

**AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DARI EKSTRAK DAUN TELANG
(*Clitoria ternatea* L.)**

Semi¹ Elly Rustanti² Siti Mudrikatin³

^{1,2,3}Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Husada Jombang

ABSTRACT

Telang (Clitoria ternatea) has long been used as a traditional medicine for the cure of various diseases. Commonly used parts of Clitoria ternatea are flowers and leaves. The leaves of telang flowers contain flavonoids, flavanol glycosides, kaempferol glycosides, quercetin glycosides and glycoside mirisetin. Telang leaves (Clitoria ternatea L.) contain flavonoid compounds that can act as antioxidants by donating hydrogen so as to stabilize electron deficiency in free radicals. The purpose of this study was to determine the antioxidant activity of telang leaf extract by looking at the IC₅₀ value. Telang leaves were extracted by the maceration method using ethanol solvent. The antioxidant activity test was determined by the DPPH method (1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl) with a vitamin C comparator that has been proven to have a very effective free radical potential. The results showed that the IC₅₀ value of telang leaf extract was 1175 µg / mL, based on this value telang leaf extract is included in the very weak category so that it can be developed as one of the sources antioxidants from natural ingredients.

Keywords: Telang Leaf Extract, Antioxidants, DPPH, IC₅₀

A. PENDAHULUAN

Salah satu faktor timbulnya suatu penyakit dalam tubuh adalah stress oksidatif. Stress oksidatif merupakan kondisi radikal bebas berlebih yang dapat bersumber dari hasil samping proses metabolisme tubuh. Radikal bebas ini dapat merusak membran, dan mengurangi kestabilan membran, serta memicu timbulnya beberapa penyakit seperti pada kasus kebidanan dapat menyebabkan komplikasi pada reproduksi termasuk infertilitas, gangguan menstruasi, endometriosis, keguguran, hambatan pertumbuhan janin, persalinan premature, hingga dapat menimbulkan penyakit pada periode neonatal (Duhig, Kate, dkk, 2016). Stress oksidatif merupakan ketidakseimbangan antara produksi Reactive oxygen species dan mekanisme pertahanan antioksidan dalam tubuh yang dapat berakibat kerusakan oksidatif, penurunan fungsi seluler, penuaan dini. Hal ini dapat mengakibatkan gangguan psikologis seperti kecemasan, stress, depresi, skizoprenia dan bipolar, sedangkan pada kasus kebidanan dapat menyebabkan gangguan pada system reproduksi antara lain infertilitas, menstruasi terganggu, endometriosis, keguguran, pre eklampsia, pertumbuhan janin terhambat, kelahiran premature, dan penyakit pada periode neonatal. Antioksidan yang terdapat dalam metabolit sekunder pada tanaman dapat menetralkan radikal bebas sehingga mencegah kerusakan oksidatif pada sebagian besar biomolekul dan menghasilkan proteksi terhadap kerusakan oksidatif secara signifikan (Niranjana, M., 2020).

Upaya untuk mengurangi dampak negatif dari stress oksidatif dapat dilakukan dengan pencarian senyawa yang memiliki aktivitas antioksidan. Salah satu sumber antioksidan adalah Daun Bunga Telang (*Clitoria ternatea*). Antioksidan adalah senyawa yang mempunyai struktur molekul yang dapat memberikan elektronnya kepada molekul radikal bebas dan dapat memutus

reaksi berantai dari radikal bebas. Antioksidan atau reduktor berfungsi untuk mencegah terjadinya reaksi oksidasi atau menetralkan senyawa yang telah teroksidasi dengan cara menyumbangkan hidrogen dan atau elektron. Metabolit sekunder dapat sebagai antioksidan yang dapat menghambat reaksi oksidasi akibat radikal bebas. Metabolit sekunder pada tumbuhan berupa fenolik, alkaloid, dan flavonoid (Purba, Endang, C., 2020). Antioksidan yang terdapat dalam tubuh maupun dari luar tubuh sebagai inhibitor yang bekerja menghambat oksidasi dengan cara bereaksi dengan radikal bebas reaktif membentuk radikal-radikal bebas tak reaktif yang lebih stabil sehingga dapat melindungi sel dari efek berbahaya radikal bebas (Purwaniati, dkk., 2020).

