

TINJAUAN PUSTAKA

Efektivitas Ekstrak *Clitoria ternatea* Linn Sebagai Anti Bakteri : Tinjauan Pustaka

Fauzi Alhuda¹, Febrina Dewi Pratiwi Lingga²

¹Fakultas Kedokteran, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, Jl Gedung Arca No. 53, Medan, Sumatera Utara, 20217, Indonesia

²Departemen Dermatologi dan Veneoreologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, Jl Gedung Arca No. 53, Medan, Sumatera Utara, 20217, Indonesia

Email korespondensi: fauzyalhuda@gmail.com

Abstrak: *Clitoria ternatea* Linn mempunyai potensi sebagai alternatif pengganti anti biotik karena aktivitas anti bakterinya. Tanaman ini kaya akan berbagai macam metabolit sekunder, seperti terpenoid, tanin, alkaloid, flavonoid, saponin dan antrakuinon yang secara in vitro ditemukan memiliki sifat anti mikroba. Desain penelitian yang termasuk dalam tinjauan pustaka, jenis penelitian yang ditinjau adalah semua jenis penelitian yang menggunakan kelopak bunga *Clitorea ternatea* Linn sebagai anti bakteri. Kriteria eksklusinya adalah penelitian yang menggunakan bagian *Clitorea ternatea* Linn selain sampul dan jurnal yang bukan pada periode 2009-2020. Hasil: Dari seluruh artikel yang diulas, terdapat beberapa artikel yang menemukan bahwa bunga telang tidak terdeteksi atau memiliki peran anti bakteri yang lemah seperti pada artikel 2 dan 9. Selain artikel tersebut disebutkan bahwa ekstrak anti bakteri bunga telang secara langsung sebanding dengan konsentrasinya. Hasil tinjauan pustaka ini menunjukkan bahwa ekstrak kelopak bunga *Clitoria ternatea* Linn terbukti memiliki efek anti bakteri yang lemah melalui senyawa bioaktif yang terkandung di dalam bunganya.

Kata Kunci: *Clitorea ternatea* Linn, kelopak bunga, anti bakteri

PENDAHULUAN

Kekayaan tanaman obat di Indonesia meningkatkan rasa ingin tahu kita dalam eksplorasi tanaman obat sebagai sumber potensial agen anti mikroba baru. Kelimpahan tanaman di permukaan bumi telah menyebabkan meningkatnya minat dalam penelitian ekstrak berbeda yang diperoleh dari tanaman obat tradisional sebagai sumber potensial agen anti mikroba baru.¹

Tumbuhan kaya akan berbagai macam metabolit sekunder, seperti terpenoid, tanin, alkaloid, flavonoid, saponin dan antrakuinon yang telah ditemukan secara *in vitro* memiliki sifat anti mikroba.¹ Salah satu tanaman yang berpotensi sebagai bahan pembuatan produk herbal adalah bunga telang (*Clitoria ternatea* Linn). *Clitoria ternatea* Linn merupakan tumbuhan yang berasal dari daerah subtropis dan tersebar luas di Afrika, Asia, Australia, Amerika Utara, Amerika Selatan, Pasifik Barat Laut, Pasifik Tengah Selatan dan Pasifik Barat Daya. Tumbuhan ini umumnya dikenal dengan nama "Aparajita", "butterfly pea", "shankhapuspi" dan merupakan famili *Fabaceae*.²

Clitoria ternatea Linn memiliki potensi sebagai alternatif pengganti anti biotik karena aktivitas anti bakteri yang dimilikinya.³ Hal ini telah dibuktikan pada beberapa penelitian. Penelitian oleh Rajesh, *et al* tahun 2017 menguji kandungan dengan pelarut organik (aseton) pada ekstrak dari daun dan akar varietas *Clitoria*, yaitu *Clitoria ternatea* L.(white), *Clitoria ternatea* L.(blue), *Clitoria ternatea* L. Var. pleniflora (blue var) terhadap pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* yang dilakukan

dengan cara metode difusi dalam media agar Muller Hinton dan pertumbuhan bakteri ditentukan dengan menggunakan diameter dari zona penghambatan, hasilnya terdapat hambatan terhadap pertumbuhan bakteri.⁴ Namun sejauh ini masih sedikit penelitian yang menunjukkan adanya aktivitas anti bakteri pada bunga telang selain bagian akar dan daunnya.

