

Review Article: Potensi Farmakologi Bunga Telang (*Clitoria ternatea*) Dimas Rifqi Athallah¹, Waluyo Rudiyanto², Sofyan Musyabiq Wijaya³, Dian Isti Angraini⁴

¹Fakultas Kedokteran Universitas Lampung

²Bagian Histologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

³Bagian Gizi, Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

⁴Bagian Kedokteran Komunitas, Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

Abstrak

Clitoria ternatea, atau bunga telang, merupakan tanaman tropis yang memiliki nilai historis dan kultural tinggi, terutama dalam pengobatan tradisional di Indonesia dan Asia. Tanaman ini kaya akan senyawa bioaktif seperti fenol, terpenoid, dan alkaloid, yang mendukung berbagai aktivitas farmakologisnya, termasuk sebagai antioksidan, antidiabetes, antihiperlipidemik, antikanker, antiinflamasi, antimikroba, hepatoprotektif, dan neuroprotektif. Senyawa fenol dalam bunga telang berfungsi sebagai antioksidan alami, sementara terpenoid dan alkaloid berperan dalam mendukung efek antidiabetes dan antikanker. Artikel ini bertujuan untuk mengevaluasi potensi farmakologi *C. ternatea* berdasarkan literatur yang diterbitkan dalam 10 tahun terakhir (2014–2024), yang diperoleh melalui basis data *PubMed*, *Google Scholar*, *Science Direct*, dan *ResearchGate*. Kriteria inklusi mencakup artikel dalam bahasa Indonesia dan Inggris, sedangkan kriteria eksklusi meliputi artikel yang tidak dapat diakses secara lengkap, studi ulasan sekunder, dan penelitian dengan metodologi yang dianggap lemah. Berdasarkan tinjauan pustaka, *C. ternatea* menunjukkan potensi besar sebagai alternatif terapi modern, dengan hasil penelitian yang konsisten menunjukkan aktivitas terapeutik yang signifikan dan efek samping yang rendah. Senyawa bioaktif dalam bunga telang bekerja melalui mekanisme seperti penghambatan enzim, pengaturan kadar glukosa, modulasi respon inflamasi, dan perlindungan jaringan dari stres oksidatif. Oleh karena itu, *C. ternatea* memiliki potensi untuk dikembangkan sebagai terapi inovatif dengan manfaat luas dalam pengobatan berbagai penyakit.

Kata Kunci: Bunga telang, *Clitoria ternatea*, potensi farmakologi

Review Article: Pharmacological Potential of Butterfly Pea (*Clitoria ternatea*)

Abstract

Clitoria ternatea, commonly known as butterfly pea flower, is a tropical plant with high historical and cultural value, particularly in traditional medicine in Indonesia and Asia. This plant is rich in bioactive compounds such as phenols, terpenoids, and alkaloids, which contribute to its various pharmacological activities, including antioxidant, antidiabetic, antihyperlipidemic, anticancer, anti-inflammatory, antimicrobial, hepatoprotective, and neuroprotective effects. The phenolic compounds in the flower function as natural antioxidants, while terpenoids and alkaloids support antidiabetic and anticancer effects. This review aims to evaluate the pharmacological potential of *C. ternatea* based on literature published in the last decade (2014–2024), sourced from *PubMed*, *Google Scholar*, *Science Direct*, and *ResearchGate*. Inclusion criteria were articles in English and Indonesian, while exclusion criteria included incomplete access articles, secondary reviews, and studies with weak methodologies. Based on this review, *C. ternatea* shows great potential as an alternative modern therapy, with consistent research demonstrating significant therapeutic activity and low side effects. Its bioactive compounds work through mechanisms such as enzyme inhibition, glucose regulation, inflammation modulation, and protection from oxidative stress, making it a promising candidate for innovative therapeutic development.