Daun bunga telang mengandung flavonoid, flavanol glikosida, kaempferol glikosida, quersetin glikosida dan mirisetin glikosida. Dari hasil berbagai penelitian *Clitoria ternatea* memiliki pengaruh Farmakologis sebagai antimikroba, antiparasit, anti inflamasi, antikanker, antioksidan, antidepresan. Aktivitas antioksidan dapat dilakukan melalui metode *Diphenyl picryl hydrazine* (DPPH) (Apriani, S., 2020). Berdasarkan hasil penelitian Lakshmeesh, Nanda, B., (2019) yang menggunakan DPPH sebagai radikal stabil terbukti bahwa *Clitoria ternatea* memiliki kandungan antioksidan. Hal tersebut terlihat adanya penurunan kadar DPPH pada penyerapan 517nm. Menurut Duta and Ray (2014), senyawa fenolik berkorelasi positif dengan aktivitas antioksidan, sehingga polifenol kemungkinan merupakan senyawa yang memberikan potensi aktivitas antiradikal dari bunga telang. Penelitian Andriani, D., dan Murtisiwi, L., (2018) Menunjukkan bahwa ekstrak etanol bunga telang berpotensi sebagai antioksidan dengan nilai IC₅₀ sebesar $41,36 \pm 1.191 \mu\text{g/mL}$.

Penelitian yang telah dilakukan ini belum diketahui Potensi ekstrak dari bagian daun terutama sebagai antioksidan. Untuk itu perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk memperoleh senyawa aktif ekstrak daun telang dalam menghambat reaksi oksidasi akibat dari radikal bebas. Tujuan khusus dari penelitian ini adalah karakterisasi awal terhadap obat kandidat dalam studi praklinis yang nantinya akan dikembangkan produk kesehatan secara tepat guna berupa obat tradisional. Hasil penelitian ini diharapkan ekstrak daun telang dapat dikembangkan penelitian lanjutan ke obat herbal terstandar dan fitofarmaka sesuai dengan rencana penelitian tentang pengembangan obat berbasis bahan baku alami dalam mengatasi stress oksidatif terutama dalam kasus kebidanan. serta menjadi referensi dalam matakuliah farmakologi kebidanan sehingga penelitian ini juga melibatkan mahasiswa dalam pembuatan bahan baku obat

B. METODE PENELITIAN

Alat

Alat yang digunakan pada penelitian ini meliputi alat-alat gelas yang lazim digunakan di laboratorium ; mikropipet; spektrofotometer UV - Vis (UV Mini SHIMADZU).

Bahan

Daun telang yang diperoleh dari Kelurahan, Kecamatan, Kabupaten Nganjuk, Jawa Timur ; DPPH, etanol p.a.; dan vitamin .

Prosedur penelitian:**1. Preparasi Sampel**

Daun telang dibersihkan dari debu juga kotoran dengan dicuci. Setelah itu dikeringkan di dalam oven pada suhu 45 °C selama 72 jam. Selanjutnya dihaluskan dengan blender dan diayak sehingga diperoleh serbuk yang halus.

2. Ekstraksi Daun telang

Serbuk daun *telang* 500 gram direndam dalam 1L pelarut etanol dengan perbandingan pelarut 1:5 (b/v) dibuat 5 kali perendaman lagi dengan perbandingan yang sama. Perendaman dilakukan selama 6 hari dengan beberapa kali pengadukan. Ekstrak yang dihasilkan disaring dengan vakum dan filtratnya dipekatkan dengan *rotary evaporator vacuum* sehingga di dapatkan ekstrak kental kemudian diuji aktivitas antioksidan dan antimikroba.

