

Uji Ekstrak Etanol Klika Kenari (*Canarium indicum* L.) Asal Makian Barat Terhadap Penurunan Glukosa Darah Mencit (*Mus musculus*)

Ethanol Extract Test Clicka Walnut (*Canarium indicum* L.) Origin Of The Western Makian Of Decreased Blood Glucose In Mice (*Mus musculus*)

Rais Ridwan¹, Sitti Fauziah Noer², Nur Ida³

^{1,2,3}Fakultas MIPA Universitas Islam Makassar

Corresponding Author

Ridwanrais625@gmail.com

ABSTRAK

Kenari asal makian barat secara turun temurun digunakan sebagai tumbuhan untuk mengobati diabetes. Tujuan penelitian ini adalah untuk menentukan aktivitas ekstrak etanol klika kenari (*Canarium indicum* L.) asal makian barat terhadap penurunan kadar glukosa darah mencit (*Mus musculus*). Klika kenari diekstraksi secara maserasi dengan menggunakan pelarut etanol 96%. Penelitian ini menggunakan mencit (*Mus musculus*) sebanyak 15 ekor yang terbagi menjadi 5 kelompok. Kelompok I kontrol negatif diberi suspensi Na-CMC 1%, kelompok II kontrol positif diberi suspensi glibenklamid 18mg/kgBB, kelompok III, IV dan V diberi ekstrak etanol klika kenari dosis 175 mg/kgBB, 350 mg/kgBB dan 700 mg/kgBB dilanjutkan pengukuran kadar glukosa darah mencit dengan metode enzimatik dan analisis data Rancangan acak lengkap (RAL), ANAVA dan uji Duncan. Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data diperoleh kesimpulan bahwa ekstrak etanol klika kenari asal makian barat dosis 175 mg/kgBB, 350 mg/kgBB dan 700 mg/kgBB memiliki aktivitas menurunkan kadar glukosa darah mencit yang sangat signifikan (Sangat berbeda nyata) dibandingkan dengan kelompok kontrol negatif Na-CMC 1%.

KATA KUNCI

Kadar glukosa darah; Klika kenari (*Canarium indicum* L.); Mencit (*Mus musculus*)

ABSTRACT

Walnuts of western makian origin have been used for generations as a plant to treat diabetes. The purpose of this study was to determine activity of ethanol extract of canary clika (*Canarium indicum* L.) from western makian on decreasing blood glucose levels of mice (*Mus musculus*). Walnut clika was extracted by maceration using 96% ethanol solvent. This study used 15 mice (*Mus musculus*) which were divided into 5 groups. Group I negative control was given 1% Na-CMC suspension, group II positive control was given glibenclamide suspension 18 mg/kgBB, group III, IV and V were given ethanol extract of canary clika dose of 175 mg/kgBB, 350 mg/kgBB and 700 mg/kgBB, continued measurement of blood glucose levels of mice with enzymatic methods and data analysis completely randomized design (CRD), ANOVA and Duncan's test. Based on results of study and data analysis, it was concluded that ethanol extract of walnuts Clicka from western makian at doses 175 mg/kgBB, 350 mg/kgBB and 700 mg/kgBB had very significant activity in reducing blood glucose levels in mice (very significantly different) compared to group negative control Na-CMC 1%.

KEYWORD

Blood glucose levels; Canary clika (*Canarium indicum* L.); Mice (*Mus musculus*)

PENDAHULUAN

Berdasarkan data terbaru Federasi Diabetes Internasional (*International Diabetes Federation*) Indonesia berstatus waspada karena menempati urutan ke-7 dari 10 negara pengidap diabetes melitus tertinggi. Prevelensi pengidap diabetes di Indonesia mencapai 6,2% yang artinya ada lebih 10,8 juta orang menderita diabetes per tahun 2020 (Al-Qazaz *et al.*, 2010).

