

Uji Aktivitas Hipoglikemik Ekstrak Etanol Kulit Buah Naga Putih (*Hylocereus undatus* Britt.& Rose) pada Mencit Jantan Galur DDY dengan Metode Toleransi Glukosa Oral

The Activity of Hypoglycemic Extracts Ethanol Dragon Fruit White (*Hylocereus undatus* Britt.& Rose) in Mice which Strain Ddy with The Method of Glucose Tolerance of Oral

¹Ridha Yunianty, ²Umi Yuniarni, ³Yani Lukmayani

^{1,2,3}Prodi Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Islam Bandung, Jl. Tamansari No.1 Bandung 40116

email: ¹ridhayunianty@gmail.com, ²uyuniarni@gmail.com, ³lukmayani@gmail.com

Abstract. Dragon fruit leather can be used for a variety of diseases like anti-diabetic disease. This study aims to determine the potential of the ethanol extract of dragon fruit peel as hypoglycemic. This study uses an oral glucose tolerance test induced glucose 195 mg/kg in mice. Mice consisting of a negative control group, positive control, white dragon fruit peel extract at a dose of 125 mg/kg and comparison glibenclamide at a dose of 0.65 mg/kg on each mice. Parameters measured were a decrease in blood glucose levels. The results obtained shown that the test dose of ethanol extract of the white dragon fruit peel 125 mg/kg has hypoglycemic activity characterized by decreased levels of blood gluksa when compared with the positive control group. The ethanol yield white dragon fruit peel 125 mg/kg when compared to the benchmark glibenclamide showed no significant difference ($p < 0.05$). The results of this study indicate that extract of the ethanol of white dragon fruit peel as a potential hypoglycemic.

Keywords : Skin White Dragon Fruit (*Hylocereus undatus* Britt.& Rose), Anti-diabetic , Glibenclamide , Oral Glucose Tolerance Test.

Abstrak. Kulit buah naga dapat digunakan untuk berbagai penyakit salah satunya penyakit antidiabetes. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui potensi ekstrak etanol kulit buah naga sebagai hipoglikemik. Penelitian ini menggunakan metode tes toleransi glukosa oral yang diinduksi glukosa 195 mg/kg BB mencit. Mencit terdiri atas kelompok kontrol negatif, kontrol positif, ekstrak kulit buah naga putih dengan dosis 125 mg/kg BB mencit dan pembanding glibenklamid dengan dosis 0,65 mg/kg BB mencit. Parameter yang diamati adalah penurunan kadar glukosa darah. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa dosis uji ekstrak etanol kulit buah naga putih 125 mg/kg BB telah memberikan aktivitas hipoglikemik yang ditandai dengan penurunan kadar glukosa darah apabila dibandingkan dengan kelompok kontrol positif. Hasil etanol kulit buah naga putih 125 mg/kg BB bila dibandingkan dengan pembanding glibenklamid menunjukkan tidak berbeda bermakna ($p < 0,05$). Hasil penelitian ini mengindikasikan bahwa ekstrak etanol kulit buah naga putih berpotensi sebagai hipoglikemik.

Kata Kunci: Kulit Buah Naga Putih (*Hylocereus undatus* Britt.&Rose), Antidiabetes, Glibenklamid, Tes Toleransi Glukosa Oral.

A. Pendahuluan

WHO memprediksi kenaikan jumlah penyandang Diabetes melitus di Indonesia dari 8,4 juta pada tahun 2000 menjadi sekitar 21,3 juta pada tahun 2030. Laporan hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2007 oleh Departemen Kesehatan, menunjukkan bahwa prevalensi Diabetes Melitus di kota urban Indonesia untuk usia diatas 15 tahun sebesar 5,70% (PERKENI, 2011:1-2).