Keywords: Butterfly pea, *Clitoria ternatea*, Pharmacological potential

Korespondensi: Dimas Rifqi Athallah, alamat Jl. Arif Rahman Hakim TR 22, Way Halim, Bandar Lampung, hp 082280688089, e-mail: dimasrifqiathallah123@gmail.com

Pendahuluan

Clitoria ternatea atau dikenal sebagai bunga telang, merupakan salah satu tanaman khas Indonesia yang berasal dari Pulau Ternate. Tanaman ini juga diduga berasal dari wilayah tropis di sekitar Samudera.¹ Selain memiliki nilai historis dan kultural yang tinggi, *C. ternatea* juga dikenal dalam pengobatan tradisional karena sifat farmakologisnya.² Bunga telang menawarkan potensi besar dalam

pengembangan obat herbal karena memiliki kandungan senyawa bioaktif yang tinggi. Dengan daya adaptasi yang baik terhadap berbagai kondisi lingkungan, bunga telang juga memiliki keunggulan sebagai sumber bahan baku obat herbal yang berkelanjutan untuk dikembangkan lebih lanjut.³

WHO mendorong penelitian dan pemanfaatan pengobatan herbal yang aman

dan efektif di seluruh dunia. Pendekatan kesehatan holistik, yang menggabungkan pengobatan konvensional dan alternatif, semakin diterima luas. Data WHO menunjukkan bahwa penggunaan obat herbal tersebar di berbagai negara, termasuk negara maju dan berkembang, dengan sekitar 60% penduduk di negara maju dan 80% di negara berkembang menggunakan pengobatan herbal.⁴ Sejalan dengan itu, penelitian untuk menemukan fitofarmaka semakin berkembang, termasuk studi mengenai *C. ternatea*.

Bunga telang memiliki berbagai komponen bioaktif, seperti fenol, terpenoid, dan alkaloid, yang memberikan manfaat fungsional sebagai bahan dasar pengobatan alami.⁵ Dalam pengobatan Ayurveda, *C. ternatea* telah digunakan untuk mengatasi masalah kesehatan, di mana akarnya bermanfaat untuk gangguan pencernaan, sembelit, dan arthritis, sementara bijinya berfungsi sebagai pencahar serta pereda peradangan sendi. Di Kuba, tanaman ini juga dimanfaatkan untuk membantu melancarkan haid dan mengobati masalah hati dan usus.⁶ Di Indonesia, terutama tradisi Bali yang dikenal dengan "Usada Bali", *C. ternatea* termasuk dalam *Usada Taru Pramana* sebagai salah satu tanaman berkhasiat untuk mengatasi berbagai masalah kesehatan.⁷

Tanaman *C. ternatea* memiliki potensi farmakologi seperti antioksidan, antidiabetes, antihiperlipidemik, antikanker, antiinflamasi, antimikroba, hepatoprotektif.² Berdasarkan berbagai temuan tersebut, artikel ini akan mengkaji secara mendalam setiap potensi farmakologi tanaman *C. ternatea* melalui telaah literatur yang tersedia, guna memahami potensi aplikasinya dalam bidang kesehatan.

Isi

Clitoria ternatea telah lama dikenal sebagai tanaman dengan berbagai aktivitas farmakologi yang potensial seperti antioksidan, antidiabetes, antihiperlipidemik, antikanker, antiinflamasi, antimikroba, dan hepatoprotektif.² Potensi ini menarik minat para peneliti dalam pengembangan terapi medis berbasis tanaman.⁴ Berdasarkan sejumlah penelitian, setiap aktivitas farmakologis pada *C. ternatea* berhubungan

erat dengan kandungan senyawa bioaktifnya, seperti fenol (flavonoid, asam fenolat, tanin, dan antrakuinon), terpenoid (triterpenoid, saponin tokoferol, fitosterol), dan alkaloid, yang mendukung fungsi kesehatan secara keseluruhan.⁵

