

**UJI AKTIVITAS EKSTRAK ETANOL
BUAH PARE (*Momordica charantia* L.)
TERHADAP PENURUNAN KADAR GLUKOSA DARAH
PADA MENCIT PUTIH JANTAN**

Aditya Maulana Perdana Putra, Ratih Pratiwi Sari

Akademi Farmasi ISFI Banjarmasin

perdana_182@yahoo.co.id

ABSTRAK

Penyakit degeneratif adalah penyakit yang menyebabkan terjadinya kerusakan atau penghancuran terhadap jaringan atau organ tubuh karena gaya hidup yang tidak sehat dimana salah satunya adalah penyakit diabetes mellitus. Jumlah Penderita yang semakin melonjak dari tahun ke tahun dan pengobatan yang mahal mendorong sebagian masyarakat mencari pengobatan alternatif. yang banyak digunakan sebagai obat tradisional adalah pare (*Momordica Charantia*). Buah Pare banyak mengandung metabolit sekunder yang diduga dapat menurunkan kadar glukosa darah dengan berbagai mekanisme kerja. Hal ini lah yang medasari penelitian ini. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui apakah ekstrak buah pare dapat menurunkan kadar glukosa darah mencit dan mendapatkan dosis optimal ekstrak etanol buah pare yang dapat digunakan untuk menurunkan kadar glukosa darah mencit.

Sampel penelitian adalah buah pare (*Momordica charantia* L.) yang terdapat di Kecamatan Bati-bati yang berumur ± 3 bulan. Hewan uji yang digunakan dalam penelitian ini adalah 25 ekor mencit putih jantan berumur 3 bulan dengan berat rata-rata 20-40 g. Metode yang digunakan adalah tes toleransi glukosa oral dengan lima kelompok perlakuan yaitu kontrol positif (metformin 90mg/kgBB), kelompok ekstrak etanol buah pare 50mg/kgBB, 75mg/kgBB dan 100mg/kgBB serta kelompok kontrol negatif (aquadest 0,5ml/20grBB).

Hasil penelitian menunjukkan buah pare mengandung alkaloid dan steroid. Pemberian ekstrak etanol buah pare pada dosis 75 mg/kgBB dapat menurunkan kadar glukosa darah mencit putih (*Mus Musculus*) secara signifikan $P < 0,05$. Dengan demikian, ekstrak etanol buah pare dapat digunakan sebagai penurun kadar glukosa darah pada mencit putih jantan.

Kata kunci: pare, kadar glukosa darah, toleransi glukosa

ABSTRACT

Degenerative disease is a disease that causes damage or destruction of tissues or organs of the body due to unhealthy lifestyle where one of them is diabetes mellitus disease. The increasing number of sufferers from year to year and expensive treatment encourages some people to seek alternative medicine. which is widely used as a traditional medicine is pare (*Momordica Charantia*). Pare contains a lot of secondary metabolites that allegedly can lower blood glucose levels with various mechanisms of action. This is the basis of this research. The purpose of this study was to find out whether the pare extract can lower blood glucose levels of mice and get the optimal dose of pare ethanol extract that can be used to lower blood glucose levels of mice.

The sample of the research was the extract of pare (*Momordica charantia* L.) in Bati-bati sub-district which was \pm 3 months old. The test animals used in this study were 25 white male mice aged 3 months with an average weight of 20-40 g. The method used was oral glucose tolerance test with five treatment groups: positive control (metformin 90mg / kgBW), ethanol extract group of 50mg / kgBW, 75mg / kgBB and 100mg / kgBW and negative control group (aquadest 0,5ml / 20grBW).

The results showed that pare contains alkaloids and steroids. Provision of ethanol extract of pine fruit at doses of 75 mg / kgBW can decrease the blood glucose level of white mice (*Mus musculus*) significantly $P < 0.05$. Thus, the extract of ethanol pare fruit can be used as a decrease in blood reduction effect of white male mice glucose level glucose levels.