Diabetes melitus didefinisikan sebagai peningkatan glukosa darah yang berkaitan dengan tidak ada atau kurang memadai sekresi insulin pankreas, dengan atau tanpa gangguan efek insulin. Di Indonesia, kebanyakan masyarakat memilih pengobatan untuk diabetes melitus dengan menggunakan pengobatan tradisional, karna adanya ketidakpuasan pasien pada pengobatan penggunaan obat antidiabetes oral. Pemanfaatan tumbuhan dapat dijadikan pengobatan alternatif bagi penderita diabetes melitus. Salah satunya tanaman tradisional yang biasa digunakan oleh masyarakat untuk mengatasi penyakit diabetes melitus adalah buah naga putih (*Hylocereus undatus* Britt.& Rose).

Penelitian Wibawa (2013) menunjukkan bahwa ekstrak etanol buah naga putih dengan dosis 50 mg/kg BB, 100 mg/kg BB, dan glibenklamid 1 mg/kg BB sebagai pembanding dapat menurunkan kadar glukosa darah dengan menggunakan metode aloksan. Berdasarkan penelitian Nurliaya (2010) kulit buah naga putih memiliki kandungan fenolik yang lebih tinggi dibandingkan dengan kulit buah naga merah.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui potensi ekstrak etanol kulit buah naga putih sebagai hipoglikemik.

B. Landasan Teori

Diabetes Melitus didefinisikan sebagai peningkatan glukosa darah yang berkaitan dengan tidak ada atau kurang memadai sekresi insulin pankreas, dengan atau tanpa gangguan efek insulin (Katzung, 2013: 837).

Berbagai keluhan dapat ditemukan pada penyandang diabetes. Keluhannya klasik penderita diabetes melitus berupa adanya poliuria (meningkatnya keluaran urin), polidipsia (meningkatnya rasa haus), polifagia (meningkatnya rasa lapar), dan penurunan berat badan yang tidak jelas sebabnya. Sedangkan keluhan lainnya dapat berupa lemah badan, kesemutan, gatal, mata kabur, dan disfungsi ereksi pada pria, serta *pruritus vulvae* pada wanita (PERKENI, 2011: 6).

Buah naga kaya kalsium, zat besi, protein, serat, dan natrium. Setiap buah naga mengandung protein yang mampu meningkatkan metabolisme tubuh dan menjaga kesehatan jantung, serat untuk mencegah kanker usus, diabetes melitus, dan untuk program diet. Sementara itu, kandungan karoten penting untuk kesehatan mata, menguatkan dan mencegah masuknya penyakit. Kalsium untuk menguatkan tulang, sedangkan zat besi untuk menambah darah (Budiana, 2013: 53).

Menurut Ajie (2015) buah naga putih (*Hylocereus undatus*) dapat menurunkan kadar glukosa darah. Menurut Umayah (2007), buah naga memiliki aktivitas sebagai antioksidan, dimana kulit buah naga kaya akan polyphenol yang merupakan sumber antioksidan yang baik. Selain daging buah, kulit buah naga juga memiliki kandungan yang bermanfaat bagi manusia, kulit buah naga berpotensi sebagai bahan obat karena mengandung sianidin 3-ramnosil glukosida 5-glukosida (Saati, 2009).

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Kulit buah naga putih yang digunakan pada penelitian ini diperoleh dari perkebunan buah naga di Sleman Yogyakarta. Sebelum dilakukan pengujian, tanaman tersebut dideterminasi terlebih dahulu di Herbarium Bandungense Sekolah Ilmu dan Teknologi Hayati, Institut Teknologi Bandung (ITB). Hal ini dimaksudkan agar tidak terjadi kesalahan terhadap tanaman yang akan digunakan untuk penelitian, dimana hasil determinasi menunjukkan bahwa bahan tanaman yang digunakan benar buah naga putih jenis *Hylocereus undatus* Britt. & Rose (daging putih).

Penapisan fitokimia merupakan tahapan awal untuk mengidentifikasi kandungan kimia yang terkandung dalam simplisia, agar dapat mengetahui golongan senyawa yang terkandung dalam simplisia yang akan digunakan pada penelitian ini. Hasil pemeriksaan penapisan fitokimia dapat dilihat pada **Tabel 1**.

