

PERBEDAAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK DAUN JAMBLANG BERDASARKAN PERBEDAAN KETINGGIAN TEMPAT TUMBUH MENGGUNAKAN METODE SPEKTROMETRI MASSA : TINJAUAN LITERATUR

Kirana Azzahra Emil Musa¹, Riana Ardianti², Chaerunnisa³, Abielza Yugha Geralda⁴, Himyatul Hidayah^{5*}

Universitas Buana Perjuangan Karawang^{1,2,3,4,5}

*Corresponding Author : himyatul.hidayah@ubpkarawang.ac.id

ABSTRAK

Tanaman yang dikenal dengan nama daun jamblang (*Syzygium cumini* L.) ini banyak ditanam masyarakat dan memiliki sejumlah manfaat bagi kesehatan, antara lain berpotensi mengobati kanker karena termasuk steroid, tanin, fenol, alkaloid, saponin, dan flavonoid. Tujuan penelitian ini yaitu mengetahui Perbedaan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Jamblang. Berdasarkan Perbedaan Ketinggian Tempat Tumbuh menggunakan metode spektrometri massa yang dianalisis dari beberapa sumber jurnal yang sejenis. Metode penelitian yang digunakan yaitu tinjauan literatur atau *literature review* dengan mengambil data pada database jurnal yaitu Google Scholar. Jurnal yang diseleksi merupakan jurnal dalam kurun waktu 2013-2023 dengan kata kunci yang telah ditetapkan dan diambil 14 jurnal yang sesuai. Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode spektrometri massa merupakan metode yang sesuai untuk digunakan dalam mengidentifikasi Perbedaan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Jamblang Berdasarkan Perbedaan Ketinggian Tempat Tumbuh. Berdasarkan hasil literature review dari beberapa jurnal di dapatkan Perbedaan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Jamblang Berdasarkan Perbedaan Ketinggian Tempat Tumbuh yaitu perbedaan nyata kapasitas antioksidan ekstrak daun jamblang berdasarkan perubahan ketinggian lingkungan tumbuh tanaman. Dibandingkan daun jamblang yang ditanam di dataran rendah, daun jamblang yang ditanam di dataran tinggi seringkali mengandung lebih banyak antioksidan. Penyebabnya mungkin terkait dengan faktor lingkungan yang bergantung pada ketinggian termasuk suhu, intensitas sinar matahari, dan jenis tanah. Hasil ini memberikan wawasan baru yang penting mengenai kisaran bioaktivitas tanaman dan potensi menghasilkan produk dengan tingkat antioksidan optimal yang berasal dari daun Jamblang.

Kata kunci : antioksidan, daun, tanaman jamblang

ABSTRACT

*This plant, known as jamblang leaves (*Syzygium cumini* L.), is widely planted by the public and has a number of health benefits, including the potential to treat cancer because it includes steroids, tannins, phenols, alkaloids, saponins, and flavonoids. leaf extract depending on variations in the height of the growing place. A literature review using information from a journal database, namely Google Scholar, is the study methodology employed. Fourteen relevant articles were chosen from among those published between 2013 and 2023 that contained the necessary keywords. The study's findings indicate that variations in the height of the growing site may be used to determine variations in the antioxidant activity of jamblang leaf extract using the mass spectrometry approach. We discovered variations in the antioxidant activity of jamblang leaf extract depending on variations in the height of the growing location, i.e., actual variations in the antioxidant capacity of jamblang leaf extract depending on variations in the height of the plant growing environment, based on the findings of a literature review from multiple journals. Antioxidants are generally higher in jamun leaves cultivated in the highlands than in those produced in the lowlands. Temperature, sunshine intensity, and soil type are examples of altitude-dependent environmental conditions that might be the reason. These findings offer significant new information on the variety of plant bioactivity and the possibility of using Jamblang leaves to make products with high antioxidant content.*

