



Penapisan Fitokimia Pada Simplisia Biji Kopi untuk Identifikasi Senyawa Antioksidan

Lia Fikayuniar^{1*}, Aditiya Rizky Putra Abimanyu², Aisyah Salsabila Ramadhina³, Ayu Wahyuni⁴, Eka Nurfarida Musfiroh⁵, Shintya Happy Herawati⁶

^{1,2,3,4,5}Fakultas Farmasi Universitas Buana Perjuangan Karawang

Abstrak

Received: 05 Oktober 2024
Revised: 11 Oktober 2024
Accepted: 19 Oktober 2024

Kopi hijau arabika (Coffea arabica L.) merupakan tanaman yang berpotensi sebagai antioksidan alami. Biji kopi mengandung bahan aktif seperti asam klorogenat, kafein, alkaloid, flavonoid, terpenoid, dan polifenol. Antioksidan merupakan molekul penting bagi masyarakat, tujuannya adalah untuk memperlambat atau mencegah reaksi oksidasi molekul lain yang dapat merusak sel. Tinjauan ini bertujuan untuk mengidentifikasi senyawa antioksidan yang terdapat pada Simplisia biji kopi. Penelitian ini menggunakan sumber data primer. Dikumpulkan melalui database seperti Google Scholar menggunakan kata kunci seperti "penapisan fitokimia", "biji kopi", dan "identifikasi senyawa antioksidan". Penelusuran dapat menyertakan jurnal nasional sebagai sumber data. Hasil penelitian ini meliputi pengujian aktivitas antioksidan simplisia biji kopi.

Kata Kunci: Penapisan Fitokimia, Biji Kopi, Identifikasi Senyawa Antioksidan

(*) Corresponding Author: lia.fikayuniar@ubpkarawang.ac.id

How to Cite: Musfiroh, E., Fikayuniar, L., Abimanyu, A., Ramadhina, A., Wahyuni, A., & Herawati, S. (2024). Penapisan Fitokimia Pada Simplisia Biji Kopi untuk Identifikasi Senyawa Antioksidan. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 10(19), 513-517. <https://doi.org/10.5281/zenodo.14252487>

PENDAHULUAN

Kopi hijau arabika (*Coffea arabica* L.) memiliki potensi sebagai antioksidan alami karena bijinya mengandung berbagai bahan aktif seperti asam klorogenat, kafein, alkaloid, flavonoid, terpenoid, dan polifenol (Wahyuono, S dkk, 2017). Selain itu, biji kopi arabika juga mengandung komponen lain seperti air, asam, sukrosa, gula pereduksi, lemak, karbohidrat, lilin, lipid, dan minyak (Wahyuono, S dkk, 2017). Kopi arabika memiliki kualitas tinggi dengan ciri khas rasa jeruk dan aroma yang lebih baik dibandingkan jenis kopi lainnya (Swiranata, I. W et al, 2020).

Polifenol yang terdapat dalam biji kopi hijau diduga berperan sebagai penyumbang utama dalam aktivitas antioksidan, khususnya melalui senyawa polifenol seperti asam klorogenat (Mangiwa dan Maryuni, 2019). Asam klorogenat telah terbukti memiliki kemampuan menangkap radikal bebas, yang berpotensi mencegah kerusakan hati akibat Reactive Oxygen Species (ROS) (Reynetson, 2007). Radikal bebas sendiri adalah molekul yang sangat reaktif karena memiliki elektron aneh pada orbital terluarnya (Reynetson, 2007).

Zat bioaktif lain yang ditemukan dalam biji kopi hijau yang terkait dengan sifat antioksidan adalah kafein. Kafein termasuk dalam kelompok metilxantin, sebuah jenis alkaloid heterosiklik, yang secara alami muncul sebagai metabolit sekunder dalam banyak tumbuhan. Di lingkungan tumbuhan, kafein berfungsi sebagai insektisida alami yang dapat melumpuhkan dan membunuh

serangga. Sementara pada manusia, kafein berperan sebagai stimulan, memiliki efek relaksasi pada otot polos terutama pada otot polos bronkus, dan menstimulasi fungsi jantung (Budiman 2015; Basoro, 2015).