Tabel 1. Hasil Penapisan Fitokimia Simplisia

Golongan Senyawa	Identifikasi
Alkaloid	-
Polifenol	+
Flavonoid	+
Saponin	-
Tanin	+
Kuinon	+
Monoterpen & Sesquiterpen	+
Triterpenoid & Steroid	-

Keterangan :

(+) = Terdeteksi

(-) = Tidak terdeteksi

Untuk mendapatkan ekstrak kulit buah naga putih pada penelitian ini dilakukan proses ekstraksi dengan metode maserasi. Ekstraksi ini bertujuan untuk melarutkan semua zat yang terkandung dalam sampel menggunakan pelarut yang sesuai serta mencegah terjadinya kerusakan pada senyawa-senyawa termolabil. Keuntungan dari proses ekstraksi menggunakan maserasi adalah bahan yang sudah halus memungkinkan untuk direndam dalam pelarut sampai berpenetrasi dan akan melunakan susunan sel, sehingga zat-zat yang mudah larut akan terlarut (Ansel, 1989: 608). Simplisia dimaserasi dengan menggunakan pelarut etanol 96%, karena pelarut etanol merupakan pelarut organik universal yang aman, dimana diharapkan dapat menarik senyawa polar, semi polar ataupun non polar. Penggantian pelarut bertujuan untuk mencegah terjadinya kejenuhan pada pelarut, sehingga tidak dapat melarutkan kembali senyawa yang diinginkan. Dari hasil ekstraksi diperoleh ekstrak kental sebanyak 9,39 gram dengan rendemen 1,88%.

Penelitian ini menggunakan hewan uji mencit jantan galur DDY berusia 2-3 bulan dengan berat badan sekitar 25-40 gram. Pemilihan jenis kelamin jantan dilakukan untuk menghindari pengaruh hormonal yang umumnya terjadi pada mencit betina yang dapat mempengaruhi kadar glukosa dalam darah. Sebelum dilakukan pengujian efek, mencit diaklimatisasi selama ± 1 minggu untuk menyesuaikan dirinya pada lingkungan. Metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu metode tes toleransi glukosa oral (TTGO). Metode ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan kelompok uji dalam mengembalikan ke keadaan homeostatis setelah kadar glukosa darah meningkat.

Tabel 2. Hasil rata-rata pengukuran kadar glukosa darah

Kelompok	Rata-rata kadar glukosa \pm Standar deviasi				
	T0	T30	T60	T90	T120
Kontrol negatif	108,40 \pm 11,90	90,80 \pm 7,46 ^{##}	86,60 \pm 13,16 ^{**}	90,00 \pm 11,93 ^{**}	89,20 \pm 16,25 ^{**}
Kontrol positif	100,40 \pm 19,67	255,20 \pm 25,51 [#]	370,20 \pm 128,29 [*]	267,00 \pm 63,43 [*]	231,60 \pm 53,65 [*]
Uji 1 (125 mg/kg BB)	108,20 \pm 19,75	207,00 \pm 56,20 [#]	180,80 \pm 56,53 ^{**}	121,80 \pm 39,63 ^{**}	105,80 \pm 19,44 ^{**}
Pembanding (0,65mg/kg BB)	92,00 \pm 27,99	150,20 \pm 64,71 [#]	160,40 \pm 30,82 ^{**}	109,00 \pm 19,23 ^{**}	100,60 \pm 34,32 ^{**}

Keterangan:

- ([#]) : Kadar glukosa darah berbeda bermakna terhadap kontrol negatif dengan metode Anova dan uji lanjutan LSD ($p > 0,05$)
- (^{##}) : Kadar glukosa darah berbeda bermakna terhadap kontrol positif dengan metode Anova dan uji lanjutan LSD ($p < 0,05$)
- (^{*}) : Kadar glukosa darah berbeda bermakna terhadap kontrol negatif dengan metode Kruskal-Wallis dan uji lanjutan Mann-Whitney ($p > 0,05$)
- (^{**}) : Kadar glukosa darah berbeda bermakna terhadap kontrol positif dengan metode Kruskal-Wallis dan uji lanjutan Mann-Whitney ($p < 0,05$)

