



Homepage Journal: <https://jurnal.unismuhpalu.ac.id/index.php/JKS>

Potensi Fitokimia Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.) sebagai Kandidat Terapi SARS-Cov-2: Tinjauan Literatur

Phytochemical Potential of Clitoria ternatea L. as a Therapeutic Candidate Against SARS-CoV-2: A Literature Review

I Gusti Ayu Intan Puspita Dewi^{1*}, Ni Luh Desy Rupadani², Ni Putu Vyra Ginanti Putri³

¹ Departemen Kimia Farmasi Universitas Mahasaraswati Denpasar

² Departemen Farmakologi dan Farmasi Klinis Universitas Mahasaraswati Denpasar

³ Departemen Farmasi Sosial Universitas Mahasaraswati Denpasar

*Corresponding Author: E-mail: intanpuspita@unmas.ac.id

Artikel Review

Article History:

Received: 13 May, 2026

Revised: 09 Jun, 2026

Accepted: 11 Jul, 2026

Kata Kunci:

SARS-CoV-2;

Clitoria ternatea;

Bunga telang;

Keywords:

SARS-CoV-2;

Clitoria ternatea;

Butterfly pea;

DOI: [10.56338/jks.v9i7.11355](https://doi.org/10.56338/jks.v9i7.11355)

ABSTRAK

Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 (SARS-CoV-2) merupakan virus korona yang menyebabkan sindrom pernapasan akut berat yang dikenal sebagai *Coronavirus Disease 2019* (COVID-19). Salah satu alternatif yang dapat dimanfaatkan masyarakat dalam menjaga kesehatan dan mendukung penanganan penyakit adalah penggunaan obat herbal. Artikel tinjauan ini bertujuan untuk mengkaji berbagai jenis obat herbal yang tersedia di Indonesia, manfaat *Clitoria ternatea* L. (bunga telang), serta aktivitas biologis senyawa-senyawa yang terkandung di dalamnya. Metode yang digunakan adalah studi literatur dengan mengumpulkan, menganalisis, dan mensintesis berbagai hasil penelitian yang relevan. Hasil kajian menunjukkan bahwa *Clitoria ternatea* L. mengandung berbagai senyawa bioaktif, antara lain antosianin, ternatin, taraxerol, genistein, steroid, asam fenolat, polifenol, senyawa fenolik, dan flavonoid. Senyawa-senyawa tersebut diketahui memiliki aktivitas antiinflamasi dan berpotensi membantu mengatasi proses inflamasi yang berhubungan dengan infeksi COVID-19. Oleh karena itu, *Clitoria ternatea* L. berpotensi dikembangkan sebagai kandidat terapi pendukung dalam penanganan SARS-CoV-2.

ABSTRACT

Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 (SARS-CoV-2) is the causative agent of *Coronavirus Disease 2019* (COVID-19), a highly infectious respiratory illness that has posed significant global health challenges. Herbal medicines have attracted considerable attention as potential complementary therapeutic approaches for the prevention and management of COVID-19. This literature review aims to examine the diversity of herbal medicines available in Indonesia, explore the therapeutic potential of *Clitoria ternatea* L. (butterfly pea), and evaluate

the biological activities of its phytochemical constituents. The review was conducted through a comprehensive analysis and synthesis of relevant scientific literature. The findings indicate that Clitoria ternatea L. contains a wide range of bioactive compounds, including anthocyanins, ternatins, taraxerol, genistein, steroids, phenolic acids, polyphenols, phenolic compounds, and flavonoids. These phytochemicals exhibit notable anti-inflammatory properties and may contribute to mitigating the inflammatory responses associated with SARS-CoV-2 infection. Collectively, the available evidence suggests that Clitoria ternatea L. holds promise as a potential complementary therapeutic candidate for the management of COVID-19 and warrants further investigation.

PENDAHULUAN

Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 (SARS-CoV-2) merupakan virus korona yang menyebabkan sindrom pernapasan akut berat yang dikenal sebagai *Coronavirus Disease 2019* (COVID-19). Penyakit ini pertama kali dilaporkan muncul di Wuhan, Tiongkok, pada akhir tahun 2019 dan kemudian menyebar dengan cepat ke hampir seluruh negara di dunia, termasuk Indonesia. Pandemi COVID-19 telah memberikan dampak yang signifikan terhadap kesehatan masyarakat global serta mendorong upaya pencarian berbagai alternatif terapi yang efektif dan aman (Pandey et al., 2020).

