

UJI EFEK HIPOGLIKEMIK EKSTRAK ETANOL AKAR TREMBESI (*Samanea saman* (Jacq) Merr.) PADA MENCIT JANTAN (*Mus musculus*)

St. Fauziah Noer*, Sutriana*, M. Rusdi*, Hasyim Bariun**

*Program Studi Farmasi FMIPA, Universitas Islam Makassar

**Fakultas Farmasi, UNHAS

ABSTRAK

Telah dilakukan penelitian uji efek hipoglikemik ekstrak etanol akar trembesi (*Samanea saman* (Jacq) Marr.) pada mencit jantan (*Mus musculus*). Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui efek hipoglikemik dari ekstrak etanol akar trembesi (*Samanea saman* (Jacq) Marr.) pada mencit jantan (*Mus musculus*). Penelitian ini menggunakan hewan uji sebanyak 18 ekor mencit jantan yang dibagi dalam 6 kelompok perlakuan, tiap kelompok terdiri dari 3 ekor mencit jantan. Sebelum perlakuan hewan uji dipuasakan selama 3-4 jam lalu diukur kadar glukosa darah puasa. Kemudian diberi larutan glukosa 4 % sebanyak 1 ml/27 g BB dan 60 menit kemudian diukur kadar glukosa setelah diinduksi dengan glukometer. Kelompok I diberi suspensi Na-CMC 1 % sebagai kontrol negatif, kelompok II diberi ekstrak etanol akar trembesi (50 mg/kg BB), kelompok III diberi ekstrak etanol akar trembesi (100 mg/kg BB), kelompok IV diberi ekstrak etanol akar trembesi (200 mg/kg BB), kelompok V diberi ekstrak etanol akar trembesi (400 mg/kg BB), dan kelompok VI diberi suspensi glibenklamid sebagai kontrol positif. Pemberian dilakukan dengan cara peroral dengan volume pemberian 1 ml/27g BB, dan pengukuran kadar glukosa darah dilakukan setelah menit 60, 120, 180, 240 dan 300 dengan menggunakan alat glukometer. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada kelompok I, II, III, IV, V, dan VI terjadi penurunan kadar glukosa darah masing-masing kelompok adalah 6,08%, 45,38%, 48,54% , 49,74% , 51,49%, dan 48,63%. Hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol akar trembesi (*Samanea saman* (Jacq) Merr.) dengan beberapa konsentrasi memberikan efek Hipoglikemik yang baik dan antara konsentrasi 50 mg/kg BB, 100 mg/kg BB, 200 mg/kg BB, 400 mg/kg BB dan kontrol positif suspensi tablet glibenklamid (0,072 %) tidak ada perbedaan efek hipoglikemik pada mencit jantan (*Mus musculus*).

Kata kunci: Akar trembesi , hipoglikemik, mencit jantan, uji toleransi glukosa.

PENDAHULUAN

Tumbuhan yang berkhasiat sebagai obat memiliki zat-zat penting yang sangat berperan dalam menentukan aktivitas kerja tumbuhan obat tersebut, salah satunya yaitu flavonoid. Flavonoid termasuk senyawa fenolik alam yang potensial sebagai antioksidan sehingga dapat melindungi kerusakan sel-sel pankreas dari radikal bebas. Salah satu tumbuhan tersebut adalah Trembesi (3,4).

Trembesi merupakan tumbuhan pohon besar, tinggi, dengan tajuk yang sangat melebar. Perakarannya yang sangat meluas dapat merusak jalan dibangunan di sekitarnya. Di lihat dari kandungannya trambesi mengandung senyawa saponin, tanin, steroid dan flavanoid. Dimana Flavonoid diketahui memiliki aktifitas antioksidan yang berkaitan dengan aktifitas antidiabetes (5, 6, 7).