Key Words: bitter melon, blood glucose levels, glucose tolerance

PENDAHULUAN

Diabetes merupakan salah satu kelompok penyakit metabolik yang ditandai dengan meningkatnya kadar glukosa darah karena gangguan sekresi insulin, kerja insulin, atau keduanya. Keadaan hiperglikemia kronis dari diabetes berhubungan dengan kerusakan jangka panjang, gangguan fungsi dan kegagalan

berbagai organ, terutama mata, ginjal, saraf, jantung, dan pembuluh darah (American Diabetes Association, 2012).

Pengobatan diabetes mellitus khususnya diabetes mellitus tipe dua membutuhkan biaya yang tidak sedikit karena penggunaan obat yang secara terus menerus. Hal ini yang

mendorong sebagian masyarakat mencari alternatif baik dari bahan alam maupun dari hewani. Obat alternatif dari hewani yang sudah diteliti bisa digunakan sebagai obat penurun kadar glukosa darah adalah undur-undur dan semut jepang. Hasil penelitian Putra (2017^a) dan Sari (2018) menunjukkan semut jepang (*Tenebrio Sp.*) mampu menurunkan kadar glukosa darah dan kadar asam urat darah. Sedangkan obat alternatif dari hewani yang banyak terdapat di sekitar masyarakat adalah belimbing wuluh. Belimbing wuluh mampu menurunkan kadar glukosa darah pada mencit yang diinduksi aloksan (Putra, 2017^b).

Selain belimbing wuluh, tanaman yang mudah didapatkan yang juga berkhasiat menurunkan kadar glukosa darah adalah pare (*Momordica Charantia*). buah pare banyak mengandung senyawa metabolit sekunder (senyawa organik yang berasal dari tanaman) berupa turunan triterpenoid, flavonoid, steroid, saponin, tannin, alkaloid, charantin dan polipeptida (Hossain, dkk., 2011). Senyawa tersebut diduga dapat merangsang perbaikan sel-sel

beta, sehingga dapat meningkatkan proses produksi insulin (Robinson, 1995) dan juga meningkatkan pembuangan glukosa/toleransi glukosa (Mahendra, dkk., 2008).

Pembandingan yang digunakan dalam penelitian ini adalah obat antidiabetes Metformin karena mekanisme kerjanya diduga mirip dengan mekanisme kerja dari buah pare yaitu meningkatkan glikoneogenesis dengan meningkatkan uptake glukosa ke dalam sel dan juga meningkatkan aktivitas toleransi glukosa, yang tidak disertai dengan peningkatan sekresi insulin (Graham, dkk., 2011).

Tujuan penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas ekstrak etanol dalam penurunan kadar glukosa darah mencit.

METODE PENELITIAN

1. Bahan Ekstraksi

Aquadest, Infus Glukosa 10%, dan Etanol.

2. Subjek Penelitian

Penelitian ini menggunakan buah pare (*Momordica Charantia*) yang diambil dari desa ujung kecamatan Bati-Bati. Mencit yang

digunakan merupakan Mencit Putih Jantan berumur 6-8 minggu dengan BB kurang lebih 25 gram.

3. Peralatan

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Rotary Evaporator*, Oven, Blender, Waterbath, Batang Pengaduk, Alat Pengukur Kadar Glukosa Darah, Mortir & Stamper, Kertas saring, dan Spuit Injeksi.

4. Prosedur Penelitian

a. Determinasi

Tanaman di determinasi di Laboratorium FMIPA Universitas Lambung Mangkurat Banjarmasin

b. Pengolahan Tanaman

Buah pare (*Momordica Charantia*) yang diambil dari desa ujung kecamatan Bati-Bati. Serbuk buah pare sebanyak 550 gram diekstraksi menggunakan etanol dengan metode maserasi. Proses maserasi dilakukan sebanyak 3 kali. Maserat yang diperoleh kemudian dikumpulkan untuk dipekatkan dengan *rotary evaporator* hingga didapat ekstrak kental.

c. Uji Aktivitas Penurunan Kadar Glukosa

Mencit dibagi menjadi beberapa kelompok.