Diabetes Mellitus (DM) adalah gangguan metabolisme yang ditandai dengan peningkatan gula darah di atas normal (hiperglikemia) dan kelainan metabolisme pada karbohidrat, lemak dan protein serta gangguan sekresi insulin, kerja insulin atau keduanya. Hiperglikemia kronis pada diabetes berhubungan dengan kerusakan jangka panjang, disfungsi, dan kegagalan berbagai macam organ, terutama hati, ginjal, mata, persarafan, jantung, dan pembuluh darah (Dipiro, *et al.*, 2015; Perkeni, 2011).

Tanaman genus *Canarium* dari familia *Burseraceae* memiliki kurang lebih 100 spesies di seluruh dunia, Salah satu spesies dari genus *Canarium* adalah *Canarium indicum* L. merupakan tanaman asli di Indonesia khususnya di Kawasan timur, seperti yang banyak tersebar di kepulauan Maluku. Kenari (*Canarium indicum* L.) mengandung banyak asam-asam lemak (kandungan terbesar 60-70%), asam fenolik, vitamin, tanin, dan flavonoid, dengan hampir 90% fenol terdapat di bagian kulit. Senyawa tersebut bermanfaat bagi Kesehatan jantung, meningkatkan fungsi kognitif, melawan diabetes dan mencegah kanker dengan kandungan terbesar adalah asam-asam lemak, terdapat asam laurat 1,16%, asam miristat 0,48%, asam palmitat 24,69%, asam oleat 46,86% dan asam linoleat 11,35% (Rahman *et al.*, 2015; Bai *et al.*, 2017).

Penelitian yang dilakukan oleh Gunawan (2017), di Surabaya mengatakan bahwa pemberian ekstrak kacang kenari dosis 125 mg, 250 mg dan 500 mg/kg BB tikus selama 28 hari menunjukkan bahwa terdapat perbedaan signifikan antara kelompok kontrol negatif dan kelompok perlakuan ekstrak kacang kenari (125 mg, 250 mg dan 500mg/kg BB tikus) terhadap penurunan kolesterol total pada tikus. Penelitian ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan pada 24 tikus wistar oleh Mailoa (2019) dengan pemberian kacang kenari segar dan panggang dosis 0,9 g, 1,8 g dan 2,7 g selama 4 minggu menunjukkan bahwa terapi kacang kenari segar dan pengobatan kacang kenari panggang menunjukkan potensi dalam menyembuhkan hiperkolesterolemia dan meminimalkan disfungsi endotel (Mailoa *et al.*, 2019).

Berdasarkan uraian di atas maka permasalahan dari penelitian ini adalah apakah Ekstrak Etanol Klika Kenari (*Canarium indicum* L.) asal Kecamatan Makian Barat memiliki aktivitas sebagai Penurunan Kadar Glukosa Darah pada

Mencit (*Mus musculus*).

Tujuan penelitian ini adalah untuk menentukan aktivitas Ekstrak Etanol Klika Kenari (*Canarium indicum* L.) asal Kecamatan Makian Barat terhadap Penurunan Kadar Glukosa Darah Mencit (*Mus musculus*).

Manfaat penelitian ini adalah menambah data ilmiah bagi institusi, sebagai acuan atau pedoman bagi mahasiswa yang akan melakukan penelitian selanjutnya, dan untuk menambah wawasan dan pengetahuan bagi peneliti. Selain itu, dapat menjadi informasi kepada masyarakat terkait efek penurunan kadar gula darah dengan memanfaatkan kulit batang kenari (*Canarium indicum* L.) sebagai alternatif penyembuhan diabetes melitus.

METODE PELAKSANAAN

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental yang dilakukan di Laboratorium Farmakognosi-Fitokimia dan Biofarmasi Universitas Islam Makassar pada bulan Januari – Maret 2022.

