

Potensi Aktivitas Antibakterial Ekstrak Bunga Telang (*Clitoria Ternatea*)

Potential Antibacterial Activity of Telang Flower Extract (*Clitoria Ternatea*)

Muflihah Rizkawati^{1,*}, Leonny Dwi Rizkita²

¹Departemen Farmakologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta, Indonesia

²Departemen Farmakologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Ahmad Dahlan, Yogyakarta, Indonesia

*Email Korespondensi: dr.rizkawati@uii.ac.id

Abstrak

Angka beban global yang diakibatkan oleh kejadian resistensi antimikroba mendorong untuk dilakukan lebih banyak studi yang menelusuri strategi terapi terbaru guna mengurangi penambahan angka morbiditas dan mortalitas terutama pada negara dengan kasus penyakit infeksi yang sering. Salah satu pendekatan yang dapat dilakukan ialah melalui pengamatan terhadap potensi alam. Bunga telang (*Clitoria ternatea*) merupakan tanaman hias yang banyak ditemukan di negara tropis seperti Asia Pasifik, Amerika Selatan dan Madagaskar. Warna ungu terang yang menjadi khas tanaman tersebut sudah banyak dimanfaatkan sebagai pewarna makanan alami di beragam masakan Asia. Selain itu, tanaman ini juga telah digunakan sejak lama sebagai obat tradisional dalam berbagai sediaan, terutama seduhan rebusan. Namun, pendekatan saintifik diperlukan untuk mendukung pernyataan berbasis empiris. Komponen antimikroba milik bunga telang tidak hanya terbatas pada bagian kelopak bunganya saja namun semua bagian tubuhnya, mulai dari akar hingga batang. Proses ekstraksi tanaman bunga telang menunjukkan komponen fitokimia yang berkhasiat terutama sebagai antimikroba melawan *E. coli* dan *Bacillus cereus*. Oleh karena itu, ulasan ini dibuat guna mengkompilasi berbagai penelitian yang melaporkan aktivitas antibakteri *Clitoria ternatea*.

Kata Kunci: Bunga telang, *Clitoria ternatea*, Antibakteri

Abstract

High burden rate of antimicrobial resistance (AMR) worldwide encourages for more new studies of therapeutic strategies to minimize the further morbidities and mortalities, especially in country with heavy prevalence of infection disease. One of the alternative approach is through the nature. Butterfly pea (*Clitoria ternatea*) or Asian Pigeonwing is indigenous decorative plant commonly found in tropical region of the world, such as Pacific Asia, South America and Madagascar. The bright purple colour is

notably utilized as natural food colouring in many Asian cuisine. The particular plant has been used for years as medicinal plant in various preparations, mostly as decoction for herbal drink/tea. However, scientific analysis to identify the possible health benefits are required to support the vaguely empirical testimony. The antibacterial component owned by butterfly pea plant is not limited by its flower petals only, but also the rest of the body, from the roots to the stem. The extraction process of butterfly pea plant shows myriad of phytochemical compounds with high pharmacological activity, especially as antibacterial against various bacteria such as *E. coli* and *Bacillus cereus*. Thus, this review compiles the recent ten years original article reported the antibacterial activities of *Clitoria ternatea*.

Keywords: telang flower, *Clitoria ternatea*, butterfly pea, antibacterial

Submitted: 30 October 2022

Revised: 01 February 2023

Accepted: 02 February 2023

DOI: <https://doi.org/10.25026/jsk.v5i1.1512>

1 Pendahuluan

Tingginya angka kesakitan dan kematian yang disebabkan oleh resistensi antibiotik setiap tahunnya mendorong adanya kebaruan terkini di bidang terapeutik. CDC melaporkan melalui *2019 Antibiotic Resistance (AR) Threats Report* kasus mortalitas akibat infeksi yang disebabkan oleh resistensi antimikroba mencapai lebih dari 35.000 orang [1]. WHO memperkirakan total beban ekonomi dan sistem kesehatan akibat resistensi antimikroba akan semakin melonjak jika tidak dilakukan strategi penelurusan kualitas terhadap antimikroba terbaru. Sejumlah antibiotik telah diidentifikasi memiliki kerentanan resistensi massif bahkan pada golongan spektrum luas seperti Ciprofloxacin yang digunakan untuk membunuh bakteri *Escherichia coli* sebagai agen penyebab terbanyak infeksi saluran kemih [2]. Pemakaian dan persepan antibiotik yang irasional masih menjadi tantangan yang harus dihadapi. Untuk itu, WHO merekomendasi setiap negara yang rentan terkena dampak resistensi antimikroba untuk mampu mengalokasikan anggaran untuk kebaruan obat, terutama antibiotik [3]. Berbagai manajemen strategi alternatif telah dilakukan, salah satunya dengan kembali pada alam, terkhususnya pada tanaman.

