpulkan pembawa genotip GA pada polimorfisme gena – G308A TNF- α mempunyai kadar TNF- α dan profil lipid lebih tinggi walau tidak berbeda bermakna. Pembawa genotip GA gena -G308A TNF- α mempunyai risiko obesitas lebih besar dibanding pembawa genotip GG.

GAMBARAN PROFIL LIPID DAN EKSPRESI PPAR GAMMA TIKUS DIABETES TIPE 2 SETELAH PEMBERIAN TUJUH- HIDROKSI-2-(4-HIDROKSI-3-METOKSIFENIL)-KROMAN-4-ON

Prasetyastuti^{1*}, Sunarti¹, Ahmad Hamim Sadewa¹, Mustofa³

1. Departemen Biokimia, Fakultas kedokteran, Universitas Gadjah Mada, Indonesia

2. Departemen Farmakologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Gadjah Mada, Indonesia

Diabetes tipe 2 ditandai dengan penurunan yang progresif fungsi dan masa sel beta pankreas. Saat ini terdapat bukti bahwa senyawa aktif yang terdapat dalam tanaman obat dapat digunakan untuk pengobatan diabetes.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengkaji senyawa 7- hidroksi-2-(4-hidroksi-3-metoksifenil)-kroman-4-on biji mahoni (*Swietenia macrophylla* King) terhadap Profil Lipid dan ekspresi Peroxisome Proliferator-Activated Receptor gamma (PPAR gamma) pada tikus diabetes tipe 2. Sebanyak 30 ekor tikus (*Rattus norvegicus*) dengan umur 8 minggu dan berat antara 150-200g digunakan pada penelitian ini. Tikus dibagi menjadi 6 kelompok sebagai berikut : kelompok A) normal, kelompok B) tikus diabetes, kelompok C) tikus diabetes diberi metformin, kelompok D), E) dan F) tikus diabetes yang diberi senyawa 7- hidroksi-2-(4-hidroksi-3-metoksifenil)-kroman-4-on berturut-turut dosis 10, 30 atau 90mg/200g berat badan (BB) yang diberikan secara oral. Darah dikumpulkan untuk analisis profil lipid sebelum dan setelah 4 minggu pemberian 7- hidroksi-2-(4-hidroksi-3-metoksifenil)-kroman-4-on. Pada akhir perlakuan tikus di dekapitasi, jaringan adiposa digunakan untuk pemeriksaan ekspresi PPAR gamma.

Supplementasi 7- hidroksi-2-(4-hidroksi-3-metoksifenil)-kroman-4-on dosis 10, 30 atau 90 mg/200gBB terhadap tikus diabetes yang di induksi streptozotocin selama 4 minggu menurunkan kadar kolesterol, Trigliserida dan Low Density Lipoprotein (LDL) dan meningkatkan kadar High Density Lipoprotein (HDL) serta ekspresi PPAR gamma secara signifikan ($p < 0,001$).

Pemberian senyawa 7- hidroksi-2-(4-hidroksi-3-metoksifenil)-kroman-4-on selama 4 minggu memperbaiki profil lipid dan ekspresi PPAR gamma jaringan adipose tikus diabetes yang diinduksi streptozotosi.

Key words : Diabetes mellitus, 7- hidroksi-2-(4-hidroksi-3-metoksifenil)-kroman-4-on, Profil lipid, PPAR gamma,

Efek Ekstrak Etanol Alang-Alang (*Imperata cylindrica*) terhadap Ekspresi NFκB dan PPAR-γ *Rattus norvegicus* Hiperkolesterolemia

St Khaerunnisa¹, Lina Lukitasari², Suhartati³

^{1,2,3}Departemen Biokimia Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga, Surabaya
¹annisa_biokim10@yahoo.com

Penelitian terhadap vaskular kini menarik perhatian untuk mengevaluasi dampak hiperkolesterolemia.

Tujuan penelitian ini untuk menyelidiki potensi ekstrak etanol (*Imperata cylindrica*) pada tikus yang diberi diet tinggi lemak terhadap parameter inflamator NFκB dan PPARγ pada arteri koroner. Hal ini bertujuan untuk terapi menurunkan kadar kolesterol dan sekaligus alternatif peningkatan fungsi vaskular. *Imperata cylindrica* dilaporkan kaya akan flavonoid yang berfungsi sebagai antioksidan dan memiliki efek menurunkan kadar kolesterol serta down regulasi ekspresi gen proinflamator. Sebanyak dua puluh delapan tikus putih Wistar dibagi menjadi empat kelompok; kelompok yang diberi diet normal (K0), kelompok yang diberi diet tinggi kolesterol (K1), kelompok yang diberi diet tinggi kolesterol dan ekstrak etanol *Imperata cylindrica* (K2), dan kelompok yang diberi diet tinggi kolesterol dan fraksi etil asetat *Imperata cylindrica* (K3). Pada akhir penelitian, dilakukan pemeriksaan ekspresi NFκB dan PPARγ arteri koroner jantung tikus.

Tikus yang diberi diet tinggi kolesterol menunjukkan terjadi peningkatan ekspresi NFκB dan PPARγ ($p < 0,05$). Ekstrak etanol *Imperata cylindrica* dapat menurunkan ekspresi NFκB dan PPARγ pada kelompok hewan coba ($p < 0,05$). Ekspresi NFκB dan PPARγ mendekati harga kelompok normal, menandakan terjadinya penurunan kadar kolesterol, peredaman stres oksidatif, penekanan terhadap molekul proinflamasi.

Penelitian ini menunjukkan pemberian *Imperata cylindrica* dapat memperbaiki perubahan fungsi vaskular pada tikus yang diberi diet tinggi kolesterol. *Imperata cylindrica* dapat melindungi terhadap stres oksidatif yang terkait aterosklerosis dan menurunkan indeks aterogenik.

Kata kunci : *Imperata cylindrica*, ekstrak etanol, NFκB, PPAR-γ, hiperkolesterolemia

AKTIVITAS EKSTRAK FLAVONOID DAUN JATI BELANDA (*Guazuma ulmifolia*) DAN JABON MERAH (*Anthocephalus macrophyllus*) SEBAGAI HMG-KOA REDUKTASE INHIBITOR

Sulistiyani^{1,2}, Dimas Andrianto², Mohamad Rafi³, Siti Sa'diah⁴

¹ Pusat Studi Biofarmaka Tropika-LPPM IPB, Jl. Taman Kencana No. 3 Bogor

² Departemen Biokimia FMIPA IPB, Jl Agatis Kampus IPB Dramaga Bogor

³ Departemen Kimia FMIPA IPB, Jl. Agatis Kampus IPB Dramaga Bogor

⁴ Fakultas Kedokteran Hewan IPB, Jl. Agatis Kampus IPB Dramaga Bogor

Corresponding author: sulistiyani@apps.ipb.ac.id

Jati belanda (*Guazuma ulmifolia*) dan jabon merah (*Anthocephalus macrophyllus*) adalah dua tanaman hutan rakyat yang berpotensi dikembangkan sebagai produk antikoolesterol, namun informasi ilmiah terkait mekanisme kerja zat aktifnya masih terbatas.

Tujuan penelitian ini mengeksplorasi potensi ekstrak flavonoid jati belanda dan jabon merah sebagai inhibitor HMGKoA reduktase, yaitu enzim yang berperan dalam regulasi biosintesis kolesterol. Ekstrak etanol dari daun tumbuhan uji disiapkan dengan prosedur yang memenuhi parameter baku mutu berikut kandungan fitokimia ditetapkan dengan analisis kualitatif. Aktivitas HMG-KoA reduktase dilakukan secara *in vitro* menggunakan kit HMGR Assay.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak flavonoid daun jati belanda pada konsentrasi 50 ppm mampu menekan aktivitas enzim HMGKoA reduktase sama baiknya dengan kontrol inhibitor pravastatin dan kuersetin pada konsentrasi yang sama, namun lebih rendah dari pada senyawa rutin. Senyawa rutin menunjukkan aktivitas inhibisi yang 25% lebih tinggi dari kemampuan inhibisi pravastatin. Ekstrak flavonoid daun jabon merah juga mampu menghambat aktivitas enzim namun ~44% lebih rendah dari kemampuan ekstrak jati belanda. Penghambatan aktivitas HMGKoA reduktasi oleh campuran ekstrak jati belanda dan jabon merah menunjukkan pola kuadrat, yakni kemampuan maksimum campuran sebagai inhibitor enzim berada pada perbandingan 1:1.

Penentuan senyawa penciri kuersetin pada kedua ekstrak menunjukkan jumlah kandungan kuersetin yang relatif sama, sehingga diduga ada peran senyawa lain dalam ekstrak flavonoid jabon merah yang bersifat menekan aktivitas inhibisi terhadap enzim HMGKoA reduktase.

Kata kunci: *asai in vitro*, inhibitor HMG-KoA reduktase, jati belanda, jabon merah, kuersetin, rutin

Polimorfisme C1236T gena ABCB1 pada penderita kanker ovarium di RSUP DR Sardjito Yogyakarta

*Tasmini, *Ngadikun, **Heru Pradjatmo, ***Firmansyah Aditya Muchti
* *Departemen Biokimia Fakultas Kedokteran UGM*, ** *Departemen Obstetri Ginekologi RSUP DR Sardjito Yogyakarta*, *** *Mahasiswa Program Studi Dokter Fakultas Kedokteran UGM*

Kanker ovarium merupakan permasalahan yang cukup serius karena sebagai penyebab kematian tinggi diantara penyakit kanker lainnya. Biasanya penderita datang ke rumah sakit sudah dalam keadaan stadium lanjut. Pengobatan kanker ovarium stadium lanjut adalah operasi diikuti dengan kemoterapi. Kematian sering terjadi akibat adanya kekambuhan. Kekambuhan paling sering disebabkan adanya *multidrug resistensi* (MDR), akibat adanya mutasi gena ABCB1 yang mengkode *P-glycoprotein*. *P-glycoprotein* adalah suatu protein yang mengeluarkan senyawa tertentu termasuk obat dari dalam sel. Polimorfisme C1236T gena ABCB1 berhubungan dengan resistensi kemoterapi, sehingga penelitian ini dilakukan untuk mengetahui adanya polimorfisme C1236T gena ABCB1 pada penderita kanker ovarium di RSUP DR Sardjito Yogyakarta.

Subjek penelitian sebanyak 50 orang, terdiri dari 26 penderita kanker ovarium dan 24 orang sehat sebagai kontrol. Terhadap sampel darah dilakukan pemeriksaan darah rutin. DNA diekstraksi dari darah untuk dianalisis polimorfisme C1236T gena ABCB1 dengan metode PCR-RFLP menggunakan primer Forward 5'-TATCCTGTGTCTGTGAATTGCC-3' dan primer Recerse 5'-CCTGACTCACCACACCAATG-3'. Hasil PCR didigesti menggunakan enzim HaeIII dan dicek dengan elektroforesis gel agarose 3%.

Dari 26 subjek penderita kanker ovarium ditemukan yang memiliki genotype TT sebanyak 18 (69,23%), genotype CT sebanyak 8 (30,77%) dan tidak ditemukan subjek kasus dengan genotype CC. Dari 24 subjek kontrol ditemukan yang memiliki genotype CC sebanyak 8

(33,33%), genotype CT sebanyak 8 (33,33%), genotype TT sebanyak 8 (33,33%).

Dari 26 subjek kanker ovarium, sebanyak 18 memiliki genotype TT, 8 genotype CT dan tidak ditemukan genotype CC. Dari 24 subjek sehat, sebanyak 8 memiliki genotype TT, 8 genotype CT dan 8 genotype CC.

Kata kunci: kanker ovarium, mutasi DNA, gena ABCB1, *P-glycoprotein*.

Analisis Keragaman Genetik Tanaman Sagu (*Metroxylonsagu* Rottb) di Kota Bengkulu berdasarkan Marka SSR

Teuku Tajuddin¹, Poppy Antika Sari², Devit Purwoko¹, Imam Civi Caratealy¹,
Sumpono², Agus Sundaryono²

¹*Balai Bioteknologi, BPPT, Kawasan Puspiptek Gedung 630 Setu, Tangerang Selatan
15314 Banten.*

²*Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Bengkulu, Kandang Limun,
Bengkulu 38371.*

Papua merupakan sentra keragaman genetic sagu (*Metroxylonsagu* Rottb) terbesar di dunia. Di dataran Sumatra, keragaman genetic sagu juga telah teridentifikasi, namun masih terbatas pada beberapa daerah saja. Di Bengkulu, sagu belum populer sehingga informasi tentang tanaman ini masih sangat sedikit.

Studi ini bertujuan untuk mendapatkan informasi keragaman genetic tanaman sagu di Kota Bengkulu berdasarkan karakter marka SSR. Pada penelitian ini, DNA diisolasi dari daun muda yang diperoleh dari 9 daerah di sekitar Kota Bengkulu dan diamplifikasi menggunakan 10 pasang primer SSR dengan metode PCR, serta dilanjutkan dengan elektroforesis pada akrilamid 6%. Analisis data dilakukan dengan menggunakan NTSYs dan POPGEN32.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa 10 marka SSR dapat mengevaluasi kekerabatan dan keragaman genetic tanaman sagu di Kota Bengkulu. Keragaman genetic tertinggi (H_e) dihasilkan pada sampel Padang Dedok sebesar 0,656, sedangkan yang terendah adalah 0,498 dari daerah Lagan. Jarak genetic cukup jauh antara Lagan dan Danau Dendam; Danau Dendam dan Rawa Makmur, sedangkan yang memiliki jarak genetic dekat yakni antara Sentot dan Damri. Dari analisis pohon filogenetik diperoleh 2 kelompok sagu. Hasil ini sesuai dengan 2 jenis habitat tumbuh tanaman sagu, yaitu daerah rawa yang tergenang permanen dengan pH tanah 5.0 – 5.3, serta daerah gambut basah dengan pH tanah 5.3 – 6.0. Perbedaan kelompok juga ditandai dengan perbedaan morfologi berupa karakter duri pada daun. Pada kelompok I, duri terdapat di bagian tengah pertulangan daun yang bermula pada pertengahan tulang daun hingga ke ujung daun. Sedangkan pada kelompok II, duri hanya terdapat pada bagian tepi daun saja.

Kata Kunci: analisis SSR, karakter genotipe, karakter fenotipe, keragaman genetic, hubungan kekerabatan

Efek olahraga berat dalam kondisi stress psikologis terhadap kadar interleukin-6 dan kortisol pada tikus Wistar

Arta Fatmawati

Departemen Biokimia Fakultas Kedokteran universitas Gadjah Mada

Olahraga merupakan salah satu cara untuk menjaga kesehatan tubuh dan hiburan untuk melepaskan lelah dan stres, tetapi jika tidak mempertimbangkan kondisi dan kemampuan seseorang, justru dapat menimbulkan gangguan tubuh bahkan kematian. Efek akut olah raga dengan intensitas sedang hingga tinggi dapat meningkatkan produksi radikal bebas, dan menginduksi stress oksidatif di dalam tubuh. Bahkan adanya gangguan mental selama olahraga dapat memperburuk respon stres, termasuk pelepasan hormon yang dikaitkan dengan konsekuensi terjadinya gangguan kesehatan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kadar interleukin-6 dan kortisol tubuh setelah melakukan olahraga berat disertai stress psikologis.

Jenis penelitian ini eksperimental dengan *post test design*. Sebanyak 16 tikus jantan galur Wistar, umur 2-3 bulan, berat badan 175-255g dan tampak sehat, setelah melakukan proses adaptasi kemudian dibagi dalam 4 kelompok, masing-masing kelompok terdiri 4 ekor tikus. Dua kelompok mendapatkan *restrain stress* selama 1 minggu kemudian yang satu kelompok melakukan olahraga berat berenang (A) dan yang lain tidak (B). Dua kelompok lain tidak mendapatkan *restrain stress* selama 7 hari kemudian satu kelompok melakukan olahraga berat berenang (C) dan yang lain tidak (D). Sesudah perlakuan semua subyek diambil darahnya untuk diukur kadar kortisol dan IL-6 menggunakan ELISA.

Hasil uji statistik ANOVA didapatkan kadar IL-6 tidak ada perbedaan bermakna antar kelompok ($p=0,263$). Hasil uji non parametrik Kruskall-Wallis memperlihatkan kadar kortisol terdapat perbedaan bermakna antar kelompok ($p=0,028$), yaitu ditunjukkan pada kelompok B-C ($p=0,029$) dan kelompok B-D ($p=0,029$).

Tidak ada perbedaan bermakna kadar IL-6, sebaliknya terdapat perbedaan bermakna kadar kortisol setelah melakukan olahraga berat disertai stres psikologis.

Kata kunci: olahraga berat, stres psikologis, interleukin-6, kortisol

Aplikasi Elektroda Pasta Karbon Termodifikasi Nano serat Polianilin pada Pengukuran Kadar Glukosa Darah Tikus yang Diinduksi Streptozotisin

^{1*}LaksmiAmbarsari, ¹Titi Rohmayanti, ²Akhiruddin Maddu

^{1*}*Corresponding Author, ¹Departemen Biokimia FMIPA Institut Pertanian Bogor, ²Departemen fisika FMIPA Institut Pertanian Bogor, Kampus IPB Dramaga, Bogor 16680*

**Email: ami_icha@yahoo.com*

Peningkatan jumlah penderita diabetes mellitus dalam kurun waktu terakhir menjadi suatu perhatian untuk melakukan prevalansi. Diagnosa dini merupakan langkah awal yang sangat penting untuk dilakukan. Saat ini tengah dikembangkan sensor berbasis enzim untuk mendeteksi kadar glukosa darah menggunakan glukosa oksidase (GOD). Aplikasi dari GOD ke permukaan elektroda pasta karbon untuk biosensor membutuhkan system amobilisasi dan media transfer elektron yang tepat.

Penelitian ini bertujuan untuk mengukur kadar glukosa darah menggunakan elektroda pasta karbon termodifikasi (EPKT) pada tikus yang diinduksi streptozotocin (STZ) dan membandingkannya dengan konsentrasi glukosa darah yang terukur menggunakan glukometer. Tikus dibagi kedalam 5 kelompok secara acak. Kelompok normal (N), kelompok control negatif (KN), kelompok control positif (KP), kelompok KA200, dan kelompok KA400 Darah yang diambil adalah darah puasa.

Masing-masing kelompok memberikan nilai arus yang berbeda saat diukur dengan EPKT. EPKT mampu mendeteksi kadar glukosa darah pada rentang konsentrasi 38.8 mg/dL-82 mg/dL untuk semua kelompok. Sementara konsentrasi glukosa darah yang terukur menggunakan glucometer berada pada rentang 68 mg/dL-146 mg/dL untuk kelompok normal, 76 mg/dL-486 mg/dL untuk kelompok control negatif, 72 mg/dL-450 mg/dL untuk kelompok control positif. Kadar glukosa darah meningkat seiring penambahan STZ pada H0, H2, H9, H16.

Berdasarkan rentang konsentrasi tersebut EPKT mampu mendeteksi kadar glukosa darah pada H0 dan H2. Pada kondisi ini kadar glukosa darah pada tikus mulai meningkat sehingga dapat terdeteksi pada biosensor EPKT.

EFEK ANTIINFLAMASI FRAKSI TIDAK LARUT *n*-HEKSAN DAUN JARAK PAGAR (*Jatropha curcas* Linn.) PADA KAKI TIKUS YANG DIINDUKSI KARAGENAN

Warsinah, Catherin Bernadeta dan Hanif Nasiatul baroroh

Jurusan Farmasi, Fikes, Unsoed Purwokerto
warsinahapt@gmail.com

Daun Jarak Pagar (*Jatropha curcas*) telah terbukti memiliki aktivitas antiinflamasi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas anti inflamasi akut dari fraksi tidak larut *n*-heksan daun *J. curcas*.

