

Uji Perbandingan Antioksidan dari Produk Teh Daun Kelor, Teh Bunga Rosella dan Teh Daun Melati dengan Metode Seduhan Suhu Konstan

Comparison Test of Antioxidants from Moringa Leaf Tea, Rosella Flower Tea and Jasmine Leaf Tea with Constant Temperature Stewing Method

Abdul Rahim^{1,2*}, Yuyun Febriani², Muhlison Azim², Nur Rezky Khairun Nisaa¹

¹Program Studi Farmasi, Fakultas Farmasi, Universitas Mulawarman

²Program Studi Farmasi, Fakultas Kesehatan, Universitas Hamzanwadi

*Email Korespondensi: abdulrahim@farmasi.unmul.ac.id

Abstrak

Radikal bebas dikenal sebagai suatu atom yang tidak memiliki pasangan elektron dan tidak stabil serta hanya memiliki satu elektron. Radikal bebas akan cepat beraksi untuk mencari pasangan elektronnya. Daun melati kaya akan antioksidan polifenol. Selain tanaman melati, salah satu jenis tumbuhan yang diduga sebagai antioksidan adalah kelor (*Moringa oleifera*, Lamk). Tanaman kelor telah dikenal selama berabad-abad sebagai tanaman multiguna padat nutrisi dan berkhasiat obat. Daun kelor mengandung metabolit primer seperti protein, lemak, karbohidrat, berbagai mineral, vitamin dan asam amino. Bunga Rosella banyak mengandung senyawa metabolit sekunder antara lain polifenol dan flavonoid. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui aktivitas antioksidan tertinggi pada teh dari beberapa merk dagang teh (teh daun kelor, teh bunga rosella dan teh daun melati) menggunakan metode DPPH dengan standar penyeduhan teh sesuai dengan yang diatur dalam SNI 01-1902-1995 dengan tingkatan suhu yang konstan. Hasil uji kuantitatif menunjukkan bahwa nilai IC₅₀ teh bunga Rosella 148 ppm (antioksidan sedang), nilai IC₅₀ teh melati 80 ppm (antioksidan kuat) dan nilai IC₅₀ teh daun kelor 88 ppm (antioksidan kuat).

Kata Kunci: Antioksidan, Bunga Rosella, Daun kelor, Melati, Teh

Abstract

Free radicals are known as an atom that does not have an electron pair and is unstable and only has one electron. Free radicals will act quickly to find their electron pairs. Jasmine leaves are rich in polyphenol antioxidants. Apart from jasmine, one type of plant that is suspected of being an antioxidant is moringa (*Moringa oleifera*, Lamk). Moringa plant has been known for centuries as a

multipurpose plant full of nutrients and medicinal properties. Moringa leaves contain primary metabolites such as protein, fat, carbohydrates, various minerals, vitamins and amino acids. Rosella flowers contain many secondary metabolites, including polyphenols and flavonoids. The purpose of this study was to determine the highest antioxidant activity in tea from several tea brands (moringa leaf tea, rosella flower tea and jasmine leaf tea) using the DPPH method with tea brewing standards in accordance with those regulated in SNI 01-1902-1995 with levels constant temperature. Quantitative test results showed that the IC_{50} value of Rosella flower tea was 148 ppm (moderate antioxidant), the IC_{50} value of jasmine tea was 80 ppm (strong antioxidant) and the IC_{50} value of Moringa leaf tea was 88 ppm (strong antioxidant).

Keywords: Antioxidant, Rosella flower, Moringa leaves, jasmine, Tea

Received: 31 March 2023

Accepted: 09 September 2023

DOI: <https://doi.org/10.25026/jsk.v5iSE-1.2057>



Copyright (c) 2023, Jurnal Sains dan Kesehatan (J. Sains Kes.).
Published by Faculty of Pharmacy, University of Mulawarman, Samarinda, Indonesia.
This is an Open Access article under the CC-BY-NC License.