3. Uji Aktivitas Antioksidan

Uji aktivitas antioksidan dilakukan dengan menggunakan metode DPPH terhadap ekstrak daun telang dengan variasi konsentrasi 0.01, 0.025, 0.05, 0.075, dan 0.1 % dengan asam askorbat digunakan sebagai pembanding pada konsentrasi 1,25, 2,5, 5, 10, dan 20 µg/mL. Pengujian dilakukan dengan mengambil 1 mL dari masing-masing larutan uji dimasukkan ke dalam botol vial, lalu ditambahkan 1 mL DPPH 100 ppm, dan 2 mL metanol p.a kemudian diinkubasi selama 30 menit. Larutan ini kemudian diukur absorbansinya pada panjang gelombang 515 nm. Besarnya konsentrasi ekstrak larutan uji untuk eradam 50% aktivitas radikal bebas ditentukan dengan nilai IC₅₀ yang dihitung dari persentase penghambatan serapan larutan ekstrak dengan menggunakan persamaan yang diperoleh dari kurva regresi linear.

4. Analisis Data

Penentuan aktivitas antioksidan dilakukan dengan perhitungan *inhibitory concentration* (IC₅₀). Kemampuan sampel dalam menangkal radikal DPPH akan dihitung menggunakan persamaan berikut:

$$\% \text{ inhibisi} = \left[\frac{A_0 - A_1}{A_0} \right] \times 100$$

A₀ merupakan absorbansi blanko, A₁ merupakan absorbansi sampel. Nilai IC₅₀ dari perhitungan pada saat % inhibisi sebesar 50%. Persen aktivitas antioksidan yang diperoleh selanjutnya dianalisis menggunakan persamaan regresi linear dan dihitung menggunakan "GraphPad prism 5 software, *Regression for analyzing dose-response data*" untuk memperoleh nilai IC₅₀. Semakin kecil nilai IC₅₀ suatu senyawa uji maka senyawa tersebut semakin aktif sebagai antioksidan.

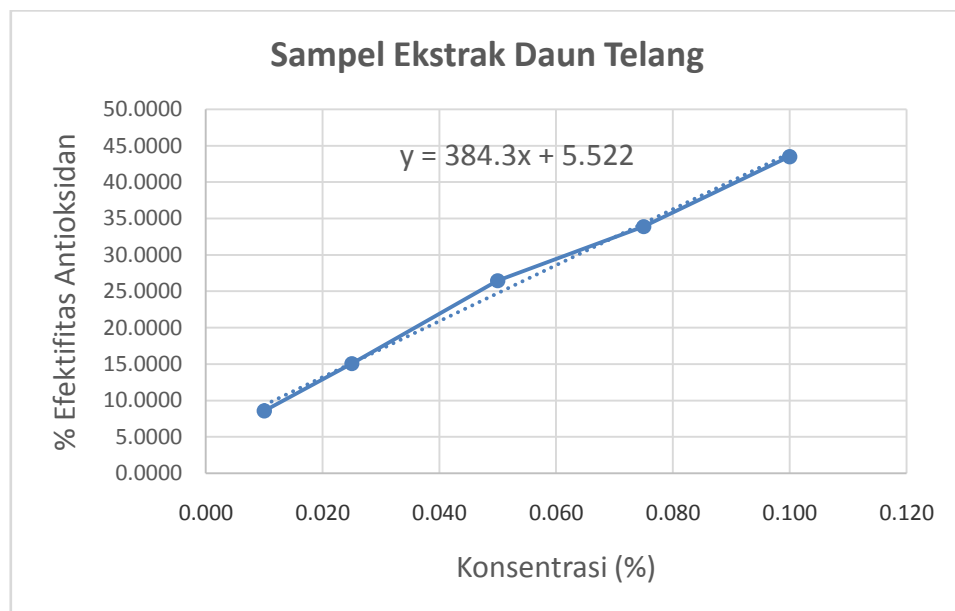
C. HASIL PENELITIAN

Hasil uji aktivitas antioksidan menggunakan metode DPPH berdasarkan persen aktivitasnya adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Data % aktivitas antioksidan ekstrak daun telang setiap konsentrasi

