

EKSPLORASI SENYAWA BIOKIMIA LABU AIR (LAGENARIA SICERARIA) SERTA POTENSINYA DALAM PEMANFAATAN TRADISIONAL OLEH SUKU ANAK DALAM

Abidal Yupi Alkautsar¹, Ardi Mustakim²

abidalyupi155@gmail.com¹

Universitas Adiwangsa Jambi

ABSTRAK

Labu air (*Lagenaria siceraria*) merupakan tanaman pangan dan obat tradisional yang diketahui mengandung berbagai senyawa biokimia penting, termasuk flavonoid, alkaloid, fenolik, triterpenoid, dan saponin. Senyawa-senyawa tersebut memiliki aktivitas biologis seperti antioksidan, antiinflamasi, antimikroba, dan penunjang kesehatan metabolik. Studi ini bertujuan mengeksplorasi kandungan senyawa bioaktif pada labu air serta mengkaji relevansi dan potensinya dalam konteks pemanfaatan tradisional oleh Suku Anak Dalam (SAD), komunitas etnis yang masih mempertahankan praktik pengobatan berbasis alam. Pendekatan etnobotani digunakan untuk menelusuri peran labu air dalam kehidupan sehari-hari SAD, sementara analisis literatur digunakan untuk memetakan profil biokimia tanaman ini. Hasil eksplorasi menunjukkan bahwa karakteristik biokimia labu air mendukung sejumlah praktik pengobatan alami yang diwariskan secara turun-temurun, terutama terkait perawatan kesehatan umum, penguatan tubuh, serta pengobatan penyakit ringan. Kajian ini menegaskan pentingnya integrasi pengetahuan tradisional dengan data ilmiah untuk mendukung konservasi budaya serta pemanfaatan berkelanjutan sumber daya hayati.

Kata kunci: Labu Air, *Lagenaria Siceraria*, Senyawa Biokimia, Bioaktif, Suku Anak Dalam, Etnobotani.

ABSTRACT

Lagenaria siceraria (bottle gourd) is a traditional food and medicinal plant known to contain various significant biochemical compounds, including flavonoids, alkaloids, phenolics, triterpenoids, and saponins. These compounds exhibit diverse biological activities such as antioxidant, anti-inflammatory, antimicrobial, and metabolic-support functions. This study aims to explore the biochemical constituents of *L. siceraria* and assess their relevance and potential application within the traditional practices of the Anak Dalam Tribe, an indigenous community that continues to rely heavily on natural medicinal resources. An ethnobotanical approach was used to investigate the plant's traditional roles, supported by a literature-based biochemical analysis. Findings indicate that the biochemical profile of *L. siceraria* aligns with several traditional therapeutic uses practiced by the tribe, particularly those related to general health maintenance, body strengthening, and treatment of mild ailments. This study highlights the importance of integrating traditional knowledge with scientific evidence to promote cultural preservation and sustainable utilization of biological resources.

Keywords: Bottle Gourd, *Lagenaria Siceraria*, Biochemical Compounds, Bioactive Components, Anak Dalam Tribe, Ethnobotany.

PENDAHULUAN

Labu air (*Lagenaria siceraria*) merupakan salah satu tanaman hortikultura yang telah lama dimanfaatkan sebagai pangan dan obat tradisional di berbagai negara, terutama Asia dan Afrika. Tanaman ini dikenal kaya akan senyawa bioaktif yang berkontribusi terhadap berbagai aktivitas farmakologis, sehingga memiliki potensi besar sebagai sumber obat alami. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa labu air mengandung senyawa penting

seperti flavonoid, alkaloid, triterpenoid, sterol, fenolik, dan saponin, yang memiliki aktivitas antioksidan, antimikroba, antiinflamasi, dan hepatoprotektif yang kuat (Nirala et al., 2020). Kandungan fitokimia yang beragam ini menjadikan *Lagenaria siceraria* sebagai tanaman strategis untuk pengembangan bahan baku fitofarmaka.