Penjelasan lebih rinci tentang aktivitas farmakologis dari *C. ternatea* yang disajikan dalam tabel 1, memberikan gambaran lebih spesifik mengenai manfaat dan mekanisme kerjanya. Senyawa fenolik dalam *C. ternatea*, berperan mendonorkan atom hidrogen, yang membantu menghambat proses oksidasi yang merusak sel, sehingga mendukung potensinya sebagai sumber antioksidan alami.⁸ Selain itu, fenolik, antosianin, dan flavonoid berperan dalam aktivitas antioksidan melalui mekanisme penangkapan radikal bebas. Antosianin berfungsi sebagai pigmen alami dan penangkap radikal bebas dengan mendonorkan elektron untuk menetralkan oksidasi. Flavonoid berperan serupa dalam menstabilkan radikal bebas, menjadikan bunga telang sumber antioksidan yang efektif untuk melindungi sel dari kerusakan akibat stres oksidatif.⁹

Selain aktivitas antioksidan, *C. ternatea* berpotensi sebagai agen antidiabetes karena kandungan bioaktif flavonoid, fenolik, alkaloid, tanin, dan saponin. Senyawa-senyawa ini berperan mengatur kadar glukosa darah melalui berbagai mekanisme, termasuk penghambatan enzim kunci dalam metabolisme glukosa dan peningkatan sensitivitas insulin. Flavonoid, seperti quercetin dan kaempferol, serta senyawa fenolik, diketahui mampu meningkatkan sensitivitas insulin dan melindungi sel β pankreas dari kerusakan akibat stres oksidatif, yang merupakan salah satu faktor penyebab diabetes.^{17,10} Alkaloid mendukung aktivitas antidiabetes ini dengan merangsang metabolisme glukosa dalam sel, sementara tanin berperan menghambat enzim α -glukosidase, memperlambat penyerapan glukosa, dan menurunkan kadar gula darah postprandial.¹⁸ Saponin berfungsi menghambat penyerapan kolesterol dan menstimulasi sel beta pankreas, sehingga mendukung sekresi insulin dan pengaturan kadar glukosa darah secara tidak langsung.¹⁹

Tabel 1. Potensi Farmakologi Bunga Telang (*Clitoria ternatea*)

No	Aktivitas Farmakologi	Bagian Tumbuhan	Metode	Hasil
1	Antioksidan	Bunga	Aktivitas antioksidan dievaluasi dengan metode DPPH, di mana larutan DPPH 0,4 mM dicampur dengan berbagai konsentrasi ekstrak. Setelah inkubasi selama 30 menit dalam kondisi gelap, absorbansi diukur pada panjang gelombang 517 nm menggunakan spektrofotometer UV-Vis. Nilai IC ₅₀ ditentukan untuk menilai potensi antioksidan ekstrak tersebut. ⁸	Ekstrak etanol <i>C. ternatea</i> menunjukkan aktivitas antioksidan dengan nilai IC ₅₀ sebesar 41,36 ± 1,191 µg/mL, yang dikategorikan sebagai sangat kuat. ⁸
2	Antidiabetes	Bunga	Diabetes diinduksi pada mencit jantan putih dengan penyuntikan aloksan intraperitoneal untuk merusak sel β pankreas dan menyebabkan hiperglikemia. Ekstrak etanol bunga telang diberikan secara oral dengan dosis 300, 400, dan 500 mg/KgBB selama 14 hari, dengan kontrol positif glibenklamid dan kontrol negatif CMC-Na 0,5%. ¹⁰	Ekstrak <i>C. ternatea</i> dosis 500 mg/KgBB secara signifikan menurunkan kadar glukosa darah pada mencit diabetes, mendekati efektivitas glibenklamid (p < 0,05) setelah 14 hari. ¹⁰
3	Antiinflamasi	Daun	Uji <i>paw edema</i> dilakukan pada tikus putih jantan yang diinduksi karagenan 1%. Dua jenis ekstrak daun telang digunakan, yaitu ekstrak etanol (400 mg/KgBB dan 600 mg/KgBB) dan ekstrak air (0,8% dan 1,2%), dengan kontrol positif Na-diklofenak dan kontrol negatif Na-CMC. Volume inflamasi diukur setiap jam hingga jam ketujuh untuk menghitung persentase inflamasi dan inhibisi. ¹¹	Ekstrak etanol dosis 600 mg/KgBB menunjukkan efek antiinflamasi tertinggi (57,44%), sebanding dengan Na-diklofenak. Ekstrak air juga efektif, tetapi dengan inhibisi lebih rendah daripada ekstrak etanol. ¹¹
4	Antimikroba	Daun	Daun <i>Clitoria ternatea</i> diekstraksi dengan berbagai pelarut, yaitu air, etanol, hexane, dan petroleum ether. Ekstraksi dilakukan menggunakan metode soxhlet, dan hasil ekstrak diuapkan untuk mendapatkan konsentrat. Ekstrak tersebut kemudian diuji aktivitas antimikrobanya terhadap bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> dan <i>Salmonella typhi</i> menggunakan metode cakram difusi dengan konsentrasi ekstrak 100 µl, 200 µl, dan 500 µl pada cakram. ¹²	Ekstrak etanol menunjukkan aktivitas antimikroba tertinggi dengan zona hambat 20 mm terhadap <i>S. aureus</i> , diikuti oleh ekstrak hexane dengan efektivitas yang lebih rendah. Ekstrak air dan petroleum ether menunjukkan aktivitas antimikroba terendah terhadap kedua bakteri. ¹²

