
UJI AFEKTIVITAS EKSTRAK ETANOL DAUN KERSEN (*Muntingia Calabura L.*) TERHADAP PENURUNAN KADAR GLUKOSA DARAH PADA MENCIT PUTIH (*Mus Musculus*) JANTAN

Didin Ahidin, Rinto Susilo, Aan Kunaedi, Nindi Ramadiyanti

Sekolah Tinggi Farmasi Muhammadiyah Cirebon, Jl. Cideng Indah No. 03, Kertawinangun, Kedawung, 45153, Cirebon, Jawa Barat

Email: didin.apt@gmail.com

Received: 21 / 07 / 2022; Reviewed : 11 / 10 / 2022 Accepted: 06 / 12 / 2022 ; Available online: 31 / 12 / 2022

ABSTRACT

Many problems are caused by the use of synthetic chemical drugs, so looking for other alternatives for treating diabetes is using materials from nature. Research on some natural ingredients showed that ethanol extract of kersen leaf (*Muntingia calabura L.*) contains flavonoids that allegedly have the effect of lowering blood glucose levels. This study aims to determine the effect of ethanol extract of kersen leaf (*Muntingia calabura L.*) in lowering blood glucose levels in male mice (*Mus musculus*). The antidiabetic effectiveness test was performed using 25 male mice divided into 5 groups: positive control group (glibenclamide), negative control group (Na CMC), ethanol extract group of cherry leaf (*Muntingia calabura L.*) 6 mg dose / 20 g bb mice, 9 mg/ 20 g bb mice, and 12 mg / 20 g bb mice. Blood glucose measurement at minutes 0, 30, 60, 90, 120 was then analyzed using a one way, anova statistical test with 95% confidence level then continued with least significant different (LSD) test. [A1] The results showed that the most effective dose to decrease blood glucose level in male mice was ethanol extract of kersen leaf (*Muntingia calabura L.*) Dose 12 mg / 20 g bb

Keywords: ethanol extract of kersen leaf (*Muntingia calabura L.*), blood glucose level, glibenclamide.

ABSTRAK

Banyak masalah yang ditimbulkan akibat penggunaan obat kimia sintetis, maka dicari alternatif lain dalam mengobati diabetes yaitu dengan menggunakan bahan obat dari alam. Penelitian terhadap beberapa bahan alam menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun kersen (*Muntingia calabura L.*) mengandung flavonoid yang diduga mempunyai efek menurunkan kadar glukosa darah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efek ekstrak etanol daun kersen (*Muntingia calabura L.*) dalam menurunkan kadar glukosa darah pada mencit (*Mus musculus*) jantan. Pengujian efektivitas penurunan kadar glukosa darah dilakukan dengan menggunakan 25 ekor mencit (*Mus musculus*) jantan, yang dibagi menjadi 5 kelompok yaitu kelompok kontrol positif (glibenklamid), kelompok kontrol negatif (Na CMC), kelompok perlakuan ekstrak etanol daun kersen (*Muntingia calabura L.*) dosis 6 mg/20 g BB mencit, 9 mg/20 g BB mencit, dan 12 mg/20 g BB mencit. Pengukuran kadar glukosa darah pada menit ke-0, 30, 60, 90, 120 kemudian dianalisis dengan menggunakan uji statistik *one way ANOVA* dengan taraf kepercayaan 95% lalu dilanjutkan dengan uji *Least Significant Different* (LSD). Hasil penelitian menunjukkan dosis yang paling efektif untuk menurunkan kadar glukosa darah pada mencit (*Mus musculus*) jantan adalah ekstrak etanol daun kersen (*Muntingia calabura L.*) dosis 12 mg/20 g BB.

Kata kunci: Ekstrak etanol daun kersen (*Muntingia calabura L.*), kadar glukosa darah, glibenklamid.