Kebiasaan meminum seduhan dari rebusan bagian akar hingga bunga tanaman dengan alasan kesehatan sudah menjadi hal

yang lumrah terutama di negara-negara Asia. Di Indonesia, jamu menjadi salah satu terapi komplementer dalam pengobatan konvensional. Minuman herbal diketahui sangat kaya akan komponen bioaktif seperti karotenoid, asam fenolik, flavonoid, coumarin, alkaloid, poliasetilene, saponin dan terpenoid. Bahkan sudah banyak penelitian yang menguji aktivitas senyawa aktif tanaman tersebut sebagai antioksidan, antibakteri, antivirus, antiinflamasi, antialergi, antitrombotik, hingga aksi vasodilator, antimutagenik, dan antikarsinogenesis [4].

Penelurusan keragaman senyawa berkhasiat yang terkandung dalam satu jenis tanaman memerlukan proses yang cukup panjang, dimulai dengan ekstraksi tanaman, isolasi senyawa aktif hingga pengujian di tingkat sel maupun binatang coba [5, 6]. Dari ribuan penelitian isolasi metabolit sekunder pada tanaman herbal, salah satu yang menarik untuk diamati ialah tanaman bunga telang (*Clitoria ternatea*). Warna mencolok yang dimiliki oleh bagian bunga tanaman bunga telang banyak dijadikan sebagai pewarna makanan alami. Pemanfaatan tanaman bunga telang sebagai tanaman dengan sejuta khasiat telah diketahui sejak lama namun masih terbatas sebagai etnomedisin [7]. Bunga telang (*Clitoria ternatea*) termasuk dalam famili Fabaceae yang banyak tumbuh di area tropis seperti Asia (India, Filipina), Amerika Selatan, Kepulauan

Karibia dan Madagaskar [7, 8]. Dalam *Ayurveda Medicine*, bunga telang (*Clitoria ternatea*) sudah banyak dimanfaatkan sebagai obat tradisional. Potensi manfaat kesehatan yang telah diteliti pada bunga telang (*Clitoria ternatea*) tidak terbatas hanya pada bagian bunga namun juga pada akar, biji, dan daun. Bagian akar bunga telang diketahui mampu mengobati masalah pada pencernaan seperti konstipasi, demam, arthritis, nyeri tenggorokan, antimikroba, penyakit kulit dan mata; sedangkan bijinya digunakan sebagai obat pencahar [9]. Beberapa metabolit sekunder yang diidentifikasi melimpah di bagian bunga dari bunga telang (*Clitoria ternatea*) antara lain *ternatin anthocyanins*, flavanol glikosida seperti kaempferol, quercetin dan myricetin [7]. Komponen fenolik yang besar dalam bunga telang menjadi daya tarik tersendiri. Afek antioksidan senyawa fenolik terbukti mampu memperbaiki kondisi stress redoks dalam sel akibat radikal bebas yang disebabkan oleh proses *senescence*, katarak, stroke, kanker, penyakit kardiovaskuler hingga Alzheimer's. Flavonoid yang terkandung di dalam bunga telang (*Clitoria ternatea*) dipercaya memiliki aktivitas sebagai antimikroba yang berasal dari sistem pertahanan alami tanaman. Secara umum, efek antimikroba bunga telang (*Clitoria ternatea*) sebagian besar dilihat dari kemampuan dalam membentuk protein ekstraseluler yang solubel terhadap dinding dan membrane sel bakteri [10].

Besarnya bioaktivitas yang dimiliki oleh bunga telang (*Clitoria ternatea*) mendorong penulis untuk membuat suatu *scoping review* terhadap penelitian *in vitro* dan *in vivo* pada ekstrak bunga telang (*Clitoria ternatea*).

