

UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK ETANOL DAUN MENGGKUDU (*Morinda citrifolia* L.) ASAL PULAU TALIABU PROVINSI MALUKU UTARA DENGAN METODE DPPH

¹Nur Alfiah Irfayanti, ²Tahirah Hasan, ³Mazriatii

^{1*,2,3}Fakultas MIPA Universitas Islam Makassar

nuralfiahirfayanti.dty@uim-makassar.ac.id

ABSTRAK

Penelitian uji aktivitas antioksidan ekstrak etanol daunmengkudu (*Morinda citrifolia* L.) asal Pulau Taliabu Provinsi Maluku Utara dengan metode DPPH telah dilakukan. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan nilai IC₅₀ daun mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) asal Pulau Taliabu Provinsi Maluku Utara dengan metode DPPH. Metode penelitian meliputi ekstraksi dengan cara maserasi menggunakan pelarut etanol 70% dilanjutkan dengan uji aktivitas antioksidan menggunakan metode DPPH. Pengujian aktivitas antioksidan ekstrak etanol daun mengkudu terhadap radikal bebas DPPH menggunakan spektrofotometer visibel pada panjang gelombang 515 nm. Hasil analisis menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun mengkudu memiliki nilai IC₅₀ sebesar 275,0792 ± 1,929 µg/mL. Kemampuan aktivitas antioksidan ekstrak etanol daun mengkudu 0,009 kali dibandingkan dengan aktivitas antioksidan pembanding asam askorbat dengan nilai IC₅₀ 2,5147 ± 0,088 µg/mL.

Kata kunci: Daun Mengkudu (*Morinda citrifolia* L.); Antioksidan; DPPH

PENDAHULUAN

Antioksidan merupakan suatu molekul yang dengan mudah dapat memberikan elektronnya ke molekul radikal bebas sehingga dapat menstabilkan molekul radikal bebas dan mencegah proses oksidasi yang tidak diinginkan dalam sel. Antioksidan juga dapat diperoleh secara alami yang banyak terdapat dalam tanaman dan juga dapat dibeli, umumnya berupa antioksidan sintetik (Wahyu, 2011).

Fungsi utama dari antioksidan adalah untuk menghambat terjadinya proses oksidasi baik dalam makanan maupun dalam tubuh. Antioksidan dalam makanan dapat menghambat oksidasi dari lemak dan minyak, memperkecil terjadinya proses kerusakan dalam makanan, memperpanjang masa pemakaian dalam industri makanan, meningkatkan stabilitas lemak yang terkandung dalam makanan serta mencegah hilangnya kualitas sensori dan nutrisi, sedangkan antioksidan dalam tubuh dapat menghambat suatu proses oksidasi yang terjadi secara terus menerus yang dapat menimbulkan berbagai penyakit degeneratif dan penuaan dini (Sayuti & Yenrina, 2016).

Tanaman mengkudu merupakan tanaman yang hampir seluruh bagiannya memiliki khasiat sebagai obat baik pada daun, akar, batang dan buah. Daun mengkudu memiliki kandungan saponin, flavonoid, polifenol, tannin, dan triterpen. Zat aktif tersebut bersifat bakterisidal dan memiliki metode tersendiri dalam menghambat pertumbuhan bakteri. Pada daun mengkudu terdapat senyawa aktif yang berfungsi sebagai zat antibakteri (Afiff and Amilah, 2017).

Obat tradisional telah dikenal dan digunakan secara turun-temurun oleh masyarakat Indonesia. Masyarakat yang jauh dari pelayanan kesehatan pada umumnya memanfaatkan tanaman sebagai obat, salah satu bahan alami yang berkhasiat sebagai obat adalah tanaman daun mengkudu (*Morinda citrifolia* L.), yang berkhasiat untuk mengatasi peradangan, mencegah stroke dan menjaga kesehatan kulit (Yuliana, 2015)

Hasil penelitian Aini Qurratul (2022) menunjukkan bahwa aktivitas antioksidan pada ekstrak etanol daun mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) dengan nilai IC50 83,7 µg/mL. Ekstrak daun mengkudu memiliki kandungan senyawa Alkaloid, flavonoid, saponin dan terpenoid (Halima Hafni dkk, 2018).

