

**POTENSI EKSTRAK DAUN KEJI BELING (*Strobilanthes crispus*) SEBAGAI
PENURUN KADAR GLUKOSA DARAH: UJI IN VIVO PADA TIKUS PUTIH
(*Rattus norvegicus*)**

Kusnul Nurhidayah, Jaka Fadraersada, Laode Rijai

*Laboratory of Research and Development "FARMAKA TROPIS", Faculty of Pharmacy,
Mulawarman University, Samarinda, East Kalimantan*

Email : khusnul_hidayah12@yahoo.com

ABSTRACT

Keji beling (*Strobilanthes crispus*) leaves is traditionally used as an alternative therapy for diabetes mellitus. This study was compare the effectiveness of a decrease in blood glucose levels between keji beling leaf extract with oral antidiabetic glibenclamide. This study uses an oral glucose tolerance test (UTGO). This study used 15 wistar strain male rats with weight between 200-250 grams. Rats were categorized as 5 groups: group in negative control which were given Na CMC, group of positive control which were given glibenclamide, and the three test groups which were given the extract with three variations of dosage are 50 mg/kgBB, 100 mg/kgBB, and 150 mg/kgBB. Glucose loading dose of 4.5 g/kgBB given orally 15 minutes after administration of extract. Blood sampling taken from a vein lateral rats at minute 0, 15, 30, 45, 60, 75, 90, 105 and 120. The results were analyzed visually based on the average volume decrease in blood glucose levels per time. The results showed that the leaf extract keji beling at a dose of 50 mg/kgBB, 100 mg/kgBB, and 150 mg/kgBB can lower blood glucose levels. Obtained the best dose is 100 mg/kgBB, but it has lower potential than glibenclamide.

Keywords: *Blood Glucose, Diabetes mellitus, Strobilanthes crispus*

ABSTRAK

Daun keji beling (*Strobilanthes crispus*) secara tradisional digunakan sebagai alternatif untuk mengatasi diabetes mellitus. Penelitian ini dilakukan untuk membandingkan efektivitas penurunan kadar glukosa darah antara ekstrak daun keji beling dengan glibenklamid sebagai *oral antidiabetic*. Metode pengujian yang digunakan adalah metode uji toleransi glukosa oral (UTGO). Tikus yang digunakan yaitu tikus jantan sebanyak 15 ekor dengan galur wistar dan memiliki berat badan antara 200-250 gram. Tikus tersebut dibagi menjadi 5 kelompok perlakuan yaitu kelompok kontrol negatif yang diberikan Na CMC, kelompok kontrol positif yang diberikan glibenklamid, dan tiga kelompok uji yang diberikan ekstrak dengan tiga variasi dosis yaitu 50 mg/kgBB, 100 mg/kgBB, dan 150 mg/kgBB. Pembebanan glukosa dosis 4,5 g/kgBB diberikan 15 menit setelah pemberian sediaan uji dan diberikan secara peroral. Cuplikan darah diambil dari vena lateralis ekor tikus pada menit ke 0, 15, 30, 45, 60, 75, 90, 105 dan 120. Hasil yang didapat dianalisis secara visual berdasarkan rata-rata volume penurunan kadar glukosa darah per waktu. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak daun keji beling dengan dosis 50 mg/kgBB, 100 mg/kgBB, dan 150 mg/kgBB dapat menurunkan kadar glukosa darah. Dosis terbaik yang didapatkan yaitu 100 mg/kgBB, namun dosis tersebut masih memiliki potensi yang lebih rendah dibandingkan dengan obat glibenklamid.

Kata Kunci: *Kadar Glukosa Darah, Diabetes mellitus, Strobilanthes crispus*

PENDAHULUAN

Diabetes mellitus adalah sekelompok kelainan yang ditandai oleh peningkatan kadar glukosa darah (hiperglikemia). Pada kondisi atau keadaan ini terdapat penurunan kemampuan tubuh untuk merespons insulin (resistensi insulin) atau terjadinya penurunan pembentukan insulin oleh pankreas. Kondisi ini mengarah pada hiperglikemia, yang dapat menyebabkan terjadinya komplikasi metabolik akut seperti ketoasidosis diabetik atau sindrom hiperglikemik hiperosmolar non-ketosis (HHNK). Hiperglikemia jangka panjang dapat menunjang terjadinya komplikasi mikrovaskular kronis (penyakit ginjal dan mata) serta komplikasi neuropati. Diabetes juga berkaitan dengan suatu peningkatan kejadian penyakit makrovaskular, termasuk infark miokard, stroke, dan penyakit vaskular perifer[2].