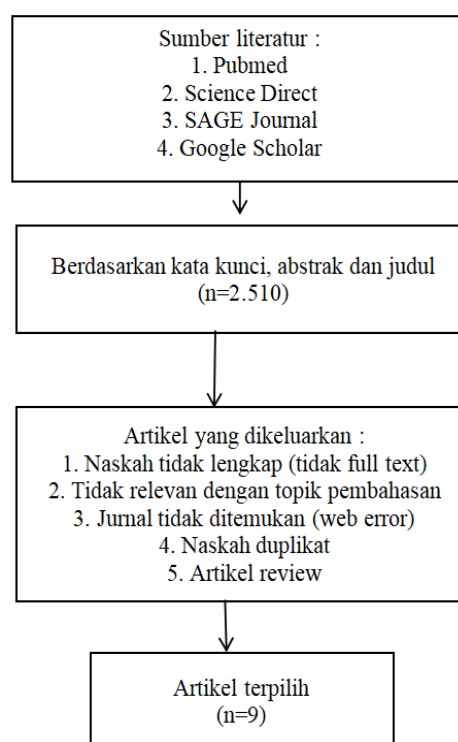
2 Metode Penelitian

Metode pencarian data pada studi literatur ini menggunakan strategi *literature searching* dengan menelusuri database elektronik seperti Pubmed, Science Direct, dan Google Scholar. Kata kunci yang digunakan dalam penelusuran adalah "Bunga Telang", "*Clitoria ternatea*", "Butterfly pea" "Antibacterial". Artikel yang dipilih untuk dianalisis adalah artikel dalam Bahasa Indonesia dan Bahasa Inggris yang

dipublikasikan pada periode 2012-2022 untuk menjamin kebaruan. Kriteria inklusi pada penelitian ini adalah artikel yang memiliki judul dan isi yang sesuai dengan kata kunci, artikel penelitian kualitatif dan kuantitatif, *full text*, tahun publikasi 2012-2022. Kriteria eksklusi pada penelitian ini yaitu artikel yang tidak memiliki struktur lengkap, tidak *full text*, dan artikel berbentuk review.

3 Hasil dan Pembahasan

Hasil pencarian literatur 2510 artikel dan didapatkan 9 artikel yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditentukan. Beberapa literatur tidak memenuhi kriteria yang ditetapkan karena naskah literatur tidak relevan dengan topik pembahasan, literatur tidak ditemukan diakibatkan terjadinya error pada web jurnal, dan literatur yang tidak dapat diakses *full text*. Tinjauan sistematis dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram seleksi artikel