PENDAHULUAN

Jumlah penyandang diabetes melitus di Indonesia terus meningkat setiap tahunnya. Diabetes melitus disebabkan oleh rusaknya sel β dari pulau Langerhans pankreas yang berfungsi menghasilkan insulin. Berdasarkan data Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2018 menyatakan bahwa prevalensi diabetes melitus lebih tinggi sebanyak 2,1% dibandingkan pada tahun 2007 yaitu sebanyak 1,1% (). Menurut (IDF, 2019) diprediksi adanya peningkatan kasus DM di Indonesia dari 10,7 juta pada tahun 2019 menjadi 13,7 juta pada tahun 2030

Banyak masalah yang ditimbulkan akibat penggunaan obat kimia sintetis, maka dicari alternatif lain dalam mengobati diabetes yaitu dengan menggunakan bahan-bahan dari alam. Tanaman obat memiliki beberapa kelebihan yaitu memiliki efek samping minimal dibanding obat kimia sintetis, mudah diperoleh, harganya murah, efektif untuk penyakit yang sulit disembuhkan dengan obat sintetis, dan penggunaannya tidak memerlukan bantuan tenaga medis. Penggunaan tanaman atau ekstrak tanaman merupakan pilihan yang relatif aman dan efektif dalam mengobati penyakit, pencegahan penyakit atau meningkatkan daya tahan tubuh. Salah satu tanaman obat yang dapat digunakan adalah daun kersen (Dalimartha, 2008).

Menurut (E. Apriyanti, 2016), tanaman tradisional yang digunakan untuk pengobatan diabetes melitus salah satunya adalah daun kersen (*Muntingia calabura* L.), karena mengandung zat aktif flavonoid yang diperkirakan dapat menurunkan kadar gula darah Sidhar, *et al.* (2011). Komponen lainnya juga dijelaskan oleh Mahmood *et al.* (2014) yaitu flavonoid, saponin dan tanin. Berdasarkan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh (E. Apriyanti, 2016) mengenai efek ekstrak etanol daun kersen (*Muntingia calabura* L.) terhadap penghambatan peningkatan kadar gula darah pada tikus putih jantan galur wistar. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa dosis 0,25 g/kg BB dan dosis 0,3125 g/kg BB memiliki efek menghambat peningkatan kadar gula darah.

METODE PENELITIAN

Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini : *Beaker glass* 500 ml dan 250 ml (*Pyrex*), batang pengaduk, cawan, corong (*Pyrex*), gelas ukur 100 ml (*Pyrex*), *sput oral* (*Terumo*), kandang hewan uji (*Lion star*), tempat air minum dan makanan hewan uji, masker, *waterbath*, sarung tangan (*Sensi*), timbangan analitik, *rotary evaporator*, *stopwatch*, mortir dan stemper, pipet volumetri (*Pyrex*), blender (*Cosmos*), glukotest (*Easy touch*), strip test (*Easy touch*), dan kain flannel.

Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini : Daun kersen (*Muntingia calabura* L.), Na-CMC, etanol 70%, glukosa, glibenklamid, *aquadest*, dan mencit (*Mus musculus*) jantan.

Pembuatan Ekstrak Etanol Daun Kersen (*Muntingia calabura* L.)

Ditimbang 400 g serbuk daun kersen dan masukkan ke dalam bejana. Dituang dengan 3000 ml etanol 70% ditutup dan dibiarkan selama 5 hari, aduk, serkai, ampas diperas, cuci ampas dengan cairan penyari hingga diperoleh seluruh sari sebanyak 4000 ml. Pindahkan dalam bejana tertutup, biarkan ditempat sejuk, terlindung dari cahaya selama 2 hari. Setelah itu ekstrak etanol cair dituangkan ke dalam labu alas bulat *rotary evaporator*, pada suhu 60°C dalam 70 rpm untuk memekatkan ekstrak sehingga etanol yang terkandung dalam ekstrak etanol cair berkurang. Ekstrak cair kemudian diuapkan dengan menggunakan penangas air hingga didapat ekstrak kental. Hitung rendemen ekstrak

Pembuatan Larutan Glukosa 50%

Sebanyak 5 gram glukosa dimasukkan ke dalam erlenmeyer. Tambahkan *aquadest* hingga 10 ml lalu diaduk hingga larut (Dosis yang digunakan adalah 3 g/Kg BB).

