



INNOVATIVE: Journal Of Social Science Research

Volume 4 Nomor 1 Tahun 2024 Page 3359-3373

E-ISSN 2807-4238 and P-ISSN 2807-4246

Website: <https://j-innovative.org/index.php/Innovative>

Literature Review Article : Perbandingan Kadar Antioksidan Pada Tumbuhan
Jamblang Dengan Metode DPPH, FRAP, dan ABTS

Himyatul Hidayah^{1✉}, Adiva Nafila Zulfa², Astriani Nurjanah³, Risti Septanti⁴,
Zevania Toguria Nadeak⁵

Universitas Buana Perjuangan Karawang

Email: himyatul.hidayah@ubpkarawang.com^{1✉}

Abstrak

Penyakit degeneratif berkembang sebagai akibat dari kerusakan sel yang diinduksi oleh reaktivitas radikal bebas. Tubuh membutuhkan antioksidan untuk mengurangi dampak tersebut. Antioksidan alami digunakan sebagai alternatif baik dalam konteks kesehatan maupun industri, salah satunya yaitu berasal dari tumbuhan. Tumbuhan jamblang berpotensi sebagai sumber antioksidan alami karena mengandung berbagai senyawa kimia seperti flavonoid, alkaloid, minyak atsiri, tanin, dan resin. Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan kadar antioksidan pada tumbuhan jamblang dari tiga metode uji, yaitu 2,2-difenil-1-pikrilhidrazil (DPPH), reduksi besi (FRAP), dan 2,2'-azino-bis(3-etilbenzotiazolin-6-sulfonat) (ABTS). Penelitian ini menggunakan metode tinjauan pustaka dengan mengakses jurnal-jurnal nasional dan internasional melalui basis data seperti Google Scholar, PubMed, dan Science Direct. Hasil memperlihatkan perbedaan signifikan antara ketiga metode tersebut, dengan masing-masing memiliki kelebihan dan kelemahan dalam mengukur kadar antioksidan. Temuan ini memberikan wawasan penting terkait efektivitas metode pengukuran antioksidan dan dapat memberikan dasar bagi penelitian lebih lanjut terkait pemanfaatan tumbuhan jamblang sebagai sumber antioksidan alami.

Kata Kunci: *Kadar Antioksidan, Tumbuhan Jamblang, DPPH, FRAP, ABTS*

Abstract

Degenerative disease develops as a result of cell damage induced by free radical reactivity. The body needs antioxidants to reduce the impact. Natural antioxidants are used as alternatives in both health and industrial contexts, one of which is derived from plants. Beech plants are potentially a natural source of antioxidants because they contain a variety of chemical compounds such as flavonoids, alkaloids, essential oils, tannins, and resins. The study aims to compare the antioxidant levels in shrimp plants from three test methods, namely 2,2-diphenyl-1-picrylhydrazil (DPPH), iron reduction (FRAP), and 2,2'-azino-bis(3-ethylbenzotiazoline-6-sulfonate). (ABTS). The study uses a library review method by accessing national and international journals through databases such as Google Scholar, PubMed, and Science Direct. The results show significant differences between the three methods, with each having advantages and weaknesses in measuring antioxidant levels. The findings provide important insights into the effectiveness of antioxidant measurement methods and could provide a basis for further research on the use of shrimp plants as a natural source of anti-oxidants. Keywords: Antioxidant levels, Jamblang plants, DPPH, FRAP, ABTS.

Keywords: *Antioxidant Levels, Jamblang Plants, DPPH, FRAP, ABTS*

PENDAHULUAN

Radikal bebas merujuk pada atom atau molekul yang memiliki satu atau lebih elektron yang tidak berpasangan, membuatnya tidak stabil dan sangat reaktif. Keberadaan elektron yang tidak stabil ini memungkinkannya untuk menarik elektron dari molekul lain dalam tubuh dengan tujuan mencapai stabilitas, yang berpotensi merusak biomolekul seperti lipid, protein, dan DNA. Dampak dari proses ini dapat mengakibatkan peningkatan stres oksidatif di dalam tubuh, yang pada gilirannya dapat memicu berbagai penyakit termasuk neurodegeneratif, diabetes mellitus, penyakit kardiovaskular, penuaan dini, dan bahkan kanker (Phaniendra et al., 2015).

Antioksidan merupakan entitas atom atau molekul penyedia elektron yang dapat meredam efek negatif dari radikal bebas. Kemampuan antioksidan mencakup kemampuan untuk menetralkan radikal bebas atau zat lain yang bisa melindungi sistem biologis tubuh dari dampak merugikan yang berasal dari proses atau reaksi yang menghasilkan oksidasi yang berlebihan (Noya et al., 2013).

Berbagai jenis tumbuhan telah terkonfirmasi memiliki kandungan antioksidan, dan salah satunya adalah tanaman jamblang. Jamblang, merupakan pohon tropis berdaun hijau yang banyak tumbuh di Pakistan, India, Bangladesh, dan Indonesia. Seluruh bagian tanaman ini dimanfaatkan untuk keperluan pengobatan. Studi praklinis telah menunjukkan bahwa batang, daun, dan buah dari tanaman jamblang menunjukkan aktivitas sebagai antioksidan, anti-inflamasi, obat cacing, antikanker, antibakteri, dan antidiabetes (Haroon et al, 2015).