Keywords : antioxidants, jamblang plants, leaves

PENDAHULUAN

Radikal bebas memiliki elektron yang tidak berpasangan pada orbit terluarnya, radikal bebas merupakan molekul reaktif yang mudah membentuk ikatan dengan unsur lain. Radikal bebas yang berlebihan dapat merusak DNA, lipid, protein, dan karbohidrat, yang dapat menyebabkan berbagai penyakit seperti kanker, diabetes melitus, dan aterosklerosis. Selain itu, penyakit ini mengakibatkan kerusakan sel-sel tubuh, terganggunya proses metabolisme, dan menurunnya respon imunologi, yang semuanya mengarah pada berkembangnya berbagai penyakit degeneratif. Aktivitas enzim antioksidan dan kadar malondialdehid menunjukkan kadar radikal bebas dalam tubuh. Dengan menarik bahan kimia yang sangat reaktif dan radikal bebas, antioksidan memblokir peristiwa oksidasi dan melindungi terhadap kerusakan sel. Mengonsumsi antioksidan dalam jumlah yang cukup telah disarankan untuk meningkatkan fungsi imunologi, menurunkan kejadian penyakit degeneratif, dan mencegah timbulnya penyakit degeneratif yang disebabkan oleh penuaan. Oleh karena itu, penting untuk mengonsumsi antioksidan pada tingkat yang ideal (Sari, 2017).

Myrtaceae yang dikenal juga dengan keluarga jambu biji merupakan rumah bagi tanaman jambang (*Syzygium cumini* L.). Tanaman ini memiliki batang kokoh dengan diameter 40–100 cm, dan tinggi dapat mencapai 15–30 m. Tangkai daun jambang tipis, berwarna kuning pucat, berukuran antara 1,5 hingga 2 cm. Daun jambang berukuran lebar 2–8 cm dan panjang 5–15 cm. Daun-daun yang tebal dan keras menutupi pohon. Permukaan daun bagian bawah berwarna kusam kekuningan, sedangkan permukaan atas berwarna hijau tua. Daunnya berbentuk elips, daunnya tidak memiliki tepi yang tajam. Ujung daunnya tumpul, membulat, atau pendek. Mahkotanya licin, bentuknya bulat atau tidak rata, berwarna abu-abu tua atau coklat, dan rasanya pahit (Ary *et al.*, 2021).

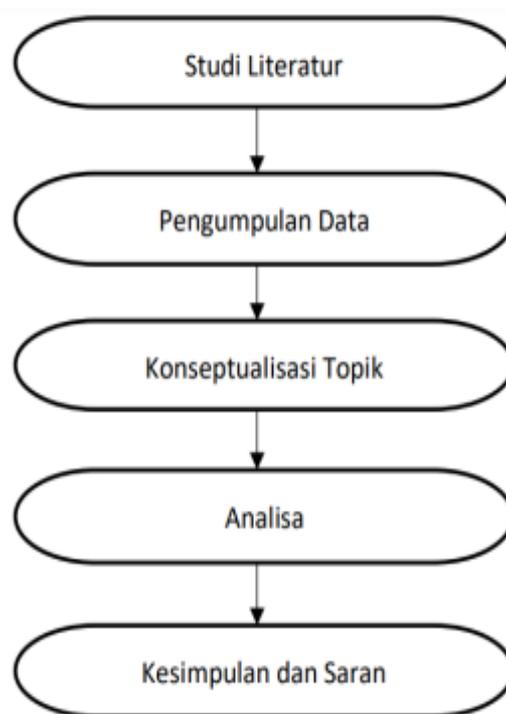
Entitas molekuler atau fragmen molekuler yang memiliki kemampuan untuk hidup mandiri disebut sebagai radikal bebas. Molekul ini disebut radikal karena memiliki satu atau lebih elektron tidak berpasangan pada orbital atom atau molekul terluar. Radikal bebas adalah senyawa tidak stabil yang memiliki satu elektron tidak berpasangan pada orbit terluarnya. Karena sangat reaktif, radikal bebas mencoba menstabilkan dirinya dengan menarik elektron dari molekul lain atau sel tubuh. Tubuh mungkin mengalami kerusakan oksidatif karena kapasitas molekuler radikal bebas untuk mengoksidasi molekul zat lain. Kategori utama radikal bebas (ROS) adalah spesies oksigen reaktif (ROS). ROS memiliki kapasitas untuk bereaksi dengan makromolekul seperti protein, lipid, dan asam nukleat dalam tubuh manusia. Jika dampak buruk ROS tidak diatasi, maka akan terjadi stres oksidatif. Stres oksidatif adalah akibat dari ketidakseimbangan antara kadar radikal bebas dan antioksidan dalam tubuh, yang disebabkan oleh kelebihan radikal bebas dan kekurangan antioksidan. Sel, jaringan, dan organ dapat mengalami kerusakan oksidatif akibat stres oksidatif. Penuaan juga dipercepat oleh stres oksidatif. Ada dua kategori sumber radikal bebas: tubuh dapat menciptakan jenis radikal bebas pertama dari sisa produk samping metabolisme protein, lipid, dan karbohidrat yang dimakan. Kedua sumber eksternal tersebut, seperti polusi udara dan emisi mobil, dapat mempengaruhi tubuh. Konsekuensinya, tubuh membutuhkan zat yang mampu menangkap radikal bebas, termasuk antioksidan. Antioksidan merupakan zat yang dapat menghambat, menunda, dan memperlambat respon oksidasi makanan atau obat untuk mencegah kerusakan sel akibat radikal bebas. Buah, sayur, dan biji-bijian merupakan contoh tanaman yang merupakan penyedia antioksidan alami (Mega Yulia, Reviska Prihartini, 2023)

