

UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK ETANOL DAUN TALAS (*Colocasia esculenta*) DENGAN METODE FRAP (FERRIC REDUCING ANTIOXIDANT POWER)

Ghalib Syukrillah Syahputra¹, Desy Maniarti Gusmali², Wiendti Mesa Oktavia³

^{1,2,3}Institut Kesehatan Mitra Bunda

Email: wiyanti011@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antioksidan ekstrak etanol daun talas (*Colocasia esculenta*) menggunakan metode FRAP (Ferric Reducing Antioxidant Power) serta kandungan flavonoid totalnya. Sampel daun talas segar diperoleh dari Kecamatan Batu Aji, Kota Batam, kemudian diolah menjadi simplisia kering, diekstraksi dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 96%, dan diuapkan dengan rotary evaporator hingga diperoleh ekstrak kental. Hasil rendemen ekstrak sebesar 12,29%. Karakterisasi simplisia menunjukkan kadar air 7,5%, kadar abu 8,3% dan susut pengeringan 8,75%. Skrining fitokimia menegaskan adanya senyawa alkaloid, saponin, steroid/terpenoid, serta flavonoid. Uji kadar flavonoid total menunjukkan nilai rata-rata sebesar 1.570,67 μmol untuk konsentrasi 1000 ppm atau setara dengan 1,57 mg QE/g ekstrak. Pengujian aktivitas antioksidan dengan metode FRAP menunjukkan bahwa pada konsentrasi 1000 ppm, ekstrak daun talas memiliki aktivitas sebesar 539 $\mu\text{mol FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$, sedangkan pada konsentrasi 2000 ppm aktivitasnya menurun menjadi 1.008 $\mu\text{mol FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$. Sebagai pembanding, vitamin C 1000 ppm memiliki aktivitas sebesar 512,5 $\mu\text{mol FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$. Hasil ini menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun talas memiliki potensi sebagai sumber antioksidan alami, meskipun efektivitasnya dipengaruhi oleh konsentrasi ekstrak.

Kata Kunci: *Colocasia Esculenta*, Flavonoid, FRAP, Antioksidan, Ekstrak Etanol 96%.

ABSTRACT

*This study aimed to determine the antioxidant activity of the ethanol extract of taro leaves (*Colocasia esculenta*) using the FRAP (Ferric Reducing Antioxidant Power) method and its total flavonoid content. Fresh taro leaves were collected from Batu Aji District, Batam City, then processed into dried simplicia, extracted by maceration using 96% ethanol, and evaporated with a rotary evaporator to obtain a thick extract. The extract yield was 12.29%. The simplicia characterization showed a moisture content of 7.5%, ash content of 8.3%, and drying loss of 8.75%. Phytochemical screening confirmed the presence of alkaloids, saponins, steroids/terpenoids, and flavonoids. Determination of total flavonoid content showed an average value of 1,570.67 μmol at a concentration of 1000 ppm, equivalent to 1.57 mg QE/g extract. The antioxidant activity test using the FRAP method showed that at a concentration of 1000 ppm, the taro leaf extract exhibited an activity of 539 $\mu\text{mol FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$, while at 2000 ppm, the activity increased to 1,008 $\mu\text{mol FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$. As a comparison, vitamin C at 1000 ppm had an activity of 512.5 $\mu\text{mol FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$. These results indicate that the ethanol extract*

of taro leaves has potential as a natural antioxidant source, although its effectiveness is influenced by the extract concentration.

Keywords: *Colocasia Esculenta, Flavonoid, FRAP, Antioxidant, Ethanol Extract 96%.*

PENDAHULUAN

Radikal bebas merupakan molekul tidak stabil yang dapat menyebabkan stres oksidatif dan berperan dalam berbagai penyakit degeneratif seperti kanker, gangguan kardiovaskular, dan penuaan dini. Antioksidan berfungsi menetralkan radikal bebas dengan cara mendonorkan elektron, sehingga mampu menghambat reaksi oksidasi berantai yang merusak sel (Hutabalian et al., 2018).

Antioksidan alami dari tanaman lebih aman dibandingkan antioksidan sintetis seperti Butil Hidroksi Toluen (BHT) dan Butil Hidroksi Anisol (BHA), yang diketahui dapat menimbulkan efek toksik (Sayuti & Yenrina, 2015). Salah satu tanaman yang berpotensi sebagai sumber antioksidan alami adalah talas (*Colocasia esculenta*), yang banyak tumbuh di Indonesia dan telah digunakan secara tradisional sebagai bahan pangan dan obat. Daun talas mengandung berbagai metabolit sekunder seperti flavonoid, saponin, alkaloid, dan fenolik yang memiliki aktivitas antioksidan (Irmawal et al., 2024; Ratnawaty et al., 2020).