5	Antikanker	Bunga	<p><i>Clitoria ternatea</i> diekstraksi bertingkat dengan n-hexane, etil asetat, dan etanol, lalu diuji sitotoksitasnya pada sel kanker T47D menggunakan MTT assay. Setelah inkubasi 24 jam, MTT ditambahkan untuk menghasilkan formazan ungu, yang diukur intensitasnya menggunakan spektrofotometer. Nilai IC50 dihitung untuk menilai potensi antikanker, dengan IC50 lebih rendah menunjukkan efektivitas lebih tinggi.¹³</p>	<p>Ekstrak n-hexane bunga <i>C. ternatea</i> memiliki aktivitas sitotoksik tertinggi terhadap T47D dengan IC50 sebesar 1,27 µg/mL, menunjukkan potensi antikanker yang sangat kuat. Etil asetat dan etanol juga menunjukkan aktivitas sitotoksik, namun dengan IC50 yang lebih tinggi (masing-masing 22,57 dan 32,38 µg/mL), sehingga potensi antikankernya lebih rendah dibandingkan n-hexane.¹³</p>
6	Neuroprotektif	Akar	<p>Uji neuroprotektif pada model tikus autistik yang diinduksi dengan asam propionat (PPA). Tikus diberi ekstrak etanol akar <i>C. ternatea</i> selama 28 hari pada dosis 250 mg/kg dan 500 mg/kg. Pengujian dilakukan menggunakan actophotometer untuk perilaku motorik dan Morris water maze untuk memori spasial.¹⁴</p>	<p>Dosis 500 mg/kg menunjukkan efek terbaik, dengan penurunan signifikan pada kadar sitokin inflamasi TNF-α dan IL-6 di otak tikus, serta peningkatan performa memori spasial dan aktivitas motorik. Hasil ini menunjukkan efek protektif yang kuat terhadap kerusakan saraf akibat spektrum autisme.¹⁴</p>
7	Hepatoprotektif	Bunga	<p>Uji hepatoprotektif pada tikus yang diinduksi parasetamol. Tikus diberi ekstrak etanol <i>C. ternatea</i> dengan dosis 123 mg, 247 mg, dan 370 mg per 200 g BB selama 7 hari. Enzim hati SGPT dan SGOT diukur menggunakan fotometer.¹⁵</p>	<p>Dosis 247 mg/200 g BB memberikan efek terbaik dengan menurunkan kadar SGPT dan SGOT secara signifikan, mendekati kadar normal dan setara dengan kontrol positif, menunjukkan efek hepatoprotektif yang signifikan dari <i>C. ternatea</i>.¹⁵</p>
8	Antihiperlipidemia	Biji	<p>Pendekatan in silico untuk mengevaluasi potensi senyawa dalam biji <i>Clitoria ternatea</i> sebagai agen antihiperlipidemia. Ekstrak etanol biji dianalisis untuk mengidentifikasi senyawa aktif seperti phloretin, trifolin, dan trigonelline. Studi docking molekuler dilakukan dengan perangkat lunak PLANTS untuk menguji interaksi senyawa tersebut terhadap enzim HMG-CoA reduktase, yang merupakan target pengobatan hiperlipidemia.¹⁶</p>	<p>Senyawa phloretin menunjukkan skor penambatan tertinggi (-64,05), diikuti oleh trifolin (-59,24) dan trigonelline (-52,76), mengindikasikan bahwa ketiga senyawa ini berpotensi menghambat enzim HMG-CoA reduktase. Dari hasil ini, phloretin memiliki afinitas tertinggi untuk penghambatan, yang menunjukkan potensi terbaik sebagai agen antihiperlipidemia di antara ketiga senyawa.¹⁶</p>