Konsentrasi (%)	Absorbansi Sampel	Absorbansi Kontrol	% Inhibisi
0.01	0.8992	0.8221	8.57
0.025	0.8980	0.7626	15.08
0.05	0.8965	0.6592	26.47
0.075	0.8959	0.5922	33,89
0.10	0.8954	0.5057	43,52

Berdasarkan Tabel 1 diatas menunjukkan bahwa aktivitas antioksidan pada semua ekstrak daun telang efektif dimana terjadi peningkatan % inhibisi dari konsentrasi rendah ke konsentrasi tinggi, sehingga semakin tinggi konsentrasi aktivitas nya semakin meningkat, dimana ekstrak yang memberikan aktivitas paling tinggi pada konsentrasi 0,10% dengan % inhibisi 43,52. Persen aktivitas antioksidan yang diperoleh selanjutnya dianalisis menggunakan persamaan regresi linier dan dihitung nilai IC_{50} . Berikut kurva regresi linier aktivitas antioksidan ekstrak daun telang:



Gambar 1. Kurva Regresi Linear

Berdasarkan Gambar 1. hasil persamaan regresi yang diperoleh dengan mengganti nilai y dengan 50 maka, nilai IC_{50} sebesar 1175 $\mu\text{g/mL}$. Secara spesifik, antioksidan dikategorikan sangat lemah karena nilai IC_{50} lebih dari 200 $\mu\text{g/mL}$. Hasil Analisa diperoleh nilai IC_{50} dari ekstrak daun telang dan pembanding

Vitamin C adalah sebagai berikut:

Tabel 2. Hasil Penentuan IC₅₀ Ekstrak Daun Telang dan Pembanding Vitamin C

Sampel	Aktivitas Antioksidan IC ₅₀ µg/mL
Ekstrak Daun Telang	1175
Asam Askorbat (Vit C)	9.97

Berdasarkan tabel 2. diatas menunjukkan bahwa ekstrak daun telang memiliki aktivitas antioksidan yang sangat lemah dibandingkan dengan Vitamin C 9.97 µg/mL dengan kategori sangat kuat

D. PEMBAHASAN

Sebelum uji aktivitas antioksidan, daun telang di ekstrak terlebih dahulu dengan metode maserasi yaitu ekstraksi zat aktif dengan melakukan perendaman menggunakan pelarut polar ataupun non polar. Pada Penelitian ini ekstrak daun telang menggunakan pelarut etanol 96% dikarenakan etanol 96% merupakan pelarut yang baik pada senyawa hidrofil dan lipofil, serta mampu menembus membran dan berinteraksi dengan metabolit sekunder didalam sel sehingga diharapkan mampu mengekstrak senyawa metabolit sekunder lebih banyak. Karena semakin tinggi konsentrasi etanol maka akan semakin mudah dalam proses pemisahan senyawa metabolit sekunder dari sampel. Etanol 96% juga dapat digunakan untuk mengambil senyawa/kandungan dari daun telang yang mempunyai aktivitas antioksidan seperti senyawa fenolik, flavanoid, alkaloid, terpenoid, dan steroid (Budiasih, K. S., 2017)

Uji Aktivitas antioksidan ekstrak etanol daun telang dilakukan dengan metode DPPH (1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl), yaitu kemampuan ekstrak daun telang dalam mengurangi atau menangkap radikal DPPH. Metode uji antioksidan DPPH, FRAP, ORAC, menunjukkan bahwa daun dan bunga telang terbukti memiliki aktivitas antioksidan (Wulandari, A., 2022). Kemampuan ekstrak daun telang dan pembanding vitamin C dapat dilihat dari berkurangnya intensitas warna ungu dari larutan DPPH yang telah ditambahkan dalam sampel dan pembanding. Berkurangnya intensitas warna larutan DPPH tersebut dapat menunjukkan bahwa terjadi reaksi antara atom hidrogen yang dilepas oleh bahan uji dengan molekul radikal DPPH sehingga terbentuk senyawa 1,1-difenil-2-pikrilhidrazin yang berwarna kuning. Semakin besar konsentrasi bahan uji, warna kuning yang dihasilkan akan semakin kuat (Al-snafi, A. E., 2016). Pengurangan intensitas warna ungu larutan DPPH ini secara kuantitatif dapat dihitung dari berkurangnya absorbansi larutan tersebut. Semakin besar konsentrasi ekstrak maka absorbansi yang terbaca semakin kecil, yang berarti aktivitas antioksidan ekstrak dalam menangkap radikal DPPH semakin besar. Absorbansi yang terukur merupakan absorbansi sisa DPPH yang tidak bereaksi dengan larutan uji (Apriani, S., 2020).

