

Original Research Article

Studi Literatur : Peran Ashitaba Terhadap Kesehatan

Mareta Ericha Siswanto ¹, Indah Widyaningsih ², Harry Kurniawan Gondo ³^{1,2,3} Universitas Wijaya Kusuma Surabaya*Correspondence e-mail : siswantomaretaericha@gmail.com

Abstrak

Latar Belakang: Tanaman Ashitaba (*Angelica keiskei*) merupakan tanaman yang berasal dari Jepang dan dimanfaatkan sebagai obat herbal tradisional. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana peran ashitaba terhadap kesehatan. **Metode:** Penelitian ini menggunakan jenis penelitian Studi Literature dengan jenis *Narrative Literature Review* (NLR). Sumber data untuk penelitian studi literatur dapat berupa sumber yang resmi akan tetapi dapat berupa jurnal dari Google Scholar, PubMed, dan Science Direct dari tahun 2015-2025. Jurnal yang diteliti sebanyak 25 jurnal selanjutnya akan dilakukan analisis isi (*content evaluation*). **Kesimpulan:** Hasil penelitian menunjukkan bahwa ashitaba memiliki sifat sitotoksik, antidiabetik, antioksidan, antiinflamasi, antihipertensi, dan antimikroba, menjadikannya sebagai kandidat potensial untuk pengembangan terapi alternatif berbasis herbal karena mengandung berbagai komponen bioaktif utama seperti kalkon terpenilasi, kumarin linier dan sudut, serta flavanon yang tersebar di seluruh bagian tanaman mulai dari daun, batang, hingga akar.

Kata Kunci: Ashitaba, herbal, kesehatan*Literature study : The Role of Ashitaba in Health*Mareta Ericha Siswanto ¹, Indah Widyaningsih ², Harry Kurniawan Gondo ³^{1,2,3} Wijaya Kusuma Surabaya University*Correspondence e-mail : saniscaaggie070@gmail.com

Abstract

Background: Ashitaba (*Angelica keiskei*) is a plant native to Japan that is used as a traditional herbal medicine. This study aims to determine the role of ashitaba in health. **Methods:** This study uses a literature study with a narrative literature review (NLR) type. The data sources for the literature study can be official sources, but can also be journals from Google Scholar, PubMed, and Science Direct from 2015 to 2025. A total of 25 journals were reviewed, and a content evaluation analysis was conducted. **Result:** The results of the study indicate that ashitaba possesses cytotoxic, antidiabetic, antioxidant, anti-inflammatory, antihypertensive, and antimicrobial properties, making it a potential candidate for the development of alternative herbal-based therapies due to its various bioactive components such as terpenylated chalcones, linear and angular coumarins, and flavanones distributed throughout the plant, from leaves, stems, to roots.

Keywords: Ashitaba, herbal, health

ARTICLE HISTORY:

Received ...

Received in revised form ...

Accepted

PENDAHULUAN

Pada dasarnya banyak sekali jenis tumbuhan di alam yang dapat dimanfaatkan atau telah dimanfaatkan oleh masyarakat, baik sebagai bahan makanan maupun sebagai bahan obatobatan, salah satunya adalah tanaman Seledri Jepang atau yang lebih dikenal dengan sebutan Ashitaba (*Angelica keiskei*) yang berarti daun hari esok. Tanaman ini kaya akan betakaroten, vitamin B1, B2, B3, B5, B6, B12, biotin, asam folik dan vitamin C, dan juga mengandung beberapa mineral seperti kalsium, magnesium, potasium, fosfor, seng dan tembaga (Baba et al., 2019). Dalam batang tanaman Ashitaba terdapat getah berwarna kuning yang disebut "*chalcones*" yang mengandung *xanthoangelol* dan *4-hydroxyderricin* yang termasuk dalam senyawa flavonoid. Senyawa *chalcones* ini mampu memulihkan fungsi tubuh dan mencegah timbulnya penyakit kanker, sebagai bahan diuretik dan laksatif, serta dapat memperbaiki proses metabolisme tubuh sebagai antibakteri (Inamori et al., 2019).

Tanaman Ashitaba (*Angelica keiskei*) merupakan tanaman yang berasal dari Jepang dan dimanfaatkan oleh bangsa Tiongkok sebagai obat herbal tradisional untuk meningkatkan energi dalam tubuh dengan menyuplai nutrisi penting dalam darah dan memperbaiki sirkulasi aliran darah (Nagata et al., 2017). Batang, daun dan akar dari ashitaba jika dipotong akan mengeluarkan getah pekat yang berwarna kuning disebut chalcone (Okuyama et al., 2019), yang getahnya dapat digunakan untuk penyembuhan luka pada tubuh. Nilai total aktivitas antioksidan dari ashitaba berkisar 1890 ± 30 mg/g berat kering herba (Chen et al., 2016).

Ashitaba juga dipercayai dapat menjadi alternatif pengobatan jerawat karena tanaman ashitaba mengandung unsur hara P, K, Na, Ca, dan Fe dan jumlah tertinggi terdapat pada daun (Manoi, 2015). Tanaman Ashitaba juga mengandung senyawa alkaloid, saponin dan glikosida dengan kategori kuat pada semua bagian tanaman. Kandungan flavonoid, triterfenoid dan tanin tertinggi terdapat pada daun. Senyawa flavonoid yang termasuk senyawa fenolik akan berinteraksi dengan protein dengan protein membran sel bakteri melalui proses absorpsi berikatan dengan hidrofilik menyebabkan permeabilitas membran sel dan terjadi lisis. Senyawa alkaloid memiliki atom nitrogen dan bersifat basa yang menyebabkan koagulasi protein sel bakteri, dan terjadi penghambatan pertumbuhan bakteri (Mulyatni et al., 2016). Saponin bekerja mendenaturasi protein yang akan menurunkan tegangan permukaan dinding sel bakteri mengakibatkan kerusakan permeabilitas membran (Sudarmi et al., 2017). Tanaman ashitaba dapat digunakan sebagai sumber antioksidan, terutama bagian daun karena kemampuannya dalam 3 menangkap radikal bebas cukup tinggi, guna tanin tersebut yaitu menyerang dinding polipeptida pada sel bakteri menjadi lisis (Sapara & Waworuntu, 2016).

Beberapa senyawa chalcone yang berhasil diisolasi dari ashitaba antara lain adalah *xanthoangelol* dan *danisobavachalcone* yang secara lanjut diteliti mempunyai aktivitas sebagai penghambat radikal bebas, anti bakteri dan dapat menginduksi apoptosis pada neuroblastoma serta sel leukemia.

Secara tradisional daun ashitaba kering dikonsumsi dengan cara diseduh dengan air panas mempunyai rasa sepat seperti teh pada umumnya, agar lebih nyaman pemakaian saat mengonsumsi ashitaba maka salah satunya dapat diolah menjadi bentuk sediaan *granul effervescent*. Tujuan dibuat sediaan *granul effervescent* adalah untuk meningkatkan aliran serbuk dengan jalan membentuknya menjadi bulatan-bulatan atau agregat-agregat dalam bentuk yang beraturan (Ansel et al., 2019). *Granul effervescent* dibuat dengan variasi pada natrium bikarbonat, asam sitrat dan asam tartrat untuk mengetahui pengaruh variasi tersebut pada sifat fisik dan aktivitas antioksidannya.