Clitoria ternatea juga memperlihatkan potensi sebagai agen antiinflamasi yang kuat. Penelitian menunjukkan bahwa ekstrak daun tanaman ini mengandung sejumlah senyawa bioaktif, seperti alkaloid, flavonoid, steroid, tanin, dan saponin, yang memiliki peran penting dalam mekanisme antiinflamasi. Flavonoid berperan besar dalam menghambat aktivitas enzim siklooksigenase (COX) dan lipooksigenase (LOX), yang pada akhirnya mengurangi produksi mediator inflamasi seperti prostaglandin dan leukotrien. Sementara itu, alkaloid dan steroid juga membantu mengurangi respons inflamasi dengan menekan pelepasan histamin dan menghambat oksidasi asam arakidonat, sehingga mengurangi pembengkakan dan peradangan. Senyawa tanin dan saponin turut memperkuat efek ini melalui penghambatan sitokin proinflamasi dan penurunan permeabilitas vaskular. Sinergi dari senyawa-senyawa ini menjadikan *C. ternatea* sebagai alternatif alami untuk terapi antiinflamasi¹¹.

Tidak hanya itu, *C. ternatea* juga memiliki potensi sebagai agen antimikroba yang efektif. Beberapa senyawa bioaktif dalam tanaman ini, seperti saponin, tanin, flavonoid, terpenoid, fenol, dan alkaloid diketahui memiliki kemampuan untuk menghambat pertumbuhan bakteri patogen, termasuk *Staphylococcus aureus* dan *Salmonella typhi*.¹² Flavonoid, yang termasuk golongan fenol, bekerja dengan membentuk kompleks bersama protein di luar sel bakteri, sehingga menyebabkan kerusakan pada membran selnya. Alkaloid menghambat pertumbuhan bakteri dengan merusak peptidoglikan pada dinding sel bakteri, yang dapat mengakibatkan kebocoran dan kematian sel.²⁰ Saponin merusak struktur protein membran melalui ikatan hidrogen, memicu lisis sel. Tanin dan fenol mengganggu fungsi genetik serta struktur membran mikroba. Mekanisme ini membuat *C. ternatea* efektif dalam menghambat dan menyebabkan kematian sel mikroba.²¹

