

Uji Aktivitas Antioksidan Kopi Robusta Gunung Tilu dan Lampung

Siti Nurlita Permana*, Taufik M Fakhri, Budi P Soewondo

Prodi Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Islam Bandung, Indonesia.

*sitinurlita13@gmail.com, taufikmuhammadf@gmail.com, b.soewondo@unisba.ac.id

Abstract. Robusta coffee is coffee that has superior properties and is very fast growing, so that Robusta coffee is widely cultivated in several regions of Indonesia. Coffee contains compounds including phenolic compounds which contain antioxidants, one example is phenolic acids, polyphenols and flavonoids. The aims of this study were to look at the antioxidant activity and to compare the two types of robusta coffee contained in Mount Tilu and Lampung robusta coffee. The two types of Robusta coffee from Mount Tilu and Lampung were screened for phytochemicals which produced alkaloids, flavonoids, tannins, phenolics, saponins, steroids and terpenoids. Furthermore, Robusta coffee was tested for its antioxidant activity using the DPPH (1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl) method with a wavelength of 517 nm. The value of antioxidant activity in Mount Tilu robusta coffee is at an IC₅₀ value of 68.2598 ppm and Lampung robusta coffee with an IC₅₀ value of 73.679 ppm. The results obtained for the two types of robusta coffee have strong antioxidants.

Keywords: *Robusta coffee (Coffea canephora), phytochemical screening, antioxidants, DPPH.*

Abstrak. Kopi robusta merupakan kopi yang memiliki sifat unggul dan sangat cepat berkembang, sehingga kopi robusta banyak di budidayakan di beberapa wilayah Indonesia. Kopi memiliki kandungan senyawa antara lain yaitu senyawa fenolik yang mengandung antioksidan salah satu contohnya yaitu asam fenolat, polifenol dan flavonoid. Penelitian ini bertujuan yaitu untuk melihat aktivitas antioksidan serta membandingkan antara dua jenis kopi robusta yang terkandung pada kopi robusta Gunung Tilu dan Lampung. Pada ke dua jenis kopi robusta Gunung tilu dan Lampung dilakukan skrining fitokimia yang menghasilkan senyawa alkaloid, flavonoid, tanin, fenolik, saponin, steroid dan terpenoid. Selanjutnya, kopi robusta dilakukan pengujian aktivitas antioksidan dengan menggunakan metode DPPH (1,1-difenil-2-pikrilhidrazil) dengan panjang gelombang 517 nm. Nilai aktivitas antioksidan pada kopi robusta Gunung Tilu yaitu pada nilai IC₅₀ 68,2598 ppm dan kopi robusta Lampung dengan nilai IC₅₀ 73,679 ppm. Hasil yang diperoleh pada kedua jenis kopi robusta tersebut memiliki antioksidan yang kuat.

Kata Kunci: *Kopi robusta (Coffea canephora), skrining fitokimia, antioksidan, DPPH.*

A. Pendahuluan

Antioksidan merupakan senyawa yang mempunyai struktur molekul yang memberikan salah satu elektronnya kepada molekul radikal bebas sehingga reaksi radikal bebas akan terhambat yang menyebabkan terbentuk radikal bebas baru [1]. Radikal bebas merupakan suatu molekul yang relatif tidak stabil yang mempunyai elektron tidak berpasangan pada orbit luar sehingga bersifat tidak reaktif pada saat pencarian pasangan elektron. Sumber dari radikal bebas yaitu bisa bersumber dari tubuh kita sendiri (endogen) yang bisa terbentuk dari sisa proses metabolisme, protein, karbohidrat dan lemak yang pada saat kita konsumsi. Elektron radikal bebas akan mudah menarik elektron dari molekul lain sehingga radikal bebas akan sangat reaktif [2]

Kopi robusta memiliki kandungan kafein yang lebih tinggi dua kali lipat dibandingkan dengan kopi arabika. Kopi robusta memiliki kandungan asam organik yang tinggi dan rasa pahit dibanding dengan kopi arabica sehingga banyak orang yang tidak menyukai kopi arabica terutama konsumen lokal dan internasional. Golongan asam yang terkandung pada kopi dapat mempengaruhi mutu dan aroma serta cita rasa yang khas dari kopi tersebut. Asam organik yang terkandung pada kopi yaitu asam oksalat, asam format, asam laktat, asam asetat dan asam sitrat [3]. Biji kopi robusta mengandung beberapa senyawa seperti senyawa alkaloid, tannin, saponin, dan polifenol [4]. Senyawa polifenol yang terdapat pada biji kopi robusta yaitu asam klorogenat dan asam kafeat. Asam kafeat memiliki jumlah yang mencapai 90% dari total fenol yang ada pada kopi.

