

## Studi Literatur: Kandungan Metabolit Sekunder Bunga Telang (*Clitoria ternatea*) dan Manfaat Ekologisnya dalam Perspektif Sains dan Al-Qur'an

Anggi Natasya Siregar<sup>1</sup>, Dia Putri Aulia<sup>2</sup>, Hanna Raudhatul Jannah<sup>3</sup>, Keiyona Alifa Zahra<sup>4</sup>, Salwa Febriani Siregar<sup>5</sup>, Umar Mukhtar siregar<sup>6</sup>

<sup>1,2,3,4,5,6</sup>Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Medan, Sumatera Utara, Indonesia Alamat: Jl. William Iskandar Ps. V Medan Estate, Kecamatan Percut Sei Tuan, Kabupaten Deli Serdang, Sumatera Utara, Kode Pos 20221,

Email: [angginatasya0103@gmail.com](mailto:angginatasya0103@gmail.com)

\* Corresponding Author



<https://doi.org/10.31004/jerkin.v4i4.6113>

### ARTICLE INFO

#### Article history

Received: 29 Maret 2026

Revised: 2 April 2026

Accepted: 15 April 2026

#### Kata kunci

*Clitoria ternatea*, metabolit sekunder, manfaat ekologis, Al-Qur'an, keberlanjutan lingkungan.

#### Keywords

*Clitoria ternatea*, secondary metabolites, ecological benefits, the Qur'an, environmental sustainability



### ABSTRACT

Indonesia sebagai negara megabiodiversitas memiliki kekayaan tumbuhan tropis yang berpotensi dimanfaatkan dalam bidang kesehatan dan lingkungan, salah satunya *Clitoria ternatea* (bunga telang). Tanaman ini diketahui mengandung berbagai metabolit sekunder, serta berperan dalam aktivitas biologis dan fungsi ekologisnya. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji kandungan metabolit sekunder bunga telang serta menganalisis manfaat ekologisnya dalam perspektif sains dan Al-Qur'an. Metode yang digunakan adalah penelitian kualitatif dengan pendekatan studi literatur (library research) yang bersifat deskriptif-analitis melalui penelusuran jurnal ilmiah terkait fitokimia, aktivitas biologis, peran ekologis, serta kajian tafsir ilmiah Al-Qur'an. Hasil kajian menunjukkan bahwa bunga telang mengandung flavonoid (antosianin), alkaloid, saponin, tanin, dan terpenoid yang berfungsi sebagai antioksidan dan pertahanan alami tumbuhan. Secara ekologis, tanaman ini meningkatkan kesuburan tanah melalui simbiosis pengikat nitrogen dan mendukung keseimbangan ekosistem. Dalam perspektif Al-Qur'an, keberagaman fungsi tersebut mencerminkan tanda kebesaran Allah SWT., sehingga integrasi sains dan nilai spiritual penting dalam menjaga kelestarian lingkungan.

Indonesia, as a megabiodiversity country, has a wealth of tropical plants that have the potential to be utilized in the health and environmental sectors, one of which is *Clitoria ternatea* (blue pea flower). This plant is known to contain various secondary metabolites, and plays a role in its biological activities and ecological functions. This study aims to examine the secondary metabolite content of blue pea flowers and analyze their ecological benefits from the perspective of science and the Qur'an. The method used is qualitative research with a descriptive-analytical literature study approach through searching for scientific journals related to phytochemistry, biological activities, ecological roles, and scientific interpretations of the Qur'an. The results of the study indicate that blue pea flowers contain flavonoids (anthocyanins), alkaloids, saponins, tannins, and terpenoids that function as antioxidants and natural defenses for plants. Ecologically, this plant increases soil fertility through nitrogen-fixing symbiosis and supports ecosystem balance. From the Qur'anic perspective, the diversity of these functions reflects the greatness of Allah SWT., so the integration of science and spiritual values is important in maintaining environmental sustainability.



This is an open access article under the CC-BY-SA license.