Lebih jauh, *C. ternatea* juga terbukti memiliki aktivitas antikanker yang signifikan terhadap sel kanker payudara T47D. Senyawa bioaktif seperti flavonoid, tanin, dan triterpenoid dalam ekstrak etanolnya berperan penting dalam menghambat pertumbuhan sel kanker. Flavonoid yang memiliki efek

antioksidan kuat berperan dalam mengurangi stres oksidatif, suatu kondisi yang dapat memicu pertumbuhan kanker.¹³ Uji sitotoksitas menunjukkan nilai IC50 rendah, terutama pada sel kanker kolorektal (HCT116), payudara (MCF-7), dan tiroid (TT), yang mengindikasikan efektivitas tinggi dalam penghambatan sel kanker. Selain itu, mekanisme antikanker *C. ternatea* dihubungkan dengan induksi apoptosis dan penahanan siklus sel, yang diperkuat oleh peningkatan ekspresi gen pro-apoptotik GAX (*Growth Arrest-Specific Homeobox*) dan DIABLO (*Direct IAP Binding Protein with Low PI*) serta penurunan ekspresi gen anti-apoptotik NAIP1 (*Neuronal Apoptosis Inhibitory Protein*).²²

Selain potensi antikanker, terdapat penelitian yang menunjukkan potensi *C. ternatea* sebagai neuroprotektif. Ekstrak etanol akar *C. ternatea* terbukti menunjukkan aktivitas neuroprotektif yang didukung oleh kandungan senyawa fenolik dan flavonoid. Senyawa bioaktif ini dikenal memiliki sifat antioksidan dan antiinflamasi, yang berperan penting dalam melindungi jaringan saraf dari kerusakan. Suatu penelitian menunjukkan bahwa fenol dan flavonoid dalam ekstrak *C. ternatea* efektif menurunkan kadar sitokin proinflamasi, seperti TNF- α dan IL-6. Penurunan level sitokin ini disertai dengan peningkatan fungsi kognitif dan aktivitas motorik, yang mengindikasikan kemampuan ekstrak ini dalam mendukung kesehatan saraf. Efek perlindungan ini memperkuat potensi *C. ternatea* sebagai agen terapeutik alami untuk gangguan neurokognitif yang terkait dengan peradangan saraf.¹⁴

Clitoria ternatea juga memiliki efek hepatoprotektif yang signifikan. Penelitian menemukan bahwa ekstrak etanol bunga telang efektif dalam menurunkan kadar enzim penanda kerusakan hati, yaitu SGPT dan SGOT, pada model tikus yang diinduksi oleh parasetamol. Efek perlindungan ini sebagian besar dikaitkan dengan kandungan flavonoid, terutama antosianin, yang bertindak sebagai antioksidan. Antosianin memiliki kemampuan untuk mendonorkan elektron untuk menstabilkan radikal bebas dan mengurangi stres oksidatif pada jaringan hati. Melalui mekanisme ini, *C. ternatea* berkontribusi pada

pengecahan kerusakan hati dan menjaga integrasi fungsional sel-sel hati.¹⁵

Selain beragam aktivitas farmakologis yang telah dibahas, *C. ternatea* juga memiliki potensi sebagai agen antihiperlipidemia. Berdasarkan penelitian *in silico*, ekstrak biji tanaman ini mengandung senyawa bioaktif, termasuk phloretin, trifolin, dan trigonelline, yang menunjukkan kemampuan menghambat enzim HMG-CoA reduktase. Enzim ini merupakan komponen kunci dalam proses biosintesis kolesterol, sehingga penghambatannya dapat membantu menurunkan kadar kolesterol dalam darah. Aktivitas ini menunjukkan bahwa *C. ternatea* berpotensi menjadi alternatif alami dalam pengelolaan hiperlipidemia, yang mendukung kesehatan kardiovaskular secara berkelanjutan dan mungkin menawarkan manfaat dengan risiko efek samping yang lebih rendah dibandingkan terapi konvensional.¹⁶