Kopi arabika (*Coffea arabica* L.) juga dikenal memiliki kandungan antioksidan yang signifikan, terutama dalam bentuk senyawa fenolik dan kafein (Mangku, I. G. P dkk, 2019). Kehadiran antioksidan dalam biji kopi arabika memiliki manfaat penting dalam masyarakat, dimana tujuannya adalah untuk memperlambat atau mencegah reaksi oksidasi molekul lain yang dapat merusak sel. Potensi antioksidan biji kopi arabika bahkan dapat dimanfaatkan dalam bidang kosmetik, seperti dalam pembuatan serum liposom (Wartono, Mazmir & Aryani, 2021).

METODE

Penulisan ini menggunakan metode Literature Review Article (LRA). Penelitian ini menggunakan sumber data primer. Pengumpulan melalui database seperti Google Scholar, dengan menggunakan kata kunci seperti : “Penapisan Fitokimia”, “Biji Kopi”, dan “Identifikasi Senyawa Antioksidan”. Pencarian dapat terdiri atas jurnal nasional sebagai sumber data.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel hasil penapisan fitokimia pada simplisia biji kopi

Senyawa metabolit sekunder	Pereaksi	Hasil	Keterangan
Alkaloid	Mayer	-	Simplisia biji kopi negative alkaloid
	Dragendorft	+	Simplisia biji kopi positif alkaloid
Flavonoid	Magnesium + HCl + Amil alkohol	+	Simplisia biji kopi positif flavonoid
Polifenolat	NA Asetat + Besi III klorida	-	Simplisia biji kopi negative polifenolat
Tanin	Gelatin 1%	-	Simplisia biji kopi negative tanin
Kuinon	Natrium hidroksida	+	Simplisia biji kopi positif kuinon
Saponin	HCl 2%	+	Simplisia biji kopi positif saponin
Monoterpenoid dan Sesquiterpeoid	Vanillin 10%	+	Simplisia biji kopi positif monoterpenoid dan sesquiterpenoid
Triterpenoid dan Steroid	Lieberman buchard	+	Simplisia biji kopi positif triterpenoid dan steroid

Penapisan fitokimia simplisia tumbuhan obat ini bertujuan untuk menganalisis suatu kandungan golongan metabolit sekunder dari suatu simplisia tumbuhan obat atas dasar hasil pengujian penapisan fitotikimia.

Skrining fitokimia yaitu suatu metode untuk memeriksa komponen zat aktif yang terdapat dalam suatu sampel, khususnya yang berkaitan dengan struktur kimianya, biosintesisnya, sebaran alami dan fungsi biologisnya, isolasi dan perbandingannya jenis tumbuhan. Contoh tumbuhan yang digunakan dalam uji fitokimia dapat berupa daun, batang, buah, bunga, umbi-umbian dan akar-akaran yang mempunyai khasiat obat dan digunakan untuk pembuatan obat-obatan modern dan tradisional. Digunakan sebagai bahan baku (ergina et al 2014).

Pada uji alkaloid filtrat 1 yaitu menggunakan mayer, yaitu 1 gram serbuk simplisia biji kopi dibasakan dengan ammonia, kemudian tambahkan 20 ml ammonia encer 25% (NH_4OH), dan ditambahkan 20 ml kloroform (CHCl_3) lalu digerus, kemudian lapisan (CHCl_3) dipipet sambil di saring menggunakan pipet yang disumbat dengan disaring dengan kertas saring kemudian lapisan (CHCl_3) masukan kedalam tabung reaksi lalu tambahkan kedalamnya HCl 2% (1:10 v/v) coklat hingga terbentuk 2 lapisan kemudian lapisan di pipet kemudian di bagi 3 salah satu nya untuk filtrat 1 ditambahkan pereaksi mayer, lalu akan terjadi kekeruhan atau endapan putih menunjukkan adanya alkaloid, namun didapatkan hasil negative dikarenakan adanya pembentukan antara ion logam dan reagen dengan senyawa alkaloid. Kemudian pada filtrat 2 ditambahkan pereaksi dragendroff terjadi endapan jingga coklat menunjukkan adanya alkaloid (Setyawati. Dkk 2014).