Penelitian ini menggunakan metode eksperimental dengan *Post Test Only Controlled Group Design*. Subjek uji 25 ekor tikus Wistar jantan dibagi acak menjadi 5 kelompok. Kelompok I adalah kontrol negatif dengan CMC-Na dan kelompok II adalah kontrol positif dengan natrium diklofenak 4,5 mg/KgBB. Kelompok III, IV, dan V diberikan fraksi tidak larut *n*-hexan daun *J. curcas* dengan dosis masing-masing 150, 300, dan 600 mg/kgBB secara peroral 15 menit setelah diinduksi karagenan 1%. Pengamatan dilakukan pada pengukuran volume udem setiap 1 jam selama 6 jam dan histopatologi yang diindikasikan dengan neutrofil. Hasil pengamatan volume udem dianalisis Klomogorof-Smirnov. Perhitungan jumlah neutrofil kaki tikus dianalisis secara deskriptif. Jika data terdistribusi normal maka dilanjutkan dengan ANOVA satu arah dan dilanjutkan uji LSD.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa fraksi tidak larut *n*-heksan daun *J. curcas* dosis 150 mg/kgBB, 300 mg/kgBB, dan 600 mg/kgBB memiliki efek sebagai antiinflamasi dengan nilai Daya Antiinflamasi sebesar 50.41%, 23.68%, dan 43.95%. Hasil analisis perhitungan neutrofil menunjukkan bahwa ketiga kelompok tersebut memiliki efek antiinflamasi.

Kata Kunci : *Jatropha curcas*, fraksi tidak larut *n*-heksan , edema, daya hambat antiinflamasi, dan neutrofil,

VALIDITAS PEMERIKSAAN ANTIGEN CORE HCV UNTUK DIAGNOSIS INFEKSI VIRUS HEPATITIS C

Almurdi dan Eti Yerizel

Fakultas Kedokteran Universitas Andalas

Virus hepatitis C merupakan masalah kesehatan di seluruh dunia dan menginfeksi sekitar 200 juta orang. Mayoritas penyakit ini gagal sembuh dan menjadi kronis sekitar 85% penderita. Hepatitis kronis dapat berkembang menjadi fibrosis dan sirosis hepatis yang pada akhirnya dapat menyebabkan karsinoma hepatoseluler. Genom HCV diklasifikasikan ke dalam 6 genotipe dengan lebih dari 100 sub tipe. Regio *conserved* genom NS5B telah digunakan sebagai dasar untuk klasifikasi HCV. Genotipe HCV memperlihatkan distribusi geografis yang berbeda di seluruh dunia. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui validitas pemeriksaan antigen *core* HCV untuk diagnosis infeksi virus hepatitis.

Jenis penelitian adalah observasional dengan desain *cross sectional*. Penelitian dilakukan di Laboratorium Patologi Klinik FK Unand/RSUP Dr. M. Djamil Padang, Unit Transfusi Darah (PMI) Sumatera Barat dan Laboratorium Biomedik FK Unand Padang. Spesimen penelitian adalah darah dari donor dengan anti-HCV reaktif diperiksa dengan metode ELISA yang didapat dari semua cabang UTD di Sumatera Barat dan darah dari pasien yang diperiksa di Laboratorium Patologi Klinik FK Unand. Pemeriksaan antigen *core* HCV dilakukan dengan metode ELISA dan pemeriksaan RNA HCV dengan metode PCR kualitatif, kesesuaian kedua pemeriksaan dilakukan dengan uji Kappa.

Hasil penelitian memperlihatkan kadar antigen *core* HCV rata-rata dari pasien adalah 569,01 pg/ml, 50 spesimen anti-HCV reaktif dan antigen *core* HCV reaktif didapatkan 36 spesimen (72,0%) positif pemeriksaan RNA HCV. Sensitivitas pemeriksaan antigen *core* HCV adalah 100,0% dan spesifisitas 78,1%, nilai Kappa = 0,72.

Kesimpulan penelitian, pemeriksaan antigen *core* HCV mempunyai sensitivitas dan spesifisitas yang tinggi. Kesesuaian pemeriksaan antigen *core* HCV dengan RNA HCV metode PCR sangat baik.

Kata kunci : HCV, antigen *core* HCV, PCR

Deteksi Serologis *Human Herpesvirus 8 (HHV-8)* pada Pasien HIV/AIDS

Devi Oktafiani¹, Ni Luh Ayu Megasari¹, Elsa Fitriana¹, Nasronudin², Maria Lucia Inge Lusida^{3,4}, *Soetjipto^{2,3,5}

¹Program Studi Kedokteran Tropis, Fakultas Kedokteran, Universitas Airlangga

²Rumah Sakit Universitas Airlangga, Surabaya, Indonesia

³Lembaga Penyakit Tropis, Universitas Airlangga, Surabaya, Indonesia

⁴Departemen Mikrobiologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Airlangga, Surabaya, Indonesia

⁵Departemen Biokimia Kedokteran, Fakultas Kedokteran, Universitas Airlangga, Surabaya, Indonesia

Infeksi *Human herpesvirus 8* pada pasien HIV/AIDS dapat menyebabkan sarkoma Kaposi. Di Indonesia belum ada pemeriksaan mengenai infeksi HHV-8 pada pasien positif HIV. Deteksi secara dini mengenai adanya HHV-8 dapat mencegah timbulnya manifestasi klinis muncul.

Diharapkan pemeriksaan ini dapat memperkecil angka mortalitas pada infeksi HIV. Pada sampel serum yang terdiagnosis positif HIV sebanyak 103 diambil dari pasien yang memeriksakan diri dan berobat di rumah sakit atau pusat pelayanan yang ada di Kota Surabaya dan Kabupaten Tulungagung. Sampel serum dilakukan pemeriksaan adanya HHV-8 menggunakan komersial kit ELISA (Abbexa, Cambridge, UK) dengan metode sandwich ELISA.

Sampel yang diuji ditemukan 14,5% (15/103) positif HHV-8. Adanya infeksi HHV-8 pada pasien positif HIV tidak terdapat beda dengan jenis kelamin dan umur. Dari 103 sampel positif HIV, terdapat 23 laki-laki homoseksual, 25 pengguna IVDU dan 52 heteroseksual. Pada homoseksual terdeteksi 21,7% (5/23) dan pada pengguna IVDU terdeteksi 16% (4/25) positif HHV-8. Pasien dengan HHV-8 belum menunjukkan adanya lesi kulit sarkoma Kaposi. Terdapat infeksi asimtomatik HHV-8 pada pasien positif HIV dengan jumlah 14,5% (15/103), pria homoseksual menunjukkan persentase yang paling tinggi yaitu 21,7% dibanding dengan pengguna IDU 16% dan heteroseksual 15,4% (8/52).

Kata kunci: HHV-8, sarkoma Kaposi, positif HIV, Surabaya, Tulungagung

PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK JINTAN HITAM (NIGELLA SATIVA) TERHADAP KADAR SUPEROXIDE DISMUTASE (SOD) PLASMA PADA TIKUS SPRAGUE DAWLEY YANG TERPAPAR ASAP ROKOK

Dwi Ngestiningsih*, Irena A Puspowardojo**, Kusmiyati DK*, Innawati Jusup*

* Staf Biokimia FK UNDIP, ** Mahasiswa Kedokteran Umum, FK UNDIP

Indonesia merupakan salah satu negara dengan jumlah penduduk yang merokok cukup tinggi di dunia. diketahui asap rokok dapat menurunkan kadar antioksidan didalam tubuh, salah satunya kadar SOD sehingga meningkatkan risiko penyakit degeneratif. Jintan hitam adalah tanaman herbal yang diketahui memiliki efek antioksidan eksogen alami yaitu thimoquione yang dapat membantu antioksidan dalam tubuh.

Tujuan penelitian ini untuk menganalisis pengaruh pemberian ekstrak jintan hitam terhadap kadar *superoxide dismutase* plasma pada tikus Sprague Dawley yang terpapar asap rokok. Penelitian ini menggunakan desain *true experimental post test only control group design*. Setelah diadaptasi selama 7 hari, 18 ekor Sprague dawley dibagi menjadi 3 kelompok. Kelompok K2 sebagai kontrol negatif, K2 (kontrol positif) diberi paparan asap rokok 4 batang/hari, P diberi paparan asap rokok dan ekstrak jintan hitam 2g/KgBB/hari. Pada hari ke-29, dilakukan pengambilan darah dari vena *retroorbita* dan dilakukan pemeriksaan kadar SOD menggunakan *ELISA-kit*. Uji statistik menggunakan uji *Kruskal-Wallis*.

Hasil penelitian menunjukkan rerata \pm SD kadar SOD tiap kelompok adalah K1=6.34 \pm 3.64, K2=3.43 \pm 0.34, P=5.08 \pm 2.92, tidak terdapat perbedaan bermakna antar kelompok. (p=0.208)

Kadar SOD plasma pada tikus Sprague Dawley terpapar asap rokok yang diberi ekstrak biji jintan hitam lebih tinggi dibandingkan tanpa jintan hitam.

Kata Kunci: ekstrak jintan hitam. Asap rokok, kadar SOD plasma

Identifikasi Rotavirus Pada Balita Dengan Diare Akut Melalui Imunokromatograf Di Bandar Lampung

Elsa Fitriana¹, Devi Oktaviani¹, Ni luh Ayu Megasari¹, Maria Lucia Inge Lucida³,
Juniastuti^{1,4}, *Soetjipto^{2,3,5}

¹Program Studi kedokteran Tropis, FK Universitas Airlangga, Surabaya, Indonesia

²Rumah sakit Universitas Airlangga, Surabaya, Indonesia, ³Lembaga Penyakit Tropis

Universitas Airlangga, Surabaya, Indonesia, ⁴Departemen Mikrobiologi Kedokteran,

FK Universitas Airlangga, Surabaya, Indonesia, ⁵Departemen Biokimia Kedokteran,

FK Universitas Airlangga, Surabaya, Indonesia

Email korespondensi: soetjipto@tbr@sby.centrin.net.id

Rotavirus merupakan penyebab paling sering yang menyebabkan diare pada bayi dan balita di seluruh dunia. Insiden diare karena rotavirus sekitar 40-60% di Indonesia. Diagnosis awal sangat penting ditegakkan sebagai dasar pemberian terapi.

Sampel dikumpulkan dari balita dengan diare akut usia 0-60 bulan selama Okt – Nov 2016 di empat tempat di Bandar Lampung yaitu RSUD Abdoel Moeloek, RSUD Tjokrodipo Bandar Lampung, Puskesmas Rawat Inap Panjang, dan Puskesmas Rawat Inap Kedaton. Kemudian sampel akan diperiksa di Lembaga Penyakit Tropis Universitas Airlangga, Surabaya. Metode yang digunakan adalah pemeriksaan serologis dengan imunokromatografi (*dipstick 'Eiken' Rota*, Sa Scientific USA) dan dikonfirmasi dengan pemeriksaan biologi molekuler dengan PCR (Qiagen).

dua puluh sembilan sampel didapatkan dengan proporsi Laki-laki 18 (62,1%) dan perempuan 11 (37,1%), dengan usia terbanyak antara 12-23 bulan (34,5%), dan belum ada yang dimunisasi rotavirus (100%). Sampel diperiksa untuk deteksi rotavirus dengan 17 hasil positif melalui imunokromatografi dan 25 sampel positif dengan PCR. Sensitifitas imunokromatografi sebesar 58,6% dibandingkan dengan PCR sebesar 86%.

Hasil ini memperlihatkan bahwa sensitifitas imunokromatografi lebih rendah dari PCR, namun dapat dijadikan alat untuk skrining terhadap diare yang disebabkan oleh rotavirus.

Kata kunci: Rotavirus, imunokromatografi, PCR, Bandar Lampung

Karakterisasi α -Amilase Termotabil Dari Bakteri Termofilik Isolat Jaboi Sabang : Studi Pengaruh Ion Logam dan Inhibitor terhadap Aktivitas α -Amilase

Febriani¹, Mildatul Ulya¹, Naiwatul Aura¹, Teuku M. Iqbalsyah¹

¹*Biomolecule Application Research Group, Chemistry Department, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Syiah Kuala University, Banda Aceh, Indonesia*

Email : febriani@unsyiah.ac.id, dan t.iqbalsyah@unsyiah.ac.id

α -Amilase adalah salah satu enzim yang mengkatalisis proses hidrolisis ikatan glikosidik α -1-4 pada molekul pati menjadi monomer yang lebih sederhana, yaitu glukosa dan maltosa. Enzim ini telah banyak dimanfaatkan dalam berbagai proses industri seperti industri makanan, tekstil, kertas, deterjen, bioetanol dan farmasi.

Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari sifat biokimia α -Amilase murni isolat Jaboi Sabang dengan mempelajari pengaruh ion logam dan inhibitor. Aktivitas α -amilase ditentukan dengan mengukur jumlah gula pereduksi yang terbentuk dengan metode DNS. Ion logam Ba^{2+} , Fe^{2+} , Mn^{2+} dan Ca^{2+} diketahui dapat meningkatkan aktivitas α -amilase, sementara ion logam Mg^{2+} , K^{+} dan Cu^{2+} memberikan penghambatan. PMSF dan EDTA merupakan inhibitor terhadap aktivitas α -amilase Isolat Jaboi Sabang.

Hasil ini menunjukkan bahwa α -amilase isolat Jaboi Sabang dapat ditingkatkan aktivitasnya oleh 4 ion logam divalen dan dihambat oleh inhibitor PMSF dan EDTA

Kata kunci : α -Amilase isolat Jaboi Sabang, Ion Logam dan Inhibitor

Pengaruh Hiperoksia Sistemik Kronik Terhadap Stres Oksidatif dan Antioksidan Pada Ginjal Tikus *Sprague Dawley*

David Limanan, Frans Ferdinal, Eny Yulianti, Jessica Otniella Abigail Chrysano,
Laura Febriana, Dewi Rahayu dan Yokvi
*Dept. Biokimia dan Biologi Molekuler, Fakultas Kedokteran Universitas
Tarumanagara, Jakarta-Indonesia*

Ginjal merupakan salah satu organ yang berperan sebagai sensor oksigen sistemik dan mengatur kadar oksigen dalam tubuh. Pada hiperoksia terjadi peningkatan kadar oksigen, hal ini tentu akan mempengaruhi kerja dari ginjal, dimana kadar oksigen dalam parenkim ginjal lebih rendah dibanding jaringan lain sehingga dapat menimbulkan kerusakan sel ginjal.

Tikus akan dibagi ke dalam 5 kelompok ($n=6$), satu kelompok kontrol (O_2 21%), 4 kelompok perlakuan hiperoksia (O_2 75%) selama 1, 3, 7, 14 hari. Masing-masing kelompok diperiksa kadar *Malondialdehyde* (MDA) dan Glutation (GSH), aktivitas spesifik enzim katalase, dan histopatologi.

Kadar MDA baru meningkat pada hari ke-3 sampai akhir hari ke-14 perlakuan hiperoksia, sedangkan kadar GSH terjadi peningkatan sampai hari ke-3 lalu terjadi penurunan sampai hari ke-14. Aktivitas spesifik enzim katalase terjadi peningkatan sampai hari ke-7 lalu mengalami penurunan. Pada pemeriksaan histopatologi ditemukan adanya fibrosis dan nekrosis sel glomerulus ginjal. Pada awal perlakuan hiperoksia, ginjal mampu mempertahankan keseimbangan antara kadar radikal bebas dengan antioksidan, dimana peningkatan kadar MDA dan penurunan kadar GSH tidak bermakna ($p>0,05$). Pada perlakuan hari ketiga terjadi gangguan keseimbangan antara kadar radikal bebas dengan antioksidan, dimana terjadi peningkatan kadar MDA dan penurunan kadar GSH yang bermakna ($p<0,05$). Aktivitas spesifik

enzim katalase terjadi peningkatan dari awal perlakuan sampai suatu titik dimana tubuh sudah tidak dapat mengkompensasi radikal yang terbentuk sehingga terjadi penurunan aktivitas spesifik enzim katalase yaitu pada hari ke-14.

Kegagalan tubuh dalam menghadapi radikal bebas menyebabkan stres oksidatif dan kerusakan sel ginjal yang tampak pada pemeriksaan histopatologi.

Kata Kunci: Ginjal, GSH, Hiperoksia, Katalase, MDA

Pengaruh Hiperoksia Sistemik Kronik Terhadap Stres Oksidatif dan Antioksidan Pada Jantung Tikus *Sprague Dawley*

Frans Ferdinal, David Limanan, Eny Yulianti, Renny Benettan, Maria Christina Dwiyanti, Febrinavega Wandy dan Kevin Harlan
Dept. Biokimia dan Biologi Molekuler, Fakultas Kedokteran Universitas Tarumanagara, Jakarta-Indonesia

Jantung berperan dalam distribusi oksigen ke seluruh tubuh melalui pembuluh darah. Darah yang tinggi oksigen dari paru-paru akan masuk ke dalam jantung untuk kemudian diedarkan ke seluruh tubuh, sehingga jantung merupakan organ kedua yang akan terpapar langsung dengan oksigen setelah paru-paru. Hiperoksia, dimana kadar oksigen tinggi akan mempengaruhi kerja jantung, bila terjadi kerusakan sel-sel jantung dapat mengganggu distribusi oksigen bahkan menimbulkan kematian.

Tikus akan dibagi ke dalam 5 kelompok ($n=6$), satu kelompok kontrol (O_2 21%), 4 kelompok perlakuan hiperoksia (O_2 75%) selama 1, 3, 7, 14 hari. Masing-masing kelompok diperiksa kadar *Malondialdehyde* (MDA) dan Glutation (GSH), aktivitas spesifik enzim katalase, dan histopatologi. Kadar MDA meningkat sejalan dengan lamanya perlakuan hiperoksia. Kadar GSH dan aktivitas spesifik enzim katalase terjadi peningkatan dari awal perlakuan hiperoksia sampai dengan perlakuan hari ke-7, yang kemudian mengalami penurunan pada hari ke-14 perlakuan hiperoksia. Pada pemeriksaan histopatologi ditemukan adanya fibrosis dan hipertrofi sel jantung.

Pada awal perlakuan hiperoksia sudah terjadi peningkatan radikal bebas yang ditandai dengan meningkatnya kadar MDA yang merupakan penanda kerusakan lipid karena proses oksidasi. Jantung berusaha menanggulangi radikal yang terbentuk dengan meningkatkan antioksidan melalui peningkatan kadar GSH dan aktivitas spesifik enzim katalase. Peningkatan antioksidan yang terjadi tidak dapat mengimbangi pembentukan radikal yang terus menerus sehingga banyak sel jantung yang mengalami kerusakan dan terjadi penurunan kadar GSH dan aktivitas spesifik katalase pada hari ke-14. Kerusakan dan perubahan struktur jantung yang terjadi dapat dilihat pada pemeriksaan histopatologi, dengan ditemukannya fibrosis dan hipertrofi jantung.

Kata Kunci: GSH, Hiperoksia, Jantung, Katalase, MDA

Pengaruh *Garcinia mangostana* L Menurunkan Stres Oksidatif pada Tikus Wistar Terinjeksi Flufenazin Dekanoat

Innawati Jusup*, Dwi Ngestiningsih*, Titis Hadiati**

* Staf Biokimia FK UNDIP, ** Staf psikiatri FK UNDIP

Flufenazin dekanat merupakan injeksi jangka panjang antipsikotik digunakan pada penderita skizofrenia. Penggunaan jangka panjang akan meningkatkan stress oksidatif yang berdampak kerusakan sel. Malondialdehid (MDA) merupakan salah satu parameter stres oksidatif. Ekstrak *Garcinia mangostana* (kulit manggis) mengandung xantin sebagai antioksidan yang dapat menghambat proses stres oksidatif.

Penelitian *true experimental* dengan desain *post test only control grup design*. Sampel tikus jantan galur wistar, umur 3 bulan, berat badan 200 g, sehat, perlakuan selama 2 bulan. Kelompok kontrol (K1) injeksi *sesame oil*, kelompok perlakuan (P1) injeksi flufenazin dekanat 2mg/KgBB, kelompok perlakuan (P2) injeksi flufenazin dekanat 2mg/KgBB dan ekstrak kulit manggis 120 miligram. Kadar MDA dianalisa dengan spektrofotometer panjang gelombang 545 nm.

Kadar MDA rerata kelompok K=6.52±1.03, P=7.47±1.03, P2=6.44±1.03. ekstrak manggis berpengaruh pada penurunan kadar MDA (P2). Uji statistik menunjukkan distribusi data tidak normal kemudian menggunakan chi-square dengan hasil p=0.22 tidak bermakna.

Terdapat efek ekstrak kulit manggis terhadap penurunan kadar MDA pada tikus terpapar flufenazin dekanat.