Ringkasan

Clitoria ternatea, atau bunga telang, telah lama dikenal sebagai tanaman dengan berbagai aktivitas farmakologi yang potensial, termasuk sebagai antioksidan, antidiabetes, antiinflamasi, antikanker, antimikroba, neuroprotektif, hepatoprotektif, dan antihiperlipidemik. Potensi farmakologis ini berkaitan erat dengan kandungan senyawa bioaktif dalam tanaman ini, seperti fenol, flavonoid, terpenoid, alkaloid, dan saponin, yang berperan dalam berbagai mekanisme biokimia untuk mencegah kerusakan sel, menghambat pertumbuhan patogen, serta mendukung kesehatan metabolisme. Penelitian menunjukkan bahwa *C. ternatea* memiliki aktivitas antioksidan yang kuat, dengan kemampuan menangkap radikal bebas, serta potensi sebagai agen antidiabetes dengan mengatur kadar glukosa darah. Selain itu, ekstrak *C. ternatea* juga terbukti efektif dalam mengurangi peradangan, menghambat pertumbuhan mikroba, serta melawan sel kanker melalui mekanisme induksi apoptosis. Bukti ilmiah mendukung penggunaan *C. ternatea* sebagai alternatif terapi alami yang dapat berperan dalam pencegahan dan pengobatan berbagai penyakit kronis. Tanaman ini berpotensi menjadi agen farmakologis yang

aman dan efektif dengan efek samping yang lebih rendah dibandingkan terapi konvensional.

Simpulan

Clitoria ternatea memiliki potensi besar sebagai agen farmakologis yang bermanfaat dalam berbagai aspek kesehatan, termasuk sebagai antioksidan, antidiabetes, antiinflamasi, antikanker, antimikroba, neuroprotektif, hepatoprotektif, dan antihiperlipidemia. Potensi ini didukung oleh kandungan senyawa bioaktif, seperti fenol, flavonoid, terpenoid, saponin, dan alkaloid, yang berperan dalam mekanisme biokimiawi yang kompleks untuk mencegah atau mengurangi kerusakan seluler, menghambat pertumbuhan patogen, dan mendukung fungsi metabolisme. Dukungan bukti ilmiah terhadap *C. ternatea* menunjukkan bahwa tanaman ini tidak hanya memiliki nilai dalam pengobatan tradisional tetapi juga menjanjikan sebagai alternatif terapi medis yang alami, aman, dan berpotensi lebih ramah efek samping untuk berbagai penyakit kronis.

Daftar Pustaka

1. Oguis GK, Gilding EK, Jackson MA, Craik DJ. Butterfly pea (*Clitoria ternatea*), a cyclotide-bearing plant with applications in agriculture and medicine. *Frontiers in Plant Science*. 2019;10(645):6-19.
2. Marpaung AM. Tinjauan manfaat bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) bagi kesehatan manusia. *Journal of Functional Food and Nutraceutical*. 2020;1(2):47-69.
3. Filio YL, Maulana H, Aulia R, Suganda T, Ulimaz TA, Aziza V, *et al.* Evaluation of Indonesian butterfly pea (*Clitoria ternatea* L.) using stability analysis and sustainability index. *Sustainability*. 2023;15(3):1-3.
4. Shufyani F. Sejarah pengobatan herbal. Dalam: Alifariki LO, editor. *Herbal medicine*. Cilacap : PT Media Pustaka Indo; 2024:1-9.
5. Purwanto UMS, Aprilia K, Sulistiyani. Antioxidant activity of telang (*Clitoria ternatea* L.) extract in inhibiting lipid peroxidation. *Current Biochemistry*. 2022;9(1):26-37.
6. Mukherjee PK, Kumar V, Kumar NS, Heinrich M. The Ayurvedic medicine *Clitoria ternatea*-From traditional use to

