

UJI AKTIVITAS EKSTRAK ETANOL DAUN BELIMBING WULUH (*Averrhoa bilimbi* L.) TERHADAP PENURUNAN KADAR GLUKOSA DARAH MENCIT PUTIH JANTAN YANG DIINDUKSI ALOKSAN

Aditya Maulana Perdana Putra¹, Desy Aulia¹, Amaliyah Wahyuni¹

¹Akademi Farmasi ISFI Banjarmasin

perdana_182@yahoo.co.id

ABSTRAK

Diabetes mellitus merupakan suatu penyakit metabolisme yang ditandai dengan adanya kondisi hiperglikemia akibat kekurangan insulin ataupun disebabkan karena terjadinya resistensi insulin. Dari angka kejadian diabetes melitus yang terus meningkat maka pengobatan diabetes mellitus perlu diperhatikan salah satunya menggunakan pengobatan alternatif menggunakan belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.). Salah satu khasiat dari belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) yaitu sebagai antidiabetes. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas dan dosis yang paling efek ekstrak etanol daun belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) yang dapat menurunkan kadar glukosa darah pada mencit putih jantan yang diinduksi aloksan.

Penelitian ini dilakukan dengan rancangan penelitian *pre and post test with control group design* terhadap mencit putih jantan pada bulan mei-juni 2017. Dua puluh lima ekor mencit putih jantan dibagi menjadi lima kelompok dengan berbagai kelompok perlakuan. Daun belimbing wuluh diekstraksi dengan menggunakan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 70 %. Kadar glukosa darah diukur sebelum induksi, sesudah induksi dan setelah 14 hari perlakuan.

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun belimbing wuluh dapat menurunkan kadar glukosa darah setelah 14 hari perlakuan. Dosis yang paling efektif dalam menurunkan kadar glukosa darah adalah ekstrak etanol dengan dosis 250 mg/kgBB karena memiliki aktivitas yang sama dengan kontrol positif (metformin 100 mg/kgBB) dalam menurunkan kadar glukosa darah. ($p=1.000$).

Kata kunci: diabetes mellitus, belimbing wuluh, ekstrak etanol, antidiabetes.

ABSTRACT

Diabetes mellitus is a metabolic disease characterized by the condition of hyperglycemia caused deficiency of insulin or insulin of resistance. From the incidence of diabetes mellitus that continues to increase then the treatment of diabetes mellitus need to be considered one of them using alternative medicine using *averrhoa bilimbi* L. One of the benefits *averrhoa bilimbi* L as antidiabetes. Part of the *Averrhoa bilimbi* L.. The aim of this study is to know the activity and effective dose of ethanol extract of *Averrhoa bilimbi* L. leaf which can decrease blood glucose level in male mice induced alloxan.

This study was conducted with pre and post test design with control group design on male white mice in May-June 2017. Twenty-five male white mice were divided into five groups: The leaves were extracted by using maceration method using 70% ethanol solvent. Blood glucose levels were measured before induction, after induction and after 14 days of treatment.

The results showed that extract ethanol *Averrhoa bilimbi* L. leaves can lower blood glucose levels after 14 days of treatment. The effective dose to decrease blood glucose levels is ethanol extract at a dose of 250 mg/kgBW because it has the same activity with positive control (metformin 100 mg/kgBW) in lowering blood glucose levels ($p=1.000$).

Key words :diabetes mellitus, *averrrhoabilimbi* L., *ethanolic extract*, *antidiabetic*

PENDAHULUAN

Glukosa merupakan salah satu sumber energi utama yang diperlukan oleh tubuh manusia. Komponen glukosa didapatkan dari makanan sehari-hari yang berupa lemak, protein, dan terutama karbohidrat (Gunawan & Sri, 2009). Glukosa di dalam tubuh mempunyai peranan yang penting sebagai sumber energi. Kadar glukosa yang terkandung di dalam tubuh manusia, disebut sebagai kadar glukosa darah. Kadar glukosa darah yang berada di atas nilai normal merupakan salah

satu indikator terjadinya diabetes melitus (Sukmono, 2009).

Diabetes mellitus merupakan suatu penyakit metabolisme yang ditandai dengan adanya hiperglikemia akibat kekurangan insulin ataupun disebabkan karena terjadinya resistensi insulin (Ozougwu dkk., 2013). Gejala yang ditimbulkan oleh diabetes melitus antara lain yaitu sering buang air kecil, sering merasa haus, dan lapar (Sukmono, 2009).

Perkeni tahun 2011, menunjukkan angka kejadian di

Indonesia yang terus meningkat dan perkiraan peningkatan jumlah penderita 2-3 kali lipat. Dari angka kejadian diabetes melitus yang terus meningkat maka pengobatan diabetes melitus perlu diperhatikan, penderita diabetes mellitus memerlukan pengobatan sepanjang hidup untuk mengurangi gejala, mencegah progresivitas penyakit, dan mencegah agar tidak berkembang ke arah komplikasinya. Pengobatan yang digunakan untuk mengendalikan kadar gula darah dan mencegah komplikasi banyak menggunakan bahan kimiawi, namun dengan banyaknya penggunaan empiris dan hasil penelitian berbasis bahan alam banyak masyarakat yang menggabungkan obat kimiawi tersebut dengan pengobatan dari bahan alam maupun dari hewan.