How to Cite:

Rahim, A., Febriani, Y., Azim, M., Nisaa, N.R.K., 2023. Uji Perbandingan Antioksidan dari Produk Teh Daun Kelor, Teh Bunga Rosella dan Teh Daun Melati dengan Metode Seduhan Suhu Konstan. *J. Sains Kes.*, 5(SE-1). 69-74.
DOI: <https://doi.org/10.25026/jsk.v5iSE-1.2057>

1 Pendahuluan

Radikal bebas dikenal sebagai suatu atom yang tidak memiliki pasangan elektron dan tidak stabil serta hanya memiliki satu elektron. Radikal bebas akan cepat beraksi untuk mencari pasangan elektronnya [1]. Radikal bebas akan menyerang tubuh manusia terutama pada sel DNA dan akan menyebabkan suatu penyakit yang berbahaya seperti penyakit kanker dan penyakit lainnya. Dalam tubuh manusia mampu memproduksi antioksidan untuk menetralkan radikal bebas, namun dengan jumlah yang sedikit akan tidak mampu mengatasi radikal bebas, sehingga dibutuhkan makanan yang mengandung antioksidan [1].

Antioksidan dapat menahan radikal bebas yang akan menyerang sel DNA, menghambat dan mengatasi berbagai jenis penyakit kronis yang diakibatkan oleh radikal bebas. Adanya

antioksidan akan memberikan elektron ke radikal bebas yang kekurangan elektron sehingga tidak merusak sel DNA [2],[4]. Selain itu juga, Senyawa antioksidan yang ditemukan pada tumbuhan diantaranya senyawa flavonoid dan polifenol. Senyawa-senyawa tersebut dapat mencegah terbentuknya radikal bebas [3].

Polifenol merupakan turunan senyawa fenol yang berfungsi sebagai penangkap dan pengikat radikal bebas dari ion-ion yang rusak [5]. Polifenol mempunyai sifat antioksidan lebih baik dari pada vitamin-vitamin lainnya dimana melindungi tubuh dari berbagai penyakit yang membantu melawan pembentukan radikal bebas di dalam tubuh [6]. Sedangkan, pada flavonoid dimana termasuk kelompok senyawa fenolik yang berperan sebagai antioksidan [7].

Negara Indonesia adalah Negara tropis dengan keragaman flora yang berpotensi besar

untuk dikembangkan dalam dunia pengobatan, diantaranya adalah antioksidan. Beberapa tanaman yang mengandung polifenol dan flavonoid antara lain daun kelor, bunga rosella dan tanaman melati.

Daun melati kaya akan antioksidan polifenol. Antioksidan yang terkandung dalam daun melati ini dapat melindungi sel-sel tubuh dari kerusakan akibat radikal bebas. Oleh sebab itu, masyarakat Indonesia termasuk masyarakat di Nusa Tenggara Barat sering mengkonsumsi daun melati dalam bentuk sediaan teh herbal.

Selain tanaman melati, salah satu jenis tumbuhan yang diduga sebagai antioksidan adalah kelor (*Moringa oleifera*, Lamk). Tanaman kelor telah dikenal selama berabad-abad sebagai tanaman multiguna padat nutrisi dan berkhasiat obat. Kelor. Daun kelor mengandung metabolit primer seperti protein, lemak, karbohidrat, berbagai mineral, vitamin dan asam amino sehingga dapat dimanfaatkan sebagai makanan alternatif pada kasus malnutrisi, selain itu daun kelor juga mengandung metabolit sekunder. Penduduk Indonesia terutama di pedesaan, juga sering menggunakan daun kelor sebagai obat tradisional terutama dalam bentuk teh herbal [8]. Banyak beredar penggunaan daun kelor dengan dibuat sediaan teh herbal, salah satunya di Mataram, Nusa Tenggara Barat. Produksi teh daun kelor di kembangkan oleh Cv. Tri Utami Jaya dengan hasil sumber daya Alam di Nusa Tenggara Barat dan dikembangkan ke market-market baik nasional maupun internasional.

