

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Berikut adalah hasil studi literatur tentang jurnal dari *Google Scholar*, *PubMed*, dan *Science Direct* dengan kata kunci *ashitaba extract*, kesehatan Dengan rentang waktu 2012-2024 :

Tabel 1. Jurnal Penelitian Terdahulu

No	Nama, tahun, Judul	Hasil penelitian
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.
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.
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.
4	Kusuma, S. A. F., Iskandar, Y., & Dewanti, M. A. (2018). <i>The ethanolic extract of ashitaba stem</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

	<i>(Angelica keskei [Miq.] Koidz) as future antituberculosis.</i>	1%. Ekstrak etanol <i>A. keskei</i> merupakan anti-TB alami yang prospektif untuk masa depan.
5	Caesar, L. K., & Cech, N. B. (2016). <i>A review of the medicinal uses and pharmacology of ashitaba.</i>	<i>Angelica keskei</i> Koidzumi, atau ashitaba, adalah obat botani populer di Jepang yang mengandung beragam komponen bioaktif termasuk kalkon terpenilasi, kumarin linier dan sudut, dan flavanon. Ashitaba memiliki sifat sitotoksik, antidiabetik, antioksidan, antiinflamasi, antihipertensi, dan antimikroba. Hasil eksperimen menunjukkan harapan untuk penggunaan medis ashitaba, Selain itu, uji klinis dan <i>in vivo</i> serta penelitian tambahan pada senyawa bioaktif yang kurang melimpah diperlukan.
6	Ohkura, N., Atsumi, G. I., Uehara, S., Ohta, M., & Taniguchi, M. (2019). <i>Ashitaba (angelica keskei) 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.
7	Ohkura, N., Atsumi, G., Ohnishi, K., Baba, K., & Taniguchi, M. (2018). <i>Possible antithrombotic effects of Angelica keskei (Ashitaba).</i>	<i>Angelica keskei</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 keskei</i> memberikan tindakan yang mengarah pada pencegahan trombosis. Di sini, kami memperkenalkan kemungkinan

		bahwa mengonsumsi Ashitaba dapat membantu mencegah penyakit trombotik.
8	Ohkura, N., Taniguchi, M., Oishi, K., Inoue, K. and Ohta, M (2022) <i>Angelica keiskei (Ashitaba) Has Potential As An Antithrombotic Health Food</i>	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.
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.
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
11	Luluk Aniqoh Meliana Putri ,Devita Riafinola Andaririt (2021) <i>Antibacterial Activity Test of Ashitaba Leaf Extract Ointment Formulation (Angelica Keiskei (miq) Koidz) against Staphylococcus epidermidis Bacteria</i>	Salah satu tanaman yang memiliki sifat antibakteri adalah tanaman ashitaba. Bagian dari tanaman ashitaba yang dapat digunakan sebagai pengobatan adalah 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.

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.
13	Ni Putu Alya Magfira Cantika Putri, Indah Widyaningsih, Dorta Simamora (2024) Pengaruh Ekstrak Ashitaba Terhadap Kadar Trigliserida Pada Tikus Wistar Dengan Diet Tinggi Lemak	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.
14	Riezki Amalia, Diah Lia Aulifa, Dichy Nuryadin Zain, Anisa Pebiansyah, and Jutti Levita (2021) <i>The Cytotoxicity and Nephroprotective Activity of the EthanolExtracts of Angelica keiskei Koidzumi Stems and Leaves againstthe 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.)
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, <i>Angelica keiskei</i> 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 differensiasi myoblast.
16	Endang Srihari M, Farid Sri Lingganingrum (2018) Teh Hijau Dari Daun Ashitaba: Aktifitas 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.
17	Benedicta Ratih Kusumastuti, Tjandra Pantajani, 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
18	Wahida Hajrin ¹ , Windah Anugrah Subaidah, Yohanes Juliantoni, Dyke Gita Wirasisya (2021) <i>Application of Simplex Lattice Design Method on The Optimisation of Deodorant Roll-on Formula of Ashitaba (Angelica keiskei)</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 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
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.
20	Robertson G. Rivera, Patrick Junard S. Regidor, Eric John V. Allanigue and	Hasil penelitian ini memberikan wawasan tentang mekanisme biomolekuler potensial

	Melanie V. Salinas (2022) Exploring <i>The Biomolecular Mechanisms Of Ashitaba (Angelica Keiskei) Compounds Against Type 2 Diabetes Mellitus Identified Using Network Pharmacology And Molecular Docking</i>	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.
21	Dedin Finatsiyatull Rosida, Diska Lailatus Sofiyah, Andre Yusuf Trisna Putra (2021) Aktivitas Antioksidan Minuman Serbuk Kombucha Dari Daun Ashitaba (<i>Angelica Keiskei</i>), Kersen (<i>Muntingia Calabura</i>), Dan Kelor (<i>Moringa oleifera</i>)	Penggunaan daun ashitaba (<i>Angelica keiskei</i>), daun kersen (<i>Muntingia calabura</i>), dan daun kelor (<i>Moringa oleifera</i>), dapat menjadi diversifikasi produk kombucha karena mengandung antioksidan dan komponen bioaktif lainnya
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.
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
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.
25	Sophia M. Villa, Justin Heckman and Debasish Bandyopadhyay (2024) <i>Medicinally Privileged Natural Chalcones: Abundance, Mechanisms of Action, and Clinical Trials</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. 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.

Sumber : data diolah penulis (2025)

B. Pembahasan

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 trombosis. 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 menangkal 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.