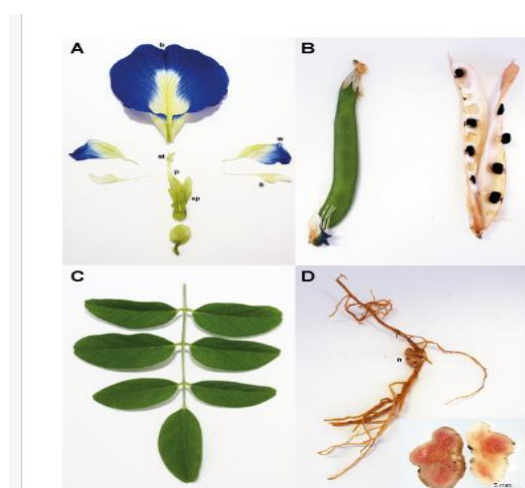
Tabel 1. Hasil Review Artikel

No.	Judul	Hasil penelitian
1	Efficacy of crude extracts of <i>Clitoria ternatea</i> for antibacterial activity against gram negative bacterium (<i>Proteus mirabilis</i>) [11]	63 sampel urin pasien dengan infeksi saluran kencing dikultur dan diidentifikasi terdapat 47 sampel positif infeksi <i>Proteus mirabilis</i> . Ekstrak daun <i>Clitoria ternatea</i> menunjukkan aktivitas antibakteri terhadap <i>Proteus mirabilis</i> melalui metode difusi cakram dengan pelarut berbeda yaitu aseton, isopropil alkohol isopropil, dan petroleum eter. Prosentase penghambatan ekstrak aseton yang teramati adalah 16,2%, diikuti ekstrak isopropil alkohol adalah 12,2%, dan petroleum eter 9,7%. Berdasarkan rentang dosis 100-200-300-400-500 µg, diketahui bahwa zona hambat tertinggi pada semua rentang dosis menggunakan pelarut aseton.
2	Antibacterial Activity Test and Wound Healing Infection Telang Leaf Extract (<i>Clitoria ternatea</i> L.) in Hyperglycemic Rabbits [12]	15 ekor kelinci New Zealand umur 3-5 bulan diinduksi aloksan sehingga menjadi hiperglikemia dan dilukai bagian punggungnya. Kelompok 1: kontrol positif (cream base) Kelompok 2: kontrol positif (sagestem) Kelompok 3: ekstrak bentuk krim 10% Kelompok 4: ekstrak bentuk krim 20% Perlakuan diberikan selama 14 hari. Hasil menunjukkan adanya aktivitas antibakteri positif pada pemberian ekstrak telang pada dosis 10% dan 20% yang sebanding dengan kontrol positif dengan zona hambat <i>S. aureus</i> lebih besar yaitu 27,3 mm dibandingkan zona hambat <i>E. Coli</i> 18,5 mm.
3	Antibacterial and in vitro Anticancer Study of Methanol Extracts of <i>Clitoria ternatea</i> Leaves [13]	Ekstrak metanol daun <i>Clitoria ternatea</i> diuji aktivitas antibakterinya terhadap <i>Streptococcus agalactiae</i> , <i>Salmonella typhi</i> , <i>Staphylococcus aureus</i> , <i>Enterobacter aerogenes</i> , <i>Escherichia coli</i> dan <i>Bacillus subtilis</i> dengan membandingkan luas zona hambat pada ekstrak dengan zona hambat ampisilin. Nilai zona hambat antara pemberian ekstrak CT dengan ampisilin, kecuali pada zona hambat <i>Salmonella thypi</i> (resistensi): a. <i>Streptococcus agalactiae</i> : Ekstrak CT 7mm : Ampisilin 8,1 mm, b. <i>Salmonella thypi</i> : Ekstrak CT 9mm: Ampisilin 13mm, c. <i>Stafilokokkus aureus</i> : Ekstrak CT 8mm: Ampisilin 9mm d. <i>Enterobacteriae</i> : Ekstrak CT 5,8mm: Ampisilin 7,5 mm, e. <i>Escheria Coli</i> : Ekstrak CT 6,5mm: Ampisilin: 8 mm, f. <i>Bacillus subtilis</i> : Ekstrak CT: 7,5mm: Ampisilin: 8,3mm
4	Antibacterial activity of Medan Butterfly pea (<i>Clitoria ternatea</i> L.) corolla extract against <i>Streptococcus mutans</i> ATCC@25175™ and <i>Staphylococcus aureus</i> ATCC@6538™ [14]	Potensi antibakteri ekstrak <i>Clitoria ternatea</i> diuji terhadap isolat bakteri <i>Streptococcus mutans</i> dan <i>Staphylococcus aureus</i> . Aktivitas zona hambat masih lebih rendah dibandingkan Klorheksidin 0,2% dibandingkan ekstrak CT dengan rentang dosis 12,5mg/mL, 25mg/mL, 50mg/mL, dan 100mg/mL ($p > 0.05$).
5	Antioxidant, cytotoxic, and antibacterial activities of <i>Clitoria ternatea</i> flower extracts and anthocyanin-rich fraction [15]	Perbandingan aktivitas penghambatan ekstrak kasar <i>Clitoria ternatea</i> dan CT fraksi antosianin tinggi dilakukan pada 9 jenis bakteri gram + (<i>Staphylococcus aureus</i> , <i>S. aureus yang resisten terhadap metisilin</i> , <i>Enterococcus faecalis</i> , <i>Bacillus cereus</i> , <i>Enterococcus faecalis</i> , <i>B. subtilis</i>) dan 8 Gram-negatif (<i>Pseudomonas aeruginosa</i> , <i>Shigella flexneri</i> , <i>Salmonella typhimurium</i> , <i>Escherichia coli</i>). Perbedaan tren aktivitas penghambatan yang lebih baik pada CT fraksi antosianin tinggi dibandingkan ekstrak kasar CT pada <i>Bacillus cereus</i> (0.63mg/mL:10mg/mL), <i>Bacillus subtilis</i> (0.63mg/mL:10mg/mL), dan <i>E coli</i> (10mh/mL:>40mg/mL).
6	Evaluation of Anthocyanins from Flower Extract of <i>Clitoria ternatea</i> to Attenuate Food Borne Pathogen (<i>Escherichia coli</i> and <i>Staphylococcus aureus</i>) for Potential Application as Natural Food Preservative [16]	Pengamatan dilakukan terhadap nilai absorbansi dengan kandungan antosianin dalam ekstrak dan zona hambat yang dihasilkan. Hasil menunjukkan bahwa semakin tinggi nilai absorbansi maka kandungan antosianin semakin tinggi pula. Nilai zona hambat <i>E.coli</i> terendah pada ekstrak kering <i>Clitoria ternatea</i> (kelompok 1: 0,0mm) yang diekstraksi dengan rotary evaporator. Sedangkan teknik ekstraksi yang lebih lama menghasilkan nilai absorbansi dan antosianin yang lebih tinggi dengan zona hambat yang lebih baik (kelompok A; B; C : 0,8; 10; 0,8mm). Nilai zona hambat <i>S.aureus</i> terendah pada ekstrak kering <i>Clitoria ternatea</i> (kelompok 1: 0,0mm) yang diekstraksi dengan rotary evaporator. Sedangkan teknik ekstraksi yang lebih lama menghasilkan nilai absorbansi dan antosianin yang lebih tinggi dengan zona hambat yang lebih baik (kelompok A; B; C : 0,8; 5,3; 0,8mm).
7	In Vitro Antibacterial, Anticoagulant, and Antioxidant Screening of Aqueous Extracts	Terdapat aktivitas penghambatan positif bunga <i>Clitoria ternatea</i> terhadap bakteri <i>S. enterica</i> dan <i>S. aureus</i> , tidak terdapat perbedaan signifikan antara bentuk sediaan teh, rebusan, dan air rendaman.

