

UJI EFEK EKSTRAK ETANOL KULIT TERUNG UNGGU (*Solanum melongena* L.) TERHADAP KADAR GULA DARAH PADA TIKUS PUTIH JANTAN GALUR WISTAR (*Rattus norvegicus*)

Brenda Natalia Aer¹⁾, Adeanne C. Wullur²⁾, Gayatri Citraningtyas¹⁾

¹⁾Program Studi Farmasi FMIPA UNSRAT Manado, 95115

²⁾Program Studi Farmasi POLTEKES KEMENKES Manado

ABSTRACT

This study aimed to determine the effect of ethanol extract eggplant rind (*Solanum melongena* L.) on blood sugar levels in white male wistar induced by sucrose. Extraction is done by maceration with 95% ethanol. The subject of the experiment were 15 white male wistar which were divided into 3 (three) groups namely positive control group using metformin 9 mg/Kg body weight, negative control group using CMC 1% and treatment group with the dose of 0,02 g/200 g body weight, 0,01 g/200 g body weight and 0,1 g/200 g body weight. The data is processed using ANOVA and LSD test to compare between the positive control group, negative control group, and treatment group. The analysis revealed a significant difference between negative control group and treatment group, negative control group and positive control group, but did not show a significant difference between positive control group and treatment group.

Key words : *Solanum melongena* L., Eggplant Rind, Blood Sugar Level, Sucrose

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efek ekstrak etanol kulit terung ungu (*Solanum melongena* L.) terhadap kadar gula darah pada tikus putih jantan galur wistar yang diinduksi dengan sukrosa. Ekstraksi dilakukan dengan cara maserasi dengan pelarut etanol 95%. Subjek penelitian berupa tikus putih jantan berjumlah 15 ekor yang dibagi dalam 3 kelompok yaitu kelompok kontrol positif menggunakan tablet metformin dengan dosis 9 mg/KgBB, kelompok kontrol negatif menggunakan CMC 1%, dan 3 kelompok perlakuan dengan dosis 0,02 g/200 g BB, 0,05 g/200 g BB, 0,1 g/200 g BB Data diperoleh dengan hasil pengukuran kadar gula darah puasa, 30 menit setelah diinduksi sukrosa dan pada menit 30, 60, 90, 120 dan 150 setelah perlakuan. Data diolah dengan uji ANOVA dan LSD (*Least Significantly Difference*) untuk membandingkan kelompok kontrol positif, kelompok kontrol negatif dan kelompok perlakuan. Hasil analisis statistika menunjukkan perbedaan yang signifikan antara kelompok kontrol negatif dan perlakuan, kelompok kontrol negatif dan positif, tetapi tidak menunjukkan perbedaan signifikan kelompok kontrol positif dan perlakuan.

Kata kunci : (*Solanum melongena* L.), kulit Terung Ungu, Kadar Gula Darah, Sukrosa

PENDAHULUAN

Diabetes Melitus (DM) merupakan suatu kelompok penyakit metabolik yang ditandai dengan kondisi hiperglikemia, terjadi akibat kelainan sekresi insulin, kerja insulin maupun keduanya. Jumlah penderita DM yang semakin tinggi tersebut membawa Indonesia menduduki peringkat keempat di dunia setelah India, China dan Amerika Serikat. Temuan tersebut membuktikan bahwa penyakit DM merupakan masalah kesehatan masyarakat yang sangat serius dan dibutuhkan penanganan yang tepat bagi penderitanya. Meningkatnya kadar glukosa dalam plasma darah melebihi batas normal (hiperglikemia) menjadi salah satu dasar diagnosis DM. (Wulandari, 2010).

Salah satu tujuan utama terapi medis bagi pasien DM meliputi pengontrolan kadar glukosa darah mendekati normal dengan cara pemberian obat hipoglikemik oral atau agen antihiperglikemik dan insulin. Namun, penatalaksanaan tersebut memiliki kelemahan, antara lain efek samping yang tidak diinginkan, harga obat hipoglikemik oral dan kurang terjangkau oleh masyarakat secara luas. Alasan inilah yang menyebabkan meningkatnya ketertarikan pada penggunaan sumber alami yang berasal dari tumbuhan sebagai salah satu manajemen alternatif dalam menangani DM (Oliviary, 2009).

Pada umumnya masyarakat telah mengenal, mengonsumsi terung ungu (*Solanum melongena* L.) dan menggunakannya secara empiris dalam pengobatan diabetes.