Prevalensi diabetes mellitus makin meningkat dari tahun ke tahun. Berdasarkan penelitian di Jakarta, terjadi peningkatan 1,7% pada tahun 1982, 5,7% pada tahun 1993, dan 12,8% pada tahun 2001. Pada tahun 2000 penderita diabetes diperkirakan 5,5 juta, sedangkan pada tahun 2020 dimana jumlah penduduk Indonesia di atas 20 tahun sekitar 178 juta, dengan prevalensi penderita diabetes 4,6%, penderita diabetesnya diperkirakan 8,2 juta [1].

Indonesia adalah negara yang kaya akan keanekaragaman hayati. Salah satunya yaitu tanaman obat yang masih banyak dimanfaatkan oleh masyarakat. Sekitar 26% dari jenis tanaman yang telah diidentifikasi telah dibudidayakan untuk dapat memenuhi permintaan tanaman obat yang semakin meningkat [4]. Banyak tumbuh-tumbuhan dalam pengobatan herbal tradisional yang dipercaya mempunyai aktivitas hipoglikemik. Salah satu tanaman obat yang mempunyai aktivitas tersebut adalah tanaman keji beling (*Strobilanthes crispus*). Keji beling (*Strobilanthes crispus*) dikenal sebagai tanaman obat yang memiliki manfaat antara lain untuk mengobati batu ginjal, kencing manis (diabetes), wasir (ambeien), sembelit (susah buang air besar), dan buang air kecil kurang lancar [3]. Keji beling tumbuh liar atau sengaja ditanam orang untuk diambil daunnya sebagai bahan obat dan sebagai tanaman hias [4].

Berdasarkan informasi mengenai jumlah penderita diabetes mellitus yang semakin meningkat dan tumbuhan keji beling yang mudah diperoleh di Indonesia serta efek tumbuhan keji beling yang dapat menurunkan kadar glukosa darah maka peneliti tertarik untuk mengetahui potensi ekstrak daun keji beling (*Strobilanthes crispus*) dalam menurunkan kadar glukosa darah.

METODE PENELITIAN

Bahan

Bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu berupa daun keji beling, air, etanol, glibenklamid, larutan glukosa, kertas saring, Na CMC. Hewan uji yang digunakan adalah tikus putih

Peralatan

Peralatan yang digunakan pada penelitian ini yaitu batang pengaduk, corong *buchner*, gelas kimia, glukometer (GlukoDr Auto), gunting bedah, holder, labu ukur, *rotary evaporator*, sonde oral, spatel logam, spoid, timbangan analitik, wadah maserasi.

Prosedur

Pengumpulan Sampel

Sampel merupakan daun keji beling (*Strobilanthes crispus*) yang diperoleh di kawasan Samarinda Ilir Kelurahan Sungai Dama Samarinda Kalimantan Timur.

Ekstraksi

Simplisia daun keji beling dimasukkan ke dalam wadah maserasi dan dimaserasi menggunakan pelarut etanol. Proses maserasi berlangsung selama 3 hari. Maserat (hasil maserasi) disaring menggunakan kertas saring dan ditampung ke dalam wadah. Kemudian dipekatan menggunakan *rotary evaporator* dan dilanjutkan dengan penguapan hingga diperoleh ekstrak kental etanol.

Pengujian Penurunan Kadar Glukosa Darah

Tikus yang digunakan sebagai hewan uji berjumlah 15 ekor yang akan dikelompokkan menjadi 5 kelompok yaitu kelompok kontrol negatif yang diberikan Na CMC, kelompok kontrol positif yang diberikan obat glibenklamid, dan 3 kelompok uji terdiri dari kelompok ekstrak daun keji beling dosis 50 mg/kgBB, kelompok ekstrak daun keji beling dosis 100 mg/kgBB, dan kelompok ekstrak daun keji beling dosis 150 mg/kgBB. Tikus yang akan digunakan untuk pengujian terlebih dahulu dipuasakan selama 18 jam. Setelah dipuasakan, hewan uji yang telah dikelompokkan diambil cuplikan darahnya (T_0) untuk penentuan kadar glukosa darah awal. Kemudian semua kelompok perlakuan diberi sediaan uji secara oral sesuai dengan pembagian kelompoknya. Setelah 15 menit kemudian, semua tikus diberi larutan glukosa dengan dosis 4,5 gr/kgBB secara oral. Pengukuran kadar glukosa darah dilakukan pada menit ke 15, 30, 45, 60, 75, 90, 105, dan 120 setelah pemberian larutan glukosa menggunakan alat glukometer.