Sampel yang akan digunakan dalam penelitian adalah daun mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) Asal Pulau Taliabu Maluku Utara. Perbedaan yang mendasar pada penelitian ini dengan penelitian sebelumnya adalah pada lokasi pengambilan sampel. Tempat pengambilan sampel yang berbeda dapat mempengaruhi kadar kandungan kimia sampel. Beberapa faktor yang dapat mempengaruhi kandungan kimia suatu sampel yaitu suhu, kelembaban, pH,

kandungan unsur hara dalam tanah dan ketinggian (Sitompul dan Guritno, 1995).

Tujuan dari penelitian ini untuk menentukan nilai IC50 daun mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) asal Pulau Taliabu Provinsi Maluku Utara dengan metode DPPH.

METODE

A. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini telah dilaksanakan bulan Januari 2023 di Laboratorium Fitokimia program studi Farmasi Universitas Islam Makassar dan di Laboratorium Biokimia Departemen Kimia Fakultas MIPA Universitas Hasanuddin. Populasi dan sampel

B. Alat dan bahan

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah, evaporator, penangas air, spektrofotometri UV-Vis, tabung reaksi, timbangan analitik, kertas saring, vortex, wadah maserasi, dan alat-alat gelas yang umum digunakan di Laboratorium Kimia.

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah aluminium foil, daun mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) sebagai sampel dalam penelitian, etanol 70% sebagai pelarut, methanol sebagai pelarut, dan asam askorbat sebagai pembanding.

C. Pengambilan Sampel

Sampel daun mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) yang berwarna hijau tua pada ruas ke 4-5 dari pucuk daun, diperoleh dari Kabupaten Pulau Taliabu, Provinsi Maluku Utara. Daun mengkudu yang diambil kemudian dibawa ke laboratorium Farmakognosi-Fitokimia Program studi Farmasi Universitas Islam Makassar untuk dilakukan metode maserasi.

D. Pengolahan Sampel

Bagian yang digunakan yaitu daun mengkudu yang berwarna hijau tua pada ruas ke 4-5 dari pucuk daun, dicuci bersih dengan air mengalir, lalu dipotong-potong kecil, kemudian dikeringkan selama 5 hari, diserbukkan lalu diayak dengan menggunakan ayakan mesh no 40.

E. Pembuatan Ekstrak Etanol Daun Mengkudu

Serbuk simplisia daun mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) ditimbang 150 gram, kemudian dimasukkan ke dalam wadah maserasi, ditambahkan etanol 70% untuk membasahkan, dibiarkan beberapa menit hingga terbasahi, lalu ditambahkan etanol 70% sampai semua sampel terendam. Cairan penyari diletakkan kurang lebih setinggi 2 cm di atas permukaan sampel, kemudian didiamkan selama 2x24 jam dalam bejana tertutup dan terlindung dari cahaya, dilakukan pengadukan sesekali. Selanjutnya disaring dengan menggunakan kertas saring, diperoleh ekstrak cair dan ampasnya dimaserasi kembali dengan etanol 70% selama 2x24 jam. Hasil yang diperoleh disaring, lalu ekstrak cair

dikumpulkan kemudian diuapkan pelarutnya dengan menggunakan rotary evaporator hingga diperoleh ekstrak kental.

F. Pembuatan larutan Stok Ekstrak Etanol Daun Mengkudu 1000 ppm

Ekstrak etanol daun mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) ditimbang sebanyak 10 mg kemudian ditambahkan dengan metanol p.a dalam gelas kimia sambil dihomogenkan lalu dimasukkan ke dalam labu tentukur 10 mL, dicukupkan volumenya dengan metanol sampai tanda batas.