Antosianin dari kulit terung ungu termasuk dalam senyawa golongan flavonoid yang berperan sebagai antioksidan. Senyawa antioksidan sintetik maupun alami mampu mengontrol kadar glukosa darah dan mencegah komplikasi DM (Widowati, 2008).

Penelitian ini dibatasi pada pengukuran kadar gula darah dari 15 ekor tikus putih jantan galur wistar (*Rattus norvegicus* L) yang dibagi dalam

kelompok kontrol positif, kelompok kontrol negatif, dan kelompok perlakuan. Semua kelompok diinduksi sukrosa dan diukur kadar gula darah dengan menggunakan alat Nesco multi check. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui efek ekstrak kulit terung ungu terhadap kadar gula darah tikus putih jantan galur wistar (*Rattus norvegicus* L) yang diinduksi dengan sukrosa...

METODOLOGI PENELITIAN

Alat-alat gelas (*pyrex*), tempat makan dan minum hewan, sarung tangan, kandang hewan, jarum sunik berujung *Nasogastric tube (NGT)* no. 3, *Nesco multi check*, kertas saring *Whatman* no. 42, timbangan analitik, *Rotary vacuum evaporator*, *waterbath* dan pisau.

Pembuatan Simplisia

Buah terung ungu segar dicuci bersih dan diambil bagian kulitnya dengan cara dikupas menggunakan pisau dan dipotong kecil-kecil, kemudian diangin-anginkan, dikeringkan di dalam oven lalu dihaluskan menggunakan blender, diayak dan ditimbang sebanyak 190 g.

Pembuatan Ekstrak

Sampel kulit terung ungu sebanyak 190 g yang telah dihaluskan dengan blender dimasukkan dalam erlenmeyer dan direndam dengan etanol 95% sebanyak 1.425 ml pada suhu kamar selama 5 hari. Setiap hari digojok kemudian pada hari ke 5 disaring menggunakan kertas saring dan diperoleh hasil filtrat pertama. Residu direndam kembali dengan etanol 95% sebanyak 475 ml selama 2 hari kemudian disaring menggunakan kertas saring dan diperoleh hasil filtrat kedua. Filtrat yang diperoleh dikumpulkan dan diuapkan dengan menggunakan penguap putar vakum (*Rotary vacuum evaporator*) pada tekanan rendah dan suhu 40°C untuk menguapkan pelarut etanol yang terdapat dalam filtrat. Hasil penguapan dengan menggunakan *Rotary vacuum evaporator* dikentalkan diatas *waterbath* pada suhu

60°C dan didapatkan ekstrak kental sebanyak 9,80 g.

Pembuatan Suspensi CMC 1%

Suspensi CMC dibuat dengan melarutkan CMC 1 g ke dalam 10 ml aquades, aduk sampai mengembang kemudian dihaluskan sampai homogen. Setelah itu ditambahkan dengan aquades sampai volume larutan total 100 ml.

Pemberian Metformin

Dosis Metformin pada manusia dewasa adalah 500 mg, maka dosis metformin untuk tikus adalah $500 \times 0,018 = 9 \text{ mg/KgBB}$. Tablet Metformin digerus dan diambil sebanyak 9,27 mg (setara dengan dosis 9 mg/KgBB) dimasukkan ke dalam lumpang dan ditambahkan suspensi CMC 1% b/v sedikit demi sedikit sambil

digerus sampai homogen, volume dicukupkan sampai 5 ml.

Pemberian Sukrosa

Dosis sukrosa dihitung berdasarkan dosis sukrosa pada kelinci yaitu 3 g/KgBB per oral, maka perhitungan dosis sukrosa untuk tikus adalah $1,5 \times 3 \times 0,25 = 1,125\text{g}/200\text{g BB}$ tikus (0,25 merupakan faktor konversi dosis kelinci ke tikus menurut Harmita, 2006). Dosis sukrosa yang digunakan, dihitung berdasarkan berat badan dari masing-masing tikus, kemudian dilarutkan dalam aquades sebanyak 2,5 ml dan diminumkan pada masing-masing tikus.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji efek ekstrak etanol kulit terung ungu terhadap tikus putih jantan galur wistar diperoleh hasil sebagai berikut.