Metode FRAP (Ferric Reducing Antioxidant Power) dipilih dalam penelitian ini karena metode ini cepat, sederhana, dan didasarkan pada mekanisme transfer elektron yang mencerminkan kemampuan reduksi senyawa antioksidan. Tujuan penelitian ini adalah untuk menentukan aktivitas antioksidan ekstrak etanol daun talas dengan metode FRAP dan menganalisis kandungan flavonoid totalnya.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental laboratorium untuk mengukur aktivitas antioksidan dan kadar flavonoid total ekstrak daun talas (*Colocasia esculenta*).

Bahan yang digunakan meliputi daun talas (*Colocasia esculenta*) yang diperoleh dari Kecamatan Batu Aji, Kota Batam. Pelarut yang digunakan adalah etanol 96%, dengan bahan kimia pendukung seperti $\text{FeCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$, TPTZ (2,4,6-tripyridil-s-triazine), buffer asetat pH 3,6, $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$, kuersetin, aluminium klorida, dan vitamin C sebagai pembanding. Alat yang digunakan meliputi timbangan analitik, rotary evaporator, oven, spektrofotometer UV-Vis, serta peralatan gelas laboratorium lainnya.

Daun talas dicuci bersih, dipotong kecil, dan dikeringkan pada suhu kamar hingga diperoleh simplisia kering. Simplisia yang telah dihaluskan diekstraksi dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 96% selama tiga hari dengan pengadukan berkala. Filtrat hasil ekstraksi diuapkan menggunakan rotary evaporator hingga diperoleh ekstrak kental. Nilai rendemen dihitung dengan membandingkan berat ekstrak terhadap berat simplisia dikalikan 100%.

Karakterisasi simplisia dilakukan untuk menentukan kadar air, kadar abu total, dan susut pengeringan berdasarkan metode standar farmakope. Uji organoleptik dilakukan untuk mengamati warna, bau, dan bentuk ekstrak. Skrining fitokimia dilakukan terhadap alkaloid, saponin, flavonoid, serta steroid/terpenoid menggunakan pereaksi standar.

Penetapan kadar flavonoid total dilakukan dengan metode kolorimetri menggunakan pereaksi aluminium klorida ($AlCl_3$), dengan kuersetin sebagai standar. Absorbansi diukur pada panjang gelombang 415 nm menggunakan spektrofotometer UV-Vis, dan hasil dinyatakan sebagai mg ekuivalen kuersetin per gram ekstrak (mg QE/g).

Uji aktivitas antioksidan dilakukan dengan metode FRAP. Reagen FRAP disiapkan dari campuran buffer asetat 300 mM (pH 3,6), larutan TPTZ 10 mM dalam HCl 40 mM, dan $FeCl_3 \cdot 6H_2O$ 20 mM dengan perbandingan 10:1:1. Sampel ekstrak daun talas dengan konsentrasi 1000 ppm dan 2000 ppm dicampur dengan reagen FRAP, kemudian diinkubasi selama 30 menit pada suhu 37°C. Absorbansi diukur pada panjang gelombang 593 nm, dan hasil dinyatakan dalam $\mu mol FeSO_4 \cdot 7H_2O$ ekuivalen.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Ekstrak etanol daun talas yang diperoleh memiliki rendemen sebesar 12,29%. Karakterisasi simplisia menunjukkan kadar air 7,5%, kadar abu 8,3%, dan susut pengeringan 8,75%, yang menunjukkan bahwa ekstrak memenuhi standar kualitas simplisia tanaman obat dan memiliki stabilitas yang baik.

Hasil skrining fitokimia menunjukkan adanya senyawa alkaloid, saponin, flavonoid, serta steroid/terpenoid. Senyawa-senyawa tersebut diketahui memiliki aktivitas biologis, terutama dalam menangkap radikal bebas dan mereduksi ion logam yang dapat menimbulkan reaksi oksidatif (Sayuti & Yenrina, 2015).

Hasil uji kadar flavonoid total menunjukkan nilai 1.570,67 μmol atau setara dengan 1,57 mg QE/g ekstrak pada konsentrasi 1000 ppm. Flavonoid merupakan kelompok senyawa fenolik

yang berperan penting sebagai antioksidan karena kemampuannya mendonorkan elektron dan mengikat ion logam (Wulandari R.T., 2021).