Salah satu pendekatan yang banyak mendapat perhatian adalah pemanfaatan tanaman obat. Pengobatan herbal tradisional telah digunakan secara luas untuk mengatasi berbagai penyakit selama ratusan hingga ribuan tahun, sebagaimana tercatat dalam berbagai naskah kuno, buku teks, dan farmakope. Selain itu, terapi herbal juga diketahui memiliki peran penting dalam pengendalian berbagai penyakit infeksi pada masa lalu. Oleh karena itu, eksplorasi tanaman herbal sebagai sumber senyawa bioaktif untuk mendukung penanganan COVID-19 menjadi topik yang terus berkembang (Ang et al., 2020).

Salah satu tanaman yang berpotensi untuk dikembangkan adalah bunga telang (*Clitoria ternatea* L.). Meskipun masyarakat lebih mengenal tanaman herbal peningkat imunitas seperti jahe dan temulawak, bunga telang yang banyak ditemukan sebagai tanaman pekarangan juga memiliki berbagai manfaat kesehatan. Tanaman dengan bunga berwarna biru khas ini umumnya dikenal sebagai tanaman hias, sehingga potensi farmakologisnya belum banyak diketahui. Padahal, bunga telang mengandung berbagai senyawa bioaktif yang berpotensi memberikan aktivitas biologis, seperti antioksidan, antiinflamasi, dan antivirus, sehingga berpeluang untuk dikaji lebih lanjut sebagai kandidat terapi pendukung terhadap infeksi SARS-CoV-2.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode kualitatif dengan pendekatan deskriptif untuk mengidentifikasi, menganalisis, dan merangkum berbagai informasi ilmiah yang berkaitan dengan potensi fitokimia bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) sebagai kandidat terapi terhadap SARS-CoV-2. Pendekatan ini dipilih karena memungkinkan peneliti memperoleh pemahaman yang komprehensif mengenai kandungan senyawa bioaktif serta aktivitas biologis yang dilaporkan dalam berbagai publikasi ilmiah (Bogdan & Taylor, 1975).

Kajian literatur dilakukan melalui penelusuran artikel ilmiah yang telah dipublikasikan pada basis data elektronik, yaitu PubMed, PLOS ONE, dan ScienceDirect. Pencarian literatur dilakukan menggunakan kata kunci yang relevan, seperti "*Clitoria ternatea*", "*butterfly pea*", "*phytochemical*", "*bioactive compounds*", dan "SARS-CoV-2". Seluruh artikel yang diperoleh kemudian diseleksi dan ditelaah untuk mengumpulkan informasi mengenai kandungan fitokimia, aktivitas farmakologis, serta potensi mekanisme kerja bunga telang dalam mendukung penanganan infeksi SARS-CoV-2 (Sugiyono, 2008).

Kriteria inklusi dalam penelitian ini meliputi artikel penelitian asli yang sesuai dengan topik kajian, tersedia dalam teks lengkap, memiliki *Digital Object Identifier* (DOI), dan memuat informasi mengenai senyawa bioaktif atau aktivitas biologis *Clitoria ternatea* L. Sementara itu, kriteria eksklusi meliputi artikel tinjauan (*review article*), artikel tanpa DOI, artikel yang tidak tersedia dalam teks lengkap, serta publikasi yang tidak relevan dengan tujuan penelitian. Data yang diperoleh kemudian dianalisis secara deskriptif untuk menyusun gambaran komprehensif mengenai potensi fitokimia bunga telang sebagai kandidat terapi terhadap SARS-CoV-2.

HASIL

Hasil penelusuran literatur menunjukkan bahwa *Clitoria ternatea* L. mengandung berbagai senyawa bioaktif yang berpotensi berperan dalam penanganan COVID-19, antara lain antosianin, ternatin, taraxerol, genistein, senyawa fenolik, polifenol, flavonoid, dan steroid. Senyawa-senyawa tersebut diketahui memiliki aktivitas antioksidan, antiinflamasi, imunomodulator, serta berpotensi menghambat beberapa jalur molekuler yang terlibat dalam patogenesis infeksi SARS-CoV-2 dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Senyawa Bioaktif Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.) serta Mekanisme Farmakologis yang Berpotensi Mendukung Penanganan COVID-19

