

Literature Review: Comparative Investigation of Antioxidants in Herbal Medicinal Plants on Java Island Using UV-Vis Spectrophotometry and the DPPH (2,2-difenil-1-pikrilhidrazil) Method

Literature review: Investigasi Perbandingan Antioksidan pada Tanaman Obat Herbal di Pulau Jawa dengan Spektrofotometri UV-Vis dan Metode DPPH (2,2-difenil-1-pikrilhidrazil)

Madame Marselly Sebayang ^a, Vriezka Mierza ^{a*}

^a Program Studi Farmasi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Singaperbangsa Karawang, Jawa Barat, Indonesia

*Corresponding Authors: vriezka.mierza@fikes.unsika.ac.id

Abstract

Due to environmental changes and pollution due to free radicals, interest in alternative medicine is increasing, especially on the island of Java. Natural health solutions are increasingly needed, which is what prompted this research. We measured the concentration of antioxidant compounds using the UV-Vis spectrophotometric method and the free radical scavenging capacity of plant extracts using the DPPH method. Using the 2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl (DPPH) and UV-Vis spectrophotometric methods with IC₅₀ value determination, this article aims to investigate and compare potential herbal plants found on the island of Java. This research was carried out using a literature review method by considering inclusion and exclusion criteria with keywords such as antioxidants, herbal medicinal plants, UV-Vis spectrophotometry, and DPPH method. The results showed that the plant species studied had different antioxidant activities. Some herbs have high levels of antioxidants, so they may be used as natural health supplements. Additionally, this study emphasizes how important it is to use accurate analytical methods to evaluate antioxidant content. To provide a comprehensive picture of the antioxidant potential of each plant, UV-Vis spectrophotometry and DPPH methods work together. The results show that this study identified several herbal plants on the island of Java that have high levels of antioxidants. These plants can be used to develop herbal-based health products. To carry out a comparative evaluation of antioxidant content, the UV-Vis and DPPH spectrophotometric methods were proven to be effective. This discovery can be the basis for further research and development of more effective and useful herbal health products.

Keywords: *antioxidants, herbal medicinal plants, UV-Vis spectrophotometry, DPPH method.*

Abstrak

Karena perubahan lingkungan dan polusi akibat radikal bebas, minat pengobatan alternatif semakin meningkat, khususnya di pulau Jawa. Solusi kesehatan alami semakin dibutuhkan, yang mendorong penelitian ini. Kami mengukur konsentrasi senyawa antioksidan dengan metode spektrofotometri UV-Vis dan kapasitas penangkap radikal bebas dari ekstrak tanaman dengan metode DPPH. Dengan menggunakan metode spektrofotometri UV-Vis, 2,2-difenil-1-pikrilhidrazil (DPPH) dengan penetapan nilai IC₅₀, artikel ini bertujuan untuk menyelidiki dan membandingkan tanaman herbal potensial yang ditemukan di Pulau Jawa. Penelitian ini dilakukan melalui metode peninjauan literatur dengan mempertimbangkan kriteria inklusi dan eksklusi dengan kata kunci seperti antioksidan, tanaman obat herbal, spektrofotometri UV-Vis, dan metode DPPH. Hasil penelitian menunjukkan bahwa spesies tanaman yang diteliti memiliki aktivitas antioksidan yang berbeda. Tanaman dengan nilai IC₅₀ tertinggi yaitu pada Ekstrak Etanol Biji Melinjo (0,04 ppm); Ekstrak Etanol Biji Kopi Arabika (0,18 ppm); Ekstrak Metanol Daun Ganitri (3,21 ppm); Beberapa tanaman herbal

memiliki tingkat antioksidan yang tinggi, jadi mereka mungkin dapat digunakan sebagai suplemen kesehatan alami. Selain itu, penelitian ini menekankan betapa pentingnya menggunakan metode analitis yang akurat untuk mengevaluasi kandungan antioksidan. Untuk memberikan gambaran yang menyeluruh tentang potensi antioksidan masing-masing tanaman, metode spektrofotometri UV-Vis dan DPPH bekerja sama. Hasilnya menunjukkan bahwa studi ini mengidentifikasi beberapa tanaman herbal di Pulau Jawa yang memiliki tingkat antioksidan yang tinggi. Tanaman-tanaman ini dapat digunakan untuk mengembangkan produk kesehatan berbasis herbal. Untuk melakukan evaluasi komparatif terhadap kandungan antioksidan, metode spektrofotometri UV-Vis dan DPPH terbukti efektif. Penemuan ini dapat menjadi dasar untuk penelitian lebih lanjut dan pengembangan produk kesehatan herbal yang lebih efektif dan berguna.

