

Uji Fitokimia Ekstrak Biji Hijau Kopi Arabika (*Coffea Arabica* L) Aceh Gayo

A P Handoko¹, D L C Pradana² dan M Selvester³

¹Program Studi Kedokteran Program Sarjana, FK UPN “Veteran” Jakarta, Indonesia

²Departemen Farmasi, FK UPN “Veteran” Jakarta, Indonesia

³Departemen Patologi Anatomi, FK UPN “Veteran” Jakarta, Indonesia

*aldipramadana@gmail.com

Abstract. Diabetes melitus is a group of metabolic disease with a characteristic of hyperglycemia. Hyperglycemia can cause multiorgan complication. Flavonoid and chlorogenic acid on arabica coffee beans has an antihyperglycemic effect. The aim of this study was to know the effect of Aceh Gayo green coffee beans extract on fasting blood glucose on Diabetes melitus model Swiss-webster Mice. This study used experimental with pre and post design. Total sample was 25 male mice strain Swiss-webster was induced with alloxan intraperitoneally, and treated for 4 weeks. Based on group, (K) standard feed and CMC-Na (normal control), (KP) high fat feed and metformin (positive control), (KN) high fat feed and CMC-Na (negative control), (P1) 0.02g coffee extract 0.39ml/day, and (P2) 0.04g coffee extract 0.78ml/day. Fasting Blood Glucose level was measured through tail lateralis vein using spectrofotometri. Paired T Test result showed existing effect of Aceh Gayo green coffee beans water extract to decrease FGB level on hyperglycemic mice ($p < 0,05$). One Way Anova test followed by Games-Howell post hoc test showed P1 and P2 presented a glycemic control effect can reduce FBG levels, greater than those in KP group. The FBG level decreased on P2 group presented as the lowest mean FBG level, making it the most effective dose in decreasing the FBG level on mice strain Swiss-webster.

1. Pendahuluan

Di Indonesia kopi robusta dan kopi arabika merupakan kopi yang paling banyak dibudidayakan. Salah satu daerah penghasil kopi utama di Indonesia adalah Provinsi Aceh¹. Di Provinsi Aceh terdapat tiga kabupaten pada Dataran Tinggi Gayo (Bener Meriah, Aceh Tengah dan Gayo Lues) yang merupakan kawasan strategis pengembangan tanaman kopi arabika². Kopi golongan arabika merupakan golongan yang paling banyak diusahakan hingga akhir abad ke-19³. Pada beberapa biji kopi arabika di berbagai negara ditemukan bahwa khususnya di Indonesia kopi arabika dari pulau Sumatera memiliki *total content of antioxidants* (TAC) lebih banyak daripada kopi arabika dari pulau lain di Indonesia seperti pulau Jawa dan pulau Bali, yaitu sebesar 24.5 mg/g⁴. Menurut Affonso, kandungan antioksidan terbukti lebih tinggi pada biji hijau dibandingkan pada biji yang disangrai⁵.

Kopi merupakan salah satu tanaman yang dikonsumsi masyarakat, tanaman ini biasa dikonsumsi dengan cara mengolah biji kopi menjadi minuman. Di Indonesia setiap tahunnya sekitar 350 ribu ton kopi diekspor meliputi kopi robusta (85%) dan arabika (15%)⁶. Kopi yang ada di Indonesia diperoleh

dari berbagai daerah seperti Nangroe Aceh Darusalam, Sumatera Utara, Sumatera Barat, Riau, Jambi, Sumatera Selatan, Bengkulu, dan Lampung⁷. Keunggulan utama dari kopi hasil budidaya pulau Sumatera, khususnya kopi Aceh Gayo adalah tingginya kadar antioksidan dalam biji kopinya yang telah diteliti oleh Yashin *et al.*,⁸. Manfaat biji kopi dalam memperbaiki kondisi Diabetes karena adanya kandungan antioksidan. Penelitian ini bertujuan untuk menguji fitokimia dari ekstrak etanol biji kopi hijau arabika.

2. Metode penelitian

2.1. Desain Penelitian

Jenis penelitian yang dipakai adalah eksperimental, yaitu dengan melakukan kegiatan percobaan (*experimental*) yang bertujuan untuk mengetahui uji kualitatif metabolit sekunder yang terkandung pada ekstrak biji kopi hijau arabika. Penelitian dilakukan di laboratorium Universitas Padjajaran.

2.2. Sampel

Sampel yang digunakan biji hijau kopi arabika Aceh Gayo bersertifikasi dilakukan di Oro Coffee Gayo, Aceh.