Nurlela (2013), yang telah melakukan penelitian yang menunjukkan bahwa ekstrak etanol akar trembesi mengandung senyawa yang memiliki aktivitas antioksidan yang sangat kuat yaitu 2,506 ppm (8).

Diabetes melitus menjadi permasalahan kesehatan dunia karena tingginya morbiditas

maupun mortalitas yang ditimbulkan oleh penyakit tersebut. Data *World Health Organization* (WHO) memprediksi Indonesia akan mengalami kenaikan jumlah penyandang DM dari 8,4 juta pada tahun 2000 menjadi sekitar 21,3 juta pada tahun 2030. *International Diabetes Federation* (IDF) juga memprediksi akan ada kenaikan jumlah penyandang DM dari 7,0 juta pada tahun 2009 menjadi 12,0 juta pada tahun 2030.(9)

Diabetes melitus adalah penyakit yang berkorelasi dengan kerusakan sel pankreas. Dengan rusaknya sel pankreas dapat menyebabkan kekurangan hormon insulin. Beberapa penelitian memperlihatkan adanya hubungan antara radikal bebas dengan diabetes melitus. Baynes dkk melakukan penelitian tentang peran *stress oxidative* pada penderita diabetes yang menunjukkan adanya peningkatan peroksidasi lipid dan peningkatan kerusakan DNA pada penderita diabetes (10, 11, 12, 13).

Dalam mekanisme penyembuhan penyakit diabetes, flavonoid diduga berperan secara signifikan meningkatkan aktivitas enzim antioksidan dan mampu meregenerasi sel-sel β -pankreas yang rusak sehingga defisiensi insulin dapat diatasi. Flavonoid yang terkandung di

dalam tumbuhan diduga juga dapat memperbaiki sensitifitas reseptor insulin (14).

Berdasarkan uraian di atas maka timbul permasalahan yaitu apakah ekstrak etanol akar Trembesi (*Samanea saman*) dengan beberapa macam konsentrasi memiliki efek hipoglikemik terhadap kadar gula darah pada mencit (*Mus musculus*). Untuk memecahkan masalah tersebut dilakukan penelitian mengenai uji efek hipoglikemik ekstrak akar trembesi pada mencit jantan.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui efek hipoglikemik dari ekstrak etanol akar Trembesi (*Samanea saman*) terhadap gula darah pada mencit (*Mus musculus*).

METODE PENELITIAN

A. Alat dan Bahan yang digunakan

Alat-alat yang digunakan adalah aluminium foil, batang pengaduk, Erlenmeyer 250 mL (Pyrex), gelas piala 250 mL (Pyrex), gelas ukur 100 mL (Pyrex), gelas ukur 50 mL (Pyrex), glukometer, gunting, kandang mencit, kain flanel, kanula, labu tentukur, mortir dan stamper, mangkok, spoit 1 cc, timbangan analitik dan timbangan hewan. Bahan-bahan yang digunakan adalah air suling, akar Trembesi (*Samanea saman* (Jacq) Merr.), etanol 70 %, mencit jantan, larutan glukosa 10%, larutan Na-CMC 1% , tablet Glibenklamid.

B. Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di Laboratorium Biofarmasi Universitas Islam Makassar pada bulan April 2014.

C. Penyiapan Sampel Penelitian

Pengambilan Sampel

Sampel penelitian berupa akar Trembesi diperoleh di sekitar Kampus Universitas Hasanuddin, Perintis Kemerdekaan Tamalanrea Makassar.

Pengolahan sampel

Akar Trambesi (*Samanea saman* (Jacq) Merr.) yang telah dikumpulkan, dicuci bersih, kemudian dipotong-potong kecil dan dikeringkan dengan cara diangin-anginkan pada tempat yang tidak terkena sinar matahari langsung sampai kering, setelah kering kemudian diserbukkan.

