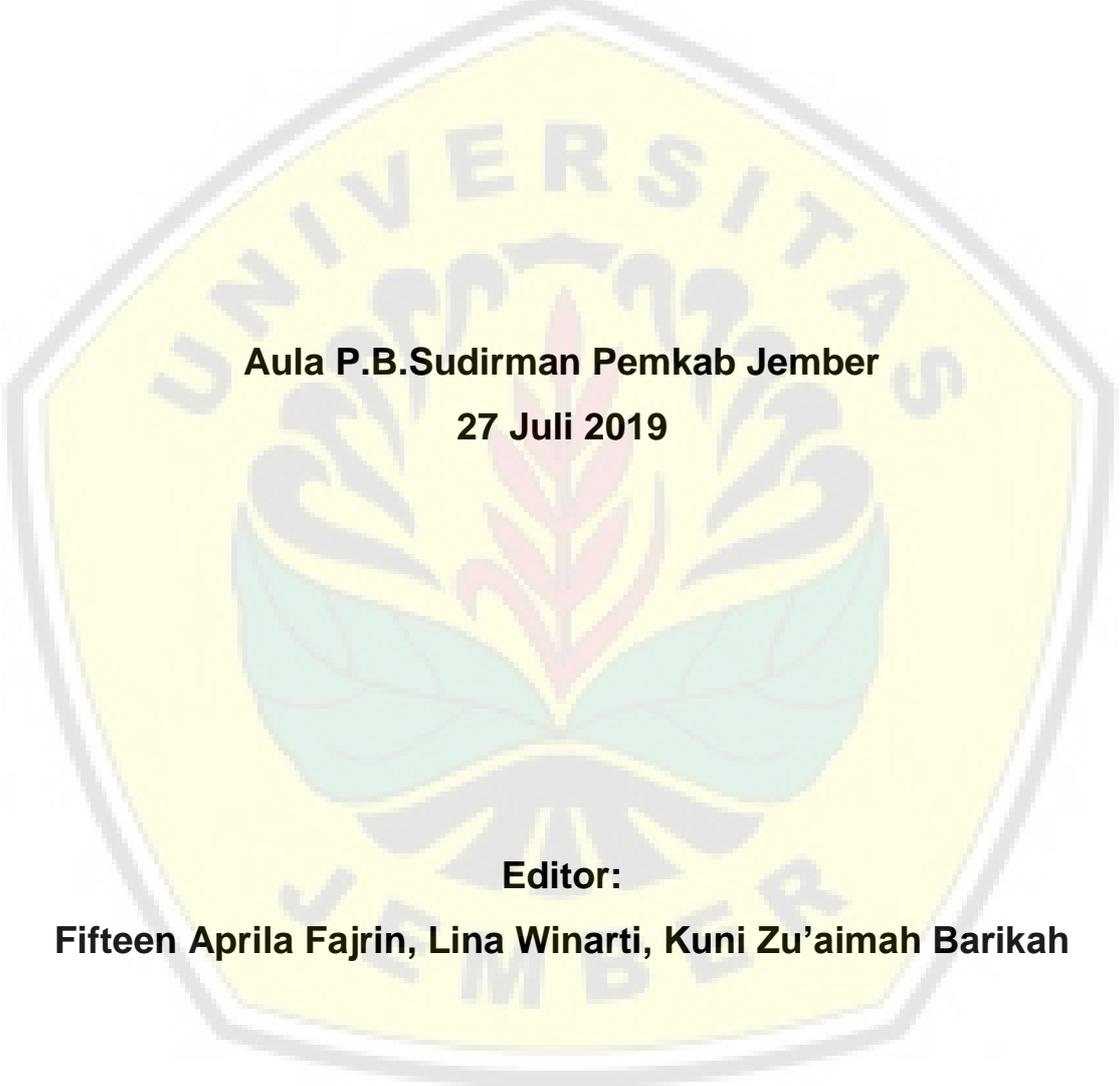


PROSIDING

**RAKERDA, SEMINAR, PRESENTASI ILMIAH/POSTER DAN
PELATIHAN 2019**

**“Peningkatan Profesionalisme dalam Menjalankan Praktik
Kefarmasian di Era 4.0”**



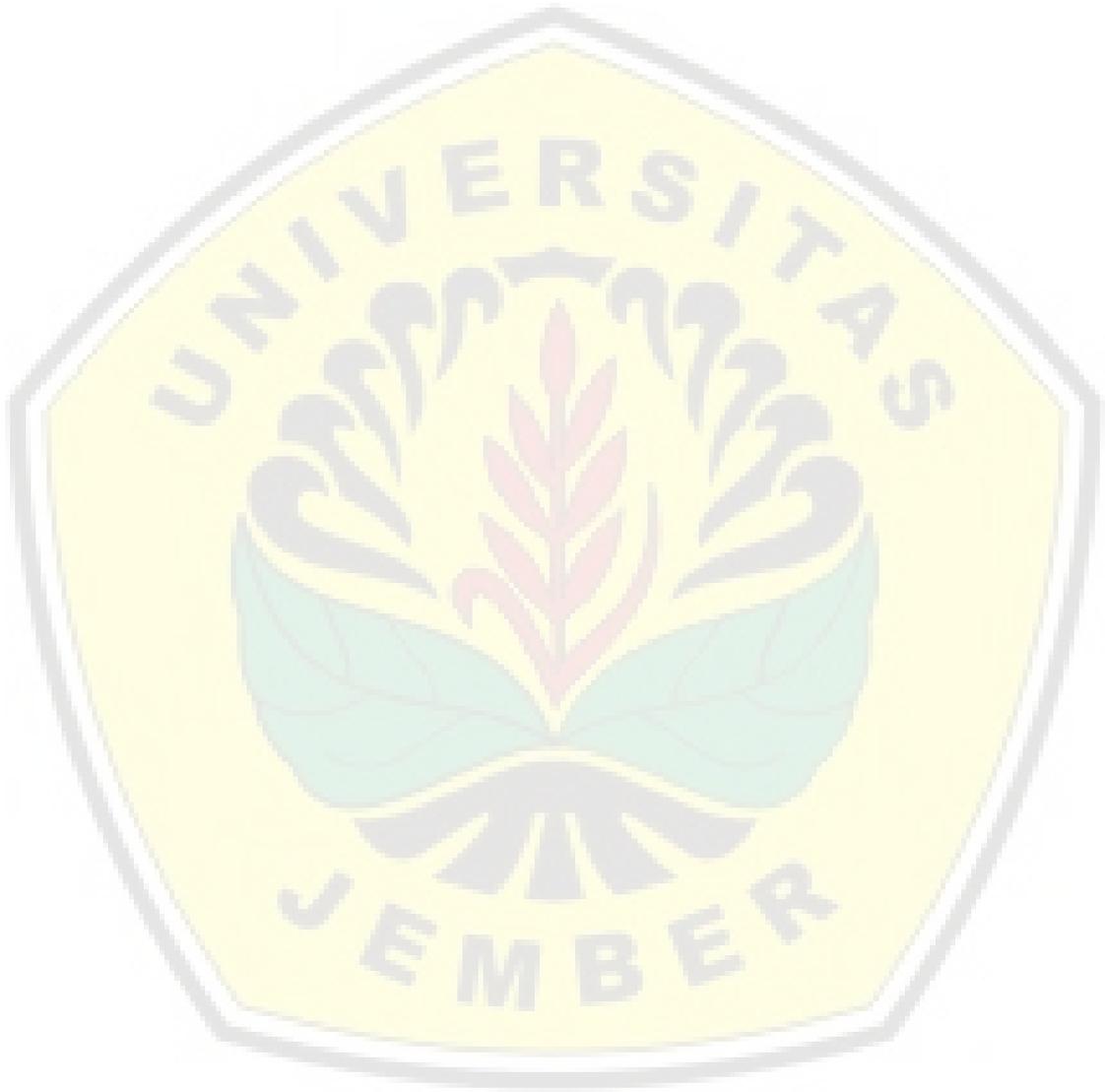
Aula P.B.Sudirman Pemkab Jember

27 Juli 2019

Editor:

Fifteen Aprila Fajrin, Lina Winarti, Kuni Zu'aimah Barikah

**UPT PENERBITAN
UNIVERSITAS JEMBER**



PROSIDING

**RAKERDA, SEMINAR, PRESENTASI ILMIAH/POSTER DAN
PELATIHAN 2019**

**“Peningkatan Profesionalisme dalam Menjalankan Praktik
Kefarmasian di Era 4.0”**

Editor:

Fifteen Aprila Fajrin, Lina Winarti, Kuni Zu'aimah Barikah

ISBN:

