

JURNAL ILMIAH KEDOKTERAN

Vol. 6, No. 2, September 2017

Wijaya Kusuma

Diterbitkan oleh:
Universitas Wijaya Kusuma Surabaya
Jl. Dukuh Kupang XXV/54 Surabaya, 60225

Jurnal Ilmiah Kedokteran Wijaya Kusuma

Vol. 6, No. 2, September 2017

Jurnal Ilmiah Kedokteran Wijaya Kusuma (JIKW) merupakan jurnal terbitan Berkala dua kali dalam setahun yang memuat berbagai artikel/naskah berupa hasil penelitian, tinjauan pustaka, laporan kasus, dan komunikasi singkat dalam bidang kedokteran yang difokuskan pada Ilmu Biomedik, penyakit degeneratif, infeksi, kelainan bawaan serta kesehatan masyarakat

Penanggungjawab : Prof. H. Soedarto, dr., DTM&H., Ph.D, Sp.Par.K.

Ketua Redaksi : Dr. Budhi Setiawan, dr., M.Kes.

Anggota Redaksi : 1. Ayu Cahyani , dr., M.KKK.
2. Putu Oky Ari Tania, S.Si., M.Si.
3. Dr. Masfufatun, S.Si., M.Si
4. Noer Kumala Indahsari, S.Si, M.Si

Redaksi Pelaksana : Rachel Nova Durita, S.Kom.

Mitra Bestari : 1. Prof. Dr. Prihatini, dr. Sp.PK (K) (Patologi Klinik / FK UWKS)
2. Prof. Sri Harmadji, dr. SP., THT-KL (THT / FK UWKS)
3. Prof. Dr. Ketut Suwiyoga, dr., Sp.OG(K) (Kebidanan & Ginekologi)/FK Udayana)
4. Prof. H. Didik Saruji, M.Sc (IKM / FK UWKS)
5. Pratika Yuhyi Hernanda, dr., M.Sc., Ph.D.(Biomedik / FK UWKS)
6. Dr. Dra. Dorta Simamora, M.Si. (Biomedik / FK UWKS)
7. Dr. Erny, dr., Sp.A(K) (Ilmu Kesehatan Anak / FK UWKS)
8. Dr. H. Artha Budi Susila Duarsa, dr., M.Kes (Ilmu Kesehatan Masyarakat FK Univ. Islam Al-Azhar Mataram)
9. dr Al Munawir, M.Kes, Ph.D (Patologi Anatomi FK Univ. Jember)

Alamat Redaksi : Fakultas Kedokteran UWKS
Gedung C, lantai 2 (R. 216)
Jl. Dukuh Kupang XXV Surabaya, 60225
Telp (Fax) 031 5686531
Email : jurnalkedokteranuwks@gmail.com
Website : <http://journal.uwks.ac.id/index.php>

KATA PENGANTAR

Puji syukur Alhamdulillah bahwa Jurnal Ilmiah Kedokteran Wijaya Kusuma (JIKW) Vol 6, No. 2, Edisi September 2017 dapat terbit. Terbitan kali ini memuat artikel yang membahas aspek Parasitologi, Biomedik, Farmakologi, Ilmu Kesehatan Masyarakat, dari hasil penelitian, maupun tinjauan pustaka.

Jurnal Ilmiah Kedokteran Wijaya Kusuma (JIKW) menerima artikel ilmiah dari hasil penelitian, laporan atau studi kasus, kajian atau tinjauan pustaka, maupun penyegar ilmu kedokteran, yang berorientasi pada kemutakhiran ilmu pengetahuan dan teknologi kedokteran, agar dapat menjadi sumber informasi ilmiah yang mampu memberikan kontribusi dalam mengatasi permasalahan kedokteran yang semakin kompleks.

Redaksi mengundang berbagai ilmuwan dari berbagai lembaga pendidikan tinggi maupun penelitian untuk memberikan sumbangan ilmiahnya, baik berupa hasil penelitian maupun kajian ilmiah mengenai kedokteran.

Redaksi sangat mengharapkan masukan-masukan dari para pembaca, profesional bidang kedokteran, atau yang terkait dengan penerbitan, demi makin meningkatnya kualitas jurnal sebagaimana harapan kita bersama.

Redaksi berharap semoga artikel-artikel ilmiah yang termuat dalam Jurnal Ilmiah Kedokteran Wijaya Kusuma (JIKW) bermanfaat bagi para akademisi dan profesional yang berkecimpung dalam dunia Kedokteran.

Redaksi

Jurnal Ilmiah Kedokteran Wijaya Kusuma

Vol. 6, No. 2, September 2017

DAFTAR ISI

	Halaman
1. Masalah Titer IgG dan IgM dalam Menentukan Diagnosis Toksoplasmosis Soedarto	1
2. Pengaruh Paparan Uap Anti Nyamuk Elektrik Kandungan <i>Allethrin</i> Terhadap Berat dan Warna Hepar Tikus Nurmawanti, Aylly Soekanto	6
3. Perbedaan Efektivitas Acarbose dengan Ekstrak Etanol Kulit Terong Ungu (<i>Solanum melongena L</i>) terhadap Penurunan Kadar Gula Darah Tikus Putih (<i>Rattus norvegicus</i>) yang Diinduksi Sukrosa Nugroho Eko Wirawan Budiarto, Hairullah	14
4. Konsumsi <i>Junk Food</i> Sebagai Faktor Risiko terhadap Kejadian <i>Poly Cystic Ovarian Syndrome</i> Leroy Lucano Sompotan	21
5. Hubungan Beberapa Faktor Internal dengan Perilaku <i>Open Defecation</i> (OD) di Dusun Kandangan Kecamatan Tarik Sidoarjo Gede Bagus Subha Jana Giri, Marini Ayu Purnama, I putu Bhayu Wiratma	27
6. Pengaruh Pemberian Seduhan Daun <i>Angelica Keiskei</i> dengan Simvastatin dalam Menurunkan Kadar Trigliserida <i>Rattus Norvegicus</i> Cecilia Febriani Marentek, Ernawati	35