Kata kunci: *Garcinia mangostana*, flufenazin dekanat, MDA

Peptidoglikan Membran Sel sebagai Target Antibakteri

Julkipli¹, Kholis Abdurachim Audah^{1*}, Ayu M. Hapsari¹¹, Haryanto Wardoyo²

¹Department of Biomedical Engineering, Swiss German University, EduTown BSD City, Tangerang 15339, ²PT. Novis Natura Navita, Gudang Sentra Bitung B1, Jalan Baitusaadah KM 9 Kadu, Tangerang 15810, Banten

* email: kholis.audah@sgu.ac.id

Infeksi bakteri resistan antibiotic merupakan salah satu tantangan besar dalam bidang kesehatan yang menuntut penelitian dari berbagai multidisiplin ilmu. Secara global, 480.000 orang terinfeksi resistan TB setiap tahunnya dan belum dapat ditemukan solusinya. Hasil penelitian antimikroba resistan pada tahun 2000-2004, *Methicillin Resistant Staphylococcus aureus* (MRSA) dan bakteri penghasil *Extended Spectrum Beta Lactamases* (ESBL) teridentifikasi di RSUD Dr. Soetomo Surabaya dan RSUP dr. Kariadi Semarang. Beberapa jenis bakteri menjadi resistan disebabkan oleh beberapa faktor.

Pada umumnya, antibiotic bekerja dengan cara menembus membrane sel dan mengganggu proses biosintesis peptidoglikan penyusun membrane sel bakteri (antimitosis). Namun, mekanisme tersebut terbukti memicu resistansi bakteri. Lambat laun bakteri dapat mempelajari mekanisme dan meningkatkan resistansinya. Oleh karena itu, langkah yang tepat untuk mengeliminasi bakteri resistan adalah sangat penting dan seharusnya menjadi prioritas utama dalam bidang kesehatan.

Pendekatan yang lebih tepat adalah dengan menggunakan senyawa kimia atau alami yang merusak membrane sel secara langsung dari luar sel bakteri, sehingga peluang resistansi menjadi lebih kecil. Anti bakteri tipe ini bekerja spesifik dengan cara berikatan dengan peptidoglikan membran sel, sehingga menyebabkan peningkatan porositas membrane sel dan menyebabkan lisis atau kematian sel bakteri. Artikel ini berisi pembahasan mengenai perkembangan resistansi bakteri, mekanisme antibiotic dan bagaimana pemahaman tersebut menuntut perkembangan sintesa anti bakteri yang jauh lebih efektif dan aman dalam hal resistansi bakteri.

Kata kunci: *bakteri resistan, peptidoglikan membrane sel, antibakteri*

Deteksi Molekuler Infeksi Hepatitis B pada pengguna Narkoba Suntik dengan HBsAg negatif di RSUD Dr. Sortomo, Surabaya, Indonesia

Lina Lukitasari¹, EdhiRianto¹, Indri Safitri¹, RetnoHandajani^{1,2}, Soetjipto^{1,2},
LanggengAgungWaskito³

¹Departemen Biokimia Kedokteran Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga,
²Laboratorium Hepatitis Lembaga Penyakit Tropis Universitas Airlangga, ³ Mahasiswa
S1 program Studi Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga

Adanya kejadian infeksi *occult* di dunia menjadikan penularan infeksi hepatitis B sulit diberantas. Di populasi Asia dengan konsentrasi alanin transaminase (ALT) normal, prevalensi infeksi *occult* hepatitis B sekitar 7,5-16%. Indonesia yang dinyatakan sebagai area dengan tingkat endemisitas untuk infeksi hepatitis B sedang sampai tinggi mempunyai kemungkinan yang besar terjadi infeksi *occult* hepatitis B. Infeksi hepatitis B terjadi akibat terpapar oleh virus hepatitis B (VHB) melalui darah atau cairan tubuh. Salah satu kelompok risiko tinggi terinfeksi VHB adalah pengguna narkoba suntik, sehingga perlu dilakukan deteksi DNA VHB dengan HBsAg negatif.

Penelitian ini adalah penelitian observasional laboratorik. Deteksi DNA VHB dilakukan pada 40 serum dari pengguna narkoba suntik dengan HBsAg negatif, menggunakan metode PCR DNA VHB berdasarkan gen *surface* VHB dengan 2 pasang primer (P7 dan P8; HBS1 dan HBS2).

DNA VHB terdeteksi pada serum dengan HBsAg negative sekitar 7 % (3 sampel dari 40 sampel serum).

Hasil penelitian ini sesuai dengan prevalensi infeksi *occult* hepatitis B di populasi Asia. Penelitian lebih lanjut perlu dilakukan untuk mengetahui penyebab terdeteksinya DNA VHB pada HBsAg negatif, seperti mutasi pada gen *surface* untuk mencari penyebab HBsAg negatif pada hasil pemeriksaan serologis standar deteksi infeksi hepatitis B.

Kata Kunci: Infeksi *Occult* Hepatitis B, NarkobaSuntik, Infeksi Hepatitis B

Deteksi *PreCore Mutant* Virus Hepatitis B pada Pasien Hemodialisis dengan HBsAg POSITIF di RSUD Soetomo, Surabaya.

Retno Handajani^{1, 3}, Mochammad Thaha², Pranawa², Takako Utsumi⁴,
Soetjipto^{1, 3},

Department of Biochemistry¹ and Department of Internal Medicine², Faculty of Medicine, and Tropical Disease Center³, Airlangga University, Surabaya, Indonesia, and Kobe University, Japan⁴.

Virus Hepatitis B (VHB) ditularkan secara parenteral. Pasien yang sedang menjalani hemodialisis mempunyai resiko tinggi tertular infeksi VHB. Penderita hemodialisis dengan infeksi VHB akan memperberat perjalanan penyakit. Adanya *Precore mutant VHB* pada infeksi VHB akan menambah memperberat pula perjalanan penyakit, bahkan dapat menuju terjadinya karsinoma hepatoseluler. Belum diketahui adanya *Precore mutant VHB* pada pasien hemodialisis di RSUD Soetomo Surabaya, Indonesia

Medeteksi adanya *Precore mutant VHB* pada pasien hemodialisis dengan HbsAg positif, di RSUD Soetomo Surabaya. Deteksi HbsAg dengan teknik ELISA dilakukan pada 264 sampel serum pasien yang sedang menjalani hemodialisis di RSUD Soetomo Surabaya. Sampel dengan HbsAg positif di periksa DNA VHB dengan *Polymerase Chain Reaction (PCR)* menggunakan pasangan primer untuk mentarget daerah gen *Precore VHB*. Hasil pemeriksaan PCR VHB yang positif di sequencing dan dianalisis menggunakan program *Genetyx Version 10* untuk menentukan adanya *Precore mutant VHB*.

HbsAg positif terdeteksi pada 11,74% (31/264) pasien hemodialisis dan semua sampel dengan HbsAg positif terdeteksi adanya DNA VHB. Dari hasil PCR dan sequencing daerah *Precore VHB* pada pasien hemodialisis dengan HBsAg positif, didapatkan *Precore mutant VHB* sebesar 77,7% (7/9). Meskipun kontrol terhadap infeksi VHB telah dilakukan, infeksi VHB masih dapat dideteksi di unit hemodialisis, sehingga masih memerlukan pelaksanaan peraturan pencegahan yang ketat untuk menurunkan virus yang beredar di unit hemodialisis.

DNA VHB dapat dideteksi pada semua sampel serum pasien hemodialisis dengan HbsAg positif di RSUD Soetomo Surabaya dan didapatkan *PreCore mutant* 77,7% pada serum pasien hemodialisis. Untuk pasien hemodialisis dengan infeksi VHB, apalagi dengan *Precore mutant* perlu diwaspadai perkembangan penyakit lebih lanjut.

Kata kunci: Hemodialisis, Virus hepatitis B dan *PreCore Mutant*.

Aktivitas Antihiperqlikemia Ekstrak Air Kulit Kayu Surian (*Toona sinensis*) pada Tikus Sprague-Dawley yang Diinduksi Streptozotosin

Syamsul Falah*, Mega Safhitri, Syaefudin

Departemen Biokimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Institut Pertanian Bogor

*email: syamsulfa@ipb.ac.id

Ekstrak air kulit kayu surian (*Toona sinensis*) mempunyai potensi antihiperqlikemia. Namun, penelitian secara *in vivo* belum pernah dilakukan.

Penelitian ini bertujuan menguji aktivitas antihiperqlikemia dari ekstrak air kulit surian pada tikus yang diinduksi streptozotosin. Parameter yang diukur, yaitu bobot badan, kadar glukosa darah, insulin, dan histopatologi pankreas. Sebanyak 15 ekor tikus dikelompokkan menjadi lima kelompok, yaitu kelompok normal, kelompok kontrol negatif, kelompok kontrol positif yang diberi glibenklamida, kelompok yang diberi ekstrak dosis 200 mg/kg berat badan (BB), dan kelompok yang diberi ekstrak dosis 400 mg/kg berat badan.

Hasil penelitian menunjukkan pemberian ekstrak dan glibenklamida dapat menekan penurunan bobot badan tikus. Pemberian ekstrak dosis 200 mg/kg BB dapat menurunkan kadar glukosa darah sebesar 22.44% lebih baik dibandingkan dosis 400 mg/kg BB, tetapi masih rendah dibandingkan pemberian glibenklamida sebesar 31.62%. Namun, secara statistika kadar glukosa darah tikus pada kelompok dosis 200 mg/kg BB dan kelompok kontrol positif tidak berbeda nyata ($p < 0.05$). Kadar insulin semua kelompok tidak berbeda nyata ($p > 0.05$) dengan kadar pada kisaran antara 0.1596-0.2162 mIU/mL. Namun, pemberian dosis 200 mg/kg BB dan 400 mg/kg BB mampu meningkatkan kadar insulin sama seperti pemberian glibenklamida.

Hasil histopatologi pankreas menunjukkan tidak ada kelainan spesifik pada sel pankreas. Pada kelompok dosis 200 mg/kg BB dan 400 mg/kg BB terjadi peningkatan aktivitas sel β pankreas.

Kata kunci: Antihiperqlikemia, diabetes mellitus, kadar glukosa, insulin, *Toona sinensis*

Kajian Bioinformatika: Prediksi Struktur dan Epitop Protein E (*envelope*) Virus ZIKA (ZIKV) untuk Pengembangan Vaksin

Tri Panjiasih Susmiarsih

Bagian Biologi Fak. Kedokteran, Universitas YARSI, Jakarta
susmiarsih@gmail.com

Virus Zika (ZIKV), termasuk flavivirus, yang ditransmisi ke manusia melalui vektor nyamuk *Aedes aegypti*. Infeksi ZIKV meningkatkan risiko mikrosephalis pada fetus. Protein E (*envelope*) domain I (*central -barrel-shaped*), domain II (*finger-like domain*) dan domain III (*C-terminal immunoglobulin-like*). Domain E protein yang berperan sebagai epitop untuk respon imun seluler dan humoral pada virus Zika belum banyak diketahui. Analisis imunologi komputasional (*in silico*) dapat digunakan sebagai studi pendahuluan dalam mendisain epitop peptida untuk vaksin ZikV.

Prediksi struktur sekunder protein E ZikV (No. *Accession GenBank*: ANK57899.1) menggunakan perangkat lunak PSIPRED dan struktur 3D menggunakan PYMOL. Prediksi antigenisitas protein dengan perangkat VAXIJEN. Identifikasi epitop sel T dengan NetCTL dan PREDIVAC sedang IEDB and SVMTrip digunakan untuk determinasi epitop sel B. Situs aktivasi protein E diidentifikasi menggunakan Swiss model (PROSITE).

Hasil penelusuran bioinformatika *in silico* menunjukkan Struktur sekunder protein E (504 asam amino) tersusun atas bentuk α -heliks (61 residu), β -sheets (213 residu) dan koil (230 residu). Ada empat sikuen asam amino yang berpotensi sebagai epitop sel T CD8+ yang dapat berinteraksi dengan alel-alel MHC kelas I yaitu GLDFSDLYY, FSDLYYLTM, SIQPENLEY dan MAEVRSYCY sedang YRIMLSVHG, FKSLFGGMS, FTKIPAETL, MLELDPPFG merupakan epitop sel T CD4+ yang potensial untuk MHC kelas II. Analisis dengan Bepipred dan SVMTrip mengindikasikan sikuen peptida TGHETDENR (asam amino no. 156-164) sebagai epitop protein E yang mampu menginduksi respon imun sel B. Sikuen TGHETDENR merupakan situs N-glikosilasi protein E ZIKV.

Kata kunci: epitop; *Immune Epitope Database*, Virus ZIKA

ANALISIS VARIASI GEN AKNA DAN KADAR CD154 PADA PENDERITA PENYAKIT GRAVES

Dwi Anita Suryandari¹, Luluk Yunaini¹, Dwi Yanti², Fatimah Eliana³, Trisia Amir⁴

¹ *Departemen Biologi Kedokteran, Fakultas Kedokteran, Universitas Indonesia*

² *Program Magister Ilmu Biomedik, Fakultas Kedokteran, Universitas Indonesia*

³ *Fakultas Kedokteran Universitas YARSI*

⁴ *Fakultas Fisioterapi Universitas Esa Unggul*

Penyakit Graves merupakan suatu kelainan autoimun pada kelenjar tiroid yang ditandai dengan hipertiroidisme, yang terjadi karena reseptor tirotropin (TSHR) pada membran sel folikular tiroid, dikenali sebagai salah satu antigen yang mengakibatkan terjadinya pembentukan antibodi dalam tubuh. Adanya peningkatan kadar sCD154 diduga berperan dalam patogenesis penyakit Graves. Ekspresi CD154 diregulasi dengan sangat ketat pada tahap transkripsi. Elemen regulator gen CD154 memiliki sekuens yang kaya akan basa A/T, oleh karena itu dapat dikenali oleh faktor transkripsi AKNA (*AT-Hook Transcription Factor*). Protein ini memiliki motif *AT hooks binding DNA* yang dapat berperan meregulasi transkripsi dengan mengubah arsitektur DNA, sehingga meningkatkan aksesibilitas promotor terhadap faktor transkripsi. Dengan demikian variasi genetik AKNA bisa dijadikan sebagai prediktor kadar CD154 yang diduga meningkat pada pasien Graves. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui variasi genetik AKNA yang dihubungkan dengan kadar CD154 pada penderita penyakit graves.

Pemeriksaan variasi genetik gen AKNA rs3748178 dilakukan melalui teknik PCR-RFLP menggunakan enzim restriksi *EagI* sedangkan pemeriksaan kadar sCD154 dilakukan menggunakan metode ELISA.

Hasil uji Kruskal-Wallis menunjukkan adanya perbedaan kadar sCD154 yang bermakna antar kelompok derajat oftalmopati. Kelompok derajat 4-6 memiliki kadar sCD154 yang paling tinggi secara bermakna. Penderita penyakit Graves dengan genotip GG dan alotip G pada gen AKNA ekson 11 rs3748178 memiliki risiko derajat oftalmopati yang lebih berat.

Penderita penyakit Graves dengan kadar sCD154 yang tinggi memiliki derajat oftalmopati yang lebih berat.

Kata Kunci : AKNA, CD154, penyakit Graves

DUA LEVEL *HALF FACTORIAL DESIGN* OPTIMASI EKSTRAKSI FLAVONOID DAN KHASIAT ANTIBAKTERI DARI RIMPANG TEMU IRENG (*Curcuma aeruginosa* Roxb.)

I Made Artika¹, Uswatun Khasanah¹, Maria Bintang¹, Waras Nurcholis^{1,2*}

¹Departemen Biokimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Institut Pertanian Bogor, Jawa Barat, Indonesia

²Pusat Studi Biofarmaka Tropika, Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat, Kampus IPB Taman Kencana, Jawa Barat, Bogor

*Corresponding author: wnurcholis@apps.ipb.ac.id

Rimpang temu ireng (*Curcuma aeruginosa* RoxB.) memiliki kandungan senyawa flavonoid yang berkhasiat sebagai antibakteri. Penelitian bertujuan menentukan kondisi optimum ekstraksi rimpang temu ireng berdasarkan kandungan flavonoid dan aktivitas antibakteri.

Optimasi ekstraksi rimpang temu ireng dilakukan secara maserasi dengan *half factorial design* menggunakan 2 level (tinggi dan rendah) dan 5 faktor, yaitu pH (2 dan 6), suhu (30°C dan 80°C), konsentrasi etanol (20% dan 80%), waktu (30 dan 300 menit), dan rasio cairan terhadap padatan (10 mL/g dan 100 mL/g). Total flavonoid ditentukan secara kolorimetri dengan aluminium klorida, sedangkan pengujian khasiat antibakteri dilakukan dengan uji difusi cakram pada bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*. *Half factorial design* dapat digunakan untuk menentukan kontribusi faktor ekstraksi yang dipelajari terhadap kandungan total flavonoid dan khasiat antibakteri.

Konsentrasi etanol ($p < 0.01$) dan rasio cairan terhadap padatan ($p < 0.05$) sangat signifikan sebagai faktor ekstraksi untuk mendapatkan total flavonoid tinggi pada rimpang temu ireng dengan total flavonoid tertinggi adalah 33.36 ± 29.81 mg QE/g ekstrak. Zona hambat tertinggi ekstrak temu ireng pada bakteri *E. coli* adalah 1.82 ± 2.40 mm dengan ekstraksi sangat dipengaruhi oleh waktu ($p < 0.01$), sementara pada *S. aureus* faktor ekstraksi dipengaruhi oleh temperatur ($p < 0.05$) dan rasio cairan/padatan ($p < 0.05$) dengan zona hambat tertinggi 8.75 ± 8.59 mm.

Ekstrak rimpang temu ireng dapat digunakan sebagai antibakteri bahan alam.

Kata kunci : antibakteri, ekstraksi, flavonoid, *half factorial design*, temu ireng

ANALISIS EKSPRESI mRNA SURVIVIN SETELAH DIPAPARKAN ANDROGRAFOLIDA PADA SEL PUNCA KANKER PAYUDARA MANUSIA YANG TELAH DIBERIKAN ROTENON

Resda Akhra¹, Elvira Yunita², Melva Louisa³, Septelia Inawati Wanandi¹

¹Departemen Biokimia dan Biologi Molekuler, Fakultas Kedokteran, Universitas Indonesia

²Program Magister Ilmu Biomedik Fakultas Kedokteran, Universitas Indonesia

³Departemen Farmakologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Indonesia

Corresponding E-mail: septelia.inawati@ui.ac.id

Survivin sebagai protein anti-apoptosis berperan dalam menghambat apoptosis pada sel kanker. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa paparan rotenon juga dapat meningkatkan ekspresi surviving pada *Breast Cancer Stem Cell* (BCSC). Studi *in silico* yang telah dilakukan menunjukkan bahwa andrografolida (ANDRO) dapat berikatan dengan protein survivin pada sisi aktif survivin sehingga survivin tidak dapat bekerja menghambat apoptosis. Penelitian ini bertujuan menganalisis ekspresi mRNA survivin pada BCSC yang telah diberikan rotenone dan ANDRO.

Sebanyak 10^5 BCSC ditanam dan dipaparkan dengan rotenon 50 μM selama 6 jam. Selanjutnya, sel diinduksi ANDRO 0.075 mM, 0.15 mM, 0.3 mM dan 0.6 mM. Kemudian sel diisolasi untuk mendapatkan RNA dan diukur ekspresi relatif survivin dengan qRT-PCR.

Paparan ANDRO dengan konsentrasi rendah hingga 0.015 mM dapat menurunkan ekspresi mRNA survivin yang diikuti oleh penurunan viabilitas. Sebaliknya ANDRO dengan konsentrasi yang lebih tinggi dapat meningkatkan ekspresi relatif mRNA survivin. Meskipun demikian peningkatan ekspresi survivin juga diikuti dengan penurunan viabilitas.

Efek pemberian ANDRO terhadap BCSC yang telah dipaparkan rotenon bergantung kepada konsentrasi (*dose-dependent manner*).

Kata kunci : andrografolida, rotenon, survivin

PERAN ANDROGRAFOLIDA DALAM MENGINDUKSI APOPTOSIS INTRINSIK PADA SEL PUNCA KANKER PAYUDARA : TINJAUAN EKSPRESI mRNA CASPASE 9 DAN CASPASE 3

Elvira Yunita¹, Resda Akhra², Melva Louisa², SepteliaInawati Wanandi³

¹Program Magister Ilmu Biomedik Fakultas Kedokteran, Universitas Indonesia

²Departemen Farmakologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Indonesia

³Departemen Biokimia dan Biologi Molekuler, FK, Universitas Indonesia

Corresponding E-mail: septelia.inawati@ui.ac.id

Andrografolida (ANDRO) merupakan senyawa bioaktif utama yang berasal dari sambiloto, *Andrographis paniculata*. Penelitian *in silico* yang telah dilakukan menunjukkan ANDRO mempengaruhi apoptosis intrinsic dengan berinteraksi dengan caspase 9 dan caspase 3. Penelitian lain menunjukkan bahwa *Breast Cancer Stem Cell* (BCSC) memiliki *survival rate* yang lebih tinggi setelah dipaparkan dengan rotenon jika dibandingkan dengan non-BCSC. Oleh karena itu penelitian ini bertujuan untuk menganalisis apoptosis jalur intrinsic pada BCSC yang telah dipaparkan rotenon dan ANDRO.