Metode evaluasi aktivitas antioksidan mampu mengidentifikasi perbedaan karakteristik antioksidan dalam suatu sampel. Terdapat beragam metode yang digunakan untuk mengukur karakteristik total antioksidan, namun belum ada metode tunggal yang dianggap sebagai yang paling optimal. Ragam metode evaluasi aktivitas dapat menghasilkan pemahaman mekanisme kerja antioksidan yang bervariasi (Theafelicia & Wulan, 2023).

Beberapa teknik yang dapat digunakan untuk mengevaluasi aktivitas antioksidan termasuk DPPH (2,2-difenil-1-pikrilhidrazil), ABTS (2,2-azinobis(3-etilbenzotiazolin-6-sulfonat)), dan FRAP (Ferric Reducing Antioxidant Power). Ketiga metode tersebut berdasarkan prinsip yang serupa, yaitu kapasitas senyawa antioksidan untuk mengurangi radikal bebas atau oksidator (Theafelicia & Wulan, 2023).

Perbedaan terdapat pada senyawa radikal bebas yang digunakan, yaitu ABTS dan DPPH, sedangkan FRAP mengukur kemampuan senyawa antioksidan untuk mengurangi Ferri yang berperan sebagai katalisator oksidasi (oksidator). Pengujian aktivitas antioksidan pada tanaman, seperti pada tanaman jambang, dapat dilakukan dengan berbagai metode. Meskipun demikian, secara umum, pengujian tersebut diklasifikasikan berdasarkan mekanisme kerjanya, yakni transfer elektron dan transfer atom hidrogen (Gupta, 2015; Xiao et al., 2020).

Senyawa metabolit sekunder pada tumbuhan memiliki peran sebagai antioksidan dalam tubuh manusia dan dapat digunakan sebagai bahan untuk menghilangkan radikal bebas. Metabolit sekunder biasanya terkumpul di organ-organ tumbuhan seperti daun, akar, batang, biji, buah, dan kulit buah. Oleh karena itu, untuk mengevaluasi aktivitas antioksidan dari ekstrak metanol kulit buah jambang, penelitian dilakukan menggunakan metode diphenylpicrylhydrazyl (DPPH) (Sari et al., 2018).

Dalam metode FRAP (Ferric Reducing Antioxidant Power), prinsipnya melibatkan reduksi analog ferroin, di mana kompleks Fe^{3+} dari tripiridiltriazin $Fe(TPTZ)_3^{3+}$ diubah menjadi kompleks $Fe(TPTZ)_2^{2+}$ yang memiliki warna biru intensif sebagai akibat dari aksi senyawa antioksidan dalam suasana asam. Hasilnya diukur pada panjang gelombang 593 nm (Dontha, 2016).

Dalam metode ABTS, baik diterapkan pada sistem larutan berbasis air maupun organik, memiliki absorbansi khusus pada panjang gelombang di area visible dan memerlukan waktu reaksi yang lebih singkat (Mastuti, 2015).

METODE PENELITIAN

Pencarian data dan informasi dilakukan melalui metode penelitian literatur. Jurnal publikasi yang diakui sebagai sumber primer dicari menggunakan kata kunci seperti "Kadar Antioksidan Jamblang dengan Metode DDPH", "Kadar Antioksidan Jamblang dengan Metode FRAP", dan "Kadar Antioksidan Jamblang dengan Metode ABTS" dengan rentang publikasi antara tahun 2013-2023. Secara total, ditemukan 20 jurnal penelitian, tetapi hanya 15 jurnal yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi yang kemudian diulas, sementara 5 jurnal lainnya dieliminasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Jurnal-jurnal yang terpilih dan memenuhi kriteria inklusi dikelompokkan dan disusun, mencakup informasi seperti referensi (nama peneliti dan tahun publikasi), judul penelitian, metode penelitian yang diterapkan, dan temuan hasil penelitian seperti yang dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Data Artikel Terpilih yang di Review

No	Referensi	Judul Artikel	Metode Penelitian	Hasil Penelitian
1.	Widyastuti, Najmi H., Suci I. N. R. (2021).	Potensi Ekstrak Buah Jambu Jamblang (<i>Syzygium cumini</i> L. Skeel) Sebagai Antioksidan dan Tabir Surya	Uji antioksidan dengan Metode DPPH.	Ekstrak etil asetat buah jamblang mempunyai potensi misalnya antioksidan dan tabir surya yang lebih baik dari ekstrak etanol dan n-heksana buah jamblang.
2.	Sami F. J., Syamsu N., Sukriani K., Sahibuddin A. G., Trito R. S. (2016).	Uji Antioksidan Beberapa Ekstrak Batang (<i>Syzygium cumini</i>) Menggunakan Metode Peredaman Radikal 2,2-Diphenyl Picrylhydrazyl (DPPH).	Aktivitas Dari Ekstrak Ulit Jamblang (<i>Syzygium cumini</i>) dengan quercetin	Metode DPPH dengan ekstraksi refluks, pengukuran IC_{50} , perbandingan dengan quercetin
				Berdasarkan hasil metode DPPH diketahui ekstrak etanol cangkang jamblang memiliki nilai IC_{50} sebesar 164,3 ppm, ekstrak etil asetat kulit batang jamblang memiliki nilai IC_{50} sebesar 237,7 ppm, ekstrak n-heksan kulit batang jamblang memiliki nilai IC_{50} sebesar 5235,6 ppm dan quercetin memiliki nilai IC_{50} sebesar 4,57 ppm.