Tabel 1. Hasil Pengukuran KGD

Kelompok Perlakuan	Kadar Gula Darah (mg/dl)						
	t ₁	t ₂	t ₃	t ₄	t ₅	t ₆	t ₇
Kontrol Positif	81	129	125	121	113	92	82
Kontrol Negatif	94	188	183	166	149	133	110
Perlakuan 1	85	138	133	130	120	97	92
Perlakuan 2	83	136	129	127	117	95	90
Perlakuan 3	88	140	136	133	123	100	94

Keterangan :

t₁= KGD puasa

t₂ = KGD 30 menit setelah diinduksi sukrosa

t₃ = KGD 30 menit setelah perlakuan

t₄= KGD 60 menit setelah perlakuan

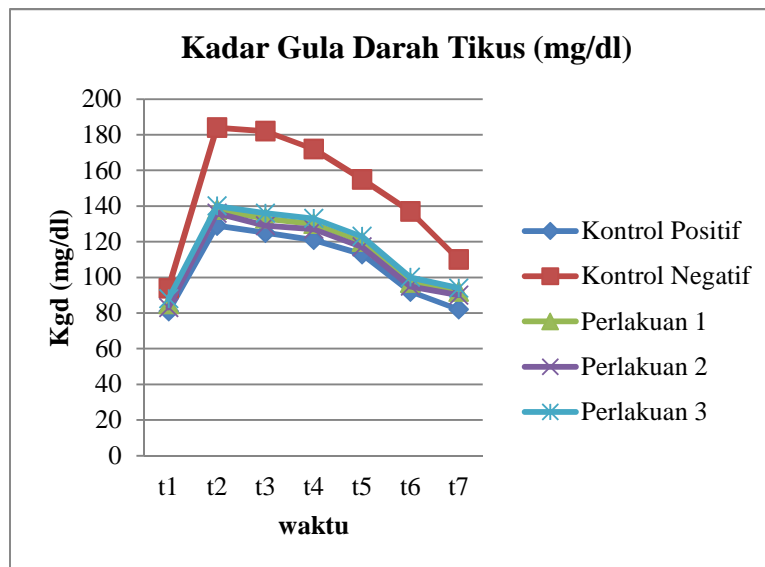
t₅= KGD 90 menit setelah perlakuan

t₆= KGD 120 menit setelah perlakuan

t₇= KGD 150 menit setelah perlakuan

Berdasarkan tabel 1, dapat dilihat hasil pengukuran kadar gula darah setelah tikus dipuasakan selama 8 jam, hasilnya <110 mg/dl. Menurut Wulandari (2010) kadar gula darah puasa normal <110

mg/dl. Dan pada menit ke-30 (t₂) setelah diinduksikan sukrosa semua perlakuan terlihat kenaikan kadar gula darah yang cukup tinggi terutama untuk kelompok kontrol negatif.



Berdasarkan grafik pada gambar diatas dapat dilihat perbandingan hasil pengukuran kadar gula darah tiap kelompok perlakuan setelah induksi sukrosa dan setelah perlakuan. Kelompok kontrol negatif yang diberi CMC 1% menunjukkan tidak terjadi penurunan kadar gula darah yang signifikan, sedangkan kelompok kontrol positif dengan pemberian suspensi CMC 1% dan kelompok perlakuan dengan pemberian

ekstrak kulit terung ungu (*Solanum melongena* L.) menunjukkan adanya penurunan kadar gula darah.

Data yang diperoleh diuji sebaran datanya dengan uji *Homogeneity of Variances*, dan didapatkan hasil signifikan sebesar 0,236 (Lampiran 8). Salah satu dasar ANOVA, nilai signifikan lebih besar dari 0,05 (0,236 > 0,05) maka dapat terpenuhi syarat untuk uji ANOVA dan data menyebar secara normal /homogen.

Tabel 2. Uji *Homogeneity of Variances*

Test of Homogeneity of Variances

Rata_rata

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1.469	4	30	.236

Tabel 3. Hasil One Way ANOVA

ANOVA						
Rata_rata						
		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	(Combined)	7085.177	4	1771.294	2.864	.040
	Linear Term Contrast	160.454	1	160.454	.259	.614
	Deviation	6924.723	3	2308.241	3.732	.022
Within Groups		18552.590	30	618.420		
Total		25637.767	34			

Dalam penelitian ini digunakan 15 ekor tikus putih jantan galur wistar (*Rattus novergicus* L.) sebagai hewan uji dan dibagi dalam 5 kelompok, yaitu kelompok kontrol positif, kelompok kontrol negatif, kelompok perlakuan 1 dengan dosis ekstrak kulit terung ungu 0,02 g/200 g BB, kelompok perlakuan 2 dengan dosis ekstrak kulit terung ungu 0,05 g/200 g BB dan kelompok perlakuan 3 dengan dosis ekstrak kulit terung ungu 0,1 g/200 g BB.