Penggunaan obat tradisional dalam penatalaksanaan berbagai penyakit sudah ada sebelumnya, baik dari hewan yaitu semut jepang (*Tenebrio Sp.*) (Putra, dkk 2017) dan tanaman obat yang mengandung senyawa hipoglikemia yang dapat dikembangkan sebagai pengobatan diabetes melitus salah

satunya adalah belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) (Powers, 2008). belimbing wuluh sendiri memiliki beberapa kandungan kimia yang bermanfaat seperti saponin, tannin, alkaloid dan flavonoid (Candra, 2012).

Berdasarkan kandungan yang dimiliki belimbing wuluh sebagai antidiabetes serta beberapa penelitian yang telah dilakukan sebelumnya mengenai daun belimbing wuluh sebagai antidiabetes maka peneliti ingin membuktikan apakah ekstrak etanol dari daun belimbing wuluh juga dapat menurunkan kadar glukosa darah mencit putih jantan yang diinduksi aloksan.

METODOLOGI

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian eksperimental dengan rancangan penelitian *pre and post test with control group design*. Hewan uji berupa mencit putih jantan yang diinduksi dengan menggunakan aloksan 100 mg/KgBB. Metode ekstraksi yang digunakan adalah maserasi dengan menggunakan etanol. Kelompok Perlakuan dibagi menjadi 5, kelompok 1 yaitu kontrol

negatif (Aquades), kelompok 2 ekstrak daun belimbing wuluh 125 mg/KgBB, kelompok 3 ekstrak daun belimbing wuluh 250 mg/KgBB, kelompok 4 ekstrak daun belimbing wuluh 500 mg/KgBB, dan kelompok 5 kontrol positif (metformin).

Data diolah dengan menggunakan SPSS for Windows Release 17.0. Uji yang dilakukan adalah uji tidak berpasangan untuk mengetahui efektivitas ekstrak dibandingkan dengan metformin yang merupakan kontrol positif. Efektivitas didapatkan dengan cara melihat selisih penurunan kadar glukosa darah antara *pre test* dan *post test*. Untuk distribusi data normal menggunakan Uji *One Way Anova* kemudian dilanjutkan dengan Uji *Post Hoc*, sedangkan untuk distribusi data tidak normal digunakan uji *Kruskal-Wallis* yang dilanjutkan dengan uji *Mann-Whitney*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sebelum dilakukan penelitian, maka dilakukan determinasi pada tanaman belimbing wuluh. Bagian tanaman yang digunakan untuk determinasi yaitu

pada bagian daunnya. Determinasi daun belimbing wuluh dilakukan di Laboratorium FKIP MIPA Universitas Lambung Mangkurat Banjarbaru. Hasil determinasi menunjukkan bahwa daun belimbing wuluh merupakan spesies dari *Averrhoa bilimbi* L. yang berarti sampel daun yang didapat sudah benar merupakan daun belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.).

Pembuatan ekstrak etanol daun belimbing wuluh dilakukan menggunakan metode maserasi dengan cairan penyari etanol 70%. Metode maserasi mempunyai keuntungan pengerjaan mudah dan menggunakan alat yang sederhana, namun mempunyai kerugian pada waktu pengerjaan yang lama dan membutuhkan pelarut yang banyak (Harbone, 1987).

Sebanyak 1 kg sampel daun belimbing wuluh segar dikeringkan dan menghasilkan 450 g simplisia kering. Pengeringan bertujuan untuk mengurangi atau menurunkan kandungan air yang terdapat di dalam simplisia sehingga akan memperpanjang daya simpan simplisia. Kandungan air yang tinggi

mendorong enzim aktivitas pengubahan kandungan kimia yang terdapat di dalam simplisia menjadi produk lain yang mungkin tidak memiliki efek farmakologi seperti senyawa aslinya. Beberapa enzim merusak kandungan kimia yang telah lama dikenal antara lain hidrolase, oksidase dan polimerase (Saskiawan dan Hasanah, 2015). Hasil maserasi selanjutnya disaring dan dipekatkan dengan *rotary evaporator* dengan suhu 50°C agar tetap menjaga kestabilan senyawa flavonoid. Hasil pemekatan diperoleh rendemen sebesar 9,33%.

Pada penelitian ini, menggunakan sebanyak 25 ekor mencit putih jantan yang dibagi

menjadi 5 kelompok yang diadaptasikan selama 1 minggu. Pengadaptasian di sini bertujuan untuk mengurangi tingkat stress pada mencit dan mengkondisikan lingkungan yang sama pada habitat mencit sebelumnya (Lidinilla, 2014). Pada hari kedelapan mencit diinduksi aloksan dengan dosis 100 mg/kgBB secara intraperitoneal. Aloksan mempunyai mekanisme kerja merusak pankreas (Walde dkk, 2012).