3.	Mauldyda E. C., Rafita Y., Gabena I. D., Haris M. N. (2023).	Analisis Antioksidan The Daun Jamblang (<i>Syzygium cumini</i> (L). Dengan Metode DPPH (1,1-Diphenyl-2-Picrylhydrazyl).	Aktivitas Metode DPPH (1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl) berdasarkan IC50 dengan pembanding vitamin C.	Hasil uji aktivitas antioksidan daun Jamblang menunjukkan nilai IC50 5,84 ppm dan nilai IC50 vitamin C sebesar 34,19 ppm sehingga menghasilkan teh daun jamblang memiliki efek antioksidan yang sama dengan vitamin C kategori sangat kuat.
4.	Sari A. N, Kusdianti, Diky S. D. (2018).	Potensi Antioksidan Alami Pada Ekstrak Kulit Buah Jamblang (<i>Syzygium cumini</i> (L) Skeels) Menggunakan Metode DPPH.	Penelitian ini menggunakan Metode DPPH secara <i>in vitro</i> .	Ekstrak kulit buah Jamblang diketahui mengandung antioksidan tergolong cukup aktif dengan nilai IC ₅₀ sebesar 169,3.
5.	Kurniadinata P. B. dan Astuti N. M. W. (2023).	Studi Kandungan Aktivitas Antioksidan, dan Toksisitas Jamblang (<i>Syzygium cumini</i> L.).	Uji antioksidan dengan Metode DPPH.	Biji jamblang memiliki aktivitas antioksidan yang sangat kuat (nilai IC50 < 50 ppm).
6.	Marliani L, Herni K., dan Nur I. S. (2014).	Aktivitas Antioksidan Daun Dan Buah Jamblang (<i>Syzygium Cumini</i> L.) Skeel.	Uji aktivitas antioksidan dilakukan secara kualitatif dan kuantitatif dengan metode DPPH	Ekstrak daun (IC ₅₀ 12,84 ppm) lebih aktif dari buah jamblang (319,89ppm). Aktivitas antioksidan sangat kuat ditunjukkan oleh ekstrak daun jamblang yang berpotensi sebagai antioksidan karena nilai IC ₅₀ mendekati Vitamin C sebagai pembanding (IC50 6,98).
7.	Septiani R., Marianne, Marline N. (2018).	Uji Antioksidan Ekstrak Etanol Fraksi n-Heksan Serta Fraksi Etil Asetat	Ekstrak dan fraksi diuji dengan metode DPPH dan	Ekstrak etanol memiliki nilai IC50 13,46 µg/mL, fraksi n-heksan 52,435 µg/mL, fraksi etil asetat 5,31 µg/mL

	Daun Jamblang (Syzygium cumini L. Skeels) Dengan Metode DPPH.	diukur dengan spektrofotometer.	kategori sangat kuat dan untuk kuersetin memiliki IC50 sebesar 4,35 µg/mL. Fraksi n-heksan diklafikasikan kuat antioksidannya sedangkan ekstrak etanol, fraksi etil asetat dan kuersetin diklasifikasikan sangat kuat.	
8.	Ahmed S., Ismet A. J. Md H. H., Khondoker S. A., Mizanur R., Wahhidu Z., Md M. H. (2021).	Bioactive compounds, antioxidant properties and phenolic profile of pulp and seed of Syzygium cumini.	Antioksidan invitro menggunakan 2,2-diphenil-1- pycrilhydrazyl (DPPH), 2,2'-azino-bis (3-ethylbenzothiazolin)-6-sulfonic acid (ABTS) metode pengujian radikal bebas.	Total fenol, flavonoid, dan kandungan tanin signifikan (P < 0,05) lebih tinggi dalam ekstrak biji dan menunjukkan sifat antioksidan yang lebih baik daripada ekstrak pulpa.
9.	Perera PRD, Ekanayake S, Ranaweera KKDS. (2014)	Antiglycation and Antioxidant Activities of a Ready to Serve Herbal Drink of Syzygium Cumini Bark Extract.	Antiglikasi dan potensi antioksidan ditentukan oleh Metode Bovian Serum Albumin Assay, ABTS dan DPPH Assay.	Potensi antioksidan minuman herbal ekstrak jamblang selama penyimpanan pada hari 45 dan 90 hari adalah 1314, 1200 dan 1095 mmol/g TEAC dan 82,3, 84,8 dan 87.0 µg/ml untuk ABTS+ dan DPPH.
10.	Aulena D. N., Risma M. T., Pratami D. (2020).	Aktivitas Antioksidan, Penghambatan ACE (Angiotensin-Converting Enzyme), dan Toksisitas dari Ekstrak Etanol 70%	Uji aktivitas antioksidan dengan metode ABTS.	Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa ekstrak etanol 70% daun jamblang memiliki aktivitas sebagai antioksidan yang sangat kuat dengan nilai IC50 46,73 bpj