Di Indonesia sendiri terdapat standar baku yang digunakan untuk berbagai macam komoditas, salah satunya penyajian teh yang diatur dalam SNI 01-1902- 1995 [9].

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui aktivitas antioksidan tertinggi pada teh dari beberapa merk dagang teh (teh daun kelor, teh bunga rosella dan the daun melati) menggunakan metode DPPH dengan standar penyeduhan teh sesuai dengan yang diatur dalam SNI 01 -1902- 1995.

2 Metode Penelitian

2.1 Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian antara lain: produk Teh Bunga Rosella

Jogjakarta (Sampel A), produk Teh Daun Kelor KIDOM NTB (sampel B) berasal dari Cv Tri Utami Jaya Mataram, Teh daun melati (Sampel C) dari Lombok timur, DPPH (Sigma-Aldrich). Sedangkan alat yang digunakan dalam penelitian antara lain: timbangan analitik, alat gelas, termometer, mikropipet (Eppendorf), spektroskopi UV-Vis (Hewlett Packard 8453), vortex.

2.2 Pembuatan Seduhan Teh Herbal

Sampel yang digunakan berupa 3 merk produk teh berbeda yang diseduh menggunakan pelarut aquadest. Penyeduhan pada masing-masing produk teh (10 mg, 20 mg, 30 mg) dilakukan selama enam menit dengan suhu 100°C. Kemudian filtrate disaring dan diperoleh larutan tehnya [9]

2.3 Skrining Fitokimia

2.3.1 Uji Alkaloid

Serbuk simplisia digerus dengan menambahkan 1 ml amonia encer, setelah itu tambahkan 1 ml kloroform sambil digerus kemudian disaring. Filtrate yang didapatkan masukkan ke dalam tabung reaksi dan tambahkan 1 ml asam klorida 2 N kemudian dikocok. Lapisan asam dipisahkan dan dibagi menjadi 3 bagian yaitu bagian pertama digunakan sebagai blanko, bagian kedua ditetesi pereaksi meyer, dan bagian ketiga ditetesi peraksi dragendrof. Hasil pereaksi meyer ada atau tidak endapan sedangkan hasil pereaksi dragendrof terdapat endapan kuning kecoklatan [5].

2.3.2 Uji Flavonoid

Serbuk simplisia ditambahkan dengan 10 ml air panas dan disaring dalam keadaan panas. Kemudian ambil filtrate 5 ml dan masukkan ke dalam tabung reaksi, setelah itu tambahkan 1 ml asam klorida pekat setelah itu dikocok. Hasilnya positif menunjukkan adanya warna merah, kuning atau jingga [5].

2.3.3 Uji Tanin

Ambil simplisia secukupnya kemudian masukkan ke dalam plat tetes dan tambahkan 3 tetes pereaksi $FeCl_3$. Hasilnya positif menunjukkan adanya warna hitam kebiruan [5].

2.3.4 Uji Saponin

Ambil simplisia secukupnya kemudian masukkan ke dalam tabung reaksi dan tambahkan 5 ml aquades panas. Hasilnya positif menunjukkan adanya busa yang terbentuk dengan tinggi 1-10 cm selama kurang dari 10 menit dan tidak hilang dengan penambahan 1 tetes asam klorida 2N [5].

2.4 Uji Aktivitas Antioksidan

Aktivitas radikal bebas DPPH (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl) dianalisa berdasarkan persamaan regresi linier dilanjutkan dengan penentuan nilai median *Inhibitory Concentration* (IC₅₀). Larutan uji dibuat dengan cara memasukan 0,1 mL ekstrak cair teh yang telah dibuat dengan konsentrasi 1000, 2000 dan 3000 µg /mL ke dalam vial berwarna gelap, kemudian ditambahkan 2 mL larutan DPPH (60µg/mL dalam metanol) dan 2 mL methanol [10]. Campuran selanjutnya divortex dan diinkubasi pada suhu kamar selama 30 menit ditempat gelap. Larutan ini selanjutnya diukur absorbansinya pada λmax 515 nm. Nilai IC50 kemudian ditentukan. Data hasil pengukuran absorbansi dianalisis persentase aktivitas antioksidannya menggunakan persamaan 1 [11].