2.3. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian diawali dengan pembuatan ekstrak kopi hijau arabika. Kopi hijau arabika dicuci bersih lalu dikeringkan dengan pengeringan menggunakan oven dengan suhu 40°C. Kopi hijau arabika yang sudah dikeringkan ditimbang sebanyak 500 gram dihaluskan dengan blender hingga berupa serbuk halus. Sebanyak 500 gram sampel serbuk dimasukkan dalam alat maserasi. Larutan etanol 70% dituangkan secara perlahan-lahan ke dalam alat maserasi yang berisi sampel lalu diaduk-aduk hingga merata. Kemudian dimasukkan Larutan penyaring dituangkan hingga 1 cm di atas permukaan sampel. Diaduk sekali-sekali, setiap 1x24 jam diultrasonikasi dan filtrat disaring serta pelarut diganti dengan yang baru sambil sesekali diaduk. Penggantian pelarut dilakukan hingga cairan berwarna bening. Ekstrak dikumpulkan dan diuapkan dengan rotary evaporator pada tekanan rendah dengan temperatur 40°C sampai didapatkan ekstrak etanol yang kental kemudian diuapkan di waterbath sehingga didapatkan bobot tetap.

3. Hasil penelitian

Hasil Uji fitokimia ekstrak biji hijau kopi arabika Aceh Gayo yang diekstraksi menggunakan metode maserasi dan pelarut air menunjukkan terdapat senyawa alkaloid, tanin, fenolik, flavonoid, triterpenoid, dan glikosida.

Tabel 1. Hasil Uji Kadar Flavonoid dan Analisis Fitokimia.

Jenis Contoh	Uji Fitokimia	Hasil Pengujian	Metode Pengujian
Ekstrak Biji Hijau Kopi Arabika Aceh Gayo	Alkaloid	Positif (+)	Kualitatif
	Saponin	Negatif (-)	
	Tanin	Positif (+)	
	Fenolik	Positif (+)	
	Flavonoid	Positif (+)	
	Triterpenoid	Positif (+)	
	Steroid	Negatif (-)	
	Glikosida	Positif (+)	

4. Pembahasan

Hasil uji fitokimia ekstrak biji hijau kopi arabika Aceh Gayo yang diekstraksi menggunakan metode maserasi dan pelarut air menunjukkan terdapat senyawa alkaloid, tanin, fenolik, flavonoid, triterpenoid, dan glikosida (Tabel 1). Menurut Affonso *et al.*, ekstrak biji hijau kopi arabika yang menggunakan metode maserasi dan pelarut air memiliki komposisi fitokimia asam fenolik dan alkaloid, yaitu asam klorogenat, asam siringat, asam ferulat, asam protokatekuat, asam hidroksibenzoat, kafein, trigonelin, dan hanya sedikit kandungan senyawa asam kafeat dan teofilin⁵. Hasil uji fitokimia yang didapat sesuai dengan Gunalan dkk, bahwa senyawa fitokimia yang dapat terekstrak dari tanaman kopi arabika, yaitu tanin, alkaloid, flavonoid, karbohidrat, kumarin, kuinon, fenol, amilum, dan *fixed oil* (minyak yang sukar menguap)⁹.

Flavonoid merupakan bentuk metabolit sekunder yang memiliki struktur polifenolik, sering ditemukan pada buah, tanaman, dan beberapa jenis minuman¹⁰. Secara umum flavonoid memiliki efek antioksidan yang berpengaruh menekan pembentukan radikal bebas dan meningkatkan regulasi atau proteksi antioksidan¹¹. Flavonoid memiliki efek antioksidan yang sangat baik, yaitu kemampuan untuk mengambil spesies oksigen reaktif secara langsung. Flavonoid dapat mengkelasi radikal bebas dengan mendonasikan atom hidrogen atau dengan transfer elektron tunggal¹². Flavonoid juga memiliki akitivitas hipoglikemik atau penurunan kadar glukosa darah dengan menghambat enzim-enzim penting yang berperan dalam pemecahan karbohidrat menjadi monosakarida yang dapat diserap oleh usus yaitu enzim alpha amilase dan enzim alpha glukosidase¹³. Menurut Arjadi & Susatyo, menunjukan bahwa flavonoid dapat meningkatkan pengeluaran insulin dari sel pulau Langerhans melalui perubahan metabolisme kalsium¹⁴. Sedangkan menurut penelitian yang dilakukan oleh Putri dkk, diduga flavonoid selain dapat merangsang pengeluaran insulin dapat juga menyebabkan regenerasi sel pulau langerhans, meregenerasi sel beta¹⁵. Berdasarkan analisa tersebut bahwa ekstrak biji kopi hijau kopi arabika bisa digunakan untuk menurunkan glukosa darah.

5. Simpulan

Berdasarkan hasil analisa dan pembahasan penelitian uji kualitatif ekstrak biji hijau kopi arabika Aceh Gayo didapatkan kesimpulan bahwa hasil uji fitokimia ekstrak biji hijau kopi arabika Aceh Gayo yang diekstraksi menggunakan metode maserasi dan pelarut air menunjukkan terdapat senyawa alkaloid, tanin, fenolik, flavonoid, triterpenoid, dan glikosida.