Pada pengujian flavonoid pertama yaitu 1 gram serbuk simplisia biji kopi kemudian ditambahkan 30 ml air panas, lalu dididihkan selama 5 menit, lalu saring dengan kertas saring hingga di dapatkan residu filtrat, lalu di ambil 5 ml filtrat ditambahkan sedikit serbuk Mg dan 5 ml HCl kemudian tambahkan amilalkohol lalu kocok kuat-kuat dan biarkan hingga memisah lalu akan terbentuk warna kuning hingga merah menunjukkan bahwasanya simplisia biji kopi mengandung flavonoid.

Pengujian selanjutnya polifenolat yaitu 1 gram serbuk simplisia biji kopi masukan dalam beaker glass kemudian dididihkan dalam 50 ml air selama 15 menit lalu didinginkan dan di saring (filtrat A), kemudian filtrat di jenuhkan dengan natrium asetat (CH_3COONa) kemudian ditambhkan larutan preaksi FeCl_3 1% lalu akan terbentuk warna biru- hitam atau hitam kehijauan jika positif adanya polifenolat namun pada pengujian simplisia biji kopi ini tidak ditemukan adanya polifenolat atau negative.

Selanjutnya pengujian tannin terdapat filtrat A dari polifenolat kemudian ditambhkan larutan gelatin 1% lalu akan terbentuk endapan putih menunjukkan adanya tannin. Namun pada pengujian ini hasil yang di dapat yaitu negative.

Pada pengujian kuinon pada filtrat A ditambhkan KOH/NaOH 5% terbentuknya warna jingga hingga merah menunjukkan adanya golongan kuinon, pada pengujian ini mendapatkan hasil positif mengandung adanya golongan kuinon.

Selanjutnya pengujian saponin yaitu sejumlah filtrat A di kocok vertical dalam tabung reaksi selama 30 detik kemudian akan terbentuk busa yang persisten 1 cm pada penambahan 1 tetes asam klorida (HCl) 2 % atau pada pendiaman selama kurang lebih 10 menit, menunjukan adanya golongan saponin, pada pengujian simplisia biji kopi ini mendapatkan hasil positif mengandung golongan saponin.

Selanjutnya pengujian monoterpenoid dan sesquiterpenoid yaitu 1 gram simplisia biji kopi digerus dengan 25 ml eter, kemudian dipipet yang disumbat dengan kertas saring (filtrat B) kemudian filtrat di tempatkan dalam cawan penguap, kemudian biarkan menguap hingga kering, residu diteteskan larutan vanillin 10% dalam asam sulfat pekat melalui pinggir cawan lalu akan terbentuk warna-warna menunjukkan adanya mono dan sesquiterpene, pada pengujian dengan simplisia biji kopi mendapatkan hasil positif mengandung monoterpenoid dan sesquiterpene.

Yang terakhir yaitu triterpenoid dan steroid filtrat B tadi dibiarkan hingga menguap, residu nya diteteskan 3 tetes pereaksi Liberman buchard akan terbentuk warna ungu berubah menjadi warna biru menunjukan adanya golongan triterpenoid sedangkan terbentuknya warna merah berubah menjadi warna hijau menunjukan adanya golongan steroid, pada pengujian simplisia biji kopi ini semua nya positif atau menunjukan adanya triterpenoid dan steroid.

Dari hasil uji ini diperoleh 6 sampel positif mengandung alkaloid (Dragen droff), flavonoid, kuinon, saponin, monoterpenoid, sesquiterpenoid, triterpenoid dan steroid dan 3 sampel negative tidak mengandung alkaloid (mayer), polifenolat dan tanin pada simplisia biji kopi.