Ashitaba (*Angelica keiskei*), mempunyai multi khasiat, seperti antioksidan dan ampuh mengatasi kanker seperti yang dibuktikan oleh penelitian Okuyama, et al., (2017). Hasil ini diperkuat oleh riset Kimura dan Baba (2016). Senyawa aktif yang berperan menghambat tumor itu adalah xanthoangelol, yang menghambat sintesis DNA pada sel-tumor. *Xanthoangelol* juga terbukti ampuh mengobati neuroblastoma atau kanker saraf dan leukemia. Tabata, et al., (2017) membuktikan xanthoangelol bersifat apoptosis setelah inkubasi selama empat jam yang mana

larutan caspase-3 yaitu sejenis protein dalam sel leukemia dan neublastoma menjadi aktif setelah diberi *xanthoangelol*. Penelitian tentang manfaat Ashitaba sebagai imunomodulator pada mencit Balb/C memberikan kesimpulan bahwa pemberian Ashitaba juga baik untuk terapi kanker dengan menunjukkan aktivitas antikarsinogenik dan antimutagenik pada penelitian invitro (Kimura dan Baba, 2019). Penelitian invitro pemberian Ashitaba diketahui mempunyai efek terhadap respon imun non spesifik berupa peningkatan fagositosis dan kemotaksis makrofag, kemotaksis netrofil I, sitotoksitas sel pembunuh alami (NK), serta aktivasi komplemen. Terhadap respon imun spesifik pemberian Ashitaba mempunyai efek meningkatkan proliferasi sel limfosit T, meningkatkan sekresi TNF- α , IFN- γ , IL-10 (Zimhisu et al., 2015).

Selain baik untuk terapi kanker, ashitaba juga baik untuk penatalaksanaan hipertensi yang dapat menurunkan tekanan darah karena ashitaba mengandung Alkaloid, saponin, tanin, fenolik, flavonoid triterfenoid, steroid dan glikosida. Total Flavonoid di dalam pucuk ashitaba berkisar 219 mg/100 gr, dan kandungan antioksidan total ashitaba berkisar 1890 + 30 mg/g berat kering. Kandungan Flavonoid dan antioksidan pada 6 ekstrak Ashitaba (*Angelica Keiskei*) lebih tinggi dibanding kelopak kering rosella, tomat dan ekstrak labu siam. Pada *literature review* Caesar (2016) Ashitaba berkhasiat sebagai sitotoksik, antidiabetes, antioksidan, anti-inflamasi, anti hipertensi dan antimikroba.

Kandungan flavonoid daun ashitaba dapat membantu menurunkan tekanan darah melalui efek hipotensi dengan mekanisme menghambat aktivitas ACE dan sebagai diuretik. Flavonoid menghambat kerja ACE yang memegang peran penting dalam perubahan angiotensi I menjadi angiotensin II sebagai penyebab terjadinya penyempitan pembuluh darah dan menaikkan tekanan darah. Penghambatan kerja ACE melalui senyawa flavonoid ini bertujuan agar tidak terjadi pembentukan angiotensin I menjadi angiotensin II sehingga terjadinya vasodilatasi atau pembuluh darah melebar sehingga darah banyak mengalir ke jantung dan *Total Peripheral Resistance* (TPR) turun dan penurunan curah jantung sehingga terjadi penurunan tekanan darah. Berdasarkan uraian diatas, penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **"Studi Literatur Peran Ashitaba Terhadap Kesehatan"**

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian Studi Literature dengan jenis *Narrative Literature Review* (NLR). Penelitian dengan studi literatur adalah sebuah penelitian yang persiapannya sama dengan penelitian lainnya akan tetapi sumber dan metode pengumpulan data dengan mengambil data di pustaka, membaca, mencatat, dan mengolah bahan penelitian mengenai peran ashitaba terhadap kesehatan melalui *review* jurnal 2015-2025. Sumber data untuk penelitian studi literatur dapat berupa sumber yang resmi akan tetapi dapat berupa jurnal dari Google Scholar, PubMed, dan Science Direct. Jenis data yang diterima dalam pernyataan ini adalah semacam data sekunder. Sistem seri informasi menjadi lengkap dengan menyaring setiap jurnal nasional dan internasional dari *Google scholar*, *PubMed*, dan *Science Direct* berdasarkan sepenuhnya pada standar inklusi dan eksklusi

Kriteria Inklusi pada jurnal yang digunakan pada penelitian ini yaitu Berbagai jurnal dalam kurun waktu 2015-2025 dari Google Scholar, PubMed, dan Science Direct. Subyek atau isi jurnal penelitian dikaitkan dengan peran ashitaba terhadap kesehatan. Jenis jurnal yang digunakan adalah jurnal penelitian, bukan studi literatur.jurnal nasional dan internasional, dan jurnal adalah jurnal fulltext. Jumlah jurnal yang di analisa dan digunakan sebagai data pada penelitian ini sebanyak 25 jurnal

Evaluasi data dimulai dengan mengumpulkan artikel yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Semua data yang sesuai telah dimasukkan langsung ke tabel dengan rentang tata letak, nama peneliti, nama penelitian, metode penelitian, sumber penelitian, dan Hasil penelitian. Hasil dari informasi yang terdapat dalam tabel tersebut selanjutnya akan dilakukan analisis isi (*content evaluation*). Analisis bahan isi adalah analisis secara mendalam terhadap fakta-fakta

bahan isi setiap jurnal yang sesuai dengan standar penelitian, kemudian menarik kesimpulan dari berbagai statistik yang telah dianalisis berdasarkan rumusan masalah dan tujuan penelitian

HASIL

Berikut adalah hasil studi literatur tentang jurnal dari *Google Scholar*, *PubMed*, dan *Science Direct* dengan kata kunci *ashitaba extract*, kesehatan Dengan rentang waktu 2015-2025 :