	of Blue Ternate (<i>Clitoria ternatea</i> L.) Flower [17]	S enterica : air rendaman (6,67mm), rebusan (3,34mm), teh (9,84mm) Siprofloksasin (24,5mm) S aureus : air rendaman (3,5mm), rebusan(5,00mm),teh(1,16mm),Siprofloksasin (22,83mm)
8	Study on the Antibacterial Activity of <i>Clitoria ternatea</i> Leaves - Against some of Pathogenic Bacteria [18]	Hasil penelitian dengan metode difusi sumur menunjukkan ekstrak metanol menginduksi zona hambat yang tinggi pada <i>Staphylococcus</i> (2,63±0,78mm) <i>Streptococcus agalactia</i> (1,60±0,36mm), <i>Escherichia coli</i> (1,30±0,20mm) dan <i>Salmonella typhi</i> (1,27±0,25mm) Sedangkan hasil penelitian dengan metode difusi cakram menunjukkan ekstrak metanol menginduksi zona hambat yang tinggi pada <i>Staphylococcus aureus</i> (0,90±0,1mm), <i>Streptococcus Agalactia</i> (0,40±0,17mm), <i>Escherichia coli</i> (0,40±0,1mm) dan <i>Salmonella typhi</i> (0,23±0,06 mm).
9	In Vitro Antimicrobial Activity Of Root Extract Of <i>Clitoria Ternatea</i> [19]	Ekstrak akar cair <i>C. ternatea</i> dengan konsentrasi 100 g/ml menunjukkan zona hambat terhadap E. coli : 18 mm,P. Aeruginosa:14 mm, strain K. pneumoniae yang resisten multidrug: 15 mm. Ekstrak alkohol <i>C. ternatea</i> dengan konsentrasi100 g/ml menunjukkan zona hambat terhadap E. coli :35 mm, P. aeruginosa:22 mm, dan strain resisten multidrug dari K. pneumoniae :28 mm. C. albicans resisten terhadap kedua ekstrak akar C. ternatea.

Clitoria ternatea dikenal sebagai bunga telang (butterfly pea) merupakan jenis tanaman rambat yang dapat berbuah dan berbunga sepanjang tahun. Bunga telang dapat tumbuh pada daerah tropis dan subtropis di area padang rumput maupun secara liar di tepi jalan [20]

Struktur tanaman bunga telang memiliki tanda yang khas karena bunganya berukuran besar dan berwarna biru cerah mencolok (gambar 2). Bentuk daunnya seperti sirip terdiri dari 2-4 pasang daun elips-lonjong [21]



Gambar 2. Struktur Bunga telang A. Bunga, B. Biji, C. Daun, D.Akar [22]

Clitoria ternatea merupakan salah satu family Fabaceae yang telah digunakan sebagai tanaman obat tradisional. Bagian akar bunga

telang digunakan secara turun-temurun untuk mengatasi nyeri tenggorokan, penyakit kulit dan epilepsi. Bagian bunga digunakan sebagai penawar gigitan ular, sedangkan bijinya digunakan pada sendi yang bengkak [21]Selain itu, bunga telang juga banyak digunakan sebagai pewarna alami dalam minuman dan makanan yang dipercaya memiliki banyak khasiat bagi kesehatan serta menambah rasa dan nilai gizi [23]

3.1 Kandungan senyawa bunga telang (*Clitoria ternatea*)

Warna biru cerah yang dihasilkan dari struktur bunganya berasal dari kandungan antosianin dan ternatin [22] Selain itu, pada bagian bunga juga mengandung senyawa lainnya yaitu saponin, tanin, alkaloid, glikosida, dan karbohidrat. Identifikasi senyawa aktif pada bagian akar mengandung ternatin, alkaloid, flavonoid, saponin, tannin, karbohidrat, protein, resin, taraxerol dan taraxerone. Pada bagian daun terdapat senyawa alkaloid, flavonoid, steroid, dan glikosida, sedangkan pada bagian biji mengandung senyawa delphinidin-3,3,5-triglucoside, asam amino esensial, pentosan, adenosine, anthoxanthin glucosida, phenol glycosia, 3,5,7,4-tetrahydroxyflavone-3-rhamoglycoside, alkaloid, dan ethyl D-galactopyranosida [24]