UCAPAN TERIMA KASIH KEPADA MITRA BESTARI

Redaksi Jurnal Ilmiah Kedokteran Wijaya Kusuma (JIKW) mengucapkan terimakasih setulus-tulusnya kepada Mitra Bestari yang telah menelaah/ *review* artikel-artikel yang telah diterbitkan dalam Jurnal Ilmiah Kedokteran Wijaya Kusuma Vol. 6, No. 2, September 2017. Mitra Bestari berikut antara lain :

1. Prof. Dr. Prihatini, dr. Sp.PK (K) (Patologi Klinik / FK UWKS)
2. Prof. H. Didik Saruji, M.Sc (IKM / FK UWKS)
3. Pratika Yuhyi Hernanda, dr., M.Sc., Ph.D.(Biomedik / FK UWKS)
4. Dr. Dra. Dorta Simamora, M.Si. (Biomedik / FK UWKS)

**Judul Bahasa Indonesia Template Jurnal Ilmiah Kedokteran Wijaya
Kusuma (maksimal 15 kata, Calibri font 14pt, Bold, spasi 1)**

Author 1^{1*}, Author 2², Author 3³ (Nama Author calibri 12pt Spasi 1, Bold)

Nama Instansi Author 1¹

Nama Instansi Author 2²

Alamat lengkap instansi

* e-mail: email penulis korespondensi

Abstrak (Calibri, Bold, 12pt)

Abstrak merupakan ringkasan artikel, mengandung latar belakang, tujuan, metode, hasil dan simpulan. Abstrak ditulis dengan huruf calibri 10pt, terdiri atas 200-250 kata dan dituangkan dalam satu paragraf tanpa pustaka acuan (spasi 1)

Kata Kunci: abstrak, pedahuluan, 3-4 kata.

**Title Jurnal Ilmiah Kedokteran Wijaya Kusuma (maximum 15 words,
Calibri font 14pt, single space, Bold)**

Abstract (Calibri, italic, bold, 12pt)

Put your abstract here. Use single spacing and don't exceed 250 words. The abstract is a summary of articles with letters 10pt Calibri (italic)

Keywords: *Calibri, background, 3-5 keywords separated by semi colon*

PENDAHULUAN (Calibri 10pt, Bold, Kapital)

Isi pendahuluan diketik dengan Font Calibri 10 pt, spasi 1. Paragraf baru dimulai 10 mm dari batas kiri, sedangkan antar paragraf tidak diberi spasi antara. Semua bilangan ditulis dengan angka arab, kecuali pada awal kalimat. Kata-kata atau istilah asing digunakan huruf miring (*Italic*). Sebaiknya hindari penggunaan istilah asing untuk artikel berbahasa Indonesia

Pendahuluan berisi latar belakang mengenai tentang pentingnya penelitian in dilakukan dan bagaimana kontribusi penelitian ini terhadap ilmu pengetahuan. Pendahuluan juga memuat tinjauan pustaka dan hasil penelitian dari penelitian sejenis, atau penelitian sebelumnya. Penyitiran pada referensi menggunakan gaya selingkung van cover (angka), dengan penulisan: (1).

Penulisan sub judul di bagian pendahuluan ditulis menggunakan huruf besar di setiap awal kata kecuali pada kata sambung,

dengan huruf tebal (*bold*) dan disusun rata kiri tanpa garis bawah. Sub-sub judul ditulis dengan huruf cetak miring (*italic*) disusun rata kiri tanpa garis bawah

BAHAN DAN METODE (Calibri 10pt, Bold, Kapital)

Bahan dan metode (artikel hasil penelitian) berisi desain penelitian dan metode penelitian yang ditulis secara ringkas dan jelas beserta referensinya. Apabila metode (termasuk analisis statistik) yang digunakan masih baru atau belum umum digunakan, maka harus ditulis lengkap beserta rujukannya. Ditulis menggunakan huruf calibri 10pt, dengan spasi 1.

Penulisan sub bab pada Bahan dan Metode ini ditulis dengan menggunakan huruf besar di setiap awal kata kecuali pada kata sambung, dengan huruf tebal (*bold*) dan disusun rata kiri tanpa garis bawah. Sub-sub judul ditulis

dengan huruf cetak miring (*italic*) disusun rata kiri tanpa garis bawah

HASIL (Calibri 10pt, Bold, Kapital)

Hasil berisi data-data mengenai hasil penelitian, tinjauan pustaka dan laporan kasus. Data-data dapat disajikan dalam bentuk gambar atau tabel yang disertai keterangan singkat serta deskripsi terkait data-data tersebut.

Tabel dan Gambar diletakkan di dalam kelompok teks sesudah tabel atau gambar tersebut dirujuk. Judul tabel dan gambar ditulis dengan huruf Calibri 10 pt dan cetak tebal, hanya huruf pertama di kata pertama ditulis huruf capital, tidak diakhiri tanda baca titik (.). Isi gambar dan tabel ditulis dengan huruf calibri 9 pt.