No	Senyawa Bioaktif	Mekanisme	Referensi
1	Antosianin	Menghambat ekspresi TNF- α R, MMP-9, dan IL-6, serta meningkatkan kadar IL-10 dan Human Beta Defensin-2 (HBD-2) yang berperan dalam regulasi respons imun dan inflamasi.	(Nugraha et al., 2021)
2	Ternatin	Menekan ekspresi TNF- α R, MMP-9, dan IL-6, serta meningkatkan IL-10 dan HBD-2 sehingga berpotensi mengurangi respons inflamasi berlebihan.	(Nugraha et al., 2021)
3	Taraxerol	Menghambat aktivitas enzim <i>matrix metalloproteinase</i> (MMP) yang berasosiasi dengan reseptor ACE2, salah satu target utama masuknya SARS-CoV-2 ke dalam sel inang.	(Maity et al., 2012)
4	Genistein	Melindungi fungsi endotel vaskular dari kerusakan akibat mediator proinflamasi serta menghambat interaksi leukosit–endotel yang berkontribusi terhadap proses inflamasi vaskular.	(Retno et al., 2022)
5	Fenolik dan Flavonoid	Memiliki aktivitas imunomodulator melalui penghambatan respons antibodi humoral, fagositosis, reaksi hipersensitivitas tipe IV, serta regulasi aktivitas sel imun.	(Solanki & Jain, 2010)
6	Steroid	Menunjukkan aktivitas bronkodilator dan mengurangi hiperreaktivitas bronkus melalui penurunan infiltrasi sel-sel inflamasi pada saluran pernapasan.	(Taur & Patil, 2011)

No	Senyawa Bioaktif	Mekanisme	Referensi
7	Asam Fenolat, Polifenol, dan Flavonoid	Bertindak sebagai antioksidan dengan menangkap radikal bebas, termasuk peroksida dan hidrogen peroksida, sehingga membantu mencegah kerusakan oksidatif yang terkait dengan infeksi virus.	(Swathi et al., 2021)

DISKUSI

SARS-CoV-2

Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) yang disebabkan oleh *Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2* (SARS-CoV-2) telah menimbulkan berbagai dampak terhadap kehidupan masyarakat di seluruh dunia. Pandemi ini mendorong berbagai upaya di bidang kesehatan untuk mengembangkan vaksin maupun terapi yang efektif dalam mengendalikan penyebaran dan dampak penyakit. SARS-CoV-2 merupakan virus RNA untai tunggal berpolaritas positif (*positive-sense single-stranded RNA virus*) yang termasuk dalam famili *Coronaviridae*. Virus ini memiliki tingkat kesamaan genetik yang tinggi dengan SARS-CoV yang ditemukan pada kelelawar (82%) dan manusia (89%). Selain itu, SARS-CoV-2 memiliki karakteristik struktural yang serupa dengan coronavirus lainnya, yaitu terdiri atas protein struktural S (*spike*), E (*envelope*), M (*membrane*), dan N (*nucleocapsid*). Protein S berperan dalam proses masuknya virus ke dalam sel inang, sedangkan protein E dan M berfungsi menjaga integritas selubung virus. Protein N berinteraksi dengan RNA genomik virus dan berperan penting dalam proses replikasi virus (Chan et al., 2020).

Proses infeksi SARS-CoV-2 diawali oleh interaksi antara protein *spike* (S) dengan reseptor *angiotensin-converting enzyme 2* (ACE2) yang terdapat pada permukaan sel inang. Selanjutnya, protein *spike* akan diaktifkan oleh *transmembrane protease serine 2* (TMPRSS2), sehingga peptida fusi terekspos dan memungkinkan terjadinya fusi antara membran virus dan membran sel inang (Chan et al., 2020; Zhou et al., 2020). Mekanisme ini menjadi langkah penting dalam masuknya virus ke dalam sel dan memulai proses infeksi.

Penularan utama SARS-CoV-2 terjadi melalui droplet pernapasan yang dikeluarkan oleh individu yang terinfeksi dan kemudian terhirup oleh individu sehat atau melalui kontak dengan permukaan yang terkontaminasi. Berbagai langkah pencegahan telah diterapkan untuk mengurangi risiko penularan, antara lain menjaga jarak fisik, menggunakan masker, dan menjalani vaksinasi. Berdasarkan penelitian sebelumnya, SARS-CoV-2 diketahui terutama menginfeksi sel epitel saluran pernapasan, alveolus, sel endotel vaskular, dan makrofag. Gejala yang umum ditemukan pada pasien COVID-19 meliputi demam, batuk, diare, kelelahan, dan rasa tidak nyaman pada tubuh (Eastin & Eastin, 2020). Virus ini juga dapat dideteksi dalam saliva, darah, sputum, dan urin, serta dapat menyebabkan inflamasi akut pada paru-paru yang berkembang menjadi pneumonia (Rothe et al., 2020; Wang et al., 2020). Namun demikian, tidak semua individu yang terinfeksi menunjukkan gejala klinis. Sebagian penderita dapat tetap asimtomatik sehingga berpotensi menjadi sumber penularan di masyarakat.

Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.)