Tinjauan Pustaka ini dibuat untuk menjawab pertanyaan bahwa apakah ekstrak bunga telang khususnya bagian kelopak memiliki efek anti bakteri dan apakah efek anti bakteri dari ekstrak kelopak bunga telang ini dapat dikembangkan sehingga dapat menjadi alternatif obat anti bakteri.

METODE

Desain penelitian yang masuk dalam tinjauan pustaka, tipe studi yang *direview* adalah semua jenis penelitian yang menggunakan kelopak bunga *Clitoria ternatea* Linn untuk anti bakteri. Semua jenis sampel bakteri tetap dimasukkan sebagai sampel yang diamati dalam tinjauan pustaka.

Adapun kriteria inklusi dalam tinjauan pustaka ini adalah, intervensi ekstrak kelopak bunga *Clitoria ternatea* Linn dengan tipe *outcome* terbatas pada pengaruh *Clitoria ternatea* Linn terhadap proses anti bakteri dalam rentang tahun 2009-2020.

Tinjauan pustaka ini disusun melalui penelusuran artikel penelitian yang sudah terpublikasi. Populasi sampelnya adalah seluruh jenis sampel bakteri yang mendapatkan perlakuan untuk menguji efek anti bakteri ekstrak kelopak bunga *Clitoria ternatea* Linn. Penelusuran dilakukan

menggunakan *PUBMED* dan *GOOGLE SCHOLAR* dengan kata kunci tiap variabel yang telah dipilih. Artikel yang ditemukan dibaca dengan cermat untuk melihat apakah artikel memenuhi kriteria inklusi penulis untuk dijadikan sebagai literatur dalam pencarian penulisan tinjauan pustaka terbatas mulai dari tahun 2009 hingga tahun 2020 yang diakses *full text* dalam format PDF serta memiliki desain eksperimen kuasi. Artikel penelitian yang terpublikasi akan dimasukkan dalam tinjauan pustaka.

Untuk mencari artikel, menggunakan kata kunci *Clitoria ternatea* Linn, *Anti bakteri* OR *Anti microba*

HASIL

Setelah dimasukkan kata kunci pada search engine maka akan keluar 39 hasil penelusuran pada Pubmed dan 2.200 hasil pada *google scholar*.

Didapatkan 13 jenis artikel, metode penelitian artikel yang dianalisis adalah eksperimental. Tempat penelitian dari artikel dilakukan di tempat yang berbeda, Artikel pertama, artikel ketiga, dan artikel ketiga belas dilakukan penelitian di Indonesia. Artikel kedua, dan kesembilan penelitian dilakukan di Malaysia. Artikel keempat keenam, ketujuh, kedelapan, kesepuluh dan kesebelas penelitian dilakukan di India. Artikel pertama oleh Nadya dan Luh (2018) menunjukkan bahwa kekuatan penghambatan semua variasi konsentrasi dari ekstrak bunga telang dalam bakteri *Salmonella typhi* adalah berbeda secara signifikan ($P < 0,05$) dari satu sama lain. Konsentrasi ekstrak bunga telang 60% paling efektif dalam

menghambat pertumbuhan bakteri *Salmonella Typhi*.⁵

Artikel kedua oleh Zainol,dkk (2020) menunjukkan bahwa sampel bunga *Clitoria ternatea* Linn yang dilapisi dengan *gum arabic* 4% dan 6% tidak menunjukkan perbedaan signifikan ($P > 0.05$) dan tidak ada zona penghambatan diamati untuk *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus* dan *Salmonella enterica* serovar typhi.⁶ Artikel ketiga oleh Ervina,dkk (2019) menunjukkan bahwa semakin besar konsentrasi ekstrak bunga telang, semakin besar diameter zona hambat yang ditunjukkan pada bakteri *Pseudomonas aeruginosa* dan *Bacillus cereus*.⁷