BCSC dikultur dan dipaparkan dengan 50 μ M rotenon selama 6 jam, kemudian sel dipaparkan dengan ANDRO 0.075 mM, 0.15 mM, 0.3 mM dan 0.6 mM selama 24 jam. Sel dipanen diisolasi agar diperoleh RNA yang akan diukur ekspresi mRNA caspase 9 dan 3 dengan qRT-PCR. Selain itu, sel yang sudah dipanen juga diukur persentase apoptosisnya dengan *flowcytometry*.

Paparan ANDRO pada BCSC yang telah diberikan rotenon dapat meningkatkan ekspresi mRNA caspase 9 dan caspase 3 pada semua kelompok perlakuan yang juga disertai dengan penurunan viabilitas. Persentase apoptosis mengalami peningkatan dengan bertambahnya konsentrasi ANDRO yang dipaparkan (*dose dependent manner*).

Peningkatan ekspresi caspase 9 dan caspase 3 mengindikasikan bahwa salah satu mekanisme kerja ANDRO dalam memicu apoptosis pada BCSC yaitu melalui jalur apoptosis intrinsic.

Kata kunci: andrografolida, caspase 3, caspase 9, rotenon

PROFIL ANTIBODI KUCING JALANAN (*STRAY CATS*) DI INDONESIA TERHADAP VIRUS INFLUENZA

Kadek Rachmawati^{1,2,3}, Ema Qurnianingsih^{2,4}, Kuncoro P.Santoso^{1,2,3}, Rahmalia D. Suindari², Ulvie Putri², Muh.Y.Alamudi², Reviany V. Nidom^{2,4}, Chairul A. Nidom^{2,3,4,*}

¹*Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga*

²*Avian Influenza Research Center (AIRC)*

³*Project R4PGLAU Swiss-Indonesia*

⁴*Departemen Biokimia Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga*

*Email: kadekrachmawati@yahoo.co.id & nidomca@unair.ac.id

Kucing jalanan (*stray cats*) merupakan hewan yang keberadaannya antara kucing liar dan kesayangan. Hewan ini banyak dijumpai di sekitar lingkungan pasar tradisional, rumah sakit dan tempat umum lainnya, sehingga kontak dengan berbagai spesies hewan lain. Hewan ini bisa menjadi hewan antara kuman yang menginfeksi hewan dan manusia termasuk virus Influenza. Virus Influenza mempunyai tiga tipe, tipe A,B dan C. Tipe A dapat menginfeksi manusia dan spesies hewan antara lain unggas, macan, kucing. Virus Influenza tipe B hanya menginfeksi manusia. Penelitian ini bertujuan untuk mendeteksi antibodi terhadap virus Influenza tipe A dan tipe B pada kucing jalanan di Indonesia.

Pengambilan sampel serum dilakukan pada kucing jalanan yang berasal dari wilayah Jawa Timur dan Jakarta. Metode penelitian yang digunakan adalah uji hambatan hemaglutinasi. Profil antibodi yang dideteksi meliputi antibodi terhadap virus Influenza A subtipe H1 (2009) pandemik, H3, H5, H7 dan H9, serta virus Influenza B Yamagata dan Victoria. Uji HI dilakukan pada sampel serum kucing sebanyak 100 sampel yang diambil dari pasar tradisional, dengan terlebih dahulu dilakukan inaktivasi pada suhu 56°C selama 30 menit.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 100 sampel serum kucing yang diuji, sebanyak 28 sampel positif terhadap virus Influenza subtipe H1 (2009) pandemik, 27 sampel positif terhadap subtipe H3, 55 sampel serum terdeteksi mempunyai antibodi virus *Avian influenza*

subtipe H5, 18 sampel positif subtipe H7, 8 sampel positif terhadap subtipe H9, 26 sampel positif Influenza B Victoria dan 47 sampel positif Influenza B Yamagata.

Berdasarkan hasil tersebut menunjukkan bahwa kucing dapat terinfeksi oleh virus influenza dari unggas maupun manusia.

Penelitian ini dibiayai oleh e-ASIA Joint Research Projects (2015-2018)

Kata kunci : kucing jalanan, profil antibodi, uji HI, virus Influenza tipe A dan B

STATUS METILASI DNA PADA GEN TSHR SEBAGAI SALAH SATU PREDIKTOR KEKAMBHUHAN PADA PENYAKIT *GRAVE'S DISEASE*

Luluk Yunaini¹, Dwi Anita Suryandari¹, Dwi Yanti², Fatimah Eliana³, Trisia Amir⁴

¹ *Departemen Biologi Kedokteran, Fakultas Kedokteran, Universitas Indonesia*

² *Program Magister Ilmu Biomedik, Fakultas Kedokteran, Universitas Indonesia*

³ *Fakultas Kedokteran Universitas YARSI*

⁴ *Fakultas Fisioterapi Universitas Esa Unggul*

E-mail : lyunaus@gmail.com

Metilasi DNA merupakan salah satu jenis epigenetik yaitu fenomena yang mengakibatkan terjadinya perubahan ekspresi suatu gen tanpa adanya perubahan susunan urutan basanya. Fenomena ini sangat dipengaruhi oleh faktor lingkungan. *Grave's Disease* (GD) merupakan penyakit autoimun yang bersifat multifaktorial. Penyakit ini berasosiasi dengan banyak gen (poligenik) dan lingkungan. Banyak penelitian yang melaporkan bahwa GD sangat dipengaruhi oleh TSHR. Oleh sebab itu, penelitian ini bertujuan untuk menentukan status metilasi DNA pada gen TSHR pada pasien GD untuk dijadikan sebagai salah satu prediktor kekambuhannya.

Penelitian ini menggunakan desain *case control* dengan 58 sampel pasien GD yang dibagi menjadi 30 kelompok kambuh dan 28 sampel kelompok tidak kambuh. Pemeriksaan metilasi DNA menggunakan metode *methylation-specific PCR* (MSP).

Hasil penelitian diperoleh status metilasi pada sampel GD dengan *complete DNA methylation* 3%, *complete DNA unmethylation* 16% dan *partial DNA methylation* 81%. Pada kelompok kambuh tidak ditemukan adanya pasien dengan *status complete DNA methylation*.

Hal ini menunjukkan bahwa pada pasien GD yang kambuh terjadi penurunan metilasi DNA yang berakibat terjadinya peningkatan produksi TSHR. Sehingga dari hasil penelitian ini memperlihatkan adanya peranan metilasi DNA dalam resiko kekambuhan GD.

Kata kunci: *grave's disease*, metilasi DNA, TSHR

HUBUNGAN PAJANAN PEKERJAAN DENGAN SEMEN PARAMETER

Sri Nita¹, Yulia Hariani², Arum Setiawan³

¹*Biologi Kedokteran, Fakultas Kedokteran, Universitas Sriwijaya*

²*STIK, Siti Khadijah*

³*Jurusan Biologi, FMIPA, Universitas Sriwijaya*

E-mail : srinita1970@gmail.com

Jenis pekerjaan dapat beresiko terhadap kesehatan reproduksi jika terdapat kemungkinan terpajan bahan kimia atau uap panas (suhu tinggi). Penelitian ini dilakukan untuk menganalisis hubungan pajanan pekerjaan dengan semen parameter.

Jenis penelitian kasus-kontrol dengan kasus adalah kelompok terpajan dan kontrol adalah kelompok yang tidak terpajan. Jumlah sampel untuk masing-masing kelompok sebanyak 27. Parameter yang diamati meliputi karakteristik makroskopis dan mikroskopis semen parameter. Selain itu, diambil juga data karakteristik pekerja (masa kerja, pemakaian alat pelindung diri dan merokok). Analisa data dilakukan dengan chi-square dan uji t.

Hasil penelitian diperoleh karakteristik pekerja pada kelompok terpajan adalah masa kerja 3-5 tahun, memakai APD dan tidak merokok sedangkan pekerja kelompok tidak terpajan mempunyai karakteristik masa kerja 5-10 tahun, tidak memakai APD dan merokok. Karakteristik makroskopis semen parameter, yaitu likuefaksi, viskositas, pH dan warna baik dari kelompok terpajan dan tidak terpajan tidak ada perbedaan. Volume semen dibawah 1,5 ml sebanyak 18,5% (terpajan) dan 7,4% (tidak terpajan) dengan $p > 0,05$; OR 2,84. Karakteristik mikroskopis semen parameter untuk motilitas dan viabilitas sperma tidak berbeda antara kelompok terpajan dan tidak terpajan. Jumlah sperma yang rendah (< 15 juta/ml) pada kelompok terpajan sebanyak 55,6 % dan tidak terpajan sebanyak 18,5% dengan nilai $p < 0,05$ dan OR 5,5. Persentase rata-rata morfologi sperma yang normal pada kelompok terpajan juga lebih rendah secara signifikan dari kelompok tidak terpajan.

Simpulan terdapat hubungan antara pajanan pekerjaan dengan semen parameter.

Kata kunci: kasus-kontrol, pajanan pekerjaan, semen parameter

BEBERAPA FAKTOR BIOKIMIA PENENTU EFEKTIFITAS *Gliocladium Sp. T.N.C73* SEBAGAI FUNGI BIOKONTROL PELINDUNG TANAMAN

Titania Tjandrawati Nugroho^{1*}, Hendra Saputra¹, Fifi Puspita², Ruth Sri Ulina¹

¹Jurusan Kimia, FMIPA, Universitas Riau.

²Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Riau

* Pemakalah (corresponding author)

E-mail: titania.nugroho@lecturer.unri.ac.id; titanianugroho@gmail.com

Gliocladium sp. T.N.C73 diisolasi dari rhizosphere tanaman coklat yang memiliki kemampuan menghambat pertumbuhan jamur patogen tanaman *Phytophthora capsici*. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan faktor-faktor biokimia yang dihasilkan oleh *Gliocladium sp. T.N.C73*, sehingga dapat berperan sebagai pelindung tanaman yang efektif.

Untuk itu ditentukan kemampuan *Gliocladium sp. T.N.C73* menghasilkan enzim-enzim hidrolitik yang dapat mendegradasi dinding sel fungi patogen. Juga ditentukan kemampuan *Gliocladium sp. T.N.C73* untuk menghasilkan metabolit sekunder yang bersifat antibakterial, terutama terhadap bakteri patogen tanaman. Karena dinding sel beberapa fungi patogen mengandung kitin atau laminarin, maka kemampuan *Gliocladium sp. T.N.C73* untuk menghasilkan kitinase dan laminarinase ditentukan dengan menumbuhkan galur tersebut pada media cair yang hanya mengandung kitin atau laminarin sebagai sumber karbon tunggal. Aktivitas kitinase total dan laminarinase total dari ekstrak kasar media cair pertumbuhan *Gliocladium sp. T.N.C73*, ditentukan sebagai kemampuan hidrolisis kitin atau laminarin menjadi gula pereduksi. Konsentrasi gula pereduksi yang terbentuk ditentukan dengan metode Nelson-Somogyi, dan 1 unit aktivitas enzim dinyatakan sebagai jumlah enzim yang melepaskan 1 μmol gula pereduksi per menit. Kemampuan *Gliocladium sp. T.N.C73* menghasilkan senyawa antimikroba dilakukan dengan menumbuhkan spora *Gliocladium sp. T.N.C73* dalam media yang mengandung ekstrak ragi dan pepton selama 14 hari. Ekstrak etil asetat dari media ini diuji kemampuannya menghambat pertumbuhan

beberapa bakteri, baik yang non-patogen tanaman, maupun yang merupakan patogen tanaman.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa *Gliocladium sp.* T.N.C73 menghasilkan kitinase 0,001U/mL, dan laminarinase 0,06 U/mL. Selain itu, ditemukan bahwa *Gliocladium sp.* T.N.C73 juga menghasilkan metabolit sekunder yang mampu menghambat pertumbuhan *Bacillus subtilis*, *Staphylococcus aureus* dan bakteri patogen tanaman *Erwinia carotovora* subs. *carotovora*.

Kata kunci : *carotovora*, *Erwinia carotovora* subs. *Gliocladium sp.*, kitinase, laminarinase

PENGARUH PEMBERIAN MONOSODIUM GLUTAMAT (MSG) TERHADAP STRES OKSIDATIF PADA HATI TIKUS (*Rattus norvegicus*)

Abu Soleh¹, Ninik Mudjihartini², RahmawatiRidwan², Ahmad Aulia Jusuf²

¹*Departemen Biokimia dan Biologi Molekuler FKUI*

²*Departemen Histologi FKUI*

E-mail : abusoleh69@yahoo.co.id

Monosodium glutamat (MSG) adalah garam natrium glutamat yang merupakan asam amino non esensial yang dapat bersifat eksitotoksik. Terdapat dugaan bahwa glutamate berpotensi menyebabkan peningkatan stress oksidatif di hati dengan mekanisme yang sama dengan eksitotoksisitas karena reseptor glutamate juga ditemukan di hati. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh MSG terhadap peningkatan stress oksidatif pada hati tikus (*Rattus norvegicus*) jantan.

Parameter yang diukur adalah kadar MDA, GSH, dan aktivitas spesifik katalase sebagai penanda adanya stress oksidatif. Sebanyak 27 ekor tikus putih (*Rattus norvegicus*) jantan dibagi dalam 3 kelompok : kelompok kontrol (diberi akuades), kelompok P1A (diberi MSG 4 g/KgBB), dan kelompok P2A (diberi MSG 6 g/KgBB). Perlakuan diberikan melalui sonde selama 30 hari. Pengambilan sampel hati dilakukan pada hari ke-31.

Hasil penelitian menunjukkan terdapat peningkatan kadar MDA pada kelompok perlakuan yang berbeda bermakna dengan kelompok kontrol, $p \leq 0,05$, tetapi pada kadar GSH terjadi penurunan yang tidak berbeda bermakna dibandingkan kelompok kontrol, ($p \geq 0,05$). Aktivitas spesifik katalase, juga terjadi penurunan yang tidak berbeda bermakna dibandingkan dengan kelompok kontrol, $p \geq 0,05$.

Penelitian ini menunjukkan bahwa pemberian MSG dengan dosis 4 g/KgBB dan 6 g/KgBB selama 30 hari menyebabkan terjadinya peningkatan stress oksidatif pada hati tikus (*Rattus norvegicus*) jantan yang ditunjukkan dengan peningkatan kadar MDA.

Kata kunci: hati, MSG, stress oksidatif

EFEK KURATIF MINYAK BUAH MERAH (*Pandanus conoideus* Lam.) TERHADAP EKSPRESI GEN *MUC1 ABERRANT* PADA MENCIT MODEL KOLITIS ULSERATIVA

Sijani Prahastuti^{1*}, Lusiana Darsono², Khie Khiong³

¹*Bagian Biokimia Fakultas kedokteran Universitas Kristen Maranatha*

²*Bagian Farmakologi Fakultas kedokteran Universitas Kristen Maranatha*

³*Bagian Biologi Fakultas kedokteran Universitas Kristen Maranatha*

Kolitis ulserativa (KU) merupakan salah satu bentuk *Inflammatory Bowel Disease* (IBD) dapat berkembang menjadi kanker kolorektal. Pada biopsi kolon penderita KU tampak overekspresi gen *Muc1 aberrant*. Buah merah (*Pandanus conoideus* Lam.) berasal dari Papua memiliki kandungan antioksidan. tinggi dapat mencegah aktivasi NF- κ B. Tujuan penelitian untuk mengetahui peranan minyak buah merah terhadap ekspresi gen *Muc1 aberrant* pada mencit model KU.

Penelitian ini menggunakan mencit galur Balb/c jantan dibagi dalam 4 kelompok (n=6). Kelompok kontrol negatif (KN) dan kontrol buah merah (KBM), merupakan kelompok yang tidak diinduksi kolitis ulserativa, sedangkan kelompok kontrol positif (KP) dan kelompok perlakuan buah merah (KPBM) diinduksi *Dextran Sulphate Sodium* (DSS), pada KPBM dilanjutkan diberi minyak buah merah 0,1 mL/hari melalui sonde lambung. Penelitian dilakukan di Laboratorium Pusat Penelitian Ilmu Kedokteran (PPIK), Fakultas Kedokteran, Universitas Kristen Maranatha, Bandung. Mencit dikorbankan pada akhir penelitian, ekspresi gen *Muc1 aberrant* dan HPRT kolon dinilai dengan RT-PCR dilanjutkan dengan elektroforesis, hasil dokumentasi dinilai dengan *Scion Image for Windows*. Uji statistik dilakukan dengan metode Analisis Varian (ANOVA) satu arah dilanjutkan dengan uji Tukey HSD ($\alpha=0,05$).

Kelompok Perlakuan Buah Merah memiliki rerata ekspresi gen *Muc1 aberrant* lebih rendah dibandingkan kelompok Kontrol Positif ($p<0,05$). Sedangkan antar Kelompok Perlakuan Buah Merah, kelompok Kontrol Negatif, dan Kelompok Buah Merah tidak terdapat

perbedaan bermakna ekspresi gen *Muc1 aberrant* ($p>0,05$). Minyak buah merah dapat menurunkan ekspresi gen *Muc1 aberrant* pada mencit model KU.

Buah merah mengandung antioksidan β -karoten , *phenolic*, flavonoid, α -tokoferol dapat mengatasi inflamasi sehingga aktivasi NF- κ B tertekan menyebabkan ekspresi gen *Muc1 aberrant* menurun.

Kata kunci : buah merah, gen *Muc1 aberrant*, mencit model kolitis ulserativa

EFEK *Stichopus hermannii* DAN OKSIGEN HIPERBARIK TERHADAP KADAR CRP SERUM DAN GLUKOSA DARAH PADA TIKUS PERIODONTITIS DISERTAI DIABETES

Dian Mulawarmanti¹, Kristanti Parisihni¹, Yoifah Rizka Wedarti²

^{1,2} *Departemen Biologi Oral Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Hang Tuah, Surabaya, Indonesia, ²Departemen Periodontologi Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Hang Tuah, Surabaya, Indonesia*

Terdapat hubungan derajat keparahan peradangan antara diabetes dan periodontitis. *C-reactive protein* (CRP) dan glukosa darah diketahui merupakan refleksi dari respon metabolit intermediet pada periodontitis dan diabetes. *Stichopus hermannii* (SH) telah terbukti diketahui mempunyai efek antibakteri dan anti inflamasi. Terapi oksigen hiperbarik (TOHB) sudah banyak digunakan sebagai terapi ajuvan untuk memperbaiki berbagai proses penyembuhan luka. Penelitian ini bertujuan untuk membuktikan efek kombinasi SH dan TOHB 2,4 ATA 3x30' interval 5' istirahat terhadap kadar CRP serum dan glukosa darah pada tikus periodontitis disertai diabetes.

Tiga puluh ekor tikus wistar dengan BB \pm 200 gram dibagi 5 kelompok : kelompok kontrol (K1), periodontitis-diabetes (K2), periodontitis-diabetis+SH (K3), periodontitis-diabetis diberi TOHB (K4), dan kelompok periodontitis-diabetes diberi *treated* SH+TOHB (K5). Tikus diabetes diinduksi streptozotocin dosis tunggal 65 mg/kg BB secara intra peritoneal. *Sticopus hermannii* gel 3% diaplikasikan pada sulkus gingiva dan diberi TOHB dosis 2,4 ATA 3x30 menit interval 5 menit selama 7 hari. Kadar CRP serum diperiksa Elisa dan glukosa darah dengan metoda kolorimetri. Data dianalisis dengan *One Way Anova*.

Kadar glukosa darah pada kelompok K2 (402,80 \pm 93,5) lebih tinggi dibanding kelompok normal K1. Sedang pada semua kelompok terjadi penurunan, yaitu kelompok K3 (121,20 \pm 36,30), K4 (221,00 \pm 16,52) dan K5 (95,60 \pm 7,47). Kadar CRP pada kelompok K4 (221,00 \pm 16,52) lebih tinggi dibanding kelompok K2 (99,66,80 \pm 99,0), tetapi menurun pada kelompok K3 (13.50 \pm 0,83) dan K5 (11,09 \pm 1.)