D. Pembuatan Sampel Penelitian

Pembuatan Ekstrak etanol akar trembesi

Simplisia kering Akar Trembesi diekstraksi dengan metode refluks menggunakan cairan penyari etanol 70 %. Ditimbang sebanyak 100 gram simplisia kering, kemudian di masukkan ke dalam labu refluks, ditambahkan cairan penyari etanol 70% sebanyak 750 ml sampai terendam, dan dilakukan proses penyarian 3-4 jam. Ekstrak cair hasil ekstraksi disaring dan diuapkan

pelarutnya menggunakan rotary evaporator hingga diperoleh ekstrak kental.

Pembuatan Larutan Koloidal Na-CMC 1% b/v

Na-CMC ditimbang sebanyak 1 gram lalu dimasukkan sedikit demi sedikit dalam 50 ml air panas (suhu 70°C), sambil diaduk dengan pengaduk elektrik hingga terbentuk larutan koloid yang homogen dalam gelas piala kemudian volumenya dicukupkan dengan air suling hingga 100 ml dalam labu tentukur.

Pembuatan Larutan Glukosa 4% b/v

Ditimbang glukosa sebanyak 4 gram, kemudian dimasukkan ke dalam gelas piala 100 mL, lalu dilarutkan dengan air suling sebanyak 50 ml, dikocok hingga larut kemudian dicukupkan volumenya hingga 100 mL dalam Labu tentukur.

E. Pembuatan suspensi glibenklamid

Sebanyak 10 tablet glibenklamid ditimbang dan dihitung bobot rata-rata tiap tablet. Tablet glibenklamid digerus dalam lumpang, kemudian ditimbang serbuk dari tablet yang setara dengan 0,018 % b/v glibenklamid yaitu 72 mg. Selanjutnya disuspensikan dengan larutan koloidal Na-CMC 1% b/v sambil diaduk hingga 100 ml.

F. Pembuatan Suspensi Ekstrak Etanol Akar

Trembesi 50 mg/kg BB

Untuk konsentrasi 50 mg/kg BB ditimbang terlebih dahulu 15 mg ekstrak etanol akar trembesi, kemudian digerus dalam lumpang dan ditambahkan larutan koloidal Na-CMC 1% sedikit demi sedikit lalu dituang kedalam labu tentukur dan dicukupkan volumenya sampai 10 ml. Diulangi perlakuan di atas dengan menggunakan konsentrasi 100 mg/kg BB, 200 mg/kg BB dan 400 mg/kg BB.

G. Pemilihan dan Penyiapan Hewan Uji

Pemilihan Hewan Uji

Hewan uji yang digunakan adalah mencit jantan sebanyak 18 ekor yang dengan bobot 20-30 gram, sehat dan telah diadaptasikan untuk menyesuaikan dengan lingkungannya selama satu minggu.

Penyiapan Hewan Uji

Disiapkan 18 ekor mencit jantan, yang dibagi dalam 6 kelompok perlakuan. Masing-masing kelompok perlakuan terdiri dari 3 ekor mencit jantan.

H. Perlakuan Terhadap Hewan Uji

Mencit jantan yang digunakan sebanyak 18 ekor dibagi menjadi 6 kelompok masing-masing terdiri atas 3 ekor dilakukan secara acak. Sebelum perlakuan, mencit dipuasakan selama 3-4 jam, kemudian diukur kadar glukosa darah puasa dengan cara pengambilan darah melalui ekor mencit. Setelah itu diberikan larutan glukosa 4% secara oral sebanyak 1 ml/27 g BB dan 60

menit kemudian diambil lagi darah melalui ekor. Selanjutnya dilakukan pemberian kepada 6 kelompok mencit. Kelompok I diberi larutan Na-CMC 1% sebagai kontrol negatif, Kelompok II diberi ekstrak etanol akar trembesi 50 mg/kg BB, kelompok III diberi ekstrak etanol akar trembesi 100 mg/kg BB, kelompok IV diberi ekstrak etanol akar trembesi 200 mg/kg BB kelompok V diberi ekstrak etanol akar trembesi 400 mg/kg BB, kelompok VI diberi suspensi tablet glibenklamid sebagai kontrol positif. Pengukuran kadar glukosa darah dilakukan setelah menit ke 60, 120, 180, 240 dan 300 dengan menggunakan aglukometer.