Tabel 1. Analisis jurnal penelitian terdahulu

No	Nama, tahun, Judul	Hasil penelitian	Kelemahan
1	Juliantoni, Y., & Wirasisya, D. G. (2018). Optimasi formula obat kumur ekstrak herba ashitaba (<i>Angelica keiskei</i>) sebagai antibakteri karies gigi.	Penelitian yang dilakukan oleh Juliantoni dan Wirasisya (2018) berfokus pada optimasi formula obat kumur yang dibuat dari ekstrak herba ashitaba (<i>Angelica keiskei</i>) sebagai antibakteri untuk melawan karies gigi. Hasil dari penelitian ini menunjukkan aktifitas antibakteri yang signifikan dari ashitaba dalam formulasi obat kumur.	Tidak ada uji standarisasi kandungan senyawa aktif (misal: chalcone) dalam ekstrak ashitaba yang digunakan.
2	Prita Ayu Kusumawardhany, Ardhia Deasy Rosita Dewi, M.E. Lanny Kusuma Widjaja, Hazrul Iswadi (2019) <i>Fermented Ashitaba Tea Leaves As A Nutritious Beverages: A Product Innovation</i>	Ashitaba (tanaman seledri Jepang) adalah tanaman herbal yang memiliki banyak manfaat untuk meredakan diabetes, penyakit jantung, dan penyakit lainnya. Proses fermentasi telah meningkatkan manfaat kesehatan dan rasa yang enak dari minuman tersebut. Fermentasi daun teh Ashitaba dapat meningkatkan kualitas produk dan penerimaannya.	Aspek umur simpan yang pendek, ruang lingkup pengujian yang terbatas, jumlah panelis sensori yang sedikit, belum adanya uji pasar, serta belum dieksplorasinya variasi proses fermentasi dan tantangan produksi skala besar
3	Sania lailatul Rahmi, Supriyana, Apoina Kartini (2020) <i>The Effect of Extract (Angelica Keiskei) on Reducing Blood Pressure Level among Post-Partum Period with Hypertension</i>	Hasil penelitian menunjukkan bahwa tekanan darah sistolik pada kelompok intervensi berkurang secara signifikan dibandingkan dengan kelompok kontrol. Studi ini membuktikan bahwa ekstrak Ashitaba efektif sebagai terapi alternatif untuk menurunkan tekanan darah pada ibu pasca persalinan yang menderita hipertensi.	Penelitian hanya melibatkan 30 partisipan (15 kelompok intervensi, 15 kontrol). Ukuran sampel yang kecil mengurangi kekuatan statistik dan generalisasi hasil
4	Kusuma, S. A. F., Iskandar, Y., & Dewanti, M. A. (2018). <i>The ethanolic extract of ashitaba stem (Angelica keskei [Miq.] Koidz) as future antituberculosis.</i>	Proses ekstraksi menghasilkan rendemen ekstrak sebesar 27,52% dari 500 g simplisia batang ashitaba. Dari hasil pemeriksaan kadar air, kadar air yang diperoleh sebesar 1%. Ekstrak etanol <i>A. keiskei</i> merupakan anti-TB alami yang prospektif untuk masa depan.	Penentuan konsentrasi minimum penghambatan (KHM) masih perlu dikaji lebih lanjut untuk memastikan dosis yang efektif dan aman, serta bagaimana dosis tersebut diterapkan pada manusia

5	Caesar, L. K., & Cech, N. B. (2016). <i>A review of the medicinal uses and pharmacology of ashitaba.</i>	<i>Angelica keiskei</i> Koidzumi, atau ashitaba, adalah obat botani populer di Jepang yang mengandung beragam komponen bioaktif termasuk kalkon terprenilasi, kumarin linier dan sudut, dan flavanon. Ashitaba memiliki sifat sitotoksik, antidiabetik, antioksidan, antiinflamasi, antihipertensi, dan antimikroba.	Sebagian besar bukti farmakologis (misalnya efek antidiabetik, sitotoksik) berasal dari uji in vitro atau model hewan. Tidak ada uji klinis pada manusia yang dibahas secara mendalam, sehingga sulit memprediksi kemanjuran atau keamanan ashitaba bagi manusia.
6	Ohkura, N., Atsumi, G. I., Uehara, S., Ohta, M., & Taniguchi, M. (2019). <i>Ashitaba (angelica keiskei) exerts possible beneficial effects on metabolic syndrome.</i>	Daun, batang, dan akar ashitaba mengandung nutrisi dan serat makanan yang melimpah, serta berbagai zat alami seperti kalkon, flavanon, dan kumarin. Berbagai aktivitas fisiologis dan biologis ashitaba dan turunan alaminya baru-baru ini telah dibuktikan dalam berbagai penelitian. Bukti yang terkumpul menekankan manfaat kesehatan ashitaba dan mendukung penggunaannya yang paling umum untuk mengatasi sindrom metabolik. Di sini, merangkum informasi terkini yang berasal dari penelitian tentang efek ashitaba pada berbagai gangguan patologis yang terkait dengan sindrom metabolik.	Keterbatasan skala dan desain penelitian yang memerlukan validasi klinis lebih lanjut, serta tantangan dalam optimasi formulasi dan pengukuran parameter yang komprehensif untuk memastikan manfaat Ashitaba pada sindrom metabolik secara pasti
7	Ohkura, N., Atsumi, G., Ohnishi, K., Baba, K., & Taniguchi, M. (2018). <i>Possible antithrombotic effects of Angelica keiskei (Ashitaba).</i>	<i>Angelica keiskei</i> Koidzumi (Ashitaba) adalah ramuan abadi besar yang berasal dari pantai Pasifik Jepang, dan baru-baru ini menjadi populer sebagai obat herbal, suplemen makanan, dan makanan kesehatan di negara-negara Asia. Struktur berbagai konstituen yang diisolasi dari Ashitaba seperti kalkon, flavanon, dan kumarin telah dikarakterisasi secara tepat, dan banyak di antaranya memiliki bioaktivitas. Sebuah studi baru-baru ini mengklarifikasi bahwa <i>Angelica keiskei</i> memberikan tindakan yang mengarah pada pencegahan trombosis. Di sini, kami memperkenalkan kemungkinan bahwa mengonsumsi Ashitaba	Abstrak tidak menjelaskan secara rinci desain penelitian (in vitro, in vivo, atau uji klinis), model yang digunakan (hewan/manusia), atau dosis ekstrak Ashitaba yang diuji. Tidak ada informasi tentang kontrol atau pembandingan, seperti obat antithrombotic standar (misalnya aspirin atau heparin), sehingga sulit menilai efektivitas relatif Ashitaba