Proses ekstraksi diketahui berpengaruh pada hasil senyawa aktif yang dihasilkan. Suatu studi menunjukkan adanya pengaruh yang signifikan ($p < 0.05$) pada kandungan total phenolic, flavonoid, dan aktivitas antioksidan

(DPPH, ABTS, FRAP, H2O2) ekstrak bunga dari bunga telang saat proses ekstraksi diantaranya pemberian ultrasonografi, proses agitasi, perebusan selama 150 menit, pada suhu 50°C dengan kecepatan 150 rpm [25]

3.2 Aktivitas antibakterial bunga telang (*Clitoria ternatea*)

Berbagai studi menunjukkan adanya aktivitas penghambatan ekstrak daun, akar, dan bunga dari tanaman bunga telang terhadap banyak jenis bakteri gram positif maupun gram negatif. Studi yang dilakukan Dhananserkaran (2019) menunjukkan adanya aktivitas penghambatan spesifik ekstrak daun bunga telang terhadap bakteri *Proteus mirabilis* dari sampel urin. Hasil ekstraksi terbaik adalah ekstrak daun dengan pelarut aseton yang dengan nilai pada seluruh rentang dosis yang digunakan dibandingkan propilen glikol dan eter. Perbedaan jenis pelarut dalam pembuatan ekstrak dapat mempengaruhi stabilitas kandungan senyawa bioaktif pada tanaman tersebut [11].

Ekstrak metanol daun *Clitoria ternatea* juga diuji aktivitas antibakterinya terhadap lebih banyak jenis bakteri yaitu *Streptococcus agalactiae*, *Salmonella typhi*, *Staphylococcus aureus*, *Enterobacter aerogenes*, *Escherichia coli* dan *Bacillus subtilis* dengan membandingkan luas zona hambat pada ekstrak dengan zona hambat ampisilin. Nilai zona hambat antara pemberian ekstrak CT dengan ampisilin, menunjukkan hasil penghambatan yang hampir sama, walaupun tentunya aktivitas penghambatan ampisilin masih lebih baik [13].

Hamza, dkk (2021) juga melakukan studi antibakteri dari ekstrak daun bunga telang dengan metode difusi sumur dan difusi cakram. Hasil penelitian dengan metode difusi sumur menunjukkan ekstrak metanol daun bunga telang memiliki zona hambat tertinggi pada *Staphylococcus* (2,63±0,78mm), diikuti *Streptococcus agalactia* (1,60±0,36mm), *Escherichia coli* (1,30±0,20mm) dan *Salmonella typhi* (1,27±0,25mm). Hasil pengamatan zona hambat tersebut lebih tinggi dibandingkan hasil pengamatan pada difusi cakram [18] Penelitian *in vitro* terhadap aktivitas antibakteri ekstrak daun telang diperkuat oleh studi *in vivo* yang dilakukan Arif dkk (2022) dengan menggunakan 15 ekor kelinci New Zealand yang diinduksi hiperglikemia dan dilukai bagian

punggungnya. Aktivitas antibakteri positif pada pemberian topikal dosis 10% dan 20% yang sebanding dengan kontrol positif dengan zona hambat *S. aureus* lebih besar yaitu 27,3 mm dibandingkan zona hambat *E. Coli* 18,5 mm [12].

Pada bagian akar ekstrak bunga telang juga diketahui memiliki efek antibakterial. Ekstrak alkohol akar bunga telang dengan konsentrasi 100 g/ml menunjukkan zona hambat terhadap *E. coli*:35 mm, *P. aeruginosa*:22 mm, dan strain resisten multidrug dari *K. pneumoniae*:28 mm yang ternyata lebih baik dibandingkan ekstrak akar cair. Akan tetapi, *C. albicans* terbukti resisten terhadap kedua ekstrak akar bunga telang [19].

Aktivitas antibakteri bunga telang paling banyak diteliti pada bagian bunga. Studi menunjukkan adanya aktivitas penghambatan positif ekstrak bunga dari bunga telang terhadap bakteri *S. enterica* dan *S. aureus* yang dapat diberikan dalam bentuk sediaan teh, rebusan, atau air rendaman [17]. Kandungan senyawa bagian bunga yang paling tinggi dan diyakini memiliki efek farmakologis paling dominan adalah antosianin. Antosianin memiliki stabilitas termal yang baik dan mudah disimpan, namun tidak stabil saat terkena cahaya secara langsung (fotostabilitas rendah). Walaupun antosianin diketahui cukup stabil, rasio pelarut, suhu ekstraksi, waktu ekstraksi dan waktu perendaman harus diperhatikan karena berpengaruh pada hasil ekstraksi antosianin total bunga telang [14].