Clitoria ternatea L. atau bunga telang merupakan tanaman herbal yang banyak dimanfaatkan oleh masyarakat sebagai pewarna alami pada makanan. Tanaman ini termasuk dalam famili Fabaceae yang diketahui memiliki berbagai khasiat pengobatan. Bunga *Clitoria ternatea* L. sering digunakan sebagai minuman kesehatan karena memiliki aktivitas antioksidan yang baik. Senyawa utama yang berperan dalam aktivitas tersebut adalah antosianin, terutama delphinidin. Selain itu, *Clitoria ternatea* L. juga dilaporkan mengandung berbagai metabolit sekunder, seperti taraxerol, taraxerone, delphinidin-3,3',5'-triglukosida, asam *p*-hidroksisinat (*p-hydroxycinnamic acid*), antosianin terasilasi (*acylated*

anthocyanins), aparajitin, dan klitorin (*clitorin*). Senyawa-senyawa tersebut diketahui memiliki berbagai aktivitas farmakologis, antara lain aktivitas neurofarmakologis, antipiretik, antiinflamasi, anestetik lokal, dan antidiabetes. Tanaman *Clitoria ternatea* L. dapat tumbuh dengan baik pada tanah dengan kisaran pH 5,5–8,9 (Jaafar et al., 2020).

Antosianin dan ternatin diketahui memiliki aktivitas antiinflamasi melalui penghambatan berbagai mediator proinflamasi, seperti cyclooxygenase-2 (COX-2), tumor necrosis factor-alpha (TNF- α), nuclear factor kappa B (NF- κ B), interleukin-1 β (IL-1 β), dan interleukin-6 (IL-6). Selain itu, kedua senyawa tersebut juga berpotensi memiliki aktivitas antivirus dengan menghambat interaksi antara receptor-binding domain (RBD) pada protein spike SARS-CoV-2 dan reseptor angiotensin-converting enzyme 2 (ACE2) pada sel inang. Penghambatan terhadap TNF- α dan reseptornya (TNF- α R) dapat menurunkan produksi sitokin proinflamasi sehingga membantu mengendalikan respons inflamasi yang berlebihan. Mekanisme ini juga berkontribusi pada peningkatan sekresi interleukin-10 (IL-10), suatu sitokin antiinflamasi yang berperan dalam menekan terjadinya badai sitokin (*cytokine storm*) melalui penghambatan jalur IL-6. Dengan demikian, antosianin dan ternatin berpotensi membantu memodulasi respons imun selama infeksi SARS-CoV-2. Selain efek antiinflamasi dan antivirus, kedua senyawa tersebut juga dilaporkan mampu meningkatkan imunitas bawaan pada mukosa rongga mulut melalui peningkatan ekspresi Human Beta Defensin-2 (HBD-2), sehingga dapat membantu mencegah munculnya manifestasi oral yang berkaitan dengan COVID-19. Antosianin dan ternatin juga berpotensi mendukung proses regenerasi jaringan dengan menghambat sekresi matrix metalloproteinase-9 (MMP-9), yang berperan dalam degradasi kolagen dan kerusakan jaringan (Nugraha et al., 2021).

Taraxerol dilaporkan memiliki potensi dalam menghambat aktivitas enzim matrix metalloproteinase (MMP) yang berasosiasi dengan reseptor angiotensin-converting enzyme 2 (ACE2). Reseptor ACE2 merupakan target utama yang digunakan SARS-CoV-2 untuk berikatan dan memasuki sel inang, dengan proses masuknya virus yang difasilitasi oleh transmembrane protease serine 2 (TMPRSS2) dan neuropilin-1 (NRP1). Ketiga protein tersebut, yaitu ACE2, TMPRSS2, dan NRP1, diekspresikan dalam jumlah tinggi pada sel epitel alveolar tipe II (AT2) di paru-paru, sehingga sel-sel tersebut menjadi sangat rentan terhadap infeksi SARS-CoV-2. Pada pasien COVID-19, peningkatan respons inflamasi diketahui berkaitan dengan peningkatan kadar beberapa mediator inflamasi, termasuk matrix metalloproteinase-1 (MMP-1) dan vascular endothelial growth factor-A (VEGF-A). MMP-1 merupakan enzim kolagenase interstisial yang mampu mendegradasi kolagen tipe I, II, dan III serta berperan penting dalam berbagai gangguan vaskular. Selain itu, MMP-1 bertindak sebagai agonis kuat bagi protease-activated receptor-1 (PAR1), yaitu reseptor yang terdapat pada permukaan berbagai jenis sel, termasuk sel endotel. Aktivasi jalur sinyal MMP-1/PAR1 dapat meningkatkan ekspresi vascular endothelial growth factor receptor 2 (VEGFR2), yang merupakan reseptor utama VEGF pada sel endotel. Peningkatan ekspresi VEGFR2 akan memicu aktivasi sel endotel dan memperkuat proses inflamasi vaskular. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa kadar MMP-1, VEGF-A, dan aktivitas enzimatis MMP meningkat secara signifikan dalam darah perifer pasien COVID-19. Oleh karena itu, kemampuan taraxerol dalam menghambat aktivitas MMP berpotensi membantu mengurangi kerusakan jaringan, disfungsi vaskular, dan respons inflamasi yang berlebihan selama infeksi SARS-CoV-2 (Maity et al., 2012).

