



Ekstraksi dan Identifikasi Senyawa Fitokimia Bunga Telang (*Clitoria ternatea*)

Indriyani ^{1*}, Dhiny Suntya Putri¹, Siti Sholekha¹

¹Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Lampung

*Corresponding author: indriyani@fmipa.unila.ac.id

ABSTRACT

Butterfly pea flower (*Clitoria ternatea*) is widely recognized as a herb with potential health-promoting properties due to its diverse bioactive constituents. This research aims to decide the bioactive plant compounds present in butterfly pea flowers by applying an ethanol-based extraction process. The flower materials were first dried and ground into a uniform fine powder using a homogenizer. Subsequently, the powdered samples were extracted through maceration with 96% ethanol for 96 hours to produce a concentrated extract. The resulting extract was analyzed by qualitative phytochemical screening to identify the presence of bioactive plant compounds, including alkaloids, flavonoids, saponins, tannins, phenols, steroids, and terpenoids. The results indicate that butterfly pea flower extract contains alkaloids, flavonoids, saponins, tannins, phenols, steroids, and terpenoids. The presence of potential as a natural material with biological activity, particularly as a source of antioxidants. The findings of this study are expected to provide valuable scientific information for advancing the application of butterfly pea flowers in healthcare and the development of plant-based products.

Keywords: Butterfly pea flower, extraction, phytochemical, secondary metabolites, antioxidant

PENDAHULUAN

Bunga telang adalah salah satu tanaman herbal yang ditemukan di wilayah tropis dan sejak lama dimanfaatkan sebagai bahan obat herbal alami. Warna biru keunguan yang khas pada bunga telang merupakan akibat kandungan pigmen antosianin. Kandungan pigmen antosianin tersebut membuat bunga telang sering dimanfaatkan sebagai bahan pewarna alami dan tentunya aman jika dikonsumsi. Selain itu, bunga telang juga memiliki manfaat dalam berbagai aktivitas biologis, seperti antioksidan, antibakteri, antidiabetes, antiinflamasi, dan antikanker. Berbagai aktivitas biologis pada bunga telang dipengaruhi oleh berbagai komponen fitokimia. Kandungan senyawa bioaktif menunjukkan bahwa bunga telang berpotensi dikembangkan sebagai bahan baku produk kesehatan dan pangan fungsional berbasis bahan alam (Gamage *et al.*, 2021).

Pemanfaatan tanaman herbal sebagai sumber senyawa bioaktif alami terus meningkat dalam beberapa tahun terakhir. Peningkatan ini didorong oleh kesadaran masyarakat terhadap penggunaan bahan alami yang mudah diperoleh dan tentunya aman karena memiliki efek samping lebih rendah dibandingkan dengan bahan

sintetis. Salah satu tanaman yang banyak dikaji adalah telang khususnya bunga telang karena memiliki kandungan senyawa bioaktif dengan aktivitas antioksidan tinggi, terutama flavonoid dan antosianin. Senyawa tersebut bermanfaat untuk mengurangi radikal bebas sehingga sel terlindungi dari kerusakan akibat stress oksidatif (Gamage *et al.*, 2021). Meskipun bunga telang telah lama dimanfaatkan secara tradisional, kajian ilmiah mengenai kandungan fitokimia dan metode ekstraksinya masih terus berkembang (Jeyaraj *et al.*, 2022). Bunga telang diketahui teridentifikasi berbagai senyawa fitokimia yang memiliki manfaat yang besar pada setiap aktivitas biologis bagi kesehatan. Berbagai senyawa bioaktif yang dimiliki ekstrak bunga telang dilaporkan memiliki kemampuan sebagai antioksidan, antibakteri, antiinflamasi, analgesik, antiparasit, antihistamin, serta dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan sistem imun dan sistem saraf.