Kombinasi SH dan TOHB 2,4 ATA 3x30' istirahat 5' dapat menurunkan kadar CRP serum dan glukosa darah pada tikus periodontitis disertai diabetes.

Kata Kunci : CRP, glukosa darah, diabetes, oksigen hiperbarik, periodontitis

PENGARUH ALEL VARIAN GEN CYP2C19 TERHADAP METABOLISME OBAT OMEPRAZOL PADA ETNIS MELAYU DI SUMATERA SELATAN

Triwani¹, Irsan Saleh², Lusia Hayati¹

¹Bagian Biologi Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya Palembang

²Bagian Farmakologi Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya Palembang

Cytochrome P450 2C19 (CYP2C19) adalah suatu kompleks enzim yang berperan dalam metabolisme beberapa jenis obat dan merupakan bagian dari super family sitokrom P450. Polimorfisme genetik pada enzim tersebut berhubungan dengan munculnya fenotipe metabolisme buruk (*poor metabolizer* / PM) yang mempunyai kemampuan yang buruk dalam memetabolisme obat-obatan yang menjadi substratnya.

Sistem pemetaan genetik yang cepat dan mudah menggunakan teknik PCR-RFLP telah dilakukan terhadap 60 orang subyek asli etnis Melayu yang tinggal di Sumatera Selatan. Marker yang digunakan untuk menilai adanya polimorfisme pada gen CYP2C19 adalah dua situs polimorfik yaitu ekson 5 (CYP2C19*2) dan ekson 4 (CYP2C19*3). Pita-pita DNA berukuran 321 bp untuk ekson 5 dan 271 bp untuk ekson 4 akan dihasilkan setelah amplifikasi DNA dengan metode PCR pada kondisi yang diawali dengan denaturasi selama 5 menit pada suhu 95°C; dilanjutkan dengan 20 detik pada suhu 95°C, 10 detik pada suhu 53°C dan 10 detik pada suhu 72°C sebanyak 37 siklus; serta polimerisasi akhir selama 5 menit pada 72°C. Selanjutnya dilakukan pemotongan DNA menggunakan enzim restriksiendonuklease *Sma*I (CYP2C19*2) dan *Bam*HI (CYP2C19*3) dengan inkubasi pada suhu 37°C selama 3 jam. Adanya polimorfisme pada kedua situs akan menghilangkan situs pemotongan enzim *Sma*I dan *Bam* HI.

Hasil penelitian menunjukkan 76% populasi Melayu Sumatera Selatan tergolong sebagai PM yang terdiri atas 19% homozigot mutan dan 57% heterozigot mutan.

Hasil penelitian ini memberikan gambaran epidemiologi genetik yang dapat digunakan sebagai prediksi kemungkinan efek samping yang akan terjadi bila obat yang merupakan substrat enzim ini akan diberikan pada populasi Melayu.

Kata kunci : alel varian, CYP2C19, CYP2C19*2, CYP2C19*3, etnis Melayu, polimorfisme

EFEK KONSUMSI KALSIMUM TERHADAP DISMENORE PRIMER DAN SINDROMA PREMENSTRUAL PADA PEREMPUAN USIA 19-24 TAHUN

Fen Tih, Cherry Azaria, Julia Windi Gunadi, Alfred Tri Susanto, Firsty Tasya Evitasari

Fakultas Kedokteran, Universitas Kristen Maranatha, Bandung
E-mail : fentihfk@gmail.com

Periode menstruasi pada perempuan remaja dan dewasa muda seringkali disertai dismenore dan didahului gejala sindroma premenstrual. Tergantung tingkat keparahannya, gejala ini dapat sampai mengganggu aktivitas. Banyak cara untuk mengatasi keluhan ini, seperti konsumsi analgetik atau perbaikan pola hidup. Cara lainnya adalah dengan mengkonsumsi suplemen kalsium.

Penelitian ini merupakan eksperimental kuasi dengan rancangan *pre-* dan *posttest*. Kalsium dengan dosis 1000 mg/hari per oral diberikan kepada 30 orang perempuan berusia 19-24 tahun selama 1 siklus menstruasi. Dismenore diukur dengan skala nyeri *Visual Analog Scale* (VAS). Skor gejala premenstrual yang diukur mencakup gejala fisik (nyeri payudara, perut, dan kepala serta kelelahan) dan psikis (misalnya iritabilitas, ketegangan, dan kecemasan). Analisis data menggunakan uji t berpasangan dengan $\alpha=0,05$.

Hasil penelitian menunjukkan rerata skala nyeri menurun dari 6,98 menjadi 3,80 ($p<0,05$). Sedangkan rerata skor gejala sindroma premenstrual menurun dari 14,00 menjadi 7,50 ($p<0,05$).

Konsumsi kalsium mengurangi keluhan dismenore primer dan gejala sindroma premenstrual pada perempuan usia 19-24 tahun.

Kata kunci: dismenore, kalsium, sindroma premenstrual

JALUR APOPTOSIS *Zingiber officinale* TERHADAP SEL HEPG2

Harliansyah

Bagian Biokimia Fakultas Kedokteran, Universitas Yarsi, Jakarta, Indonesia

Jahe (*Zingiber officinale*) telah lama digunakan di kawasan Asia sebagai bahan penghadang mual, diare serta gejala-gejala flu akibat udara dingin. Berbagai literatur melaporkan bahwa tanaman ini bersifat sebagai antioksidan, sitostatik, antiproliferatif, mutagenik dan anti-mutagenik.

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah hepatoblastoma manusia (HepG₂ ATCC.HB 8065, Rockville, MD, USA) ditumbuhkan dalam media *Eagle's minimum essential medium*, EMEM (Flow Lab, Australia) dengan suplemen 10% FCS (*heat inactivated fetal calf serum*) pada inkubator 37⁰ C, 5% CO₂. Sel-sel yang telah mencapai kepadatan 70-80%, kemudian ditripsinasi dan resuspensi dalam larutan dapar fosfat (PBS) pH 7,4. Selanjutnya sel-sel dengan kepekatan 2x10⁶ /ml dianalisa untuk uji apoptosis meliputi fragmentasi DNA, analisa kaspase-3 dan 8 (kolorimetri dan *western blotting*) serta uji morfologi sel menggunakan propidium iodida.

Pada penelitian ini, kami mendapatkan bahwa ekstrak *Zingiber officinale* menginduksi apoptosis sel selanjat kanker hati manusia melalui mekanisme terkait pengaktifan kaspase-8 dan kaspase-3 yang diduga menjadi prototipe obat anti tumor.

Kata kunci: apoptosis, kaspase, sel HepG₂, *Zingiber officinale*

POLIMORFISME GEN OSTEOPROTEGERIN DAN RANKL SEBAGAI FAKTOR PREDIKSI TERJADINYA PERIODONTITIS AGRESIF

Indeswati Diyatri^{1,4}, Agung Krismariono², Soetjipto^{3,4}

¹*Departemen Biologi Oral, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Airlangga*

²*Departemen Periodonsia, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Airlangga*

³*Departemen Biokimia Kedokteran, Fakultas Kedokteran, Universitas Airlangga*

⁴*Lembaga Penyakit Tropis, Universitas Airlangga*

Periodontitis agresif merupakan penyakit periodontal yang ditandai oleh hilangnya perlekatan jaringan dan kerusakan tulang yang terjadi dengan cepat, mengakibatkan tanggalnya gigi. Polimorfisme gen Osteoprotegerin (OPG) dan *Receptor Activator of NuclearFactor- κ B Ligand* (RANKL) berperan dalam metabolisme tulang dan memiliki hubungan dengan periodontitis agresif.

Peripheral Blood Mononuclear Cells dari 20 penderita periodontitis agresif dan 40 penderita periodontitis kronis dari Klinik Periodonsia, Rumah Sakit Gigi dan Mulut, FKG UNAIR dilakukan ekstraksi DNA, dilanjutkan dengan pemeriksaan *Polymerase Chain Reaction* (PCR) menggunakan primer spesifik. Hasil PCR yang positif dilakukan *Restriction Fragment Length Polymorphism* (RFLP) menggunakan enzim restriksi endonuklease untuk polimorfisme gen OPG, sedangkan untuk polimorfisme gen RANKL dilakukan dengan sekuensing DNA.

Polimorfisme gen OPG menunjukkan genotipe TT sebesar 10/20 (50%) dan TC 10/20 (50%) pada penderita periodontitis agresif; sedangkan pada penderita periodontitis kronis genotipe TT 31/40 (77,5%), TC 6/40 (15%), dan CC 3/40 (7,5%). Polimorfisme gen RANKL(rs9567000, exon 5, chromosome 13, C/T) menunjukkan perubahan C menjadi T sebesar 1/20 (5%) pada periodontitis agresif dan 2/40 (2,5%) pada periodontitis kronis, sedangkan 19/20 (95%) pada periodontitis agresif dan 38/40 (97,5%) pada periodontitis kronis tidak menunjukkan perubahan. Hasil penelitian ini menunjukkan adanya perbedaan distribusi genotipe gen OPG antara penderita periodontitis agresif dan kronis ($p < 0,05$), namun tidak ditemukan perbedaan distribusi genotipe pada gen RANKL ($p > 0,05$).

Polimorfisme gen OPG dapat digunakan sebagai faktor prediksi terjadinya periodontitis agresif.

Kata kunci: OPG, periodontitis agresif, polimorfisme gen, RANKL

POTENSI BEKASAM, MAKANAN FERMENTASI TRADISIONAL SUMATERA SELATAN DALAM MENGURANGI KOLESTEROL DARAH PADA MODEL TIKUS HIPERKOLESTEROL YANG DIINDUKSI DENGAN DIET TINGGI LEMAK

Mgs. Irsan Saleh¹, Rachmat Hidayat¹

¹*Farmakologi, Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya, Palembang, Indonesia*

Untuk mengetahui pengaruh bekasam pada LDL, HDL, asam empedu, dan kadar HMG-CoA reduktase pada tikus Wistar.

Desain penelitian bersifat eksperimental. Tikus Wistar jantan berusia sepuluh minggu (berat 150-200 g) dibagi secara acak menjadi enam kelompok. Kelompok 1: kelompok normal. Kelompok 2: enam tikus diberi diet tinggi lemak selama 42 hari dan air suling oral selama 14 hari (hari 28-42). Kelompok 3: enam tikus diberi diet tinggi lemak dan simvastatin 2 mg/kg berat badan (BB). Kelompok 4: enam tikus diberi diet tinggi lemak dan suspensi dari bekasam 10 mg/kgBB. Kelompok 5: enam tikus diberi diet tinggi lemak dan suspensi dari bekasam 100 mg/kgBB. Kelompok 6: enam tikus diberi diet tinggi lemak dan bekasam 1000 mg/kgBB. LDL, HDL, asam empedu, dan kadar HMG-CoA reduktase diuji dengan ELISA.

Bekasam pada dosis 100 mg/kgBB mengakibatkan penurunan lebih besar dalam asam empedu, HMG-CoA reduktase, dan tingkat LDL dari simvastatin sebagai kontrol positif. Bekasam dengan dosis 100 mg/kgBW menghasilkan peningkatan yang lebih besar dalam tingkat HDL dibandingkan simvastatin sebagai kontrol positif.

Bekasam memiliki potensi untuk mengurangi kadar kolesterol melalui penghambatan sintesis kolesterol dan penghambatan penyerapan lemak di usus.

Kata kunci: bekasam, HMG-CoA reductase, kolesterol

PERUBAHAN HISTOPATOLOGI SEL BETA (β) PANKREAS TIKUS PUTIH JANTAN (*Rattus norvegicus*) MODEL HIPERGLIKEMIA AKIBAT PEMBERIAN FRAKSI AKTIF DAUN GAHARU (*Aquilaria malaccensis*)

Joko Marwoto, Fadlun

*Fakultas Kedokteran, Universitas Sriwijaya, Palembang, Sumatera Selatan,
Email: fadlunfatahul@gmail.com*

Kerusakan sel β pancreas menyebabkan tubuh tidak bisa menghasilkan insulin sehingga menyebabkan kadar glukosa darah meningkat (terjadi keadaan hiperglikemia). Kandungan flavonoid pada daun Gaharu (*Aquilaria malaccensis*) berperan sebagai antioksidan dan berperan dalam memperbaiki kerusakan pada sel β pancreas sehingga pancreas dapat kembali mensekresi insulin, yang beresultasi pada penurunan kadar glukosa darah. Penelitian ini bertujuan untuk menilai perubahan histopatologi sel β pancreas tikus putih jantan model hiperglikemia akibat pemberian fraksi aktif daun gaharu (*Aquilaria malaccensis*).

Sebanyak 20 ekor tikus putih jantan (*Rattus norvegicus*) galur wistar berumur 2-3 bulan dibagi menjadi 4 kelompok, kelompok normal (P0), dan tiga kelompok perlakuan (P1, P2, P3). Kelompok perlakuan diinduksi untuk mengalami hiperglikemia melalui pemberian Streptozotocin (STZ) dosis 50 mg/kgbb melalui intraperitoneal (i.p) dilanjutkan pemberian fraksi etanol air daun gaharu dosis 500 mg/kg (P2) dan pemberian fraksi etil asetat daun gaharu dosis 500 mg/kgbb (P3) selama 14 hari. Pada akhir penelitian jaringan pancreas diambil untuk dilakukan pewarnaan imunohistokimia.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian fraksi etanol air dan etil asetat daun gaharu menyebabkan perubahan kearah perbaikan ukuran dan densitas sel β , namun belum pada perubahan perbaikan area dan rasio inti dengan sitoplasma sel β pancreas tikus serta tidak ada kejadian nekrosis tikus putih jantan (*Rattus norvegicus*) model hiperglikemia.

Kata Kunci : daun gaharu (*Aquilaria malaccensis*), hiperglikemia, Sel β Pankreas

PERUBAHAN AKTIVITAS SPESIFIK ENZIM GLUTAMAT PIRUVAT TRANSAMINASE DAN KADAR GLUKOSA JARINGAN HATI TIKUS (*Rattus norvegicus*) PASCA PENGHENTIAN PEMAKAIAN MSG DIATAS DOSIS REKOMENDASI

M Misbakhul Munir¹, Ani Retno Prijanti², Ninik Mudjihartini², Rahmawati Ridwan²,
Ahmad Aulia J³

¹Program Magister Studi Ilmu Biomedik, FKUI

²Departemen Biokimia dan Biologi Molekuler FKUI

³Departemen Histologi FKUI

Monosodium Glutamat (MSG) merupakan garam natrium dari glutamat yang merupakan asam amino non essential yang dapat bersifat eksitotoksik. Terdapat dugaan bahwa glutamat yang berlebihan berpotensi menyebabkan kerusakan hati dengan mekanisme eksitotoksik karena reseptor glutamate juga ditemukan di hati. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui metabolisme hati yang berkaitan dengan Fungsi hati (enzim GPT) dan gluconeogenesis pada tikus jantan dewasa setelah pemberian MSG dan penghentiannya.

Sebanyak 45 ekor tikus putih (*Rattus norvegicus*) jantan dibagi menjadi 3 kelompok : Kelompok control (diberi akuades), kelompok pemberian MSG 4 gr/KgBB/hari dan kelompok pemberian MSG 6 gr/KgBB/hari. Perlakuan diberikan melalui sonde selama 30 hari. Setiap kelompok dibagi lagi menjadi 3 kelompok berdasarkan waktu pengambilan jaringan hati (30+1, 30+14 dan 30+28), jaringan hati diambil untuk pengukuran kadar protein, glukosa dan aktivitas spesifik enzim GPT.

Pemberian MSG 4 gr/KgBB/hari tidak menyebabkan perubahan kadar glukosa ($P=0,132$), tetapi terjadi peningkatan bermakna aktifitas spesifik enzim GPT ($p=0,038$) pada jaringan hati tikus. Pemberian MSG 6 gr/KgBB/hari menyebabkan penurunan bermakna kadar glukosa ($p=0,065$) paska penghentian 28 hari, tetapi terjadi penekanan tidak bermakna pada aktifitas spesifik enzim GPT ($p= 0, 651$) pada jaringan hati.

Kata kunci: *glukoneogenesis, Glutamat Piruvat Transaminase (GPT), hati, monosodium glutamate*

STUDI DARI *ELECTROLYZED REDUCED WATER* PADA TIKUS WISTAR DENGAN PERIODONTITIS

Rini Devijanti Ridwan¹, Indeswati Diyatri¹, Wisnu Setyari Juliastuti¹, Darmawan Setijanto²

¹Departemen Biologi Oral, Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Airlangga

²Departemen Ilmu Kesehatan Gigi Masyarakat, Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Airlangga

E-mail: devi.rini@yahoo.co.id

Periodontitis merupakan penyakit multifaktorial, etiologi periodontitis merupakan interaksi antara bakteri periodontopatogen pada plak dengan *host*. Bakteri penyebab utama periodontitis agresif adalah *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* (*A.actinomycetemcomitans*) sedangkan bakteri dominan pada periodontitis kronis adalah *Porphyromonas gingivalis* (*P. gingivalis*). *Electrolyzed Reduced Water* (ERW) adalah air yang bersifat basa. ERW tidak hanya memiliki pH tinggi dan Oksidasi Reduksi Potensial (ORP) rendah, tetapi juga mengandung ion magnesium. Ion magnesium terbukti efektif untuk pencegahan berbagai penyakit. Menganalisis kadar MDA pada tikus Wistar dengan periodontitis yang mengkonsumsi ERW.

Tikus Wistar dibagi dalam 4 kelompok, pada setiap kelompok 10 tikus. Kelompok pertama dan kedua adalah kelompok dengan periodontitis agresif dan mengkonsumsi air minum dan ERW. Kelompok ketiga dan keempat adalah kelompok dengan periodontitis kronis dan mengkonsumsi air minum dan ERW. Pada penelitian ini penghitungan kadar MDA dilakukan dengan Spektrofotometri.

Hasil uji statistik menunjukkan kadar MDA dalam serum pada kelompok yang mengkonsumsi ERW menurun secara signifikan berbeda dengan kelompok yang mengkonsumsi air minum.

ERW menurunkan kadar MDA pada tikus Wistar dengan periodontitis agresif dan kronis.

Kata kunci : ERW, kadar MDA, kadar Wistar, periodontitis

KINETIKA INHIBISI α -GLUKOSIDASE OLEH EKSTRAK DAUN SURIAN (*Toona sinensis* Roem.)

Syamsul Falah, Listia Vidyawati M. Manurung, Ukhradiya M. Safira, Syaefuddin, Mega Safithri

Departemen Biokimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Institut Pertanian Bogor

E-mail : syamsulfalah7053@gmail.com

Surian (*Toona sinensis* Roem.) secara luas ditemukan di wilayah Asia Tenggara salah satunya di Indonesia, khususnya pulau Jawa. Tanaman ini banyak digunakan sebagai obat herbal di daerah Cina, salah satunya sebagai pengobatan terhadap penyakit diabetes. Penelitian ini bertujuan menentukan dan membandingkan daya inhibisi ekstrak daun tanaman surian terhadap aktivitas α -glukosidase serta parameter kinetika inhibisinya.

Ekstrak daun surian diperoleh dengan cara refluks dalam air pada suhu 90 °C dan maserasi menggunakan pelarut etanol 70%. Ekstrak etanol kasar yang diperoleh difraksinasi secara bertingkat berdasarkan polaritas menggunakan pelarut n-heksana, dietil eter, dan etil asetat. Daya inhibisi terkuat ditunjukkan oleh fraksi n-heksana dengan nilai IC₅₀ sebesar 26.04 $\mu\text{g/mL}$, diikuti oleh fraksi dietil eter, etil asetat, etanol 70%, dan air dengan nilai IC₅₀ berurutan sebesar 33.83 $\mu\text{g/mL}$, 45.18 $\mu\text{g/mL}$, 101.95 $\mu\text{g/mL}$, 211.79 $\mu\text{g/mL}$.

Studi kinetika menunjukkan bahwa daun surian menghambat α -glukosidase melalui mekanisme inhibisi non-kompetitif dengan penurunan V_{maks} dari 12.80×10^{-3} mM/menit menjadi 6.60×10^{-3} mM/menit dan nilai K_m yang tidak berubah secara signifikan (0.1188 mM menjadi 0.0871 mM).