Genistein diketahui memiliki efek protektif terhadap disfungsi endotel vaskular yang diinduksi oleh mediator proinflamasi. Senyawa ini juga mampu menghambat interaksi antara leukosit dan sel endotel, sehingga berperan dalam memodulasi proses inflamasi pada pembuluh darah. Aktivitas tersebut menjadikan genistein sebagai salah satu senyawa bioaktif yang berpotensi mengurangi kerusakan vaskular yang sering ditemukan pada pasien COVID-19. SARS-CoV-2 menginfeksi sel inang melalui ikatan dengan reseptor angiotensin-converting enzyme 2 (ACE2) yang diekspresikan pada berbagai jenis sel, termasuk pneumosit tipe II, makrofag, sel endotel, perisit, dan kardiomyosit. Infeksi pada sel-sel tersebut dapat memicu respons inflamasi yang luas dan berkontribusi terhadap

terjadinya kegagalan multiorgan. Infeksi pada sel endotel dan perisit memiliki dampak yang sangat penting karena dapat menyebabkan disfungsi mikrovaskular maupun makrovaskular yang berat. Selain itu, hiperaktivitas sistem imun selama infeksi SARS-CoV-2 dapat mengganggu stabilitas plak aterosklerosis dan meningkatkan risiko terjadinya sindrom koroner akut. Infeksi saluran pernapasan, terutama pada pneumosit tipe II, dapat memicu inflamasi sistemik dan aktivasi berlebihan sel-sel imun yang berujung pada terjadinya badai sitokin (*cytokine storm*). Kondisi ini ditandai dengan peningkatan kadar berbagai sitokin proinflamasi, seperti IL-6, IL-17, IL-22, dan CXCL10. Aktivasi berlebihan limfosit T dan makrofag dapat menyebabkan infiltrasi ke jaringan miokardium yang terinfeksi sehingga memicu miokarditis fulminan dan cedera jantung berat. Proses tersebut dapat semakin diperparah oleh badai sitokin yang terjadi selama infeksi. Selain itu, invasi virus secara langsung ke dalam kardiomyosit juga dapat menyebabkan disfungsi miokard dan gangguan irama jantung (aritmia). Dengan kemampuannya dalam melindungi fungsi endotel dan mengendalikan respons inflamasi vaskular, genistein berpotensi memberikan efek protektif terhadap komplikasi kardiovaskular yang berkaitan dengan COVID-19 (Guzik et al., 2020).

Senyawa fenolik dan flavonoid diketahui memiliki aktivitas imunomodulator yang dapat memengaruhi berbagai komponen sistem imun, termasuk respons antibodi humoral, proses fagositosis, reaksi hipersensitivitas tipe IV, serta regulasi aktivitas berbagai sel imun. Aktivitas tersebut berpotensi membantu menjaga keseimbangan respons imun sehingga dapat mencegah terjadinya reaksi inflamasi yang berlebihan selama infeksi SARS-CoV-2. Patogenesis COVID-19 secara umum dapat dibagi menjadi tiga fase. Fase pertama adalah fase viral, yang ditandai dengan infeksi awal virus dan munculnya gejala ringan atau bahkan tanpa gejala, disertai respons imun spesifik yang masih berlangsung secara normal. Fase kedua merupakan fase imunologis, yang ditandai dengan gejala sedang serta terjadinya gangguan respons imun spesifik, seperti keterlambatan atau ketidakseimbangan sintesis imunoglobulin M (IgM) dan imunoglobulin G (IgG). Pada fase ini dapat terjadi kelebihan antigen, pembentukan kompleks imun, aktivasi sistem komplemen, dan kerusakan jaringan. Fase ketiga adalah fase hemovaskular, yang ditandai dengan gejala berat, di mana kerusakan jaringan yang dimediasi oleh sistem komplemen memicu inflamasi vaskular dan gangguan homeostasis koagulasi sistemik. Pemeriksaan imunohistokimia dan mikroskopi pada jaringan paru pasien COVID-19 berat menunjukkan adanya protein spike virus yang terlokalisasi, aktivasi komponen terminal sistem komplemen berupa membrane attack complex (MAC) C5b-9, serta deposisi mikrovaskular trombus fibrin berukuran kecil. Kondisi tersebut dapat diperburuk oleh aktivasi neutrofil dan makrofag yang melepaskan berbagai mediator litik dan proinflamasi tambahan. Akibatnya, COVID-19 tidak hanya berkembang sebagai penyakit infeksi virus, tetapi juga dapat berprogresi menjadi reaksi hipersensitivitas akibat kompleks imun yang menyebar dan akhirnya menyebabkan gangguan hemovaskular sistemik. Oleh karena itu, senyawa fenolik dan flavonoid yang memiliki aktivitas imunomodulator berpotensi berperan dalam menghambat atau mengendalikan faktor-faktor kritis yang terlibat pada berbagai fase perkembangan COVID-19, sehingga dapat membantu mengurangi keparahan penyakit (Solanki & Jain, 2010).

