



Uji Efektivitas Ekstrak Etanol Daun Kopi Robusta (*Coffea canephora*) Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah Pada Hewan Uji Mencit (*Mus musculus*)

Muh.Taufiq Duppa¹, Muliana Hafid², Asrayani³

¹Universitas Muhammadiyah Makassar & taufiq.duppa03@gmail.com

²Universitas Pancasakti & muliana.hafid@unpacti.ac.id

³Universitas Pancasakti

Corresponding Author: muliana.hafid@unpacti.ac.id

Keyword:
Robusta coffee leaves
Extract
Blood glucose level

Abstract: This research purposes to determine the effect of ethanol extract of Robusta coffee (*Coffea canephora*) leaves on reducing blood sugar levels in mice (*Mus musculus*). This type of research is a laboratory experimental method. The test animals used were 15 mice divided into 5 groups. Then the test animals were induced with 20% glucose orally. Group 1 was given Na suspension. CMC as a negative control, group 2 was given metformin suspension as a positive control, and groups 3, 4 and 5 were given a suspension of ethanol extract of robusta coffee leaves with 150, 200 and 250 mg/Kg BW, respectively. Blood sugar was measured at 60, 120 and 180 minutes using a Nesco Check glucometer. The data obtained were statistically processed using SPSS analysis. The average difference in levels obtained before and after treatment is in the negative group 17.84%, the positive group is 64.67%, the sample group is 150mg/Kg BW is 31.38%, the sample group is 200mg/Kg BW is 45.77 %, and the sample group of 250mg/Kg BW was 53.97%. The results showed that the ethanol extract of robusta coffee leaves at a dose of 250mg/Kg BW was able to lower blood glucose levels the highest among the three extract doses.

Kata Kunci:
Daun kopi robusta
Ekstrak
Kadar glukosa darah

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efek ekstrak etanol daun kopi Robusta (*Coffea canephora*) terhadap penurunan kadar gula darah pada hewan uji mencit (*Mus musculus*). Jenis penelitian ini adalah metode eksperimental laboratorium. Hewan uji yang digunakan adalah mencit sebanyak 15 ekor dibagi dalam 5 kelompok. Kemudian hewan uji di induksikan glukosa 20% secara peroral. Kelompok 1 diberikan suspensi Na. CMC sebagai kontrol negatif, kelompok 2 diberikan suspensi metformin sebagai kontrol positif, dan kelompok 3, 4 dan 5 diberikan suspensi ekstrak etanol daun kopi robusta dengan masing-masing 150, 200 dan 250 mg/Kg BB. Diukur gula darah pada menit ke 60, 120 dan 180 menggunakan glucometer nesco check. Data yang diperoleh diolah secara statistik dengan menggunakan analisis SPSS. Rata-rata selisih kadar yang diperoleh sebelum dan sesudah perlakuan yaitu pada kelompok negative 17,84%, kelompok positif yaitu 74,6%, kelompok sampel 150mg/Kg BB yaitu 31,38%, kelompok sampel 200mg/Kg BB yaitu 45,77%, dan kelompok sampel 250mg/Kg BB yaitu 53,97%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun kopi robusta dosis 250mg/Kg BB mampu menurunkan kadar glukosa darah paling tinggi diantara ketiga dosis ekstrak.

PENDAHULUAN

Glukosa darah adalah gula yang terdapat dalam darah yang terbentuk dari karbohidrat dalam makanan dan disimpan sebagai glikogen di hati dan otot rangka (Joyce, 2007). Pembentukan energi cadangan berasal dari proses penguraian asam lemak, tetapi kurang efisien dibandingkan dengan penguraian langsung glukosa.

Peningkatan kadar glukosa darah dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya usia, stress, keturunan, aktivitas fisik dan pola makan/asupan karbohidrat. Apabila asupan karbohidrat terlalu banyak, maka molekul gula yang dihasilkan akan mempermudah sekaligus mempercepat tubuh dalam mencerna karbohidrat sehingga mempengaruhi peningkatan glukosa dalam tubuh (Murray, 2009).