Perlakuan Mencit

Menyiapkan mencit yang sebelumnya sudah diadaptasikan, kemudian mencit ditimbang dan dibagi menjadi 5 kelompok yang masing-masing terdiri dari 5 ekor mencit, mencit yang diberi sediaan berikut, mencit 1 Larutan Na-CMC 0,5 %, mencit 2 Glibenklamid, mencit 3 Ekstrak etanol daun kersen (*Muntingia calabura* L.) dosis 6 mg/20 g BB, 9 mg/20 gBB, dan 12 mg/20 g BB. Semua hewan uji

dipuaskan selama 16 jam untuk mengurangi pengaruh kadar glukosa darah yang disebabkan oleh faktor makanan sehingga glukosa darah mencit rendah dan ketika diberikan sediaan uji akan mudah terlihat peningkatan kadar glukosa darahnya. Mengukur kadar glukosa darah awal menggunakan alat glukometer. Memberi perlakuan untuk masing-masing kelompok uji, 30 menit kemudian semua hewan uji diberikan glukosa 50% secara oral. Mengukur dan mencatat kadar glukosa darah mencit pada menit ke 30, 60, 90, dan 120. Menghitung luas daerah bawah kurva (AUC) dari kurva tersebut. Menghitung % daya penurunan glukosa darah

$$\% = 100 - \left[\frac{\text{AUC P}}{\text{AUC K}} \times 100 \% \right]$$

Analisis Data

Data-data hasil penelitian dikumpulkan, diolah menggunakan uji statistik *one way ANOVA* lalu dilanjutkan menggunakan uji *LSD*. Hasil penelitian dihasilkan dalam bentuk tabel dan grafik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Hasil Bobot Ekstrak, % Rendemen

Metode Ekstraksi	Bobot Simplisia (g)	Bobot Ekstrak (g)	Rendemen (%)
Maserasi	400	86	21,5 %

Tabel 2. Rata-rata kadar glukosa darah mencit (*Mus musculus*) jantan

Perlakuan	Rata-rata kadar glukosa darah (mg/dL) tiap 30 menit selama 120 menit				
	0	30	60	90	120
Kontrol Positif (Glibenklamid)	92	103,4	93,2	83,6	66,4
Kontrol Negatif (Na CMC)	102	114,6	118,8	115	108
Ekstrak etanol daun kersen dosis 6 mg/20 g BB mencit	99,8	113,4	100,2	93,6	76,8
Ekstrak etanol daun kersen dosis 9 mg/20 g BB mencit	98	117,6	102,8	90,2	71
Ekstrak etanol daun kersen dosis 12 mg/20 g BB mencit	96	105,6	92,8	88,8	67,2

Tabel 3. Nilai AUC (*Area Under Curve*) kadar glukosa darah pada mencit (*Mus musculus*) jantan tiap 30 menit selama 120 menit

Mencit	Kontrol positif (glibenklamid)	Kontrol negatif (Na CMC)	Ekstrak etanol daun kersen dosis 6mg/20 g BB	Ekstrak etanol daun kersen dosis 9mg/20 g BB	Ekstrak etanol daun kersen dosis 12 mg/20 g BB
1	1380	1530	1497	1470	1440
2	2931	3249	3198	3234	3024
3	2949	3501	3204	3321	2976