Senyawa steroid diketahui memiliki aktivitas bronkodilator dan mampu menurunkan hiperreaktivitas bronkus melalui pengurangan infiltrasi sel-sel inflamasi pada saluran pernapasan. Mekanisme ini serupa dengan efek yang diamati pada penanganan asma, yaitu penyakit inflamasi kronis pada saluran pernapasan yang ditandai oleh penyempitan jalan napas dan peningkatan respons inflamasi. SARS-CoV-2 menggunakan reseptor *angiotensin-converting enzyme 2* (ACE2) sebagai pintu masuk utama untuk menginfeksi sel inang. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa ekspresi reseptor ACE2 cenderung lebih rendah pada pasien asma dibandingkan individu sehat. Penurunan ekspresi ACE2 tersebut diduga tidak hanya berkaitan dengan kondisi penyakit asma itu sendiri, tetapi juga dapat dipengaruhi oleh terapi yang digunakan oleh penderita asma. Pada penderita asma juga ditemukan gangguan fungsi sel epitel dan leukosit dalam memproduksi mediator antivirus alami, seperti interferon alfa (IFN- α), interferon beta (IFN- β), dan interferon lambda (IFN- λ) di paru-paru. Defisiensi interferon

ini dapat menurunkan kemampuan sistem imun bawaan dalam menghambat penyebaran virus ke saluran pernapasan bagian bawah, sehingga meningkatkan risiko perburukan gejala pernapasan. Oleh karena itu, aktivitas antiinflamasi dan bronkodilator yang dimiliki senyawa steroid berpotensi membantu mengurangi inflamasi saluran napas, memperbaiki fungsi pernapasan, serta menekan hiperreaktivitas bronkus yang dapat terjadi selama infeksi SARS-CoV-2 (Taur & Patil, 2011).

Asam fenolat, polifenol, dan flavonoid merupakan kelompok senyawa bioaktif yang memiliki aktivitas antioksidan kuat melalui kemampuannya menangkap dan menetralkan radikal bebas, seperti peroksida, hidrogen peroksida, dan radikal hidroksil. Aktivitas ini berperan dalam menghambat kerusakan oksidatif pada sel dan jaringan yang dapat terjadi selama proses infeksi. Dengan demikian, senyawa-senyawa tersebut berpotensi melindungi tubuh dari stres oksidatif yang meningkat akibat infeksi SARS-CoV-2. Ketika terjadi infeksi virus atau bakteri, produksi radikal bebas dalam tubuh akan meningkat sebagai bagian dari respons imun. Meskipun sel-sel imun secara alami memiliki sistem antioksidan untuk mempertahankan keseimbangan redoks, infeksi yang berlangsung lama dapat menyebabkan akumulasi radikal bebas yang berlebihan sehingga mengganggu fungsi sistem imun. Dalam kondisi tersebut, antioksidan berperan penting dalam menetralkan radikal bebas dan mencegah kerusakan pada sel-sel imun, sehingga respons pertahanan tubuh tetap dapat berlangsung secara optimal. Salah satu sistem antioksidan endogen yang penting adalah Superoxide Dismutase (SOD), yaitu enzim yang berfungsi sebagai lini pertahanan awal terhadap radikal bebas yang terbentuk selama infeksi virus maupun bakteri. Selain itu, antioksidan juga dilaporkan mampu mempertahankan fungsi limfosit T helper 1 (Th1) dan T helper 2 (Th2), yang memiliki peran penting dalam regulasi respons imun. Oleh karena itu, kadar antioksidan yang memadai dalam tubuh sangat diperlukan untuk menjaga ketahanan imun yang dimediasi oleh sel T, terutama dalam menghadapi infeksi virus seperti SARS-CoV-2 maupun infeksi bakteri lainnya (Yunitasari & Na'imah, 2024).