- scientific assessment. *Journal of Ethnopharmacology*. 2008;120(3):291-301.
7. Cahyaningsih E, Yuda PESK, Santoso P. Skrining fitokimia dan uji aktivitas antioksidan ekstrak etanol bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) dengan metode spektrofotometri uv-vis. *Jurnal Ilmiah Medicamento*. 2019;5(1):51-6.
 8. Andriani D, Murtisiwi L. Uji aktivitas antioksidan ekstrak etanol 70% bunga telang (*Clitoria ternatea* L) dari Daerah Sleman dengan metode DPPH. *Pharmacoon: Jurnal Farmasi Indonesia*. 2020;17(1):70-4.
 9. Wulandari AMF, Ngai FE, Isabel CF, Dyatmika AKU, Rosari FP, Setyaningsih D, *et al.* Potensi daun dan bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) sebagai antioksidan. *MEDICINUS*. 2022;35(2):43-8.
 10. Fadel MN, Setyowati E, Besan EJ, Rahmawati I. Efektivitas antidiabetes ekstrak etanol bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) metode induksi aloksan. *Indonesia Jurnal Farmasi*. 2023;8(2):60-71.
 11. Putri FS, Arief MJ, Rusli R. Uji aktivitas antiinflamasi akut ekstrak etanol dan ekstrak air daun telang (*Clitoria ternatea* L.) dengan induksi karagenan. *Jurnal Mandala Pharmacoon Indonesia*. 2024;10(1):151-6.
 12. Pratibha S, Sonali R, Jagtap MN. Phytochemical analysis and antimicrobial screening of *Clitoria ternatea* L. *Acta Scientific Microbiologi*. 2023;6(4):4-8.
 13. Arsianti A, Mahindra SP, Azizah NN, Fajrin AM, Nadapdap LD. Phytochemical analysis, antioxidant and anticancer effects of *Clitoria ternatea* extract on breast T47D cancer cells. *Indonesian Journal of Medical Chemistry and Bioinformatics*. 2022;1(1):1-8.
 14. Jiji KN, Muralidharan P. Evaluation of the protective effect of *Clitoria ternatea* L. against propionic acid induced autistic spectrum disorders in rat model. *Bulletin of the National Research Centre*. 2022;46(1):71.
 15. Pebiansyah A, Rahayuningsih N, Aprilia AY, Zain DN. Aktivitas hepatoprotektif ekstrak etanol bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) pada tikus putih yang diinduksi parasetamol. *Jurnal Ilmiah Manuntung: Sains Farmasi dan Kesehatan*. 2022;8(1):100-5.
 16. Kurniawati A, Rahman N, Dwipajati. Potensi ekstrak etanol biji bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) sebagai agen antihiperlipidaemia (studi in silico). *Jurnal Farmasi dan Herbal*. 2023;5(2):48-54.
 17. Cahyana Y, Adiyanti T. Flavonoids as antidiabetic agents. *Indonesian Journal of Chemistry*. 2021;21(2):512-26.
 18. Salehi B, Ata A, Kumar NVA, Sharopov F, Ramírez-Alarcón K, Ruiz-Ortega A, *et al.* Antidiabetic potential of medicinal plants and their active components. *Biomolecules*. 2019;9(10):551.
 19. Anshika, Pandey RK, Singh L, Kumar S, Singh P, Pathak M, Jain S. Plant bioactive compounds and their mechanistic approaches in the treatment of diabetes: a review. *Future Journal of Pharmaceutical Sciences*. 2022;8(52):1-8.
 20. Widyasanti A, Febrianti. Aktivitas antibakteri ekstrak bunga telang (*Clitoria ternatea* L) terhadap pertumbuhan bakteri *staphylococcus aureus* dan *escherichia coli*. *Journal of Science and Technology*. 2024;17(2):198-205.
 21. Riyanto EF, Nurjanah AN, Ismi SN, Suhartati R. Daya hambat ekstrak etanol bunga telang (*Clitoria ternatea* L) terhadap bakteri perusak pangan. *Jurnal Kesehatan Bakti Tunas Husada: Jurnal Ilmu-Ilmu Keperawatan, Analisis Kesehatan dan Farmasi*. 2019;19(2):218-24.
 22. Alshamrani SM, Safhi FA, Mobasher M, Saleem RM, Alharthi A, Alshaya DS, *et al.* Antiproliferative effect of *Clitoria ternatea* ethanolic extract against colorectal, breast, and medullary thyroid cancer cell lines. *Separations*. 2022;9(11):331-42.