Alat dan bahan

Alat-alat yang digunakan adalah bejana maserasi, botol coklat, Erlenmeyer (Pyrex), gelas ukur (Pyrex), labu tentukur (Pyrex), glukometer, gunting, kandang tikus, kanula, mortir dan stamper, spuit, pengaduk, rotary evaporator, timbangan analitik dan timbangan hewan.

Bahan-bahan yang digunakan adalah air suling, klika kenari (*Canarium indicum* L.), etanol 96 %, mencit (*Mus musculus*) jantan, Na-CMC, glukosa 20%, kapas, strip glukosa darah dan tablet glibenklamid.

Pengambilan dan pengolahan sampel

Sampel klika kenari (*Canarium indicum* L.) diperoleh dari Desa Malapat, Kabupaten Makian Barat, Provinsi Maluku Utara Ternate. Diperoleh dari batang utama dan cabang dengan cara dikelupas dengan ukuran panjang 20 cm dan lebar 10 cm dan tidak mengelupas satu lingkaran penuh pada batang. Sampel klika kenari (*Canarium indicum* L.) dibersihkan, dicuci, ditiriskan, ditimbang, dipotong-potong kecil kemudian diangin-anginkan tanpa terkena sinar matahari langsung sampai diperoleh simplisia kering, serbuk ditimbang.

Ekstraksi klika kenari (*Canarium indicum* L.)

Metode ekstraksi yang digunakan adalah metode Remaserasi dengan menggunakan 300 gram simplisia klika kenari (*Canarium indicum* L.) direndam dengan etanol 96% sebanyak 1200 ml dalam bejana maserasi. Di diamkan selama 3 hari

sambil sesekali diaduk, bejana ditutup rapat dan terlindung dari cahaya. Setelah itu disaring, residu diremaserasi dengan cairan penyari yang sama sebanyak 850 ml. Filtrat diuapkan dengan rotavapor hingga diperoleh ekstrak kental, disimpan dalam desikator hingga kering lalu ditimbang untuk menghitung rendamen.

Pembuatan suspensi Na-CMC 1%

Na-CMC ditimbang sebanyak 1 gram lalu dimasukkan kedalam lumpang lalu digerus. ditambahkan sedikit demi sedikit air dengan suhu 70°C, sambil diaduk hingga homogen dalam Lumpang. Kemudian dimasukkan dalam labu tentukur 100 mL dan dicukupkan volumenya hingga tanda batas.

Pembuatan larutan glukosa 20% b/v

Ditimbang serbuk glukosa sebanyak 20 g dilarutkan dalam gelas kimia dengan air suling sebanyak 50 mL diaduk hingga larut, kemudian dimasukkan dalam labu tentukur 100 mL dan dicukupkan volumenya hingga tanda batas.

Pembuatan suspensi glibenklamid

Suspensi glibenklamid dibuat dengan cara 10 tablet glibenklamid yang telah diserbukkan ditimbang sebanyak 55,38 mg, dimasukkan kedalam lumpang. Kemudian dilarutkan dengan suspensi Na.CMC 1% b/v sedikit demi sedikit sampai volume 50 mL lalu gerus hingga homogen. Pindahkan kedalam labu tentukur 100 mL kemudian dicukupkan volumenya sampai tanda batas.

Pembuatan suspensi ekstrak klika kenari

Ekstrak etanol klika kenari ditimbang sesuai dosis ditentukan yaitu 175 mg/kgBB, 350 mg/kg BB dan 700 mg/kg BB. Dibuat dengan cara ditimbang ekstrak klika kenari sebanyak 525 mg, 1050 mg dan 2100 mg. Masing-masing ekstrak dimasukkan kedalam lumpang ditambahkan dengan Na-CMC 1 % kemudian dimasukkan dalam labu tentukur 100 mL kemudian volume dicukupkan hingga tanda batas.