Secara kimia, antioksidan adalah zat yang menyumbangkan elektron, dan secara fisiologis antioksidan adalah zat yang dapat menangkalkan efek berbahaya oksidasi dalam tubuh, seperti kerusakan pada komponen penting sel tubuh. Sistem kekebalan tubuh bergantung pada keseimbangan oksidasi dan antioksidan yang tepat untuk menjaga integritas dan fungsi membran lipid, protein sel, dan asam nukleat, serta mengatur transduksi sinyal dan ekspresi

gen dalam sel kekebalan. (M. Aditya, 2016) Tujuan penelitian ini yaitu mengetahui Perbedaan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Jamblang.

METODE

Penelitian ini menggunakan metodologi penelitian tinjauan literatur, yang menghasilkan temuan berdasarkan data yang tersedia dan menguraikan penemuan untuk dijadikan model bagi upaya penelitian di masa depan yang bertujuan untuk mengumpulkan atau menjelaskan substansi subjek yang diteliti. Untuk memberikan landasan yang kuat terhadap topik atau pembicaraan, penulis mencari informasi atau bahan literatur di jurnal, makalah, dan buku (Andriani, 2022). Penelitian ini dilakukan secara metodis untuk menjamin hasil yang diharapkan dan mencegah penyimpangan dari tujuan penelitian. Tahapan pendekatan penelitian studi literatur metodis adalah sebagai berikut:



Skema 1. Diagram Alir Teknik Penelitian Analisis Literatur

Pertama, tinjauan literatur merupakan tugas penting yang harus diselesaikan oleh semua peneliti untuk mengembangkan dan memperoleh landasan teoritis, kerangka konseptual, dan hipotesis. Kedua, metode pengumpulan data. Metode kualitatif dan kuantitatif dapat digunakan untuk memperoleh data. Peneliti menggunakan metode pengumpulan data kuantitatif berdasarkan tinjauan pustaka atau literatur review dalam makalah ini. Buku, jurnal, karya ilmiah, tinjauan pustaka, dan bahan lain yang memuat gagasan mengenai permasalahan yang diteliti dapat digunakan sebagai sumber data. Ketiga, analisis. Analisis dapat dilakukan dengan mengurutkan temuan-temuan penelitian-penelitian sebelumnya mengenai subjek tersebut dalam urutan yang paling relevan dengan penelitian-penelitian sebelumnya, mengevaluasi setiap abstrak penelitian untuk menentukan apakah abstrak tersebut sesuai untuk isu tersebut, dan mencatat informasi yang dianggap penting untuk memudahkan penyusunan. (Hartati, Kamil and Solikhah, 2021)