Pengobatan tradisional pada saat ini menjadi pilihan utama dan diharapkan dapat dimanfaatkan dalam pembangunan kesehatan masyarakat. Dalam rangka membantu menurunkan kadar glukosa darah, masyarakat pada umumnya mengkonsumsi ramuan tradisional. Tanaman yang belum banyak dimanfaatkan untuk pengobatan adalah daun kopi robusta. Kopi robusta secara empiris banyak digunakan sebagai minuman tradisional untuk menyehatkan dan menyegarkan dan untuk pengobatan diabetes. Di Masale Kabupaten Enrekang, daun kopi banyak digunakan untuk penderita diabetes dan hasilnya mengurangi gejala poliuria dan menurunkan kadar gula darah. Tanaman ini mengandung alkaloid, saponin, flavonoid dan polifenol. Alkaloid pada kopi robusta antara lain kafein, adenine, guanine dan trigonelline (Dalimarta, 2008). Flavonoid merupakan metabolit sekunder dengan antioksidan tinggi yang memiliki korelasi positif dalam terapi diabetes. Kandungan asam klorogenat pada kopi robusta jauh lebih tinggi daripada jenis arabika. Asam klorogenat merupakan salah satu senyawa fenol yang berfungsi mengatur metabolisme glukosa dan lemak melalui *aktivasi adenosine monophosphate-activated protein kinase* dan menghambat ekspresi G6 dihati. Berdasarkan hal tersebut, kopi robusta dapat dimanfaatkan untuk diolah menjadi produk herbal untuk membantu menjaga kadar glukosa darah normal (Shiyan, dkk 2017).

Penelitian sebelumnya pada daun kopi robusta dengan konsentrasi 236 mg/kgBB menunjukkan efektivitas paling tinggi pada penurunan kadar gula darah dengan nilai AUC paling rendah.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode eksperimental laboratorium yang dilaksanakan di Laboratorium Fitokimia dan Farmakologi Prodi Farmasi Universitas Pancasakti Makassar. Bahan uji yang digunakan yaitu ekstrak daun kopi robusta. Tehnik analisis yang digunakan yaitu SPSS.

Pembuatan Ekstrak Daun Kopi Robusta (*Coffea canephora*)

Simplisia daun kopi robusta sebanyak 100 gram dimasukkan kedalam bejana maserasi, lalu ditambahkan etanol sebanyak 1000 ml. Setelah itu didiamkan selama 6 jam lalu diaduk, selanjutnya di diamkan selama 5 hari. Setelah itu disaring, ampasnya di maserasi kembali dengan jumlah pelarut yang sama. Hal ini dilakukan berulang sampai tiga kali. Hasil maserasi yang terkumpul di uapkan dengan rotavapor untuk mendapatkan ekstrak kental.

Pembuatan Konsentrasi Ekstrak

Dosis yang digunakan yaitu 150 mg/kgBB, 200 mg/kgBB dan 250 mg/kgBB. Masing-masing ekstrak ditimbang sebanyak 63 mg, 84 mg dan 105 mg. masing-masing dosis di suspensikan dengan Na.CMC 1% dan diaduk hingga homogen.

“Uji Aktivitas Ekstrak Etanol Daun Kopi Robusta (*Coffea canephora*) Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah Pada Hewan Uji Mencit (*Mus musculus*)”

Pembuatan Penginduksi Glukosa 20%

Ditimbang glukosa sebanyak 20 gram lalu dimasukkan kedalam erlenmeyer, ditambahkan aquadest sebanyak 20 ml dan diaduk hingga homogen. Setelah itu dicukupkan volumenya dengan aquadest hingga 100 ml.