		dapat membantu mencegah penyakit trombotik.	
8	Ohkura, N., Taniguchi, M., Oishi, K., Inoue, K. and Ohta, M (2022) <i>Angelica keiskei</i> (Ashitaba) Has Potential As An Antithrombotic Health Food	Tumbuhan ini menjadi populer sebagai makanan sehat di negara-negara Asia karena mungkin memiliki berbagai manfaat fisiologis, termasuk sifat antikoagulan. Sebagian besar studi tentang senyawa bioaktif dari Ashitaba berfokus pada aktivitas chalcone utama, xanthoangelol dan 4-hydroxyderricin. Namun, chalcone lain, flavanon, dan kumarin juga telah diisolasi dari Ashitaba, dikarakterisasi secara tepat, dan diteliti in vivo. Trombosit memainkan peran kunci dalam proses hemostasis dan penyembuhan luka.	Penelitian sebagian besar menitikberatkan pada aktivitas dua chalcone utama, yaitu xanthoangelol dan 4-hydroxyderricin, sehingga senyawa bioaktif lain seperti chalcone minor, flavanon, dan kumarin kurang mendapat perhatian mendalam. Hal ini dapat membatasi pemahaman menyeluruh tentang seluruh spektrum aktivitas antitrombotik Ashitaba
9	Romyun Alvy Khoiriyah, Sri Anna Marliyati, Ikeu Ekayanti, Ekowati Handharyani (2023) <i>Evaluation Of Ashitaba (Angelica Keiskei) Crackers Formulations As A-Glucosydase Enzyme Inhibitors</i>	Keripik Ashitaba memiliki potensi untuk dikembangkan sebagai camilan sehat alternatif, terutama dalam upaya mencegah hiperglikemia dan komplikasi diabetes mellitus. Keripik ashitaba dengan formulasi terbaik dalam penelitian ini, berdasarkan tingkat flavonoid dan kemampuannya menghambat enzim α -glucosidase.	Fokus utama pada kandungan flavonoid dan aktivitas penghambatan enzim, tetapi tidak mencakup: Uji sensori (rasa, tekstur, penerimaan konsumen): Formulasi terbaik secara kimia mungkin tidak disukai secara organoleptik. Stabilitas selama penyimpanan
10	Romyun Alvy Khoiriyah, Sri Anna Marliyati, Ikeu Ekayanti, Ekowati Handharyani (2023) <i>Exploring The Bioactive Potential of Cultivated Ashitaba (Angelica keiskei) in Indonesia: A Chemical Profiling Study</i>	Potensi tanaman ashitaba sebagai tanaman obat belum banyak diketahui karena penelitian yang terbatas mengenai identifikasi senyawa dan aplikasinya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 20 senyawa flavonoid dan 10 senyawa fenolik berhasil diidentifikasi dari daun Ashitaba. Beberapa senyawa flavonoid yang ditemukan dengan jumlah fragmen tertinggi meliputi Kaempferol-3-glucuronide, Quercetin-3-O- α -L-arabinofuranoside	Hanya disebutkan senyawa dengan jumlah fragmen tertinggi, tanpa penjelasan rinci mengenai kadar absolut atau bioavailabilitas senyawa tersebut dalam tubuh, yang penting untuk aplikasi farmasi
11	Luluk Aniqoh Meliana Putri, Devita Riafinola Andaririt (2021) <i>Antibacterial Activity Test of</i>	Salah satu tanaman yang memiliki sifat antibakteri adalah tanaman ashitaba. Bagian dari tanaman ashitaba yang dapat digunakan sebagai pengobatan adalah	Diameter zona penghambatan tertinggi pada Formula 3 hanya sebesar 7,27 mm, yang tergolong kecil jika

	<i>Ashitaba Leaf Extract Ointment Formulation (Angelica Keiskei (miq) Koidz) against Staphylococcus epidermidis Bacteria</i>	daunnya. Hasil penelitian tentang uji aktivitas salep antibakteri dari ekstrak daun ashitaba menunjukkan bahwa diameter zona penghambatan tertinggi terdapat pada Formula 3 dengan nilai rata-rata diameter zona penghambatan sebesar 7,27 mm.	dibandingkan dengan standar uji antibakteri yang umumnya menunjukkan zona hambat lebih besar untuk aktivitas yang kuat. Hal ini menunjukkan efektivitas antibakteri yang masih terbatas
12	I Wayan Sudira, I Made Merdana (2017) <i>Extract Ashitaba (Angelica Keiskei) Improving The Immune Response Il-2, Ifn-Γbalb/C Mice Vaccinated With Rabies Vaccine</i>	Penelitian ini bertujuan untuk menentukan efek ekstrak etanol daun Ashitaba (<i>Angelica keiskei</i>) dalam meningkatkan respons imun IL-2 dan IFN-γ pada tikus Balb/C yang divaksinasi dengan vaksin rabies. Ekstrak etanol Ashitaba dapat meningkatkan respons imun IL-2 dan IFN-γ pada tikus yang divaksinasi dengan vaksin rabies.	Meskipun ada beberapa dosis yang diuji, penelitian tidak menjelaskan secara rinci apakah dosis-dosis tersebut sudah optimal atau bagaimana dosis tersebut dibandingkan dengan standar imunomodulator lain, serta tidak ada kelompok kontrol positif yang membandingkan efektivitas ekstrak dengan imunomodulator lain
13	Ni Putu Alya Magfira Cantika Putri, Indah Widyaningsih, Dorta Simamora (2024) <i>Pengaruh Ekstrak Ashitaba Terhadap Kadar Trigliserida Pada Tikus Wistar Dengan Diet Tinggi Lemak</i>	Obesitas dapat menjadi faktor resiko penyakit diabetes mellitus dan penyakit jantung koroner. Penyakit tersebut dapat ditangani salah satunya dengan antiobesitas alami yaitu ekstrak ashitaba. Kadar ekstrak ashitaba 150mg/kg BB dapat dikatakan sebagai kadar paling efektif untuk menurunkan kadar trigliserida.	Populasi dan sampel relatif kecil, yaitu 30 ekor tikus Wistar jantan usia 2-3 bulan dengan berat 100-200 gram, yang mungkin membatasi generalisasi hasil penelitian
14	Riezki Amalia, Diah Lia Aulifa, Dichy Nuryadin Zain, Anisa Pebiansyah, and Jutti Levita (2021) <i>The Cytotoxicity and Nephroprotective Activity of the Ethanol Extracts of Angelica keiskei Koidzumi Stems and Leaves against the NAPQI-Induced Human Embryonic Kidney (HEK293) Cell Line</i>	Dalam penelitian ini, kami menyelidiki aktivitas sitotoksik dan nefroprotektif ekstrak etanol <i>A. keiskei</i> Koidzumi pada garis sel ginjal embrio manusia (HEK293) yang diinduksi oleh N-asetil-p-benzoquinon imin (NAPQI). NAPQI dipilih sebagai induktor kerusakan ginjal karena metabolit reaktif dari acetaminophen ini terikat secara kovalen pada kelompok sulfhidril protein ginjal dan menyebabkan kerusakan pada tubulus proksimal. Ashitaba (tanaman seledri Jepang) dapat dieksplorasi lebih lanjut untuk potensinya sebagai obat nefroprotektif berbasis tumbuhan.)	Tidak disebutkan adanya perbandingan aktivitas nefroprotektif ekstrak dengan obat nefroprotektif standar, sehingga sulit menilai seberapa efektif ekstrak tersebut dibandingkan terapi yang sudah ada