Layout dan Desain Sampul :

Muhammad Qusairi

Penerbit : UPT Penerbitan Universitas Jember

Alamat Penerbit:

Jalan Kalimantan 37

Jember 68121

Telp. 0331-330224, Voip.0319

e-mail: upt-penerbitan@unej.ac.id

Distributor:

Jember University Press

Jalan Kalimantan No.37 Jember

Telp. 0331-330224, Voip.0319

e-mail: upt-penerbitan@unej.ac.id

Hak Cipta dilindungi Undang-Undang. Dilarang memperbanyak tanpa ijin tertulis dari penerbit, sebagian atau seluruhnya dalam bentuk apapun, baik cetak, *photoprint*, maupun *microfilm*.

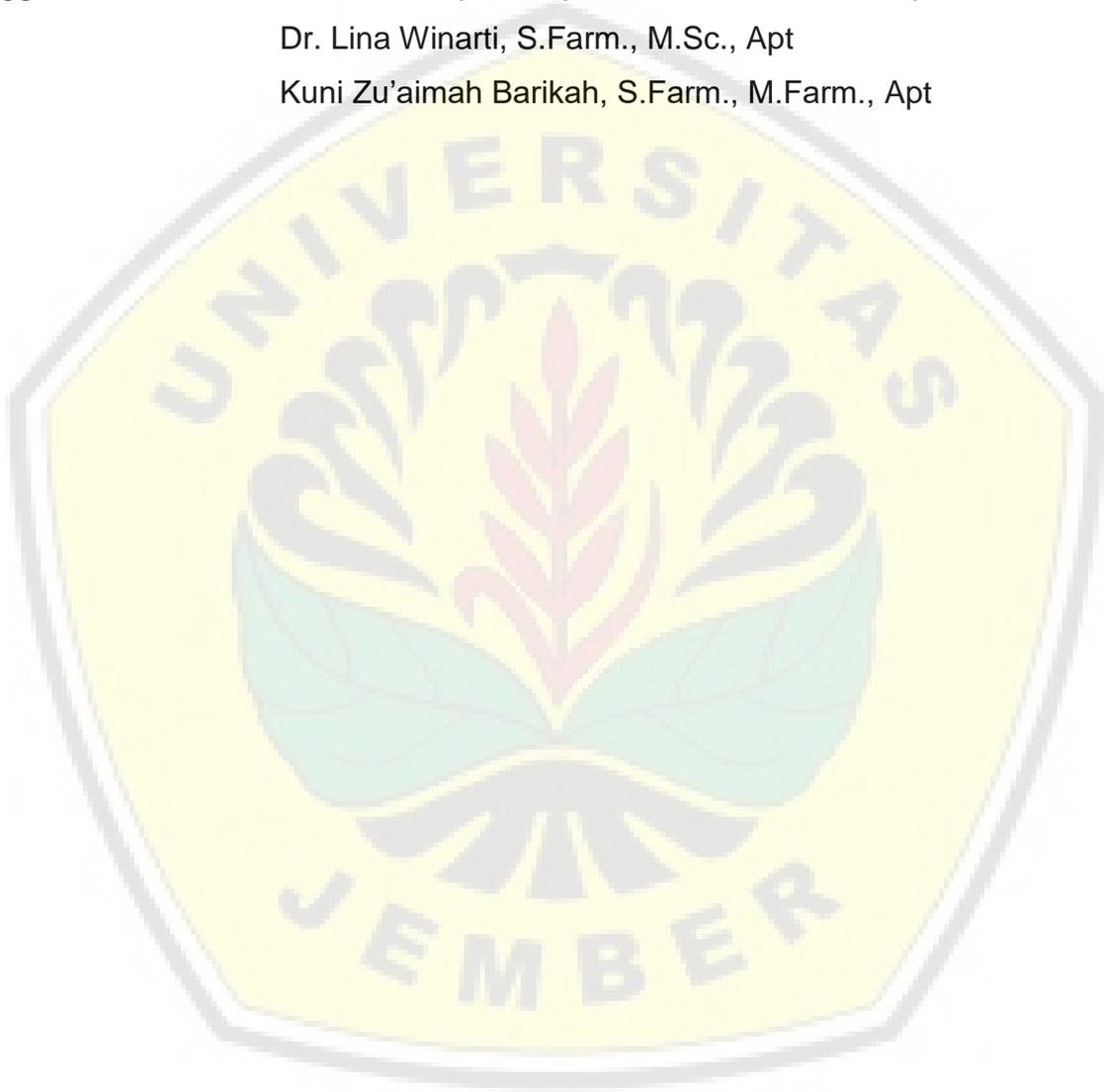
PANITIA PENYELENGGARA

Penanggung Jawab : Lestyo Wulandari, S.Si., Apt., M.Farm.