Artikel keempat oleh Mahankali,dkk (2020) melaporkan ekstrak bunga *Clitoria ternatea* menunjukkan penghambatan tertinggi terhadap *E. coli* yaitu 12 mm. Untuk penghambatan bakteri *Pseudomonas aeruginosa* adalah 11 mm, *Bacillus subtilis* 11.5 mm, dan *Staphylococcus aureus* 10 mm.⁸ Artikel kelima oleh Noraini,dkk (2018) mendapatkan hasil aktivitas anti bakteri dari ekstrak bunga *Clitoria ternatea*, baik in vivo ekstrak kalus dan in vitro ekstrak kelopak *Clitoria ternatea* L. menunjukkan aktivitas anti bakteri terbaik terhadap bakteri yang sama (*B. subtilis*), 11 dan 10 mm zona penghambatan, masing-masing. Diameter zona inhibisi in vitro ekstrak kelopak bunga telang untuk *S. aureus* adalah 7 mm dan *E.coli* adalah 8 mm. Kloramfenikol (sebagai kontrol) bereaksi terhadap *S. aureus* dengan zona penghambatan 28 mm.⁹

Artikel ke-enam oleh Bhushan,dkk (2013) melaporkan aktivitas anti mikroba berbanding lurus dengan konsentrasi. Sebagai peningkatan konsentrasi hasil

larutan dalam peningkatan zona penghambatan.¹⁰ Artikel ketujuh oleh Boovaragamurthy, dkk (2017) menunjukkan bahwa kelopak *Clitoria ternatea* memiliki aktivitas anti bakteri lemah dari ekstrak lainnya yaitu *B. purpurea*, *M. hortensis*, dan *N. arbortristis*.¹¹ Artikel kedelapan oleh R. Manivannan (2019) melaporkan *Clitoria ternatea* yang dipelajari dalam konsentrasi yang berbeda (100 µg/mL dan 300 µg/mL) untuk menguji aktivitas anti bakteri yang terkandung dalam bunga telang yaitu 3-Deoxy-3, 11-epoxy Cephalotaxine. Ekstrak metanol 300 µg/mL mampu menghasilkan aktivitas. Ekstrak metanol kelopak *Clitoria ternatea* pada 300 µg/mL memiliki aktivitas anti bakteri terhadap *E. coli* dan *S. aureus* menunjukkan zona penghambatan 9,0 mm dan 8,0 mm.¹²

Artikel kesembilan oleh L. Kamilla, dkk (2009) melaporkan aktivitas anti mikroba dari *Clitoria ternatea* Linn (daun, batang, bunga, biji dan akar) yang ditemukan kurang efektif dibandingkan dengan kontrol positif (kloramfenikol dan levofloxacin). Kontrol negatif metanol tidak memiliki aktivitas anti mikroba.¹³ Artikel kesepuluh oleh Pratap, dkk (2020) mendapatkan hasil bahwa efek anti bakteri *Clitoria ternatea* Linn terhadap bakteri *S. mutans* pada konsentrasi 5% menghasilkan zona penghambatan 4 mm, konsentrasi 10% (5 mm), konsentrasi 25% (6 mm), konsentrasi 50% (7 mm). Efek anti bakteri *Clitoria ternatea* Linn terhadap bakteri *L. casei* pada konsentrasi 5% menghasilkan zona penghambatan 4mm konsentrasi 10% (6 mm), konsentrasi 25% (7 mm),

konsentrasi 50% (8 mm). Pada *S. aureus* didapatkan zona penghambatan pada konsentrasi konsentrasi 5% adalah 6 mm konsentrasi 10% (7 mm), konsentrasi 25% (8 mm), konsentrasi 50% (10 mm).¹⁴