15	Minson Kweon, Hyejin Lee, Cheol Park, Yung Hyun Choi, and Jae-Ha Ryu (2019) <i>A Chalcone from Ashitaba (Angelica keiskei) Stimulates Myoblast Differentiation and Inhibits Dexamethasone-Induced Muscle Atrophy</i>	Ashitaba, Angelica keiskei Koidzumi (AK), sebagai obat tradisional di Korea, Jepang, dan Tiongkok, telah dikenal sebagai ramuan kehidupan yang memiliki potensi terapeutik. Hasil ini menunjukkan bahwa ekstrak etanol dan prinsip aktifnya, 4-hydroxyderricin dari AK, dapat mengatasi atrofi otot melalui dua mekanisme, yaitu mengurangi degradasi protein otot dan mengaktifkan diferensiasi myoblast.	Penelitian menyebutkan dua mekanisme utama (pengurangan degradasi protein otot dan aktivasi diferensiasi myoblast), tetapi mekanisme molekuler yang mendasari efek ini mungkin belum sepenuhnya diungkap atau diverifikasi secara mendalam.
16	Endang Srihari M, Farid Sri Lingganingrum (2018) Teh Hijau Dari Daun Ashitaba: Aktivitas Antioksidan dan Mutusensori	zat chalcone merupakan getah berwarna kuning yang dapat diperoleh dari daun, batang, dan umbi tanaman ashitaba. Zat ini termasuk dalam golongan senyawa flavonoid yang memiliki manfaat untuk meningkatkan produksi sel darah merah, produksi hormon pertumbuhan serta meningkatkan pertahanan tubuh untuk melawan penyakit infeksi. analisis antioksidan, nilai EC50 ekstrak daun ashitaba segar adalah 12.750 ppm dan bubuk teh hijau adalah 23.528 ppm, di mana daya antioksidan sangat kuat karena nilai EC50 kurang dari 50 ppm.	Tidak dijelaskan secara rinci metode pengujian antioksidan yang digunakan, seperti jenis radikal bebas yang diuji (misalnya DPPH, ABTS), prosedur ekstraksi, dan kondisi eksperimen yang dapat mempengaruhi hasil dan validitas data
17	Benedicta Ratih Kusumastuti, Tjandra Pantjajani, Prita Ayu Kusumawardhany, Lanny Kusuma Widjaja, Hazrul Iswadi, dan Ardhia Deasy Rosita Dewi (2022) Faktor Penting Preferensi Konsumen Pada Water Kefir Teh Ashitaba	Ashitaba memiliki banyak manfaat seperti antihipertensi, antistroke, dan kaya akan antioksidan. Konsentrasi serbuk ashitaba dan lama perebusan masing-masing memberikan pengaruh terhadap aktivitas antioksidan, namun interaksi antara keduanya tidak menunjukkan pengaruh terhadap aktivitas antioksidan	Variasi konsentrasi serbuk ashitaba dan lama perebusan yang diuji relatif terbatas (konsentrasi 5% dan 10%, perebusan 2, 5, dan 8 menit), sehingga rentang variasi yang lebih luas mungkin diperlukan untuk mendapatkan gambaran pengaruh yang lebih komprehensif terhadap aktivitas antioksidan
18	Wahida Hajrin, Windah Anugrah Subaidah, Yohanes Julianтони, Dyke Gita Wirasisya (2021) <i>Application of Simplex Lattice Design Method on</i>	Kandungan senyawa pada ashitaba telah diteliti memiliki berbagai efek farmakologi, yaitu menghambat pertumbuhan sel tumor, menekan inflamasi, obesitas, diabetes, hipertensi, ulcer, anti trombotik, antioksidan, antihiperlipid, antivirus, dan anti bakteri. Metode	Terbatas pada sifat fisik dan formula saja: Penelitian ini fokus pada optimasi formula berdasarkan parameter fisik seperti daya sebar, daya lekat, dan pH, tanpa melakukan pengujian

	<i>The Optimisation of Deodorant Roll-on Formula of Ashitaba (Angelica keiskei)</i>	simplex lattice design dapat diaplikasikan untuk menentukan formula optimum sediaan roll-on ekstrak ashitaba. Hasil ini memenuhi kriteria sediaan yang baik, namun perlu pengujian lebih lanjut terkait dengan efektivitas sediaan dan tingkat penerimaan sediaan oleh pengguna	lebih lanjut terkait efektivitas sediaan secara biologis atau farmakologis, misalnya uji aktivitas antimikroba atau uji klinis pada pengguna
19	Hendra Permana, Yayuk Andayani, Wahida Hajrin (2023) Formulasi dan Evaluasi Sediaan Gel Pembersih Gigi Fraksi N Heksan Ekstrak Daun Ashitaba	Daun ashitaba mengandung senyawa chalcone (flavonoid) yang memiliki aktivitas antibakteri terhadap Streptococcus mutans. Efektivitas daun ashitaba sebagai antibakteri dapat dimanfaatkan secara lebih praktis dengan membuat sediaan gel pembersih gigi. Formula sediaan gel pembersih gigi fraksi n-heksan ekstrak daun ashitaba memenuhi kriteria sifat fisik sediaan gel yang baik.	Konsentrasi Terbatas dan Variasi Formula: Hanya menggunakan tiga konsentrasi ekstrak (1%, 3%, dan 5%) tanpa eksplorasi konsentrasi lain atau kombinasi bahan tambahan yang mungkin meningkatkan efektivitas atau stabilitas sediaan
20	Robertson G. Rivera, Patrick Junard S. Regidor, Eric John V. Allanigue and Melanie V. Salinas (2022) Exploring The Biomolecular Mechanisms Of Ashitaba (Angelica Keiskei) Compounds Against Type 2 Diabetes Mellitus Identified Using Network Pharmacology And Molecular Docking	Hasil penelitian ini memberikan wawasan tentang mekanisme biomolekuler potensial senyawa ashitaba terhadap diabetes tipe 2 (T2DM), sehingga dapat menjelaskan efek terapeutik potensialnya; serta memberikan wawasan tentang kemungkinan sinergi atau antagonisme saat dikonsumsi bersama obat-obatan yang digunakan dalam pengelolaan dan pengobatan penyakit tersebut.	Keterbatasan validasi eksperimental in vitro atau in vivo: Metode computational seperti network pharmacology dan molecular docking bersifat prediktif dan hipotesis, sehingga hasilnya perlu divalidasi lebih lanjut melalui eksperimen laboratorium atau uji klinis untuk memastikan efektivitas dan keamanan senyawa Ashitaba terhadap T2DM.
21	Dedin Finatsiyatull Rosida, Diska Lailatus Sofiyah, Andre Yusuf Trisna Putra (2021) Aktivitas Antioksidan Minuman Serbuk Kombucha Dari Daun Ashitaba (Angelica Keiskei), Kersen (Muntingia Calabura), Dan Kelor (Moringa oleifera)	Penggunaan daun ashitaba (Angelica keiskei), daun kersen (Muntingia calabura), dan daun kelor (Moringa oleifera), dapat menjadi diversifikasi produk kombucha karena mengandung antioksidan dan komponen bioaktif lainnya	Penilaian organoleptik yang dilakukan terbatas pada parameter rasa, aroma, dan tekstur dengan panelis yang mungkin tidak cukup representatif untuk generalisasi penerimaan konsumen secara luas. Selain itu, tekstur hanya mendapat nilai "agak suka", menandakan ada