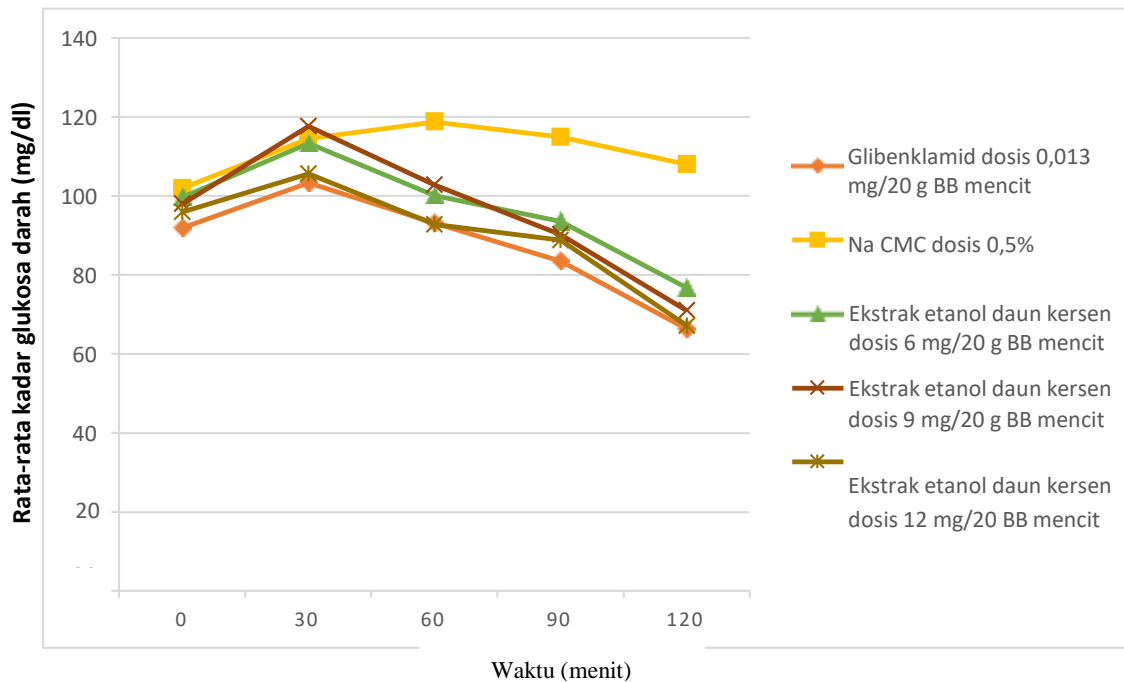
4	2646	3507	2907	2919	2724
5	2244	3345	2556	2427	2340
Jumlah	12150	15132	13362	13371	12504
Rata-rata	2430	3026,4	2672,4	2674,2	2500,8

Tabel 4. Hasil % daya antidiabetik

Kelompok uji	% daya antidiabetik
Kontrol positif (glibenklamid)	19,17%
Ekstrak etanol daun kersen dosis 6 mg/20 g BB	11,7%
Ekstrak etanol daun kersen dosis 9 mg/20 g BB	11,64%
Ekstrak etanol daun kersen dosis 12 mg/20 g BB	17,37%

Tabel 5. Hasil uji LSD

Pasangan perlakuan	p-value	Kesimpulan
Kontrol negatif vs kontrol positif	0,001	Ada perbedaan signifikan
Kontrol negatif vs ekstrak etanol daun kersen dosis 6 mg/20 g BB	0,033	Ada perbedaan signifikan
Kontrol negatif vs ekstrak etanol daun kersen dosis 9 mg/20 g BB	0,028	Ada perbedaan signifikan
Kontrol negatif vs ekstrak etanol daun kersen dosis 12 mg/20 g BB	0,003	Ada perbedaan signifikan
Kontrol positif vs ekstrak etanol daun kersen dosis 6 mg/20 g BB	0,176	Tidak ada perbedaan signifikan
Kontrol positif vs ekstrak etanol daun kersen dosis 9 mg/20 g BB	0,200	Tidak ada perbedaan signifikan
Kontrol positif vs ekstrak etanol daun kersen dosis 12 mg/20 g BB	0,711	Tidak ada perbedaan signifikan
Ekstrak etanol daun kersen dosis 6 mg/20g BB vs ekstrak etanol daun kersen dosis 9 mg/20 g BB	0,937	Tidak ada perbedaan signifikan
Ekstrak etanol daun kersen dosis 6 mg/20 g BB vs ekstrak etanol daun kersen dosis 12 mg/20 g BB	0,316	Tidak ada perbedaan signifikan
Ekstrak etanol daun kersen dosis 9 mg/20g BB vs ekstrak etanol daun kersen dosis 12 mg/20 g BB	0,354	Tidak ada perbedaan signifikan