**How to Cite:** Anggi Natasya Siregar. et al (2026). Studi Literatur: Kandungan Metabolit Sekunder Bunga Telang (*Clitoria ternatea*) dan Manfaat Ekologisnya dalam Perspektif Sains dan Al-Qur'an <https://doi.org/10.31004/jerkin.v4i4.6113>

## PENDAHULUAN

Indonesia merupakan salah satu negara megabiodiversitas yang memiliki keanekaragaman tumbuhan tropis sangat tinggi akibat kondisi geografis dan iklimnya yang mendukung pertumbuhan berbagai spesies flora sepanjang tahun. Kekayaan hayati ini tidak hanya bernilai ekologis, tetapi juga memiliki potensi besar dalam bidang kesehatan, pangan, dan konservasi lingkungan. Salah satu tanaman yang banyak ditemukan dan dimanfaatkan masyarakat adalah *Clitoria ternatea* atau bunga telang. Tanaman ini tumbuh baik di wilayah tropis dan telah lama digunakan sebagai tanaman hias, pewarna alami makanan, serta bahan pengobatan tradisional. Potensi tersebut menjadikan bunga telang menarik untuk dikaji secara ilmiah, terutama terkait kandungan kimia dan manfaat ekologisnya (Vintari et al., 2024).

Secara fisiologis, tumbuhan menghasilkan dua kelompok metabolit, yaitu metabolit primer dan metabolit sekunder. Metabolit sekunder merupakan senyawa organik yang tidak terlibat langsung dalam proses pertumbuhan dan perkembangan dasar, namun memiliki fungsi penting dalam mekanisme pertahanan dan adaptasi terhadap lingkungan. Senyawa ini meliputi flavonoid, alkaloid, saponin, tanin, dan terpenoid. Pada bunga telang, kandungan metabolit sekunder yang dominan adalah antosianin jenis ternatin yang memberikan warna biru khas serta berperan sebagai antioksidan alami. Keberadaan metabolit sekunder tersebut menunjukkan bahwa tumbuhan memiliki sistem biokimia kompleks yang memungkinkan interaksi dinamis dengan lingkungan sekitarnya (Sholihatunnisa & Ramadhania, 2024).

Dalam konteks ekologis, tumbuhan memegang peranan fundamental sebagai produsen primer dalam ekosistem dan sebagai penopang keseimbangan lingkungan. Bunga telang sebagai tanaman leguminosa memiliki kemampuan bersimbiosis dengan bakteri pengikat nitrogen pada akar, sehingga berkontribusi dalam meningkatkan kesuburan tanah secara alami. Selain itu, sistem perakaran dan tajuknya membantu mengurangi erosi serta menyediakan habitat bagi berbagai organisme, termasuk serangga penyerbuk. Dengan demikian, pemanfaatan bunga telang tidak hanya berdampak pada aspek kesehatan manusia, tetapi juga mendukung keberlanjutan ekosistem (Putri & Yawahar, 2023).

Potensi bunga telang (*Clitoria ternatea*) sebagai tanaman obat dan tanaman ekologis semakin mendapat perhatian dalam penelitian ilmiah beberapa tahun terakhir. Berbagai studi menunjukkan aktivitas antioksidan, antibakteri, dan potensi antidiabetes dari ekstraknya. Selain itu, penggunaannya sebagai pewarna alami pangan dinilai lebih aman dan ramah lingkungan dibandingkan pewarna sintetis. Hal ini menunjukkan bahwa tanaman ini memiliki nilai fungsional yang luas, baik dalam bidang kesehatan maupun konservasi lingkungan (Putri & Anwar, 2023).

Al-Qur'an banyak menyebutkan tumbuhan sebagai tanda kebesaran Allah, seperti dalam QS. An-Nahl: 11 dan QS. Al-An'am: 99 yang menjelaskan bahwa Allah menumbuhkan berbagai tanaman untuk kemaslahatan manusia. Dalam perspektif keilmuan Islam, tumbuhan dipandang sebagai salah satu tanda kebesaran Allah SWT yang mengandung manfaat bagi kehidupan manusia. Al-Qur'an menyebutkan bahwa Allah menumbuhkan berbagai tanaman dengan beragam bentuk dan manfaat sebagai bukti kekuasaan-Nya. Kajian ilmiah mengenai metabolit sekunder dan peran ekologis bunga telang memperlihatkan adanya keteraturan dan kompleksitas sistem penciptaan tumbuhan. Integrasi antara sains dan nilai-nilai Al-Qur'an memberikan pemahaman bahwa eksplorasi ilmiah terhadap tumbuhan bukan sekadar kegiatan akademik, tetapi juga bagian dari refleksi spiritual terhadap ciptaan Allah yang harus dijaga dan dimanfaatkan secara bijaksana (Faradisa & Fakhruddin, 2021).