I. Pengambilan Cuplikan Darah

Cara pengambilan darahnya yaitu ekor mencit diusapkan dengan kapas yang terlebih dahulu diberi dengan alkohol 70% lalu ekor mencit dipotong dengan menggunakan gunting yang telah dibersihkan dengan alkohol 70%, setelah itu ekor dipegang kuat-kuat sampai darah yang di ujung ekor keluar. Darah yang keluar kemudian ditetaskan kedalam strip glukometer, selanjutnya ujung ekor mencit tersebut diusap dengan kapas yang telah diberi alkohol 70% agar darah dari ekor mencit tersebut tidak keluar terus menerus.

J. Pengumpulan dan Analisis Data

Data dikumpulkan berdasarkan efek yang ditimbulkan dari hasil pengukuran kadar glukosa darah setelah pemberian kontrol positif ekstrak etanol akar trembesi. Data yang diperoleh kemudian diolah dengan metode ANAVA menggunakan rancangan acak lengkap (RAL).

HASIL PENELITIAN

Sampel akar trembesi sebanyak 500 gram diekstraksi dengan metode refluks menghasilkan ekstrak sebanyak 51,58 gram. Hasil rendamen ekstrak etanol akar trembesi yang diperoleh dapat di lihat pada tabel 1

Tabel 1. Hasil rendamen ekstrak etanol akar Trembesi

Sampel	Berat Sampel (gram)	Berat Ekstrak (gram)	Rendamen (%)
Akar Trembesi	500	51,58	10,316

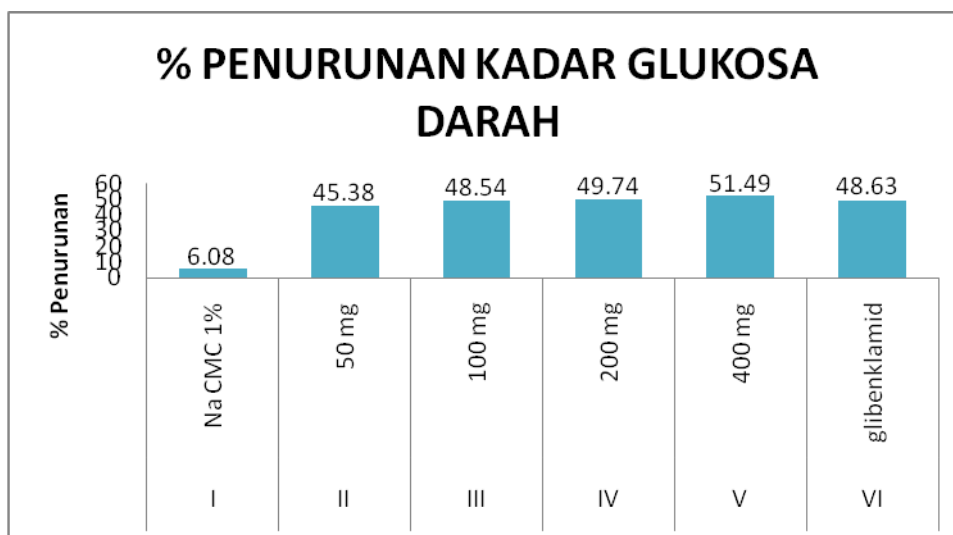
Hasil pengukuran kadar glukosa darah mencit jantan (*Mus musculus*) sebelum dan setelah pemberian ekstrak etanol akar trembesi, dapat di lihat pada tabel 2.