Penelitian terdahulu oleh Rismayuti *et al.* (2024). Penelitian tersebut memberikan gambaran bahwa karakteristik organoleptik ekstrak bunga telang berupa berbentuk kental dan memiliki warna hitam kebiruan, memiliki aroma yang khas dan bercita rasa pahit. Rerata persentase senyawa dengan pelarut air sebesar 58% dan pelarut etanol sebesar 17,67%. Berdasarkan hasil

identifikasi fitokimia, dapat diketahui bahwa senyawa bioaktif bunga telang, antara lain alkaloid, flavonoid, saponin, steroid, dan terpenoid. Selain itu, sifat umum ekstrak yang diperoleh, antara lain persentase abu sebesar 5%, persentase abu tidak larut asam 2%, dan persentase air sebesar 21,93%, serta nilai rerata berat jenis yaitu sebesar 1,015 g/ml (Rismayuti *et al.*, 2024). Variasi metode ekstraksi, tempat tumbuh tanaman, serta faktor lingkungan dapat memengaruhi jenis dan konsentrasi senyawa fitokimia yang terdapat pada ekstrak bunga telang. Berdasarkan hal tersebut, penelitian mengenai ekstraksi dan identifikasi senyawa fitokimia pada bunga telang dilakukan guna memperkuat data ilmiah yang telah ada serta menjadi landasan bagi penelitian lebih lanjut terkait aktivitas farmakologisnya secara lebih mendalam.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei tahun 2026 di Laboratorium Botani, Jurusan Biologi, FMIPA Universitas Lampung. Tahapan meliputi proses ekstraksi bunga telang menggunakan metode maserasi serta skrining fitokimia guna mengidentifikasi kandungan senyawa bioaktif pada ekstrak bunga telang.

Ekstraksi Bunga Telang

Bunga telang terlebih dahulu dikeringkan menggunakan oven hingga kadar airnya mencapai kurang dari 10%. Setelah kering, sampel dihaluskan menggunakan homogenizer sampai berbentuk serbuk. Sebanyak 500 gram serbuk dimaserasi menggunakan 5 liter pelarut etanol 96% selama tiga hari dengan pengadukan dilakukan setiap 6 jam. Larutan hasil maserasi kemudian disaring. Selanjutnya, pelarut diuapkan dengan bantuan *rotary evaporator* pada suhu 40°C hingga diperoleh maserat berbentuk kental.

Identifikasi Fitokimia

Identifikasi fitokimia dilakukan untuk membuktikan keberadaan senyawa bioaktif, seperti alkaloid, flavonoid, saponin, tanin, fenol, steroid, dan terpenoid.

1. Uji kandungan Alkaloid

Sebanyak 2 ml ekstrak bunga telang direaksikan dengan larutan NH_3 dan H_2SO_4 2N, kemudian campuran diaduk hingga terbagi menjadi 2 lapisan. Lapisan bagian atas selanjutnya dipisahkan lalu dibuat menjadi tiga tabung reaksi yang diberikan pereaksi Mayer, Dragendorff, dan Bouchardat pada masing-masing tabung. Keberadaan senyawa alkaloid dibuktikan dengan munculnya endapan dengan warna putih pada pereaksi Mayer, endapan cokelat pada pereaksi Bouchardat, dan jingga pada pereaksi Dragendorff.

2. Uji Kandungan Flavonoid

Sebanyak 1 ml ekstrak bunga telang dituangkan ke dalam tabung reaksi, kemudian ditambahkan 0,5 gram serbuk magnesium serta 5 ml HCL pekat secara bertahap. Adanya senyawa flavonoid dibuktikan dengan berubahnya warna larutan menjadi merah, kuning, atau cokelat serta larutan menjadi berbusa.

3. Uji Kandungan Saponin

Sebanyak 1 mL ekstrak bunga telang dan 5 mL akuades dituangkan ke tabung reaksi, kemudian dihomogenkan selama 30 detik. Adanya senyawa saponin dapat dilihat dari terbentuknya busa pada larutan.

4. Uji Kandungan Tanin

Sebanyak 1 mL ekstrak bunga telang direaksikan dengan 3 tetes FeCl_3 10% di dalam tabung reaksi. Adanya senyawa tanin ditunjukkan oleh berubahnya warna larutan menjadi hitam kehijauan.

5. Uji Kandungan Fenol

Sebanyak 1 mL ekstrak bunga telang direaksikan dengan 3 tetes FeCl_3 2% di dalam tabung reaksi. Adanya senyawa fenol ditunjukkan dengan berubahnya warna larutan menjadi hijau kehitaman.

6. Uji Kandungan Steroid

Sebanyak 1 mL ekstrak bunga telang dan masing-masing 1 tetes H_2SO_4 pekat dan CH_3COOH pekat ditambahkan ke dalam tabung reaksi. Adanya steroid dibuktikan dengan berubahnya warna larutan menjadi biru atau ungu.