Tabel 1. Peningkatan kadar estrogen pada status wanita setelah terapi hari ke-

Hari ke-	Status	Hasil
1	PM	5 (20%)
7	M	12 (48%)
14	PSM	4 (16%)

Keterangan: PM : Premopause; M : Menopause; PSM : Pascamenopause

Setiap gambar harus diberi judul gambar (*Figure Caption*) di sebelah bawah gambar tersebut dan bernomor urut angka Arab diikuti dengan judul gambar. Setiap tabel harus diberi judul tabel (*Table Caption*) dan bernomor urut angka Arab di sebelah atas tabel tersebut diikuti dengan judul tabel.

Gambar-gambar harus dijamin dapat tercetak dengan jelas (ukuran font, resolusi dan

ukuran garis harus yakin tercetak jelas). Gambar dan tabel dan diagram/skema sebaiknya diletakkan sesuai kolom diantara kelompok teks atau jika terlalu besar diletakkan di bagian tengah halaman. Tabel tidak boleh mengandung garis-garis vertikal, sedangkan garis-garis horisontal diperbolehkan tetapi hanya yang penting-penting saja.



Gambar 1. Judul tabel diketik Calibri 10pt Spasi 1, huruf kapital di awal kalimat

PEMBAHASAN (Calibri 10pt, Bold, Kapital)

Pembahasan tentang hasil dan penemuan baru, baik yang sesuai, memperkuat maupun yang menyangkal penemuan, teori, dan pendapat sebelumnya. Bagian ini berupa uraian pembahasan sesuai dengan tujuan penelitian. pembahasan juga ditulis dalam bentuk paragraf, tidak dalam bentuk pembagian per subbab/poin (1). Pembahasan dengan mengaitkan dengan teori dan temuan atau hasil yang diperkuat dengan pustaka terkait (jurnal). Ditulis menggunakan huruf calibri 10pt, dengan 1 spasi.

(pengulangan) Pembahasan tentang hasil dan penemuan baru, baik yang sesuai, memperkuat maupun yang menyangkal penemuan, teori, dan pendapat sebelumnya. Bagian ini berupa uraian pembahasan sesuai

dengan tujuan penelitian (2). pembahasan juga ditulis dalam bentuk paragraf, tidak dalam bentuk pembagian per subbab/poin. Pembahasan dengan mengaitkan dengan teori dan temuan atau hasil yang diperkuat dengan pustaka terkait (jurnal). Ditulis menggunakan huruf calibri 10pt, dengan 1 spasi.

KESIMPULAN (Calibri 10pt, Bold, Kapital)

Kesimpulan berisi jawaban atas tujuan yang ringkas dan padat serta tidak berbelit-belit. Ditulis dengan huruf Calibri 10pt, spasi 1.

UCAPAN TERIMA KASIH (Calibri 10pt, Bold, Kapital)

Ucapan terima kasih disebutkan jika ada, terkait masalah pendanaan atau pihak-pihak yang memberikan dukungan agar tidak terjadi

konflik kepentingan dilain hari. Ditulis dengan huruf Calibri 10 pt, spasi 1

DAFTAR PUSTAKA (Calibri 10pt, Bold, Kapital)

Penulisan nama belakang diikuti inisial nama depan dan tengah tanpa diikuti tanda baca koma (,) atau titik. Penulis lebih dari 5 orang hanya ditulis 5 penulis pertama diikuti *et al.* Penulisan judul artikel tidak dicetak miring

Referensi dari terbitan berkala :
Sistematika penulisan : nama penulis koma (,) tahun titik (.) judul artikel dengan huruf kapital di tiap kata kecuali kata sambung titik (.) *nama jurnal* titik (.) volume koma(,) nomer titik dua (:) halaman. Penulisan nama jurnal/ terbitan dicetak miring

Sebagai contoh :

Referensi dari terbitan berkala/jurnal (1, 2); Referensi dari skripsi/ tesis/ karya ilmiah (3); Referensi dari Buku (4); referensi dari internet (5).

1. Agarwal A, Virk G, Ong C, and du Plessis SS, 2014. Effect of Oxidative Stres on Male Reproduction. *Word J Mens Health.* 32(1) : 1-17
2. Tirzitis G, and Bartosz G, 2010. Determination of Antiradical and Antioxidant Activity: Basic Principles and New Insights. *Acta Biochim Pol.* 57(1) : 139–142.
3. Yunus AF, 2015. Potensi Ekstrak Daun Timo (*Kleinhovia hospita*) Sebagai Antioksidan Dan Antihiperlipidemia: Metode DPPH Dan Penghambatan Lipase In Vitro. *Skripsi.* Fakultas Farmasi Universitas Jember. Jember.
4. O'Dell JR, 2012. *Rheumatoid Arthritis.* Goldman-Cecil Medicine 24th ed. Elsevier, Canada. 1681-1689
5. Centers for Disease Control and Prevention, 2016. Candidiasis. <https://www.cdc.gov/fungal/diseases/candidiasis>

Perbedaan Efektivitas Acarbose dengan Ekstrak Etanol Kulit Terong Ungu (*Solanum melongena L*) terhadap Penurunan Kadar Gula Darah Tikus Putih (*Rattus norvegicus*) yang Diinduksi Sukrosa