Ketua : Diana Holiday, S.F., M.Farm., Apt.

Sekretaris : Nia Kristringrum, S.Farm., M.Farm., Apt.

Anggota : Dr. Fifteen Aprila Fajrin, S.Farm., M.Farm., Apt
Dr. Lina Winarti, S.Farm., M.Sc., Apt
Kuni Zu'aimah Barikah, S.Farm., M.Farm., Apt



SUSUNAN ACARA

| Waktu | Susunan Acara |
|---------------|---|
| 07.00-08.00 | Registrasi Peserta |
| 08.00-09.00 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Menyanyikan Lagu Indonesia Raya 2. Menyanyikan Hymne IAI 3. Pembukaan 4. Sambutan Ketua PC IAI Jember 5. Sambutan Dekan Fakultas Farmasi Universitas Jember 6. Sambutan Ketua PD IAI Jawa Timur |
| 09.00-10.00 | Pembukaan Kegiatan dan Keynote Speaker oleh Bupati Jember (dr. Faida, MMR) |
| 10.00-10.15 | Promosi Sponsor oleh PT.Menarini INdria Laboratories |
| 10.15-12.00 | Seminar Sesi 1 (Diskusi Panel 3 Pembicara) <ol style="list-style-type: none"> 1. Danang Tjandra Atmadja, MM., Apt. (Business Area Manager Kimia Farma Apotek Jember) Topik : Tantangan Praktik Kefarmasian di Era 4.0 2. Drs. Muhammad Yahya, Sp.FRS., Apt. (Apoteker Praktisi RSUD dr. Soetomo Surabaya) 3. Dr. Sugiyartono, M.S., Apt (Ketua MEDAI Daerah IAI Jawa Timur) Topik : Etik Sebagai Pengendali Praktik Kefarmasian di Era 4.0 |
| 12.00-13.00 | ISHOMA dan Presentasi Poster |
| 13.00-15.00 | Seminar Sesi 2 Dra. Tritunggal Hariyanti, Apt., MBA (Manager Kosmetik PT.Kimia Farma) dan dr. Lula Kamar., M.Sc Topik : Cara Memilih Produk Kosmetik yang Aman untuk Kulit dan <i>Defeating Aging for a Healthy Beauty Skin</i> |
| 15.00-15.30 | Presentasi Poster |
| 15.30-selesai | Penutupan |

SAMBUTAN DEKAN FAKULTAS FARMASI UNIVERSITAS JEMBER

Assalamu'alaikum Wr.Wb

Selamat pagi dan salam sejahtera bagi kita semua

Yang kami hormati

- Bupati Kabupaten Jember Ibu dokter Farida Magister Manajemen Rumah Sakit
- Ketua PD IAI Jawa Timur Bpk Doktor Abdul Rahem Apt
- Yang kami hormati Para pemateri, Bapak Sugiyarto, Bapak Danang Tjandra, Bapak Muhammad Yahya, Ibu Tritunggal Hariyani, dan juga dokter lula kamal
- Ketua PC IAI Jember Bapak Andar Rajito, Sfarm Apt

Serta Bapak dan Ibu peserta seminar yang berbahagia

Pertama-tama marilah kita panjatkan puji syukur kehadirat Allah SWT karena berkat rahmat dan hidayah-Nya, pada hari ini kita dapat berkumpul di sini untuk bersama-sama mengikuti acara Rakerda PD IAI Jawa Timur dan Seminar Nasional dengan tema: "Peningkatan profesionalisme Apoteker dalam Menjalankan Praktek Kefarmasian di Era 4.0".

Rakerda PD IAI Jawa Timur dan Seminar Nasional ini merupakan kolaborasi IAI PD Jatim dengan Fakultas Farmasi Universitas Jember untuk menggabungkan kegiatan rakerda dengan seminar nasional kefarmasian. Kalau biasanya fakultas farmasi berkolaborasi dengan PC IAI kali ini dengan PD IAI. Terima kasih atas kerjasamanya.

Bapak, Ibu dan hadirin yang berbahagia

Seperti yang telah kita ketahui kemajuan dan perkembangan dalam bidang teknologi informasi, menjadi tantangan dalam pelayanan dunia kesehatan. Tantangan yang akan dihadapi di era revolusi industri 4.0 memerlukan persiapan pribadi dan profesionalitas para apoteker. Inovasi teknologi harus dapat kita manfaatkan untuk mengatasi problematika yang dihadapi di bidang kesehatan khususnya bidang kefarmasian. Oleh karena itu, dengan diadakannya Seminar Nasional ini kami harapkan akan dapat dijadikan sebagai wahana bagi para apoteker dalam bertukar pikiran dan berdiskusi dengan para pemateri yang mumpuni dibidangnya tentang bagaimana meningkatkan profesionalisme Apoteker dalam Menjalankan Praktek Kefarmasian di Era 4.0.

Tujuan kedua dari kegiatan ini adalah menjalin silaturahmi sejawat apoteker. Pada kegiatan seminar dan rakerda IAI seperti ini umumnya menjadi ajang temu kangen/reuni teman ataupun sahabat lama. Semoga kegiatan ini dapat meningkatkan silaturahmi sejawat apoteker yang dapat memepererat kebersamaan para apoteker.

Terima kasih kami sampaikan kepada para pemateri yang sudah berkenan berbagi wawasan dan pengalaman di seminar ini.