Uji aktivitas antioksidan dengan metode DPPH dilakukan pada panjang gelombang 515 nm dengan waktu inkubasi 30 menit. Penentuan aktivitas antioksidan dilakukan melalui perhitungan *inhibitory concentration* (IC₅₀). Nilai IC₅₀ adalah konsentrasi ekstrak dan standar yang memberikan % aktivitas antioksidan sebesar 50% dibanding control melalui suatu persamaan garis regresi linier antara kadar terhadap % penangkapan radikal. Semakin besar nilai IC₅₀, semakin kecil aktivitas antioksidannya dan sebaliknya semakin kecil nilai IC₅₀, semakin besar pula aktivitas antioksidannya.

Berdasarkan hasil penelitian (Tabel 2) aktivitas antioksidan menunjukkan nilai IC₅₀ ekstrak daun telang sebesar 1175 µg/mL dan nilai IC₅₀ Vitamin C sebesar 9.97 µg/mL. Hal ini menunjukkan bahwa sampel memiliki aktivitas antioksidan yang sangat lemah karena lebih dari 200 µg/ml sedangkan untuk vitamin C memberikan nilai IC₅₀ sebesar 9,97 µg/ml yang termasuk dalam kategori sangat kuat. Secara spesifik, suatu senyawa dikatakan sebagai antioksidan sangat kuat jika nilai IC₅₀ ≤ 50 µg/ml, kuat untuk IC₅₀ bernilai 50-100 µg/ml, sedang jika IC₅₀ bernilai 100-150 µg/ml, lemah 150-200 µg/ml dan sangat lemah ≥ 200 µg/ml (Apriani, S., 2020). Menurut Penelitian Wulandari, A., dkk., (2022) Semakin kecil nilai IC₅₀ maka semakin kuat kandungan antioksidan yang terkandung dalam sampel. Selain itu, parameter keamanan menunjukkan bahwa tanaman telang tidak menunjukkan adanya potensitoksitas sehingga relatif aman untuk digunakan sebagai bahan obat tradisional.

Nilai IC₅₀ yang di uji dengan menggunakan pembandingan berupa vitamin C murni, dimana sebagai antioksidan murni sintetik, sehingga nilai IC₅₀ yang didapat sangat tinggi dibandingkan dengan ekstrak. Pada penelitian selanjutnya sebaiknya menggunakan vitamin C yang tidak murni seperti pada penelitian Mayawati (2019) dalam Andriani, D. and Murtisiwi, L., (2018), dimana peneliti menggunakan vitamin C yang diperoleh dari ekstrak buah pepaya, sehingga hasil IC₅₀ tidak terlalu terlihat perbedaannya. Hasil penelitian ekstrak daun telang memiliki aktivitas antioksidan yang sangat lemah ini kemungkinan karena ekstrak yang digunakan masih ekstrak kasar dengan satu pelarut sehingga perlu dilakukan fraksinasi untuk memisahkan senyawa fenolik murni dengan beberapa pelarut yang berbeda kepolarannya. Mekanisme antioksidan senyawa fenolik adalah berdasarkan reaksi reduksioksidasi, di mana senyawa fenolik akan berperan sebagai agen pereduksi sehingga akan dapat mereduksi radikal bebas (reaktif) yang terbentuk menjadi spesies yang tidak reaktif lagi. Reaksi antara radikal DPPH dengan senyawa fenolik dalam ekstrak daun telang sebagai senyawa penangkap radikal.