Dalam konteks pengobatan tradisional, masyarakat lokal di berbagai wilayah telah memanfaatkan labu air untuk menurunkan tekanan darah, meredakan peradangan, mengatasi gangguan pencernaan, dan meningkatkan daya tahan tubuh (Kumar et al., 2018). Selain itu, ekstrak buah dan daun labu air juga dilaporkan memiliki aktivitas antioksidan tinggi yang mampu menetralkan radikal bebas dan mengurangi risiko penyakit degeneratif (Pawar & Gavasane, 2018). Pemanfaatan tradisional tersebut umumnya sejalan dengan hasil penelitian modern, sehingga memperkuat bukti ilmiah tentang potensi terapeutik tanaman ini.

Dalam konteks etnobotani di Indonesia, beberapa komunitas adat masih mempertahankan praktik pengobatan tradisional berbasis tanaman obat, termasuk Suku Anak Dalam (SAD). Komunitas ini mengandalkan hutan sebagai sumber utama pangan dan obat-obatan, dengan berbagai tumbuhan dimanfaatkan untuk tujuan penyembuhan, penguatan tubuh, dan perawatan kesehatan sehari-hari (Putra & Sari, 2021). Meskipun informasi tertulis mengenai penggunaan khusus labu air oleh SAD masih terbatas, pola pemanfaatan tanaman berbuah serupa yang kaya air dan bioaktif menunjukkan adanya kemungkinan bahwa tanaman seperti *L. siceraria* masuk dalam kategori tumbuhan yang bernilai fungsional bagi mereka.

Kajian etnobotani yang dilakukan pada komunitas adat di wilayah Sumatra menyebutkan bahwa tanaman berair, bergetah lembut, atau bertekstur lunak banyak digunakan untuk mengatasi gangguan pencernaan, kelelahan, serta inflamasi ringan (Pratama et al., 2022). Sifat labu air yang memiliki efek mendinginkan dan menyejukkan tubuh secara tradisional telah diakui di berbagai budaya Asia, dan hal ini diperkuat oleh bukti ilmiah yang menunjukkan aktivitasnya dalam menurunkan stres oksidatif serta meningkatkan keseimbangan cairan tubuh (Singh & Chauhan, 2020). Dengan demikian, integrasi antara pengetahuan ilmiah dan praktik tradisional menjadi penting untuk memahami potensi terapeutik tanaman ini dalam konteks kearifan lokal SAD.

Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa ekstrak labu air memiliki efek hepatoprotektif yang signifikan dan mampu mengurangi kerusakan oksidatif pada jaringan hati (Ghule et al., 2017). Selain itu, senyawa bioaktifnya terbukti mampu menghambat pertumbuhan beberapa bakteri patogen seperti *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* (Sharma et al., 2021). Aktivitas ini sangat relevan bagi komunitas adat yang sering mengandalkan pengobatan alami dalam menghadapi infeksi ringan maupun luka. Pemahaman mendalam mengenai kontribusi setiap senyawa biokimia di dalam labu air dapat mendukung pengembangan obat tradisional yang lebih terstandar dan ilmiah, sekaligus memperkuat landasan praktik etnomedis yang masih dipertahankan oleh suku-suku adat.

Selain potensi farmakologisnya, labu air juga memiliki nilai ekologis dan budaya penting. Tanaman ini mudah dibudidayakan, tahan terhadap kondisi lingkungan tropis, dan dapat tumbuh dengan input yang rendah, sehingga relevan untuk komunitas yang memiliki akses terbatas terhadap budidaya komersial berskala besar (Naik et al., 2020). Dalam konteks Suku Anak Dalam, yang sebagian besar hidup dengan sistem berpindah dan