1. Kelompok 1: Diberikan kontrol positif (pembeding) yaitu metformin dengan dosis 90mg/KgBB
2. Kelompok 2: Diberikan ekstrak etanol buah pare dengan dosis 50mg/KgBB
3. Kelompok 3: Diberikan ekstrak etanol buah pare dengan dosis 75mg/KgBB
4. Kelompok 4: Diberikan ekstrak etanol buah pare dengan dosis 100mg/KgBB
5. Kelompok 5: Diberikan kontrol negatif berupa aquadest sebanyak 0,5ml/20grBB mencit

Percobaan dilaksanakan dengan cara mencit dipuaskan terlebih dahulu selama 16 jam dengan tetap diberi minum. Kemudian diambil sampel darah dari vena ekor dan diukur kadar glukosa darah puasa. Kadar glukosa darah puasa yang didapat dinyatakan sebagai kadar glukosa darah awal (T_0). Segera setelah pengukuran, 5 kelompok percobaan masing-masing diberikan metformin, tiga variasi dosis ekstrak etanol buah pare dan aquadest. Setelah

15 menit kemudian, semua hewan percobaan diberi larutan glukosa secara oral sebanyak 2gr/KgBB mencit. Lima belas menit kemudian, kadar glukosa darah mencit diukur kembali dan dinyatakan sebagai kadar glukosa darah 15 menit setelah perlakuan (T_{15}). Pengukuran kadar glukosa dilakukan kembali pada menit ke-15, 30, 45, dan 60 setelah pembebanan glukosa. Sehingga didapat kadar glukosa darah mencit (T_{15} , T_{30} , T_{45} dan T_{60}).

5. Analisis Data

Data diperoleh dengan menggunakan *SPSS for Windows Release 17.0*. Analisis data percobaan dilakukan menggunakan *analysis of varians* (ANOVA) dengan uji lanjutan GLM untuk menentukan kelompok mana yang memberikan nilai berbeda secara bermakna dengan kelompok lain.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari proses ekstraksi dan penguapan di *rotary evaporator* dan *waterbath* sampai diperoleh bobot yang tetap didapatkan ekstrak kental 113,1 g. Rendemen yang didapat adalah 20,56%, berdasarkan perhitungan rendemen ekstrak buah

pare menunjukkan bahwa rendemen buah pare memenuhi syarat yaitu tidak kurang dari 17,9% (Ditjen POM, 2006).

Pengujian efek penurunan kadar glukosa darah dilakukan dengan menggunakan metode tes toleransi glukosa oral, untuk mengetahui kemampuan kelompok uji dalam mengembalikan ke keadaan homeostatis setelah kadar glukosa darah meningkat. Sebelum penelitian mencit dipuasakan selama ± 16 jam agar absorpsi obat tidak terganggu karena adanya makanan.

Ekstrak etanol buah pare yang diuji pada penelitian ini dengan variasi dosis 50mg/KgBB, 75mg/KgBB dan 100mg/KgBB. Pengujian dilakukan dengan menggunakan pembanding Aquadest 0,5ml/20grBB sebagai kontrol negatif dan Metformin 90mg/KgBB sebagai kontrol positif. Metformin mempunyai mekanisme kerja diduga mirip dengan mekanisme kerja dari buah pare yaitu meningkatkan glikoneogenesis dengan peningkatan uptake glukosa ke dalam sel dan juga meningkatkan aktivitas toleransi glukosa, yang tidak disertai dengan peningkatan sekresi

insulin sehingga dengan pembebanan glukosa oral dapat terlihat ambilan glukosa ke dalam jaringan (Graham, dkk., 2011). Oleh karena itu

metformin digunakan sebagai kontrol positif dalam penelitian ini.

Hasil pengukuran kadar glukosa darah masing-masing mencit dapat dilihat pada tabel di bawah ini

Tabel 4.1. Kadar Glukosa Darah Rata-rata dari Seluruh Kelompok Uji Pada Masing-Masing Waktu

PERLAKUAN	KADAR GULA DARAH RATA-RATA (mg/dL)				
	T0	T15	T30	T45	T60
Metformin	141.04	189.06	160.2	144.36	103.78
Ekstrak 50 mg	143.28	267.88	257.8	197.6	236.12
Ekstrak 75 mg	131.76	311.6	242.48	204.16	151.0
Ekstrak 100 mg	165.6	326.84	284.76	240.24	184.44
Aquadest	126.72	162.28	182.72	204.68	207.0