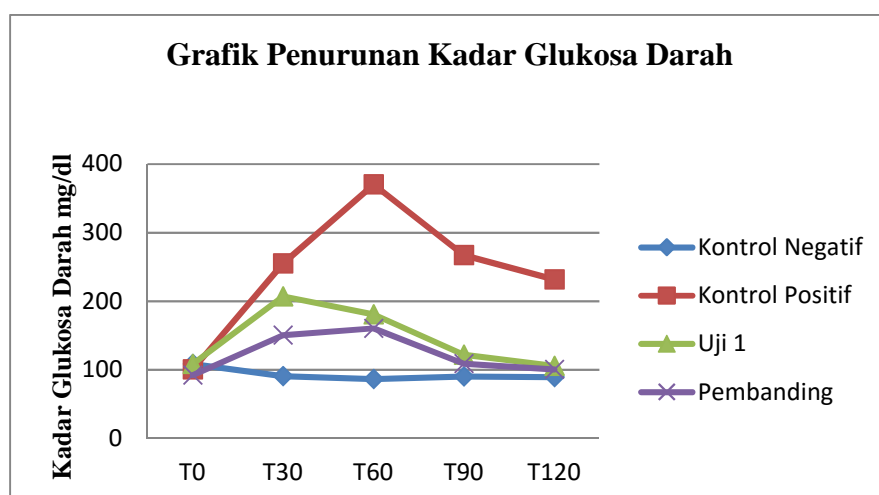
Berdasarkan **Tabel 2** dapat dilihat pada T0 untuk semua kelompok memiliki kadar glukosa darah yang masih normal yaitu < 126 mg/dl. Hasil pengukuran kadar glukosa darah pada T0 menunjukkan tidak bermakna secara statistika artinya keadaan kadar glukosa darah semua kelompok menciit sama.

Pada T30 untuk semua kelompok kecuali kontrol negatif mengalami peningkatan kadar glukosa darah yang cukup tinggi dari T0. Hasil uji lanjutan LSD menunjukkan bahwa kontrol positif, uji 1, dan pembanding menunjukkan berbeda bermakna terhadap kontrol negatif ($p < 0,05$).

Pada T60, menciit kelompok uji 1 dan pembanding telah mengalami penurunan kadar glukosa darah dari T30, tetapi pada kelompok menciit kontrol positif masih terjadi peningkatan kadar glukosa darah. Hasil uji lanjutan Mann-Whitney menunjukkan bahwa kontrol negatif, uji 1, dan pembanding menunjukkan berbeda bermakna terhadap kontrol positif ($p < 0,05$).

Pada T90, menciit kelompok uji 1 dan pembanding terus mengalami penurunan dibandingkan T60. Hasil uji lanjutan Mann-Whitney menunjukkan bahwa kontrol negatif, uji 1, dan pembanding menunjukkan berbeda bermakna terhadap kontrol positif ($p < 0,05$).

Pada T120, menciit kelompok uji 1 dan pembanding telah kembali pada kondisi normal jika dilihat dari rata-rata kadar glukosa < 126 mg/dl. Hasil uji lanjutan Mann-Whitney menunjukkan bahwa kontrol positif, uji 1, dan pembanding menunjukkan berbeda bermakna terhadap kontrol negatif ($p < 0,05$).



Gambar 3. Grafik hasil rata-rata pengukuran kadar glukosa darah

Gambar 3 menunjukkan bahwa peningkatan kadar glukosa darah maksimal dicapai pada T30, tetapi pada kelompok kontrol positif pencapaian maksimal pada T60. Kemudian terjadi penurunan kadar glukosa darah dari T60, T90 dan T120, kecuali pada kontrol positif kadar glukosa darah turun pada T90. Hal ini menunjukkan bahwa telah terjadi eliminasi glukosa pada hewan percobaan akibat pengaruh dari pemberian sediaan uji.