Penyiapan dan perlakuan terhadap hewan uji

Hewan uji yang digunakan adalah mencit jantan sebanyak 15 ekor sehat dan aktif dengan kadar glukosa darah awal yang normal dan telah diadaptasikan untuk menyesuaikan diri dengan lingkungannya. Disiapkan 15 ekor mencit jantan, yang telah dibagi dalam 5 kelompok perlakuan. Masing-masing kelompok perlakuan terdiri dari 3 ekor mencit jantan.

Mencit jantan yang digunakan sebanyak 15 ekor dibagi dalam 5 kelompok yaitu kelompok I, II, III, IV, dan V masing-masing terdiri dari 3 ekor yang ditempatkan dalam kandang. Sebelum perlakuan mencit tidak di beri makan selama 8 jam namun tetap

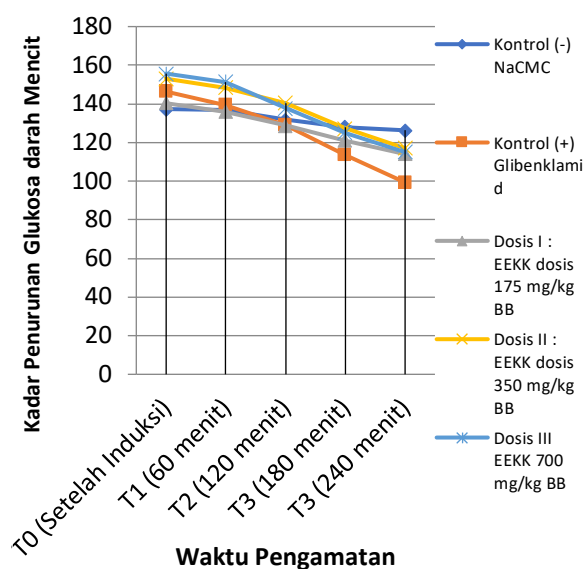
diberi minum agar lambung hewan uji tidak kosong. Setelah itu hewan uji ditimbang berat badannya dan diukur kadar glukosa darah dengan cara pengambilan darah melalui ekor mencit. Mencit diberi glukosa 20% selama 7 hari untuk mendapatkan hiperglikemia. Perlakuan terhadap hewan uji dalam lima kelompok sebagai berikut: Kelompok I kontrol negatif dengan pemberian Na CMC 1%, Kelompok II kontrol positif dengan pemberian suspensi tablet glibenklamid 18.46 mg/kg BB, Kelompok III pemberian ekstrak etanol klika kenari dengan dosis 175 mg/kg BB, Kelompok IV pemberian ekstrak etanol klika kenari dengan dosis 350 mg/kg BB, Kelompok V pemberian ekstrak etanol klika kenari dengan dosis 700 mg/kg BB. Pengukuran kadar glukosa darah dilakukan selama 3 kali dengan interval waktu 60 menit, yaitu pada menit ke 60, 120, 180 dan 240 dengan menggunakan glukometer.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini telah dilakukan, dengan tujuan untuk mengetahui aktivitas ekstrak etanol klika kenari (*Canarium indicum* L.) asal Kecamatan Makian Barat terhadap penurunan gula darah mencit (*Mus musculus*). Simplisia klika kenari diekstraksi dengan metode dingin secara maserasi dengan menggunakan pelarut etanol 96%. Dasar penggunaan metode ekstraksi ini untuk menghindari kerusakan senyawa-senyawa kimia bahan alam yang tidak tahan panas. Metode ini mempunyai kelebihan dari metode yang lain, selain efektif dilakukan, dengan adanya perendaman maka akan terjadi pencegahan pemecahan dinding sel yang disebabkan oleh gaya difusi (Rahayu, Kurniasih and Amalia, 2015).

Penelitian ini menggunakan mencit (*Mus musculus*) sebagai hewan uji. Mencit memiliki siklus hidup yang relatif pendek, jumlah per kelahiran yang banyak, variasi sifat-sifatnya tinggi, mudah dalam penangannya maupun dalam hal pengamatan, serta secara anatomi dan fisiologinya yang mirip dengan manusia, sehingga penggunaan mencit dalam penelitian ini (Mutiarahmi, Hartady and Lesmana, 2021).