Artikel kesebelas oleh Babu, dkk (2009) melaporkan efek anti mikroba bunga telang menunjukkan bahwa kandungan *aqueous*, metanol dan kloroform dari ekstrak bunga biru *Clitoria ternatea* Linn memiliki efek anti bakteri bakteri terhadap *uro-pathogenic E.coli*, *Enterotoxigenic E.coli*, *Enteropathogenic E.coli*, *Klebsiella pneumoniae* dan *Pseudomonas aureginosa*.¹⁵ Hasil penelitian dari artikel ke-dua belas oleh Armelia, dkk (2018) mendapatkan bahwa ekstrak jus kelopak bunga telang secara signifikan mengurangi massa biofilm *P. gingivalis* di semua periode inkubasi yaitu 1 jam, 3 jam, 6 jam, dan 24 jam ($P < 0.05$). Ekstrak bunga telang pada konsentrasi 100% memiliki efek penghambatan tertinggi pada *P. gingivalis* 1 jam setelah periode inkubasi. Ada perbedaan yang signifikan dibandingkan dengan kontrol negatif ($P < 0.05$).¹⁶

Artikel ketiga belas oleh Bea, dkk (2015) mendapatkan hasil penelitian studi ini menyatakan bahwa ekstrak bunga telang dengan rasio *petal to leaf* (PTL) dari 1:0 (yaitu murni kelopak bunga telang) signifikan menghasilkan konsentrasi tertinggi antosianin dan aktivitas anti bakteri tertinggi terhadap *S. aureus* pada semua waktu ekstraksi dibandingkan dengan ekstrak dengan rasio PTL dari 1:1, 1:2, dan 2:1.¹⁷

Tabel 1. Hasil penelusuran literatur

No	Penulis	Judul dan Tahun Jurnal	Halaman Jurnal	Metode
1.	Nadya Treesna Wulansari dan Luh Yenny Armayanti	<i>The Effectiveness Of Clitoria Ternatea Flower Extract To Inhibit The Growth Of Salmonella Typhi Bacteria That Causes Typhoid Fever Infection</i> (2018)	19090-19093	Penelitian eksperimental
2.	Zainol, M.K, Lew, H.W, Mohd Zin, Z, Abd Razak, S.B, Mohd Maidin, N. dan Mamat, H.	<i>Ramification of gum Arabic microencapsulation on the physicochemical and microbiological properties of butterfly pea (Clitoria ternatea) flowers using ultrasonic spray dryer</i> (2020)	764 - 771	Penelitian eksperimental
3.	Ervina Fauzia Riyanto, Ai Nuri Nurjanah, Sinta Nur Ismi, R.Suhartati	Daya Hambat Ekstrak Etanol Bunga Telang (<i>Clitoria Ternatea</i> L) Terhadap Bakteri Perusak Pangan (2019)	218 - 225	Penelitian eksperimental
4.	Mahankali Niranjana, Virendra Vaishnav and Purvi Mankar	<i>In-vitro analysis of anti oxidant and anti microba properties of Garcinia mangostana L. (pericarp) and Clitoria ternatea (flower)</i> (2020)	468 - 472	Penelitian eksperimental
5.	Noraini Mahmad, R.M. Taha, Rashidi Othman, Sakinah Abdullah, Nordiyana Anuar, Hashimah Elias, Norlina Rawi	<i>Anthocyanin as potential source for anti microba activity in Clitoria ternatea L. and Dioscorea alata L</i> (2018)	-	Penelitian eksperimental
6.	Bhushan Pahune, Kamlesh Niranjane, Kishor Danao, Megha Bodhe dan Vijayashree Rokade	<i>Anti microbial Activity of Clitoria ternatea L. flower extract and use as a natural indicator in acid base titration</i> (2013)	48 - 51	Penelitian eksperimental
7.	Boovaragamurthy Ahilan, Pachaiyappan Saravana Kumar, Veeramuthu Duraipandiyam, Melvin A Daniel, Savarimuthu Ignacimuthu	<i>Anti bacterial efficacy of some Indian medicinal plants against human commensal pathogens</i> (2017)	10 - 15	Penelitian eksperimental
8.	R. Manivannan	<i>Isolation and Characterizations of new alkaloid 3-deoxy- 3, 11-epoxy cephalotaxine from Clitoria ternatea</i> (2019)	458 - 462	Penelitian eksperimental