HASIL

Tabel 1. Jurnal yang Direview

No	Author dan tahun	Hasil
1	Sudomo et al., (2018)	Daun jamblang (<i>Syzygium cumini</i> (L.) Skeels) dapat ditemukan tumbuh di lahan marginal yang berbatu-batu dan terjal di Hutan Rakyat Bantul, Hutan Rakyat Majalengka, dan Hutan Adat Wonosadi Gunungkidul. Kondisi ideal untuk jamblang adalah pada ketinggian 600 m di atas permukaan laut (tetapi dapat dicapai hingga ketinggian 1.800 m), curah hujan tahunan sebesar 1.000 mm, dan tonjolan yang terlihat jelas.
2	Nada et al., (2022)	Ekstrak daun jamblang yang tumbuh di daerah panas bumi Ie Seum mempunyai rata-rata lebar zona hambat terbesar (19,20 mm) baik terhadap <i>S. aureus</i> , <i>E. coli</i> , maupun <i>C. albicans</i> . antara 20,70 dan 22,10 mm.
3	Ary et al., (2021)	Ekstrak daun jamblang mengandung tiga belas jenis zat yang diketahui aktif: flavonoid, fenol, tanin, glukosida, lignan, triterpenoid, sekuitrpenoid, sterol, kromon, kumarin, dan asam benzoat.
4	Hanifa, (2020)	Temuan nilai IC50 formulasi gel menunjukkan kapasitas penghambatan radikal DPPH 50% suatu zat sebesar 47,735 ppm. Ekstrak gel daun jamblang mempunyai sifat antioksidan yang kuat.
5	Satria et al., (2022)	Di daerah Sumatera Barat Tanaman yang dikenal dengan nama jamblang (<i>Syzygium cumini</i> (L.) Skeels) ini mempunyai banyak potensi pengembangan. Sepengetahuan kami, tanaman ini mempunyai manfaat pada seluruh bagiannya, mulai dari buah, kulit kayu, akar, hingga daunnya.
6	Hidayati et al., (2020)	Daun <i>S. cumini</i> yang dikumpulkan dari kota Tangerang, Bogor, dan Sukoharjo di Indonesia. Dengan menggunakan teknik Folin-Ciocalteu, kandungan total fenolik ekstrak dipastikan. Menggunakan HPTLC, konsentrasi asam galat diperkirakan. Setiap ekstrak menunjukkan penghambatan arginase lebih dari 80% pada 50 µg/mL. Sampel yang diambil dari Bogor > Tangerang > Sukoharjo memiliki ekstrak aktif tertinggi. Aktivitas antioksidan ekstrak mengikuti pola yang sama. Jumlah maksimum asam galat (4,4 mg/g ekstrak) dan kandungan total fenolik (476,18 mgGAE/g) ditemukan pada daun <i>S. cumini</i> yang dikumpulkan dari Bogor, berdasarkan analisis konsentrasi ekstrak kedua nutrisi tersebut.
7	Aulena & Tambunan (2020)	Penelitian menunjukkan aktivitas antioksidan yang kuat dari ekstrak etanol 70% daun jamblang, dengan nilai IC50 sebesar 46,73 ppm. Selanjutnya ekstrak etanol 70% daun jamblang mampu menghambat ACE (Angiotensin Converting Enzyme), dengan nilai IC50 sebesar 128,4 ± 0,57 ppm dan nilai LC50 sebesar 83,58 ppm. Oleh karena itu, penggunaan ekstrak etanol 70% daun jamblang mungkin merupakan pendekatan berbeda dalam menangani hipertensi.
8	Janrigo Klaumegio Mere, Maria Bintang, (2021)	Salah satu tanaman yang diketahui memiliki bahan kimia bioaktif dengan sifat antibakteri adalah <i>Syzygium cumini</i> (L.) Dengan lebar zona hambat 10,36±0,02 mm, ekstrak etanol dan fraksi lainnya yaitu ekstrak etanol, fraksi air, fraksi n-heksana, dan ekstrak etanol 8,43±0,01 mm menunjukkan aktivitas antibakteri paling besar pada suhu 800. ppm. Setelah masa inkubasi 24 jam, nilai absorbansi pada dosis antibakteri terendah 600 ppm mengalami penurunan dari 0,454 menjadi 0,070 pada bilangan gelombang 600 nm, menunjukkan adanya penghambatan pertumbuhan bakteri pada temuan penentuan MIC secara spektrofotometri. Nilai serapan yang menurun menunjukkan adanya sifat antibakteri.
9	Safriani et al (2023)	Ekstrak etanol 96% daun jamblang yang memiliki IC50 sebesar 52,43 µg/mL dan berpotensi sebagai antioksidan juga kaya akan antioksidan. Daun jamblang dimaserasi untuk menghasilkan ekstrak etanol 70%, yang menunjukkan keluaran antioksidan kuat sebesar 46,73 ppm baik dari segi aktivitas antioksidan maupun toksisitas. Selain itu, bukti toksisitas menunjukkan potensi kualitas antikanker.