Kata Kunci: Antioksidan, Tanaman Obat Herbal, Spektrofotometri UV-Vis, Metode DPPH



Copyright © 2020 The author(s). You are free to : **Share** (copy and redistribute the material in any medium or format) and **Adapt** (remix, transform, and build upon the material) under the following terms: **Attribution** — You must give appropriate credit, provide a link to the license, and indicate if changes were made. You may do so in any reasonable manner, but not in any way that suggests the licensor endorses you or your use; **NonCommercial** — You may not use the material for commercial purposes; **ShareAlike** — If you remix, transform, or build upon the material, you must distribute your contributions under the same license as the original. Content from this work may be used under the terms of the [a Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International \(CC BY-NC-SA 4.0\) License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)

Article History:

Received: 09/05/2025,
Revised: 23/06/2025,
Accepted: 23/12/2025,
Available Online: 24/01/2026.

QR access this Article



<https://doi.org/10.36490/journal-jps.com.v9i1.554>

Pendahuluan

Antioksidan mempunyai kemampuan menangkal radikal bebas sehingga menghambat dan mencegah kerusakan sel. Antioksidan memainkan peran penting dalam menjaga kesehatan dengan mengurangi efek berbahaya dari reaksi oksidasi berlebihan dalam tubuh, yang dapat menyebabkan berkembangnya berbagai penyakit. Akibatnya, terdapat lonjakan signifikan dalam penggunaan bahan kimia antioksidan saat ini. Ketika tubuh manusia terpapar radikal bebas dalam jumlah berlebihan, maka diperlukan antioksidan dari luar karena tubuh tidak memiliki antioksidan yang cukup untuk menangkalnya [1][2].

Ada dua kelompok antioksidan yang berbeda: antioksidan alami dan antioksidan buatan. Berbagai sumber makanan, antara lain rempah-rempah, buah-buahan, teh, coklat, sereal, sayuran, enzim, dan protein, termasuk antioksidan alami. Buah-buahan dan tumbuhan merupakan sumber antioksidan alami, namun reaksi kimia sintesis menghasilkan antioksidan buatan. Tumbuhan biasanya mengandung bahan kimia metabolit sekunder atau senyawa aktif, seperti flavonoid, fenolik, tanin, dan antosianin. Senyawa-senyawa tersebut seringkali bertanggung jawab atas aktivitas antioksidan pada tanaman. Radikal bebas adalah molekul yang memiliki kemampuan untuk merusak sel-sel dalam tubuh manusia.