Terima kasih kasih juga kami sampaikan kepada Bupati Jember Ibu Faida yang sudah memfasilitasi kami untuk dapat menggunakan aula pemda Jember untuk kegiatan ini. Fakultas Farmasi Universitas Jember juga banyak disuport oleh pemda khususnya oleh RSUD DR Subandi dan Puskesmas di Jember serta Intalasi Farmasi Kabupaten dalam pembelajaran di profesi apoteker. Terima kasih dukungan dan bantuannya, Kalau boleh usul kalau bisa apoteker di puskesmasnya di tambah karena kita kesulitan mencari puskesmas di Jember yang ada apotekernya untuk dijadikan tempat magang. Kami berharap di Jember bisa seperti di Surabaya atau di Sidoarjo yang hampir semua puskesmasnya ada apoteker nya. Semoga kedepan apoteker di puskesmas di Jember bisa bertambah.

Terima kasih juga kami sampaikan kepada panitia rakerda dan seminar yang telah bekerja keras menyiapkan kegiatan ini

Terima kasih juga kami sampaikan pada para sponsor yang mendukung kegiatan ini

Sebelum menutup sambutan ini, kami menyampaikan permohonan maaf apabila dalam penyelenggaraan rakerda dan seminar nasional ini ada kekurangan ataupun ada hal-hal yang kurang menyenangkan.

Akhir kata, selamat mengikuti seminar nasional dan rangkaian kegiatan rakerda PD IAI

Semoga apa yang kita lakukan dalam kegiatan ini bermanfaat bagi kemajuan profesi apoteker di masa mendatang. Amin ya rabbal 'alamin

Terima kasih atas perhatiannya, wabillahitaufik walhidayah.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas terselenggaranya RAKERDA, SEMINAR, PRESENTASI ILMIAH/POSTER DAN PELATIHAN 2019 pada hari Sabtu, 27 Juli 2019 di Aula PB. Sudirman Pemkab Jember. Seminar ini diselenggarakan atas kerja sama antara Fakultas Farmasi Universitas Jember dan Ikatan Apoteker Indonesia Cabang Jember.

Seminar ini mengusung tema “Peningkatan Profesionalisme dalam Menjalankan Praktik Kefarmasian di Era 4.0” dengan tujuan untuk meningkatkan kualitas praktek kefarmasian di tengah perubahan jaman yang semakin pesat.

Semoga acara yang Kami adakan dapat bermanfaat bagi semua pihak dan kami ucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah berperan dalam suksesnya acara seminar ini.

Jember, Agustus 2019

Panitia

DAFTAR ISI

| | |
|-----------------------|------|
| Halaman Depan | i |
| Panitia Penyelenggara | iii |
| Susunan Acara | iv |
| Sambutan Dekan | v |
| Kata Pengantar | vii |
| Daftar Isi | viii |
| Daftar Poster | ix |



DAFTAR NAMA POSTER

| Kode Poster | Judul | Halaman |
|-------------|--|---------|
| SN-IAIUJ-01 | Identifikasi <i>Medication Error</i> Obat Hipertensi Saat Masuk Rumah Sakit dengan Rekonsiliasi pada Pasien Hipertensi. Shinta Mayasari, Suharjono, Sugeng Budi Rahardjo, Prihwanto Budi | 1-16 |
| SN-IAIUJ-02 | Pengaruh Pemberian Perasan Buah Strawberry (<i>Fragaria virginiana Duchesne</i>) Terhadap Perubahan Kadar Asam Urat Penderita Hiperurisemia. Zora Olivia, Oktalina Dwiki Aryanti | 17-23 |
| SN-IAIUJ-03 | Pengembangan Obat Antihiperurisemia dari Ekstrak Daun Jamblang (<i>Syzygium cumini L.</i>) yang Tumbuh di Taman Nasional Meru Betiri Jember. Dewi Dianasari, Siti Muslichah | 24-33 |
| SN-IAIUJ-04 | Optimasi Kecepatan dan Lama Pengadukan dalam Preparasi Hollow Microspheres Ranitidin Hidroklorida Lusia Oktora Ruma Kumala Sari, Eka Deddy Irawan, Riska Fauriyah | 34-48 |
| SN-IAIUJ-05 | Optimasi Jumlah Etil Selulosa dan Kecepatan Pengadukan dalam Preparasi Hollow Microspheres Kaptopril Eka Deddy Irawan, Taffana Windy Hananta, Dwi Nurahmanto | 49-65 |
| SN-IAIUJ-06 | Pengaruh Propilen Glikol dan Menthol sebagai Enhancer Terhadap Sifat Fisik Serta Indeks Iritasi Kulit dalam Sediaan Emulgel Meloksikam Asa Falahi, Dewi Riskha N | 66-70 |
| SN-IAIUJ-09 | Evaluasi Piktogram Kefarmasian Pada Pasien TBC Di Rumah Sakit Paru : Tinjauan Terhadap Aturan Minum Obat Diyan A.R, Nur H.F | 71-77 |
| SN-IAIUJ-10 | Formulasi Nutraseutikal Sediaan Gummy Candies Ekstrak Buah Naga (<i>Hylocereus polyrhizus</i>) dengan Variasi Konsentrasi Gelatin sebagai Gelling Agent Dewi Rashati Mikhania C.E | 78-84 |
| SN-IAIUJ-12 | Desain Gen Penyandi Secretory Leukocyte Protease Inhibitor untuk Ekspresi Tinggi pada <i>E. coli</i> Secara <i>in Silico</i> Evi Umayah Ulfa, Elly Munadziroh, Ni Nyoman Tri | 85-93 |