Nilai IC₅₀ dalam ekstrak daun memiliki hasil yang berbeda-beda di setiap penelitian. Hasil penelitian yang berbeda dimana didapatkan perbedaan di dalam konsentrasi DPPH, panjang gelombang maksimum yang digunakan, bentuk sediaan yang akan di uji absorbansinya, pelarut ekstrak serta penyimpanan ekstrak dalam suhu yang tidak tepat, suhu yang dianjurkan adalah suhu kamar. Faktor-faktor ini juga yang dapat mempengaruhi nilai IC₅₀ pada ekstrak daun telang (*Clitoria ternatea* L.) yang telah dihasilkan sangat lemah.

E. PENUTUP**1. Kesimpulan**

Ekstrak Daun telang (*Clitoria ternatea* L.) memiliki aktivitas antioksidan sebesar 1175 µg/mL, termasuk kategori sangat lemah sebagai antioksidan.

2. Saran

Diperlukan penelitian lebih lanjut dengan memfraksinasi ekstrak daun telang agar dapat diketahui senyawa yang berpotensi sebagai antioksidan. Selain itu dapat dilakukan uji aktivitas antioksidan dengan konsentrasi yang berbeda sehingga dapat diperoleh aktivitas yang paling kuat.

F. DAFTAR PUSTAKA

- Al-snafi, A.E., 2016, Pharmacological Importan ceof Clitoriaternatea – A Review, *IOSR journal of Pharmacy*, Vol .6 (3), 68 – 83.
- Andriani, D . and Murtisiwi, L. ,2018. Penetapan Kadar Fenolik Total Ekstrak Etanol Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.) dengan Spektrofotometri UV Vis. *Cendekia Journal of Pharmacy*, 2 (1):32-38.
- Apriani, S., 2020, Uji Aktivitas Antioksi dan Ekstrak Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.) dengan Metode DPPH (2,2-diphenyl 1-1 pickrylhydrazyl), *Skripsi*, Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Medan.
- Budiasih, K.S, 2017, Kajian Potensi Farmakologis Bunga Telang (*Clitoriaternatea*), *Prosiding seminar nasional kimia Universitas Negeri Yogyakarta*.
- Duhig, Kate, Lucy C. Chappell, and Andrew, H. Shennan. 2016. Oxidative Stress in Pregnancy and Reproduction, *Obstetric Medicine* Vol. 9 (3) : 113–16.
- Dutta, S. & Ray, S., 2014, Evaluation of Antioxidant Potentials of Leaf Aqueous and Methanolic Extracts of Calophyllum inophyllum Relation to Total Phenol and Flavonoid Contents. *International Journal of Pharma and Bio Sciences*, 5(3), 441-450.
- Lakshmeesh, Nanda, B., 2019, Antioxidant and Anticancer Activity of Edible Flowers. *Journal of Drug Delivery and Therapeutics*, 9 (3-s), 290-295
- Niranjan, M., Vaishnav, V., and Mankar, P., 2020, In-vitro analysis of antioxidant and antimicrobial properties of Garcinia mangostana L. (pericarp) and Clitoriaternatea (flower), *The Pharma Innovation Journal* 2020;9(3):468-472
- Purba, Endang, C., 2020, Kembang Telang (*Clitoriaternatea* L.): Pemanfaatan dan Bioaktivitas, *Jurnal Edu Mat Sains*, Vol 4 No. 2, Januari 2020: 111-124.
- Purwaniati, Arif, A.R., dan Yuliantini, A., 2020, Analisis Kadar Antosianin Total Pada Sediaan Bunga Telang (*Clitoria ternatea*) Dengan Metode pH Diferensial Menggunakan Spektrofotometri Visible, *Jurnal Farmagazine* Vol 7, No. 1 Februari 2020.
- Wulandari, A., M.F., Ngai, F.E. , Isabel, C.F., Dyatmika, A.K.U. , Rosari, F.P.,

Setyaningsih,D., Riswanto, F. D. O.,2022, Potensi Daun dan Bunga Telang (*Clitoria ternatea*L.) sebagai Antioksidan, *Jurnal MEDICINUS: Pharmaceutical Technology* Vol. 35 No.2, Agustus 2022.