



ANALISA AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK ETANOL DAUN BUNGA TELANG (*Clitoria ternatea* L.) DENGAN METODE DPPH

ANALYSIS OF ANTIOXIDANT ACTIVITY ETHANOL EXTRACT TELANG FLOWER LEAVES (*Clitoria ternatea* L.) USING THE DPPH METHOD

Herlina*, Ely Mulyani, Devi Novia, Tri Yanuarto

Program Studi D3 Farmasi Sekolah Tinggi Kesehatan Al-Fatah Bengkulu
Jl. Indragiri Gang Tiga Serangkai Padang Harapan Kota Bengkulu

Email : herlinazoni@gmail.com

ABSTRAK

Bunga telang merupakan salah satu tanaman yang memiliki banyak manfaat farmakologi diantaranya sebagai antioksidan, antibakteri, anti inflamasi dan analgetik, antidiabetes, antikanker, antihistamin dan *imunomodulator*. Hasil skrining fitokimia daun bunga telang diketahui mengandung metabolit sekunder antara lain flavonoid, alkaloid, saponin, kuinon, polifenolat, triterpenoid dan steroid. Adanya kandungan senyawa flavonoid pada bunga telang memungkinkan adanya aktivitas antioksidan. Tujuan dari penelitian ini untuk menentukan aktivitas antioksidan dari ekstrak etanol daun bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) menggunakan metode DPPH. Siplisia daun bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) diekstraksi menggunakan metode maserasi dengan pelarut etanol 96%. Ekstrak yang diperoleh selanjutnya dilakukan uji antioksidan menggunakan spektrofotometri UV-VIS dengan Panjang gelombang 517 nm. Data yang diperoleh dihitung nilai aktivitas antioksidannya dan dinyatakan dengan nilai IC_{50} (*Inhibition Concentration*) yang menunjukkan konsentrasi senyawa antioksidan yang menghambat 50% aktivitas radikal DPPH. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) mempunyai kemampuan sebagai antioksidan yang tergolong sangat kuat dengan nilai IC_{50} sebesar 6,056 ppm.

Kata Kunci : Antioksidan, Daun Bunga Telang, DPPH

ABSTRACT

Butterfly pea flower is a plant that has many pharmacological benefits, including antioxidant, antibacterial, anti-inflammatory and analgesic, antidiabetic, anticancer, antihistamine and immunomodulator. The results of phytochemical screening of telang flower leaves are contain secondary metabolites is flavonoids, alkaloids, saponins, quinones, polyphenolates, triterpenoids and steroids. The presence of flavonoid compounds in butterfly pea flowers allows for antioxidant activity. The aim of this research to determine the antioxidant activity of ethanol extract butterfly pea flower leaves (*Clitoria ternatea* L.) using DPPH method. Siplisia butterfly pea flower leaves (*Clitoria ternatea* L.) were extracted using maceration method with 96% ethanol solvent. The extract obtained was antioxidant test using spectrophotometry UV-VIS with a wavelength of 517 nm. The data obtained for the antioxidant activity value and expressed as IC_{50} (inhibition concentration) value which shows the concentration of antioxidant compound that inhibit 50% of DPPH radical activity. The results of the research show that ethanol extract of butterfly pea flowers leaves (*Clitoria ternatea* L.) has the ability to act as a very strong antioxidant with an IC_{50} value of 6,056 ppm.

Keyword : Antioxidant, butterfly pea flowers leaves, DPPH

PENDAHULUAN

Kurangnya kesadaran masyarakat terhadap pola hidup sehat seperti mengonsumsi makanan yang tidak sehat, kurangnya aktifitas fisik, stress yang

berlebihan, dan tubuh sering terpapar zat berbahaya menjadi pemicu timbulnya penyakit degeneratif. Faktor lain yang memicu meningkatnya jumlah penyakit degeneratif yaitu adanya senyawa radikal

bebas yang berlebih di dalam tubuh. Senyawa radikal bebas berasal dari reaksi oksidasi intraseluler (Anisa *et al.*, 2021). Radikal bebas adalah senyawa reaktif dan bersifat tidak stabil sehingga cenderung bereaksi dengan molekul lainnya untuk mencapai kestabilan, hal ini disebabkan karena radikal bebas mempunyai electron yang tidak berpasangan. Radikal bebas di dalam tubuh akan membentuk senyawa yang tidak normal yang dapat merusak sel-sel tubuh. Oleh sebab itu tubuh perlu mengkonsumsi senyawa yang berkhasiat sebagai antioksidan (Herlina *et al.*, 2022)