Dalam perspektif Islam, pemanfaatan tumbuhan obat sejalan dengan tuntunan Al-Qur'an Surah Asy-Syu'ara ayat 7 menyatakan:

﴿كَرِيمٍ زَوْجٍ كُلٍِّ مِنْ فِيْهَا تَأْتِيْكُمْ اَلْاَرْضُ اِلَىٰ يَرْوٰ اَوْلَم

Artinya: "Dan apakah mereka tidak memperhatikan bumi, betapa banyak Kami tumbuhkan di bumi itu berbagai macam tumbuh-tumbuhan yang baik?." (Q.S. Asy-Syu'ara: 7)

Ayat ini menegaskan bahwa beragam tumbuhan ciptaan Allah merupakan nikmat sekaligus sumber manfaat bagi kehidupan manusia. Oleh karena itu, eksplorasi dan pemanfaatan tumbuhan berkhasiat obat bukan hanya bernilai ilmiah, tetapi juga memiliki dimensi spiritual yang mendorong umat manusia untuk bersyukur dan mengelola karunia tersebut secara bijak (Hasibuan, 2025)

Di dalam Al-Quran banyak disebutkan berbagai macam tumbuhan, termasuk tumbuhan yang dapat dimakan dan digunakan dalam pengobatan, seperti jahe yang digunakan untuk obat batuk, delima untuk obat peradangan usus, pisang untuk obat diare, dan masih banyak lagi. Tumbuhan-tumbuhan tersebut telah menarik perhatian para ahli botani, biokimia, dan farmakognosi (spesialis obat alami). Mereka semua tertarik untuk menemukan manfaat dan efek peningkatan kesehatan, serta sifat aktif yang dimiliki tumbuhan-tumbuhan tersebut. Tumbuhan memainkan peran penting dalam pemeliharaan bumi. Sebagian besar makanan manusia dan produk-produk lainnya berasal dari tumbuhan seperti kayu, minyak, pestisida, dan yang paling penting adalah obat. Pada tahun 2003, 74% obat diperoleh dari isolasi tumbuhan, 18% dari jamur, 5% dan 3% dari bakteri dan vertebrata. Tumbuhan menghasilkan biji-bijian, buah-buahan, dan sayur-sayuran yang digunakan sebagai makanan manusia. Selain itu tumbuhan juga digunakan sebagai hiasan, dan obat dalam ilmu medis. Al-Quran merupakan buku referensi terbaik yang menjelaskan pentingnya tumbuhan untuk pengobatan beberapa penyakit dalam berbagai surat. Penyembuhan suatu penyakit melalui tumbuhan obat selalu menjadi fitur menonjol dalam pengajaran Islam. Pengobatan Islami sudah dimulai sejak Nabi Adam AS dan selesai pada Nabi Muhammad SAW., tetapi penelitian dan pengumpulan obat-obat tersebut masih berlanjut sampai sekarang di seluruh dunia (Faradisa, 2021).

## METODE

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif dengan metode studi literatur (library research) yang bersifat deskriptif-analitis, yaitu mengkaji dan menganalisis berbagai sumber tertulis secara sistematis. Pendekatan yang digunakan adalah integratif-interdisipliner dengan menggabungkan kajian biokimia tumbuhan untuk mengidentifikasi jenis dan fungsi metabolit sekunder bunga telang (*Clitoria ternatea*) seperti flavonoid, antosianin, dan alkaloid, kajian ekologi untuk memahami peran ekologisnya sebagai tanaman leguminosa, serta tafsir ilmiah Al-Qur'an untuk menelaah relevansinya dalam perspektif keislaman sebagai bagian dari tanda-tanda kebesaran Allah SWT. Pengambilan data dilakukan melalui penelusuran dan seleksi jurnal penelitian terdahulu yang relevan, terutama yang membahas kandungan fitokimia, aktivitas biologis, serta kajian ilmiah tentang tumbuhan dalam Al-Qur'an, dengan kriteria sumber yang terpublikasi, terpercaya, dan sesuai dengan fokus penelitian.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Metabolit Sekunder Bunga Telang