Uji aktivitas antioksidan dengan metode FRAP menunjukkan bahwa pada konsentrasi 1000 ppm, ekstrak daun talas memiliki aktivitas sebesar 539 $\mu\text{mol FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$, sedangkan pada konsentrasi 2000 ppm aktivitasnya meningkat menjadi 1.008 $\mu\text{mol FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$. Sebagai pembanding, vitamin C pada konsentrasi 1000 ppm memiliki aktivitas sebesar 512,5 $\mu\text{mol FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$. Hasil pengujian aktivitas antioksidan menggunakan metode FRAP menunjukkan bahwa peningkatan konsentrasi ekstrak etanol daun talas sebanding dengan peningkatan nilai absorbansi. Hal ini menunjukkan bahwa ekstrak memiliki kemampuan mereduksi ion Fe^{3+} menjadi Fe^{2+} yang semakin besar pada konsentrasi yang lebih tinggi. Kurva standar kuersetin menunjukkan hubungan linier antara konsentrasi dan absorbansi, sehingga dapat digunakan untuk menghitung kadar flavonoid total dalam sampel. Nilai koefisien korelasi (r) yang mendekati 1 menunjukkan bahwa metode yang digunakan memiliki linearitas yang baik. Nilai ini menunjukkan bahwa daya reduksi ekstrak daun talas sebanding bahkan melebihi aktivitas vitamin C. Peningkatan nilai FRAP pada konsentrasi yang lebih tinggi menunjukkan bahwa aktivitas antioksidan ekstrak bergantung pada konsentrasi. Metode FRAP bekerja dengan mengukur kemampuan senyawa antioksidan dalam mereduksi ion Fe^{3+} menjadi Fe^{2+} yang membentuk kompleks berwarna biru dengan TPTZ, dan semakin tinggi nilai absorbansi maka semakin besar pula daya reduksinya (Maesaroh et al., 2018).

Hasil penelitian ini memperkuat bukti bahwa daun talas mengandung senyawa bioaktif yang berperan sebagai antioksidan alami. Kandungan flavonoid yang cukup tinggi berkontribusi terhadap kemampuan reduksi dan penangkapan radikal bebas, sehingga ekstrak etanol daun talas berpotensi untuk dikembangkan dalam bidang farmasi sebagai bahan baku suplemen atau produk fitofarmaka.

KESIMPULAN DAN SARAN

Ekstrak etanol daun talas (*Colocasia esculenta*) mengandung senyawa aktif berupa flavonoid, alkaloid, saponin, serta steroid/terpenoid. Hasil uji menunjukkan bahwa ekstrak memiliki aktivitas antioksidan yang signifikan berdasarkan metode FRAP, dengan daya reduksi yang sebanding dengan vitamin C. Dengan demikian, daun talas berpotensi besar dikembangkan sebagai sumber antioksidan alami untuk keperluan farmasi, kosmetik, maupun kesehatan.

DAFTAR PUSTAKA

- Hutabalian, L., Kamu, V. S., & Runtuwene, M. R. J. (2018). *Uji AKktivitas Antioksidan dan Total Fenolik dari Hasil Partisi Petroleum Eter , Etil Asetat dan AIR Daun Tiga (Allophylus cobbe L .). 7(3), 257–265.*
- Irmawal, N. A., Rahman, S., & Handayani, S. (2024). Uji Toksisitas Ekstrak Daun Talas (*Colocasia esculenta*) Terhadap Larva Udang (*Artemia salina* Leach) Dengan Metode Brine Shrimp Lethality Test (BSLT). *Makassar Natural Product Jurnal*, 2(2), 129–141.
- Maesaroh, K., Kurnia, D., & Al Anshori, J. (2018). Perbandingan Metode Uji Aktivitas Antioksidan DPPH, FRAP dan FIC Terhadap Asam Askorbat, Asam Galat dan Kuersetin. *Chimica et Natura Acta*, 6(2), 93. <https://doi.org/10.24198/cna.v6.n2.19049>
- Ratnawaty, G. jenny., Purwaningsih, I., & Yuanti, J. (2020). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Umbi Talas (*Colocasia Esculenta* (L) Schott) Metode Dpph (2,2-Diphenyl-1-Picrylhydrazil). *Jurnal Laboratorium Khatulistiwa*, 1(1), 89–83.
- Sayuti, K., & Yenrina, R. (2015). *Antioksidan Alami dan Sintetik* (Vol. 7, Issue 1).
- Wulandari R.T. (2021). Uji Antioksidan Ekstra N-Heksana Dari Kulit Umbi Wortel (*Daucus carota* L.) Dengan Metode DPPH (1,1-Difenil-2-Pikrilhidrazil). *Stikes Bhakti Husada Mulia Madiun*, 3–45.