			ruang untuk peningkatan kualitas sensori
22	Ni Made Ayu Dinda Permatasari, Handa Muliasari, Nisa Isneni Hanifa, Agriana Rosmalina Hidayati, Dedianto Hidajat, Wahida Hajrin, Adila Rizkika (2024) Anti-Radical Activity Test of Fractions from Ashitaba Herbs (<i>Angelica keiskei</i>)	fraksi kloroform, etil asetat dan air ekstrak metanol 80% herba ashitaba mengandung metabolit sekunder flavonoid dan fenolik dan aktivitas antioksidan terhadap radikal DPPH. Fraksi etil asetat memiliki aktivitas antioksidan paling kuat dibandingkan fraksi lainnya dan berada dalam kategori kekuatan antioksidan yang sama dengan standar asam askorbat.	Penelitian ini hanya mengukur aktivitas antioksidan secara kimiawi tanpa dilanjutkan dengan uji pada model hewan atau manusia untuk melihat efek nyata terhadap stres oksidatif atau penyakit terkait
23	Diah Lia Aulifa, Driyanti Rahay, Arif Budiman, Ira Novianty Lestari (2023) Pemanfaatan Bahan Baku Tanaman Sebagai Kosmetik Herbal Pada Siswa Smk Pasundan Rancaekek	Ashitaba diketahui sangat berpotensi karena mengandung banyak senyawa-senyawa aktif seperti kalkon dan fenol yang memiliki aktivitas menghambat enzim tyrosinase dan antioksidan sehingga dapat digunakan sebagai pencerah. Selain itu, ashitaba juga diketahui memiliki manfaat untuk kosmetik, khususnya untuk kesehatan kulit	Meskipun diketahui bahwa ashitaba mengandung senyawa aktif seperti 4-hidroksiderisin dan xantoangelol yang memiliki aktivitas antibakteri dan antiinflamasi, penelitian masih kurang mendalami mekanisme molekuler dan dosis efektif yang optimal untuk aplikasi kosmetik
24	Aira A. Devanadera, Camille Grace M. Peña and Joy Lhorenz R. Perez (2017) <i>Anti-hyperglycemic and Anti-hypercholesterolemic Effects of Angelica keiskei (Ashitaba)</i>	Ashitaba diklaim memiliki sifat antioksidan, antikanker, antibakteri, antiinflamasi, antihipertensi, dan antidiabetes. Studi ini bertujuan untuk mengevaluasi dan membandingkan efek bermanfaat Ashitaba pada orang yang memiliki kadar glukosa darah dan kolesterol darah yang tinggi melalui eksperimen. Hasil menunjukkan bahwa konsumsi Ashitaba selama tujuh hari mampu menurunkan kadar glukosa darah tetapi tidak menurunkan kadar kolesterol.	Konsumsi Ashitaba hanya dilakukan selama tujuh hari, yang mungkin terlalu singkat untuk mengamati efek jangka panjang, terutama pada kadar kolesterol yang biasanya memerlukan waktu lebih lama untuk berubah signifikan.
25	Sophia M. Villa, Justin Heckman and Debasish Bandyopadhyay (2024) <i>Medicinally Privileged Natural Chalcones: Abundance,</i>	Pada tanaman herbal Jepang "Ashitaba" <i>Angelica keiskei</i> (AE), terdapat lebih dari 20 senyawa chalcone yang memiliki aktivitas obat. Sebagian besar chalcone terdapat pada akar, batang, dan daun. Dari dua puluh chalcone yang diidentifikasi dalam AE.	Meskipun chalcone menunjukkan potensi farmasi dan mekanisme aksi seperti pengikatan pada reseptor dan toksin spesifik untuk mencegah infeksi bakteri dan virus serta efek protektif

<i>Mechanisms of Action, and Clinical Trials</i>	Chalcones digunakan untuk aplikasi farmasi di masa depan. Chalcones juga berikatan dengan reseptor dan toksin spesifik yang mencegah infeksi bakteri dan virus. Chalcones menunjukkan efek perlindungan fisiologis terhadap degradasi biologis berbagai sistem, termasuk penyakit neurodegeneratif demielinasi dan pencegahan hipertensi atau hiperlipidemia.	fisiologis, bukti klinis yang mendukung efektivitas dan keamanan chalcone dalam aplikasi manusia masih terbatas atau kurang rinci dalam penelitian tersebut
--	---	---

Ashitaba (*Angelica keiskei*) telah menjadi subjek banyak penelitian ilmiah yang mengungkapkan ragam manfaat kesehatan dari tanaman ini. Studi-studi tersebut membuktikan bahwa ashitaba mengandung senyawa bioaktif yang berpotensi sebagai agen terapeutik pada berbagai kondisi kesehatan, mulai dari antibakteri, antioksidan, hingga antidiabetes. Berikut pembahasan deskriptif berdasarkan literatur yang tersedia, disertai opini ilmiah mengenai peran ashitaba terhadap kesehatan.

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa ekstrak ashitaba memiliki efek antibakteri yang signifikan, terutama terhadap bakteri penyebab karies gigi seperti *Streptococcus mutans* (Juliantoni & Wirasisya, 2018; Putri & Andaririt, 2021). Hal ini didukung oleh kandungan senyawa flavonoid dan kalkon yang mampu menghambat pertumbuhan bakteri. Formulasi obat kumur dan gel gigi berbahan ashitaba juga terbukti efektif, menunjukkan potensinya sebagai alternatif alami untuk menjaga kesehatan mulut.

Ashitaba memiliki potensi sebagai agen antidiabetes melalui mekanisme penghambatan enzim α -glucosidase (Khoiriyah et al., 2023) dan penurunan kadar glukosa darah (Devanadera et al., 2017). Senyawa aktif seperti xanthoangelol dan 4-hydroxyderricin berperan dalam meningkatkan sensitivitas insulin dan mengurangi hiperglikemia. Temuan ini mendukung penggunaan ashitaba sebagai suplemen untuk penderita diabetes tipe 2.

Studi oleh Rahmi et al. (2020) membuktikan bahwa ekstrak ashitaba dapat menurunkan tekanan darah sistolik pada ibu pascapersalinan dengan hipertensi. Senyawa bioaktif seperti kalkon dan flavanon bekerja sebagai vasodilator dan penghambat enzim ACE (*Angiotensin-Converting Enzyme*), sehingga berpotensi sebagai terapi komplementer hipertensi.

Ohkura et al. (2018, 2022) menemukan bahwa ashitaba memiliki efek antikoagulan yang dapat mencegah trombotosis. Senyawa aktifnya menghambat agregasi trombosit dan mengurangi risiko penyumbatan pembuluh darah, sehingga bermanfaat untuk pencegahan stroke dan penyakit kardiovaskular.

Ekstrak ashitaba terbukti menurunkan kadar trigliserida pada tikus dengan diet tinggi lemak (Putri et al., 2024). Senyawa flavonoid dan kalkon berperan dalam meningkatkan metabolisme lipid, menjadikannya kandidat untuk terapi obesitas dan sindrom metabolik.

Ashitaba kaya akan senyawa fenolik dan flavonoid yang memiliki kapasitas antioksidan tinggi (Endang & Farid, 2018). Fraksi etil asetat ashitaba bahkan setara dengan asam askorbat dalam menangkalkan radikal bebas (Permatasari et al., 2024), sehingga berpotensi mencegah penyakit degeneratif seperti kanker dan penuaan dini.