Antioksidan berfungsi mencegah pembentukan radikal bebas serta mampu menghentikan reaksi berantai yang disebabkan oleh molekul radikal bebas karena antioksidan memiliki struktur molekul yang dapat mendonorkan elektron (Semi *et al.*, 2022). Bunga telang (*Clitoria ternate* L) merupakan salah satu tanaman yang mempunyai khasiat sebagai antioksidan. Hasil skrining fitokimia menunjukkan bahwa daun bunga telang mempunyai kandungan senyawa metabolit sekunder diantaranya flavonoid, alkaloid, saponin, kuinon, polifenolat, triterpenoid dan steroid (Ramdani *et al.*, 2021). Beberapa hasil penelitian menunjukkan bahwa daun bunga telang (*Clitoria ternate* L.) mempunyai efek farmakologi seperti antimikroba, antiparasit, antiinflamasi, antikanker, antioksidan dan antidepresan. Metode *Diphenyl picrylhydrazil* (DPPH) merupakan metode yang biasa digunakan dalam penentuan aktivitas antioksidan (Semi *et al.*, 2022). Metode DPPH ini mampu menetralkan senyawa radikal bebas dalam senyawa organik pada suhu kamar (Mastura *et al.*, 2023). Kekuatan dari aktivitas antioksidan diukur berdasarkan nilai IC_{50} . Nilai IC_{50} merupakan bilangan yang menunjukkan konsentrasi senyawa yang mampu menghambat 50% aktivitas radikal DPPH, aktivitas senyawa dalam menghambat radikal bebas semakin kuat jika semakin rendah nilai IC_{50} (Arista & Siregar., 2023).

Dari uraian latar belakang di atas maka perlu adanya penelitian terkait aktivitas antioksidan dari ekstrak daun bunga telang.

BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan pada penelitian ini yakni seperangkat alat spektrofotometri UV-VIS, *rotary evaporator*, timbangan analitik, corong pisah, erlenmeyer, pipet tetes, mikropipet, Labu ukur, beaker glass, gelas ukur, botol kaca gelap, batang pengaduk, aluminium foil, kaca arloji, cawan penguap, kertas saring, waterbath, kaca arloji, pisau dan APD.

Bahan yang digunakan pada penelitian ini yakni simplisia daun bunga telang (*Clitoria ternate* L.), DPPH (*1,1-diphenyl-picrylhydrazyl*), aquadest, etanol 96%, etanol *pro analisa*.

Prosedur Kerja

1. Ekstraksi Daun Bunga Telang

Sebanyak 200 gram simplisia kering daun bunga telang (*Clitoria ternate* L.) diekstrak dengan metode maserasi di dalam botol kaca gelap menggunakan pelarut etanol 96% sampai simplisia terendam sempurna dan didiamkan 3 hari pada suhu kamar, terlindung dari paparan sinar matahari dengan beberapa kali pengocokan. Setelah 3 hari dilakukan penyaringan sehingga didapatkan hasil penyaringan (filtrat). Filtrat yang didapatkan dikentalkan menggunakan *rotary evaporator* sampai didapatkan ekstrak kental (Brian, 2020).