Tabel 2. Hasil pengukuran kadar glukosa darah rata-rata pada mencit jantan (*Mus musculus*)

Kadar Glukosa Darah Rata-Rata (mg/dL)								
Kel	Awal	Setelah induksi glukosa	Setelah perlakuan					Penurunan (%)
			60'	120'	180'	240'	300'	
I	100,66	142,33	140,33	138,33	137	135,66	133,66	6,08
II	98,66	136	113,33	100	87,66	78	74	45,38
III	92,66	134	109,66	98,33	89,33	78	68	48,54
IV	106	147,33	113,33	104,66	96,33	82,33	73	49,74
V	85	127	91	84,33	79,33	72,67	64,66	51,49
VI	93,66	136,33	102,66	92,66	90,33	77,66	69,33	48,63

Keterangan:

- Kelompok I : Na CMC 1%
- Kelompok II : Ekstrak Etanol Akar Trembesi 50 mg/kg BB
- Kelompok III : Ekstrak Etanol Akar Trembesi 100 mg/kg BB
- Kelompok IV : Ekstrak Etanol Akar Trembesi 200 mg/kg BB
- Kelompok V : Ekstrak Etanol Akar Trembesi 400 mg/kg BB
- Kelompok VI : Suspensi Tablet Glibenklamid (0,072%)



Grafik 1 : Histogram rata-rata persentase penurunan kadar glukosa darah mencit jantan (*Mus musculus*)

PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui penurunan kadar glukosa darah atau efek hipoglikemik ekstrak etanol akar trembesi dengan metode uji toleransi glukosa secara oral yang sebelumnya dipuasakan selama 3-4 jam dan setelah itu diinduksikan dengan glukosa 4% untuk menaikkan kadar glukosa darah mencit jantan. Menurut yayasana pengembangan obat bahan alam phyto medica (1993), bahwa keadaan diabetes melitus dapat diinduksi dengan cara pankreatomi dan pemberian zat kimia. Selain itu dapat digunakan metode uji toleransi glukosa, dimana tubuh dibebani glukosa untuk mengetahui kemampuan tubuh untuk menggunakan glukosa.

Penelitian ini menggunakan hewan uji mencit jantan. Menurut Malelo dan Pramono (1989), bahwa pemilihan jenis kelamin jantan lebih didasarkan pada pertimbangan bahwa mencit jantan tidak mempunyai hormon estrogen, walaupun ada hanya dalam jumlah yang relatif sedikit serta kondisi hormonal pada jantan lebih stabil jika dibandingkan dengan mencit betina karena pada mencit betina mengalami perubahan hormonal pada masa-masa tertentu seperti pada masa siklus estrus, masa kehamilan dan menyusui dimana kondisi tersebut dapat mempengaruhi kondisi psikologis hewan uji tersebut. Selain itu tingkat stress pada mencit betina lebih tinggi dibandingkan dengan mencit jantan yang mungkin dapat mengganggu pada saat pengujian.

Kadar glukosa darah pada hewan coba diperoleh dari ekor masing-masing mencit yang diukur dengan menggunakan alat glukometer (Easy Touch). Menurut Roche (2009), bahwa Penggunaan alat glukometer merupakan salah satu contoh aplikasi pemeriksaan kadar glukosa

darah, dimana strip mengandung enzim pengoksidasi glukosa yang akan bereaksi dengan glukosa darah.

Sampel akar trembesi diekstraksi menggunakan metode refluks dengan pelarut etanol 70%. Ditjen POM (1986), bahwa Metode refluks adalah salah satu metode ekstraksi yang dilakukan untuk bahan yang memiliki tekstur yang keras. Digunakan etanol sebagai pelarut karena pada umumnya senyawa fenolik mudah larut dalam pelarut organik seperti etanol. selain itu, metode dan pelarut yang digunakan sesuai dengan yang dilakukan pada penelitian sebelumnya oleh Nurlila (2013) mengenai aktivitas antioksidan ekstrak etanol 70% akar trembesi.