Nugroho Eko Wirawan Budianto^{1*}, Hairullah²

Bagian Farmakologi Fakultas Kedokteran Universitas Wijaya Kusuma Surabaya¹

Fakultas Kedokteran Universitas Wijaya Kusuma Surabaya²

*e-mail : dr.nugrohoewb@yahoo.com

Abstrak

Acarbose merupakan oligosakarida buatan yang bersifat inhibitor kompetitif dan dapat menghambat kerja enzim α -glucosidase, sehingga dapat memperlambat pencernaan pada karbohidrat. Kulit terong ungu termasuk dalam senyawa golongan flavonoid, juga sebagai antioksidan yang mampu mengontrol kadar glukosa darah dan mencegah komplikasi pada diabetes melitus. Kulit terong ungu mengandung zat flavonoid kaempferol yang dapat menghambat enzim *alfa glucosidase*. Berdasarkan hal tersebut, peneliti ingin mengetahui perbedaan efektivitas antara ekstrak etanol kulit terong ungu dan acarbose terhadap penurunan kadar gula darah pada tikus putih (*Rattus norvegicus*). Penelitian ini menggunakan tikus putih dengan jumlah sampel keseluruhan sebanyak 30 ekor. Analisis data penelitian menggunakan Uji *One Way Anova*. Metode : Tikus jantan galur wistar dibagi dalam 5 kelompok. 1) Kontrol (CMC Na 1 ml intra oral/ io), 2) Kelompok 1 (Ekstrak etanol 50 mg/ kgbb dalam CMC Na io), 3) Kelompok 2 (Ekstrak etanol 100 mg/ kgbb dalam CMC Na io), 4) Kelompok 3 (Ekstrak etanol 200 mg/ kgbb dalam CMC Na io), 5) Kelompok 4 (Acarbose 4,5 mg/ kgBB dalam aquadest io). Hasil penelitian menunjukkan bahwa penurunan kadar gula darah tikus yang diberi injeksi sukrosa dan diterapi dengan ekstrak etanol kulit terong ungu peroral terbaik terdapat pada kelompok 2. Selanjutnya, tidak ada perbedaan yang signifikan antara pemberian ekstrak etanol kulit terong ungu dan acarbose dalam menurunkan kadar gula darah tikus putih yang diberi injeksi sukrosa peroral.

Kata Kunci : Ekstrak Etanol, Kulit Terong Ungu, Acarbose, Kadar Gula Darah

Difference of Effectiveness Acarbose with Ethanol Extract Purple Eggplant's Peel (*Solanum melongena L*) to Reduce Blood Sugar Levels in White Rat (*Rattus norvegicus*) Induced by Sucrose

Abstract

Acarbose is an oligosaccharide human made who is a competitive inhibitor acarbose and can inhibit the action of the enzyme α -glucosidase, causing a slowdown in the digestion of carbohydrate compounds. Purple eggplant skin is included in the flavonoid compound. Purple eggplant skin as well as an antioxidant that can control blood glucose levels and prevent complications of diabetes. Purple eggplant skin contains flavonoid kaempferol and has the effect of inhibiting the enzyme alpha-glucosidase. Based on these researchers want to know the difference in effectiveness between the ethanol extract of purple eggplant skin and acarbose to decrease blood sugar levels of mice. The study population using white rats with a total sample size of 30 rats. Research data analysis using *One Way Anova Test*. Methods: Male rats strain Wistar were divided into 5 groups. 1) Control (CMC Na 1 ml io), 2) Group 1 (The ethanol extract of 50 mg / kg in the CMC Na io), 3) Group 2 (The ethanol extract 100 mg / kg in CMC Na io), 4) Group 3 (the ethanol extract 200 mg / kg in the CMC Na io), 5) Group 4 (Acarbose 4.5 mg / kg in distilled water io). The result showed ethanol extract of purple eggplant skin in group 2 showed the best effectiveness in lowering blood sugar levels of white rats by oral sucrose injection. And there is no

significant difference between the effectiveness of the ethanol extract of purple eggplant skin and acarbose in lowering blood sugar levels of white rats by oral sucrose injection.

Keywords: Ethanol Extract Purple Eggplant skin, Acarbose, Blood Sugar Levels

PENDAHULUAN

Saat ini pola penyakit di Indonesia mengalami perubahan dari periode penyakit infeksi menjadi periode penyakit degeneratif (1). Salah satu penyakit degeneratif ialah Diabetes Melitus (DM). Diabetes Melitus adalah penyakit metabolik yang ditandai dengan hiperglikemia akibat cacat sekresi insulin dan atau peningkatan resistensi seluler terhadap insulin (2). Meningkatnya prevalensi penyakit degeneratif seperti Diabetes Melitus salah satunya disebabkan karena perubahan gaya hidup dan peningkatan akibat peningkatan pendapatan per kapita terutama di kota-kota besar (3).

Diabetes melitus (DM) merupakan salah satu masalah kesehatan yang besar. Data dari studi global menunjukkan bahwa jumlah penderita DM pada tahun 2011 telah mencapai 366 juta orang. Jika tidak ada tindakan yang dilakukan, jumlah ini diperkirakan akan meningkat menjadi 552 juta pada tahun 2030 (4). DM telah menjadi penyebab dari 4,6 juta kematian. Selain itu pengeluaran biaya kesehatan untuk DM telah mencapai 465 miliar USD. *International Diabetes Federation* (IDF) memperkirakan bahwa sebanyak 183 juta orang tidak menyadari bahwa mereka mengidap DM. Sebesar 80% orang dengan DM tinggal di negara berpenghasilan rendah dan menengah, (IDF, 2011). Pada tahun 2006, terdapat lebih dari 50 juta orang yang menderita DM di Asia Tenggara (IDF, 2009). Jumlah penderita DM terbesar berusia antara 40-59 tahun (3).