$$\% \text{ Inhibisi} = \frac{A. \text{ kontrol} - A. \text{ sampel}}{A. \text{ kontrol}} \times 100\% \quad (\text{persamaan 1})$$

3 Hasil dan Pembahasan

Teh daun Kelor, teh Melati dan bunga Rosella diambil di daerah Cakranegara, Mataram, NTB. Pemilihan metode seduhan yang digunakan karena lebih mudah dilakukan dan praktis oleh kebiasaan masyarakat serta alat yang digunakan lebih sederhana. Kelemahan metode ini adalah sediaan harus keadaan fresh dan tidak boleh lama penyimpanan karena mudah ditumbuhi kapang serta.

Penelitian diawali dengan pengecekan senyawa-senyawa metabolit tanaman dengan hasil pada Tabel 1.

Tabel 1. Skrining Fitokimia

| Skrining fitokimia | Teh Melati | Teh Daun Kelor | Teh Bunga Rosella |
|--------------------|------------|----------------|-------------------|
| Alkaloid | Positif | Positif | Positif |
| Flavonoid | Positif | Positif | Positif |
| Tanin | Negatif | Positif | Positif |
| Saponin | Negatif | Positif | Positif |

Skrining fitokimia dilakukan untuk mengetahui kandungan senyawa yang terdapat pada masing-masing teh herbal. Pengujian skrining fitokimia pada golongan senyawa alkaloid, flavonoid, tanin dan saponin.

Aktivitas antioksidan yaitu kemampuan suatu bahan yang mengandung antioksidan untuk dapat meredam senyawa radikal bebas yang ada di sekitarnya. Uji aktivitas antioksidan ini dilakukan secara kuantitatif menggunakan metode DPPH (1,1-diphenyl-2picrylhydrazil).

Pengujian antioksidan dilakukan untuk mengetahui teh hitam mana yang mempunyai aktivitas antioksidan paling tinggi dengan lama penyeduhan dan suhu yang sesuai dengan SNI dari ke tiga merk teh herbal yang berbeda. Prinsip kerja dari metode DPPH ini adalah proses reduksi senyawa radikal bebas DPPH (1,1-diphenyl-2picrylhydrazil) oleh antioksidan. Proses reduksi ditandai dengan perubahan warna larutan, yaitu dari warna ungu pekat (senyawa radikal bebas) menjadi warna kuning (senyawa radikal bebas yang tereduksi oleh antioksidan). Pemudaran warna akan mengakibatkan penurunan nilai absorbansi sinar tampak dari spektrofotometer, sehingga semakin rendah nilai absorbansi maka semakin tinggi aktivitas antioksidannya [11].

Pengujian secara kuantitatif dilakukan dengan menggunakan spektrofotometri UV-vis yang bertujuan untuk mengetahui nilai % Inhibisi pada teh herbal agar mendapatkan nilai IC₅₀. Pengujian aktivitas antioksidan menggunakan konsentrasi 10 ppm, 20 ppm, 30 ppm, bertujuan untuk menentukan %inhibisi untuk menghitung IC₅₀ dapat dilihat pada tabel 2.

Tujuan dari perhiungan % inhibisi yaitu untuk mengetahui berapa persen (%) yang dapat dihambat dalam pembentukan sintesis pembuatan radikal bebas. Nilai % inhibisi yang diperoleh dapat dilihat pada (Tabel 1). Semakin kecil nilai % inhibisi maka semakin besar memiliki potensi aktivitas antioksidan. Setelah didapat absorbansi untuk melihat tingginya

aktivitas antioksidan dari ketiga merk teh dapat dilihat dari nilai IC₅₀ dengan dibuat kurva dengan perbandingan % inhibisi (y) dan konsentrasi (µg/mL) pada setiap sampel sehingga akan diperoleh persamaan regresi linier $y = bx + a$. Adapun persamaan Linear dari ketiga merk teh herbal tersebut antara lain:

- Persamaan linear untuk teh bunga Rosella, $y = 0.299x + 5.624$, $R^2 = 0.9284$
- Persamaan linear untuk teh bunga melati, $y = 0.579x + 3.292$, $R^2 = 0.9202$
- Persamaan linear untuk teh bunga daun kelor, $y = 0.528x + 3.292$, $R^2 = 0.9202$

Tabel 2. Uji Aktivitas Antioksidan

| Konsentrasi | Teh Melati | | Teh Kelor | | Teh Bunga Rosella | |
|-------------|------------|------------|------------|------------|-------------------|------------|
| | Absorbansi | % Inhibisi | Absorbansi | % Inhibisi | Absorbansi | % Inhibisi |
| 10 ppm | 0,420 | 12,11% | 0,33 | 18,09% | 0,283 | 1,63% |
| 20 ppm | 0,52 | 13,80% | 0,432 | 20,44% | 0,300 | 5,56% |
| 30 ppm | 0,62 | 15,44% | 0,526 | 25,52% | 0,231 | 19,79% |

Hasil persamaan linear yang diperoleh tersebut dapat digunakan untuk mengetahui harga IC₅₀ untuk masing-masing teh. Tujuan perhitungan nilai IC₅₀ untuk mengetahui kategori aktivitas antioksidan pada sampel, nilai IC₅₀ dapat dilihat pada tabel 2 dibawah ini:

Tabel 3. Hasil IC₅₀

| Sampel | Nilai IC ₅₀ (ppm) |
|-------------------|------------------------------|
| Teh Bunga Rosella | 148 |
| Teh Melati | 80 |
| Teh Daun Kelor | 88 |

Kategori antioksidan sangat kuat jika nilai IC₅₀ < 50 ppm, antioksidan kuat jika nilai IC₅₀ 50-100 ppm, antioksidan sedang jika nilai IC₅₀ 100-150 ppm, antioksidan rendah jika nilai IC₅₀ 151-200 ppm, dan antioksidan sangat rendah jika nilai IC₅₀ >200 ppm [12],[13]. Penelitian sebelumnya juga mengatakan semakin kecil nilai IC₅₀ maka semakin kuat aktivitas antioksidannya [14],[15].

Hubungan DPPH dengan antioksidan adalah perubahan warna dari warna ungu ke warna kuning karena adanya kandungan aktivitas antioksidan yang kuat sehingga daya hambat terhadap radikal bebas sangat tinggi [12]. Hubungan IC₅₀ dengan antioksidan adalah semakin kecil nilai IC₅₀ maka semakin kuat kandungan aktivitas antioksidannya karena adanya kandungan flavonoid yang lebih banyak pada tanaman atau sampel yang digunakan [15]. Flavonoid mampu menangkal radikal bebas

secara langsung melalui sumbangan atom hidrogen. Radikal dibuat tidak aktif dimana R⁺ adalah radikal bebas. Sehingga radikal bebas menjadi stabil setelah atom hidrogen yang berada di gugus hidroksil yang bereaksi dengan ion R⁺ menjadi RH.

4 Kesimpulan

Hasil uji kuantitatif menunjukkan bahwa nilai IC₅₀ bunga Rosella 148 ppm, nilai IC₅₀ teh melati 80 ppm, dan nilai IC₅₀ teh daun kelor 88 ppm. Aktivitas antioksidan yang dikategorikan ke dalam antioksidan sedang yaitu produk teh bunga Rosella, aktivitas antioksidan yang dikategorikan ke dalam antioksidan kuat yaitu produk teh daun kelor dan produk teh melati.

5 Pernyataan

5.1 Penyandang Dana

Penelitian ini tidak mendapatkan dana dari sumber manapun.

5.2 Konflik Kepentingan

Tidak ada konflik kepentingan.

6 Daftar Pustaka

- D. Ariyani, "Dan Antioksidan Dari Tumbuhan Kacang Kayu (Cajanus Cajan (L) Millsp) Dari Pulau Compounds And Bioactivity Antioxidants From Cajanus Cajan (L) Millsp From Poteran-Madura Island," No. L, 2015.