Data hasil penelitian dapat di lihat pada tabel 2 dan grafik 1. Dimana hasil penelitian yang telah dilakukan dengan pemberian ekstrak etanol akar trembesi dengan beberapa konsentrasi memberikan efek yang baik untuk penurunan kadar glukosa darah pada mencit jantan, ini terlihat dari persentase hasil analisis statistik yang telah dilakukan dibandingkan dengan kontrol positif suspensi tablet glibenklamid. Menurut Gunawan (2012), glibenklamid merupakan obat pertama dari antidiabetika oral generasi kedua dengan khasiat hipoglikemiknya yang kira-kira 100 kali lebih kuat dari pada tolbutamit, dimana mekanisme kerja dari glibenklamid adalah dengan merangsang sekresi hormon insulin dari granula sel-sel β langerhans pankreas.

Nilai penurunan kadar glukosa darah tersebut dianalisis dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang menunjukkan bahwa setiap perlakuan memberikan efek yang sangat nyata (Sangat Signifikan). Hal ini dapat dilihat pada tabel ANAVA yang dimana nilai F hitung > F tabel

pada taraf 5% dan 1%. Untuk mengetahui seberapa besar perbedaan antara tiap kelompok, maka dilakukan uji lanjutan. Uji lanjutan yang digunakan adalah uji Duncan dimana hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan efek hipoglikemik ekstrak etanol akar trembesi dengan dosis 50 mg/kg BB, 100 mg/kg BB, 200 mg/kg BB, 400 mg/kg BB dan kontrol positif suspensi tablet glibenklamid (0,072%).

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian, analisis data dan pembahasan maka dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol akar trembesi dengan beberapa konsentrasi dapat memberikan efek Hipoglikemik dan antara konsentrasi 50 mg/kg BB, 100 mg/kg BB, 200 mg/kg BB, 400 mg/kg BB dan kontrol positif suspensi tablet glibenklamid (0,072 %) tidak ada perbedaan efek. Berdasarkan hasil penelitian, selanjutnya disarankan untuk menguji efek hipoglikemik menggunakan induksi yang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

Departemen Agama RI., 2004. *Al-Qur'an Dan Terjemahnya Al-Jumanatul 'Al*. CV Penerbit J-Art. Bandung. Hal: 367

Ernawati., 2013. *Penatalaksanaan Keperawatan Diabetes Melitus Terpadu Dengan Penerapan Teori Keperawatan Self Care orem*. Mitra Wacana Media. Jakarta. Hal: 9, 10

Monitoring dan Evaluasi., 2011. *Evaluasi Jenis Tanaman Rimba Eksotik di KPH Kendal*. Perhutani.

Nurlela, 2013. *Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Akar Trambesi (Samanea saman (Jacquin) Merril) Terhadap Radikal Bebas DPPH (1,1-Difenill-2 Pikrihidrazil)* Skripsi, Fakultas MIPA Universitas Islam Makassar. Makassar.

Prasad, RN., dkk. 2008. *Preliminary phytochemical screening and antimicrobial activity of Samanea saman*. Journal of Medicinal Plants Research Vol 2 (10) pp 268-270.

Satria, E., 2005. *Potensi Antioksidan dari Daging Buah Muda dan Daging Buah Tua Mahkota Dewa (Phaleria macrocarpa (Scheff) Boerl.)* Skripsi Bogor: Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Institut Pertanian Bogor.

U.B. Jagtap., 2010. *Artocarpus: A review of its traditional uses, phytochemistry and pharmacology*. Journal of Ethnopharmacology 129 (2010): 142–166

Widya, S., dkk. 2013. *Kandungan Flavonoid Dan Kapasitas Antioksidan Total Ekstrak Etanol Daun Binahong (Andrederu cordifolia(Ten)Steenis)*. 2 (1): 19

West IC., 2000. *Radicals and Oxidative Stress in Diabetes*. Diabetic Medicine. Hal: 17. 171-80.