Dalam pembuatan ekstrak kulit terung ungu, simplisia dimaserasi menggunakan pelarut etanol karena senyawa aktif dalam kulit terung ungu yaitu antosianin memiliki kepolaran yang sama dengan etanol (Broillard, 1982). Senyawa yang memiliki kepolaran yang sama akan lebih mudah tertarik/ terlarut dengan pelarut yang memiliki tingkat kepolaran yang sama. Pada penelitian Saati (2002) untuk ekstraksi antosianin dari bunga pacar air, pelarut yang paling baik digunakan adalah etanol 95 %. Begitu juga dengan penelitian Wijaya (2001) tentang ekstraksi pigmen dari kulit buah rambutan. Hal ini disebabkan tingkat kepolaran antosianin hampir sama dengan etanol 95 % sehingga dapat larut dengan baik pada etanol 95 %. Dan sebelum pengujian, tikus dipuaskan selama 8 jam dengan tetap diberi minum, kemudian diukur kadar gula darah puasa. Dan berdasarkan pengukuran yang dilakukan kadar gula darah tikus setelah puasa hasil rata-rata seluruh kelompok perlakuan <110 mg/dl. Menurut Wulandari (2010) kadar gula darah puasa normal <110 mg/dl. Kemudian masing-

masing tikus diberikan larutan sukrosa dengan dosis 1,125g/200g BB tikus untuk membuat kondisi hiperglikemia pada tikus. Setelah 30 menit pemberian larutan sukrosa, diukur kadar gula darah tikus. Hasil pengukuran kadar gula darah setelah 30 menit pemberian larutan sukrosa terlihat peningkatan kadar glukosa darah yang tinggi, ini menunjukkan telah terjadi penyerapan sukrosa oleh tubuh tikus dikarenakan pengaruh fisiologis dari tubuh tikus sendiri.

Kelompok kontrol positif diberi suspensi tablet metformin dengan dosis 9 mg/KgBB. Setelah pemberian suspensi tablet metformin diukur kadar gula darah pada tikus (*Rattus novergicus* L.) dan menunjukkan adanya penurunan kadar gula darah.

Kelompok kontrol negatif diberi suspensi CMC 1% dan hasil pengukuran kadar gula darah pada tikus (*Rattus novergicus* L.) menunjukkan sampai pada waktu t₃ tetap mengalami kenaikan kadar gula darah, hal ini dikarenakan CMC tidak dapat menekan laju kenaikan kadar gula darah. Pada waktu t₄ mengalami penurunan kadar gula darah yang lebih lambat hingga waktu t₇ dibandingkan dengan kelompok kontrol positif dan kelompok perlakuan dengan pemberian ekstrak kulit terung ungu (*Solanum melongena* L.).

Kelompok perlakuan 1 diberi ekstrak kulit terung ungu (*Solanum melongena* L.) dengan dosis 0,02 g/200 g BB dan hasil pengukuran kadar gula darah pada tikus (*Rattus novergicus* L.)

menunjukkan penurunan kadar gula darah hingga waktu t_7 lebih cepat dibandingkan kelompok kontrol negatif. Ini menunjukkan ekstrak kulit terung ungu (*Solanum melongena* L.) memberikan efek menurunkan kadar gula darah pada tikus (*Rattus novergicus* L.).

Kelompok perlakuan 2 diberi ekstrak kulit terung ungu (*Solanum melongena* L.) dengan dosis 0,05 g/200 g BB dan hasil pengukuran kadar gula darah pada tikus (*Rattus novergicus* L.) menunjukkan penurunan kadar gula darah. Ekstrak kulit terung ungu memberikan efek kadar gula darah pada tikus (*Rattus novergicus* L.).

Kelompok perlakuan 3 diberi ekstrak kulit terung ungu (*Solanum melongena* L.) dengan dosis 0,1 g/200 g BB dan hasil pengukuran kadar gula darah pada tikus (*Rattus novergicus* L.) menunjukkan penurunan kadar gula darah. Ekstrak kulit terung ungu memberikan efek kadar gula darah pada tikus (*Rattus novergicus* L.). Dari hasil pengukuran kadar gula darah menunjukkan ketiga dosis dari ekstrak kulit terung ungu (*Solanum melongena* L.) memberikan efek menurunkan kadar gula darah pada tikus (*Rattus novergicus* L.).