bergantung pada sumber daya alam sekitar, tanaman yang mudah dikelola dan memiliki manfaat multiperan seperti labu air dapat menjadi sumber pangan sekaligus obat yang strategis. Berdasarkan uraian tersebut, kajian mengenai kandungan senyawa biokimia labu air serta potensinya dalam mendukung praktik pengobatan tradisional Suku Anak Dalam menjadi sangat penting. Penelitian ini tidak hanya memberikan kontribusi terhadap pengembangan ilmu pengetahuan di bidang farmakognosi dan etnobotani, tetapi juga membantu pelestarian pengetahuan tradisional yang berharga. Integrasi perspektif ilmiah dan adat diharapkan dapat membuka peluang pengembangan pemanfaatan tanaman lokal secara berkelanjutan, baik sebagai sumber obat tradisional maupun sebagai bagian dari konservasi budaya dan lingkungan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif eksploratif yang memadukan metode etnobotani dan analisis literatur. Tujuan utama penelitian adalah mengidentifikasi kandungan senyawa biokimia pada labu air (*Lagenaria siceraria*) serta memahami persepsi masyarakat Suku Anak Dalam (SAD) terkait kandungan tersebut. Lokasi penelitian etnobotani berada di permukiman Suku Anak Dalam di Provinsi Jambi, di mana masyarakat masih memanfaatkan tanaman lokal sebagai bagian dari kehidupan sehari-hari. Informan penelitian dipilih menggunakan teknik purposive sampling, mencakup tokoh adat, dukun, dan anggota komunitas yang memiliki pengetahuan tentang tanaman obat.

Pengumpulan data etnobotani dilakukan melalui wawancara semi-terstruktur yang menanyakan pengetahuan masyarakat mengenai bagian labu air yang digunakan, pengolahan yang dilakukan, dan pemahaman mereka terhadap kandungan biokimia tanaman tersebut. Observasi langsung juga dilakukan untuk melihat praktik penggunaan labu air dalam kehidupan sehari-hari. Semua jawaban dicatat dan dianalisis secara deskriptif untuk memahami pola pengetahuan masyarakat SAD terhadap kandungan bioaktif labu air. Selain itu, penelitian ini melakukan analisis literatur untuk memetakan kandungan biokimia labu air berdasarkan publikasi ilmiah terkini. Sumber data berasal dari jurnal ilmiah yang relevan dan terpercaya, terutama yang membahas fitokimia labu air, termasuk flavonoid, alkaloid, fenolik, triterpenoid, sterol, dan saponin. Hasil literatur digunakan untuk menyusun daftar senyawa yang terdapat pada labu air serta menghubungkannya dengan informasi yang diperoleh dari wawancara masyarakat SAD.

Data dari wawancara dan literatur kemudian dianalisis secara deskriptif naratif. Analisis ini bertujuan menunjukkan kesesuaian atau perbedaan antara pengetahuan lokal dan informasi ilmiah mengenai kandungan biokimia labu air. Validasi dilakukan melalui triangulasi sumber dan konsultasi dengan pakar etnobiologi atau farmakognosi untuk memastikan interpretasi yang akurat. Seluruh proses penelitian dijalankan dengan memperhatikan etika penelitian, termasuk pemberian informasi kepada informan, menjaga kerahasiaan data, dan menghormati pengetahuan lokal.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil telaah pustaka dari berbagai jurnal menunjukkan bahwa labu air mengandung beragam senyawa bioaktif yang memiliki nilai biokimia penting. Senyawa utama yang ditemukan meliputi flavonoid, alkaloid, fenolik, saponin, triterpenoid, dan sterol. Kandungan ini berperan sebagai antioksidan, antiinflamasi, dan penunjang kesehatan

metabolik, meskipun fokus penelitian ini adalah untuk identifikasi kandungan, bukan uji farmakologis. Hasil literatur dirangkum dalam **Tabel 1** berikut:

Tabel 1. Kandungan Senyawa Biokimia Labu Air Berdasarkan Literatur

Jenis Senyawa	Fungsi/Peran Biokimia*	Sumber Referensi
Flavonoid	Antioksidan, menangkal radikal bebas	Nirala et al., 2020
Alkaloid	Aktivitas biologis beragam, neuroprotektif	Pawar & Gavasane, 2018
Fenolik	Antioksidan, mencegah oksidasi lipid	Kumar et al., 2018
Saponin	Memiliki sifat antimikroba dan antiinflamasi	Singh & Chauhan, 2020
Triterpenoid	Antioksidan, mendukung kesehatan hati	Ghule et al., 2017
Sterol	Membantu keseimbangan lipid tubuh	Naik et al., 2020

Hasil literatur ini memberikan dasar ilmiah mengenai keberadaan senyawa bioaktif pada labu air, yang menjadi referensi untuk melihat pemahaman masyarakat SAD terhadap kandungan tersebut.

Wawancara dengan tokoh adat, dukun, dan anggota komunitas SAD menunjukkan bahwa masyarakat memiliki pengetahuan lokal mengenai manfaat labu air. Masyarakat umumnya mengetahui bahwa labu air bermanfaat untuk kesehatan tubuh, perawatan ringan, dan pemeliharaan stamina. Informan juga dapat menyebutkan bagian tanaman yang digunakan, seperti buah dan daun.

Hasil wawancara dapat dirangkum sebagai berikut:

Tabel 2. Pemahaman Masyarakat SAD terhadap Kandungan dan Manfaat Labu Air

Bagian Tanaman yang Digunakan	Persepsi Kandungan Biokimia	Manfaat yang Dirasakan / Digunakan
Buah	“Mengandung zat yang menyegarkan dan menyehatkan tubuh” (diduga flavonoid dan fenolik)	Menjaga stamina, mencegah mudah lelah
Daun	“Zat pahit di daun membantu membersihkan badan” (diduga alkaloid/saponin)	Digunakan untuk mengatasi pegal, peradangan ringan
Kulit atau biji	“Ada zat untuk menjaga energi dan kesehatan hati” (diduga triterpenoid/sterol)	Pemeliharaan kesehatan umum dan daya tahan tubuh

Berdasarkan wawancara, masyarakat SAD tidak menyebutkan nama senyawa secara ilmiah, namun pengetahuan mereka mengenai efek bioaktif tanaman secara tradisional selaras dengan kategori senyawa yang diidentifikasi dalam literatur.

Hasil Analisis Kesesuaian antara Literatur dan Pengetahuan Lokal menunjukkan adanya keselarasan antara literatur ilmiah dan pengetahuan lokal SAD. Masyarakat SAD memahami labu air sebagai tanaman yang bermanfaat untuk kesehatan, yang secara biokimia didukung oleh

kandungan flavonoid, fenolik, saponin, triterpenoid, dan sterol. Persepsi masyarakat terhadap efek penyegaran, peningkatan stamina, dan perawatan ringan konsisten dengan fungsi senyawa bioaktif yang bersifat antioksidan dan mendukung metabolisme tubuh.

Perbedaan utama terlihat pada pengetahuan istilah biokimia, di mana masyarakat SAD menggunakan istilah tradisional dan deskriptif (“zat menyegarkan”, “zat pahit”) tanpa menyebutkan senyawa secara ilmiah. Namun, fungsi yang mereka identifikasi—misalnya menjaga stamina, mengatasi pegal, dan perawatan tubuh—mencerminkan aktivitas biologis senyawa yang dilaporkan dalam literatur. Hal ini menunjukkan bahwa pengetahuan tradisional dapat menjadi sumber informasi penting dalam mengidentifikasi tanaman berpotensi farmakologis. Secara keseluruhan, penelitian ini menegaskan bahwa labu air memiliki kandungan biokimia yang relevan dengan penggunaan tradisional oleh Suku Anak Dalam, sekaligus menegaskan pentingnya integrasi antara data ilmiah dan etnobotani untuk pemanfaatan berkelanjutan tanaman lokal.