Mencit dipuasakan selama 8 jam dengan tetap diberikan air minum *ad libitum* tujuannya untuk mengurangi pengaruh kadar glukosa darah yang disebabkan oleh faktor makanan sehingga glukosa darah mencit rendah agar ketika diberikan sediaan uji terjadi peningkatan kadar glukosa darah hewan uji. Penelitian ini menggunakan uji toleransi glukosa, yang diawali dengan pengukuran kadar glukosa darah awal (T_0), dilanjutkan dengan pemberian larutan glukosa 20 % b/v sebagai larutan penginduksi untuk menaikkan kadar glukosa darah pada mencit. Pengukuran kadar glukosa darah mencit dengan menggunakan alat glucometer.



Gambar 1. Grafik rata-rata persentase penurunan kadar glukosa darah mencit (*Mus musculus*)

Data hasil penelitian pada gambar 1, menunjukkan pemberian ekstrak etanol klika kenari pada kelompok perlakuan dosis 175 mg/kg BB, 350 mg/kg BB dan 700 mg/kg dapat menurunkan kadar glukosa darah mencit yang hiperglikemik. Menurut Gunawan (2017) di Surabaya mengataka bahwa pemberian ekstrak kacang kenari dosis 125 mg, 250 mg dan 500 mg/kg BB tikus selama 28 hari menunjukkan bahwa terdapat perbedaan signifikan antara kelompok kontrol negatif dan kelompok perlakuan ekstrak kacang kenari (125 mg, 250 mg dan 500mg/kg BB tikus) terhadap penurunan kolesterol total pada tikus. Hal ini disebabkan kandungan senyawa fenolik, flavonoid dan tokoferol yang terdapat pada ekstrak Klika kenari (*Canarium indicum L.*) yang dapat menurunkan kadar glukosa darah pada hewan uji mencit (Gunawan, 2017). Senyawa flavonoid memiliki aktivitas memperbaiki toleransi glukosa dan resistensi insulin dengan cara mencegah terjadinya stress oksidatif yang merupakan penyebab pathogenesis diabetes mellitus (Sarian *et al.*, 2017). Mekanisme lain dari flavonoid dalam menurunkan kadar glukosa darah yaitu dengan mengurangi penyerapan glukosa dan mengatur aktivitas ekspresi enzim yang dalam metabolisme karbohidrat (Brahmachari, 2011). Senyawa saponin adalah suatu glikosida alamiah yang terikat b/v. dengan steroid atau triterpen. Asam fenolik dan turunannya telah menunjukkan hasil signifikan secara in vitro dijadikan sebagai antidiabetik, hal ini didukung dengan memberikan senyawa fenol mampu mempengaruhi metabolisme glukosa dengan menghambat pencernaan karbohidrat dan penyerapan glukosa di usus, merangsang sekresi insulin pada sel β Langerhans pankreas (Vinayagam, Jayachandran and Xu, 2016).