Kata kunci: α -glukosidase, inhibisi, kinetika, *Toona sinensis*

VISUALISASI MATRIKS BIOFILM *Escherichia coli* DENGAN MEDIA *BACTERIOLOGICAL PEPTONE*, *SUCROSE* DAN *ETHANOL*

Dwi Marlina¹, Mala Kurniati¹, Fauzan Hamid², Fivi Larasathi², Febtri Irnawita²

¹Staf Pengajar, Fakultas Kedokteran, Universitas Malahayati, Lampung

²Mahasiswa Kedokteran, Fakultas Kedokteran, Universitas Malahayati, Lampung

Escherichia coli adalah bakteri yang banyak ditemukan di usus besar manusia sebagai flora normal. Pada tahun 2011, data WHO (*World Health Organization*) menunjukkan bahwa 14% kematian pada anak disebabkan oleh bakteri *E.coli*. Disamping itu juga, *E. coli* menyebabkan 30 – 40 % kejadian infeksi nosokomial yaitu infeksi saluran kemih yang dihubungkan dengan penggunaan kateter urin. Dalam kondisi ekstrim *Esherichia coli* mampu membentuk biofilm yang banyak yaitu saat kondisi nutrisi yang berkurang, pH netral yaitu 7 – 7.5, dan temperatur yang merugikan yaitu kisaran suhu 20⁰C – 40⁰C. Biofilm yang terbentuk dari *Esherichia coli* mengandung EPS (*Extracellular Polymeric Substance*) yang berfungsi untuk melekatkan diri dan melindungi sel-sel bakteri tersebut. EPS yang terbentuk berjumlah lebih banyak serta mengandung asam glukuronat dan manosa. Pembentukan biofilm mampu memperpanjang masa pengobatan pasien sehingga banyak kerugian yang ditimbulkan baik materi maupun non-materi. Disamping itu juga, proses inflamasi kronik dan berulang yang ditimbulkan oleh biofilm tentu dapat memperburuk kondisi fisik dan juga mengurangi kualitas hidup dari pasien tersebut. Untuk mengetahui karakteristik matriks biofilm dari bakteri *Escherichia coli* dan memvisualisasikan biofilm yang dihasilkan oleh *E.coli* dalam tiga variasi media yaitu sukrosa 2%, ethanol 5% dan Bacteriological Peptone 25%.

Penelitian ini merupakan eksperimen, dengan menggunakan mikroorganisme *E.coli* yang dibiakkan di Laboratorium Mikrobiologi FMIPA Universitas Lampung. Berdasarkan hasil pengamatan dibawah SEM (*Scanning Electron Microscope*), biofilm *E.coli* pada media Bacteriological Peptone 25% mampu membentuk lapisan atau film yang sangat tebal sehingga koloni sel bakteri tersebut terlindung secara sempurna dari beragam antibakteri. *E.coli* mampu membentuk biofilm yang sempurna.

Kata kunci : Biofilm, EPS, *Escherichia coli*

APLIKASI GOLD NANO PARTIKEL (AU-NP) UNTUK MENINGKATKAN NILAI DIAGNOSTIK *LOOP MEDIATED ISOTHERMAL AMPLIFICATION (LAMP)* TERHADAP GEN MPB64 (RV3036C) SEBAGAI DIAGNOSIS CEPAT INFEKSI *M. tuberculosis*

Elizabeth Bahar¹, Elmatris, Sy²

¹*Bagian Mikrobiologi Fakultas Kedokteran. Unand, Padang*

²*Bagian Kimia Fakultas Kedokteran. Unand, Padang*

Metoda *Loop-mediated Isothermal Amplification (LAMP)* menggunakan *taq polymerase* yang mempunyai aktivitas *strand displacement*, misalnya Bst, Pfu, dan Aac polymerase. Metoda ini mampu mengamplifikasi DNA dan RNA secara sederhana, cepat, spesifik dan murah. Reaksi dilakukan dengan temperatur yang konstan (60 - 65°C) dengan lama antara 15 – 60 menit. Produk amplifikasi mencapai 10⁹-10¹⁰ kali. Sejumlah penelitian memperlihatkan metoda ini mempunyai sensitivitas dan spesifisitas yang tinggi. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji nilai diagnostik LAMP terhadap gen MPB64 *M. tuberculosis*.

Gen MPB64 merupakan gen yang *conserved* dan spesifik untuk *M. tuberculosis complex*. Penelitian dilakukan terhadap 234 sampel sputum. Preparasi sputum dilakukan dengan N-Asetil sistein – NAOH – sitrat. Selanjutnya sputum dikultur pada media LJ selama 4 – 8 minggu. Isolasi DNA dilakukan 2 kali, yaitu dari sputum (menggunakan QIAamp DNA isolation kit, Qiagen) dan dari kultur (metoda Boiling).

Dari 234 isolat yang dicurigai dengan TB paru dengan proporsi kultur TB positif adalah 77.7% atau 182 sampel dan BTA positif 38,9% atau 92 sampel. Proporsi isolat positif dengan teknik PCR adalah 164 sampel atau 70.1%. Desain probe spesifik terhadap LAMP yang diujikan pada penelitian telah diperoleh.

Dari hasil analisis molekular daerah MPB64 tidak terdapat variasi molekular pada MPB64, sehingga dapat dikatakan bahwa daerah tersebut bersifat *conserved*.

Kata kunci : diagnosis, LAMP, MPB64, tuberculosis

ANALISIS SPEKTRUM UV-Vis SITOGLOBIN YANG DIMURNIKAN DARI HATI SAPI

Anton Syailendra¹, Mohamad Sadikin^{2,3}, Sri Widia A. Jusman^{2,3}

¹*Politeknik Kesehatan Kemenkes Palembang,*

²*Departemen Biokimia dan Biologi Molekuler FKUI Jakarta*

³*Pusat Kajian Hipoksia dan Stress Oksidatif Departemen Biokimia dan Biologi Molekuler FKUI Jakarta*

Email: abu.luthfi7@gmail.com

Sitoglobin (Cygb) adalah suatu hemoprotein yang baru ditemukan dari keluarga globin setelah hemoglobin, mioglobin dan neuroglobin. Kadarnya sangat rendah di dalam sel-sel hewan vertebrata. Terkait dengan fungsinya di dalam sel yang masih diperdebatkan, sangatlah penting untuk mendapatkan protein ini dalam kondisi murni agar dapat dipelajari lebih lanjut.

Pada tulisan ini diuraikan proses isolasi dan purifikasi sitoglobin dari hati sapi serta Analisis spektrumnya pada rentang panjang gelombang 400-600 nm (spektrum UV-Vis). Spektrum absorpsi memperlihatkan bahwa puncak Soret Cygb pada kondisi deoksiCygb, oksiCygb, karboksiCygb, metCygb dan sianmetCygb berturut-turut adalah 426 nm, 420 nm, 420 nm, 416 nm and 422 nm. Pengukuran kinetik reduksi CygbFe^{3+} menjadi CygbFe^{2+} menunjukkan bahwa CygbFe^{3+} dapat dikembalikan ke bentuk Cygb fungsional (CygbFe^{2+}) oleh asam askorbat dan substansi pereduksi yang terdapat di dalam sel. Reduksi ikatan sulfida pada dimer Cygb berpengaruh negatif pada pengikatan ligan oksigen.

Kata kunci: analisis spektrum UV-Vis, hati sapi, pemurnian, sitoglobin

AKTIVITAS SPESIFIK ENZIM KREATIN KINASE DAN KADAR KREATININ OTOT RANGKA TIKUS PADA HIPOKSIA SISTEMIK KRONIK

Ninik Mudjihartini^{1,3}, Dwi Harmelia², Sri Widia A Jusman^{1,3}

¹*Departemen Biokimia dan Biologi Molekuler, FKUI, Indonesia 10340*

²*Program Magister Ilmu Biomedik, FKUI, Indonesia 10340*

³*Pusat Kajian Hipoksia dan Stres Oksidatif, Departemen Biokimia dan Biologi Molekuler FKUI*

Email : dwi_harmelia@yahoo.co.id, ninikbiokim@yahoo.com, sriwidiaaj@yahoo.com

Hipoksia adalah keadaan yang menjadi penyebab penting terjadinya cedera sel dan kematian sel. Hal ini disebabkan karena pada keadaan hipoksia terjadi penurunan oksigen yang mengakibatkan kerusakan sel akibat deplesi ATP. Sel otot rangka yang mengalami hipoksia mengalihkan jalur glikolisis aerob ke glikolisis anaerob. Perolehan ATP pada glikolisis anaerob sangat tidak efisien, sehingga mempengaruhi pembentukan kreatin fosfat sebagai sumber energi otot rangka yang lain. Enzim kreatin kinase mengkatalisis reaksi perubahan kreatin fosfat menjadi kreatin secara reversibel, kreatin bebas yang tidak terikat lagi oleh fosfat secara spontan akan didegradasi menjadi kreatinin dan diekskresi melalui urin.

Pada penelitian ini dilakukan pengukuran aktivitas spesifik enzim kreatin kinase dan kadar kreatinin pada otot rangka tikus dengan kondisi normoksia dan hipoksia. Hewan coba yang digunakan adalah tikus (*Rattus sp Strain Sprague Dawley*). Kondisi hipoksia dilakukan dengan cara memasukkan tikus ke dalam *hypoxia chamber* yang dialiri campuran gas oksigen 10% dan nitrogen 90%. Tikus dibagi secara acak dalam 6 kelompok perlakuan, yaitu kelompok I adalah kelompok kontrol tanpa perlakuan hipoksia (normoksia), sedangkan kelompok II, III, IV, V dan VI dipaparkan pada keadaan hipoksia selama 1, 3, 5, 7, dan 14 hari. Aktivitas spesifik CK diukur secara spektrofotometri menggunakan kit CK NAC (*Creatine kinase N-acetyl-L- cysteine*) (Randox[®]), sedangkan kadar kreatinin diukur menggunakan metode Folin.

Hasil penelitian menunjukkan adanya perbedaan antara aktivitas spesifik kreatin kinase otot rangka tikus *normoksia* dengan *hipoksia*. Hasil penelitian menunjukkan perbedaan yang bermakna aktivitas spesifik CK kelompok tikus *hipoksia* 1, 3, 5, 7, dan 14 hari, hipoksia 3 hari, 5 hari, 7 hari, dan 14 hari dengan kelompok kontrol ($p < 0.05$). Kadar kreatinin otot rangka tikus juga menunjukkan adanya perbedaan yang bermakna antara tikus kelompok kontrol dengan kelompok hipoksia 14 hari ($p < 0.05$).

Kata kunci : hipoksia, kreatin kinase, kreatinin, otot rangka

EFEKTIVITAS DAUN PERMOT (*Passiflora foetida*) SEBAGAI OBAT NYAMUK DAN PENGARUHNYA PADA SEL DARAH MENCIT

Rina Priastini Susilowati

Bagian Biologi, Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Krida Wacana Jakarta

Email : rinapriastini67@gmail.com

Indonesia merupakan daerah yang beriklim tropis. Hal tersebut sesuai dengan habitat bagi nyamuk untuk berkembang biak, salah satunya adalah nyamuk *Aedes aegypti* yang merupakan vektor penyakit demam berdarah dengue (DBD). Penyakit demam berdarah adalah suatu penyakit yang hingga saat ini penanganannya dengan menggunakan insektisida. Tujuan penelitian ini adalah ingin membuktikan pengaruh paparan obat nyamuk bakar yang berbahan herbal ekstrak daun permot (*Passiflora foetida*) dengan dosis bertingkat pada mortalitas *A.aegypti* dan pengaruhnya pada sel darah mencit.

Desain penelitian adalah *randomized post test only controlled group*. Hewan coba yang digunakan adalah *A.aegypti* betina dan mencit jantan yang dibagi menjadi enam kelompok yaitu kelompok kontrol tanpa paparan obat nyamuk bakar (K^0), kelompok paparan obat nyamuk bakar berbahan daun permot dosis bertingkat yaitu 500 ppm (K_1), dosis 1000 ppm (K_2), dosis 2000 ppm (K_3), dosis 3000 ppm (K_4) dan dosis 4000 ppm (K_5) 8 jam/hari selama 12 minggu. Dihitung mortalitas *A.aegypti* untuk mendapatkan KdT_{50} , LC_{50} dan LC_{90} serta menentukan dosis optimalnya. Pada hari terakhir dilakukan pembedahan mencit untuk mengambil darah dari jantung, dilakukan penghitungan terhadap jumlah sel darah merah dan jumlah trombosit menggunakan Haemocytometer, sedangkan untuk mengetahui kadar hemoglobin menggunakan Haemometer. Analisis statistik menggunakan uji probit untuk menentukan LC_{50} dan LC_{90} *A.aegypti* serta uji *one-way* Anova dan dilanjutkan dengan uji BNT bila terdapat hasil yang signifikan ($p < 0.05$) untuk mengetahui mortalitas nyamuk *A. aegypti* (KdT_{50}), analisis hematologi mencit yang meliputi jumlah trombosit, jumlah sel darah merah, kadar hemoglobin dan kadar hematokrit.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa LC_{50} sebesar 725 ppm dan LC_{90} sebesar 2165 ppm. Paparan obat nyamuk bakar berbahan ekstrak daun permot hingga dosis 3000 ppm tidak berpengaruh terhadap sel darah mencit yang meliputi jumlah sel darah merah, jumlah trombosit, kadar hemoglobin dan kadar hematokrit pm, namun berpengaruh pada paparan obat nyamuk bakar berbahan ekstrak daun permot dosis 4000 ppm dan transflutrin 2500 ppm.

Kata kunci : daun permot, efektivitas, obat nyamuk bakar, sel darah

PERBANDINGAN KOMPONEN KIMIA TANAMAN TORBANGUN (*Coleus amboinicus* Lour) DI PASAR TRADISIONAL DAN HASIL KEBUN

Trini Suryowati^{1*}, Wawat Hartiaswati²

¹Departemen Biokimia, FK UKI, Jakarta 13630, Indonesia

²Departemen Histologi, FK UKI, Jakarta 13630, Indonesia

*E-mail : trini.suryowati@yahoo.com

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui komponen senyawa kimia dalam daun torbangun (*Coleus amboinicus* Lour) menggunakan analisis Kromatografi Gas-Spektrometri Massa (GC-MS), yang diperoleh dari pasar tradisional dan kebun di daerah Cibeureum Bogor, Jawa Barat Indonesia, pada bulan Januari – Maret 2015.

Hasil analisis dalam daun di kebun menunjukkan komponen kimia Carbamic acid, monoammonium salt (CAS) Ammonium carbamate (11,73%), Hexadecanoic acid (CAS) Palmitic acid (8,35%), I-Limonene (5,92%), Heptadecene-(8)-carboxylic acid-(1) (4,76%), Oxacycloheptadec-8-en-2-one (CAS) Ambrettolide (4,70%). Hasil analisis dalam daun dari pasar tradisional menunjukkan komponen kimia Carbamic acid, monoammonium salt (CAS) Ammonium carbamate (41.94%), Butane (CAS) n-Butane (13.62%), 10-Octadecenoic acid, methyl ester (CAS) Methyl Octadec-10-Enote (4.19%), Triacontane (CAS) n-Triacontane (3.60%), Oxacycloheptadec-8-en-2-one (CAS) Ambrettolide (3.50%).

Kata kunci : *Coleus amboinicus* Lour, komponen kimia

ASPEK HIPOKSIA PADA SEL MONONUKLEUS DARAH TEPI (SMDT) MANUSIA YANG DIRANGSANG BERMITOSIS DENGAN FITOHEMAGLUTININ (PHA)

Abdul Halim Sadikin^{1,2}, Syazili Mustofa^{3,4}, Indra Gusti Mansur⁵, Sri Widia A. Jusman^{1,2} dan Mohamad Sadikin^{1,2}

1. *Departemen Biokimia dan Biologi Molekuler FKUI*, 2. *Pusat Kajian Hipoksia dan Stres Oksidatif FKUI*, 3. *Program Magister Ilmu Biomedik FKUI*, 4. *Fakultas Kedokteran Universitas Lampung* 5. *Departemen Biologi Kedokteran FKUI*

Dalam respon imun spesifik, sel limfosit T dan B melakukan berbagai aktivitas, yaitu mitosis, sintesis dan sekresi berbagai protein. Seluruh kegiatan ini memerlukan energi dalam jumlah besar, yang hanya dapat dipenuhi oleh metabolisme aerobik. Diperkirakan, sel-sel tersebut berada dalam kondisi kekurangan O₂ yang relatif. Keadaan hipoksia biasanya akan memicu peningkatan *Hypoxia Inducable Factor*(HIF), protein faktor transkripsi yang mengatur ekspresi sejumlah protein lain untuk adaptasi terhadap hipoksia.

Penelitian ini melihat kadar HIF pada saat terjadinya mitosis. Sel limfosit diambil dari darah orang sehat dan dipisahkan dari *whole blood* dengan menggunakan ficol. Selanjutnya sel limfosit dikultur selama 24, 48, dan 72 jam dengan PHA yang berfungsi untuk merangsang mitosis. Setelah dikultur, kadar protein HIF 1- α dari sel diukur dengan menggunakan teknik ELISA dan dibandingkan dengan kelompok kontrol yang diinkubasi dengan tidak menggunakan PHA.

Hasil menunjukkan adanya peningkatan jumlah HIF 1- α pada limfosit yang diinkubasi dengan PHA. Terjadi peningkatan jumlah HIF 1- α yang tidak signifikan pada limfosit yang diinkubasi selama 24 jam. Peningkatan jumlah HIF 1- α yang bermakna baru terlihat pada 48 jam. Sedangkan pada 72 jam menurun, tetapi masih lebih tinggi daripada 24 jam. Sel limfosit yang bermitosis terlihat mengalami hipoksia relatif, ditunjukkan dengan meningkatnya kadar HIF 1- α pada kelompok yang diinkubasi dengan PHA. Puncaknya terjadi pada 48 jam dan terlihat menurun pada 72 jam.

Kata kunci: HIF 1- α , hipoksia relatif, mitosis, PHA

KORELASI ANTARA KADAR TROMBOSIT DAN DERAJAT KEGANASAN PADA PASIEN KANKER KOLOREKTAL

Subandrate¹, Dwi Indira Setyorini²

¹*Bagian Biokimia dan Kimia Medik Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya*

²*Program Pendidikan Spesialis Penyakit Dalam FK Unsri/ RSMH Palembang*

Kanker kolorektal termasuk dalam kelompok kanker terbanyak di Indonesia dengan berbagai macam komplikasi. Salah satu komplikasi yang sering menjadi kausa morbiditas dan mortalitas adalah trombositosis. Pada kanker kolorektal, kejadian trombositosis dikaitkan dengan efek mekanik sel kanker terhadap aliran pembuluh darah sekitar tumor. Perluasan sel kanker karena metastasis diduga juga berperan dalam proses trombositosis pada kanker kolorektal.

Penelitian ini adalah penelitian analitik observasional pada pasien kanker kolorektal untuk mengetahui korelasi kadar trombosit dan derajat keganasan pada pasien kanker kolorektal. Sebanyak 33 pasien kanker kolorektal (14 laki-laki dan 19 perempuan) di Rumah Sakit Mohammad Hoesin Palembang dijadikan subyek penelitian untuk diperiksa kadar trombositnya.

Rata-rata usia pasien dalam penelitian ini adalah $42,25 \pm 11,8$ tahun dengan usia tertua 64 tahun dan usia termuda 21 tahun. Rata-rata kadar trombosit pasien adalah $281.090,9 \pm 105.860,8$ /mm³ dengan kadar trombosit tertinggi adalah 553.000/mm³. Pada penelitian ini didapatkan dua pasien (6,06%) yang mengalami trombositosis (kadar trombosit lebih dari 450.000/mm³). Derajat keganasan pada subyek penelitian meliputi stadium II sebanyak 18,2%, stadium III sebanyak 48,5% dan stadium IV sebanyak 33,3%. Hasil uji korelasi antara stadium kanker dan kadar trombosit menunjukkan nilai $p=0,347$ ($p>0,05$) dan $r=-0,169$.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa pada penelitian ini derajat keganasan tidak memiliki korelasi yang bermakna dengan kadar trombosit.

Kata kunci: derajat keganasan, kanker kolorektal, trombosit, trombositosis.

EFEK PEMBERIAN EKSTRAK AQUOS SIDAGURI (*Sida rhombifolia L.*) TERHADAP KADAR ENZIM XANTIN OKSIDASE DAN KADAR ASAM URAT TIKUS PUTIH JANTAN GALUR WISTAR MODEL HIPERURISEMIA

Debby Handayati Harahap, Theodorus, Rachmat Hidayat, Evi Lusiana, Azan Farid
Wajdi

Bagian Farmakologi Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya

Enzim xantin oksidase mengkatalisis oksidasi hipoksantin menjadi xantin dan selanjutnya dapat mengkatalisis xantin oksidase menjadi asam urat yang merupakan produk akhir dari metabolisme purin di tubuh manusia. Flavonoid yang terkandung dari ekstrak daun sidaguri memiliki efek inhibitor xantin oksidase sehingga dapat mengurangi produksi asam urat yang berlebih. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui potensi efek antihiperurisemia ekstrak aquos herba sidaguri terhadap enzim xantin oksidase dan kadar asam urat pada tikus putih jantan (*Rattus norvegicus*) yang diberi diet tinggi purin.