7. Uji Kandungan Terpenoid

Sebanyak 1 mL ekstrak bunga telang dan masing-masing 0,5 mL CH_3COOH dan H_2SO_4 ditambahkan ke dalam tabung reaksi. Adanya senyawa terpenoid ditandai dengan berubahnya warna larutan menjadi kuning atau merah.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Hasil pengujian fitokimia terhadap ekstrak bunga telang diperoleh bahwa ekstrak bunga telang diketahui mengandung berbagai senyawa bioaktif sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil identifikasi fitokimia ekstrak bunga telang

Jenis Uji	Hasil	Keterangan
Alkaloid (Mayer)	+	Ada endapan berwarna kuning
Alkaloid (Dragendorff)	+	Ada endapan berwarna jingga
Alkaloid (Bouchardat)	+	Ada endapan berwarna coklat
Flavonoid	+	Larutan berwarna kuning kemerahan

Saponin	+	Ada busa stabil selama 10 menit
Tanin	+	Larutan berwarna hitam pekat
Fenol	+	Larutan berwarna hitam pekat
Steroid	-	Larutan berwarna merah kecoklatan membentuk endapan
Terpenoid	+	Larutan berwarna merah kecoklatan membentuk endapan

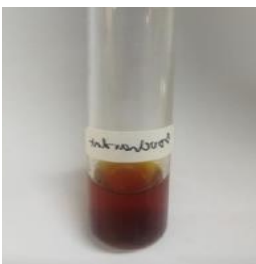
Keterangan:

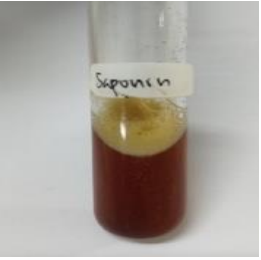
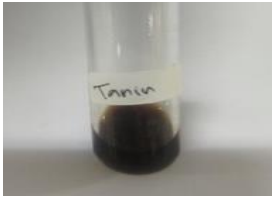
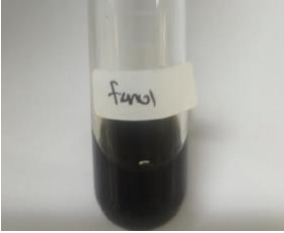
(+) = ada senyawa metabolit sekunder

(-) = tidak ada senyawa metabolit sekunder

Tabel 2 memperlihatkan adanya senyawa bioaktif seperti alkaloid, flavonoid, saponin, tanin, fenol, dan terpenoid dari hasil identifikasi fitokimia. Hasil tersebut ditandai oleh perubahan warna dan terbentuknya bisa pada larutan uji sebagai indikator keberadaan senyawa metabolit sekunder pada ekstrak bunga telang dengan menggunakan etanol berkonsentrasi 96%.

Tabel 2. Parameter pengujian kualitatif fitokimia pada ekstrak bunga telang

Jenis uji	Hasil Uji
Alkaloid (Mayer)	 Hasil (+) terbentuk endapan kuning
Alkaloid (Dragendorff)	 Hasil (+) terbentuk endapan jingga
Alkaloid (Bouchardat)	 Hasil (+) terbentuk endapan coklat
Flavonoid	

	Hasil (+) terbentuk endapan kuning kemerahan
Saponin	 Hasil (+) terbentuk busa stabil selama 10 menit
Tanin	 Hasil (+) terbentuk larutan berwarna hitam pekat
Fenol	 Hasil (+) terbentuk larutan berwarna hitam pekat
Steroid	 Hasil (-) Larutan berwarna merah kecoklatan membentuk endapan
Terpenoid	

	Hasil (+) Larutan berwarna merah kecoklatan membentuk endapan.
--	--

Pembahasan

Kandungan senyawa bioaktif pada ekstrak bunga telang diketahui memiliki berbagai manfaat farmakologis, seperti aktivitas antioksidan, antibakteri, antiinflamasi, analgesic, antiparasit, dan antihistamin, serta dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan sistem imun dan sistem saraf (Rismayuti *et al.*, 2024). Berdasarkan hasil identifikasi fitokimia bahwa pada ekstrak bunga telang mengindikasikan adanya berbagai senyawa metabolisme sekunder yang mempunyai peluang untuk dimanfaatkan dalam bidang pengobatan. Keberadaan senyawa alkaloid ditunjukkan melalui terbentuknya endapan pada masing-masing penambahan pereaksi Mayer, Bouchardat, dan Dragendorff. Endapan tersebut terbentuk akibat adanya interaksi antara nitrogen pada senyawa alkaloid dengan ion dari logam akibat penambahan pereaksi sehingga menghasilkan kompleks tidak larut. Alkaloid diketahui memiliki berbagai aktivitas farmakologis seperti antibakteri, antiinflamasi, dan antioksidan (Li *et al.*, 2022). Selain itu, alkaloid mampu menghambat proses pembentukan dinding sel berupa peptidoglikan pada sel jamur, sehingga menjadi tidak sempurna dan akhirnya menyebabkan jamur mengalami kematian (Sari *et al.*, 2022).