Perlakuan Pengujian Ekstrak Daun Kopi Robusta Terhadap Mencit (*Mus musculus*)

Hewan uji yang digunakan yaitu 15 ekor, dipilih mencit yang sehat tanpa cacat secara anatomi dan telah diadaptasikan selama minimal tujuh hari. Hewan uji dibagi kedalam 5 kelompok dan masing-masing terdiri dari 3 ekor. Sebelum perlakuan, mencit ditimbang satu persatu dan dipuasakan selama 8 jam. Setelah itu diukur kadar gula darah puasa dan dicatat sebagai kadar gula awal/puasa. Kemudian diberikan induksi glukosa 20% secara peroral pada masing-masing mencit. Setelah 30 menit, diukur kadar gula mencit dan dicatat sebagai kadar gula induksi. Setelah itu, untuk kelompok I diberikan suspensi Na.CMC 1% (Kontrol negatif), kelompok II diberikan suspensi ekstrak dosis 150 mg/kgBB, kelompok III diberikan suspensi ekstrak dosis 200 mg/kgBB, kelompok IV diberikan suspensi ekstrak dosis 250 mg/kgBB dan kelompok V diberikan suspensi metformin (kontrol positif). Setelah itu, diukur kembali kadar gula darah mencit pada menit ke-60, 120 dan 180. Data yang diperoleh kemudian diolah dengan SPSS.

HASIL DAN DISKUSI

Tabel 1 Hasil Pengujian Kadar Glukosa darah Mencit

Perlakuan	Replikasi /BB mencit	Kadar glukosa awal	Kadar Glukosa induksi	Kadar glukosa setelah perlakuan			% penurunan kadar glukosa darah
				Menit ke-60	Menit ke-120	Menit ke-180	
Klp I Kontrol (-)	1 (24 g)	99	229	210	190	180	27,307%
	2 (25 g)	53	111	126	110	95	1,155%
	3 (25 g)	89	198	173	173	166	25,07%
Rata-rata		80,33	179,33	169,67	157,67	147	17,844%
Klp II Kontrol (+)	1 (28 g)	50	148	90	56	51	79,91%
	2 (30 g)	95	148	122	108	88	79,24%
	3 (30 g)	82	182	152	130	70	64,67%
Rata-rata		15,67	159,33	121,33	98	69,69	74,6%
Klp III Ekstrak 150mg/kgBB	1 (29 g)	78	177	160	143	127	34,01%
	2 (22 g)	66	179	168	153	109	26,81%
	3 (30 g)	82	248	210	190	178	33,33%
Rata-rata		75,33	201,33	179,33	162	138	31,38%
Klp IV Ekstrak 200mg/Kg BB mencit	1 (25 g)	82	158	135	120	112	46,48%
	2 (25g)	114	200	170	161	150	46,12%
	3 (23 g)	106	182	172	150	122	44,73%

“Uji Aktivitas Ekstrak Etanol Daun Kopi Robusta (*Coffea canephora*) Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah Pada Hewan Uji Mencit (*Mus musculus*)”

Rata-rata		100,67	180	159	143,67	128	45,77%
Klp V Ekstrak 250mg/Kg BB mencit	1 (30 g)	69	205	175	108	85	60,53%
	2 (23 g)	111	243	182	170	167	53,03%
	3 (27 g)	108	199	166	155	144	48,35%
Rata-rata		96	215,67	174,33	144,33	132	53,97%

Pada penelitian ini digunakan daun kopi robusta (*Coffea canephora*) yang diperoleh dari Kabupaten Enrekang. Daun kopi robusta yang sudah dipetik kemudian dikeringkan tanpa sinar matahari langsung. Setelah kering, ditimbang sebanyak 100 gram dan dimaserasi selama 3x5 hari, maserat yang dihasilkan kemudian dikumpulkan dan diuapkan dengan rotavapor hingga didapatkan ekstrak kental. Untuk hewan uji yang digunakan yaitu mencit jantan dengan umur minimal 8 minggu dengan berat badan antara 20-30 gram dan dalam keadaan sehat. Untuk penginduksi digunakan glukosa 20%.