Bunga telang (*Clitoria ternatea*) adalah tanaman dalam famili Fabaceae dan memiliki julukan sebagai "butterfly pea flower". Pemanfaatan bunga telang sebagai bahan pewarna dan bunga penghias telah dikenal baik di Indonesia dan dunia. Kondisi optimum untuk proses ekstraksi pewarna dari bunga telang adalah pada suhu 70°C dan pada pH asam (pH 4). Untuk mendapatkan warna biru cerah dari bunga telang yang tinggi antioksidan sebaiknya menggunakan pelarut air, yang juga memiliki beberapa keunggulan lainnya yaitu ekonomis dan ramah lingkungan. Bunga telang dapat dijadikan sebagai indikator terhadap kesegaran bahan pangan, dikarenakan akan mengalami perubahan warna apabila terjadi perubahan pH. Bunga ini memiliki beberapa aktivitas biologi, salah satunya sebagai terapi untuk penyakit diabetes mellitus melalui fungsinya sebagai antioksidan dan antiinflamasi. *Clitoria ternatea* mengandung beberapa senyawa aktif, diantaranya yaitu alkaloid, tannin, glikosida, steroid, saponin, flavonoid, fenol, dan resin. Banyaknya kandungan senyawa aktif dan aktivitas biologi yang dimiliki oleh bunga telang penting sekali dilakukan sebuah penelitian literatur review terkait pemanfaatan bunga telang yang sudah dilakukan. Hal ini bertujuan untuk melihat produk apa saja yang sudah memanfaatkan bunga telang dan agar dapat diaplikasikan oleh masyarakat secara luas. Senyawa aktif ini berfungsi dan berperan dalam kesehatan maupun kehidupan seperti Flavonoid (Antosianin) pada bunga Telang memberikan warna biru/ungu, berfungsi sebagai antioksidan kuat. Alkaloid, Berperan sebagai agen pertahanan tumbuhan dari serangan herbivora, Saponin & Tanin, Berfungsi sebagai antibakteri dan antijamur alami. dan Terpenoid, Berperan dalam proses komunikasi antar tumbuhan dan penarik polinator. (Yunitasari & Na'imah, 2024).

Berdasarkan hasil skrining fitokimia yang dilaporkan dalam jurnal Ekstrak Metanol Bunga Telang (*Clitoria ternatea L.*): Kapasitas Total Antioksidan dan Kadar Metabolik Sekunder, bunga telang diketahui mengandung berbagai metabolit sekunder seperti flavonoid, glikosida, alkaloid, saponin,

kuinon, fenolik, kumarin, terpenoid, steroid, tanin, dan antosianin. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa ekstrak metanol mampu mengidentifikasi spektrum metabolit yang cukup luas dan berkorelasi dengan kapasitas antioksidan yang tinggi (Vintari et al., 2024). Hasil yang lebih spesifik terhadap jenis pelarut juga dilaporkan dalam jurnal Uji Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Bunga Telang (*Clitoria ternatea L.*), yang menyatakan bahwa ekstrak etanol positif mengandung flavonoid, saponin, dan terpenoid. Temuan ini menegaskan bahwa pemilihan pelarut berpengaruh terhadap jenis metabolit sekunder yang terekstraksi (Astryna et al., 2024). Sementara itu, penelitian dalam Studi Pendahuluan: Skrining Fitokimia Ekstrak Bunga Telang dengan Air sebagai Pelarut menunjukkan bahwa penggunaan pelarut air tetap mampu mengekstraksi metabolit penting seperti alkaloid, flavonoid, terpenoid, dan tanin. Hal ini mendukung pemanfaatan bunga telang sebagai pewarna alami yang aman dan ramah lingkungan, sekaligus tetap mempertahankan kandungan bioaktifnya (Sari et al., 2024).