Keterangan : T0 = pengukuran kadar glukosa darah puasa
 T15 = pengukuran kadar glukosa darah 15 menit setelah perlakuan
 T30 = pengukuran kadar glukosa darah 30 menit setelah perlakuan
 T45 = pengukuran kadar glukosa darah 45 menit setelah perlakuan
 T60 = pengukuran kadar glukosa darah 60 menit setelah perlakuan

Tabel 4.2. Hasil Uji GLM

Multivariate Test		
Pengaruh		Sig.
Waktu Terhadap Kadar Glukosa Darah	Pillai's Trace	0,000
Interaksi Waktu dan Kelompok Terhadap Kadar Glukosa Darah	Pillai's Trace	0,000

Dari tabel diatas dapat dilihat bahwa nilai signifikansi adalah 0,000. Karena nilai signifikansi < 0,05 maka dapat disimpulkan bahwa terdapat interaksi antara kelompok perlakuan

dan waktu pengukuran kadar glukosa darah mencit.

Hasil pemeriksaan skrining fitokimia ekstrak etanol buah pare dapat di- lihat pada Tabel 4.3

Tabel 4.3. Hasil Skrining Fitokimia Ekstral Etanol Buah Pare

No	Pemeriksaan	Pereaksi	Hasil	Keterangan
1	Alkaloid (<i>Charantin</i>)	Mayer	+	Endapan Putih
		Dragendroff	+	Endapan Jingga
2	Steroid (<i>Polypeptida-P</i>)	Lieberman Buchard	+	Warna Merah

Keterangan: + = Positif
 - = Negatif

KESIMPULAN

Dosis optimal ekstrak etanol buah pare yang dapat digunakan untuk menurunkan kadar glukosa darah adalah dosis 75mg/KgBB. Berdasarkan hasil uji GLM diperoleh nilai signifikansi 0,000 atau nilai $p < 0,05$.

DAFTAR PUSTAKA

- American Diabetes Association, 2012, *Definision of Diabetes Mellitus*, Diabetes Care, Amerika, 35:64-71.
- Ditjen POM, 2006, *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*, Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 9-11,16, Jakarta
- Graham GG, Punt J, Arora M, Day RO, Doogue MP, Duong JK, dkk., 2011 *Clinical pharmacokinetics of metformin*, Clin Pharmacokinet, 50:81–98.
- Hossain, M.A., Roy, B.K., Ahmed, K., Chowdhury, A.M.S., dan Rashid, M.A., 2007, *Antidiabetic Activity of Andrographis paniculata*, Dhaka Universitas J. Pharm, Sci ., 61: 15–20.
- Mahendra, Krisnatuti D, Tobing A, Boy., 2008, *Care Your Self Diabetes Mellitus*, Penebar Plus, Jakarta
- Putra, A.M.P, 2017^a. Uji Aktivitas Hipoglikemik Ekstrak Etanol Semut Jepang (Tenebrio Sp.) Pada Tikus Putih Galur Sprague Dawley yang Diinduksi Aloksan, Jurnal Ilmiah Ibnu Sina Ilmu Farmasi dan Kesehatan, Vol 2 No.1, Hal 68-73.
- Putra, A.M.P, 2017^b. Uji Aktivitas Ekstrak Etanol Daun Belimbing Wuluh (Averrhoa bilimbbi L.) Terhadap Penurunan Kadar Glukosa Darah Mencit Putih Jantan yang diinduksi Aloksan, Jurnal Ilmiah Ibnu Sina Ilmu Farmasi dan Kesehatan, Vol 2 No.2, Hal 269-269.
- Robinson, T., 1995, *Kandungan Organik Tumbuhan Tinggi*, Edisi ke-4, diterjemahkan dari Bahasa Inggris oleh Kosasih Padmawinata, ITB Press, Bandung.
- Sari, R.P., 2017, Efek Ekstrak Etanol Semut Jepang (Tenebrio Sp.) Terhadap Penurunan Kadar Asam Urat Darah Tikus Putih Jantan, Jurnal Ilmiah Ibnu Sina Ilmu Farmasi dan Kesehatan, Vol 2 No.2, Hal 197-203.