Penelitian eksperimental dengan *pre and post-test with control group design* dilakukan pada bulan September - November 2016 pada 30 ekor tikus putih jantan galur wistar umur 2-3 bulan (berat badan 200-300g) di *Animal House* dan Laboratorium Biomolekuler FK Unsri, Palembang. Pengaruh pottasium oksonat terhadap kadar asam urat dianalisa dengan uji t berpasangan sedangkan pengaruh herba sidaguri dianalisa dengan uji *Wilcoxon*. Perbandingan pengaruh herba sidaguri terhadap kadar asam urat dan xantin oksidase kita gunakan uji t independent dan *Oneway Anova* dilanjutkan Uji *Post hoc*.

Dengan analisa statistika didapatkan hasil terdapat perbedaan rerata kadar asam urat sesudah induksi pottasium oksonat semua kelompok. Selain itu didapatkan hasil terdapat perbedaan rerata kadar asam urat sesudah perlakuan sidaguri semua dosis. Dengan uji *Oneway Anova* didapatkan hasil tidak terdapat perbedaan rerata kadar asam urat kelompok positif dengan kelompok sidaguri semua dosis secara signifikan dan tidak terdapat perbedaan rerata kadar xantin oksidase kelompok positif dengan kelompok sidaguri dosis 500mg dan 1000mg secara signifikan.

Pemberian ekstrak aquos herba sidaguri dapat menurunkan enzim xantin oksidase dan kadar asam urat tikus putih jantan yang diinduksi potasium oksonat

Keywords: asam urat, sidaguri, xantin oksidase.

***FlaB*-PCR ASSAY UNTUK MENDETEKSI *LEPTOSPIRA* DI LINGKUNGAN**

Dian Widiyanti, Titiek Djannatun, Ike Irmawati Purbo Astuti, Eri Dian Maharsi

Bagian Mikrobiologi, Fakultas Kedokteran, Universitas YARSI

FlaB gen mengkode protein flagelin pada flagel *Leptospira*. *FlaB PCR assay* dapat digunakan untuk mendiferensiasi *Leptospira* pathogen dari sampel klinik (Kawabata, 2001; Widiyanti, 2013). *FlaB-PCR assay* masih jarang digunakan untuk mendiferensiasi *Leptospira* pathogen dari sampel lingkungan. Lingkungan berperan sebagai salah satu sumber penularan/ transmisi *Leptospira* pada manusia. Penelitian ini bertujuan untuk mendeteksi *Leptospira* patogen di lingkungan dengan menggunakan *FlaB-PCR* dan *FlaB-nested PCR assay*.

Sampel diambil dari tanah bagian atas dari 37 daerah rawan banjir di Jakarta, dan dikultur pada medium Korthof modifikasi dengan penambahan 5 fluorouracil (5-FU). Kultur yang positif terdapat pertumbuhan bakteri spiral diekstraksi DNANYa dan dianalisis dengan *flaB-PCR* (Kawabata *et.al*, 2001) dan *flaB-nested PCR* (Koizumi *et. al*, 2013) *assay*. Amplicon kemudian dipurifikasi dan disekuensing.

Hasil sekuensing dianalisis dengan CLUSTAL W dan BLAST. Hasil *flaB-PCR* menunjukkan tidak ada amplicon yang positif atau sesuai dengan target. *FlaB-nested PCR* menunjukkan 1 sampel dengan hasil amplifikasi yang sesuai. Hasil sekuensing mengidentifikasi sekuen DNA sampel yang homologinya 93% dengan *Leptospiralicerasiae*.

Kata kunci : *flaB*, *Leptospira*, lingkungan, patogen

KONSENTRASI *TELOMERIC REPEAT BINDING FACTOR 2 (TERF-2)* PADA SEL LEUKOSIT INDIVIDU USIA MUDA

Endang Purwaningsih¹, Tripanjiasih Susmiarsih¹, Yenni Zulhamidah¹, Achmad Sofwan¹, Sri Wuryanti²

¹*Bagian Anatomi, Fakultas Kedokteran, Universitas YARSI, Jakarta*

²*Bagian Ilmu Kesehatan Gizi, Fakultas Kedokteran, Universitas, YARSI, Jakarta*

Untaian DNA di ujung kromosom sel eukariotik disebut telomer, yang berfungsi mempertahankan kestabilan kromosom. Keutuhan telomer dipelihara oleh enzim telomerase yaitu *Ribonucleoprotein DNA polymerase*. Aktivitas telomerase dipengaruhi oleh protein shelterin, antarlain protein *Telomeric Repeat Binding Factor 2 (TERF2)*, *protection of telomeric (POT1)*, *RAP1*, *TIN2*. Panjang telomere berhubungan dengan usia dan jenis kelamin. Tujuan penelitian adalah mengetahui aktivitas telomerase sel leukosit pada individu usia muda pada jenis kelamin pria dan wanita.

Metode penelitian adalah deskriptif, dengan mengukur aktivitas telomerase melalui pengukuran konsentrasi TERF2 pada sel leukosit individu usia 17 -20 tahun. Sampel diambil dari mahasiswa Universitas YARSI, berjumlah 38 orang meliputi 17 laki-laki dan 21 perempuan. Pengukuran kadar TERF2 dengan metode ELISA dengan panjang gelombang 450 nm.

Hasil penelitian menunjukkan konsentrasi protein TERF-2 pada sel leukosit sebesar 3,967 µg/ml pada laki-laki dan sebesar 2,776 µg/ml pada perempuan. Tidak terdapat perbedaaan bermakna ($p > 0,05$) antara konsentrasi TERF2 laki-laki dan perempuan.

Disimpulkan bahwa, konsentrasi TERF-2 individu usia muda menunjukkan tidak ada perbedaan diantara kedua jenis kelamin.

Kata kunci : ELISA, TERF-2, usia muda

PENENTUAN GENOTYPE DAN SUBGENOTYPE VIRUS HEPATITIS B KRONIK BERDASARKAN URUTAN GEN X

Fatimawali

Program Studi Farmasi FMIPA Universitas Sam Ratulangi Manado

Infeksi virus hepatitis B (VHB) merupakan masalah kesehatan global termasuk di Indonesia. Saat ini diperkirakan 2 milyar penduduk di dunia terinfeksi oleh VHB, sekitar 75% berada di Asia dan 350 juta diantaranya akan berkembang menjadi hepatitis B kronik. Faktor-faktor yang mempengaruhi perkembangan hepatitis B kronik menjadi karsinoma hati antara lain genotype dan subgenotype VHB. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan genotype dan subgenotype VHB berdasarkan gen *x* yang menginfeksi penderita hepatitis B di Indonesia.

DNA HBV diisolasi dari 10 sampel plasma darah pasien hepatitis B kronik berasal dari Manado dan sekitarnya dan 10 sampel plasma darah pasien hepatitis B kronik berasal dari Jakarta dan sekitarnya, diamplifikasi dengan nested PCR menggunakan primer yang telah dirancang sebelumnya. Hasil amplifikasi dielektroforesis menggunakan agarose 1,5% dan divisualisasi dibawah sinar UV. Gen *x* dipisahkan dan dimurnikan menggunakan kolom Qiagen, selanjutnya disekuensing untuk menentukan urutan nukleotidanya. Hasil penentuan urutan nukleotida dideduksi menjadi urutan asam amino protein *x* dan digunakan sebagai dasar untuk menentukan genotype dan subgenotipe.

Hasil amplifikasi diperoleh fragmen gen *x* utuh dari 20 sampel darah pasien hepatitis B dan analisis BLAST menunjukkan bahwa 14 pasien terinfeksi VHB genotype B, dengan rincian 1 pasien terinfeksi HBV subgenotype B1 dan 7 pasien terinfeksi subgenotipe B2, 6 pasien terinfeksi VHB subgenotype B3, sedangkan 6 pasien yang lain terinfeksi VHB genotype C dengan rincian 2 pasien terinfeksi VHB subgenotipe C1, 2 pasien terinfeksi HBV subgenotype C2 dan 2 pasien terinfeksi VHB subgenotipe C5.

Hasil pensejajaran terdeteksi adanya mutasi pada gen *x* yang berhubungan secara bermakna terhadap keparahan klinis hati dan karsinoma hati yaitu A1762T/G1764A pada subgenotype B3, V5L pada subgenotype C2, dan I127T dan H94Y pada subgenotype C5.

Kata kunci : genotype-subgenotipe, karsinomahati. mutasi gen *x*, virus HBV

HUBUNGAN ANTARA AKTIVITAS FISIK ANAEROBIK DENGAN KADAR OKSIDAN DAN ANTIOKSIDAN TUBUH

Fatmawati¹, Kusumo Hariyadi¹, Denara Eka Safitri², Sharah Aqila²

¹Staff Pengajar Biokimia FK Unsri, Palembang, Indonesia

²Mahasiswa PSPD FK Unsri, Palembang, Indonesia

Aktivitas fisik anaerob dapat menyebabkan stress oksidatif karena adanya ketidakseimbangan antara produksi radikal bebas dengan sistem pertahanan antioksidan di dalam tubuh. Indikator terjadinya stres oksidatif pada penelitian ini dilihat dari tingginya tingkat peroksidasi lemak pada membran sel dengan indikator kadar MDA dalam plasma darah dan salah satu jenis antioksidan yang memiliki peranan penting dalam meredam radikal bebas adalah Glutation (GSH). Pada saat ini pengaruh negatif stress oksidatif pada latihan fisik terhadap orang yang tidak terlatih belum diketahui secara pasti dan mengingat bahaya yang ditimbulkan akibat stres oksidatif selama latihan fisik di dalam tubuh, status antioksidan merupakan parameter penting untuk memantau kesehatan seseorang. Indikator terjadinya stres oksidatif dapat dilihat dari tingginya tingkat peroksidasi lemak pada membran sel dengan indikator kadar MDA dalam plasma darah dan salah satu jenis antioksidan yang memiliki peranan penting dalam meredam radikal bebas adalah Glutation

36 mahasiswa PSPD FK UNSRI diambil darahnya sebelum dan sesudah melakukan aktivitas fisik anaerobik yang berupa lari cepat sejauh 100 meter. Serum yang didapat dari dalam darah diperiksa kadar MDA dan GSHnya secara spektrofotometri dengan *Lipid Peroxidation Assay Kit Sigma* dan *GSH Assay Kit Sigma*.

Tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara hubungan aktivitas anaerobik dengan kadar MDA ($p = 1,000$) dan kadar GSH ($p = 0,427$). Pada laki-laki juga tidak terdapat perbedaan yang signifikan untuk kadar MDA ($p = 0,636$) dan kadar GSH ($p = 0,214$). Demikian juga pada perempuan untuk kadar MDA ($p = 0,760$) dan kadar GSH ($p = 0,959$).

Kata kunci : Anaerobik, GSH, MDA

PENINGKATAN KADAR *HYPOXIA INDUCIBLE FACTOR (HIF)-2A* PADA MAKROFAG LIMPA MENCIT YANG DIIMUNISASI DENGAN SEL DARAH MERAH DOMBA (SDMD)

Hijrah Asikin¹, Ninik Mudjihartini^{2,3}, Sri Widia A. Jusman^{2,3}, Mohamad Sadikin^{2,3}

¹*Peserta program studi ilmu biomedik FKUI*, ²*Pusat Kajian Hypoxia dan Stres Oksidatif*,

³*Departemen Biokimia dan Biologi Molekuler FKUI*

E-mail : as_hijrah@yahoo.co.id

Limpa merupakan organ limfatik terbesar dalam tubuh yang bertanggung jawab menginisiasi respon imun terhadap antigen yang diangkut oleh darah. Organ ini dibentuk terutama oleh sel makrofag dan limfosit. Makrofag merupakan sel yang mengolah benda asing untuk mempertahankan tubuh. Fungsi imun ini dilakukan dalam bentuk migrasi, fagositosis, *oxygen burst*, fusi lisosom, sintesis dan sekresi berbagai sitokin yang kesemuanya memerlukan jumlah energi yang sangat besar. Untuk itu, keperluan makrofag akan oksigen (O₂) meningkat sehingga terjadi keadaan hipoksia relatif. Untuk mengatasi keadaan ini, sel dilengkapi dengan mekanisme khusus yang berada di bawah kendali genetik (*Hypoxia Inducible Factor*) HIF. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah sel makrofag limpa pada mencit yang diimunisasi secara intraperitoneal dengan SDMD mengalami aktivasi kearah keadaan hipoksia relatif.

Menggunakan 24 ekor mencit BALB/C jantan umur 2 bulan diimunisasi dengan menyuntikkan 0,2 mL suspensi SDMD 2%. Makrofag diambil dari limpa mencit yang dieuthanasia, diukur ekspresi mRNA dan kadar protein HIF-2 α , serta tingkat *oxygen burst* dengan WST. Pengamatan dilakukan pada 24 jam, 48 jam dan 72 jam pasca imunisasi.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa tingkat kemampuan mengoksidasi antigen (*Oxygen Burst*) ditemukan tertinggi pada 24 jam setelah imunisasi. Kadar protein HIF-2 α serta ekspresi mRNA HIF-2 α menunjukkan peningkatan tertinggi pada 48 jam setelah imunisasi. Penelitian ini menunjukkan HIF-2 α teraktivasi baik pada makrofag limpa mencit yang diimunisasi.

Kata Kunci: *hypoxia inducible factor (HIF)-2 α* . Makrofag limpa,

EFEKTIVITAS FRAKSI AKTIF DAUN GAHARU TERHADAP PRODUKSI INSULIN DAN PENURUNAN KADAR GULA DARAH PADA TIKUS PUTIH JANTAN DIABETES TIPE 2

Kusumo Hariyadi, Yunita Listiani Imanda

Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya, Palembang

Diabetes Melitus merupakan suatu kelompok penyakit metabolik dengan karakteristik hiperglikemia yang terjadi karena kelainan sekresi insulin dan kerja insulin di jaringan otot dan adipose. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas fraksi aktif daun gaharu terhadap produksi insulin dan kadar gula darah pada tikus putih jantan model diabetes.

Penelitian eksperimental *in vivo* dilakukan di Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya pada bulan Maret sampai dengan Mei 2016. Tikus yang memenuhi kriteria inklusi sebanyak 32 ekor dibagi menjadi 8 kelompok, selanjutnya diinduksi dengan streptozotocin-nikotinamid (STZ-NA) secara intraperitoneal. Tikus yang telah diabetes diberi perlakuan selama 14 hari, kelompok pertama diberi aquadest, kelompok kedua diberi suspensi glibenklamid 0.45 mg/kgbb, kelompok ketiga sampai lima diberi fraksi etanol daun gaharu dengan dosis 0.25g/kgbb, 0,5g/kgbb, dan 1,0 g/kgbb. Kelompok keenam sampai delapan diberi fraksi etil asetat daun gaharu dengan dosis 0.25g/kgbb, 0.5 g/kgbb, dan 1,0g/kgbb. Data yang diperoleh dianalisis secara statistik dengan uji t berpasangan dan uji t tidak berpasangan dan *post hoc test* menggunakan SPSS versi 18.0.

Hasil menunjukkan pemberian fraksi etanol dan fraksi etil asetat daun gaharu selama 14 hari pada tikus putih jantan model diabetes dapat meningkatkan sekresi insulin basal dan penurunan kadar gula darah puasa dibanding kontrol negative ($p < 0.05$). Fraksi etanol dosis 0.5g/kgbb tidak berbeda bermakna dengan glibenklamid ($p > 0.05$) dalam sekresi insulin basal, penurunan kadar gula darah puasa, nilai indeks HOMA IR dan HOMA B. Fraksi etil asetat dosis 0.5g/kgbb berbeda bermakna dengan kontrol positif terhadap sekresi insulin basal, kadar gula darah puasa dan indeks HOMA B ($p < 0.05$).

Dapat disimpulkan bahwa fraksi etanol dosis 0.5g/kgbb dari daun gaharu mempunyai efektivitas yang sama dengan glibenklamid dalam peningkatan sekresi insulin basal, penurunan kadar gula darah puasa dan penurunan nilai indeks HOMA IR serta peningkatan indeks HOMA B puasa pada tikus putih jantan model diabetes.

Kata kunci : Fraksi aktif daun gaharu, HOMA-IR dan HOMA-B, in vivo, insulin dan kadar gula darah, STZ-NA

OPTIMASI METODE ISOLASI DAN KARAKTERISASI *MESENCHYMAL STEM CELL* (MSC) DARI SUMSUM TULANG TIKUS *Rattus* *norvegicus*

Satuman¹, Budi Wicaksono¹, Haris KU¹, Umi S.¹, Titin Andri Wihastuti², Novi Khilla Firani³

¹Staf Laboratorium Faal Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya Malang

²Staf Pengajar PS Keperawatan Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya Malang

³Staf Pengajar Biokimia Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya Malang

E-mail : satuman@gmail.com

Tujuan penelitian ini adalah mengoptimalkan kultur MSCs, mengidentifikasi dan uji diferensiasi sel MSCs.

Bone marrow tikus dipanen dengan menyempot tulang kering dan tulang paha tikus Wistar dewasa (BB 200-250g) dengan PBS. Sel mononuklear (MN) diisolasi dari *marrow* yang dipanen menggunakan metode sentrifugasi Hystopaque-density. Seluruh MN yang didapatkan dikultur dalam media Dulbecco's Eagle, dengan 10% fetal bovine serum (FBS) (Sigma Chemical) pada petri plastik kondisi 37°C dengan kelembaban CO₂ 5%. Sel yang tidak melekat dibuang, dan sel yang melekat diekspansi. Setelah sel konfluen (disebut sebagai pasase 0), sel dikultur hingga pasase 3. Identifikasi FITC anti-rat CD90, PE anti-rat CD29 antibody (Biologened, USA), PerCp/Cy5.5 anti-rat CD34 dan FITC anti-rat CD45 dilakukan dengan flowcytometry sedangkan ekspresi dilakukan dengan metode imunohistokimia setelah sel distimulasi dengan agen diferensiasi.

Jumlah sel mengekspresikan CD29 lebih banyak daripada CD45 (CD29^{tinggi}/CD45^{rendah}) yaitu sekitar 68 %. Sedangkan jumlah sel mengekspresikan CD90 lebih banyak daripada CD34 (CD90^{tinggi}/CD34^{rendah}) yaitu sekitar 11,59 %. Sel yang diinduksi media diferensiasi menunjukkan peningkatan densitas insulin yang signifikan dibandingkan dengan kontrol (p=0,000).

Mesenchymal stem cell menunjukkan ekspresi CD29 dan CD90 dan menunjukkan ekspresi insulin.

Kata Kunci : karakterisasi, *mesenchymal stem cell*, sumsum tulang

PERBAIKAN PERTUMBUHAN TULANG PADA TIKUS MALNUTRISI SETELAH PEMBERIAN IKAN SELUANG (*Rasbora sp.*) : TINJAUAN TERHADAP PANJANG TULANG DAN KADAR IGF-1

Triawanti¹, Ari Yunanto², Didik Dwi Sanyoto³

¹Departemen Kimia-Biokimia Fakultas Kedokteran Universitas Lambung Mangkurat
Banjarmasin

²Departemen Ilmu Kesehatan Anak Fakultas Kedokteran Universitas Lambung
Mangkurat Banjarmasin

³Departemen Anatomi Fakultas Kedokteran Universitas Lambung Mangkurat
Banjarmasin

Kalimantan Selatan memiliki balita pendek (*stunting*) pada tahun 2013 sebesar 40% meningkat dari tahun 2010 dan ini masih di atas target RPJMN pada 2014 yaitu 32%. Sementara itu prosentase penduduk dengan tingkat konsumsi kalori dibawah minimal sebesar 39,3% dan protein 28,0%. Hal ini menjadi ironi karena Kalimantan Selatan memiliki sumber daya pangan yang melimpah termasuk berbagai jenis ikan air tawar. Ikan seluang (*Rasbora sp.*) merupakan ikan sungai yang dikenal dan dikonsumsi luas oleh masyarakat Kalimantan Selatan dan termasuk dalam ikan endemik Kalimantan. Konsumsi ikan seluang dapat memenuhi kebutuhan kalsium dan protein yang diperlukan untuk pertumbuhan tulang. Penelitian ini bertujuan untuk membuktikan bahwa ikan seluang asal Kalimantan Selatan dapat menjadi sumber nutrisi untuk mengatasi dampak *stunting* dengan menggunakan tikus *Rattus norvegicus* sebagai model.