Hasil pengujian senyawa flavonoid memperlihatkan adanya perubahan warna menjadi kuning kemerahan yang menggambarkan adanya senyawa tersebut. Senyawa flavonoid penting karena senyawa ini termasuk golongan fenolik yang memiliki kemampuan antioksidan kuat, sehingga dapat melawan radikal bebas dan sel akan terlindung dari kerusakan akibat stres oksidatif. Pada bunga telang, kandungan flavonoid berkaitan dengan antosianin, terutama ternatik yang menghasilkan warna biru khas (Gamage *et al.*, 2021).

Uji kandungan saponin menunjukkan hasil positif dengan adanya busa stabil pada tabung reaksi dan bertahan selama kurang lebih 10 menit akibat sifat surfaktan alami pada ekstrak bunga telang. Saponin diketahui memiliki aktivitas antimikroba, antijamur, dan imunomodulator sehingga berpotensi dimanfaatkan sebagai bahan alami dalam produk kesehatan dan pangan fungsional (Choo *et al.*, 2021).

Pada uji tanin dan fenol memperlihatkan hasil positif karena adanya perubahan warna larutan menjadi hitam pekat. Tanin dan fenol merupakan senyawa polifenol beraktivitas antioksidan tinggi yang mampu menghambat oksidasi akibat radikal bebas. Kandungan fenolik pada bunga telang berperan penting sebagai antioksidan alami dan berkorelasi dengan tingginya aktivitas antioksidan tanaman (Rawar *et al.*, 2023). Selain itu, senyawa fenol juga

berperan sebagai antioksidan, antimikroba, dan antiinflamasi (Damayanti *et al.*, 2023).

Uji steroid menunjukkan hasil yang negative sedangkan uji terpenoid menunjukkan hasil yang positif yang ditandai warna merah kecoklatan disertai endapan. Hal tersebut menunjukkan bahwa tidak adanya senyawa steroid dalam ekstrak. Hasil negative pada pengujian steroid dapat dipengaruhi oleh rendahnya kadar senyawa steroid pada sampel atau ketidakmampuan pelarut etanol 96% dalam mengekstraksi senyawa steroid secara optimal. Meskipun hasil uji steroid menunjukkan hasil negatif, perubahan warna merah kecoklatan yang terbentuk masih menunjukkan adanya reaksi antara pereaksi dengan komponen metabolit sekunder lain dalam ekstrak. Hasil penelitian ini selaras dengan hasil penelitian Nurhayati *et al.* (2024) bahwa ekstrak etanol bunga telang lebih dominan mengandung senyawa fenolik, flavonoid, dan terpenoid dibandingkan dengan steroid (Nurhayati *et al.*, 2024).

Pada pengujian senyawa terpenoid diperoleh hasil positif yang ditunjukkan dengan adanya perubahan warna larutan menjadi warna merah kecoklatan yang disertai endapan. Terpenoid merupakan salah satu senyawa bioaktif yang banyak ditemukan pada tanaman herbal dan diketahui memiliki berbagai aktivitas biologis seperti antioksidan, antibakteri, antiinflamasi, dan antikanker. Keberadaan terpenoid pada ekstrak bunga telang menunjukkan bahwa tanaman ini memiliki potensi untuk dikembangkan sebagai sumber bahan alami dalam bidang kesehatan dan farmasi.

Secara keseluruhan, ekstrak bunga telang mengandung berbagai senyawa bioaktif, seperti alkaloid, flavonoid, saponin, tanin, fenol, dan terpenoid yang bermanfaat dalam berbagai aktivitas farmakologis. Kandungan tersebut mendukung pemanfaatan bunga telang di bidang kesehatan, farmasi, kosmetik, dan pangan fungsional.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, ekstrak bunga telang (*Clitoria ternatea*) terbukti mempunyai kandungan alkaloid, flavonoid, saponin, tanin, fenol, dan terpenoid. Uji fitokimia menunjukkan hasil negatif pada steroid, sedangkan terpenoid positif yang ditandai warna merah kecoklatan disertai endapan. Kandungan metabolit sekunder tersebut menunjukkan potensi bunga telang sebagai sumber senyawa bioaktif alami di bidang kesehatan, farmasi, dan pangan fungsional.