PEMBAHASAN

Temuan penelitian berikut ini berdasarkan temuan penelitian yang dilakukan dengan metode kajian literatur dari beberapa jurnal yang telah diteliti sebelumnya, antara lain 10 jurnal nasional dan 4 jurnal internasional terkait dengan judul penelitian Perbedaan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Jamblang Berdasarkan Perbedaan Ketinggian Tempat Tumbuh Menggunakan Metode Spektrometri Massa: Tinjauan Literatur.

Berdasarkan hasil literature review yang di dapatkan yaitu Sudomo *et al.*, (2018) dengan judul “*Pengaruh Zat Pengatur Tumbuh Terhadap Perkembangan Stek Tunas Jamblang Rangka Syzygium cumini (L.)*”. Semakin sulit memperoleh *S. cumini* (langka) di Indonesia karena kurangnya budidaya dan kurangnya kesadaran masyarakat akan manfaat terapeutiknya.

Berdasarkan penelitian oleh Nada *et al.*, (2022) dengan judul “*Potensi Antimikroba Ekstrak Daun Jamblang (Syzygium Cumini L.) Dari Kawasan Geothermal Ie Seum Aceh Besar*” Tanaman penghasil buah yang dikenal dengan nama jamblang (*Syzygium cumini*) termasuk dalam famili Myrtaceae (jambu biji). Tanaman asli daerah tropis dan subtropis banyak dijumpai tumbuh jamblang. Jamblang baik untuk kesehatan, daunnya antara lain hampir seluruh komponen tanaman jamblang dimanfaatkan dalam pengobatan tradisional. Selain bersifat anti inflamasi, jamblang dapat digunakan sebagai antibiotik dan antijamur, mengobati asam urat berlebihan, mengurangi kerusakan sel akibat radikal bebas, dan mengatur kadar gula darah. Sejumlah zat, antara lain polifenol, flavonoid, kuinon, saponin, dan tanin, telah diidentifikasi dalam daun jamblang. Dari pemeriksaan beberapa komponen kimia yang terdapat pada daun jamblang, terbukti bahwa jamblang mempunyai sifat antibakteri. Perkembangan mikroorganisme *S. aureus*, *E. coli*, dan *C. albicans* dihambat nyata oleh ekstrak etanol daun jamblang yang dibudidayakan baik di dalam maupun di luar kawasan panas bumi Ie Seum (P = 0,000).

Selanjutnya, terdapat jurnal yang juga meneliti terkait kandungan daun jamblang oleh Ary *et al.*, (2021) dengan judul “*Composition of the Active Compound of Syzygium cumini L. Leaf Extract and Their Effect on the Behavior of Aedes aegypti Larvae*”. Daun jamblang mempunyai 107 senyawa kimia aktif pada usia tua dan 103 senyawa aktif pada usia muda. Ekstrak daun jamblang mengandung tiga belas jenis zat yang diketahui aktif: flavonoid, fenol, tanin, glukosida, lignan, triterpenoid, sekuiterpenoid, sterol, kromon, kumarin, dan asam benzoat. Hanya daun purba yang mengandung beberapa senyawa, seperti glukosida, sterol, dan flavonoid. Sebelum mendapat pengobatan, jentik nyamuk *A. aegypti* mempunyai aktivitas yang energik yaitu terus menerus bergerak naik turun medium. Setelah terkena ekstrak daun jamblang, jentik nyamuk mengalami penurunan aktivitas, cenderung menetap di dasar media, dan akhirnya mati.

Berdasarkan penelitan Satria *et al.*, (2022) dengan judul penelitian yaitu “*Fertilitas Dan Viabilitas Polen Tanaman Jamblang (Syzygium Cumini (L.) Skeels) Asal Sumatera Barat*”. Karena struktur akarnya yang berakar tunggang dan kompak, tanaman Jamblang merupakan salah satu tanaman konservasi yang dapat tumbuh subur pada tanah marginal yang curam dan berbatu. Berasal dari daerah tropis dan subtropis, tanaman jamblang tumbuh subur di sana. Selain penampilannya yang khas, tanaman ini menghasilkan buah yang cantik dengan bentuk dan bunga seperti lonceng. Buah lokal khas Indonesia bernama jamblang. Masyarakat Sumatera Barat menyebut jamblang dengan sebutan jambu kaliang. Sebelumnya banyak ditemukan di pekarangan, tanaman ini kini hanya ditemukan di pinggir jalan, dan sebagian besar orang tidak mengetahui identitas sebenarnya.