Senyawa kimia yang terkandung dalam kopi seperti kafein, asam klorogenat, trigonelin, karbohidrat, lemak, asam amino, asam organik, aroma volatile dan mineral memiliki manfaat dan kerugian bagi pengonsumsi kopi. Kopi memiliki kandungan senyawa bioaktif yang berinteraksi dengan tubuh secara kompleks, sehingga menghasilkan manfaat bagi tubuh yaitu peningkatan sifat antioksidan, stimulasi sistem saraf dan mengontrol berat badan dengan cara percepatan metabolisme, namun terdapat efek samping ketika mengonsumsi kopi dalam jumlah banyak yaitu meningkatkan tekanan darah tinggi hal tersebut disebabkan karena adanya kandungan kafein pada kopi [5].

Pada penelitian ini dapat melihat aktivitas antioksidan yang terkandung pada kopi robusta dengan adanya penambahan susu cair UHT dengan rumusan masalah adalah “bagaimana aktivitas antioksidan kopi robusta Gunung tilu dan Lampung?”. Tujuan dilakukannya penelitian, yaitu:

1. Untuk mengetahui antioksidan yang terkandung pada kopi robusta Gunung tilu dan Lampung.
2. Untuk mengetahui senyawa yang terkandung pada kopi robusta Gunung tilu dan Lampung.

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat mengetahui aktivitas antioksidan pada ke dua jenis kopi robusta yaitu Gunung tilu dan Lampung.

B. Metodologi Penelitian

Bahan utama dalam penelitian ini yaitu serbuk kopi robusta Gunung tilu dan Lampung yang diperoleh dari Café Dewaji, Kota Bandung. Kopi robusta dideterminasi di Herbarium Bandungense Sekolah Ilmu dan Teknologi Hayati, Institut Teknologi Bandung. Selanjutnya, serbuk kopi robusta Gunung tilu dan Lampung dilakukan skrining fitokimia meliputi senyawa alkaloid, flavonoid, polifenol, tanin, saponin, steroid, dan terpenoid. Kemudian, dilakukan pengujian aktivitas antioksidan dengan menggunakan metode DPPH. Pengujian dilakukan dengan menggunakan sampel kopi susu robusta Gunung tilu dan Lampung.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan Penyiapan dan Determinasi Kopi Robusta

Proses persiapan awal dari penelitian ini yaitu dengan penyiapan kopi robusta Gunung tilu dan Lampung yang diperoleh dari Café Dewaji, Kota Bandung. Pertama-tama, kopi robusta Gunung tilu dan Lampung dilakukan penggilingan kopi dengan menggunakan mesin penggiling kopi hingga menghasilkan serbuk kopi. Kemudian, kopi robusta dilakukan determinasi. Hasil dari determinasi kopi robusta menyatakan bahwa kopi robusta yang akan digunakan pada penelitian ini dipastikan benar adalah tanaman kopi robusta dengan nama latin *Coffea canephora* dari famili Rubiaceae.

Skrining Fitokimia

Tabel 1. Skrining Fitokimia Kopi Robusta Gunung Tilu dan Lampung

| Golongan Senyawa | Serbuk Kopi Robusta | |
|------------------|---------------------|---------|
| | Gunung Tilu | Lampung |
| Alkaloid | (+) | (+) |
| Flavonoid | (+) | (+) |
| Fenolik | (+) | (+) |
| Tanin | (+) | (+) |
| Steroid | (+) | (+) |
| Terpenoid | (+) | (+) |
| Saponin | (+) | (+) |

Keterangan:

(+) = Menunjukkan adanya senyawa

(-) = Menunjukkan tidak adanya senyawa

Aktivitas Antioksidan Kopi Robusta Gunung tilu dan Lampung

Pengujian antioksidan digunakan dengan dua jenis kopi robusta yaitu Gunung tilu dan Lampung hal ini dikarenakan untuk mengetahui perbandingan diantara dua jenis kopi tersebut. Antioksidan pada kopi robusta ini dilakukan pengujian dengan menggunakan metode DPPH dan dilakukan penetapan aktivitas antioksidan dengan parameter IC50 pada penetapan ini dilakukan untuk menetapkan konsentrasi pada sampel untuk menangkap radikal bebas sebesar 50%. Pengujian dengan menggunakan metode DPPH karena metode ini cukup sederhana, mudah, cepat, dan penggunaan sampel dengan jumlah yang sedikit dengan waktu yang singkat [6]. Perbandingan yang digunakan yaitu asam askorbat (Vitamin C) karena pada vitamin C memiliki sifat antioksidan alami yang sangat kuat atau memiliki senyawa tunggal yang menyebabkan antioksidan kuat, sedangkan pada suatu ekstrak senyawa yang terkandung masih bergabung dengan senyawa lain yang terkandung pada ekstrak tersebut.