HASIL DAN PEMBAHASAN

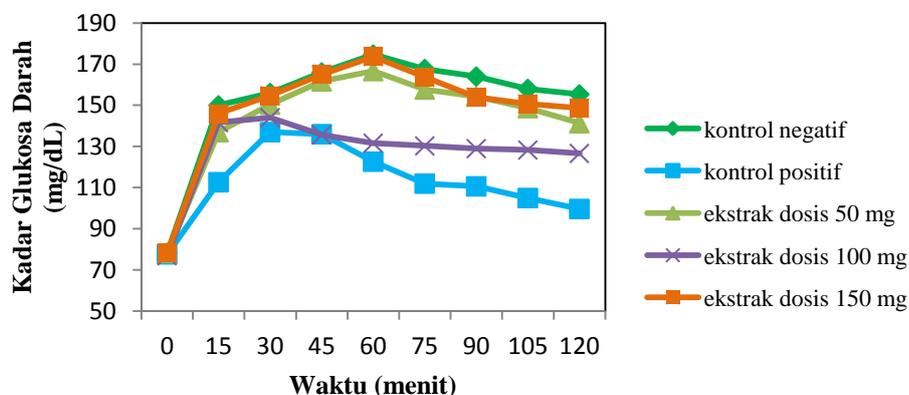
Pengujian aktivitas ekstrak daun keji beling ditentukan berdasarkan efeknya dalam menurunkan kadar glukosa darah. Sebelum melakukan pengujian penurunan kadar glukosa darah terlebih dahulu tikus harus mengalami hiperglikemik. Untuk membuat tikus mengalami hiperglikemik digunakan metode uji toleransi glukosa oral (UTGO). Metode UTGO dapat memberikan gambaran kenaikan kadar glukosa darah dengan cepat setelah pembebanan glukosa. Selain itu juga memberikan efek penurunan kadar glukosa darah secara cepat pula oleh obat atau zat-zat yang berefek hipoglikemik, karena glukosa cepat dimetabolisme. Namun, metode toleransi glukosa oral memiliki kelemahan, yaitu hewan uji hanya dibebani glukosa tanpa merusak pankreas, yang berarti sel-sel beta masih dalam kondisi normal, dan sekresi insulin masih normal walaupun jumlah glukosa berlebih.

Induksi hiperglikemik menggunakan larutan glukosa dengan dosis 4,5 gram/kgBB. Sebelum diinduksi menggunakan glukosa, hewan uji terlebih dahulu diuji kadar glukosa darah awal. Setelah itu diberikan perlakuan berdasarkan kelompok uji yaitu kelompok kontrol negatif yang digunakan sebagai pembanding dengan diberikan perlakuan berupa Na CMC dan kelompok uji yang terdiri dari tiga variasi dosis ekstrak daun keji beling yang digunakan yaitu 50 mg/kgBB, 100 mg/kgBB, dan 150 mg/kgBB. Selanjutnya semua tikus diinduksi menggunakan glukosa yang diberikan secara oral. Kemudian dilakukan pengukuran kadar glukosa darah tiap 15 menit. Hasil pengujian aktivitas penurunan kadar glukosa darah ditunjukkan oleh Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Rata-Rata Penurunan Kadar Glukosa Darah Pada Waktu Tertentu

Kelompok Uji	Rata-Rata Penurunan Kadar Glukosa Darah Pada Waktu Tertentu (mg/dL)								
	0 menit	15 menit	30 menit	45 menit	60 menit	75 menit	90 menit	105 menit	120 menit
Kontrol negatif	78,3	150	156	166	174,7	167,7	164	158	155,3
Kontrol positif	77,7	112,7	137	136	122,7	112	110,7	105	99,7
Ekstrak dosis 50 mg/kgBB	78,3	137	150,3	161,7	166,7	157,7	154,3	148,7	141,3
Ekstrak dosis 100 mg/kgBB	77	141,7	144	135,7	131,7	130,3	129	128,3	126,7
Ekstrak dosis 150 mg/kgBB	78,3	146	154,7	165	173,7	163,7	154	150,7	148,7

Adapun grafik perbandingan rata-rata penurunan kadar glukosa darah antara tiap perlakuan per tiap waktu dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Grafik Rata-Rata Penurunan Kadar Glukosa Darah Pada Waktu Tertentu