Proporsi DM menurut hasil Riskesdas tahun 2013 sebesar 6,9%, TGT sebesar 29,9%, dan GDP terganggu sebesar 36,6%. Jika estimasi jumlah penduduk Indonesia usia 15 tahun keatas pada tahun 2013 adalah 176.689.336 orang, maka dapat diperkirakan jumlah absolut penderita DM adalah sekitar 12 juta, TGT sekitar 52 juta dan GDP terganggu sebesar 64 juta (2).

Diabetes Melitus jika tidak dikelola dengan baik akan dapat mengakibatkan peningkatan prevalensi penderita DM dan terjadinya berbagai penyulit menahun, seperti penyakit Serebro-Vaskular, penyakit jantung koroner,

penyakit pembuluh darah tungkai, penyulit pada mata, ginjal, dan saraf (3). Salah satu terapi farmakologis yang menarik untuk diteliti adalah acarbose. Acarbose mempunyai mekanisme menghambat kerja enzim alfa glukosidase dan menghambat alfa-amilase pankreas. Obat ini umumnya diberikan dengan dosis awal 50 mg dan dinaikkan secara bertahap sampai 150-600 mg/hari. Dianjurkan untuk mengkonsumsinya bersama segelas penuh air pada suap pertama sarapan/makan. Acarbose pada penelitian ini digunakan sebagai pembandingan dengan ekstrak etanol kulit terong ungu yang akan diujikan terhadap penurunan kadar glukosa darah.

Selain terapi farmakologi, terapi DM lain adalah dengan menggunakan obat herbal. WHO merekomendasikan penggunaan obat tradisional termasuk herbal dalam pemeliharaan kesehatan masyarakat, pencegahan dan pengobatan penyakit, terutama untuk penyakit kronis, penyakit degeneratif, dan kanker (5). Bangsa Indonesia sendiri telah lama mengenal dan menggunakan tanaman berkhasiat obat sebagai salah satu upaya dalam menanggulangi masalah kesehatan (6).

Terong ungu (*Solanum melongena L.*) merupakan salah satu tanaman yang berkhasiat sebagai obat herbal dan pengobatan hiperkolesterol (7). Terong adalah tanaman asli dari daerah tropis yaitu dari Benua Asia terutama Birma dan India dan banyak tumbuh di China. Dari China kemudian dibawa dan diperkenalkan ke Eropa oleh pedagang Arab, kemudian ke Afrika Selatan, Amerika, Malaysia, dan Indonesia. Dalam pengobatan populer, terong diindikasikan untuk pengobatan beberapa penyakit, termasuk diabetes, arthritis, asma, dan bronkitis. Selain itu, beberapa kelompok telah memberikan bukti bahwa ekstrak terong ungu memiliki pengaruh yang signifikan dalam mengurangi kadar gula darah dan kolesterol pada manusia dan tikus dewasa (8). Terong termasuk makanan yang tinggi serat dengan indeks glikemik rendah sehingga sangat baik untuk penderita Diabetes Tipe 2. Makanan dengan indeks glikemik rendah mengandung karbohidrat yang membutuhkan waktu yang lama dan bertahap

untuk dicerna sehingga kadar gula darah tidak melonjak secara drastis dan kadar gula darah terjaga agar tetap normal (9).

Departemen Kesehatan RI dalam Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 36 Tahun 2009 Tentang Kesehatan Pasal 1 Ayat (9) menyebutkan bahwa obat tradisional adalah bahan atau ramuan bahan yang berupa bahan tumbuhan, bahan hewan, bahan mineral, sediaan sarian (galenik) atau campuran dari bahan tersebut yang secara turun-temurun telah digunakan untuk pengobatan berdasarkan pengalaman. Obat tradisional Indonesia merupakan warisan budaya dan telah menjadi bagian integral dari kehidupan bangsa Indonesia. Salah satu budaya itu adalah penggunaan terong ungu (*Solanum melongena L.*) sebagai obat tradisional.

Pada umumnya masyarakat telah mengenal bahwa dengan mengonsumsi terong ungu (*Solanum melongena L.*) dan menggunakannya secara empiris dalam pengobatan diabetes. Antosianin dari kulit terong ungu termasuk dalam senyawa golongan flavonoid yang berperan sebagai antioksidan. Senyawa antioksidan sintetik maupun alami mampu mengontrol kadar glukosa darah dan mencegah komplikasi DM (10). Penelitian membuktikan bahwa kulit terong ungu (*Solanum melongena L.*) memiliki kandungan flavonoid aglycones yaitu kaempferol (11).

BAHAN DAN METODE

Metode yang digunakan pada penelitian adalah desain eksperimental laboratorik dengan metode *pre dan post test only control grup desain* dengan alokasi random yang mempelajari efek ekstrak etanol kulit terong ungu terhadap penurunan kadar glukosa darah pada tikus putih jantan. Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Hewan Coba Fakultas Kedokteran Universitas Wijaya Kusuma Surabaya dengan waktu penelitian satu bulan (Juni-Juli 2016). Penelitian ini menggunakan objek tikus putih jantan galur Wistar berumur 1-2 bulan dengan berat 80 g yang sehat dan memiliki aktivitas normal dengan jumlah 30 ekor yang dipilih secara acak. Kriteria Inklusi adalah : Tikus putih jantan jenis *Rattus norvegicus*, umur 1 bulan, Berat badan 80 g.