KESIMPULAN

Salah satu tanaman herbal yang banyak dimanfaatkan adalah bunga telang (*Clitoria ternatea* L.), yang diketahui mengandung berbagai metabolit sekunder, antara lain antosianin, ternatin, taraxerol, genistein, steroid, asam fenolat, polifenol, senyawa fenolik, dan flavonoid. Berbagai senyawa bioaktif tersebut telah dilaporkan memiliki aktivitas farmakologis yang berpotensi mendukung penanganan penyakit infeksi, termasuk COVID-19. Infeksi SARS-CoV-2, terutama pada pneumosit tipe II di saluran pernapasan, dapat memicu inflamasi sistemik dan aktivasi berlebihan sel-sel imun yang berujung pada terjadinya badai sitokin (*cytokine storm*). Kondisi ini ditandai dengan peningkatan kadar berbagai sitokin proinflamasi, seperti interleukin-6 (IL-6), interleukin-17 (IL-17), interleukin-22 (IL-22), dan C-X-C motif chemokine ligand 10 (CXCL10), yang berkontribusi terhadap kerusakan jaringan dan perburukan kondisi klinis pasien COVID-19. Senyawa-senyawa bioaktif yang terkandung dalam *Clitoria ternatea* L. berpotensi membantu mengatasi proses inflamasi tersebut melalui aktivitas antiinflamasi, antioksidan, imunomodulator, dan antivirus yang dimilikinya. Meskipun demikian, pemanfaatan bunga telang sebagai terapi untuk COVID-19 di Indonesia masih memerlukan penelitian lebih lanjut, terutama terkait aspek keamanan, mekanisme molekuler, farmakokinetika, serta efektivitasnya melalui studi praklinis dan uji klinis yang memadai. Oleh karena itu, bukti ilmiah yang lebih kuat masih diperlukan sebelum bunga telang dapat direkomendasikan sebagai terapi dalam penanganan COVID-19.

SARAN

Berdasarkan hasil kajian literatur, *Clitoria ternatea* L. memiliki potensi sebagai sumber senyawa bioaktif yang dapat mendukung penanganan COVID-19 melalui aktivitas antiinflamasi, antioksidan, imunomodulator, dan antivirus. Namun, sebagian besar bukti yang tersedia masih berasal dari penelitian in vitro, in vivo, dan pendekatan komputasional, sehingga diperlukan penelitian lebih

lanjut untuk mengonfirmasi efektivitas dan keamanannya. Studi mendatang perlu difokuskan pada elucidasi mekanisme molekuler senyawa aktif bunga telang, evaluasi farmakokinetik dan toksisitas, serta pelaksanaan uji praklinis dan klinis yang memadai. Dengan demikian, potensi *Clitoria ternatea* L. sebagai kandidat fitofarmaka atau terapi pendukung untuk COVID-19 dapat dibuktikan secara ilmiah dan dikembangkan menjadi produk kesehatan yang aman, efektif, dan terstandarisasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Ang, L., Song, E., Lee, H. W., & Lee, M. S. (2020). Herbal Medicine for the Treatment of Coronavirus Disease 2019 (COVID-19): A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *Journal of Clinical Medicine*, 9(5), 1583. <https://doi.org/10.3390/jcm9051583>
- Bogdan, R., & Taylor, S. J. (1975). *Introduction to Qualitative Research Methods: A Phenomenological Approach to the Social Sciences*. Wiley.
- Chan, J. F.-W., Kok, K.-H., Zhu, Z., Chu, H., To, K. K.-W., Yuan, S., & Yuen, K.-Y. (2020). Genomic characterization of the 2019 novel human-pathogenic coronavirus isolated from a patient with atypical pneumonia after visiting Wuhan. *Emerging Microbes & Infections*, 9(1), 221–236. <https://doi.org/10.1080/22221751.2020.1719902>
- Eastin, C., & Eastin, T. (2020). Clinical Characteristics of Coronavirus Disease 2019 in China. *The Journal of Emergency Medicine*, 58(4), 711–712. <https://doi.org/10.1016/j.jemermed.2020.04.004>
- Guzik, T. J., Mohiddin, S. A., Dimarco, A., Patel, V., Savvatis, K., Marelli-Berg, F. M., Madhur, M. S., Tomaszewski, M., Maffia, P., D'Acquisto, F., Nicklin, S. A., Marian, A. J., Nosalski, R., Murray, E. C., Guzik, B., Berry, C., Touyz, R. M., Kreutz, R., Wang, D. W., ... McInnes, I. B. (2020). COVID-19 and the cardiovascular system: Implications for risk assessment, diagnosis, and treatment options. *Cardiovascular Research*, 116(10), 1666–1687. <https://doi.org/10.1093/cvr/cvaa106>
- Jaafar, N. F., Ramli, M. E., & Mohd Salleh, R. (2020). Optimum Extraction Condition of Clitoria ternatea Flower on Antioxidant Activities, Total Phenolic, Total Flavonoid and Total Anthocyanin Contents. *Tropical Life Sciences Research*, 31(2), 1–17. <https://doi.org/10.21315/tlsr2020.31.2.1>
- Maity, N., Nema, N. K., Sarkar, B. K., & Mukherjee, P. K. (2012). Standardized Clitoria ternatea leaf extract as hyaluronidase, elastase and matrix-metalloproteinase-1 inhibitor. *Indian Journal of Pharmacology*, 44(5), 584–587. <https://doi.org/10.4103/0253-7613.100381>
- Nugraha, A. P., Rahmadhani, D., Puspitaningrum, M. S., Rizqianti, Y., Kharisma, V. D., & Ernawati, D. S. (2021). Molecular docking of anthocyanins and ternatin in Clitoria ternatea as coronavirus disease oral manifestation therapy. *Journal of Advanced Pharmaceutical Technology & Research*, 12(4), 362–367. https://doi.org/10.4103/japtr.japtr_126_21
- Pandey, P., Basnet, A., & Mali, A. (2020). Quest for COVID-19 cure: Integrating traditional herbal medicines in the modern drug paradigm. *Applied Science and Technology Annals*, 1(1), 63–71. (Nepal). <https://doi.org/10.3126/asta.v1i1.30275>