2. Pembuatan larutan DPPH

Ditimbang sebanyak 10 mg serbuk DPPH dan dilarutkan dengan etanol pa sampai larut sepenuhnya. Setelah itu, larutan dipindahkan ke dalam labu takar 100 ml, ditambahkan etanol pa sampai tanda batas hingga diperoleh larutan DPPH dengan konsentrasi 100 ppm (Suryani *et al.*, 2015),

3. Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Bunga Telang

Sejumlah 10 mg ekstrak etanol daun bunga telang dilarutkan dengan etanol p.a sambil diaduk hingga semuanya larut, kemudian dimasukkan ke labu takar 10 ml, volumenya dicukupkan hingga 10 ml, menghasilkan konsentrasi larutan induk 1000 ppm. Selanjutnya, larutan induk tersebut diencerkan untuk memperoleh konsentrasi larutan yaitu 50 ppm, 100 ppm, 150 ppm dan 200 ppm dan 250 ppm. Pengenceran dilakukan dengan mengambil sebanyak 0,5 ml, 1 ml, 1,5 ml, 2 ml dan 2,5 ml dari larutan induk 1000 ppm kemudian dipindahkan ke dalam labu ukur 10 mL dan add etanol sampai tanda batas (Basuki, 2021).

Setiap konsentrasi larutan ekstrak etanol daun bunga telang dipipet sebanyak 2 ml menggunakan mikropipet, dipindahkan ke tabung reaksi, kemudian ditambahkan 2 ml larutan DPPH, diinkubasi selama 30 menit. Selanjutnya ukur nilai absorbansi dengan spektrofotometer UV-VIS pada panjang gelombang 517 nm. Perubahan warna larutan DPPH dari warna ungu menjadi kekuningan menunjukkan adanya aktivitas antioksidan (Rachmatillah *et al.*, 2021).

Analisa Data

Penentuan aktivitas antioksidan diukur berdasarkan tingkat penghambatan radikal DPPH, yang dihitung dengan persentase (%) inhibisi serapan DPPH menggunakan rumus berikut (Herlina *et al.*, 2022):

$$\% \text{ Inhibisi} = \frac{(Ab - As)}{Ab} \times 100\%$$

Ab : Absorbansi blanko yaitu serapan radikal DPPH

As : Absorbansi sampel dalam radikal DPPH

Hasil perhitungan diolah dengan analisa persamaan regresi linier dengan menghubungkan konsentrasi ekstrak etanol daun bunga telang (x) dengan %

inhibisi (y). Nilai IC_{50} dihitung menggunakan persamaan linier yaitu $y = bx + a$.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan untuk menentukan aktivitas antioksidan dari ekstrak etanol daun bunga telang. Penentuan aktivitas antioksidan dilakukan dengan menggunakan metode DPPH. Ekstrak etanol daun bunga telang diperoleh melalui metode maserasi dengan pelarut etanol 96%. Hasil pembuatan ekstrak etanol daun bunga telang (*Clitoria ternatea* L) pada tabel berikut :

Tabel 1. Hasil Pembuatan Ekstak

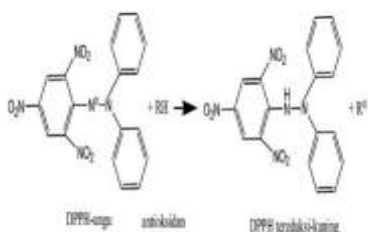
Jumlah Simplisia Kering	Jumlah Larutan Penyari	Jumlah Ekstrak Kental	Rendemen Ekstrak Daun Bunga Telang
200 gram	2000 ml	13,3393 gram	6,67 %

Berdasarkan Tabel I terlihat hasil rendemen yang dihasilkan ekstrak daun bunga telang yaitu 6,67 %. Semakin tinggi nilai rendemen, semakin banyak ekstrak yang diperoleh. Rendemen ekstrak kental memenuhi syarat dengan nilai minimal 10 % (Farmakope Herbal Indonesia, 2017). Oleh karena itu, hasil rendemen yang didapatkan tidak sesuai persyaratan, hal ini dapat disebabkan tidak dilakukannya remaserasi, sehingga komponen metabolit sekunder yang dimiliki ekstrak etanol daun bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) tidak tersari secara sempurna. Remaserasi bertujuan untuk memaksimalkan penarikan komponen metabolit pada simplisia yang masih tersisa pada maserasi pertama (Makalunsenge *et al.*, 2022).