| | | |
|-------------|--|---------|
| | Puspaningsih | |
| SN-IAIUJ-13 | Aktivitas Antioksidan dan Kadar Fenol Total Daun Benalu (<i>Scurrula ferruginea</i> (Jack.) Dans.) pada Inang Apel Manalagi (<i>Malus sylvestris</i> (L.) Mill.) Nia Kristiningrum, Nur Laily Khomsiah, Endah Puspitasari | 94-102 |
| SN-IAIUJ-15 | Pengaruh Vitamin C Dan Paparan Sinar UV Terhadap Efektivitas In Vitro Lotion Tabir Surya <i>Benzophenone-3</i> Dan <i>Octyl Methoxycinnamate</i> Dengan Kombinasi Vitamin E Sebagai Fotoprotektor Lidya Ameliana, Novia Kristanti, Lusia Oktora Ruma Kumala Sari | 103-113 |
| SN-IAIUJ-16 | Penentuan Aktivitas Antioksidan dan Antidiabetes Ekstrak Daun Trenggulun (<i>Protium javanicum</i> Burm.F) Secara In Vitro Lestyo Wulandari, Ainun Nihayah, Ari Satia Nugraha | 114-121 |
| SN-IAIUJ-17 | Penentuan Kandungan Kafein dalam Teh Komersial Menggunakan KLT-Densitometri dan Validasi Metode Lestyo Wulandari, Yuni Retnaningtyas, Galuh Okta Trianto, Yoshinta Debby | 122-131 |
| SN-IAIUJ-18 | Uji Aktivitas Antidiabetes Ekstrak Kayu Secang (<i>Caesalpinia sappan</i> L.) pada Tikus yang Diinduksi Aloksan Diana Holiday, Ika Puspita Dewi, Nur Huda, Noer Sidqi Muhammadiy | 132-140 |
| SN-IAIUJ-19 | Uji Aktivitas Ekstrak Daun Maja (<i>Aegle Marmelos</i> L.) Terhadap Kadar Glukosa Darah Dan Profil Lipid Tikus Diabetes Akibat Induksi Aloksan Diana Holiday, Fifteen Aprila Fajrin, Siti Muslichah | 141-148 |
| SN-IAIUJ-21 | Eksplorasi Pengetahuan Suku Tengger Kecamatan Tosari, Kabupaten Pasuruan tentang Tumbuhan Obat untuk Pengobatan Demam Balita Indah Yulia Ningsih, Putri Sakinah, Antonius N. W. Pratama | 149-161 |
| SN-IAIUJ-22 | Penambangan Molekul Antihiperlipidemia dari Tumbuhan di Indonesia Indah Purnama Sary, Lilla Nur Firli, Muhammad Habiburrohman, Bawon Triatmoko, Antonius Nugraha Widhi Pratama, Dwi Koko Pratoko, Ari Satia Nugraha | 162-166 |
| SN-IAIUJ-23 | Optimasi Kecepatan Dan Lama Pengadukan Dalam Preparasi Mucoadhesive Microspheres Amoksisilin Trihidrat | 167-179 |

| | | |
|-------------|--|---------|
| | Lina Winarti, Nurul Aini Damayanti, Lusya Oktora Ruma Kumala Sari | |
| SN-IAIUJ-24 | Perbandingan Biaya Riil Terhadap Tarif INA-CBG's Tindakan Hemodialisis Pasien Gagal Ginjal Kronis Rawat Jalan di RSUD Dr. Abdoer Rahem Situbondo Emas Rachmawati, Rosyida Fatimatuz Zahra, Ika Norcahyanti | 180-190 |
| SN-IAIUJ-25 | Toksitas Akut Kombinasi Ekstrak Daun Jati Belanda Dan Kelopak Bunga Rosella Nuri, Putu Argianti Meyta Sari, Endah Puspitasari, Indah Yulia Ningsih | 191-197 |
| SN-IAIUJ-26 | Evaluasi Penggunaan Antibiotik pada Pasien Anak Rawat Inap di RSUD Ngudi Waluyo Wlingi Blitar dengan Metode ATC/DDD Ika Norcahyanti, Sinta Rachmawati, Hilma Imaniar | 198-211 |
| SN-IAIUJ-28 | Identifikasi Kandungan Metabolit Sekunder Pada Herba Apu-Apu (<i>Pistia Stratiotes</i>) Yang Tumbuh Di Kabupaten Jember Dewi Dianasari, Maulidya Barikatul Iftitah | 212-219 |
| SN-IAIUJ-30 | Optimasi Kombinasi Surfaktan Tween 80 Dan Span 80 Pada Sediaan Transdermal Nanoemulsi Ibuprofen Dengan <i>Design Factorial</i> Dwi Nurahmanto, Ni Made Ayu Kartini Dewi, Lina Winarti | 220-231 |
| SN-IAIUJ-32 | Kepuasan Pasien Terhadap Pelayanan Resep di Instalasi Farmasi Rawat Jalan RSUD dr. R. Koesma Tuban Sinta Rachmawati, Cathleya Restu Pramesti Prasadriani, Emas Rachmawati | 232-243 |
| SN-IAIUJ-35 | Formulasi Dan Uji Aktivitas Tabir Surya Sediaan <i>Cream</i> Ekstrak Batang Pohon Pisang Kepok (<i>Mussa paradisiaca</i> L.) Desy Dwi Jayanti, Iswandi, Andri Priyoherianto, Cikra Ikhda N.H.S. | 244-250 |

Penentuan Aktivitas Antioksidan dan Antidiabetes Ekstrak Daun Trenggulun (*Protium javanicum* Burm.F) Secara In Vitro

Lestyo Wulandari^{1*}, Ainun Nihayah¹, Ari Satia Nugraha¹

¹Fakultas Farmasi, Universitas Jember, Indonesia

*Email : lestyowulandari@unej.ac.id

ABSTRAK

Trenggulun (*Protium javanicum* Burm.f) merupakan tanaman pohon dengan famili Bursaceae, yang banyak terdapat di Jawa. Tujuan penelitian ini adalah penentuan aktivitas antioksidan dan antidiabetes daun Trenggulun. Daun diekstraksi menggunakan metanol dan etil asetat kemudian ekstrak dievaluasi aktivitas antioksidan menggunakan metode DPPH dan aktivitas antidiabetes menggunakan metode penghambatan alfa amilase. Kekuatan aktivitas antioksidan dan antidiabetes dapat dilihat dari nilai IC50 yang diperoleh. Nilai IC50 aktivitas antioksidan ekstrak metanol dan etil asetat adalah 9.80 dan 118.68 µg/mL, sedangkan nilai IC50 aktivitas penghambatan alfa amilase ekstrak metanol dan ekstrak etil asetat adalah 539.83 dan 2397.84 µg/mL.

Kata Kunci : *Trenggulun, Antioksidan, Anti-diabetes*

ABSTRACT

Trenggulun (*Protium javanicum* Burm.f) is a tree plant with the family Bursaceae, which is widely found in Java. The purpose of this study was to determine the antioxidant and antidiabetic activity of Trenggulun leaves. The leaves were extracted using methanol and ethyl acetate then the extract was evaluated for antioxidant activity using the DPPH method and antidiabetic activity using the alpha amylase inhibition method. The strength of antioxidant and antidiabetic activity can be seen from the IC50 values obtained. The IC50 values of the antioxidant activity of methanol and ethyl acetate extracts were 9.80 and 118.68 µg / mL, while the IC50 values of the inhibitory activity of alpha amylase methanol extract and ethyl acetate extract were 539.83 and 2397.84 µg / mL.