Nilai penurunan kadar glukosa darah dianalisis dengan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan ANAVA ditunjukkan pada tabel 1, dimana menunjukkan nilai f hitung lebih besar dari f tabel pada taraf 5% dan 1%. Hal ini menjelaskan bahwa adanya pengaruh perbedaan perlakuan terhadap penurunan kadar glukosa darah mencit. Berdasarkan hasil uji ANAVA dilanjutkan dengan uji Duncan atau DMRT (*Duncan's Multiple Range Test*) guna untuk mengetahui perlakuan yang memberikan perbedaan pengaruh terhadap kelompok perlakuan lain. Penentuan uji lanjutan ini didasarkan pada nilai koefisien keseragaman (KK) yang diperoleh, karena nilai KK yang diperoleh 10,1350% dimana berada kategori Besar dengan range >10%. Berdasarkan hasil uji DUNCAN, menunjukkan adanya perbedaan yang sangat signifikan antara kelompok yang diberikan ekstrak etanol klika kenari (*Canarium indicum*.) dosis 175 mg/kg BB, 350 mg/kg BB dan 700 mg/kg BB terhadap penurunan kadar glukosa darah dengan kelompok kontrol negative yang diberikan Na-CMC 1%.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, analisis data dan pembahasan maka dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol klika kenari (*Canarium indicum* L) dosis 175 mg/kg BB, 350 mg/kg BB dan 700 mg/kg BB asal Kabupaten Makian Barat memiliki aktivitas terhadap penurunan glukosa darah pada mencit (*Mus musculus*) yang sangat signifikan (sangat berbeda nyata) dengan kelompok kontrol negatif Na-CMC 1%.

DAFTAR PUSTAKA

- Al-Qazaz, H.K. *et al.* (2010) 'The eight-item Morisky Medication Adherence Scale MMAS: Translation and validation of the Malaysian version', *Diabetes Research and Clinical Practice*, 90(2), pp. 216–221. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2010.08.012>.
- Bai, S.H. *et al.* (2017) 'Effects of roasting on kernel peroxide value, free fatty acid, fatty acid composition and crude protein content', *PLoS ONE*, 12(9), pp. 1–14. Available at: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0184279>.
- Brahmachari, G. (2011) 'Bio-flavonoids with promising anti- diabetic potentials: A critical survey', *Opportunity, Challenge and Scope of Natural Products in Medicinal Chemistry - Research Signpost*, 661(2), pp. 187–212.
- Dipiro, N. 9 (2015) *Pharmacotherapy Handbook*.
- Gunawan, giovanny azalia; sunarni zakaria; widat fatmaningrum (2017) *the effect of walnuts (Canarium indicum L.) extract on male mice (mus musculus l.) undergo total cholesterol induced by high-fat diet*. airangga. Available at: <http://repository.unair.ac.id/id/eprint/66198>.
- Mailoa, M. *et al.* (2019) 'Fresh and roasted canarium nut (*Canarium vulgare*) altering the lipid profile of hypercholesterolemic rats (*rattus norvegicus*)', *EurAsian Journal of BioSciences*, 13(1), p. 2019.

- Mutiarahmi, C.N., Hartady, T. and Lesmana, R. (2021) 'Use of Mice As Experimental Animals in Laboratories That Refer To the Principles of Animal Welfare: a Literature Review', *Indonesia Medicus Veterinus*, 10(1), pp. 134–145. Available at: <https://doi.org/10.19087/imv.2020.10.1.134>.
- Perkeni (2011) 'Konsensus Diabetes Mellitus', *Perkeni*, pp. 1–27.
- Rahayu, S., Kurniasih, N. and Amalia, V. (2015) 'Ekstraksi Dan Identifikasi Senyawa Flavonoid Dari Limbah Kulit Bawang Merah Sebagai Antioksidan Alami', *al-Kimiya*, 2(1), pp. 1–8. Available at: <https://doi.org/10.15575/ak.v2i1.345>.
- Rahman, H. *et al.* (2015) 'The nutritional fatty acids profile and physicochemical properties of The Nutritional Fatty Acids Profile and Physicochemical Properties of Canarium indicum Nut Oil', (December).
- Sarian, M.N. *et al.* (2017) 'Antioxidant and antidiabetic effects of flavonoids: A structure-activity relationship based study', *BioMed Research International*, 2017. Available at: <https://doi.org/10.1155/2017/8386065>.
- Vinayagam, R., Jayachandran, M. and Xu, B. (2016) 'Antidiabetic Effects of Simple Phenolic Acids: A Comprehensive Review', *Phytotherapy Research*, 30(2), pp. 184–199. Available at: <https://doi.org/10.1002/ptr.5528>.