Berdasarkan hasil literature review yang di dapatkan yaitu Safriani *et al.*, (2023) dengan judul “*Pengaruh Teknik Ekstraksi Terhadap Efek Sitotoksik Daun Jamblang (Syzygium Cumini L.) Terhadap Artemia Menggunakan Metode Brine Shrimp Lethality Test Pada Larva Udang Salina Leach*”. Tanaman jamblang merupakan salah satu komponen alami yang mungkin

memiliki sifat antikanker. Salah satu tanaman penghasil buah asli Indonesia yang masih dibudidayakan oleh masyarakat setempat adalah tanaman jamblang (*Syzygium cumini* L), anggota keluarga Myrtaceae. Karena daun jamblang mengandung fitokimia, maka ada potensi untuk dikembangkan sebagai obat anti kanker. Radikal bebas berhubungan langsung dengan timbulnya gangguan degeneratif; antioksidan sangat penting dalam mengurangi efeknya. yang berasal dari proses metabolisme penyebab kanker di dalam tubuh.

Berdasarkan hasil literature review yang di dapatkan yaitu Hidayati *et al.*, (2020) dengan judul “*Arginase inhibitory and antioxidant activities in Syzygium cumini (L.) Skeels leaves extracts collected from three different locations of java*”. Disfungsi endotel dapat diperbaiki dengan aktivitas antioksidan dan penghambatan arginase. Penelitian sebelumnya mengungkapkan manfaat farmakologi daun *Syzygium cumini* pada gangguan terkait disfungsi endotel, namun tidak ada sumber yang dapat ditemukan untuk menghubungkan efek tersebut dengan tindakan penghambatan arginase. Tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kuantitas asam galat dan kandungan total fenolik dalam ekstrak daun *S. cumini* yang diperoleh dari berbagai sumber simplisia, serta untuk mengetahui sifat antioksidan dan penghambatan arginase daun tersebut. Meskipun tidak signifikan secara statistik, daun *S. cumini* dari berbagai sumber menunjukkan nilai aktivitas yang bervariasi terhadap penghambatan arginase. Dengan kandungan asam galat dan fenolik terbanyak, ekstrak daun bogor menunjukkan efek antioksidan dan penghambatan arginase yang paling kuat.

Berdasarkan hasil literature review oleh Desi Nadya Aulena, Risma Marisi Tambunan, (2020) dengan judul “*Penelitian tersebut menguji aktivitas antioksidan, penghambatan ACE (Angiotensin-Converting Enzyme), dan toksisitas ekstrak etanol 70% yang diperoleh dari daun jamblang (Syzygium cumini L.)*”. Salah satu penyebab utama tingginya angka kesakitan dan kematian adalah penyakit kardiovaskular, seperti hipertensi. Penyakit kardiovaskular disebabkan oleh spesies oksigen reaktif (ROS) dan radikal bebas. Ketidakseimbangan sistem kekebalan tubuh dapat disebabkan oleh peningkatan radikal bebas dan kelebihan spesies oksigen reaktif (ROS) yang diproduksi oleh tubuh. Tanaman keluarga Myrtaceae yang dikenal dengan daun jamblang digunakan sebagai obat. Komponen flavonoidnya yang kaya akan antioksidan dan dapat menurunkan tekanan darah membuat daun ini bermanfaat. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui kandungan kimia metabolit sekunder, mengkaji aksi penghambatan ACE menggunakan Spektrofotometer UV dan teknik Chusman dan Cheung, mengkaji aktivitas antioksidan menggunakan metode ABTS, dan mengkaji toksisitas menggunakan metode BSLT. Setelah etanol 70% digunakan untuk maserasi kinetik untuk mengekstrak simplisia bubuk daun jamblang, dilakukan proses screening fitokimia, dan dievaluasi aktivitas penghambatan ACE ekstrak, aktivitas antioksidan, dan toksisitasnya. Setelah dilakukan skrining fitokimia, ditemukan Serbuk daun jamblang dan ekstrak etanol 70% mengandung senyawa flavonoid, alkaloid, saponin, tanin, kuinon, minyak atsiri, steroid, dan triterpenoid. Konsentrasi total flavonoid daun jamblang sebesar 1,60%.