Keyword : *Trenggulun, Antioxidant, Anti-diabetes*

PENDAHULUAN

Dalam peradaban manusia, tumbuhan telah banyak dimanfaatkan salah satunya sebagai pengobatan suatu penyakit. Selain itu penggunaan tumbuhan sebagai obat tradisional telah diuji dan terbukti efektif untuk pengobatan dalam jangka panjang tanpa atau sedikit menimbulkan efek samping dibandingkan obat sintesis. Indonesia merupakan negara yang kaya akan keanekaragaman hayati. Sekitar 40.000 jenis tumbuhan tersebar di Indonesia dan 6.000 diantaranya merupakan tumbuhan yang berpotensi sebagai obat. Salah satu tumbuhan yang berpotensi sebagai obat adalah trenggulun.

Trenggulun (*Protium javanicum*) merupakan tumbuhan yang banyak ditemukan di Jawa. Tumbuhan ini biasanya dimanfaatkan bagian kayunya sebagai bahan bangunan dan alat-alat bangunan sedangkan daunnya jarang sekali digunakan dan dibuang begitu saja. Pada penelitian sebelumnya trenggulun diketahui memiliki aktivitas antiinflamasi dan antibakteri, namun belum dilakukan penelitian pada aktivitas antioksidan dan antidiabetes. Pada tumbuhan lain dari famili Bursacea yakni *Protium heptaphyllum* telah dilakukan studi pada mencit terbukti memiliki khasiat antidiabetes (Santos dkk., 2012). Menurut Farnsworth (1966), golongan tumbuhan dalam satu famili dimungkinkan memiliki kandungan dan khasiat yang hampir sama

Diabetes menjadi penyebab kematian urutan ketiga di Indonesia setelah stroke dan IHD (Ischemic Heart Disease). Setiap tahunnya penderita diabetes dan kasus kematian akibat diabetes selalu mengalami peningkatan (WHO, 2015). Diabetes merupakan kondisi hiperglikemik kronik yang mengganggu metabolisme karbohidrat, lemak dan protein diakibatkan karena kerusakan sekresi insulin, aksi insulin ataupun keduanya (Abelson, 1990). Kondisi hiperglikemik terlibat dalam proses pembentukan radikal bebas yang menyebabkan autooksidasi dari glukosa, glikasi protein dan aktivasi jalur metabolisme poliol, selanjutnya mempercepat pembentukan senyawa oksigen reaktif yang dapat meningkatkan modifikasi molekul. Modifikasi molekul pada berbagai jaringan mengakibatkan ketidakseimbangan antara antioksidan protektif dan peningkatan produksi radikal bebas. Hal ini berakibat awal kerusakan oksidatif atau biasa disebut dengan stress oksidatif (Basha dan Kumari, 2012).

Radikal bebas dapat didefinisikan sebagai suatu spesies kimia yang reaktif, memiliki satu elektron tidak berpasangan pada orbit terluar (Rahman, 2007). Radikal bebas dapat bersifat merusak jika terjadi stress oksidatif yaitu suatu kondisi jumlah radikal bebas dan antioksidan dalam tubuh tidak seimbang. Selain itu radikal bebas dilaporkan dapat menjadi penyebab beberapa penyakit seperti diabetes melitus, gangguan neurodegeneratif (Alzheimer's dan Multiple sclerosis), penyakit kardiovaskular, penyakit saluran pernafasan (asma) dan berbagai kanker (Basha dan Kumari, 2012). Maka dari itu dibutuhkan suatu penangkal radikal bebas yaitu antioksidan

Radikal bebas dapat diatasi dengan antioksidan merupakan suatu senyawa yang dapat menghambat terjadinya proses oksidasi dari ROS (turunan oksigen lainnya yang reaktif). Antioksidan ikut andil dalam mekanisme pertahanan

organisme melawan patogen yang diakibatkan oleh radikal bebas, untuk mengukur aktivitas antioksidan pada tumbuhan dapat digunakan metode DPPH. DPPH merupakan radikal bebas yang stabil larut dalam metanol maupun etanol. Reduksi radikal bebas DPPH akan ditentukan dengan penurunan absorpsi pada panjang gelombang 517 nm dan larutan yang akan berubah warna dari ungu menjadi kuning. Metode memiliki beberapa keuntungan seperti pengujiannya yang cepat, mudah dilakukan, dapat bereaksi dengan semua sampel meskipun memiliki aktivitas antioksidan yang lemah dan merupakan metode yang ekonomis (Kedare dan Singh, 2011)

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui potensi aktivitas antioksidan dan antidiabetes daun trenggulun sehingga dapat digunakan sebagai pengobatan tradisional untuk mengurangi efek merugikan dari penggunaan obat sintesis.

BAHAN DAN METODE

Alat

Ultrasonik (Elmasonic), pompa vakum, spektrofotometer (U-1800 Hitachi), mikropipet (Socorex), neraca analitik (Sartorius), pH meter (Denver instrument),

Bahan

Tumbuhan yang digunakan dalam penelitian ini adalah daun trenggulun yang didapatkan dari Taman Nasional Meru Betiri (TNMB) yang diambil secara acak. Etil asetat, metanol, reagen DPPH (Sigma-Aldrich), akuabides, enzim α -amilase (Sigma-Aldrich), natrium hidrogen fosfat (Na_2HPO_4), natrium dihidrogen fosfat ($\text{Na}_2\text{H}_2\text{PO}_4$), vitamin C (Sigma Aldrich), natrium hidroksida (NaOH), pati (Merck KgaA), substrat pati (Sigma Aldrich), akardose (Sigma-Aldrich), kalium natrium tartat (Na-K tartat), 3,5-dinitrosalisilat (Sigma-Aldrich).

Metode

1. Pembuatan Ekstrak Daun Trenggulun (*Protium javanicum* Burm.f)

Sampel daun trenggulun dideterminasi, diserbuk dan diekstraksi menggunakan metode ultrasonik. Serbuk halus 60 g diberi metanol 600 mL (1:10) kemudian di ultrasonik selama 60 menit, dilakukan hal yang sama menggunakan pelaut etil asetat. Setelah itu ekstrak cair disaring menggunakan corong bunchner. Lalu dipekatkan menggunakan *rotary evaporator* dengan suhu 50 °C dan dioven pada suhu 50 °C. Dihitung nilai rendemen masing-masing ekstrak untuk mengetahui kesetaraan tiap gram ekstrak kental dengan simplisia.