Masing-masing kelompok diberi perlakuan selama 14 hari, setelah diberi perlakuan per oral selama 14 hari dilakukan pengukuran kadar glukosa. Hasil pengukuran dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 1. Hasil Pengukuran Kadar Gula Darah

KELOMPOK PERLAKUAN	KADAR AWAL (mg/dl)	PRE TEST (mg/dl)	POST TEST (mg/dl)
I/Aquadest	117	179	150
	118	156	153
	117	156	155
	121	136	156
	99	156	135
II/ Ekstrak 125 mg/kgBB	122	146	127
	127	138	118
	128	143	119
	78	138	127
	114	145	110
III/ Ekstrak 250 mg/kgBB	95	136	80
	127	140	90
	82	137	82
	61	135	82
	127	147	89
	121	145	115

IV/ Ekstrak 500 mg/kgBB	127	164	110
	109	137	115
	105	135	127
	106	139	115
V/ Metformin 100 mg/kgBB	115	148	73
	115	144	88
	64	136	66
	72	135	72
	104	137	98

Data yang diperoleh dapat menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) selama 14 hari pemberian dapat menurunkan kadar glukosa darah pada mencit putih jantan yang diinduksi aloksan, hal ini dikarenakan pada daun belimbing wuluh memiliki senyawa aktif yang berkhasiat sebagai antidiabetes yaitu flavonoid yang kemungkinan memiliki mekanisme kerja dapat menghambat reabsorpsi glukosa dari ginjal (Lukacinova, dkk., 2008).

Hasil uji anova didapatkan nilai sig <0,05 yaitu (P=0,049) pada data *Pre Test* dan (P=0,000) pada data *Post Test*. Menurut dahlan (2014) jika nilai sig <0,05 mak terdapat perbedaan antar kelompok perlakuan. Maka dapat diambil kesimpulan bahwa terdapat perbedaan kadar gula darah pada setiap kelompok perlakuan.

KESIMPULAN

Secara umum hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol daun belimbing wuluh memiliki aktivitas dalam menurunkan kadar glukosa darah pada mencit putih jantan yang diinduksi aloksan. Dosis ekstrak etanol daun daun belimbing wuluh yang paling efektif dalam menurunkan kadar glukosa darah pada mencit putih jantan yang diinduksi aloksan yaitu pada dosis 250 mg/kgBB.

DAFTAR PUSTAKA

- Candra S., 2012, *Pengaruh Pemberian Ekstrak Buah Belimbing Wuluh (Averrhoa Blimbi L.) terhadap Penurunan Kadar Glukosa Darah Tikus Wistar yang Dibebani Aloksan*, Karya Tulis Ilmiah, Universitas Dipenogoro, Semarang.
- Dahlan, S.M., 2014, *Statistik Untuk Kedokteran dan Kesehatan Seri 1 Edisi 6*, Salemba Medika, Jakarta.

- Gunawan, D. dan Sri, M., 2010, *Ilmu Obat (Farmakognosi) jilid I*, Penebar Swadaya, Jakarta.
- Harbone, JB., 1987, *Metode Fitokimia, Penuntun Cara Modern Mengekstraksi Tumbuhan*. Terjemahan Padmawinata K., Penerbit ITB, Bandung.
- Lidinilla, 2014, 'Uji Aktivitas Ekstrak Etanol Duan Binahong (Andredera Cardifolia (Ten) Steenis) Terhadap Penurunan Kadar Asam Urat Dalam Darah Tikus Putih Jantan Yang Diinduksi Dengan Kafeina', *Skripsi*, UINS, Jakarta.
- Lucacinova dkk., 2008, Preventive Effect Of Flavonoids On Alloxan- Induced Diabetes Mellitus In Rats, *Acta Vet, brno*, 77: 175-182.
- Ozougwu J.C., Obimba, K.C., Belonwu, C.D., Unakalamba, C.B., 2013, *The Pathogenesis and pathophysiology of type 1 and type 2 diabetes mellitus*, ISSN 2141-260X.
- Powers., 2008, *Diabetes Melitus*, Principles Of Internal Medicine, Chicago.
- Putra, A.M.P., Ratih, P.S., Riza., A. 2017. Uji Aktivitas Hipoglikemik Ekstrak etanol Semut Jepang (Tenebrio Sp.) Pada Tikus Putih Galur Sprague Dawley yang Diinduksi Aloksan, *Jurnal Ilmiah Ibnu Sina*, Vol 2 No. 1, Hal 68-73
- Saskiawan, I., dan Nur, H., 2015, Aktivitas Antimikroba dan Antioksidan Senyawa Polisakarida Jamur Tiram Putih (*Pleurotus ostreatus*), Prosiding Seminar Nasional Masyarakat Biodiversitas Indonesia ISSN: 2407-8050.
- Sukmono, R.J., 2009, *Mengatasi Aneka Penyakit dengan Terapi Herbal*, Agromedia Pustaka, Jakarta
- Walde, S.S., Dohle, C., Schott-Ohly, P., Gleichmann, H., 2002, Molecular target structures in alloxan-induced diabetes in mice, *Life Sciences*, 71, 1681– 1694.