	Daun (<i>Syzygium cumini</i> L.)	Jamblang			
11.	Oktavianti D., Berna E., Is H., Ratika R., Roshamur C. F. Herman S. (2023).	Daun (<i>Syzygium cumini</i>) sebagai penghambat potensial SARS-CoV-2 3-Chymotrypsine-Like Protease (3CLpro)	Jamblang	Penentuan aktivitas antioksidan menggunakan metode DPPH dan ABTS	Pengukuran aktivitas antioksidan dengan DPPH diperoleh nilai IC50 sebesar 3,75 ± 0,01 µg/ml, dan dengan ABTS diperoleh nilai IC50 4,43±0,06 µg/ml.
12.	Jatmiko M. P., dan Mursiti S. (2021).	Isolation, Identification, and Activity Test of Flavonoid Compounds in Jamblang Leaves (<i>Syzygium cumini</i> L.) Skeelas Antioxidants		Uji aktivitas antioksidan dengan metode ABTS.	radikal ABTS yang direaksikan dengan antioksidan yaitu kuersetin 10, 20, 30, 40 ppm ABTS bereaksi sebesar 5,6 x 10- 6mol; 5,4 x 10-6 mol; 5,2 x 10- 6mol; 5,05 x 10-6mol.
13.	Hidayati A. A., Berna E., Rani S, Harahap, Yahdiana, Sutriyo. (2018).	Uji Aktivitas Antioksidan dan Penghambatan Arginase Fraksi Aktif Dari Ekstrak Etanol Daun <i>Syzygium cumini</i> (L.) Skeels.		Metode FRAP dengan fraksi etil asetat dan metanol dari ekstrak etanol daun jamblang.	Fraksi etil asetat menunjukkan aktivitas antioksidan 4,46 mmol FeEAC/g sedangkan Fraksi metanol menunjukkan aktivitas antioksidan 4,91 mmol FeEAC/g.
14.	Rohadi, Sri R., lip I. F, Umar S. (2016).	Aktivitas Antioksidan Ekstrak Biji Duwet (<i>Syzygium cumini</i> Linn.) Pada Peroksidasi Lipida Secara <i>In Vitro</i>		Aktivitas antioksidan dengan metode uji penangkapan radikal DPPH (2,2- diphenil 1- picrylhydrazyl), uji reduksi ion Feri (ferric reduction antioxidant power- FRAP).	Dari ekstrak Met-OH 50% diperoleh yield terbesar 16,29% (db.) dan kelompok fenoliknya adalah 45,99 ±0,25% fenolik total (g- GAE/100 g-EBD); 2,28±0,07% flavonoid total (g-QE/100 g- EBD) dan 26,9±0,07% tannin total (g-TAE/100g-Ekstrak Biji Duwet.

15.	Rohadi, Iswoyo, Dewi L. (2019).	Stabilitas Antioksidatif Ekstrak Metanolik Biji Duwet (Syzygium cumini) pada Berbagai Derajat Keasaman Larutan Penyangga.	Uji antioksidan dengan metode 1,1-diphenyl, 2-picrylhydrazyl (DPPH) dan daya reduksi ion feri (FRAP).	Aktivitas antioksidan EMBD kuat pada kisaran pH= 6-9, namun menurun tajam pada pH tinggi. EMBD sebagai sumber antioksidan alami sesuai untuk diaplikasikan pada produk pangan yang sedikit asam – sedikit basa dengan nilai IC ₅₀ tertinggi (pH=9) sebesar 119 ppm.
-----	---------------------------------	---	---	--

Berdasarkan beberapa jurnal ulasan diatas, diketahui bahwa komponen-komponen tanaman jambang seperti pada bagian batang, daun, daging buah, kulit buah, biji buah, akar, dan kulit terbukti memiliki sifat antioksidan. Antioksidan diperlukan oleh tubuh sebagai bentuk perlindungan dari dampak radikal bebas. Pembentukan radikal bebas dapat terjadi akibat proses metabolisme normal sel, peradangan, kekurangan gizi, dan tanggapan terhadap pengaruh eksternal, seperti polusi lingkungan, sinar ultraviolet, dan paparan asap rokok.

Antioksidan yang terdapat dalam buah jambu jambang dapat melawan radikal bebas pada kulit, termasuk yang berasal dari paparan radiasi sinar ultraviolet (UV). Menurut penelitian yang dilakukan oleh Widyastuti *et al.*, (2021), ekstrak etil asetat dari buah jambang menunjukkan potensi yang lebih baik, contohnya sebagai antioksidan dan tabir surya, dibandingkan dengan ekstrak etanol dan n-heksana dari buah jambang. Paparan sinar UV dalam jangka waktu yang lama dapat meningkatkan risiko penyakit kulit seperti kanker dan reaksi fotoalergi. Radiasi UV-B (280-320 nm) khususnya memiliki peran signifikan dalam memicu masalah kulit tersebut.