2. Penentuan aktivitas antioksidan dengan metode DPPH

Uji aktivitas antioksidan dilakukan dengan menggunakan metode DPPH (2,2-difenil-1-pikrilhidrazil) sebanyak 10 mg ekstrak dilarutkan dalam metanol hingga 10 ml sebagai larutan induk, larutan induk dipipet sejumlah tertentu hingga membentuk konsentrasi 10, 20, 30, 40 50, 60, 70, 80,100 µg/mL. untuk ekstrak etil asetat ditimbang 10 mg dilarutkan dalam metanol 10 ml dan dipipet sejumlah tertentu membentuk konsentrasi 100, 200, 300, 400, 500, 600, 700, 800, 900, 1000 µg/mL. Selanjutnya dipipet 0,3 mL ekstrak dan ditambahkan 1,2 mL DPPH 0,1mM (Molyneux, 2004). Serapan diukur dengan menggunakan spektrofotometer. Perlakuan yang sama dilakukan pada kontrol negatif sebagai blanko (semua reagen tanpa ekstrak) dan kontrol positif vitamin C dengan konsentrasi 5, 10, 15, 20, 25, 30 µg/mL. Hasil pengukuran absorbansi dihitung persentase aktivitas antioksidan dengan Nilai IC50 adalah konsentrasi yang mampu meredam DPPH sebesar 50%. Nilai IC50 diperoleh dengan memasukkan nilai $y = 50$ pada persamaan $y = bx + a$ dan nilai x menunjukkan nilai IC50.

3. Penentuan Aktivitas Antidiabetes

Penentuan aktivitas antidiabetes dilakukan menggunakan metode penghambatan enzim α -amilase dan menggunakan reagen DNS (asam 3,5-dinitrosalisilat). Sebanyak 100 mg ekstrak ditimbang kemudian dilarutkan dalam dapar 10 mL. diambil 100 µL ekstrak metanol dengan konsentrasi 100 - 1000 µg/mL dan ekstrak etil asetat dengan konsentrasi 1200-2700 µg/mL. kemudian ditambahkan 25 µL enzim α -amilase 20U/mL dinkubasi 10 menit, kemudian ditambahkan 100 µL substrat (pati) dinkubasi kembali selama 10 menit dan ditambahkan dengan DNS kemudian dipanaskan selama 15 menit. Pengukuran absorbansi dilakukan pada panjang gelombang 540 nm. Akarbose digunakan sebagai kontrol positif. Kemampuan penghambatan dihitung menggunakan persamaan (2). Kontrol negatif yaitu semua larutan tanpa enzim. Kemudian dihitung nilai IC50 dengan memasukkan nilai $y = 50$ pada persamaan $y = bx + a$ dan nilai x menunjukkan nilai IC50.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Determinasi Daun Trenggulun

Hasil determinasi di Balai Konservasi Tumbuhan Kebun Raya Purwodadi LIPI Pasuruan menunjukkan jika tumbuhan yang digunakan merupakan trenggulun

(*Protium javanicum* Burm.f) famili Bursaceae. Ekstraksi daun trenggulun memberikan nilai rendemen ekstrak metanol yang lebih besar dibandingkan ekstrak etil asetat.

Tabel 1 Hasil rendemen serbuk simplisia trenggulun

| Sampel | Berat simplisia (gram) | Berat ekstrak kental (gram) | Rendemen (%b/b) |
|--------|------------------------|-----------------------------|-----------------|
| EMT | 60,30 | 15,05 | 24,91 |
| EAT | 60,20 | 1,00 | 1,65 |

Keterangan: EMT (ekstrak metanol trenggulun), EAT (ekstrak etil asetat trenggulun)

Perbedaan pelarut mempengaruhi jumlah rendemen yang didapatkan. Pelarut metanol memiliki persen rendemen yang lebih besar dibandingkan pelarut etil asetat hal ini disebabkan karena pelarut metanol merupakan pelarut universal yang dapat melarutkan senyawa senyawa polar hingga senyawa-senyawa dengan tingkat kepolaran yang rendah sedangkan pelarut etil asetat merupakan pelarut semipolar hanya mampu melarutkan senyawa-senyawa yang bersifat semipolar (Marjoni, 2016).

Penetapan Aktivitas Antioksidan

Pada penelitian ini penetapan aktivitas antioksidan dilakukan dengan metode DPPH. Metode DPPH dipilih karena merupakan metode yang relatif mudah dan cepat selain itu metode ini memiliki sensitivitas yang tinggi sehingga masih dapat digunakan untuk mengukur meskipun aktivitas antioksidannya lemah (Kedare dan Singh, 2011). Pengukuran dengan cara spektrofotometer UV-VIS pada panjang gelombang 515 nm. Vitamin C digunakan sebagai kontrol positif.

Tabel 2 Hasil penentuan IC50 aktivitas antioksidan

| Sampel | IC50 (ppm) ± SD (ppm) | CV (%) |
|-----------|-----------------------|--------|
| EMT | 9,799 ± 0,113 | 1,155 |
| EAT | 118,683 ± 0,205 | 0,173 |
| Vitamin C | 2,440 ± 0,090 | 3,702 |

Keterangan: EMT (ekstrak metanol trenggulun), EAT (ekstrak etil asetat trenggulun)

Nilai IC50 untuk aktivitas antioksidan adalah konsentrasi ekstrak yang menyebabkan penurunan konsentrasi DPPH sebesar 50% dari konsentrasi awal DPPH (Febrinda dkk., 2013). Berdasarkan hasil diatas aktivitas antioksidan ekstrak metanol trenggulun (EMT) memiliki aktivitas antioksidan yang sangat kuat yaitu $9,799 \pm 1,155 \mu\text{g/mL}$ sedangkan untuk ekstrak etil asetat trenggulun

(EAT) memiliki aktivitas antioksidan sedang yaitu rata-rata $118,683 \pm 0,173$ $\mu\text{g/mL}$. Berdasarkan data tersebut ekstrak metanol trenggulun sangat poten sebagai antioksidan alami yang mampu melawan radikal bebas. Perbedaan nilai aktivitas antioksidan pada ekstrak metanol trenggulun dengan ekstrak etil asetat dapat disebabkan karena senyawa-senyawa yang bertindak sebagai agen antioksidan banyak larut pada pelarut polar seperti metanol dibandingkan dengan etil asetat yang merupakan pelarut semipolar. Senyawa – senyawa yang bertindak sebagai antioksidan adalah asam fenolat dan flavonoid. Flavonoid dan asam fenolat dapat mendonorkan proton ke senyawa radikal bebas dan dapat mencegah terbentuknya ROS (*reactive oxygen species*) dengan menghambat enzim yang terlibat dalam pembentukan ROS (Carolina dkk., 2012).