Berdasarkan hasil penurunan kadar glukosa darah yang ditunjukkan pada tabel 1 tersebut dapat diketahui bahwa ekstrak daun keji beling dengan tiga dosis uji yang digunakan dapat menurunkan kadar glukosa darah pada tikus putih. Pada setiap dosis uji penurunan kadar glukosa darah ditunjukkan dalam waktu yang tidak sama. Berdasarkan gambar 1 terlihat bahwa pada dosis 50 mg/kgBB dan 150 mg/kgBB dapat menurunkan kadar glukosa darah pada tikus putih pada menit ke 75. Sedangkan pada dosis 100 mg/kgBB dapat menurunkan kadar glukosa darah pada menit ke 45. Penurunan kadar glukosa darah pada dosis 100 mg/kgBB ini lebih cepat dibandingkan dengan dosis 50

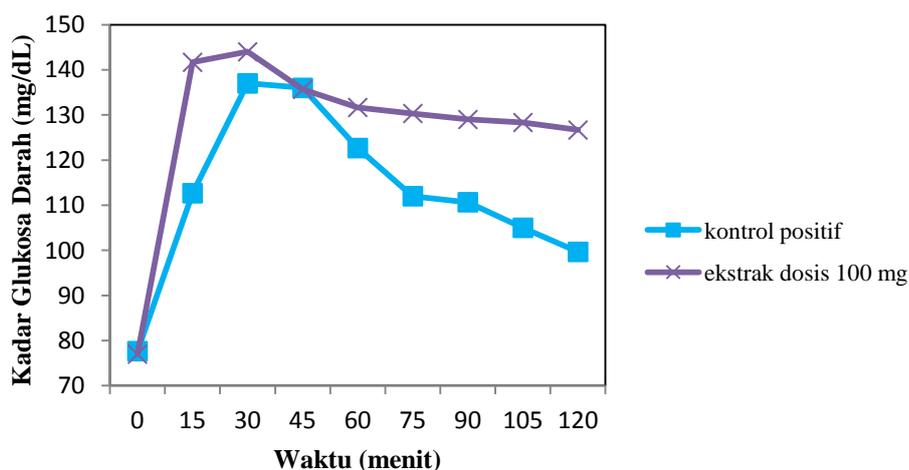
mg/kgBB dan 150 mg/kgBB sehingga dosis terbaik yang didapatkan dalam pengujian ini yaitu ekstrak daun keji beling dengan dosis 100 mg/kgBB. Penentuan dosis terbaik dilakukan untuk mengetahui dosis uji mana yang paling baik dalam menurunkan kadar glukosa darah dengan parameter waktu yang paling cepat dalam menurunkan kadar glukosa tersebut.

Selanjutnya untuk menentukan potensi dari ekstrak daun keji beling dalam menurunkan kadar glukosa darah dilakukan dengan membandingkan hasil pengujian dari obat glibenklamid dengan ekstrak daun keji beling dosis 100 mg/kgBB. Hasil pengujian kedua kelompok tersebut dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Hasil Rata-Rata Penurunan Kadar Glukosa Darah Pada Kelompok Glibenklamid dan Kelompok Ekstrak Dosis 100 mg/kgBB

Kelompok Uji	Rata-Rata Penurunan Kadar Glukosa Darah Pada Waktu Tertentu (mg/dL)								
	0 menit	15 menit	30 menit	45 menit	60 menit	75 menit	90 menit	105 menit	120 menit
Kontrol positif	77,7	112,7	137	136	122,7	112	110,7	105	99,7
Ekstrak dosis 100 mg/kgBB	77	141,7	144	135,7	131,7	130,3	129	128,3	126,7

Adapun grafik perbandingan rata-rata penurunan kadar glukosa darah antara kelompok glibenklamid dan kelompok ekstrak dosis 100 mg/kgBB dapat dilihat pada gambar 2.



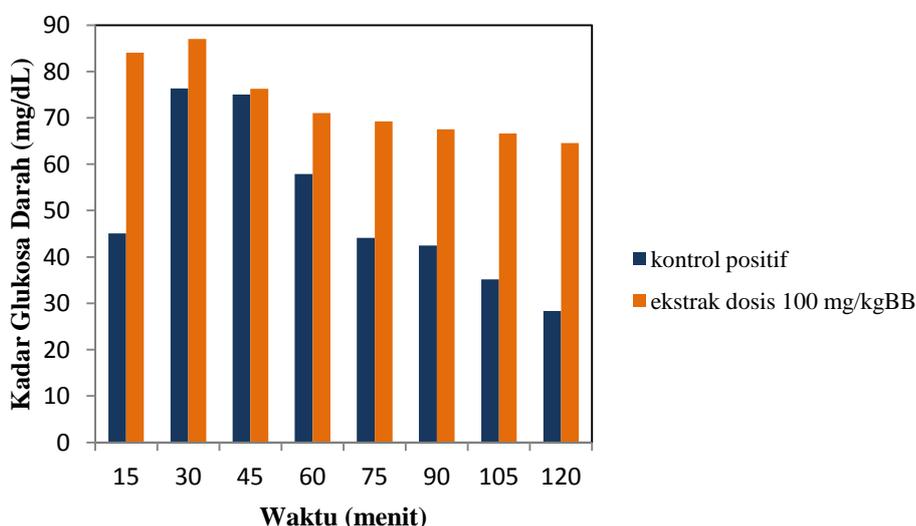
Gambar 2. Grafik Rata-Rata Penurunan Kadar Glukosa Darah Pada Kelompok Glibenklamid dan Kelompok Ekstrak Dosis 100 mg/kgBB