Metode DPPH dilakukan pengukuran dengan menggunakan spektrofotometer Uv-vis karena pada struktur DPPH terdapat gugus kromofor yang memiliki ikatan terkonjugasi ketika dilakukan pengujian pada spektrofotometer Uv-vis akan menghasilkan serapan yang terjadi pada spektrum sinar tampak, pengukuran dilakukan dengan panjang gelombang (400-600 nm). Pada penelitian ini diperoleh nilai absorbansi dan % nilai penghambatan pada antioksidan di setiap konsentrasi yang tertera pada setiap tabel berikut:

Tabel 2. Uji DPPH Kopi Robusta Gunung Tilu Dan Lampung

| Sampel pengujian | Konsentrasi (ppm) | Absorbansi | % Inhibisi | Regresi linier | IC50 (ppm) |
|--------------------------|-------------------|------------|------------|------------------------|------------|
| Kopi Robusta Gunung tilu | 0 | 0,789 | 0 | $y = 0,7117x - 1,4195$ | 68,2598 |
| | 20 | 0,657 | 10,308 | | |
| | 40 | 0,543 | 23,934 | $R^2 = 0,9973$ | |
| | 60 | 0,442 | 38,507 | | |
| | 80 | 0,335 | 51,896 | | |
| Kopi Robusta Lampung | 0 | 0,741 | 0 | $y = 0,729x - 3,712$ | 73,679 |
| | 20 | 0,651 | 12,145 | | |
| | 40 | 0,562 | 24,156 | $R^2 = 0,9973$ | |
| | 60 | 0,453 | 38,866 | | |
| | 80 | 0,327 | 55,87 | | |

Hasil yang diperoleh pada tabel tersebut yaitu nilai absorbansi yang diperoleh kemudian dilakukan perhitungan persentase inhibisi (%) yaitu antara pembanding dengan uji antioksidan dengan menggunakan DPPH. Maka diperoleh nilai persen inhibisi (%) pada ke dua jenis kopi robusta Gunung tilu dengan nilai IC_{50} sebesar 68,2598 ppm dan kopi robusta Lampung didapatkan nilai IC_{50} sebesar 73,679 ppm. Kemudian, nilai persen inhibisi (%) pada pembanding yaitu asam askorbat diperoleh nilai IC_{50} sebesar 9,3967%. Aktivitas antioksidan yang diperoleh dari ke dua jenis kopi robusta dan pembanding asam askorbat tersebut memiliki antioksidan yang kuat karena rentang tersebut kurang dari IC_{50} sebesar 50 – 100 ppm.

D. Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan dalam penelitian ini, peneliti menyimpulkan beberapa hasil penelitian sebagai berikut:

1. Hasil yang diperoleh nilai IC_{50} uji aktivitas antioksidan kopi robusta gunung tilu 68,2598 ppm dan kopi robusta lampung 74,3892 ppm, ke dua jenis kopi robusta tersebut memiliki aktivitas antioksidan kuat.
2. Skrining fitokimia pada serbuk dan ekstrak kopi robusta gunung tilu dan lampung memiliki senyawa yang terkandung yaitu flavonoid, alkaloid, tanin/fenolik, terpenoid dan steroid, saponin, dan polifenol.

Acknowledgement

Saya ucapkan terima kasih banyak kepada bapak apt. Taufik M Fakhri, M.S.Farm. selaku dosen pembimbing utama, kepada bapak Budi P Soewondo, M.Si., M.Sc. selaku dosen pembimbing serta, dan kepada seluruh pihak-pihak terkait yang telah membantu keberhasilan dalam Menyusun.

Daftar Pustaka

- [1] R. Hariyanti et al., "Review Jurnal: Aktivitas Antioksidan Pada Beberapa Produk Berbahan Dasar Kulit Buah Naga Merah Journal Review: Antioxidant Activities on Some Products Based on Red Dragon Fruit Peel," 2021.
- [2] N. Hamzah et al., "Pengaruh Emulgator Terhadap Aktivitas Antioksidan Krim Ekstrak Etanol Kelopak Bunga Rosella (*Hibiscus sabdariffa* Linn)."
- [3] J. Towaha, dan Rubiyo, B. Penelitian Tanaman Industri dan Penyegar, J. Raya Pakuwon Km, and B. Besar Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian, "Mutu Fisik Biji dan Citarasa Kopi Arabika Hasil Fermentasi Mikrob Probiotik Asal Pencernaan Luwak (Juniaty Towaha dan Rubiyo) Mutu Fisik Biji Dan Citarasa Kopi Arabika Hasil Fermentasi Mikrob Probiotik Asal Pencernaan Luwak Physical Quality And Flavor Of Arabica Coffee Beans Fermented By Probiotic Microbes From Civet Digestive System," 2016.
- [4] V. Chairgulprasert and K. Kongsuwankeeree, "Preliminary Phytochemical Screening and Antioxidant Activity of Robusta Coffee Blossom," 2017, doi: 10.14456/tijsat.2017.1.

- [5] J. Aguiar, B. N. Estevinho, and L. Santos, “*Microencapsulation of natural antioxidants for food application – The specific case of coffee antioxidants – A review,*” *Trends in Food Science and Technology*, vol. 58. Elsevier Ltd, pp. 21–39, Dec. 01, 2016. doi: 10.1016/j.tifs.2016.10.012.
- [6] E. Hanani, A. Munim, and R. Sekarini, “*Identifikasi Senyawa Antioksidan Dalam Spons Callyspongia Sp Dari Kepulauan Seribu,*” *Majalah Ilmu Kefarmasian*, vol. 2, no. 3, pp. 127–133, Dec. 2005, doi: 10.7454/psr.v2i3.3389.