Penetapan Aktivitas Antidiabetes

Penetapan aktivitas antidiabetes pada penelitian ini dilakukan dengan metode penghambatan α -amilase. Enzim α -amilase merupakan suatu enzim yang digunakan untuk memecah pati (karbohidrat kompleks) menjadi karbohidrat sederhana. Alasan pemilihan metode penghambatan α -amilase karena metode ini telah divalidasi oleh Khairunisa (2017) dan lebih ekonomis dibandingkan metode lainnya. Pada penelitian ini digunakan akarbose sebagai kontrol positif. Akarbose merupakan obat antidiabetes khususnya tipe 2 yang kerjanya menghambat enzim α -glukosidase selain itu dapat pula menghambat enzim α -amilase (Agarwal dan Gupta, 2016).

Tabel 3 Hasil penentuan IC50 aktivitas antidiabetes

| Sampel | IC50 (ppm) \pm SD (ppm) | CV (%) |
|----------|---------------------------|--------|
| EMT | 539,836 \pm 16,079 | 2,978 |
| EAT | 2397,840 \pm 35,254 | 1,470 |
| Akarbose | 24,877 \pm 0,099 | 0,404 |

Keterangan: EMT (ekstrak metanol trenggulun), EAT (ekstrak etil asetat trenggulun)

Hasil penelitian yang ditunjukkan pada tabel 3 diperoleh bahwa ekstrak metanol memberikan nilai IC50 sebesar 539,826 $\mu\text{g/mL}$; ekstrak etil asetat 2397,840 $\mu\text{g/mL}$ dan akarbose 24,876 $\mu\text{g/mL}$. Ekstrak etil asetat memiliki nilai IC50 yang besar dibandingkan ekstrak metanol, sehingga menunjukkan bahwa aktivitas penghambatan enzim α -amilase ekstrak metanol memiliki kemampuan menghambat α -amilase yang lebih besar. Perbedaan nilai IC50 pada kedua ekstrak metanol dan etil asetat dapat disebabkan karena senyawa yang bertindak sebagai antidiabetes lebih larut dalam pelarut polar yaitu metanol

dibandingkan pelarut semipolar etil asetat. Senyawa yang berperan dalam aktivitas antidiabetes adalah flavonoid. Flavonoid merupakan golongan dari senyawa polifenol yang cenderung larut dalam pelarut polar dan sedikit larut dalam pelarut semipolar. Mekanisme antidiabetes flavonoid melalui penghambatan α -amilase dan α -glukosidase serta menghambat pencernaan dari pati (Shankaraiah dkk., 2012)

KESIMPULAN

Ekstrak daun trenggulun diperoleh ekstrak metanol memiliki aktivitas antioksidan yang kuat dengan nilai IC₅₀ sebesar 9,799 μ g/mL sedangkan untuk ekstrak etil asetat trenggulun (EAT) memiliki aktivitas antioksidan tergolong sedang sebesar 118,683 μ g/mL. Sedangkan pada aktivitas antidiabetes kedua ekstrak cenderung kurang aktif dalam menghambat enzim α -amilase dengan nilai IC₅₀ ekstrak metanol sebesar 539,826 μ g/mL dan ekstrak etil asetat 2397,840 μ g/mL.

DAFTAR PUSTAKA

- Abelson, P. H. 1990. *Medicine From Plants*. Science. halm 247,513
- Agarwal, P. dan R. Gupta. 2016. Alpha-amylase inhibition can treat diabetes mellitus. *Journal of Medical and Health Sciences*. 5(4):1–8.
- Basha, S. K. dan V. S. Kumari. 2012. In vitro antidiabetic activity of psidium guajava leaves extracts. *Asian Pacific Journal of Tropical Disease*. 2(SUPPL.1):S98–S100.
- Carolina, M., A. D. A. Silva, dan S. R. Paiva. 2012. Antioxidant activity and flavonoid content of clusia fluminensis planch . & triana. 84:609–616.
- Farnsworth, Norman. R., 1996, Biological and Pytochemical Screening of Plants, *Journal Of Pharmaceutical Sciences*, 55(3), 225-276.
- Khairunnisa, P. 2017. *Pengembangan Dan Validasi Metode Uji Aktivitas Inhibitor α -Amilase Dari Ekstrak Metanol Daun Kopi Secara in Vitro*. Jember: Universitas Jember.
- Kedare, S. B. dan R. P. Singh. 2011. Genesis and development of dpph method of antioxidant assay. *Journal of Food Science and Technology*. 48(4):412–422.
- Marjoni, M. R. 2016. *Dasar-Dasar Fitokimia Untuk Diploma III Farmasi*. Jakarta: Buku Mahasiswa Kesehatan. halm 33-34
- Molyneux, P. 2004. The use of the stable free radical diphenylpicryl-hydrazyl (dpph) for estimating antioxidant activity. *Songklanakarinn Journal of Science and Technology*. 26(December 2003):211–219.

Rahman, K. 2007. Studies on free radicals, antioxidants, and co-factors. *Clinical Interventions in Aging*. 2(2):219–236.

Santos, F. A., J. T. Frota, B. R. Arruda, T. S. De Melo, A. A. D. C. A. Da Silva, G. A. D. C. Brito, M. H. Chaves, dan V. S. Rao. 2012. Antihyperglycemic and hypolipidemic effects of α,β -amyirin, a triterpenoid mixture from protium heptaphyllum in mice. *Lipids in Health and Disease*. 11:1–8.

Shankaraiah, P., R. Devde, dan Y. N. Reddy. 2012. Alpha amylase inhibitory activity of flavonoids in diabetic induced rats. 5(2):1183–1187.

WHO. 2015. Indonesia: who statistical profile. *Health Systems in Transition*. 34(9):80.