Uji Aktivitas Antioksidan

Uji kualitatif adanya aktivitas antioksidan ekstrak etanol daun bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) dilakukan dengan uji warna DPPH. Metode DPPH mempunyai kelebihan diantaranya metodenya praktis, peka dan membutuhkan sampel dalam jumlah sedikit, dan dapat diterapkan dengan mudah dikarenakan

senyawa radikal DPPH memiliki kestabilan relatif lebih tinggi dibandingkan dengan metode lainnya (ikhlas, 2013). Adanya aktivitas antioksidan ditandai dengan terjadinya perubahan warna ungu dari larutan DPPH menjadi kekuningan.



Gambar 1. Reaksi Penangkapan Radikal bebas DPPH

Gambar 1 menunjukkan prinsip dari metode DPPH dimana senyawa antioksidan akan mendonorkan atom hidrogen pada radikal DPPH yang menyebabkan DPPH menjadi bentuk tereduksi yang memiliki sifat non radikal. DPPH dalam bentuk non radikal akan kehilangan warna ungu. Hilangnya warna ungu menyebabkan terjadinya penurunan nilai absorbansi DPPH pada panjang gelombang maksimum yang diukur menggunakan spektrofotometri UV-VIS (Wulan *et al.*, 2019).

Aktivitas antioksidan dinyatakan dengan nilai IC₅₀ (Fathurrachman, 2014). Nilai IC₅₀ adalah nilai yang menandakan tingkat konsentrasi senyawa yang dapat menangkal 50% aktivitas radikal DPPH, bertambah rendah nilai IC₅₀ maka aktivitas antioksidan bertambah kuat (Arista & Siregar., 2023).

Uji aktivitas antioksidan dari ekstrak etanol daun bunga telang ini dilakukan dengan cara membuat larutan seri konsentrasi dari ekstrak etanol bunga telang yaitu 50 ppm, 100 ppm, 150 ppm, 200 ppm dan 250 ppm. Masing-masing konsentrasi larutan diambil sebanyak 2 mL dipindahkan ke dalam tabung reaksi yang sudah dilapisi dengan aluminium foil dan direaksikan dengan 2 mL larutan DPPH kemudian dinkubasi selama 30 menit.

Inkubasi ini bertujuan untuk memberikan kesempatan zat yang bersifat antioksidan berikatan dengan radikal DPPH. selanjutnya dilakukan pengukuran nilai absorbansinya pada panjang gelombang maksimum yaitu 517 nm (Rachmatillah *et al.*, 2021). Adanya aktivitas antioksidan dari ekstrak etanol daun bunga telang ditandai dengan perubahan warna larutan DPPH yang semula ungu menjadi kuning (Ikhlas, 2023). Hasil uji perubahan warna dapat dilihat pada gambar 2 berikut :



Gambar 2. Hasil Uji Perubahan Warna

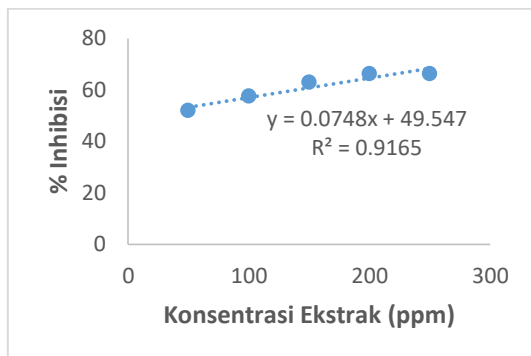
Data absorbansi yang diperoleh pada masing-masing ekstrak etanol daun bunga telang dipergunakan untuk menghitung nilai % inhibisi. Nilai inhibisi yang diperoleh selanjutnya dibuat kurva hubungan konsentrasi ekstrak etanol daun bunga telang terhadap %inhibisi untuk mendapatkan persamaan regresi linier yang digunakan untuk menentukan nilai IC₅₀. Nilai absorbansi dan % inhibisi dari deret konsentrasi ekstrak dapat dilihat pada tabel II berikut :