G. Pembuatan larutan Stok Asam Askorbat 1000 ppm

Larutan asam askorbat 1000 ppm dibuat dengan cara menimbang sebanyak 10 mg asam askorbat dan dilarutkan dengan metanol p.a dalam labu tentukur 10 mL sambil dihomogenkan, dicukupkan volumenya dengan metanol p.a hingga tanda batas. Larutan asam askorbat 1000 ppm kemudian diencerkan menjadi 100 ppm dengan cara memipet larutan induk 1000 ppm sebanyak 1 mL dan dimasukkan ke dalam labu tentukur 10 mL lalu dicukupkan volumenya dengan metanol p.a hingga tanda batas.

H. Uji Aktivitas Antioksidan Dengan Metode DPPH

Pengujian aktivitas antioksidan ekstrak daun mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) sebagai antioksidan dilakukan dengan memipet larutan kemudian dicukupkan volumenya dengan metanol p.a hingga tanda batas, lalu dihomogenkan. Labu tentukur dibungkus dengan aluminium foil dan dibiarkan selama 30 menit. Kemudian diukur absorbansinya menggunakan spektrofotometer visibel pada panjang gelombang 515 nm. Larutan DPPH 0,4 mM dipipet 1 ml dimasukkan ke dalam labu tentukur 5 ml stok 1.000 µg/mL masing-masing 200 µL, 400 µL, 800 µL, 1.600 µL dan 3.200 µL, kemudian dimasukkan ke dalam labu tentukur yang dibungkus aluminium foil dan ditambahkan 1 mL DPPH 0,4 mM dan dicukupkan volumenya dengan metanol p.a hingga 5 mL, sehingga diperoleh konsentrasi 20 µg/mL, 40 µg/mL, 80 µg/mL, 160 µg/mL dan 320 µg/mL. Campuran dihomogenkan kemudian ditutup. Selanjutnya diukur absorbansinya dengan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 515 nm.

Pengujian aktivitas antioksidan ekstrak daun mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) sebagai antioksidan dilakukan dengan memipet larutan stok 1.000 µg/mL masing-masing 200 µL, 400 µL, 800 µL, 1.600 µL dan 3.200 µL, kemudian dimasukkan ke dalam labu tentukur yang dibungkus aluminium foil dan ditambahkan 1 mL DPPH 0,4 mM dan dicukupkan volumenya dengan metanol p.a hingga 5 mL, sehingga diperoleh konsentrasi 20 µg/mL, 40 µg/mL, 80 µg/mL, 160 µg/mL dan 320

µg/mL. Campuran dihomogenkan kemudian ditutup. Selanjutnya diukur absorbansinya dengan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 515 nm.

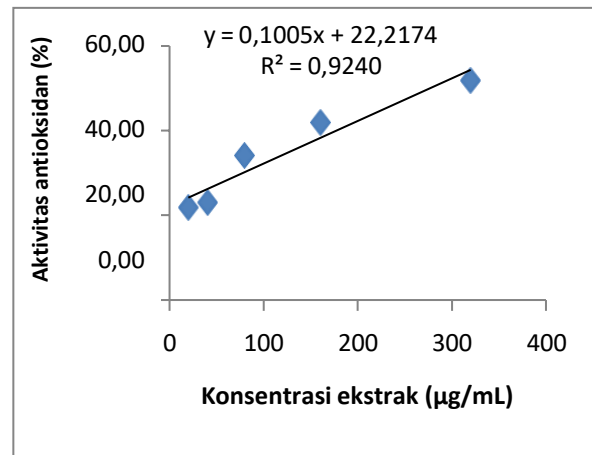
HASIL PENELITIAN

Hasil rendamen ekstrak etanol dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 1. Hasil Perhitungan Rendamen Ekstrak Etanol Daun Mengkudu (*Morinda citrifolia* L.)