Metode DPPH menjadi salah satu teknik untuk menilai aktivitas antioksidan, yang berdasarkan kemampuan antioksidan untuk menghambat radikal bebas dengan memberikan atom hidrogen. Keunggulan metode ini terletak pada kemudahan penggunaan, tingkat sensitivitas yang tinggi, dan kemampuannya untuk menganalisis sejumlah besar sampel dalam waktu singkat. Panjang gelombang yang digunakan adalah panjang gelombang dengan absorbansi maksimal. Kekuatan antioksidan, menurut metode DPPH, dapat dikategorikan sebagai sangat aktif jika memiliki nilai IC₅₀ < 50 ppm, aktif dalam rentang 50-100 ppm, sedang antara 101-250 ppm, lemah pada kisaran 250-500 ppm, dan tidak aktif jika nilainya > 500 ppm.

Uji aktivitas antioksidan berdasarkan penelitian yang dilakukan Sami *et al.*, (2016), dengan metode DPPH diketahui bahwa ekstrak etanol sangkang jamblang memiliki nilai IC_{50} sebesar 164,3 ppm, ekstrak etil asetat kulit batang jamblang memiliki nilai IC_{50} sebesar 237,7 ppm, ekstrak n-heksan kulit batang jamblang memiliki nilai IC_{50} sebesar 5235,6 ppm dan quercetin memiliki nilai IC_{50} sebesar 4,57 ppm. Pengujian dilakukan dengan memipet masing – masing konsentrasi dari quercetin sebanyak 1 mL dan ditambahkan 1 mL larutan DPPH dan di cukupkan dengan etanol p.a sampai 5 mL lalu dihomogenkan. Sampel di inkubasi ditempat gelap selama 30 menit. Selanjutnya serapan diukur dengan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 515 nm. Tiap konsentrasi yang diperoleh kemudian diukur pada spektrofotometer UV-Vis dengan quercetin sebagai pembanding (kontrol positif).

Quercetin merupakan jenis senyawa flavonoid yang memiliki sifat sebagai antioksidan. Berdasarkan analisis jurnal ini, dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol dari kulit batang jamblang menunjukkan aktivitas peredaman radikal bebas yang sedang dan lebih efektif dibandingkan dengan ekstrak etil asetat dan ekstrak n-heksan dari kulit batang jamblang. Di sisi lain, ekstrak etil asetat dari kulit batang jamblang menunjukkan aktivitas peredaman radikal bebas yang lemah, sementara ekstrak n-heksan dari kulit batang jamblang tidak menunjukkan aktivitas peredaman radikal bebas. Perbedaan ini diatribusikan pada tingkat kepolaran pelarut yang digunakan, di mana etanol adalah pelarut polar yang mampu menarik lebih banyak senyawa.

Dalam analisis lainnya seperti pada penelitian Mauliyda *et al.*, (2023), terungkap bahwa larutan vitamin C memiliki aktivitas antioksidan kategori sangat kuat dengan nilai IC_{50} sebesar 33,19, sementara teh daun jamblang juga termasuk kategori sangat kuat dengan nilai IC_{50} sebesar 5,84. Baik vitamin C maupun teh daun jamblang menunjukkan aktivitas antioksidan yang sangat kuat. Flavonoid, sebagai salah satu senyawa metabolit sekunder, diidentifikasi sebagai faktor yang dapat memengaruhi aktivitas antioksidan. Flavonoid berperan sebagai antioksidan eksogen yang mengandung gugus fenolik dan telah terbukti efektif dalam mencegah kerusakan sel akibat stress oksidatif. Senyawa flavonoid ini berfungsi sebagai penangkap radikal bebas dengan menyumbangkan hidrogen kepada radikal bebas. Sehingga, senyawa ini mampu menetralkan radikal bebas dengan memberikan elektron kepada radikal bebas, menyebabkan atom yang sebelumnya memiliki elektron yang tidak berpasangan menjadi stabil dan tidak lagi bersifat radikal.

Menurut Sari, *et al.* (2018), prosedur pembuatan ekstrak etanol dari kulit buah jamblang mengikuti metode maserasi. Sampel segar dihaluskan menggunakan blender hingga membentuk simplisia. Simplisia kemudian dicampur dengan pelarut metanol 96%

dalam perbandingan tertentu, yaitu 1 L etanol untuk setiap 100 g simplisia. Campuran tersebut direndam selama lima hari dan diaduk secara berkala. Setelah itu, rendaman disaring dengan menggunakan kertas saring, dan ampas simplisia kembali direndam dengan pelarut etanol 96%, kemudian diaduk dan disaring setelah lima hari lagi. Ekstrak yang dihasilkan kemudian dipekatkan menggunakan dryer untuk mendapatkan ekstrak metanol berbentuk pasta.

Pada pengukuran hubungan antara kadar ekstrak metanol dari kulit buah jamblang dan daya antioksidannya dengan metode DPPH, menghasilkan aktivitas antioksidan untuk metanol pada konsentrasi 50 µg/mL sebesar 14,519%, untuk konsentrasi 100 µg/mL sebesar 31,715%, untuk konsentrasi 150 µg/mL sebesar 46,345%, dan untuk konsentrasi 200 µg/mL sebesar 56,715%. Nilai IC₅₀ ekstrak metanol kulit buah jamblang, yang merupakan konsentrasi yang mampu mengurangi 50% radikal bebas dibandingkan dengan kontrol, adalah sebesar 169,3 µg/mL. Meskipun, nilai IC₅₀ ini jauh lebih besar dibandingkan dengan nilai IC₅₀ vitamin E, yaitu sebesar 8,27 µg/mL, yang menunjukkan bahwa daya antioksidan ekstrak metanol kulit buah jamblang lebih rendah sekitar 15 kali dibandingkan dengan daya antioksidan vitamin E dengan menggunakan metode DPPH (Sari *et al.*, 2018).