Pembahasan

Labu air (*Lagenaria siceraria*) merupakan tanaman yang dikenal luas sebagai bahan pangan dan obat tradisional. Penelitian literatur menunjukkan bahwa tanaman ini mengandung berbagai senyawa bioaktif yang tersebar di buah, daun, dan biji. Senyawa utama yang ditemukan meliputi flavonoid, alkaloid, fenolik, saponin, triterpenoid, dan sterol, yang berperan penting dalam aktivitas biologis tanaman (Zaatout, Kherraf, & Boudyach, 2023). Senyawa tersebut berhubungan dengan potensi antioksidan, modulasi metabolisme, dan dukungan terhadap sistem imun tubuh (Mishra, Mishra, & Puri, 2020). Analisis menggunakan metode GC-MS menunjukkan adanya variasi senyawa seperti asam amino, flavonoid, fenolik, isoflavonoid, dan asam lemak esensial di berbagai bagian tanaman (Patel, Prajapati, & Patel, 2021). Temuan ini menegaskan kompleksitas profil kimia labu air.

Keberadaan flavonoid dan fenolik di dalam labu air dikaitkan dengan aktivitas antioksidan yang dapat membantu menetralkan radikal bebas dalam tubuh (Kumar, Singh, & Chauhan, 2022). Selain itu, triterpenoid dan sterol berperan dalam regulasi metabolisme dan mendukung kesehatan hati (Kumar, Singh, & Chauhan, 2022). Walaupun penelitian ini tidak melakukan uji farmakologis langsung, data literatur memberikan dasar ilmiah mengenai potensi bioaktif labu air (Zaatout, Kherraf, & Boudyach, 2023).

Hasil wawancara dengan masyarakat Suku Anak Dalam menunjukkan bahwa mereka memiliki pengetahuan tradisional yang mendalam terkait penggunaan labu air. Masyarakat SAD menyebut labu air “mengandung zat yang menyegarkan dan menyehatkan tubuh” (Rahman, Sarker, & Alam, 2020). Daun yang pahit berfungsi “membersihkan badan”, dan biji atau kulit labu dianggap bermanfaat untuk menjaga energi dan kesehatan hati (Hidayati & Wulandari, 2019). Meskipun istilah ilmiah tidak digunakan, deskripsi ini mencerminkan pengalaman empiris yang diwariskan turun-temurun. Fenomena serupa telah ditemukan pada penelitian etnobotani lain, di mana masyarakat adat mengamati efek tanaman secara praktis dan memberi makna berdasarkan pengalaman, meskipun tidak mengenal istilah kimia modern (Sari & Prasetyo, 2020). Perbandingan antara data literatur ilmiah dan pengetahuan lokal menunjukkan kesesuaian yang signifikan. Senyawa seperti flavonoid memiliki aktivitas antioksidan yang sesuai dengan pengalaman masyarakat SAD yang merasakan efek “menyegarkan tubuh” dan meningkatkan stamina (Kumar, Singh, & Chauhan, 2022). Alkaloid dan saponin yang terkandung dalam daun dan biji juga mungkin berkaitan dengan efek yang diinterpretasikan masyarakat sebagai “membersihkan badan” atau mengurangi pegal

(Yadav, Sharma, & Kumar, 2021). Hal ini menunjukkan bahwa pengetahuan lokal, meski disampaikan dalam istilah deskriptif, memiliki dasar empiris yang dapat dijelaskan melalui penelitian biokimia (Zaatout, Kherraf, & Boudyach, 2023). Selain kesesuaian, literatur juga menekankan pentingnya memperhatikan dosis dan bagian tanaman yang digunakan. Beberapa varietas labu air mengandung cucurbitacin yang berpotensi menyebabkan iritasi gastrointestinal jika dikonsumsi berlebihan (Sharma, Kaur, & Singh, 2019). Hal ini menegaskan pentingnya pengalaman tradisional dalam menentukan dosis aman dan bagian tanaman yang tepat. Integrasi pengetahuan ilmiah dan lokal menjadi pendekatan yang ideal untuk memanfaatkan labu air secara berkelanjutan, aman, dan efektif (Mishra, Mishra, & Puri, 2020).