Berdasarkan gambar 2 diatas menunjukkan hasil penurunan kadar glukosa darah pada tikus putih dari dua kelompok yaitu kelompok glibenklamid dan kelompok ekstrak dosis 100 mg/kgBB. Dimana secara visual, dapat dilihat bahwa adanya kesamaan dalam penurunan kadar glukosa darah yang ditunjukkan dari kedua kelompok tersebut yaitu dapat menurunkan kadar glukosa dalam waktu yang sama pada menit ke 45. Untuk mengetahui dan membandingkan efek penurunan kadar glukosa darah dari kedua kelompok ini maka dilakukan perhitungan persentase penurunan kadar glukosa darah. Hasil perhitungan kadar glukosa darah dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Persentase Penurunan Kadar Glukosa Darah Kelompok Kontrol Positif dan Ekstrak Daun Keji Beling

Kelompok Uji	% Penurunan Kadar Glukosa Darah							
	15'	30'	45'	60'	75'	90'	105'	120'
Kontrol Positif	45,05	76,32	75,03	57,92	44,14	42,47	35,14	28,31
Ekstrak dosis 100 mg/kgBB	84,03	87,01	76,23	71,04	69,22	67,53	66,62	64,56

Hasil perhitungan persentase penurunan kadar glukosa darah masing-masing kelompok uji pada Tabel 3 dapat dilihat secara jelas pada Gambar 3.



Gambar 3. Perbandingan Persentase Penurunan Kadar Glukosa Darah Kelompok Kontrol Positif dan Ekstrak Daun Keji Beling

Berdasarkan gambar 3 dapat diketahui bahwa kedua kelompok memiliki kemampuan dalam menurunkan kadar glukosa darah. Akan tetapi persentase penurunan kadar glukosa darah pada kontrol positif lebih besar dibandingkan dengan ekstrak daun keji beling

dengan dosis 100 mg/kgBB. Berdasarkan hasil tersebut, maka dapat dikatakan bahwa potensi penurunan kadar glukosa darah ekstrak daun keji beling dosis 100 mg/kgBB masih lebih rendah dibandingkan dengan kontrol positif glibenklamid.

Potensi ekstrak daun keji beling lebih rendah dibandingkan obat glibenklamid. Hal ini mungkin dikarenakan ekstrak yang digunakan masih mengandung beberapa senyawa metabolit sekunder, sehingga kemungkinan senyawa-senyawa tersebut berinteraksi baik menguntungkan ataupun merugikan.

KESIMPULAN

Ekstrak daun keji beling (*Strobilanthes crispus*) memiliki aktivitas untuk menurunkan kadar glukosa darah tetapi potensinya masih lebih rendah dibandingkan dengan obat glibenklamid.

DAFTAR PUSTAKA

1. Baroroh, Farida, Nurfini Aznam, dan Hari Susanti. 2011. Uji Efek Antihiperlipemik Ekstrak Etanol Daun Kacaping (*Gardenia augusta*, Merr) Pada Tikus Putih Jantan Galur Wistar. *Jurnal Ilmiah Kefarmasian Vol. 1 No.1*
2. Baughman, Diane C. 2000. *Keperawatan Medikal Bedah: Buku Saku dari Brunner dan Suddarth*. EGC: Jakarta.
3. Soenanto, Hardi dan Sri Kuncoro. 2005. *Hancurkan Batu Ginjal dengan Ramuan Herbal*. Puspa Swara: Jakarta.
4. Suyanti. 2013. Respon Pertumbuhan Stek Pucuk Keji Beling (*Strobilanthes crispus* BI) dengan pemberian IBA (*Indole Butyric Acid*). *Jurnal Protobion Volume 2 Nomor 2*.