Referensi

- [1] Zainura U, Kusnadi N, dan Burhanuddin. Perilaku kewirausahaan petani kopi arabika gayo di Kabupaten Bener Meriah Provinsi Aceh. *J. Penyul.* 2016;**12**(2):129–30.
- [2] Ellyanti, A dan Karim HB. Analisis Indikasi Geografis Kopi Arabika Gayo Ditinjau dari Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten. *J. Agrista Unsyiah* [Internet]. 2012;**16**(2):47. Available from: [http://jurnal.unsyiah.ac.id/agrista/article nmmn nm/view/230](http://jurnal.unsyiah.ac.id/agrista/article%20nmmn%20nm/view/230)
- [3] Najiyati dan Danarti. *Kopi, Budidaya dan Penanganan Lepas Panen*. PT. Penebar Swadaya. 2012. Soelistijo SA, Novida H, Rudijanto A. *Konsensus Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 di Indonesia*. Perkumpulan Endokrinologi Indonesia [Internet]. 1st ed. PB PERKENI. Jakarta: PB PERKENI; 2015. 1–61 p. Available from: <http://pbperkeni.or.id/doc/konsensus.pdf>
- [4] Yashin A, Yashin Y, Wang J, and Nemzer B. Antioxidant and Antiradical Activity of Coffee. *Antioxidants* [Internet]. 2013;240–1. Available from: <https://www.mdpi.com/2076-3921/2/4/230/htm>
- [5] Affonso RCL, Voytena APL, Fanan S, Pitz H, Coelho DS, Horstmann AL, et al. Phytochemical Composition, Antioxidant Activity, and the Effect of the Aqueous Extract of Coffee (*Coffea arabica* L.) Bean Residual Press Cake on the Skin Wound Healing. *Oxid. Med. Cell. Longev.* [Internet]. 2016;**2**. Available from: <http://www.acgpubs.org/RNP/2018/Volume12/Issue>

- 1/18-RNP-1706-108.pdf
- [6] Raharjo P. *Panduan Budidaya dan Pengolahan Kopi Arabika dan Robusta*. Jakarta: Penebar Swadaya; 2012. 212 p.
- [7] Yulisa L, Indriani Y, dan Situmorang S. *Perilaku Konsumsi Mahasiswa Universitas Lampung Terhadap Kopi Bubuk Instan Siap Saji*. JIIA. 2013;
- [8] Yashin A, Yashin Y, Wang J, and Nemzer B. Antioxidant and Antiradical Activity of Coffee. *Antioxidants* [Internet]. 2013;240–1. Available from: <https://www.mdpi.com/2076-3921/2/4/230/htm>
- [9] Gunalan G, Myla N and Balabhaskar R. Research Article In vitro Antioxidant Analysis of Selected Coffee Bean Varieties. *J. Chem. Pharm. Res.* [Internet]. 2012;4(4):2126–32. Available from: <http://www.jocpr.com/articles/in-vitro-antioxidant-analysis-of-selected-coffee-bean-varieties.pdf>
- [10] Panche AN, Diwan AD, dan Chandra SR. Flavonoids: An overview. *J Nutr Sci* [Internet]. 2016;5:1–15. Available from: <https://www.cambridge.org/core/journals/journal-of-nutritional-science/article/flavonoids-an-overview/C0E91D3851345CEF4746B10406908F52>.
- [11] Kumar S and Pandey AK. Chemistry and Biological Activities of Flavonoids: An Overview. *Sci. World J.* [Internet]. 2013;16. Available from: <https://www.hindawi.com/journals/tswj/2013/162750/>
- [12] Banjarnahor SDS dan Artanti N. Antioxidant properties of flavonoids. *Med. J. Indones.* [Internet]. 2014;23(4):239–44. Available from: <https://pdfs.semanticscholar.org/978e/25213fa37eb59713313bd730792d51cffe25.pdf>
- [13] Kurniawati dan Dewi. Effect of *Physalis minina*, Linn., *Psidium guajana*, Linn., *Sweitenia mahagoni*, Jacq ethanol extract against blood glucose level. *J. Mediaka Planta* [Internet]. 2010;1(2):55–60. Available from: <https://media.neliti.com/media/publications/246506-none-ce3a7d21.pdf>
- [14] Arjadi F dan Susatyo P. Regenerasi Sel Pulau Langerhans Pada tikus Putih (*Rattus Norvegicus*)diabetes yang diberi Rebusan Daging mahkota (*Phaleria macrocarp* Lam). *J. Univ. Jendral Soedirman Fak. Kedokt.* [Internet]. 2010;2(2):117–26. Available from: <https://docplayer.info/52949111-Efek-anti-diabetes-rebusan-buah-mahkota-dewa.html>
- [15] Putri EPK, Hamzah B, dan Rahman N. Analisis Kualitatif Zat Bioaktif Pada Ekstrak Daun Alpukat (*Persea Americana* Mill) Dan Uji Praklinis Dalam Menurunkan Kadar Glukosa Darah Pada Mencit (*Mus Musculus*). *J. Akad. Kim.* [Internet]. 2013;2(3):119–27. Available from: <https://media.neliti.com/media/publications/224078-analisis-kualitatif-zat-bioaktif-pada-ek.pdf>