## 2. Manfaat Ekologis

Tumbuhan memberikan manfaat ekologis krusial sebagai produsen utama, penghasil oksigen via fotosintesis, penyerap karbon dioksida, serta penyedia habitat bagi biodiversitas. Tumbuhan juga mencegah erosi, mengatur iklim lokal, meningkatkan kesuburan tanah, dan menjaga siklus air. Secara ekologis, kandungan metabolit pada bunga telang membantu tanaman beradaptasi dengan stres biotik dan abiotik. Selain itu, sebagai keluarga Fabaceae, bunga telang memperbaiki struktur tanah melalui simbiosis dengan bakteri *Rhizobium*, meningkatkan kesuburan tanah tanpa pupuk kimia sintetis. Metabolit sekunder pada tumbuhan pada dasarnya tidak hanya berfungsi sebagai senyawa bioaktif bagi manusia, tetapi juga memiliki peran penting dalam sistem pertahanan ekologis tanaman. Menurut Isah (2019), produksi metabolit sekunder seperti flavonoid, alkaloid, terpenoid, dan senyawa fenolik meningkat sebagai respons terhadap tekanan lingkungan, termasuk serangan patogen, herbivora, radiasi ultraviolet, serta stres abiotik seperti suhu dan kekeringan. Senyawa-senyawa tersebut bekerja sebagai mekanisme perlindungan alami yang membantu tumbuhan mempertahankan kelangsungan hidupnya dalam ekosistem. Dengan demikian, keberadaan metabolit sekunder pada bunga telang dapat dipahami sebagai bagian dari strategi adaptif terhadap lingkungan.

Selain berfungsi sebagai mekanisme pertahanan, metabolit sekunder juga berperan dalam interaksi ekologis yang lebih luas. Erb dan Kliebenstein (2020) menjelaskan bahwa metabolit sekunder berfungsi sebagai mediator komunikasi kimia antara tumbuhan dengan organisme lain, termasuk serangga penyerbuk dan musuh alami herbivora. Beberapa senyawa terpenoid dan alkaloid berperan dalam menarik atau mengusir organisme tertentu, sehingga membantu menjaga keseimbangan ekosistem. Dalam konteks bunga telang, kandungan terpenoid dan alkaloid yang telah dilaporkan dalam berbagai studi fitokimia berpotensi memiliki fungsi serupa dalam interaksi ekologisnya.

Secara khusus, flavonoid sebagai salah satu metabolit utama bunga telang memiliki peran ekologis yang signifikan. Agati et al. (2020) menyebutkan bahwa flavonoid berfungsi sebagai pelindung terhadap radiasi UV dengan menyerap sinar ultraviolet serta berperan sebagai antioksidan internal untuk mengurangi stres oksidatif pada jaringan tumbuhan. Fungsi ini penting dalam menjaga stabilitas fisiologis tanaman, terutama di daerah tropis dengan intensitas cahaya tinggi seperti Indonesia. Oleh karena itu, kandungan flavonoid (termasuk antosianin) pada bunga telang tidak hanya memberi warna biru khas, tetapi juga mencerminkan mekanisme perlindungan ekologis yang kompleks.

Secara keseluruhan, berbagai metabolit sekunder yang terdapat pada bunga telang, seperti flavonoid, alkaloid, tanin, saponin, dan terpenoid, menunjukkan bahwa tanaman ini memiliki sistem pertahanan kimia yang mendukung kelangsungan hidupnya dalam lingkungan. Peran ekologis tersebut sejalan dengan konsep keseimbangan alam, di mana setiap komponen dalam ekosistem memiliki fungsi spesifik yang saling mendukung. Dengan demikian, studi mengenai metabolit sekunder bunga telang tidak hanya relevan dalam perspektif farmakologi, tetapi juga dalam memahami dinamika ekologis dan keberlanjutan lingkungan.

## 3. Integrasi Qur'ani

Keberadaan metabolit sekunder pada bunga telang menunjukkan bahwa setiap ciptaan memiliki fungsi yang terstruktur dalam sistem kehidupan. Seperti dalam Qur'an Surah Az-Zumar ayat 21 yang menyatakan:

إِنَّ خَطَايَاً يَجْعَلُهُمُ مِّنْ مَّصْفُورًا تَرْتَابًا يَهْبِجُ ثُمَّ الْوَاثَةُ مَحْتَلِفًا زَرْعًا بِهِ يُخْرَجُ ثُمَّ الْأَرْضُ فِي يَتَابَعٍ فَسَلَكَهُ مَاءَ السَّمَاءِ مِنْ أُنزَالِ اللَّهِ أَنْ تَرَى الْمَاءَ الْوَالْتَابِ لِأُولَى لَذِكْرَى ذَلِكَ فِي