Secara keseluruhan, hasil penelitian menunjukkan bahwa labu air memiliki profil biokimia kompleks dengan berbagai metabolit sekunder seperti flavonoid, fenolik, saponin, triterpenoid, dan sterol (Zaatout, Kherraf, & Boudyach, 2023). Pengetahuan lokal masyarakat SAD, meskipun disampaikan dalam istilah deskriptif, konsisten dengan temuan ilmiah mengenai metabolit sekunder dan potensinya terhadap kesehatan (Rahman, Sarker, & Alam, 2020). Hal ini menekankan pentingnya etnobotani sebagai pendekatan holistik dalam memahami potensi tanaman obat serta mendukung pemanfaatan berkelanjutan tanaman lokal.

Integrasi kedua perspektif ini tidak hanya memperkuat pemahaman tentang kandungan bioaktif labu air, tetapi juga membuka peluang untuk pengembangan produk herbal, suplemen nutrisi, atau obat tradisional berbasis tanaman lokal dengan tetap menghormati pengetahuan adat (Mishra, Mishra, & Puri, 2020). Pendekatan seperti ini dapat meningkatkan nilai ekonomi dan keberlanjutan sumber daya hayati, sekaligus memberikan dasar ilmiah yang kokoh bagi praktik tradisional yang telah berlangsung turun-temurun (Yadav, Sharma, & Kumar, 2021).

Lebih jauh lagi, pemahaman yang menyeluruh tentang kandungan biokimia labu air dapat menjadi dasar penelitian lanjutan, misalnya dalam uji aktivitas farmakologis, penentuan dosis efektif, atau isolasi senyawa bioaktif spesifik yang memiliki potensi terapeutik. Selain itu, dokumentasi pengetahuan lokal masyarakat SAD memberikan kontribusi penting terhadap pelestarian kearifan tradisional, yang seringkali terancam oleh perubahan sosial dan lingkungan (Hidayati & Wulandari, 2019). Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya memberikan informasi ilmiah mengenai kandungan biokimia labu air, tetapi juga menegaskan nilai sosial dan budaya dari praktik pemanfaatan tanaman obat tradisional, menciptakan jembatan antara sains modern dan pengetahuan adat.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa labu air (*Lagenaria siceraria*) memiliki profil biokimia yang kompleks, dengan keberadaan berbagai metabolit sekunder seperti flavonoid, fenolik, saponin, triterpenoid, dan sterol, yang berpotensi memberikan manfaat bagi kesehatan. Pengetahuan lokal masyarakat Suku Anak Dalam mengenai manfaat labu air selaras dengan temuan ilmiah, meskipun disampaikan dalam istilah deskriptif tradisional. Hal ini menunjukkan bahwa praktik pemanfaatan tanaman obat tradisional memiliki dasar empiris yang relevan secara ilmiah. Integrasi antara data ilmiah dan pengetahuan lokal menegaskan pentingnya etnobotani sebagai pendekatan holistik untuk memahami potensi tanaman obat serta mendukung pelestarian kearifan lokal. Selain

itu, penelitian ini menunjukkan bahwa dokumentasi pengetahuan tradisional masyarakat SAD dapat menjadi sumber informasi yang berharga untuk pengembangan produk herbal, nutrisi fungsional, maupun penelitian biomedis lanjutan terkait senyawa bioaktif labu air. Pemahaman yang menyeluruh tentang kandungan biokimia juga membuka peluang untuk eksplorasi aktivitas farmakologis spesifik dan penentuan dosis aman dalam pemanfaatan tanaman.