Antioksidan alami pada tubuh manusia seperti katalase, SOD (Superoksida Dismutase), glutathion peroksidase, dan glutathion S-transferase masih belum mampu secara sepenuhnya melindungi kerusakan sel akibat oksidan dari luar, sehingga diperlukan tambahan antioksidan dari luar tubuh (Pratama *et al.*, 2020). Salah satu cara untuk menambah antioksidan dalam tubuh dengan mengonsumsi nutrasetikal yang berperan penting dalam memerangi dan mengurangi penyakit serta gangguan yang berhubungan dengan gaya hidup tidak sehat. Makanan tersebut mengandung bahan makanan yang membantu menjaga pola hidup sehat bahkan dapat menyembuhkan beberapa penyakit (Khalaf *et al.* 2021). Fitokimia bioaktif, seperti alkaloid, berbagai terpenoid, dan polifenol (termasuk antosianin, flavon, flavanol, isoflavon, stilben, asam elagik, dan lain-lain), merupakan sumber penting bahan nutrasetikal. Fitokimia ini terutama diproduksi oleh tanaman dan berfungsi sebagai nutrisi non-esensial yang memiliki sifat pertahanan atau perlindungan terhadap penyakit. Fitokimia ini dapat memiliki efek farmakologis tertentu, seperti aktivitas antioksidan untuk mengurangi radikal bebas dalam tubuh.

Hasil studi literatur membahas mengenai bagian-bagian tanaman jamblang yang diketahui memiliki aktivitas sebagai antioksidan yaitu daun, daging buah, kulit buah, biji buah, akar, dan kulit batang. Pengujian aktivitas antioksidan oleh Haerani *et al.*, (2019) dengan metode DPPH pada ekstrak etanol daun jamblang menghasilkan nilai IC₅₀ dalam kategori kuat menggunakan berbagai konsentrasi dari (20-100 µg/ml). Hasil uji IC₅₀ pada

ekstrak daun jamblang sebesar 63,84 ppm yang menempati kekuatan antioksidan urutan kedua dari keempat sampel daun tanaman uji. Penelitian aktivitas antioksidan daun jamblang dalam bentuk teh juga menunjukkan hasil yang bagus. Uji antioksidan dilakukan dengan metode DPPH dengan konsentrasi larutan uji dari 3-10 ppm. Hasil menunjukkan jika teh daun jamblang memiliki nilai IC50 sebesar 5,84 µg/ml yang termasuk kategori aktivitas antioksidan sangat kuat

Menurut Lia Marliani (2014), dalam proses pengeringan ekstrak, ekstrak dari daun jamblang dikeringkan menggunakan metode freeze drying sehingga dihasilkan serbuk. Rendemen ekstrak dari daun jamblang mencapai 67,11%, sedangkan dari buah jamblang mencapai 28,48%. Pemantauan ekstrak dilakukan melalui kromatografi lapis tipis dengan menggunakan pengembang butanol-asam asetat-air (4:1:5) pada fase diam silika gel GF254 pra-salut. Pemantauan ini bertujuan untuk mengidentifikasi secara kualitatif adanya senyawa dengan aktivitas antioksidan dalam ekstrak daun dan buah jamblang. Vitamin C digunakan sebagai pembanding.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak dari kedua bagian tanaman jamblang menunjukkan aktivitas antioksidan. Pada pemantauan ekstrak dengan penampak bercak menggunakan DPPH 0,2% dalam metanol, terlihat spot berwarna kuning dengan latar belakang ungu. Keberadaan senyawa aktif antioksidan dapat diindikasikan dari adanya spot berwarna kuning dengan latar belakang ungu. Dari hasil pemantauan kualitatif aktivitas antioksidan, terlihat bahwa aktivitas antioksidan pada daun jamblang lebih optimal. Hal ini dapat dilihat dari munculnya bercak kuning dengan latar belakang ungu yang lebih cepat dibandingkan dengan buah jamblang.

Selain itu metode ABTS juga dipilih karena waktu reaksi ABTS dengan antioksidan lebih cepat, ABTS juga dapat dilarutkan dalam pelarut organik maupun air sehingga dapat mendeteksi senyawa yang bersifat lipofilik maupun hidrofilik, selain itu ABTS mampu memberikan absorbansi yang lebih spesifik pada panjang gelombang visible.