- [2] S. H. Rachmawati *Et Al.*, "Volume Iii, Nomor 01, November 2014," Vol. Iii, No. November, Pp. 1-7, 2014.
- [3] A. I. Cahyani, *Uji Aktivitas Antioksidan Dari Ekstrak Kulit Batang Kayu Jawa (Lannea Coromandelica) Dengan Metode Dpph (2,2-Difenil-1-Pikrilhidrazil)*. 2017.
- [4] Dini, "Aktivitas Antioksidan Senyawa Stilben Terprenilasi Dari Tumbuhan Kacang Kayu (Cajanus Cajan (L.) Millsp.)," *Pros. Semin. Nas. Pascasarj.*, No. July, Pp. 142-145, 2015.
- [5] Jaenudin, "Uji Aktivitas Kacang Gude (Cajanus Cajan (Linn.) Huth) Sebagai Nefroprotektor Pada Tikus Jantan Putih Galur Wistar (Rattus Novergicus) Skripsi," 2019.
- [6] C. Rahayu, "Analisis Kualitatif Dan Kuantitatif Kandungan Senyawa Total Polifenol Dan Flavonoid Madu Paliasa Secara Spektrofotometri Uv-Vis," *Skripsi*, 2012.
- [7] F. Alfaridz and R. Amalia, "Klasifikasi Dan Aktivitas Farmakologi Dari Senyawa Aktif Flavonoid," *Farmaka*, Vol. 16, No. 3, Pp. 1-9, 2018.
- [8] T. A. Wihastuti, D. Sargowo, And M. S. Rohman, "The Effect of Moringa Oleifera Leaf Extract in Inhibition of Nfkb Activation, Tnf-A And Icam-1 Expression in Oxydized Ldl Treated Huvecs," *Indones. J. Cardiol.*, Pp. 181-188, 2007.
- [9] Badan Standarisasi Nasional, *Badan Standarisasi Nasional, Sni 01-1902-1995 Teh Hitam*. Jakarta, 1995.
- [10] R. Kusumaningrum, A. Supriadi, And S. H. Rj, "Karakteristik Dan Mutu Teh Bunga Lotus (Nelumbo Nucifera)," *J. Fishtech*, Vol. 2, No. 1, Pp. 9-21, 2013.
- [11] A. D. Ananda, "Aktivitas Antioksidan Dan Karakteristik Organoleptik Minuman Fungsional Teh Hijau (Camellia Sinensis) Rempah Instan," 2009.
- [12] L. A. Fahrurrozi, "Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Petai Cina (Leucaena Glauca (L.) Benth.) Dengan Metode Dpph (2, 2diphenyl-1-Picrylhidrazil)," *Sinteza*, Vol. 1, No. 1, Pp. 27-32, 2021.
- [13] U. Rahmayani, D. Pringgenies, And A. Djunaedi, "Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Kasar Keong Bakau (Telescopium Telescopium) Dengan Pelarut Yang Berbeda Terhadap Metode Dpph (Diphenyl Picril Hidrazil)," *J. Mar. Res.*, Vol. 2, No. 4, Pp. 36-45, 2013.
- [14] F. Filbert, H. S. J. Koleangan, M. R. J. Runtuwene, And V. S. Kamu, "Penentuan Aktivitas Antioksidan Berdasarkan Nilai Ic50 Ekstrak Metanol Dan Fraksi Hasil Partisinya Pada Kulit Biji Pinang Yaki (Areca Vestiaria Giseke)," *J. Mipa Unsrat Online*, Vol. 3, No. 2, Pp. 149-154, 2014.
- [15] R. Mustika, S. Hindun, And N. Auliasari, "Potensi Tanaman Sebagai Pencerah Wajah Alami," *J. Sains Dan Kesehatan. (J. Sains Kes.)*, Vol. 2, No. 4, Pp. 558-562, 2020.