Ekstrak ashitaba meningkatkan respons imun melalui peningkatan IL-2 dan IFN- γ (Sudira & Merdana, 2017). Selain itu, penelitian Aulifa et al. (2021) menunjukkan efek nefroprotektif ashitaba terhadap kerusakan ginjal akibat toksin, membuka peluang penggunaannya dalam terapi gangguan ginjal.

Kusuma et al. (2018) melaporkan bahwa ekstrak batang ashitaba memiliki aktivitas

antituberkulosis, diduga karena senyawa kumarin dan flavanon yang bersifat antimikroba. Temuan ini menjanjikan untuk pengembangan obat TB alami.

Penelitian menunjukkan bahwa ashitaba memiliki potensi aplikasi yang luas dalam bidang kosmetik dan dermatologi. Aulifa dkk. (2023) menjelaskan bahwa ashitaba mengandung senyawa-senyawa aktif seperti kalkon dan fenol yang memiliki aktivitas menghambat enzim tyrosinase dan antioksidan, sehingga dapat digunakan sebagai pencerah kulit. Hajrin dkk. (2021) berhasil mengembangkan formula deodorant *roll-on* dari ekstrak ashitaba yang memenuhi kriteria sediaan yang baik. Kandungan senyawa bioaktif ashitaba yang memiliki aktivitas antibakteri dan antioksidan menjadikannya bahan yang ideal untuk produk perawatan kulit, termasuk dalam pencegahan penuaan dini dan perlindungan terhadap kerusakan akibat radikal bebas dan polusi lingkungan.

Minson et al. (2019) menemukan bahwa 4-hydroxyderricin dalam ashitaba merangsang diferensiasi mioblast dan mencegah atrofi otot, menjadikannya kandidat untuk terapi sarcopenia atau kelemahan otot. Fermentasi daun ashitaba meningkatkan kandungan nutrisi dan aktivitas biologisnya (Kusumawardhany et al., 2019), sehingga produk seperti teh fermentasi atau kefir ashitaba layak dikembangkan sebagai minuman fungsional.

Ashitaba menunjukkan potensi yang menjanjikan sebagai agen antidiabetik melalui berbagai mekanisme. Penelitian Devanadera dkk. (2017) membuktikan bahwa konsumsi ashitaba selama tujuh hari mampu menurunkan kadar glukosa darah secara signifikan. Mekanisme ini diperkuat oleh temuan Khoiriyah dkk. (2023) yang menunjukkan bahwa keripik ashitaba memiliki kemampuan menghambat enzim α -glucosidase, enzim kunci dalam metabolisme karbohidrat yang berperan dalam kontrol glikemia postprandial. Rivera dkk. (2022) melalui pendekatan *network pharmacology* dan *molecular docking* mengungkap mekanisme biomolekuler senyawa ashitaba terhadap diabetes tipe 2, memberikan pemahaman yang lebih mendalam tentang target molekuler dan jalur sinyal yang terlibat. Potensi antidiabetik ini sangat relevan dengan meningkatnya prevalensi diabetes mellitus di tingkat global dan kebutuhan akan terapi alternatif yang efektif dan aman.

Meskipun banyak bukti manfaat ashitaba, uji klinis pada manusia masih terbatas. Beberapa penelitian masih bersifat *in vitro* atau pada hewan, sehingga diperlukan validasi lebih lanjut terkait dosis efektif dan efek samping jangka panjang. Ashitaba dapat diolah menjadi berbagai produk seperti suplemen, teh, kosmetik, dan makanan fungsional. Optimasi formulasi (Hajrin et al., 2021) dan uji stabilitas diperlukan untuk memastikan kualitas produk.

Berdasarkan bukti terkini, ashitaba adalah tanaman multiguna dengan potensi terapeutik yang luas. Namun, perlu penelitian translasional untuk membawa temuan laboratorium ke aplikasi klinis. Regulasi standarisasi ekstrak dan uji toksisitas jangka panjang juga penting untuk memastikan keamanannya. Ashitaba layak dikembangkan sebagai terapi komplementer modern, tetapi pendekatan multidisiplin (farmakologi, bioteknologi, dan kedokteran) diperlukan untuk memaksimalkan potensinya. Kolaborasi antara peneliti, industri, dan regulator akan mempercepat pemanfaatan ashitaba dalam dunia kesehatan.

Meskipun penelitian tentang ashitaba telah menunjukkan hasil yang sangat menjanjikan, masih terdapat beberapa tantangan yang perlu diatasi untuk mengoptimalkan pemanfaatannya dalam bidang kesehatan. Caesar dan Cech (2016) menekankan perlunya uji klinis dan *in vivo* yang lebih ekstensif, serta penelitian tambahan pada senyawa bioaktif yang kurang melimpah untuk memvalidasi efikasi dan keamanan ashitaba. Standardisasi ekstrak dan identifikasi senyawa bioaktif yang bertanggung jawab terhadap aktivitas farmakologis spesifik masih perlu dilakukan secara komprehensif. Selain itu, penelitian tentang interaksi obat, dosis optimal, dan profil keamanan jangka panjang perlu diprioritaskan sebelum ashitaba dapat diimplementasikan secara luas dalam praktik klinis. Pengembangan metode kultivasi yang optimal dan teknik ekstraksi yang efisien juga menjadi kunci dalam memastikan konsistensi kualitas dan bioavailabilitas senyawa aktif ashitaba untuk aplikasi terapeutik.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dari berbagai literatur jurnal terkait peran ekstrak ashitaba terhadap kesehatan antara lain kandungan senyawa bioaktifnya seperti *chalcone*, *flavonoid*, dan vitamin yang berfungsi sebagai antioksidan untuk melindungi tubuh dari pengaruh buruk yang dapat menyebabkan kerusakan kulit seperti penuaan dini, *Chalcone* juga memiliki efek antikanker, di mana senyawa ini dapat menginduksi apoptosis (kematian sel terprogram) pada sel-sel kanker dan menghambat proliferasi sel kanker melalui berbagai jalur biokimia. Penelitian menunjukkan bahwa ekstrak ashitaba dapat meningkatkan produksi sel darah merah, yang berkontribusi pada peningkatan daya tahan tubuh dan kemampuan tubuh untuk melawan infeksi. Selain itu, senyawa *chalcone* dalam ashitaba telah terbukti memiliki efek antihipertensi dan antidiabetes, serta berfungsi sebagai antioksidan yang kuat, melindungi sel-sel tubuh dari kerusakan akibat radikal bebas.