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Ahmed *et al.*, (2021), membandingkan dua metode, yaitu 2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl (DPPH) dan 2,2'-azino-bis(3-ethylbenzothiazolin)-6-sulfonic acid (ABTS), untuk menentukan profil fenolik antara ekstrak metanol biji dan daging buah jamblang. Kromatografi cair kinerja tinggi dengan detektor dioda (HPLC-DAD) digunakan dalam penelitian ini. Hasilnya menunjukkan bahwa kandungan total fenolik, flavonoid, dan tanin secara signifikan ($P < 0,05$) lebih tinggi pada ekstrak biji daripada ekstrak daging buah jamblang. Ekstrak biji juga menunjukkan sifat antioksidan yang lebih baik dibandingkan ekstrak daging buah jamblang. Aktivitas antioksidan ekstrak biji setara dengan antioksidan kuat lainnya seperti asam askorbat. Lebih

lanjut, ekstrak biji menunjukkan aktivitas antioksidan yang jauh lebih tinggi daripada asam askorbat dalam uji pembasmi radikal bebas ABTS. Dalam uji DPPH dan ABTS dengan konsentrasi dari rentang 10-1000 µg/mL, diketahui bahwa ekstrak biji jamblang memiliki IC₅₀ sebesar 8,87 µg/ml dan 0,12 µg/ml pada uji DPPH dan ABTS, masing-masing. Sementara itu, daging buah jamblang memiliki IC₅₀ sebesar 147 µg/ml pada uji DPPH dan 42,58 µg/ml pada uji ABTS. Berdasarkan temuan ini, terbukti bahwa ekstrak metanol biji buah jamblang lebih unggul daripada ekstrak metanol daging buahnya, dan metode ABTS juga menghasilkan aktivitas antioksidan yang lebih baik.

Metode FRAP (Ferric Reducing Antioxidant Power) juga digunakan untuk mengukur aktivitas antioksidan suatu zat berdasarkan kemampuannya untuk mengurangi senyawa besi dalam bentuk ferric (Fe³⁺) menjadi ferrous (Fe²⁺).

Menurut penelitian Oktavianti *et al.*, (2023), Fraksi etil asetat menunjukkan aktivitas antioksidan sebesar 4,46 mmol FeEAC/g menggunakan metode FRAP, dan nilai IC₅₀ sebesar 102,52 µg/mL dengan metode peredaman anion superoksida. Sementara itu, fraksi metanol menunjukkan aktivitas antioksidan sebesar 4,91 mmol FeEAC/g dengan metode FRAP, dan nilai IC₅₀ sebesar 86,67 µg/mL dengan metode peredaman anion superoksida. Hasil ini diperoleh dari fraksi etil asetat dan metanol yang berasal dari ekstrak etanol 70% daun jamblang, yang menunjukkan aktivitas antioksidan dan kemampuan penghambatan arginase secara in vitro.

SIMPULAN

Tanaman jamblang (*Syzigium cumini* (L.) Skeels) merupakan sumber kaya senyawa antioksidan. Pemanfaatan jamblang secara tradisional telah banyak diterapkan secara empiris dalam pengobatan. Selain itu, jamblang mengandung senyawa tannin yang memiliki sifat mengecilkan pori-pori kulit, sehingga efektif untuk mengatasi jerawat dan masalah kulit lainnya. Senyawa antioksidan dalam buah jambu jamblang mampu melawan radikal bebas pada kulit, termasuk yang disebabkan oleh paparan radiasi sinar ultraviolet (UV).

Berdasarkan hasil review yang melibatkan 15 jurnal terpilih, baik jurnal nasional maupun jurnal internasional, dapat disimpulkan bahwa ditemukan adanya perbedaan signifikan. Metode DPPH menunjukkan hasil lebih tinggi, menandakan efektivitas lebih besar dalam menangkap radikal bebas dibandingkan FRAP dan ABTS. Temuan ini mengindikasikan potensi tinggi jamblang sebagai sumber antioksidan alami, dengan implikasi pada pengembangan produk kesehatan. Selain itu, perbedaan metode memberikan wawasan tentang karakteristik antioksidan jamblang, memperkaya