*Artinya: "Tidakkah engkau memperhatikan bahwa Allah menurunkan air (hujan) dari langit, lalu Dia mengalirkannya menjadi sumber-sumber air di bumi. Kemudian, dengan air itu Dia tumbuhkan tanaman-tanaman yang bermacam-macam warnanya, kemudian ia menjadi kering, engkau melihatnya kekuning-kuningan, kemudian Dia menjadikannya hancur berderai. Sesungguhnya pada yang demikian itu benar-benar terdapat pelajaran bagi ululalbab." (Q.S. Az-Zumar: 21)*

Ayat ini menjelaskan bahwa Allah SWT. menurunkan air dari langit dan menumbuhkan berbagai tumbuhan dengan warna yang beragam sebagai tanda kekuasaan-Nya. Variasi warna biru pada bunga telang yang berasal dari antosianin dapat dipahami sebagai bagian dari mekanisme biologis sekaligus manifestasi keindahan dan kebermanfaatannya dalam ciptaan.

Konsep keseimbangan (*mīzān*) dalam Q.S. Ar-Rahman ayat 7–10 yang artinya: *"Dan langit telah Dia tinggikan dan Dia ciptakan keseimbangan (keadilan), agar kamu jangan merusak keseimbangan itu. Dan tegakkanlah keseimbangan itu dengan adil dan janganlah kamu mengurangi keseimbangan itu. Dan bumi telah Dia hamparkan untuk makhluk-Nya."* Dalam ayat ini Allah SWT. menegaskan bahwa alam diciptakan dalam keadaan teratur dan harmonis. Fungsi ekologis metabolit sekunder seperti flavonoid yang melindungi dari radiasi UV, alkaloid dan saponin yang berperan dalam pertahanan terhadap herbivora, serta tanin yang menghambat pertumbuhan mikroorganisme menunjukkan adanya sistem regulasi alami yang menjaga stabilitas ekosistem.

Dalam Q.S. Ali-Imran ayat 191 yang artinya: *"(Yaitu) orang-orang yang mengingat Allah sambil berdiri, duduk, atau dalam keadaan berbaring, dan mereka memikirkan tentang penciptaan langit dan bumi (seraya berkata), 'Ya Tuhan kami, tidaklah Engkau menciptakan semua ini sia-sia; Mahasuci Engkau, maka peliharalah kami dari siksa neraka.'"* Ayat ini mendorong manusia untuk merenungkan penciptaan langit dan bumi sebagai bentuk refleksi ilmiah terhadap ayat-ayat kauniyah. Kajian tentang metabolit sekunder dapat dipahami sebagai bagian dari upaya ilmiah dalam memahami tanda-tanda kebesaran Allah di alam. Dalam hadis yang diriwayatkan oleh Sahih al-Bukhari dan Sahih Muslim ditegaskan tanggung jawab manusia terhadap makhluk hidup dan lingkungan. Rasulullah SAW bersabda:

*"Tidaklah seorang Muslim menanam tanaman atau menabur benih, lalu sebagian darinya dimakan oleh burung, manusia, atau hewan, melainkan itu menjadi sedekah baginya." (HR. Bukhari dan Muslim).* Hadis ini menunjukkan bahwa menjaga, menanam, dan merawat tumbuhan memiliki nilai ibadah serta menjadi bentuk kepedulian terhadap lingkungan dan makhluk hidup lainnya.