Gambar 1. Grafik perbandingan dosis ekstrak etanol daun kersen (*Muntingia calabura* L.) terhadap penurunan kadar glukosa darah pada mencit (*Mus musculus*) jantan

Dari tabel hasil pengamatan dapat dilihat bahwa kelompok mencit yang diberi mucilago Na CMC (kontrol negatif) menurunkan kadar glukosa darah yang sedikit dengan total rata-rata kadar glukosa darah 111,68 mg/dl. Untuk kelompok mencit yang diberi glibenklamid (kontrol positif) menurunkan kadar glukosa darah lebih banyak dengan total rata-rata kadar glukosa darah 87,72 mg/dl. Sedangkan kelompok mencit yang diberi ekstrak etanol daun kersen dengan dosis 6 mg/20 g BB, 9 mg/20 g BB, dan 12 mg/20 g BB menghasilkan total rata-rata kadar glukosa darah 96,76 mg/dl, 95,92 mg/dl, dan 90,08 mg/dl. Dari hasil pengamatan ini menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun kersen memiliki efek menurunkan kadar glukosa darah dan dari grafik terlihat bahwa kelompok mencit yang diberi mucilago Na CMC berada paling atas, karena pada kelompok kontrol negatif tidak diberi obat yang berefek menurunkan kadar glukosa darah. Sedangkan grafik ekstrak etanol daun kersen dosis 6mg/ 20 g BB mencit, 9 mg/20 g BB mencit, dan 12 mg/20 g BB mencit berada dibawah grafik kontrol negatif (Na CMC) dan berada diatas kontrol positif (glibenklamid). Hasil persentase daya antidiabetik ekstrak etanol daun kersen dosis 6 mg/20 g BB mencit adalah 11,7%, ekstrak etanol daun kersen dosis 9 mg/20 g BB mencit adalah 11,64%, ekstrak etanol daun kersen dosis 12 mg/20 g BB mencit adalah 17,37%, dan kontrol positif (glibenklamid) adalah 19,71%. % daya antidiabetik ekstrak etanol daun kersen dosis 12 mg/20 g BB mencit lebih kuat dibandingkan dengan ekstrak etanol daun kersen dosis 6 mg/20 g BB mencit dan dosis 9 mg/20 g BB mencit. Ekstrak etanol daun kersen dengan dosis 6 mg/20 g BB, 9 mg/20g BB, dan 12 mg/20 g BB memiliki daya antidiabetik, namun lebih lemah dari kontrol positif(glibenklamid).

Untuk menentukan rata-rata kadar glukosa darah terdistribusi normal dan homogen, maka dilakukan uji statistik analisis. Data yang di dapat dilakukan uji homogenitas menunjukkan bahwa nilai sig 0,154 $p > 0,05$ maka data tersebut homogen, lalu dilanjutkan dengan uji statistik normalitas menunjukkan bahwa nilai sig 0,104 $p > 0,05$ maka data tersebut normal, kemudian uji statistik dilanjutkan dengan uji parametrik *one way ANOVA* menunjukkan bahwa nilai sig 0,013 $p < 0,05$. Hal ini menunjukkan bahwa dari semua kelompok memiliki perbedaan yang signifikan. Lalu dilanjutkan dengan uji *LSD* yang bertujuan untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan yang signifikan. Dari hasil uji *LSD* di dapat perbandingan kontrol negatif dengan kontrol positif mendapatkan nilai sig. 0,001 $p < 0,05$, kontrol negatif dengan ekstrak etanol daun kersen dosis 6 mg/20 g BB mendapatkan nilai sig. 0,033 $p < 0,05$, kontrol negatif dengan ekstrak etanol daun kersen dosis 9 mg/20 g BBmendapatkan nilai