K0 : CMC Na 1 ml + sukrosa 0,36 g/80gbb

K1 : acarbose 4,5 mg/kgBB dalam aquadest io + sukrosa 0,36 g/80gbb io

P1 : ekstrak etanol kulit terong ungu dosis 50 mg/kgBB dalam CMC Na io + sukrosa 0,36 g/80gbb io

P2 : ekstrak etanol kulit terong ungu dosis 100 mg/kgBB dalam CMC Na io + sukrosa 0,36 g/80gbb io

P3 : ekstrak etanol kulit terong ungu dosis 200 mg/kgBB dalam CMC Na io + sukrosa 0,36 g/80gbb io

Dosis Perlakuan :

- Ekstrak etanol kulit terong ungu adalah ekstrak etanol yang dibuat dari kulit terong ungu yang dibagi menjadi 3 dosis, yaitu 50 mg/kgbb, 100 mg/kgbb dan 200 mg/kgbb dilarutkan dalam CMC Na. Pemberian ekstrak etanol kulit terong ungu melalui intra oral sebanyak 1 ml.
- Dosis acarbose pada manusia ialah 50 mg, kemudian dosis dikonversikan pada tikus putih rattus adalah $50 \times 0,018 = 4,5$ mg/Kgbb (0,018 merupakan faktor konversi dosis manusia ke tikus (12). Dosis acarbose yang akan digunakan, dihitung berdasarkan berat badan rata-rata hewan uji. Pemberian acarbose melalui intra oral.
- Dosis sukrosa dihitung berdasarkan dosis sukrosa pada kelinci yaitu 3 g/kgbb per oral (13), maka perhitungan dosis sukrosa untuk tikus adalah $1,5 \times 3 \times 0,25 = 1,125$ g/200 gbb (0,25 merupakan faktor konversi dosis kelinci ke tikus menurut (12). Dalam penelitian ini dosis sukrosa yang akan digunakan dihitung berdasarkan berat badan rata-rata hewan uji coba yaitu $80 \text{ g} = 0.36 \text{ g}$. Sukrosa kemudian dilarutkan dalam aquadest sebanyak 20 ml dan diaduk hingga homogen. Pemberian sukrosa melalui intra oral.
- Kadar gula darah normal tikus putih fisiologis adalah 50-135 mg/dl. Kadar gula darah puasa tikus putih 50-195 mg/dl.

Data hasil pengukuran kadar glukosa darah tikus putih kemudian dianalisis menggunakan uji statistik. Uji statistik yang menggunakan program SPSS dengan Uji One Way Anova.

HASIL PENELITIAN

Tabel 1. Deskripsi Glukosa Darah Perkelompok

Kelompok	N	Mean	Std. Deviation
K0	4	139,15	31,76
K1	4	111,50	17,06
P1	4	101,40	7,72
P2	4	98,25	7,47
P3	4	107,70	14,51

Sumber: Data diolah 2016

Berdasarkan tabel di atas dapat diketahui bahwa rata-rata nilai glukosa darah tertinggi ada pada kelompok kontrol yaitu sebesar 139,15 dan nilai glukosa darah terendah ada pada kelompok P2 yaitu sebesar 98,25. Data dihitung menjadi data tunggal dengan mengambil nilai rata-rata kadar gula darah dari menit ke 0 hingga menit ke 90.

Tabel 2. Analisis Varians Satu Arah (*One Way Anova*)

	Sum of Squares	df	Mean Square	sig
Between Groups	4294,94	5	858,99	0,043
Within Groups	5345,29	18	296,96	
Total	9640,23	23		

Sumber: Data diolah 2016

Tabel 3. Uji *Post-Hoc* untuk Glukosa Darah

(I) Kelompok	(J) Kelompok	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.
K0	K1	27,65000*	12.18525	0,036
	P1	37,75000*	12.18525	0,006
	P2	40,90000*	12.18525	0,004
	P3	31,45000*	12.18525	0,019
P3	K0	-31.45000*	12.18525	0,019
	K1	-3.80000	12.18525	0,759
	P1	6.30000	12.18525	0,611
	P2	9.45000	12.18525	0,448

* The mean difference is significant at the 0.05 level.

Sumber: Data diolah 2016

Dari hasil *output* di atas menunjukkan signifikansi *p-value* = 0,043 yaitu $< \alpha$ (0.05) maka ada perbedaan efektivitas ekstrak etanol kulit terong ungu (*Solanum melongena L.*) terhadap penurunan kadar gula darah tikus putih (*Rattus norvegicus*).

Selanjutnya dilakukan uji *Post Hoc Tukey* untuk mengetahui lebih rinci mengenai pasangan kelompok sampel yang saling berbeda secara signifikan dan pasangan kelompok sampel yang tidak berbeda (14), maka akan diketahui perlakuan mana yang paling berpengaruh terhadap penurunan kadar gula darah tikus putih (*Rattus norvegicus*) jantan yang diberi injeksi sukrosa peroral.

Tabel 3 di atas menunjukkan bahwa ada perbedaan yang signifikan antara kelompok kontrol dengan kelompok perlakuan dengan kelompok perlakuan yang diberi ekstrak etanol kulit terong ungu (*Solanum melongena L.*) dan acarbose. Tidak ada perbedaan yang signifikan antara kelompok yang diberi ekstrak etanol kulit terong ungu (*Solanum melongena L.*) dengan acarbose.

PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan efektivitas antara ekstrak etanol kulit terong ungu dan acarbose terhadap penurunan kadar gula darah tikus putih yang diberi sukrosa intra oral. Sampel penelitian adalah 30 ekor tikus diperoleh secara *simple random sampling* yang dibagi menjadi 5 kelompok. Masing-masing berjumlah 6 ekor tikus. Dalam penelitian dibagi dalam 5 kelompok, yaitu kelompok kontrol negatif dengan pemberian CMC Na dosis 1 ml, kelompok perlakuan 1 dengan dosis ekstrak kulit terong ungu 50 mg/kgbb dalam CMC Na io, kelompok perlakuan 2 dengan dosis ekstrak kulit terong ungu 100 mg/kgbb dalam CMC Na io, perlakuan 3 dengan dosis ekstrak etanol kulit terong ungu 200 mg/kgbb dalam CMC Na io, dan perlakuan 4 dengan dosis acarbose 4,5 mg/kgbb dalam aquadest io. Sebelum pengujian, tikus dipuasakan 8 jam sebelum diberi perlakuan, kemudian diukur kadar gula puasa. Setelah dilakukan pengukuran gula darah puasa didapatkan hasil rata-rata gula darah tikus < 110 mg/dl (15). Kadar gula darah puasa normal < 110 mg/dl. Kemudian masing-masing tikus diberikan larutan sukrosa intra oral.

Menurut Lenzen, sukrosa sering digunakan sebagai penginduksi diabetes pada penelitian terkait diabetes karena bekerja secara selektif merusak sel beta pankreas. Kerusakan sel beta pankreas menyebabkan tubuh tidak bisa menghasilkan insulin sehingga menyebabkan kadar glukosa darah meningkat (16). Kondisi hiperglikemia dapat menghasilkan pembentukan spesies oksigen reaktif (*ROS=reactive oxygen species*). ROS yang berlebihan dapat menyebabkan stres oksidatif dan dapat memperparah kerusakan sel beta pankreas (17).

Kelompok perlakuan 2 dengan ekstrak etanol kulit terong ungu dosis 100 mg/kgbb menunjukkan memiliki efektivitas yang lebih tinggi terhadap penurunan gula darah tikus putih dibandingkan dengan kelompok perlakuan lainnya yaitu sebesar 98,25. Hal ini membuktikan bahwa kelompok perlakuan 1 dengan dosis (konsentrasi) 50 mg/kgbb efektivitasnya paling tinggi.

Kelompok K1 dengan pemberian acarbose 4,5 mg/kgBB menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan terhadap kelompok kontrol dan efektivitas yang lebih tinggi dibanding kelompok perlakuan 1, tetapi efektivitasnya tidak lebih tinggi dari perlakuan 2 dan 3 terhadap penurunan gula darah tikus putih.

Untuk membuktikan perbedaan yang signifikan antara kelompok 4 dengan pemberian acarbose dan kelompok 1, 2, dan 3 dengan pemberian ekstrak etanol kulit terong ungu maka dilakukan uji *Post-Hoc*. Dari hasil uji *Post-Hoc* dapat dilihat pada Tabel 3 menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan antara ekstrak etanol kulit terong ungu dan acarbose. Dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol kulit terong ungu memiliki efektivitas yang hampir sama dengan acarbose terhadap peningkatan gula darah tikus putih. Dosis ekstrak etanol kulit terong ungu yang mendekati efektivitas acarbose adalah dosis 100 mg/kgbb pada kelompok perlakuan 2, karena mampu menurunkan kadar gula darah 98,2 mg/dl, dimana memiliki perbedaan tipis dengan kelompok acarbose yaitu sebesar 107 mg/dl. Mekanisme kerja acarbose merupakan penghambat kuat *alpha glukosidase* yang terdapat pada dinding enterosit serta terletak pada bagian proksimal usus halus (18).

Ekstrak etanol kulit terong ungu terbukti dapat menghambat peningkatan kadar gula darah posprandial. Hasil penelitian ini

sesuai dengan penelitian (10), menunjukkan terjadi penurunan yang signifikan pada kadar gula darah tikus putih (*Rattus norvegicus*) yang diinduksi ekstrak etanol kulit terong ungu pada kelompok perlakuan 1 dengan dosis yang lebih rendah dari penelitian ini. Hal ini disebabkan karena kulit terong ungu mengandung flavonoid yaitu antosianin, dimana antosianin juga berperan sebagai senyawa antioksidan dan mampu mengontrol kadar glukosa darah dan mencegah komplikasi DM (19).

Ekstrak etanol kulit terong ungu dosis 50 mg/kgbb, 100 mg/kgbb, dan 200 mg/kgbb memiliki efektivitas yang hampir sama secara signifikan dengan acarbose 4,5 mg/kgbb. Hal ini diduga karena ekstrak etanol kulit terong ungu memiliki efek menghambat enzim alfa glukosidase inhibitor, sesuai dengan penelitian Wulandari yang membuktikan bahwa flavonoid kaempferol (*Solanum melongena L.*) memiliki efek inhibitor pada enzim alfa-glucosidase. Toksisitas dan efektivitas terhadap ekstrak etanol kulit terong ungu dengan dosis yang lebih tinggi dari penelitian ini secara pasti masih belum diketahui dengan jelas, sehingga perlu dilakukan penelitian lebih lanjut (15).

Penelitian sebelumnya tentang terong ungu yang sudah pernah dilakukan menunjukkan bahwa phenolik pada ekstrak terong dapat menghambat *Angiotensin I-converting Enzyme (ACE)* sehingga dapat memberikan dasar biokimia yang kuat untuk manajemen Diabetes Tipe 2. Selain itu juga dapat mengontrol penyerapan glukosa sehingga dapat menurunkan kadar glukosa dalam darah (20). Penelitian ini masih terdapat kelemahan, diantaranya adalah kurangnya variasi dosis sehingga belum diketahui dosis jenuh dari ekstrak biji terong ungu (*Solanum melongena L.*) Dari penelitian ini juga belum diketahui secara pasti mekanisme penurunan kadar glukosa darah tikus putih jantan galur Wistar dan senyawa aktif yang berperan sebagai anti hiperglikemik dalam ekstrak etanol 70% biji terong ungu (*Solanum melongena L.*).