Pemanding yang digunakan yaitu glibenklamid. Glibenklamid merupakan golongan sulfonilurea yang bekerja dengan meningkatkan pelepasan insulin dari sel pankreas dengan menutup saluran K^+ yang menyebabkan depolarisasi sel (Davey, 2006: 267).

Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa glibenklamid mampu menurunkan kadar glukosa darah pada T60, T90, dan kadar glukosa darah kembali normal pada T120. Hasil uji statistika menunjukkan perbedaan bermakna terhadap kelompok kontrol positif ($p < 0,05$). Hal ini menunjukkan bahwa pemanding yang digunakan menimbulkan efek dalam menurunkan kadar glukosa darah, sekaligus juga menunjukkan bahwa metode tersebut valid dan prosedur yang dilakukan telah dikerjakan dengan benar.

Dosis uji ekstrak kulit buah naga 125 mg/Kg BB telah memberikan aktivitas hipoglikemik yang ditandai dengan penurunan kadar glukosa darah apabila dibandingkan dengan kelompok kontrol positif. Pemberian ekstrak kulit buah naga putih pada dosis 125 mg/kg BB sudah memberikan penurunan kadar glukosa darah yang tidak berbeda bermakna dengan pemanding glibenklamid ($p < 0,05$).

D. Kesimpulan

Dosis uji ekstrak kulit buah naga 125 mg/Kg BB telah memberikan aktivitas hipoglikemik yang ditandai dengan penurunan kadar glukosa darah apabila dibandingkan dengan kelompok kontrol positif. Pemberian ekstrak kulit buah naga putih pada dosis 125 mg/kg BB sudah memberikan penurunan kadar glukosa darah yang tidak berbeda bermakna dengan pemanding glibenklamid ($p < 0,05$).

E. Saran

Diperlukan penelitian hipoglikemik dari kulit buah naga putih dengan berbagai dosis dan menggunakan metode aloksan.

Daftar Pustaka

- Ajie, B. R. (2015). White Dragon Fruit (*Hylocereus undatus*) Potensial As Diabetes Melitus Treatment. *J MAJORITY Vol. 4 No. 1*.
- Ansel, H.C. (1989). *Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi*, Edisi IV, Terjemahan Ibrahim dan Farida. Jakarta : Universitas Indonesia Press.
- Budiana, N.S. (2013). *Buah Ajaib*. Jakarta : Penerbit Swadaya.
- Katzung, Betram. (2013). *Farmakologi Dasar 7 klinik*, Vol 2 Edisi 12. Jakarta: Penerbit EGC.
- Nurliaya, R., et al. (2010). Antioxidant study of pulp and peel dragon fruits: a comparative study. *Int. Food. Res. J.* 17:365-375.
- Perkumpulan Endokrin Indonesia (PERKENI). (2011). *Konsensus Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Melitus tipe 2 di Indonesia 2011*. Jakarta : Penerbit PERKENI.
- Saati, E. A. (2009). Identifikasi Dan Uji Kualitas Pigmen Kulit Buah Naga Super Merah (*Hylocareus costaricensis*) pada Beberapa Umur simpan Dengan Perbedaan Jenis Pelarut. Direktorat Penelitian dan Pengabdian Masyarakat. Malang : UMM.
- Umayah, E & M, Amrun. (2007). Uji Aktivitas antioksidan Ekstrak Buah Naga (*Hylocereus undatus* (Haw.) Britt. & Rose). *Jurnal ILMU DASAR Vol.8 No. 1* 83-90.
- Wibawa, P.A. Surya, M. S Antara, dan O. Dharmayuda. (2013). Identifikasi Senyawa Kimia Ekstrak Buah Naga Putih dan Pengaruhnya Terhadap Glukosa Darah Tikus Diabetes . *Indonesia Medicus Veterinus 2013 2(2): 151 – 161*.