Berdasarkan hasil literature review yang telah di dapatkan yaitu Hanifa (2020) dengan judul “*Gel Formulation of Jamblang Leaf Extract (Syzygium cumini L) Skeel and Antioxidant Activity*”. Formulasi gel menggunakan ekstrak daun jamblang dan uji aktivitas antioksidan (*Syzygium cumini* L). Tanaman Daun Jamblang mengandung zat yang disebut polifenol yang memiliki sifat antioksidan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kemampuan antioksidan komposisi gel yang mengandung ekstrak daun jamblang. Tiga variasi konsentrasi dan alas gel digunakan untuk membuat ekstraksi daun jamblang sebagai kontrol negatif. Formulasi gel dinilai homogenitas, pH, viskositas, daya rekat, dispersi, dan uji stabilitas dipercepat selama masa penyimpanan 4 minggu. Teknik DPPH, yang mengukur aktivitas antioksidan, digunakan untuk menguji aktivitas antioksidan formulasi gel.

Berdasarkan hasil literature review yang telah di dapatkan yaitu Nina *et al.*, (2019) dengan judul “*Syzygium cumini Fractions' in vitro Cytotoxic, Antioxidant, and Antidiabetic Properties*

from Leaves Ethanol Extract". Aksi penghambatan α -glukosidase yang substansial dari ekstrak etanol daun *Syzygium cumini* (jamblang) menunjukkan potensi ekstrak tumbuhan sebagai obat antidiabetes. Namun ada laporan mengenai bioaktivitas ekstrak tumbuhan lainnya. Penelitian saat ini membandingkan sifat antidiabetik, antioksidan, dan sitotoksik in vitro fraksi *S. cumini*. Ekstrak etanol daun *S. cumini* difraksinasi menggunakan kromatografi kolom dengan menggunakan eluen n-heksana, etil asetat, dan metanol. Hasilnya, fraksi ekstrak etanol daun *S. cumini* menunjukkan sifat sitotoksik dan antioksidan. selain aktivitas antidiabetik in vitro. Mengingat fraksi teraktif untuk sitotoksitas, antioksidan, dan antidiabetes bervariasi, sehingga dapat memisahkan banyak kemungkinan bahan aktif untuk setiap aktivitas berdasarkan data.

KESIMPULAN

Berdasarkan studi literatur yang telah dilakukan, terbukti bahwa metode spektrometri massa merupakan pilihan yang baik untuk menentukan Perbedaan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Jamblang Berdasarkan Perbedaan Ketinggian Tempat Tumbuh. Tanaman yang dikenal dengan nama daun jamblang (*Syzygium cumini* L.) ini banyak ditanam masyarakat dan memiliki sejumlah manfaat bagi kesehatan, antara lain berpotensi mengobati kanker karena kandungan flavonoid, alkaloid, saponin, tanin, fenol, dan steroid. Variasi yang menonjol dalam aktivitas antioksidan ekstrak daun jamblang menurut variasi ketinggian tempat tumbuhnya. Daun jamblang yang ditanam di dataran tinggi seringkali memiliki lebih banyak antioksidan dibandingkan daun jamblang yang ditanam di dataran rendah. Unsur lingkungan yang bervariasi menurut ketinggian, seperti suhu, intensitas sinar matahari, dan komposisi tanah, mungkin menjadi penyebabnya. Temuan ini memberikan informasi baru yang signifikan mengenai keragaman bioaktivitas tanaman dan kemungkinan terciptanya produk berbahan dasar daun Jamblang dengan tingkat antioksidan ideal.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kepada semua pihak yang telah berkontribusi dalam proses pengerjaan literatur review ini berlangsung.