Pengamatan terhadap nilai absorbansi dengan kandungan antosianin dalam ekstrak yang paling tinggi menunjukkan bahwa semakin tinggi nilai absorbansi maka kandungan antosianin semakin tinggi pula. Nilai zona hambat *E. coli* terendah pada ekstrak kering bunga telang yang diekstraksi dengan rotary evaporator, sedangkan teknik ekstraksi yang lebih lama menghasilkan nilai absorbansi dan antosianin yang lebih tinggi dengan zona hambat yang lebih baik [16].

Bunga telang dengan fraksi antosianin tinggi mampu menghambat aktivitas banyak jenis bakteri gram positif maupun negatif. Jenis bakteri gram (+) yang dapat dihambat adalah (*Staphylococcus aureus*, *S. aureus* yang resisten terhadap metisilin, *Enterococcus faecalis*, *Bacillus cereus*, *Enterococcus faecalis*, *B. subtilis*), sedangkan 8 bakteri gram (-) yang dapat dihambat adalah (*Pseudomonas aeruginosa*,

Shigella flexneri, *Salmonella typhimurium*, dan *Escherichia coli* [15].

4 Kesimpulan

Kandungan senyawa metabolit sekunder pada tanaman bunga telang memiliki banyak potensi farmakologi, salah satunya adalah antosianin yang diyakini memiliki aktivitas antibakterial. Studi *in vitro* menggunakan bagian akar, daun, bunga, dan biji tanaman bunga telang menunjukkan aktivitas penghambatan positif terhadap banyak jenis bakteri gram (+) maupun bakteri gram (-). Jenis bakteri gram (+) yang sensitif terhadap ekstrak bung telang diantaranya adalah (*Staphylococcus aureus*, *Streptococcus agalactiae*, *S. enteric*, *S. aureus* yang reasisten terhadap metisilin, *Enterococcus faecalis*, *Bacillus cereus*, *Enterococcus faecalis*, *Bacillus subtilis*), sedangkan jenis bakteri (-) yang sensitif adalah (*Pseudomonas aeruginosa*, *Shigella flexneri*, *Salmonella typhimurium*, *Proteus mirabilis* dan *Escherichia coli*). Namun, bakteri *C. albicans* menunjukkan resistensi terhadap ekstrak akar bunga telang.

5 Kontribusi Penulis

Penulis pertama: mencetuskan ide, melakukan pencarian data, melakukan penulisan, dan pengeditan draft akhir. Penulis kedua: melakukan penulisan, melakukan pengecekan artikel, dan pengeditan draft akhir.

6 Konflik Kepentingan

Penulis menyatakan tidak ada konflik kepentingan yang muncul dan mempengaruhi dalam penulisan naskah ini.

7 Daftar Pustaka

- [1] Centers for Disease Control and Prevention., 2021. National Infection & Death Estimates,
- [2] World Health Organization., 2021. Global Antimicrobial Resistance and Use Surveillance System (GLASS) Report: 2021,
- [3] World Health Organization., 2021. Antimicrobial resistance,
- [4] Chandrasekara A., Shahidi F., 2018. Herbal beverages: Bioactive compounds and their role in disease risk reduction - A review, *J Tradit Complement Med*, 8, (4), 451-458.
- [5] Alsheikh HM al., Sultan I., Kumar V., et al., 2020. Plant-based phytochemicals as possible