pemahaman tentang sifat bioaktif tanaman ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahdi, Muhammad Wafiyul. (2021). "Analisis Zhongdang Pan dan Gerald M. Kosicki Tentang Deradikalisasi Akun YouTube 164 Channel". Skripsi. Fakultas Ushuluddin dan Filsafat. Universitas Islam Negeri Sunan Ampel: Surabaya.
- Alex, Sobur. (2004). Analisis Teks Media: Suatu Pengantar Untuk Analisis Wacana, Analisis Semiotik, dan Analisis . PT Remaja Rosdakrya. Bandung.
- Amri, S., & Ahmadi, I. K. (2010). Proses Pembelajaran Inovatif dan Kreatif dalam Kelas. Jakarta: PT. Prestasi Pustakaraya.
- Arikunto, S. (2019). Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik. Jakarta: Rineka Cipta.
- As, Haris Sumadiria. (2005). Jurnalistik Indonesia, Menulis Berita dan Feature, Panduan Praktis Jurnalis Profesional. Bandung: PT Remaja Rosdakrya.
- Assegaf, Djafar. (1985). Jurnalistik Masa Kini: Pengantar ke Praktek Kewartawanan. Ghalia Indonesia: Jakarta.
- Bungin, Burhan. (2006). Sosiologi Komunikasi: Teori, Paradigma, Dan Diskursus Teknologi Komunikasi Di Masyarakat. Prenada Media Group: Jakarta.
- Burhanudin, Moh. (2020). " Media Online Terhadap Pemberitaan Virus Corona (Analisis Model Zhongdang Pan dan Gerald M. Kosicki Pada Tribunnews.Com Edisi 2 Maret – 15 Maret 2020)". Skripsi. Fakultas Ushuluddin Adab dan Dakwah. Institut Agama Islam Negeri (IAIN): Tulungagung.
- Cangara, Hafied. (2016). Pengantar Ilmu Komunikasi. PT RajaGrafindo Persada.
- Eriyanto. (2002). Analisis Bingkai berita Konstruksi, Ideologi, dan Politik Media. LKiS. Yogyakarta.
- Eriyanto. (2008). Analisis Framing, Kontruksi, Ideologi, dan Politik Media. LKiS: Yogyakarta.
- Eriyanto. (2012). Analisis : Komunikasi, Ideologi, dan Politik Media. LKiS. Yogyakarta.
- Fadli, Kasirul. (2021). Analisis Framing Media Online Tentang Pandemi Covid-19 (Studi Kasus Covid-19 Pada Media Online Tribun News.com dan Kepri.co.id Edisi Bulan Maret s/d Juni 2020). Jurnal Purnama Berazam. Vol 2 No. 2.
- Fauzi, Arifatul Choiri. (2007). Kabar-kabar Kekerasan Dari Bali. LKiS Pelangi Aksara. Yogyakarta.
- Idrus, M. (2009). Metode Penelitian Ilmu Sosial Pendekatan Kualitatif dan Kuantitatif. Jakarta: Erlangga.
- Isodarus, Praptomo Baryadi. 2017. Pembelajaran Bahasa Indonesia Berbasis Teks. Jurnal Ilmiah Kebudayaan Sintesis. Vol. 11 No.1 – 11. Jakarta.

- Karnain, Saidul Ishak. (2014). *Jurnalisme Modern*. Elex Media Komoutindo. Jakarta.
- Kirana, Widya Putri. 2021. *Analisis Framing Pemberitaan Media Online Harian Singgalang dan Posmetro Padang, Tentang Tragedi Berdarah Wamena*. Skripsi. Institut Agama Islam Negeri Batusangkar
- Kosasih, E. (2010). *Strategi Belajar dan Pembelajaran Implementasi Kurikulum 2013*. Bandung: Yrama Widya.
- Kosasih, E.(2021). *Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Lia, Lita. (2022). "Perkembangan Media Online di Indonesia dari Konvensional Hingga 2022". *Ekrut Media*. Online, diakses pada tanggal 15 Agustus 2022.
- M. Kosicki, Gerald, Pan, Zhongdang. (1993). " *Analysis: An Approach to News Discourse*". Vol. 10, No.1, 1993, hlm. 55-75.
- Moleong, L, J. (2007). *Metodologi Penelitian Penelitian Kualitatif (Revisi)*. PT. Remaja Rosda Karya. Bandung.
- Nana. (2019). *Pengembangan Bahan Ajar*. Klaten: Lakeisha.
- Nugroho, Bimo. Dkk. (1999) *Politik Media Mengemas Berita*. ISAI. Jakarta.
- Nurpaidilah, E. (2019). "Nilai Sosial dalam Kumpulan Cerpen Keluarga Owig Karya Adhimas Prasetyo, DKK. Skripsi. Universitas Singaperbangsa Karawang.
- Pasaribu, Rahmi Azrina Putri. (2021). *Analisis Bingkai berita Pemberitaan Pada Media-Media Daring dan Streotype Terhadap Beauty Pageant*. Skripsi. Fakultas Ilmu Sosial. Universitas Islam Negeri Sumatera Utara: Medan.
- Prastowo, Andi. (2012). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Diva Press. Yogyakarta.
- Prastowo, Andi. (2013). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar*. Yogyakarta: Diva Press.
- Pulukadang, W. T. (2021). *Buku Ajar Pembelajaran Terpadu*. Gorontalo: Ideas Publishing.
- Romli, Asep Syamsul. (2012). *Jurnalistik Online: Panduan Mengelola Media Online*. Nuansa Cendikia. Bandung.
- Suganda, Her. (2013). *Peristiwa Rengasdengklok*. PT. Dunia Pustaka Jaya. Bandung.
- Sugihartati, Rahma. (2014). *Perkembangan Masyarakat Informasi dan Teori Sosial Kontemporer*. Prenada Media Group. Jakarta.
- Sugiyono. (2014). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alfabeta. Bandung.
- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. PT Alfabet. Bandung.
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. PT Alfabet. Bandung.
- Suparnadi. (1987). *Sejarah Komunikasi dan Media Cetak*. Surakarta: FISIP Program studi Komunikasi Massa UNS.

- Wibowo, Nurbani. (2020). "Perancangan Buku Edukasi Sejarah Rengasdengklok". Universitas Telkom. Desain Komunikasi Visual, Bandung.
- Widodo, C. dan Jasmadi. (2013). Buku Panduan Menyusun Bahan Ajar. PT Elex Media Komputindo. Jakarta.
- Yunus, H., & Alam, H. V. (2015). Perencanaan Pembelajaran Berbasis Kurikulum 2013. Sleman: Deepublish Publisher.