Sampel	Berat Simplisia (g)	Berat Ekstrak (g)	Persen Rendamen (%)
Daun Mengkudu	150	2,6	1,73

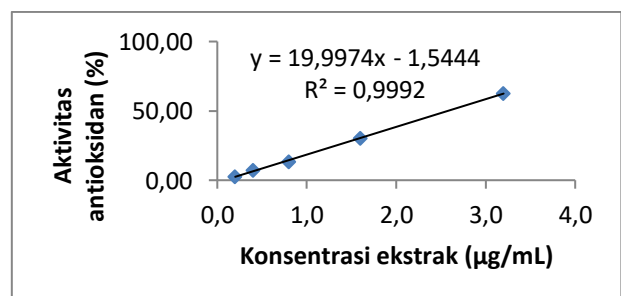
Grafik 2. Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) Dengan Metode DPPH (Duplo)



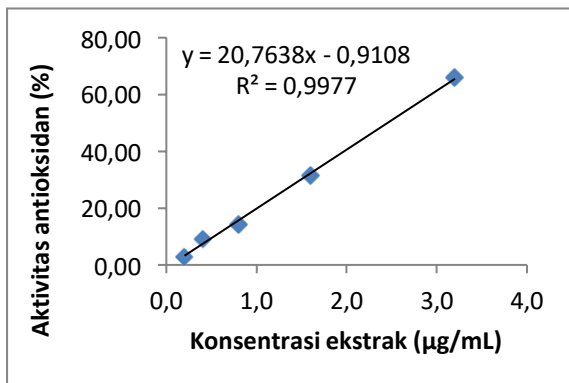
Tabel 2. Hasil Rata-Rata Nilai IC₅₀ Ekstrak Etanol Daun mengkudu (*Morinda citrifolia* L.)

Pengujian	Nilai IC ₅₀ (µg/mL)	Rata-rata ± SD (µg/mL)
Simplo	273,7146	
Duplo	276,4438	275,0792 ± 1,929

Grafik 3. Aktivitas Antioksidan Larutan Pembanding Asam Askorba (Simplo)



Grafik.4 Aktivitas Antioksidan Larutan Perbandingan Asam Askorbat (Duplo)



Tabel 4. Hasil Rata - Rata Nilai IC₅₀_Perbandingan Asam Askorbat

Pengujian	Nilai IC ₅₀ (µg/mL)	Rata-rata ± SD (µg/mL)
Simplo	2,5776	
Duplo	2,4519	2,5147 ± 0,088

PEMBAHASAN

Penelitian ini menggunakan daun mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) yang diambil dari Desa Losseng, Kecamatan Taliabu Timur Selatan, Kabupaten Pulau Taliabu, Maluku Utara. Tujuan penelitian ini untuk menentukan nilai IC₅₀ daun mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) asal Pulau Taliabu Provinsi Maluku Utara dengan Metode DPPH.

Uji aktivitas antioksidan ekstrak etanol daun mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) asal Pulau Taliabu dengan metode DPPH menggunakan spektrofotometer visibel pada panjang gelombang maksimum 513 nm. Metode DPPH digunakan karena merupakan metode yang sederhana, mudah, dan menggunakan sampel dalam jumlah yang sedikit dengan waktu yang singkat. Menurut Hanani, 2015; Molyneux, 2004 interaksi antioksidan dengan DPPH baik secara transfer elektron pada DPPH, akan menetralkan karakter radikal bebas dari DPPH.

Parameter yang digunakan untuk menunjukkan aktivitas antioksidan adalah *inhibitory concentration* (IC₅₀) yaitu konsentrasi suatu zat antioksidan yang dapat menyebabkan 50% DPPH kehilangan konsentrasi suatu zat antioksidan yang memberikan persen penghambatan 50%. Semakin kecil nilai IC₅₀ berarti aktivitas antioksidannya semakin kuat. Hasil uji aktivitas antioksidan ekstrak etanol daun mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) diperoleh nilai IC₅₀ sebesar 275,0792 µg/mL. Berbeda dengan penelitian sebelumnya menurut Aini Qurratul, (2022) menunjukkan bahwa ekstrak

metanol daun mengkudu diperoleh IC₅₀ sebesar 83,7 µg/mL.