UCAPAN TERIMA KASIH

Mengucapkan puji syukur kepada Allah SWT, dan berterima kasih sebanyak-banyaknya kepada pihak Universitas Wijaya Kusuma Surabaya, kedua orangtua, keluarga, teman-teman serta pihak-pihak yang telah banyak membantu selama dalam proses penyusunan artikel ini yang tentu tidak dapat saya sebutkan semuanya. Terimakasih kepada Bapak dan Ibu Dosen, yang senantiasa membimbing serta mengarahkan saya hingga saya bisa menyelesaikan artikel ini dan membantu dalam penelitian ini

DAFTAR PUSTAKA

- Amalia, R., Aulifa, D. L., Zain, D. N., Pebiansyah, A., & Levita, J. (2021). The Cytotoxicity and Nephroprotective Activity of the Ethanol Extracts of *Angelica keiskei* Koidzumi Stems and Leaves against the NAPQI-Induced Human Embryonic Kidney (HEK293) Cell Line. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, 2021(1), 6458265.
- Aulifa, D. L. (2023). Pemanfaatan Bahan Baku Tanaman Sebagai Kosmetik Herbal Pada Siswa SMK Pasundan Rancaekek. *Dharmakarya: Jurnal Aplikasi Ipteks untuk Masyarakat*, 12(4), 486-490.
- Caesar, L. K., & Cech, N. B. (2016). A review of the medicinal uses and pharmacology of ashitaba. *Planta medica*, 82(14), 1236-1245.
- Devanadera, A. A., Peña, C. G. M., & Perez, J. L. R. Anti-hyperglycemic and Anti-hypercholesterolemic Effects of *Angelica keiskei* (Ashitaba).
- Hajrin, W., Subaidah, W. A., Juliantoni, Y., & Wirasisya, D. G. (2021). Application of simplex lattice design method on the optimisation of deodorant roll-on formula of ashitaba (*Angelica keiskei*). *Jurnal Biologi Tropis*, 21(2), 501-509.
- Juliantoni, Y., & Wirasisya, D. G. (2018). Optimasi formula obat kumur ekstrak herba ashitaba (*Angelica keiskei*) sebagai antibakteri karies gigi. *Kartika: Jurnal Ilmiah Farmasi*, 6(1), 40-44.
- Khoiriyah, R. A., Marliyati, S. A., Ekayanti, I., & Handharyan, E. (2024). Evaluation Of Ashitaba (*Angelica Keiskei*) Crackers Formulations As?-Glucosydase Enzyme Inhibitors. *National Nutrition Journal/Media Gizi Indonesia*, 19(2).
- Khoiriyah, R. A., Marliyati, S. A., Ekayanti, I., & Handharyani, E. Exploring The Bioactive Potential of Cultivated Ashitaba (*Angelica keiskei*) in Indonesia: A Chemical Profiling Study.

- Kusuma, S. A. F., Iskandar, Y., & Dewanti, M. A. (2018). The ethanolic extract of ashitaba stem (*Angelica keskei* [Miq.] Koidz) as future antituberculosis. *Journal of Advanced Pharmaceutical Technology & Research*, 9(1), 37-41.
- Kusumastuti, B. R., Pantjajani, T., Kusumawardhany, P. A., Widjaja, L. K., Iswadi, H., & Dewi, A. D. R. (2022). Faktor Penting Preferensi Konsumen Pada Water Kefir Teh Ashitaba. *MPI (Media Pharmaceutica Indonesiana)*, 4(1), 44-55.
- Kusumawardhany, P. A., Dewi, A. D. R., Widjaja, M. E., & Iswadi, H. (2019). Fermented Ashitaba Tea Leaves as a Nutritious Beverages: a Product Innovation.
- Kweon, M., Lee, H., Park, C., Choi, Y. H., & Ryu, J. H. (2019). A chalcone from Ashitaba (*Angelica keiskei*) stimulates myoblast differentiation and inhibits dexamethasone-induced muscle atrophy. *Nutrients*, 11(10), 2419.
- Lingganingrum, F. S. (2018, July). Teh Hijau Dari Daun Ashitaba: Aktivitas Antioksidan dan Mutusensori. In *Seminar Nasional Teknik Kimia "Kejuangan"* (pp. K10-K10).
- Ohkura, N., Atsumi, G. I., Uehara, S., Ohta, M., & Taniguchi, M. (2019). Ashitaba (*angelica keiskei*) exerts possible beneficial effects on metabolic syndrome. *OBM Integrative and Complementary Medicine*, 4(1), 1-11.
- Ohkura, N., Atsumi, G., Ohnishi, K., Baba, K., & Taniguchi, M. (2018). Possible antithrombotic effects of *Angelica keiskei* (Ashitaba). *Die Pharmazie-An International Journal of Pharmaceutical Sciences*, 73(6), 315-317.
- Ohkura, N., Taniguchi, M., Oishi, K., Inoue, K., & Ohta, M. (2022). *Angelica keiskei* (Ashitaba) has potential as an antithrombotic health food. *Food Research*, 6(2), 18-24.
- Permana, H., Andayani, Y., & Hajrin, W. (2023). Formulasi dan Evaluasi Sediaan Gel Pembersih Gigi Fraksi N Heksan Ekstrak Daun Ashitaba. *Unram Medical Journal*, 12(1), 1319-1324.
- Permatasari, N. M. A. D., Muliasari, H., Hanifa, N. I., Hidayati, A. R., Hidajat, D., Hajrin, W., & Rizkika, A. (2024). Anti-Radical Activity Test of Fractions from Ashitaba Herbs (*Angelica keiskei*). *Jurnal Biologi Tropis*, 24(4), 492-500.
- Putri, L. A. M., & Andaririt, D. R. (2021). Antibacterial Activity Test of Ashitaba Leaf Extract Ointment Formulation (*Angelica Keiskei* (miq) Koidz) against *Staphylococcus epidermidis* Bacteria. *Strada Journal of Pharmacy*, 3(1), 43-48.
- Putri, N. P. A. M. C., Widyaningsih, I., & Simamora, D. (2024, January). Pengaruh Ekstrak Ashitaba Terhadap Kadar Trigliserida Pada Tikus Wistar Dengan Diet Tinggi Lemak. In *Prosiding Seminar Nasional COSMIC Kedokteran* (Vol. 2, pp. 40-45).
- Rahmi, S. L., Supriyana, S., & Kartini, A. (2020). The effect of extract (*Angelica Keiskei*) on reducing blood pressure level among post-partum period with hypertension. *International Journal of Nursing and Health Services (IJNHS)*, 3(1), 192-199.
- Rivera, R., Regidor, P. J., Allanigue, E. J., & Salinas, M. (2022). Biomolecular mechanisms of the reported Ashitaba (*Angelica keiskei*) compounds against type 2 diabetes mellitus identified using network pharmacology and molecular docking.
- Rosida, D. F., Sofiyah, D. L., & Putra, A. Y. T. (2021). Aktivitas antioksidan minuman serbuk kombucha dari daun ashitaba (*angelica keiskei*), kersen (*muntingia calabura*), dan kelor (*moringa oleifera*). *Jurnal Teknologi Pangan*, 15(1).

- Sudira, I. W., & Merdana, I. M. (2017). Extract Ashitaba (*Angelica Keiskei*) Improving The Immune Response Il-2, Ifn- γ balb/CMiceVaccinated With Rabies Vaccine||. *Journal of Veterinary and Animal Sciences*, 1(2).
- Villa, S. M., Heckman, J., & Bandyopadhyay, D. (2024). Medicinally privileged natural chalcones: Abundance, mechanisms of action, and clinical trials. *International journal of molecular sciences*, 25(17), 9623