KESIMPULAN

Berdasarkan dari beberapa hasil penelitian di atas dapat disimpulkan bahwa, Penentuan kandungan senyawa kimia dalam tumbuhan dengan penapisan fitokimia dalam suatu simplisia. dilakukan dengan penapisan fitokimia dalam suatu simplisia. Pada identifikasi uji spesifik meliputi alkaloid, flavonoid, polifenolat, tanin, kuinon, saponin, mono dan sesquiterpenoid, tripenoid dan steroid. Biji kopi mengandung senyawa kimia golongan flavonoid, kuinon, saponin, monoterpenoid dan sesquiterpene dan triterpenoid.

DAFTAR PUSTAKA

- Ergina dkk., 2014, Uji Kualitatif Senyawa Metabolit Sekunder Pada Daun Palado (*Agave Angustifolia*) yang Diekstraksim Dengan Pelarut Air dan Etanol, *Jurnal Akademika Kimia Volume 3, No. 3, 2014 : 165-172*, Pendidikan Kimia/FKIP, Universitas Taduloko : Palu.
- Hasanah, M., Maharani, B., dan Munarsi, E., 2017. Daya Antioksidan ekstrak dan Fraksi Daun Kopi Robusta (*Coffea robusta*) Terhadap Pereaksi DPPH (2,2- difenil-1-pikrilhidrazil). Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi Bhakti Pertiwi :Sumatera Selatan.
- Kumalaningsih. (2006). *Antioksidan Alami*. Surabaya: Trubus Agrisarana.
- Mangiwa, S., dan Maryuni, A.E. 2019. Skrining Fitokimia dan Uji Antioksidan Ekstrak Biji Kopi Sangrai Jenis Arabika (*Coffea arabica*) Asal Wamena dan Moanemani, Papua. *Jurnal Biologi Papua*. Vol. 11 (2): 103–109.
- Mangu, I.G.P., Wijaya, I.M.A.S., Putra, G.P.G., and Permana, D.G.M. "The Bioactive Compounds Formation of "Kintamani" Arabica Coffee Bean during Dry Fermentation" *Journal of Biological and Chemical Research*, vol 36 no 2, pp. 45-52. 2019.

- Pramono, S., & Puspitasari, A. D. (2015). Comparison Of Methods Of Producing Bee Propolis Purified Extract Based On Total Flavonoid Content Using Rutin As Standard. *Majalah Obat Tradisional*, 20(2), 81-86.
- Reynertson, K. A. 2007. *Phytochemical Analysis of Bioactive Constituents from Edible Myrtaceae Fruit*, Dissertation, The City University of New York, New York.
- Serlahwaty, D., & Sevian, A. N. (2016). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol 96% Kombinasi Buah Strawberry Dan Tomat Dengan Metode ABTS. In *Proceeding of Mulawarman Pharmaceuticals Conferences* (Vol. 3, pp. 322-330).
- Setyowati, W.A.E, dkk. (2014). Skrining Fitokimia dan Identifikasi Komponen Utama Ekstrak Metanol Kulit Durian (*Durio zibethinus* Murr.) Varietas Petruk. *Jurnal Seminar Nasional Kimia dan Pendidikan Kimia VI*. ISBN (979363175-0): 271-280.
- Sugianitri, N.K., (2011). Ekstrak Biji Buah Pinang dapat Menghambat Pertumbuhan Koloni *Candida albicans* secara In Vitro pada Resin Akrilik Heat Cured. Program Studi Ilmu Biomedik PPS Universitas Udayana.
- Swiranata, I.W., Mangku, I.G.P., dan Rudianta, I.N. “Pengaruh Metode Fermentasi dan Pengeringan Terhadap Mutu Biji Kopi Arabika (*Coffea arabica* L.)” *Gema Agro*, vol 25 no 2, pp. 150-158. 2020.
- Wahyuono, S., Widyarini, S., dan Yuswanto, Y. “Aktivitas Antioksidan Buah Kopi Hijau Merapi” *JPSCR: Journal of Pharmaceutical Science and Clinical Research*, vol 2 no 2, pp. 130-136. 2017.
- Wartono, Mazmir, dan Aryani, F. “Analisis Fitokimia dan Aktivitas Antioksidan Pada Kulit Buah Jengkol (*Pithecellobium jiringga*)” *Buletin Poltanessa*, vol 22 no 1, pp. 80-85. 2021.