9.	L. Kamilla, S.M. Mnsor, S. Ramanathan, dan S. Sasidharan	<i>Antimicrobial Activity of Clitoria ternatea (L.) Extracts (2009)</i>	731-738	Penelitian eksperimental
10.	Pratap Gowd M. J. S, Manoj Kumar M. G, Sai Shankar A. J, Sujatha B, Sreedevi E	<i>Evaluation of three medicinal plants for anti microbial activity (2020)</i>	423-428	Penelitian eksperimental
11.	Babu Uma, Kesani Prabhakar, Sadayappan Rajendran	<i>Phytochemical Analysis And Anti microbial Activity Of Clitorea ternatea Linn Against Extended Spectrum Beta Lactamase Producing Enteric And Urinary Pathogens (2009)</i>	94-96	Penelitian eksperimental
12.	Armelia Sari Widyarman, Stephani Sumadi, Tri Putriany Agustin	<i>Anti biofilm Effect of Clitoria ternatea Flower Juice on Porphyromonas gingivalis in vitro (2018)</i>	7 - 12	Penelitian eksperimental
13.	Bea Anthika, Samuel P Kusumocahyo, Hery Sutanto	<i>Ultrasonic approach in Clitoria ternatea (butterfly pea) extraction in water and extract sterilization by ultrafiltration for eye drop active ingredient (2015)</i>	238 - 244	Penelitian eksperimental

Penetapan kriteria yang ketat pada metode sangat mempengaruhi jumlah artikel yang didapat. Penentuan artikel yang diambil awalnya hanya terbatas pada artikel yang menggunakan metode penelitian eksperimen kuasi rentang tahun 2010-2020. Setelah menurunkan kriteria berupa rentang waktu penelitian tahun 2009-2020, akhirnya artikel yang didapatkan berjumlah 13 artikel. Hasil yang sejalan ditunjukkan pada hasil penelitian di artikel, hasil penelitian secara umum menyebutkan bahwa *Clitoria ternatea* Linn memang terbukti signifikan mampu menghasilkan efek anti bakteri karena metabolit sekunder yang terkandung di dalamnya.

Meski jumlah artikel yang melihat pengaruh efek anti bakteri kelopak *Clitoria ternatea* Linn terhadap bakteri masih sedikit, *Clitoria ternatea* Linn ini memiliki peluang yang besar untuk dipraktikkan di tatanan klinis dan komunitas khususnya di Indonesia. Hal ini di dukung oleh banyaknya kelebihan tumbuhan ini. *Clitoria ternatea* Linn adalah tanaman yang ekonomis dan mudah didapat di Indonesia. Perlu dilakukan penelitian lanjutan pada sampel yang lebih besar dan pada daerah yang berbeda dengan bakteri yang berbeda di Indonesia.

DISKUSI

Fitokimia dari bunga *Clitoria ternatea* Linn juga ditemukan untuk mengandung flavonoid, alkaloid, terpenoid, saponin, protein, steroid, dan *anthroquinones*. *Clitoria ternatea* Linn mudah didapat, mudah digunakan, serta ekonomis. Dengan sedikitnya hasil

penelitian dengan menggunakan metode penelitian yang terbaik yang dilakukan, penelitian selanjutnya dengan kualitas lebih baik akan sangat membantu proses perkembangan informasi tentang *Clitoria ternatea* Linn.