DAFTAR PUSTAKA

- Andriani. W. (2022). PENGGUNAAN METODE SISTEMATIK LITERATUR REVIEW DALAM PENELITIAN ILMU SOSIOLOGI. Vol 7 (2).
- Ary. Lindya. P. V., dkk. (2021). KOMPOSISI SENYAWA AKTIF EKSTRAK DAUN JAMBLANG (*Syzygium cumini* L.) DAN PENGARUHNYA TERHADAP PERILAKU LARVA *Aedes aegypti*. Sinkesjar
- Desi. N. A. Risma. M. T. P. D. (2020). Aktivitas Antioksidan, Penghambatan ACE (Angiotensin-Converting Enzyme), dan Toksisitas dari Ekstrak Etanol 70% Daun Jamblang (*Syzygium cumini* L.). Sainstech Farma. Vol 13 (2).
- Hanifa. D. (2020). Gel Formulation of Jamblang Leaf Extract (*Syzygium cumini* L.) Skeel and Antioxidant Activity.
- Hartati. S. S. Kamil. A. L. and Solikhah. F. (2021). TEKNIK FAILOVER CLUSTERING SEBAGAI SOLUSI HIGH AVAILABILITY. Jurnal Teknologi Informasi Dan Komunikasi. Vol 8 (1).
- Hidayati. A. A. Sauriasari. R. and Elya. B. (2020). Arginase inhibitory and antioxidant activities in *Syzygium cumini* (L .) Skeels leaves extracts collected from three different locations of java. Vol 47 (1) : 65–73. Available at:

<https://doi.org/10.29090/psa.2020.01.018.0058>.

- Janrigo Klaumegio Mere, Maria Bintang, M.S. (2021) 'Antibacterial Effectiveness of *Syzygium cumini* (L.) Skeels Leaves to *Escherichia coli* pBR322', *Indonesian Journal of Chemical Research*, 9(1).
- M. Aditya. P. R. A. (2016). Manfaat Gambir (*Uncaria gambir* Roxb) sebagai Antioksidan', *Majority*. Vol 5 (3).
- Mega. Y. Reviska. P. R. R. (2023). UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK DAUN JAMBU BOL (*Syzygium malaccense* L.) DENGAN EKSTRAKSI BERTINGKAT MENGGUNAKAN METODE DPPH. *Jurnal Katalisator*. Vol 8 (2).
- Nada. U. Munira. M. Noni. Z. Rini. H. & Noni. A. M. N. (2022). POTENSI ANTIMIKROBA EKSTRAK DAUN JAMBLANG (*Syzygium cumini* L.) DARI KAWASAN GEOTHERMAL IE SEUM ACEH BESAR. *Jurnal Insan Farmasi Indonesia*. Vol 5 (1).
- Nina. A. Faiza. M. Rizna. T. D. Sri. H. Indah. D. D. Lia. M. Euis. F. L. Z. U. (2019). in vitro Antidiabetic, Antioxidant and Cytotoxic Activities of *Syzygium cumini* Fractions from Leaves Ethanol Extract. *Indones. J. Cancer Chemoprevent*. Vol 10 (1).
- Safriani. Leni., dkk. (2023). Pengaruh Metode Ekstraksi Terhadap Efek Sitotoksisitas Daun Jamblang (*Syzygium Cumini* L.) Pada Larva Udang *Artemia Salina* Leach Dengan Metode Brine Shrimp Lethality Test. *FARMASAINKES: Jurnal Farmasi, Sains, dan Kesehatan*. Vol 3 (1).
- Sari. A .N. (2017). POTENSI ANTIOKSIDAN ALAMI PADA EKSTRAK DAUN JAMBLANG (*Syzygium cumini* (L.) Skeels). *Eksakta*. Vol 18 (2).
- Satria. B. Swati. E. & Alhamda. H. M. (2022). FERTILITAS DAN VIABILITAS POLEN TANAMAN JAMBLANG (*Syzygium cumini* (L.) Skeels) ASAL SUMATERA BARAT. *Jurnal Pertanian Agros*. Vol 24 (1) : 487-495.
- Sudomo. A. Turjaman. M. (2018). PENGARUH ZAT PENGATUR TUMBUH TERHADAP PERTUMBUHAN SETEK PUCUK JAMBLANG (*Syzygium cumini* (L.) Skeels). *Jurnal Perbenihan Tanaman Hutan*. Vol 6 (2).