- alternative to antibiotics in combating bacterial drug resistance, *Antibiotics*, 9, (8), 1-23.
- [6] Hossan MS., Jindal H., Maisha S., et al., 2018. Antibacterial effects of 18 medicinal plants used by the Khyang tribe in Bangladesh, *Pharm Biol*, 56, (1), 201-208.
 - [7] Jeyaraj EJ., Lim YY., Choo WS., 2021. Extraction methods of butterfly pea (*Clitoria ternatea*) flower and biological activities of its phytochemicals, *J Food Sci Technol*, 58, (6), 2054-2067.
 - [8] Nguyen KNT., Nguyen GKT., Nguyen PQT., et al., 2016. Immunostimulating and Gram-negative-specific antibacterial cyclotides from the butterfly pea (*Clitoria ternatea*), *FEBS J*, 283, (11), 2067-2090.
 - [9] Borikar SP., Kallewar NG., Mahapatra DK., et al., 2018. Dried flower powder combination of *Clitoria ternatea* and *Punica granatum* demonstrated analogous anti-hyperglycemic potential as compared with standard drug metformin: In vivo study in Sprague Dawley rats, *J Appl Pharm Sci*, 8, (11), 75-79.
 - [10] Ee K-Y., Khoo L-Y., Ng W-J., et al., 2019. Effects of Bromelain and Trypsin Hydrolysis on the Phytochemical Content, Antioxidant Activity, and Antibacterial Activity of Roasted Butterfly Pea Seeds, *Processes*, 7, (8), 534.
 - [11] Dhanasekaran S., Rajesh A., Mathimani T., et al., 2019. Efficacy of crude extracts of *Clitoria ternatea* for antibacterial activity against gram negative bacterium (*Proteus mirabilis*), *Biocatal Agric Biotechnol*, 21, (September), 101328.
 - [12] Wijayanto A., Herdianty J., Pradana AW., 2022. Antibacterial Activity Test and Wound Healing Infection Telang Leaf Extract (*Clitoria ternatea* L.) in Hyperglycemic Rabbits, 4, (1), 6-12.
 - [13] Das A., Shanmuga Priya G., Soundariya S., et al., 2020. Antibacterial and in vitro anticancer study of methanol extracts of *clitoria ternatea* leaves, *Journal of Natural Remedies*, 20, (2), 96-102.
 - [14] Vidana Gamage GC., Lim YY., Choo WS., 2021. Anthocyanins From *Clitoria ternatea* Flower: Biosynthesis, Extraction, Stability, Antioxidant Activity, and Applications, *Front Plant Sci*, 12, (December), 1-17.
 - [15] Jeyaraj EJ., Lim YY., Choo WS., 2022. Antioxidant, cytotoxic, and antibacterial activities of *Clitoria ternatea* flower extracts and anthocyanin-rich fraction, *Sci Rep*, 12, (1), 1-12.
 - [16] Azemi NA., Mansur SA., Rehan AM., 2022. Evaluation of Anthocyanins from Flower Extract of *Clitoria ternatea* to Attenuate Food-Borne Pathogen (*Escherichia coli* and *Staphylococcus aureus*) for Potential

- Application as Natural Food Preservative, *Progress in Engineering Application and Technology*, 3, (1), 084–093.
- [17] Merrick R., Dacullo A., Bitacura JG., 2022. In Vitro Antibacterial, Anticoagulant, and Antioxidant Screening of Aqueous Extracts of Blue Ternate (*Clitoria ternatea* L.) Flower, *Herbal Medicines Journal*
- [18] Hamza WAE., Turki IYH., Dagash YMI., 2021. Study on the Antibacterial Activity of *Clitoria ternatea* Leaves – Against some of Pathogenic Bacteria, *Journal of Agricultural and Veterinary Sciences*, 22, (1), 83–90.
- [19] Rao AS, Shobha KL, Md'Almeida P., et al., 2017. In Vitro antimicrobial activity of root extract of *clitoria ternatea*, *Asian Journal of Pharmaceutical and Clinical Research*, 10, (11), 52–54.
- [20] Silalahi M., 2021. *Clitoria ternatea* L. Fabaceae, (January), 317–322.
- [21] Al-Snafi AE., 2016. Pharmacological importance of *Clitoria ternatea*-A review, *IOSR Journal Of Pharmacy* www.iosrphr.org, 6, (3), 68–83.
- [22] Oguis GK., Gilding EK., Jackson MA., et al., 2019. Butterfly pea (*Clitoria ternatea*), a cyclotide-bearing plant with applications in agriculture and medicine, *Front Plant Sci*, 10, (May), 1–23.
- [23] Muhammad Ezzudin R., Rabeta MS., 2018. A potential of telang tree (*Clitoria ternatea*) in human health, *Food Res*, 2, (5), 415–420.
- [24] Lijon MB., Meghla NS., Jahedi E., et al., 2017. Phytochemistry and Pharmacological Activities of *Clitoria ternatea*, *International Journal of Natural and Social Sciences*, 4, (1), 01–10.
- [25] Mehmood A., Ishaq M., Zhao L., et al., 2019. Impact of ultrasound and conventional extraction techniques on bioactive compounds and biological activities of blue butterfly pea flower (*Clitoria ternatea* L.), *Ultrason Sonochem*, 51, 12–19.

How to Cite:

Rizkawati, M., Rizkita, L.D., 2023. Potensi Aktivitas Antibakterial Ekstrak Bunga Telang (*Clitoria Ternatea*). *J. Sains Kes.*, 5(1). 70-77. DOI: <https://doi.org/10.25026/jsk.v5i1.1512>



Copyright (c) 2023, Jurnal Sains dan Kesehatan (J. Sains Kes.). Published by Faculty of Pharmacy, University of Mulawarman, Samarinda, Indonesia. This is an Open Access article under the CC-BY-NC License.