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan tikus putih *Rattus norvegicus* sebagai model malnutrisi. Sebanyak 40 ekor tikus dibuat menjadi malnutrisi dengan memberikan pakan rendah protein dan lemak selama 8 minggu. Kemudian dikorbankan 5 ekor tikus untuk diperiksa kadar proteinnya. Setelah diketahui kadar proteinnya rendah < 4,7 g/dL maka tikus dapat dikatakan sudah mengalami malnutrisi. Selanjutnya tikus dibagi menjadi 3 kelompok yaitu kelompok malnutrisi (M) tanpa perlakuan diet lain, kelompok P1 yang diberi pakan standar dan kelompok P2 yang diberi pakan seluang selama 4 minggu. Setelah

4 minggu tikus dibedah dan diambil darah serta tulangnya untuk dilakukan pengukuran panjang tulang dan kadar IGF-1. Data diuji dengan uji Anova untuk yang berdistribusi normal dan homogen kemudian dilanjutkan dengan Tukey HSD dengan tingkat kepercayaan 95%. Sementara untuk data yang tidak normal dan homogen dilakukan uji Kruskal Wallis dan uji lanjut Mann Whitney dengan tingkat kepercayaan 95%.

Hasil penelitian menunjukkan rerata kadar protein serum pada kondisi malnutrisi sebesar 3,146 mg/mL. Rerata panjang tulang femur pada masing-masing kelompok yaitu M=2,93; P1=3,547; P2=3,277 cm. Hasil uji *One Way Anova* menunjukkan ada perbedaan bermakna antar kelompok ($p=0,015$). Rerata kadar IGF1 pada masing-masing kelompok yakni M=24,3; P1=298,7; P2=388,7 pg/mL. Hasil uji Kruskal Wallis menunjukkan ada perbedaan bermakna antar kelompok ($p=0,001$).

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa ikan seluang memiliki potensi untuk memperbaiki pertumbuhan tulang pasca mengalami malnutrisi.

Kata kunci : IGF1, malnutrisi, panjang tulang, *Rasbora Sp*, *stunting*

Ekspresi Protein dan mRNA HIF-1 α Pada Makrofag Peritoneum Mencit Balb/C yang Diimunisasi dengan SDMD

Pungguri Ayu N.S.¹, Sri Widia A. Jusman^{2,3}, dan Mohamad Sadikin^{2,3}

¹Program Magister Ilmu Biomedik, FKUI, ²*Center of Hypoxia and Oxidative Stress Study*, ³Departemen Biokimia dan Biologi Molekuler, FKUI

Correspondence author: sadikinmohamad@gmail.com

Pada respon imun bawaan, makrofag berperan penting dalam memfagositosis benda-benda asing. Dalam kondisi ini diperlukan substansi kimia yang dapat menghancurkan benda asing tersebut yang dapat dihasilkan melalui peristiwa *oxygen burst*. *Oxygen burst* memerlukan energi dan ketersediaan oksigen yang tinggi, yang pada akhirnya menyebabkan makrofag dalam kondisi hipoksia relatif. HIF-1 α merupakan faktor transkripsi yang dapat diekspresikan dalam kondisi hipoksia.

Penelitian ini bertujuan untuk melihat ekspresi HIF-1 α pada makrofag peritoneum mencit Balb/C yang diimunisasi oleh sel darah merah domba sebagai antigen. Penelitian ini menggunakan 24 mencit Balb/C jantan yang dibagi menjadi 4 kelompok yang telah diadaptasikan terlebih dahulu di dalam *animal laboratorium* selama 2 minggu sebelum diimunisasi. Kelompok kontrol yaitu kelompok yang tidak diimunisasi, sedangkan 3 kelompok lainnya diimunisasi dan diambil cairan peritoneum 24,48 dan 72 jam setelah imunisasi dengan suspense SDMD 2%. Ekspresi protein HIF-1 α diukur dengan metode *sandwich ELISA*, sedangkan ekspresi mRNA HIF-1 α diukur dengan metode RT-PCR. Dilakukan pula uji WST untuk menghitung konsentrasi superoksida anion yang dihasilkan saat *oxygen burst*.

Konsentrasi protein HIF-1 α menurun pada 24 jam kemudian meningkat pada 48 dan 72 jam setelah imunisasi. Sedangkan ekspresi mRNA HIF-1 α meningkat pada 24 jam, menurun pada 48 jam kemudian meningkat lagi pada 72 jam setelah diimunisasi. Konsentrasi superoksida anion tertinggi dihasilkan 24 jam setelah imunisasi yang mengindikasikan tingginya proses *oxygen burst*, kemudian konsentrasinya menurun setelah 24 jam. Hal ini menunjukkan setelah terjadi *oxygen burst*, makrofag meningkatkan konsentrasi mRNA HIF-1 α seiring dengan level peningkatan protein HIF-1 α .

Keyword: HIF-1 α , Makrofag peritoneum, *Oxygen burst*

DUKUNGAN BIOMEDIK DALAM MENGATASI MASALAH PENUAAN

Nursal Asbiran

Fakultas Kedokteran, Unbrah, Padang

Masa dewasa tahap hidup paling panjang, tidak terjadi perubahan fisik atau perubahan perkembangan yang dramatis, kecuali pada wanita hamil. Tetapi pada masa tua terjadi perubahan fisik dan fisiologis, seperti rambut menipis, berubah dan putih, kehilangan kelenturan kulit, penampakan menyusut karena masa otot dan tulang berkurang, rentang perhatian dan ingatan menurun, orang pikun dan perlu pertolongan, akhirnya tanpa disadari satu atau lebih fungsi tubuh berhenti beroperasi. Proses penuaan secara ilmiah dapat dipertanyakan, apakah suatu proses non spesifik atau suatu proses yang terprogram. Seperti diketahui bagian terbesar jaringan/ molekul dalam tubuh yang mengalami kerusakan adalah protein dan nukleotida. Hal ini disebabkan oleh senyawa yang sangat dibutuhkan/ esensial untuk kehidupan, yaitu air, oksigen dan sinar matahari. Air merusak karena menghidrolisis senyawa, oksigen karena menghasilkan senyawa oksidan yang merusak jaringan, sedangkan sinar matahari dengan ultravioletnya berpengaruh pada kulit dan sel-sel dibawahnya.

Pada masa penuaan timbul berbagai masalah dan ada kalanya berakhir di Panti Jompo, tidak semua manula yang respek untuk masuk panti jompo, sehingga pihak keluarga perlu menciptakan suasana tertentu. Adapula yang dibohongi atau malah dengan berbagai alasan dipaksa masuk. Kerangkeng tersebut.

Salah satu cara mengatasinya adalah usaha supaya proses manula diperlambat dan diharapkan pada manula masih bisa “produktif”. Telomer disebut juga Jam Hitung Mundur Molekul adalah suatu unit Heksana (TTAGGG) terletak diujung kromosom. Telomer akan berkurang panjangnya setiap kali ada replikasi DNA pada pergantian sel yang rusak. Pergantian sel yang terjadi berpuluh/ ratusan kali dalam kehidupan akan menyebabkan telomer, akan sangat pendek sehingga pergantian sel mendapat halangan dan menyebabkan manula.

Telomerase adalah suatu enzim yang berfungsi memperpanjang telomer, memungkinkan replikasi DNA serta pergantian sel berlanjut dan tentu saja bisa memperlambat proses penuaan. Diketahui sejumlah nutrisi dan kegiatan alamiah yang dapat meningkatkan aktivitas telomerase atau dengan kata lain memperpanjang telomer dan memperlambat penuaan.

Kata Kunci : Penuaan, telomer.

AKTIVITAS SPESIFIK ENZIM KREATIN KINASE DAN KADAR KREATININ OTOT RANGKA TIKUS PADA HIPOKSIA SISTEMIK KRONIK

Ninik Mudjihartini^{1,3}, Dwi Harmelia², Sri Widia A Jusman^{1,3}

¹Departemen Biokimia dan Biologi Molekuler, FKUI, Indonesia 10340

²Program Magister Ilmu Biomedik, FKUI, Indonesia 10340

³Pusat Kajian Hipoksia dan Stres Oksidatif, Departemen Biokimia dan Biologi Molekuler FKUI, Indonesia 10340

Email : dwi_harmelia@yahoo.co.id; ninikbiokim@yahoo.com;
sriwidiaaj@yahoo.com

Hipoksia adalah keadaan yang menjadi penyebab penting terjadinya cedera sel dan kematian sel. Hal ini disebabkan karena pada keadaan hipoksia terjadi penurunan oksigen yang mengakibatkan kerusakan sel akibat deplesi ATP. Sel otot rangka yang mengalami hipoksia mengalihkan jalur glikolisis aerob ke glikolisis anaerob. Perolehan ATP pada glikolisis anaerob sangat tidak efisien, sehingga mempengaruhi pembentukan kreatin fosfat sebagai sumber energi otot rangka yang lain. Enzim kreatin kinase mengkatalisis reaksi perubahan kreatin fosfat menjadi kreatin secara reversibel, kreatin bebas yang tidak terikat lagi oleh fosfat secara spontan akan didegradasi menjadi kreatinin dan diekskresi melalui urin. Pada penelitian ini dilakukan pengukuran aktivitas spesifik enzim kreatin kinase dan kadar kreatinin pada otot rangka tikus dengan kondisi normoksia dan hipoksia.

Hewan coba yang digunakan adalah tikus (*Rattus sp Strain Sprague Dawley*). Kondisi hipoksia dilakukan dengan cara memasukkan tikus ke dalam *hypoxia chamber* yang dialiri campuran gas oksigen 10% dan nitrogen 90%. Tikus dibagi secara acak dalam 6 kelompok perlakuan, yaitu kelompok I adalah kelompok kontrol tanpa perlakuan hipoksia (normoksia), sedangkan kelompok II, III, IV, V dan VI dipaparkan pada keadaan hipoksia selama 1, 3, 5, 7, dan 14 hari. Aktivitas spesifik CK diukur secara spektrofotometri menggunakan kit CK NAC (*Creatine kinase N-acetyl-L- cysteine*) (Randox[®]), sedangkan kadar kreatinin diukur menggunakan metode Folin.

Hasil penelitian menunjukkan adanya perbedaan antara aktivitas spesifik kreatin kinase otot rangka tikus *normoksia* dengan *hipoksia*. Hasil penelitian menunjukkan perbedaan yang bermakna aktivitas spesifik CK kelompok tikus *hipoksia* 1, 3, 5, 7, dan 14 hari, hipoksia 3 hari, 5 hari, 7 hari, dan 14 hari dengan kelompok kontrol ($p < 0.05$). Kadar kreatinin otot rangka tikus juga menunjukkan adanya perbedaan yang bermakna antara tikus kelompok kontrol dengan kelompok hipoksia 14 hari ($p < 0.05$).

Kata kunci: *hipoksia, kreatin kinase, kreatinin, otot rangka*

Perubahan Tekanan Arteri Rerata dan Kadar Kortisol Setelah Aktifitas Fisik Berat pada Mahasiswa dengan Berat Badan Berlebih

Budi Santoso ^{1,a}, Minerva Riani Kadir, dan Ardesy Melizah Kurniati²

¹ *Dosen Fisiologi dan Fisika Medik Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya*

² *Dosen Ilmu Gizi Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya*

^a*budiunsri@gmail.com*

Berat badan berlebih (*overweight*) sudah menjadi masalah yang serius dan mendunia. Kondisi berat badan berlebih berhubungan erat dengan hipertensi di masa depan. Nilai tekanan arteri rerata diperlukan untuk mengetahui tekanan darah arteri yang berlaku bagi seluruh tubuh, terutama tekanan darah arteri yang mempengaruhi organ-organ tubuh. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui perubahan nilai tekanan arteri rerata dan kadar kortisol pada mahasiswa dengan berat badan berlebih di FK Unsri setelah aktifitas fisik berat.

Penelitian ini adalah eksperimental kuasi dengan *pre-test and post-test control group design*. Tekanan arteri rerata dihitung dengan mengukur tekanan darah sistolik ditambah tiga kali diastolic dibagi tiga. Kadar kortisol darah diambil setelah aktifitas fisik berat di pagi hari. Aktifitas fisik berat dilakukan dengan *Harvard step test* selama 5 menit.

Dari 27 mahasiswa yang mengikuti penelitian dibagi menjadi dua kelompok yaitu 66,7% dengan berat badan normal dan 33,7% mahasiswa dengan berat badan berlebih. Tekanan arteri rerata pada kelompok berat badan berlebih diperoleh nilai sebesar $93,33 \pm 10,83$ mmHg yang memiliki perbedaan bermakna ($p=0,03$) dibandingkan pada mahasiswa dengan berat badan normal ($85,19 \pm 7,43$ mmHg). Namun, setelah aktifitas fisik berat tidak ada perbedaan bermakna ($p=0,366$) antara kedua kelompok yang disebabkan karena elastisitas pembuluh darah yang mempengaruhi tekanan arteri masih dapat beradaptasi dengan baik. Tingkat stress yang diukur dari kadar kortisol setelah aktifitas fisik pada kedua kelompok tidak ada perbedaan yang bermakna ($p=0,12$).

Tidak ada perbedaan tekanan arteri rerata yang bermakna antara kelompok berat badan berlebih dengan berat badan normal pada mahasiswa FK Unsri.

Kata kunci: *tekanan arteri rerata, aktifitas fisik, kortisol darah*

AKTIVITAS DAUN LEUNCA (*Solanum nigrum* L.) SEBAGAI PELURUH BATU GINJAL *IN VITRO*

DIMAS ANDRIANTO¹, ANEISTI SEPTIANI¹, HANA FILYA¹, DWI RETNO NINGSIH², AI NURHASANAH HUSNUL IZZATI², YUNAN NURSYAHBANI M¹

¹*Departemen Biokimia, ²Departemen Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Institut Pertanian Bogor, Kampus Darmaga, Bogor 16680, Indonesia*

Batu ginjal merupakan endapan kalsium berlebih dalam ginjal berbentuk seperti batu yang dapat menghambat saluran ginjal, saluran kemih dan kandung kemih. Leunca (*Solanum nigrum* L.) merupakan tanaman herba liar yang bermanfaat sebagai diuretik yang berpotensi dalam meluruhkan batu ginjal. Oleh karena itu, tujuan penelitian ini untuk menguji senyawa metabolit sekunder yang terkandung dalam daun tanaman leunca (*Solanum nigrum* L.) dan aktivitasnya sebagai peluruh batu ginjal. Metode yang digunakan, antara lain pembuatan ekstrak, penentuan kadar air, penapisan fitokimia, dan uji khasiat daun leunca. Ekstrak dibuat dengan menggunakan 4 pelarut, yaitu air, etanol 30 %, etanol 90 %, dan etanol 70 %. Uji khasiat daun leunca dilakukan secara in-vitro yang dikondisikan urin buatan seperti di dalam tubuh manusia. Uji khasiat ekstrak daun leunca dilakukan dengan menggunakan alat turbidimeter dan spektrofotometer serapan atom (SSA). Penapisan fitokimia dilakukan pada daun segar, simplisia, dan semua ekstrak. Hasil penentuan kadar air simplisia sebesar 9.67% dan daun segar sebesar 83.00%. Hasil penapisan fitokimia menunjukkan adanya alkaloid, tanin, dan saponin. Uji khasiat leunca menghasilkan ekstrak dengan pelarut air merupakan ekstrak terbaik dengan konsentrasi 1.5 %. Hasil uji toksisitas LD₅₀ masih baik sehingga tidak berpotensi membahayakan kesehatan.

Kata kunci: Batu Ginjal, Daun Leunca (*Solanum nigrum* L.)

Skrining Antibiotik Dari Bakteri Thermo-Halofilik Isolat Pria Laot Sabang (PLS A dan 76)

Teuku M. Iqbalsyah¹, Nurdin Saidi¹, Nova Maulyna¹, Hira Helwati¹, Naiwatul Aura, Febriani¹

¹Biomolecule Application Research Group, Chemistry Department, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Syiah Kuala University, Banda Aceh, Indonesia

Email : t.iqbalsyah@unsyiah.ac.id and febriani@unsyiah.ac.id,

Penggunaan antibiotik secara terus menerus dapat menyebabkan terjadinya resistensi sehingga antibiotik tidak dapat menghambat atau membunuh bakteri patogen. Oleh karena itu, diperlukan pencarian jenis antibiotik baru dari sumber baru yang dapat menghambat atau membunuh bakteri patogen tersebut.

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan bakteri Gram negatif yang berasal dari sumber air panas bawah laut Pria Laot Sabang (isolat PLS A dan 76) yang berpotensi memproduksi antibiotik Hasil fermentasi isolat PLS A dan 76 menggunakan media TSB mampu menghasilkan antibiotik pada fase pertengahan stasioner dan fase awal stasioner. Dari kedua isolat tersebut, diperoleh isolat PLS A mampu menghasilkan antibiotik lebih baik dibandingkan isolat PLS 76.

Hasil yang diperoleh menyarankan bahwa bakteri termo-halofilik isolat PLS A diketahui dapat menghasilkan antibiotik.

Kata kunci : antibiotik, isolate PLS, Kirby-Bauer

PENGARUH EKSTRAK ROSELLA (*Hibiscus Sabdariffa* Linn) TERHADAP KADAR MALONDIALDEHID (MDA) DAN AKTIVITAS KATALASE TIKUS YANG TERPAPAR KARBON TETRAKLORIDA (CCl₄)

*Eti Yerizel,**Zuraida,***Eliza Anas

*Bagian Biokimia Fakultas Kedokteran Universitas Andalas Padang
Pasca Sarjana Biomedik Fakultas Kedokteran Universitas Andalas Padang
Bagian Biologi Fakultas Kedokteran Universitas Andalas Padang*

ABSTRAK

Karbon tetraklorida (CCl₄) merupakan senyawa yang bersifat oksidan dan dapat merusak hepar (Hepatotoksit). Senyawa ini menyebabkan terbentuknya radikal bebas. Peningkatan radikal bebas akan memicu lipid peroksidase sehingga menyebabkan peningkatan kadar Malondialdehid (MDA). Selain itu radikal bebas berpengaruh terhadap aktifitas beberapa enzim antioksidan, diantaranya katalase, Glutation peroksidase dan superoksida dismutase. Untuk melindungi hepar tikus dari kerusakan akibat oksidan, maka diperlukan suatu antioksidan atau herbal yang mengandung antioksidan seperti Vitamin C, Flavonoid, polifenol dan betakaroten. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efek ekstrak rossela terhadap kadar MDA dan aktivitas katalase tikus yang terpapar karbon tetraklorida.

Penelitian ini bersifat eksperimental dengan desain Post test Only Control Group Design. Sampel sebanyak 24 ekor tikus Strain Wistar yang berumur 2-3 bulan dengan berat 150-200 gram. Sampel dibagi empat kelompok, yaitu kelompok kontrol negatif, kontrol positif yang diberi karbon tetraklorida, dan kelompok perlakuan yang diberi ekstrak rossela sebanyak 250 mg/KgBB dan 500 mg/KgBB. Pemberian CCl₄ secara oral, setelah 24 jam diberi ekstrak rossela selama 14 hari. Data dianalisis dengan uji Anova.

Hasil penelitian didapatkan rerata kadar MDA pada kelompok kontrol negatif $2,47 \pm 0,24$ mmol/ml, kelompok kontrol positif $4,70 \pm 1,39$ mmol/ml, kelompok perlakuan I adalah $4,29 \pm 0,32$ dan kelompok perlakuan II adalah $3,25 \pm 0,30$ mmol/ml. Rerata aktifitas katalase pada kelompok kontrol negatif

adalah $1,48 \pm 0,09$ Unit/mg, kelompok kontrol positif $1,08 \pm 0,02$ Unit/mg, kelompok perlakuan I adalah $1,21 \pm 0,01$ Unit/mg dan kelompok perlakuan II adalah $1,39 \pm 0,03$ Unit/mg.

Kesimpulan dari penelitian, bahwa ekstrak rosella berpengaruh terhadap penurunan kadar MDA dan meningkatkan aktifitas katalase tikus yang terpapar CCl₄.

Kata Kunci: Rosella, karbontetraklorida, MDA dan Katalase