sig. 0,028 $p < 0,05$, kontrol negatif dengan ekstrak etanol daun kersen dosis 12 mg/20 g BB mendapatkan nilai sig. 0,003. Dari keempat data tersebut, artinya terdapat perbedaan yang signifikan karena $p < 0,05$. Dan diperoleh perbandingan kontrol positif dengan ekstrak etanol daun kersen dosis 6 mg/20 g BB mendapatkan nilai sig. 0,176 $p > 0,05$, kontrol positif dengan ekstrak etanol daun kersen dosis 9 mg/20 g BB mendapatkan nilai sig. 0,200 $p > 0,05$, kontrol positif dengan ekstrak etanol daun kersen dosis 12 mg/20 g BB mendapatkan nilai sig. 0,711 $p > 0,05$, ekstrak etanol daun kersen dosis 6 mg/20 g BB dengan ekstrak etanol daun kersen dosis 9 mg/20 g BB mendapatkan nilai sig. 0,937 $p > 0,05$, ekstrak etanol daun kersen dosis 6 mg/20 g BB dengan ekstrak etanol daun kersen dosis 12 mg/20 g BB mendapatkan nilai sig. 0,316 $p > 0,05$, ekstrak etanol daun kersen dosis 9 mg/20 g BB dengan ekstrak etanol daun kersen dosis 12 mg/20 g BB mendapatkan nilai sig. 0,354 $p > 0,05$. Maka dari keenam data tersebut menunjukkan tidak ada perbedaan yang signifikan karena $p > 0,05$.

Dengan demikian, pada penelitian ini kandungan ekstrak daun kersen memiliki khasiat sebagai penurunan kadar glukosa darah mencit (*Mus musculus*) jantan. Bila kita lihat pada grafik penurunan kadar glukosa dalam darah, kelompok kontrol positif yang diberi obat kimia glibenklamid hampir sama dengan kelompok perlakuan ekstrak etanol daun kersen dosis 12 mg/20 g BB mencit. Tetapi waktu reaksi penurunan kadar glukosa berbeda. Kontrol positif lebih cepat dibandingkan dengan ekstrak etanol daun kersen dosis 12 mg/20 g BB mencit.

KESIMPULAN

Ekstrak etanol daun kersen (*Muntingia calabura* L.) mempunyai efek penurunan terhadap glukosa darah pada mencit (*Mus musculus*) jantan. Dosis ekstrak etanol daun kersen (*Muntingia calabura* L.) yang paling efektif menurunkan kadar glukosa darah pada mencit (*Mus musculus*) jantan 12 mg/20 g BB mencit.

DAFTAR PUSTAKA

- Dalimartha, S. (2008). *Ensiklopedia Tanaman Obat Indonesia*. Dinamika Media.
- E. Apriyanti. (2016). Efek Ekstrak Etanol Daun Kersen (*Muntingia calabura* L.) Terhadap Penghambatan Peningkatan Kadar Gula Darah Pada Tikus Putih Jantan Galur Wistar. *Jurnal Penelitian*, 7–8.
- IDF. (2019). *Resources / IDF Diabetes Atlas*. https://diabetesatlas.org/resources/?gclid=Cj0KCQIA64GRBhCZARIsAHOLriKmxv3pJoLxHLv3rmPhQHBjw2D58Mz-6CC5_cnEnQUa4jxqlw3bakcaAiWkEALw_wcB
- Mahmood ND, Nasir NLM, R., & MS, Tohid SFM, Ching SM, Teh LK Et Al. (2014). *Muntingia calabura* : A review of its traditional uses, chemical properties, and pharmacological observations. *Pharm Biol*, 52(12), 1598–623.
- Sidhar, M., Thirupathi, K., Chaitanya, G., & Kumar, B. R. (2011). Antidiabetic effect of leaves of *Muntingia calabura* L. in normal and alloxan induced diabetic rats. *Pharmacologyonline*, 2, 626–663.