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa :

1. Pemberian ekstrak etanol kulit terong ungu cukup efektif dalam menurunkan kadar gula darah tikus putih yang diberi injeksi sukrosa peroral

2. Pemberian acarbose cukup efektif dalam menurunkan kadar gula darah tikus putih yang diberi injeksi sukrosa peroral.
3. Tidak ada perbedaan yang signifikan antara efektifitas ekstrak etanol kulit terong ungu dan acarbose dalam menurunkan kadar gula darah tikus putih yang diberi injeksi sukrosa peroral.
4. Pemberian ekstrak etanol terong ungu dengan dosis 100 mg/kgbb menunjukkan efektifitas terbaik dalam menurunkan gula darah pada tikus putih dibandingkan acarbose dan dosis ekstrak etanol kulit terong ungu lainnya.

B. Saran

1. Penggunaan ekstrak etanol kulit terong ungu (*Solanum melongena L.*), agar dosisnya lebih bervariasi sekaligus mengkaji toksisitasnya.
2. Ekstrak etanol kulit terong ungu terbukti dapat menurunkan kadar gula darah, sehingga masyarakat awam bisa mengkonsumsi terong ungu sebagai pencegah kenaikan kadar gula darah.

DAFTAR PUSTAKA

1. Suyono S, 2006. *Diabetes Mellitus di Indonesia*. Dalam: Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam. Jilid III. Edisi IV. Pusat Penerbit Departemen Ilmu Penyakit Dalam, Jakarta : 1874-8.
2. Cavallerano J, 2009. *Optomeri Clinical Practice Guidline*. Care of the Patient with Diabetes Mellitus. Edisi 3. Lindbergh blvd , St.louis : 3-4.
3. Suyono S., 2009. *Penatalaksanaan Diabetes Mellitus Terpadu*. Balai Penerbit FK UI, Jakarta : 3-28
4. International Diabetes Federation, 2011. *Diabetes Evidence Demands Real Action From The Un Summit On Non-Communicable Diseases*. [<http://www.idf.org/diabetes-evidence-demands-real-action-un-summit-non-communicable-diseases>]
5. WHO, 2003. *Pengelolaan Perawatan Standar Diabetes Mellitus dan Pedoman Praktek Klinik*. Tech. Resp. Ser. 6:1-3
6. Wijayakusuma H, 2002. *Potensi Tumbuhan Obat Asli Indonesia Sebagai Produk Kesehatan*. Pustaka Bunda, Jakarta : 25
7. Nursalim, 2003. *Terong Jepang (Solanum melongena L.)*. Warintek-Progressio, Jakarta, at:<http://warintek.progressio.or.id/terungjpg/pertanian/warintek/merintisbisnis/progressio.htm>. (Maret 2012)
8. Magioli C and Mansur E, 2005. *Terong (Solanum melongena L.) : Kultur Jaringan, Transformasi Genetik sebagai Tanaman Model Alternatif*. ACTA Bot.19 : 3-1
9. Firmansyah A, 2012. *Manfaat Terong untuk Kesehatan*. Foodreference, 2010. eggplant. Available at: <http://www.foodreference.com/html/arteggplant2.html>. Accessed at 03/15/2012
10. Aer BN, 2013. Uji efek Eksrak etanol kulit terong ungu terhadap kadar gula darah pada tikus putih jantan galur wistar. *Pharmacon*. 2(4).
11. Piao Xiao-Min, 2014, Variation In Antioxidant Activity and Flavonoid Aglycones in Eggplant (*Solanum Melongena L.*) Germplasm, *Korean Society of Breeding Science Journal*.
12. Harmita, 2006. Analisis Kuantitatif Bahan Baku dan Sediaan Farmasi. Jakarta: Departemen Farmasi FMIPA Universitas Indonesia.
13. Widyastuti S dan Suarsana N, 2011. Ekstrak Air Tapak Dara Menurunkan Kadar Gula dan Meningkatkan Jumlah Sel Beta Pankreas Kelinci Hiperglikemia. *Jurnal Veteriner*. 12(1) : 7-12.
14. Triton, 2006. Metode Statistika. FK UI. Hal 27-28
15. Wulandari CE, 2010. Pengaruh Pemberian Ekstrak Bawang Merah (*Allium ascalonicum*) terhadap penurunan kadar glukosa darah pada tikus wistar dengan hiperglikemia. *SKripsi* . Universitas Diponegoro, Semarang
16. Lenzen S, 2008. The mechanisms of alloxan- and streptozotocin-induced diabetis. *Diabetologia*, 51: 216-2

17. Suarsana N, Priosoeryanto BP, Bintang M, dan Wresdiyati T, 2010. Profil Glukosa Darah dan Ultrastruktur Sel Beta Pankreas Tikus yang Diinduksi Senyawa Aloksan. *JITV*. 15(2) : 118-123
18. Soegondo S, 2008. Diagnosis dan Kalsifikasi Diabetes Mellitus Terkini. Dalam Soegondo S dkk (eds), Penatalaksanaan Diabetes Mellitus Terpadu. Penerbit FKUI, Jakarta.
19. Widowati W, 2008. Potensi Antioksidan sebagai Antidiabetes, abstr.7, hal 201. Fakultas Kedokteran, Universitas Kristen Maranatha, Bandung
20. Kwon YI, Apostolidis E, Shetty K, 2007. In Vitro Studies of Eggplant (*Solanum melongena*) Phenolics as Inhibitors of Key Enzymes Relevant for Type 2 Diabetes and Hypertension. *Bioresource Technology*. 99 : 2981-2988