Menurut Verma dan Shukla, 2015 Rendahnya aktivitas antioksidan pada ekstrak daun mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) dapat disebabkan oleh berbagai faktor. Faktor yang mempengaruhi diantaranya adalah karena perbedaan tempat pengambilan sampel. Lokasi pengambilan sampel yang berbeda dapat mempengaruhi kandungan metabolit sekunder pada tumbuhan, pada penelitian ini tempat pengambilan sampel di Kabupaten Pulau Taliabu Desa Losseng, sedangkan penelitian sebelumnya dilakukan di Kabupaten Bangkalan, beberapa faktor seperti suhu dan kelembaban. Suhu dan kelembaban yang tinggi dapat meningkatkan senyawa metabolit sekunder pada tumbuhan (..).

Menurut Kiessoun 2010 Senyawa yang memiliki potensi sebagai antioksidan pada ekstrak etanol daun mengkudu adalah flavanoid. Jenis senyawa flavanoid masih terikat dengan gugus glikosida yang menyebabkan aktivitas antioksidan juga dapat menurun. Senyawa golongan flavonoid yang berperan sebagai antioksidan adalah flavon yang terkandung dalam ekstrak etanol daun mengkudu. Hal ini disebabkan karena gugus hidroksil dari senyawa flavon lebih banyak dibandingkan pada senyawa flavanoid yang lain. Semakin banyak jumlah gugus hidroksil senyawa yang dapat mendonorkan atom hidrogennya terhadap radikal bebas, maka kemampuan aktivitas antioksidan semakin tinggi

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol daun mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) asal Pulau Taliabu Provinsi Maluku Utara memiliki aktivitas antioksidan dengan nilai IC₅₀ 275,0792 ± 1,929 µg/mL, dan kemampuan aktivitas antioksidan ekstrak etanol daun mengkudu 0,009 kali dibandingkan dengan aktivitas antioksidan perbandingan asam askorbat dengan nilai IC₅₀ 2,5147 ± 0,088 µg/mL.

DAFTAR PUSTAKA

- Afiff, F. E; And Amilah, S., 2017. Efektivitas Ekstrak Daun Mengkudu (*Morinda citrifolia* L.). *Stigma Journal Of Science*, 10(1), 12- 16.
- Aini, Q., 2022. Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) Dengan Metode DPPH (2,2-difenil-1 pikrilhidrazil). *Skripsi*. Jember. Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas dr. Soebandi.
- Aritrina, P; Parawansah; Adani, N., 2017. Uji Antioksidan Ekstrak Etanol Buah dan Biji Mengkudu (*Moinda citifolia* L.) dengan Metode DPPH (1,1-diphenyl-2- picrylhydrazyl). *Volume 5. Nomor 1*.
- Erlidawati dan Safrida, 2018. *Potensi Antioksidan*. Syiah Kuala University Press. Banda Aceh.
- Halima, H; Margi, D. S; Wijayanti, I., 2018. Studi Potensi Penggunaan Daun Mengkdu (*Morinda citriolia* L.). *JUPI*, volume 24.
- Hanani, E., 2015. *Analisis Fitokimia*. Penerbit Buku Kedokteran EGC: Jakarta
- Hidayat, S; Napitupulu, R; M., 2015. *Kitab Tumbuhan Obat*. Agriflo. Jakarta
- Kiessoun, K; Souza, A; Meda N.T.R; Coulibaly A.Y; Kiendrebeogo, M; Lamien-Meda, A; Lamidi, M; Millogo-Rasolodimby, J; Nacoulma O.G., 2010. Polyphenol Contents, Antioxidant and Anti-Inflammatory Activities of Six *Malvaceae* Species Traditionally used to Treat Hepatitis B in Burkina Faso, European. *Journal of Scientific Research*, 44(4): 570-580.
- Marinova, G; Batchvarov. V., 2011. Evaluation of The Methode For Determination of The Radical Scavenging Activity by DPPH, *Bulgarion Journal Agricultural Science*
- Sayuti, K; & Yenrina, R., 2016. *Antioksidan Alami dan Sintetik*, Cetakan I. Andalas University Press. Padang
- Wahyu., 2011. *Uji Fitokimia dan Potensi Antioksidan (Spermatophyta)*. Universitas Gadjah Mada: Yogyakarta.
- Yuliana, C. S., 2015. Pengguna Buah Mengkudu (*Morinda citriolia* L.). *Jurnal. Majority. Volume 4. Nomor 3*.