Dari hasil pengamatan yang diperoleh, persen penurunan kadar glukosa pada kelompok I (kontrol negatif) yaitu 17,844% dan tidak signifikan dengan kelompok yang lain. Kelompok II (kontrol positif) diperoleh persen penurunan sebesar 74,6% dan paling besar dibandingkan kelompok yang lain. Hal ini terjadi karena metformin bekerja dengan cara meningkatkan kerja dan aktivitas hormon insulin, menurunkan pembentukan gula darah di dalam hati dan menurunkan penyerapan gula didalam usus. Untuk kelompok III dengan dosis ekstrak 150 mg/kgBB, persen penurunan sebesar 31,38%, untuk kelompok IV dengan dosis ekstrak 200mg/kgBB persen penurunan sebesar 45,77% dan untuk kelompok V dengan dosis ekstrak 250mg/kgBB persen penurunan sebesar 53,97%. Kandungan asam klorogenat pada kopi dapat merangsang produksi *glukagon-like peptide* yang merupakan salah satu hormon gastrointestinal dan memiliki efek pada fungsi sel beta pankreas yang memperkuat sekresi insulin yang bergantung pada glukosa. Asam klorogenat juga sebagai antioksidan kuat yang dapat membantu mengatur kadar gula darah dan mengurangi resiko diabetes dengan menghambat penyerapan glukosa pada usus dan meningkatkan sensitivitas insulin (Agustina, 2021)

Asam klorogenat juga mampu menghambat translokasi glukosa-6 fosfat yang dapat menunda absorpsi glukosa pada saluran cerna sehingga kadar gula darah akan naik secara perlahan sehingga menghindari terjadinya hiperglikemi. Selain itu, asam klorogenat berfungsi mengurangi oksidasi *small dense LDL*. Oksidasi LDL ini dapat mempengaruhi resistensi insulin yang dapat menyebabkan diabetes melitus tipe 2. Dari uraian tersebut maka ekstrak daun kopi robusta mampu menurunkan kadar gula darah mencit, dimana % penurunannya tidak jauh berbeda dengan metformin (Agustina, 2021).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, maka dapat disimpulkan bahwa pemberian ekstrak daun kopi robusta (*Coffea caniphora*) dapat menurunkan kadar gula darah mencit (*Mus musculus*) dengan dosis yang paling efektif yaitu 250 mg/kgBB dengan persen penurunan yaitu 53,97% dan tidak jauh berbeda dengan kontrol positif yaitu 74,6%.

REFERENSI

Agustina, Mezza (2021). Kopi dan Diabetes Melitus Tipe 2. Fakultas Kedokteran Universitas Lampung. Jurnal Medika Utama Vol.2 No.4

“Uji Aktivitas Ekstrak Etanol Daun Kopi Robusta (*Coffea canephora*) Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah Pada Hewan Uji Mencit (*Mus musculus*)”

Dalimartha S. (2008). Ramuan Traditional Untuk Pengobatan Diabetes Melitus. PT. Penebar Swadaya, Jakarta.

Depkes RI (2008). Farmakope Herbal Indonesia. Jakarta : Kemenkes RI

Depkes RI (2011). Pedoman Pengendalian Tikus. Jakarta : Kemenkes RI

Joyce Le Fever (2007). Pedoman Pemeriksaan Laboratorium dan Diagnostik Edisi 6. Jakarta : EGC

Kemenkes RI (2014). Pusat Data dan Informasi Situasi dan Analisis Diabetes. Jakarta

Najib Ahmad (2018). Ekstraksi Senyawa Bahan Alam. Yogyakarta

Nugraha, S.S (2012). Analisis Perbandingan Efektivitas Ekstrak, akar, batang dan daun meniran Dalam menurunkan kadar glukosa darah mencit. *Jornal of Public Health*

Shiyan, Shaum. Herlina. Della Arsela. Elmiawati Latifah (2017). Aktivitas Antidiabetes Ekstrak Etanol Kopi Robusta (*Coffea canephora*) Pada Tikus Diabetes Tipe 2 Yang Diberi Diet Lemak Tinggi dan Sukrosa. *Jurnal Farmasi Sains dan Praktis Vol.3 no.2*

Wijayakusuma (2008). Ramuan Lengkap Herbal Taklukkan Penyakit. Jakarta : Pustaka Bunda

Wulandari (2016). Uji Efektivitas Antihyperglikemia Kombinasi Jus Pare dan Jus Tomat Pada Tikus Wistar Jantan dengan Metode Toleransi Glukosa. Program studi farmasi Fakultas Kedokteran Universitas Tanjungpura.