Metode maserasi dengan etanol 96% efektif mengekstraksi senyawa polar dan semipolar sehingga menghasilkan ekstrak kaya fitokimia. Kandungan flavonoid, fenol, dan terpenoid berpotensi memberikan

aktivitas antioksidan tinggi dan dapat dikembangkan sebagai bahan herbal alami. Penelitian ini juga dapat menjadi dasar untuk studi lanjutan terkait isolasi senyawa aktif, aktivitas biologis, dan pengembangan produk berbasis bunga telang.

DAFTAR PUSTAKA

- Choo, W. S., Lim, Y. Y., & Jeyaraj, E. J. 2021. Extraction methods of butterfly pea (*Clitoria ternatea*) flower and biological activities of its phytochemicals. *Journal of Food Science and Technology*, 58(6), 2054-2067. <https://doi.org/10.1007/s13197-020-04745-3>
- Damayanti, P. N., Luhurningtyas, F. P., Indrayati, L. L. 2023. Penetapan Kadar Fenolik dan Flavonoid Total Ekstrak Etanol Buah Parijoto (*Medinilla speciosa* Blume) dengan Metode Spektrofotometri: UV-Vis. *Jurnal Farmasi (Journal of Pharmacy)*, 12(1): 1-6. <https://doi.org/10.37013/jf.v12i1.222>
- Gamage, G. C. V., Lim, Y. Y., & Choo, W. S. 2022. Anthocyanins from *Clitoria ternatea* Flower: Biosynthesis, Extraction, Stability, Antioxidant Activity, and Applications. *Sec. Plant Metabolism and Chemodiversity*, 12, 792302. <https://doi.org/10.3389/fpls.2021.792303>
- Jeyaraj, E. J., Lim, Y. Y., & Choo, W. S. 2021. Effect of Organic Solvents and Water Extraction on the Phytochemical Profile and Antioxidant Activity of *Clitoria ternatea* flowers. *ACS Food Science & Technology*, 1(9), 1567-1577. <https://doi.org/10.1021/acscfoodscitech.1c00168>
- Li, C., Tang, W., Chen, S., He, J., Li, X., Zhu, X., Li, H., & Peng, Y. 2022. Phytochemical Properties and In Vitro Biological Activities of Phenolic Compounds from Flower of *Clitoria ternatea* L. *Molecules*, 27 (19): 6336, <https://doi.org/10.3390/molecules27196336>
- Nurhayati, R., Shoviantari, F., Munandar, T. E., & Yuwono, M. 2024. Butterfly Pea (*Clitoria ternatea* L.) Flower Water and Ethanol Extract: Phytochemical Screening, FTIR Analysis, and Antioxidant Activity Estimation using comparison ABTS, DPPH, and FRAP Assays. *Research Journal of Pharmacy and Technology*, 17 (5): 1973-2. <https://doi.org/10.52711/0974-360X.2024.00313>
- Rawar, E., Kristiyani, A., & Waruwu, I.S. 2023. Penetapan Kadar Flavonoid Total dan Fenolik Total serta Uji Penghambatan Denaturasi Protein dalam Seduhan The Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.). *Majalah Farmasi dan Farmakologi*, 27(2). <https://doi.org/10.20956/mff.v27i2.26250>
- Rismayuti, B. A., Suprningrum, R., & Supomo. 2024. Karakterisasi dan Skrining Fitokimia Ekstrak Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.). *Jurnal Ilmiah Manuntubg: Sains Farmasi dan Kesehatan*, 10(2): 114-124. <https://doi.org/10.24036/srmb.v7i2.116>
- Sari, K., Advinda, L., Anhar, A., & Chatrri, M. 2022. Potential of Red Shoot Leaf Extract (*Syzygium oleina*) as An Antifungi Againsts The Growth of *Sclerotium rolfsii* in vitro. *Jurnal Serambi Biologi*, 7(2): 163-168. <https://doi.org/10.24036/srmb.v7i2.116>