- Retno, D., Nevriansyah, E., Faradina, R., & Dani, A. (2022). Computational Study of Telang Flower Extract (*Clitoria Ternatea*) As an Anti-Inflammantory Drug. *Electrolyte*, 1(01), 8–17. <https://doi.org/10.54482/electrolyte.v1i01.84>
- Rothe, C., Schunk, M., Sothmann, P., Bretzel, G., Froeschl, G., Wallrauch, C., Zimmer, T., Thiel, V., Janke, C., Guggemos, W., Seilmaier, M., Drosten, C., Vollmar, P., Zwirgmaier, K., Zange, S., Wölfel, R., & Hoelscher, M. (2020). Transmission of 2019-nCoV Infection from an Asymptomatic Contact in Germany. *The New England Journal of Medicine*, 382(10), 970–971. <https://doi.org/10.1056/NEJMc2001468>
- Solanki, D. Y. B., & Jain, S. M. (2010). Immunomodulatory activity of Ayurvedic plant Aparajita (*Clitoria ternatea* L.) in Male Albino Rats. *Global Journal of Science Frontier Research*, 10(3). <https://journalofscience.org/index.php/GJSFR/article/view/19>
- Sugiyono. (2008). *Metode penelitian pendidikan: (Pendekatan kuantitatif, kualitatif dan R & D)*. Alfabeta.
- Swathi, K. P., Jayaram, S., Sugumar, D., & Rymbai, E. (2021). Evaluation of anti-inflammatory and anti-arthritic property of ethanolic extract of *Clitoria ternatea*. *Chinese Herbal Medicines*, 13(2), 243–249. <https://doi.org/10.1016/j.chmed.2020.11.004>
- Taur, D. J., & Patil, R. Y. (2011). Evaluation of antiasthmatic activity of *Clitoria ternatea* L. roots. *Journal of Ethnopharmacology*, 136(2), 374–376. <https://doi.org/10.1016/j.jep.2011.04.064>
- Wang, D., Hu, B., Hu, C., Zhu, F., Liu, X., Zhang, J., Wang, B., Xiang, H., Cheng, Z., Xiong, Y., Zhao, Y., Li, Y., Wang, X., & Peng, Z. (2020). Clinical Characteristics of 138 Hospitalized Patients With 2019 Novel Coronavirus-Infected Pneumonia in Wuhan, China. *JAMA*, 323(11), 1061–1069. <https://doi.org/10.1001/jama.2020.1585>
- Yunitasari, N., & Na'imah, J. (2024). Sebuah Ulasan: Pemanfaatan Ekstrak Bunga Telang (*Clitoria ternatea*) di Bidang Obat dan Makanan. *Muhammadiyah Journal of Nutrition and Food Science (MJNF)*, 5(2), 92–102. <https://doi.org/10.24853/mjnf.5.2.92-102>
- Zhou, P., Yang, X.-L., Wang, X.-G., Hu, B., Zhang, L., Zhang, W., Si, H.-R., Zhu, Y., Li, B., Huang, C.-L., Chen, H.-D., Chen, J., Luo, Y., Guo, H., Jiang, R.-D., Liu, M.-Q., Chen, Y., Shen, X.-R., Wang, X., ... Shi, Z.-L. (2020). Addendum: A pneumonia outbreak associated with a new coronavirus of probable bat origin. *Nature*, 588(7836), E6. <https://doi.org/10.1038/s41586-020-2951-z>