KESIMPULAN

Hasil tinjauan pustaka ini menunjukkan bahwa ekstrak kelopak bunga *Clitoria ternatea* Linn terbukti memiliki efek anti bakteri yang lemah melalui senyawa bioaktif yang terkandung dalam bunga.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih dapat diberikan kepada kontributor penelitian tanpa menuliskan gelar. Ucapan terima kasih ditujukan pada profesional yang memiliki kontribusi dalam penyusunan jurnal, termasuk pemberi dukungan teknis, dukungan dana dan dukungan umum dari suatu institusi.

DAFTAR PUSTAKA

1. Adeeyo AO, Odiyo J, Odelade K. Chemical Profiling and Anti microbial Properties of Phyto-Active Extracts from *Terminalia glaucescens* Stem Against Water Microbial Contaminants. *Open Biotechnol J.* 2018;12(1):1-15
2. Al-snafi AE. Pharmacological importance of *Clitoria ternatea* – A review Pharmacological importance of *Clitoria ternatea* – A review Prof Dr Ali Esmail Al-Snafi. 2017;6(April 2016):68-83.

3. Rao AS, Kl S, Almeida P, Rai KS. In vitro anti microbial activity of root extract of *Clitoria ternatea*. 2017;10(11):37-39.
4. Jamil N, Pa F. Anti microbial activity from leaf , flower , stem , and root of *Clitoria ternatea* – A review. 2018;020044(August):1-6.
5. Wulansari NT, Armyanti LY. Effectiveness of *Clitoria ternatea* flower extract to inhibit the growth of *Salmonella typhi* bacteria that causes typhoid fever infection. 2018;08:19090-19093.
6. Zin M, Razak A, Maidin M. Ramification of gum arabic microencapsulation on the physicochemical and microbiological properties of butterfly pea (*Clitoria ternatea*) flowers using ultrasonic spray dryer. 2020;(June).
7. Riyanto EF, Nurjanah AN, Ismi SN. Daya hambat ekstrak etanol bunga telang terhadap bakteri perusak bahan pangan. 2019;19:218-225.
8. Niranjan M, Vaishnav V, Mankar P. In-vitro analysis of antioxidant and antimicrobial properties of *Garcinia mangostana* L . (pericarp) and *Clitoria ternatea* (flower). 2020;9(3):468-472.
9. Authors F. Anthocyanin as potential source for antimicrobial activity in *Clitoria ternatea* L . and *Dioscorea alata* L . 2018.
10. Prod JN, Resour P, Pahune B, et al. Antimicrobial Activity of *Clitoria ternatea* L. flower extract and use as a natural indicator in acid base titration. 2013;3(2):48-51.
11. Ahilan B, Kumar PS, Duraiyadiyan V, Daniel MA. International Journal of Fundamental & Applied Sciences Anti bacterial efficacy of some Indian medicinal plants against human commensal pathogens. 2017;6(3):10-15.
12. Manivannan R. Journal of Drug Delivery and Therapeutics. 2019;9:458-462.
13. Kamilla L, Mnsor SM, Ramanathan S, Sasidharan S. Anti microbial Activity of *Clitoria ternatea* (L .) Extracts. 2009;738:731-738.
14. S PGMJ, G MKM, J SSA, Sujatha B, Sreedevi E. Ayu. Evaluation of three medicinal plants for anti - microbial activity. 2012;33(3). doi:10.4103/0974-8520.108859
15. Medial RM. Asian Journal of Pharmaceutical and Clinical Research. 2009;2(4):94-96.
16. Widyarman AS, Sumadi S, Agustin TP. Anti biofilm Effect of *Clitoria ternatea* Flower Juice on *Porphyromonas gingivalis* in vitro. 2018;6183:7-12.
17. Anthica B, Kusumocahyo SP, Sutanto H. Ultrasonic Approach in *Clitoria ternatea* Extraction in water and extract sterilization by Ultrafiltration for eye drop active ingredients. *ISAC 2015*. 2015;16:237-34