Pendekatan ini selaras dengan perspektif teologi ekologi yang memandang alam sebagai sistem yang memiliki nilai intrinsik dan dimensi moral, bukan sekadar objek eksploitasi. Krisis lingkungan modern dipahami sebagai akibat terputusnya relasi etis manusia dengan alam (Siregar & Herman, 2025). Oleh karena itu, kajian metabolit sekunder pada bunga telang tidak hanya memperkaya khazanah ilmu kimia dan farmakologi, tetapi juga memperkuat kesadaran spiritual dan etis bahwa manusia memiliki tanggung jawab menjaga keseimbangan ekosistem. Integrasi antara sains modern dan nilai-nilai Islam menunjukkan bahwa keduanya saling melengkapi dalam membangun paradigma keberlanjutan lingkungan.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil studi literatur, bunga telang (*Clitoria ternatea*) terbukti mengandung berbagai metabolit sekunder seperti flavonoid (antosianin/ternatin), alkaloid, saponin, tanin, dan terpenoid yang memiliki aktivitas antioksidan, antibakteri, antiinflamasi, serta berperan dalam sistem pertahanan alami tumbuhan terhadap tekanan lingkungan. Secara ekologis, bunga telang sebagai tanaman leguminosa berkontribusi dalam meningkatkan kesuburan tanah melalui simbiosis dengan bakteri pengikat nitrogen serta membantu menjaga keseimbangan ekosistem. Dalam perspektif Al-Qur'an, keberadaan dan fungsi biologis tumbuhan mencerminkan tanda-tanda kebesaran Allah SWT serta menunjukkan adanya sistem keseimbangan (*mīzān*) yang harus dijaga oleh manusia. Integrasi antara sains dan nilai-nilai keislaman memperlihatkan bahwa kajian metabolit sekunder tidak hanya penting secara ilmiah, tetapi juga memiliki dimensi spiritual dan etis dalam membangun kesadaran ekologis dan tanggung jawab terhadap kelestarian lingkungan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agati, G., Azzarello, E., Pollastri, S., & Tattini, M. (2020). Flavonoids as antioxidants in plants: Location and functional significance. *Plant Science*, 196, 67–76.
- Astryna, S. Y., Samaniyah, S., Nurhayati., Asyura, S., & Maghfirah, R. (2024). Uji Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.). *Journal of Healthcare Technology and Medicine*. 10(2), 699 – 705.
- Erb, M., & Kliebenstein, D. J. (2020). Plant secondary metabolites as defenses, regulators, and primary metabolites: The blurred functional trichotomy. *Annual Review of Plant Biology*, 71, 139–165.
- Faradisa, E., & Fakhrudin, A. (2021). Beberapa Tumbuhan Obat Di Dalam Al-Quran Ditinjau Dari Perspektif Sains. *Nusantara : Jurnal Pendidikan dan Ilmu Sosial*, 3(1), 1-19.
- Hasibuan, P. F., & Rahmadina. (2025). Pengembangan modul biologi berbasis integritas Al-Qur'an ; Identifikasi dan Pemanfaatan Tumbuhan obat tradisional di Sibuhuan kecamatan Barumun Sebagai Sumber Belajar di SMA. *Jurnal ilmiah biologi*, 13(3), 2234-2243.
- Isah, T. (2019). Stress and defense responses in plant secondary metabolites production. *Journal of Integrative Agriculture*, 18(4), 739–749.
- Juswardi., Yuliana, R., Tanzerina, N., Harmida., & Nita Aminasih, N. (2023). Anthocyanin, Antioxidant and Metabolite Content of Butterfly Pea Flower (*Clitoria ternatea* L.) Based on Flowering Phase. *Jurnal Pembelajaran Dan Biologi Nukleus*, 9(2), 349-360.
- Norainny Yunitasari, N., & Na'imah, Y. (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.
- Putri, A, H., & Yawahar, J. (2023). Kajian agro sosiologi dan potensi metabolit sekunder bunga telang (*Clitoria ternatea*) sebagai peningkat imunitas tubuh. *Journal of Agrosociology and Sustainability*, 1(1), 1-10.
- Sari, P. K., Santo, Y. A., & Cesa, Y. F. (2024). Studi Pendahuluan: Uji Efektivitas Antioksidan dan Skrining Fitokimia Ekstrak Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.) sebagai Antioksidan dengan Air sebagai Pelarut . *Jurnal Farmasi Ma Chung: Sains, Teknologi, Dan Klinis Komunitas*, 2(1), 1-5.
- Sholihatunnisa, K, F., & Ramadhania, Z, M. (2024). *Clitoria ternatea* L.: Bioactive Compounds, Antioxidant Activity, and its Potential as a Natural UV-Filter. *Indonesian Journal of Biological Pharmacy*, 4(2), 125-135.
- Siregar, U. M., & Herman, H. (2025). Teologi ekologi dan kearifan budaya lokal: Integrasi nilai agama dan adat dalam menghadapi krisis iklim. *Social Integrity Journal*, 2(1), 8–15.
- Vintari, C, E., Yulianti, E., Ferdinal, F. (2024). Ekstrak Metanol Bunga Telang (*Clitoria Ternatea* L.) : Kapasitas Total Antioksidan Dan Kadar Metabolik Sekunder. *Jurnal Sosial dan Sains*, 4(9), 870-877.