DAFTAR PUSTAKA

- Ghule, B. V., Ghante, M. H., Saoji, A. N., & Yeole, P. G. (2017). Hypolipidemic and hepatoprotective activity of *Lagenaria siceraria* fruit juice in experimental hyperlipidemia. *Journal of Ethnopharmacology*, 109(3), 624–628.
- Hidayati, D., & Wulandari, S. (2019). Etnobotani tanaman obat di komunitas adat Indonesia. *Jurnal Etnobotani Indonesia*, 12(2), 45–58.
- Kumar, R., Singh, P., & Chauhan, A. (2022). Phytochemical composition and biological activities of *Lagenaria siceraria*: A review. *Journal of Applied Pharmaceutical Science*, 12(5), 67–78.
- Kumar, S., Kumar, D., & Prakash, O. (2018). Potential medicinal plants for traditional uses in health care practices. *Asian Journal of Pharmaceutical and Clinical Research*, 11(7), 89–95.
- Mishra, A., Mishra, P., & Puri, A. (2020). Nutritional and phytochemical properties of bottle gourd (*Lagenaria siceraria*) and their health benefits. *International Journal of Food Science and Nutrition*, 75(4), 567–578.
- Naik, S. R., Nandwar, R. S., & Prasad, T. N. V. K. V. (2020). Agronomic and nutritional evaluation of cucurbit crops under tropical conditions. *Horticultural Science*, 47(4), 223–230.
- Nirala, A., Tripathi, S., & Srivastava, S. (2020). Phytochemical and pharmacological importance of *Lagenaria siceraria*: A review. *Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry*, 9(4), 1559–1565.
- Patel, S., Prajapati, V., & Patel, P. (2021). Phytochemical profiling of *Lagenaria siceraria* using GC-MS analysis. *Journal of Medicinal Plants Studies*, 9(2), 101–110.
- Pawar, A. T., & Gavasane, A. T. (2018). Antioxidant activity and phytochemical analysis of bottle gourd. *Indian Journal of Natural Products and Resources*, 9(1), 45–51.
- Pratama, R., Rinaldi, A., & Wulandari, C. (2022). Etnobotani tumbuhan obat masyarakat adat di Sumatra bagian selatan. *Biodiversitas*, 23(1), 421–430.
- Putra, A., & Sari, D. (2021). Traditional medicinal knowledge of indigenous communities in Jambi. *Journal of Tropical Ethnobiology*, 14(2), 95–103.
- Rahman, S., Sarker, S., & Alam, M. (2020). Traditional knowledge of medicinal plants among indigenous communities in Sumatra. *Journal of Ethnopharmacology*, 258, 112895.
- Sari, R., & Prasetyo, B. (2020). Penggunaan tanaman obat tradisional oleh masyarakat lokal di Jambi. *Jurnal Biologi Indonesia*, 16(3), 215–228.
- Sharma, R. K., Singh, M., & Yadav, R. (2021). Antibacterial potential of *Lagenaria siceraria* extracts against pathogenic bacteria. *International Journal of Pharmaceutical Sciences Review and Research*, 68(2), 112–118.
- Sharma, V., Kaur, M., & Singh, N. (2019). Toxicological assessment of cucurbitacins in medicinal plants. *Toxicology Reports*, 6, 1072–1080.
- Singh, G., & Chauhan, D. (2020). Therapeutic role of cucurbitaceae plants in traditional medicine. *International Journal of Botany Studies*, 5(6), 199–205.
- Yadav, R., Sharma, A., & Kumar, V. (2021). Ethnobotanical survey and phytochemical evaluation of traditional medicinal plants in Indonesia. *Journal of Medicinal Plants Research*, 15(3), 145–158.

Zaatout, A., Kherraf, S., & Boudyach, E. H. (2023). Bioactive compounds and pharmacological potential of *Lagenaria siceraria*: A comprehensive review. *Pharmaceutical Biology*, 61(1), 105–119.