Hasil dari analisis data yang dilakukan menunjukkan F hitung lebih

besar dari F tabel ($2,864 > 2,69$) dan dapat disimpulkan rata-rata kadar gula darah (mg/dl) untuk setiap perlakuan ada perbedaan. Karena hasil ANOVA menyatakan H_1 diterima, maka dilanjutkan dengan uji LSD (*Least Significantly Difference*) untuk melihat adanya perbedaan rata-rata kadar gula darah antar perlakuan.

Hasil pengujian LSD (*Least Significantly Difference*) menunjukkan pasangan kelompok perlakuan antara kelompok kontrol negatif, kelompok kontrol positif dan kelompok perlakuan ada perbedaan. Kelompok kontrol negatif berbeda dengan kelompok positif dan kelompok perlakuan, sedangkan kelompok positif sama dengan kelompok perlakuan. Ini menunjukkan bahwa pemberian ekstrak kulit terung ungu (*Solanum melongena* L.) memiliki efek menurunkan kadar gula darah pada tikus (*Rattus novergicus* L.). Ekstrak kulit terung ungu memberi efek menurunkan kadar gula darah pada tikus hiperglikemia, ini dikarenakan kulit terung ungu mengandung flavonoid yaitu antosianin, dimana antosianin juga berperan sebagai senyawa antioksidan dan mampu mengontrol kadar glukosa darah dan mencegah komplikasi DM (Widowati. 2008).

PENUTUP

Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan maka disimpulkan bahwa ekstrak kulit terung ungu (*Solanum melongena* L.) dengan dosis 0,02 g/200 g BB, 0,05 g/200 g BB, 0,1 g/200 g BB memiliki efek menurunkan kadar gula darah pada tikus (*Rattus novergicus* L.) yang diinduksi dengan sukrosa.

DAFTAR PUSTAKA

Anonim. 2012. *Merah-Ungu Antosianin*. Diakses tanggal 3 Agustus 2013.

Astawan. 2009. *Terung Antikanker Sebagai Obat Kuat*. Dinas Pertanian, Jawa Tengah.

BPOM RI. 2008. *Informatorium Obat Nasional Indonesia*. Jakarta.

Ditjen POM. (2000). *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*. Cetakan Pertama. Jakarta: Departemen Kesehatan RI.

Nursalim. 2003. *Terung Jepang (Solanum melongena L.)*, Warintek-Progressio. Jakarta.

Oliviany, W. dkk. 2009. *Pemanfaatan Efek Kombinasi Ekstrak Biji Buah Alpukat (Persea americana) dengan Ekstrak Ruput Laut (Eucheuma spinosum)* Dalam

- Menurunkan Kadar Glukosa Darah pada Diabetes Melitus.
- Singab AN. et al. 2005. *Hypoglycemic effect of Egyptian Morus alba root bark extract: Effect on diabetes and lipid peroxidation of streptozotocin-induced diabetic rats.* Journal of Ethnopharmacology.
- Sofian, F.F. 2011. Efek Ekstrak Etanol Buah Terung Ungu (*Solanum melongena* L) Terhadap Kadar Kolesterol Total dan Trigliserida pada Tikus Putih Jantan Hiperlipidemia. Fakultas Farmasi, Universitas Padjajaran. Jatinangor.
- Sukandar, E.Y dkk. 2008. ISO Farmakoterapi. Jakarta: PT.ISFI Penerbitan.
- Syarif, A. dkk. 2007. Farmakologi dan Terapi. Edisi ke-5. Fakultas Kedokteran, Universitas Indonesia. Jakarta.
- Widowati, W. 2008. Potensi Antioksidan sebagai Antidiabetes, abstr.7, hal 201. Fakultas Kedokteran, Universitas Kristen Maranatha, Bandung.
- Wulandari, C.E. 2010. Pengaruh Pemberian Ekstrak Bawang Merah (*Allium ascalonicum*) terhadap penurunan kadar glukosa darah pada tikus wistar dengan hiperglikemia.
- Yuriska, A. 2009. *Efek Aloksan Terhadap Kadar Glukosa Darah Tikus Wistar.* Fakultas Kedokteran, Universitas Diponegoro. Semarang.