Tabel I. Data Absorbansi dan %inhibisi Ekstrak

Konsentrasi	Absorbansi	% Inhibisi
50	0,2212	51,783
100	0,1961	57,265
150	0,1713	62,658
200	0,1559	66,012
250	0,1555	66,108

Hasil perhitungan nilai persen inhibisi menunjukkan bahwa semakin konsentrasi ekstrak maka kemampuan ekstrak etanol daun bunga telang (*Clitoria ternate L.*) untuk meredam radikal bebas juga semakin kuat. Selanjutnya data persen

inhibisi terhadap konsentrasi dimasukkan ke persamaan regresi linier yaitu $y = bx + a$, dengan konsentrasi (ppm) sebagai nilai x dan y merupakan nilai % inhibisi. Kurva regresi linier dapat dilihat pada Gambar 3 berikut :



Gambar 3. Kurva Regresi Linier

Kurva hubungan antara konsentrasi larutan ekstrak dengan % inhibisi diperoleh persamaan regresi linier yaitu $y = 0,0748x + 49,547$ dengan nilai $R^2 = 0,9165$. Linieritas suatu persamaan regresi linier didasarkan pada nilai koefisien korelasi r . Linieritas semakin baik jika nilai r mendekati 1 (Sadeli, 2016). Data linieritas dapat diterima jika memenuhi nilai $r > 0,9$ (Indraningsih, 2020).

Nilai IC_{50} merupakan bilangan yang menunjukkan konsentrasi efektif sampel uji ekstrak etanol daun bunga telang yang mampu menghambat proses oksidasi 50% aktivitas radikal DPPH. Kemudian nilai 50 dimasukkan sebagai nilai y . Sesudah dimasukkan nilai y diperoleh nilai x sebagai nilai IC_{50} (Ikhlas, 2013). Nilai IC_{50} ekstrak etanol daun bunga telang pada tabel berikut :

Tabel II. Nilai IC_{50} Ekstrak

Sampel	Nilai IC_{50}	Kategori
Ekstrak daun bunga telang	6,0561	Sangat Kuat

Data hasil penelitian pada Tabel III menunjukkan bahwa nilai IC_{50} dari ekstrak etanol daun Bunga telang adalah sebesar

6,0561 ppm. Aktivitas antioksidan dari ekstrak etanol Bunga telang tergolong katagori sangat kuat dengan nilai kecil dari 50 ppm. Nilai aktivitas antioksidan yang besar dari daun bunga telang ini disebabkan adanya kandungan metabolit sekunder salah satunya adalah senyawa flavonoid.

KESIMPULAN

Dari data hasil penelitian yang diperoleh maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Ekstrak etanol daun Bunga telang (*Clitoria ternate L.*) mempunyai kemampuan sebagai antioksidan
2. Nilai IC_{50} pada ekstrak etanol daun bunga telang sebesar 6,0561 ppm dan tergolong sangat kuat dengan nilai $IC_{50} < 50$ ppm

DAFTAR PUSTAKA

- Anisa, Thahir, R., Magfirah, N., Baharullah, & Ernawati. (2021). Counseling and Health Checks as an Effort to Prevent Degenerative Disease. *JCES (Journal of Character Education Society)*, 4(1), 221–228.
- Arista, N., & Siregar, Rudi, M. (2023). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Kulit Pisang Barangan (*Musa Acuminata Linn*) dengan Metode DPPH. *Ilmiah Multidisiplin*, 1(12), 1477–1484.
- Brian, W. (2020). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol, Fraksi Polar, Semi Polar dan Non Polar Bunga Telang (*Clitoria ternatea L*) Dengan Metode ABTS. *Skripsi*, 1–37. Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional Surakarta. Surakarta.
- Basuki, G. (2021). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol 96 % Daun Salam (*Syzygium polyanthum*) Dengan Metode DPPH (2,2-difenil-1-pikrilhidrazil). *Skripsi*, 43–44.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. (2017). *Farmakope Herbal Indonesia (II)*. Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Fathurrachman, D. A. (2014). Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun

- Sirsak (*Annona muricata* Linn)
Dengan Metode. *Skripsi, November*.
UIN Syarif Hidayatullah Jakarta,
Jakarta
- Ikhlas, N. (2013). Uji Aktivitas Antioksidan
Ekstrak Herba Kemangi (*Ocimum
americanum* Linn) dengan Metode
DPPH (2,2-Difenil-1-Pikrilhidrazil).
Skripsi, 13–14. UIN Syarif
Hidayatullah Jakarta. Jakarta.
- Herlina, Mulyani, E., Wulandari, T. 2022.
Perbandingan Aktivitas Antioksidan
Pada Minuman Infused Water dare
Jeruk Nipis, Jeruk Lemon dan Jeruk
Kalamansi dengan Metode DPPH.
Jurnal Insan Farmasi Indonesia, 5(1),
56-65
- Indraningsih. (2020). Penetapan Kadar
Flavonoid Total Dan Aktivitas
Antioksidan Dari Ekstrak Dan Fraksi
Daun Seledri (*Apium graveolens* L.)
Dengan Metode ABTS. *Skripsi*.
Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan
NasionalL Surakarta
- Makalunsenge, M. O., Yudistira, A., &
Rumondor, E. M. (2022). Uji Aktivitas
Antioksidan Ekstrak Dan Fraksi Dari
Callyspongia aerizusa. *Jurnal
Pharmacon*, 11(November), 1679–
1684. Universitas Sam Ratulangi
- Mastura, Safrida, C. L., & Nurhafidhah.
(2023). Uji Aktivitas Antioksidan
Ekstrak Etanol Daun Asoka (*Ixora
chinensis* Lam.) dengan
Menggunakan Metode DPPH (2,2-
diphenyl-1-picrylhydrazyl). *KATALIS:
Jurnal Penelitian Kimia Dan
Pendidikan Kimia*, 5(2), 18–26.
- Rachmatillah, A., Hasni, D., & Aisyah, Y.
(2021). Uji Aktivitas Antioksidan
Minyak Sereh Wangi (*Cymbopogon
nardus* (L .) Rendle), Minyak Nilam (*Pogostemon cablin* Benth .) dan
Minyak Pala (*Myristica fragrans* Houltt
.) (Antioxidant Activity Test of
Citronella Oil (*Cymbopogon nardus* (*L .*) Rendle), Pa. *Jurnal Ilmiah
Mahasiswa Pertanian*, 6(November),
442–446.
- Ramdani, R., Nurgustiyanti, Abriyani, E., &
Frianto, D. (2021). Skrining Fitokimia
Dan Uji Antibakteri Ekstrak Daun
Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.)
Terhadap Bakteri *Staphylococcus
aureus*. *Jurnal Buana Farma*, 1(4), 1–
7.
- Semi, Rustanti, E., & Mudrikatin, S. (2022).
Aktivitas Antioksidan Dari Ekstrak
Daun Telang (*Clitoria ternatea* L.).
Hospital Majapahit, 14(8.5.2017),
250–257.
- Suryani, P, A. E. P., & Fitrih, W. O. H.
(2015). Uji Aktivitas Antioksidan dan
Stabilitas Fisik Gel Ekstrak
Terpurifikasi Daun Jambu Biji (*Psidium
guajava* L .). *Pharmauho:
Majalah Farmasi, Sains, Dan
Kesehatan*, 1(2), 43–48.
- Wulan, Yudistira, A., & Rotinsulu, H. (2019).
Uji Aktivitas Antioksidan Dari Ekstrak
Etanol Daun Mimosa pudica Linn.
Menggunakan Metode DPPH.
*Pharmacon: Jurnal Farmasi
Indonesia*, 8, 106–113.
- Yahya, M. A., Anjani, H. S., & Nurrosyidah,
I. H. (2020). Aktivitas Antioksidan
Hand And Body Lotion Ekstrak
Pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urban)
Dengan Metode DPPH (2,2-Difenil-1-
Pikrilhidrazil). *Journal of
Pharmaceutical Care Anwar Medika*,
3(1), 46–54. STIKES Rumah Sakit
Anwar Medika