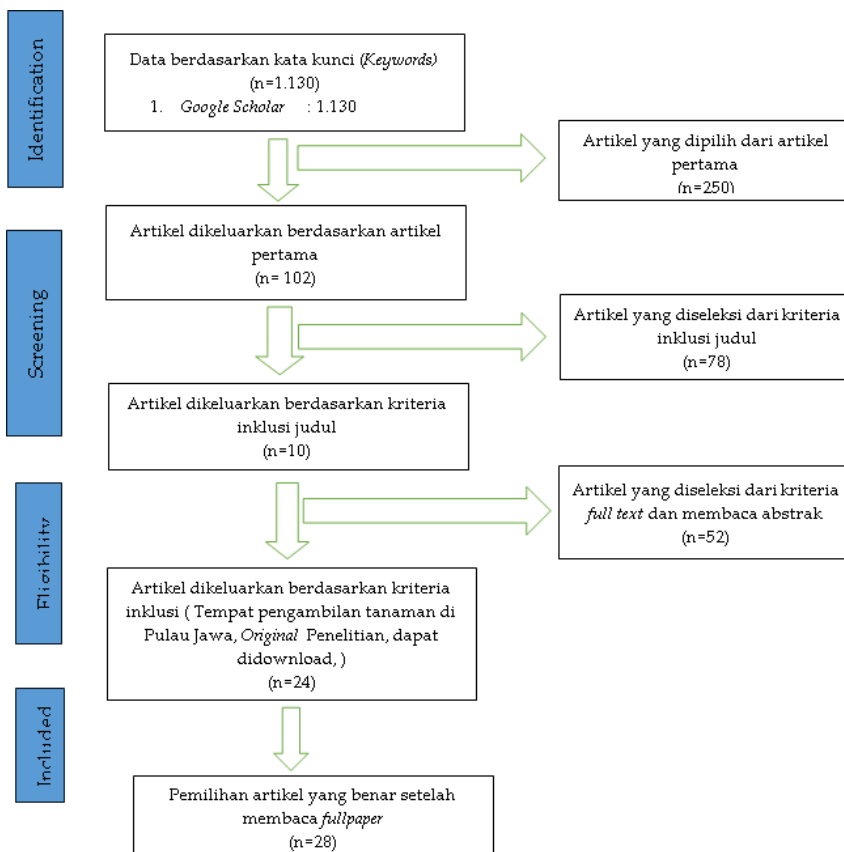
Radikal bebas endogen secara alami terdapat di dalam tubuh dan berpotensi menyebar. Sumber radikal bebas endogen dan eksternal meliputi autooksidasi, oksidasi enzimatis, fagositosis selama respirasi, transpor elektron ke mitokondria, dan oksidasi ion logam transisi. Radikal bebas eksogen dapat muncul dari sumber lingkungan maupun pengaruh luar. Sinar ultraviolet adalah contoh pengaruh eksternal yang tidak melekat pada mekanisme internal tubuh. Radikal bebas dapat muncul dari berbagai sumber seperti radiasi, polusi, asap rokok, makanan, minuman, ozon, dan pestisida. Radikal bebas dalam jumlah berlebihan mempunyai kemampuan untuk menargetkan banyak zat, terutama zat-zat yang rentan, seperti lipid dan protein, sehingga menyebabkan berkembangnya berbagai penyakit degeneratif. Oleh karena itu diperlukan antioksidan untuk menghambat atau menghambat timbulnya radikal bebas.

Antioksidan dapat menghambat peristiwa oksidasi dengan menyumbangkan elektron pada radikal bebas. Meskipun terdapat sistem antioksidan dalam tubuh manusia yang terdiri dari enzim, jumlah enzim tersebut seringkali tidak mencukupi untuk melawan efek berbahaya dari radikal bebas yang masuk ke dalam tubuh. Jika jumlah radikal bebas yang masuk melebihi ambang batas maka pemanfaatan antioksidan eksogen menjadi perlu.

Diperkirakan sekitar 10.000-20.000 senyawa radikal bebas menyerang sel tubuh setiap hari, Radikal bebas dapat meningkatkan risiko terjadinya penyakit degeneratif dan kerusakan sel. Aktivitas radikal bebas dapat diredam dengan senyawa antioksidan seperti vitamin C, E, karoten, asam- asam fenol, polifenol dan flavonoid. Penelitian sebelumnya tentang identifikasi uji aktivitas antioksidan pada tanaman herbal telah menunjukkan beragam hasil. Beberapa penelitian menyoroti kemampuan antioksidan yang signifikan dari tanaman tertentu, seperti kunyit, jahe, dan sambiloto, sementara penelitian lain menunjukkan bahwa aktivitas antioksidan dapat bervariasi tergantung pada faktor-faktor seperti varietas tanaman, kondisi pertumbuhan, dan metode ekstraksi. Secara umum, hasil-hasil ini menunjukkan potensi besar tanaman herbal sebagai sumber antioksidan alami yang dapat membantu dalam pencegahan dan pengobatan berbagai penyakit. Namun, diperlukan penelitian lebih lanjut untuk memahami lebih dalam mekanisme kerja dan efek jangka panjang dari penggunaan tanaman herbal sebagai antioksidan.

Adapun beberapa alasan yang relevan dengan *urgensi* perkembangan zaman mengapa harus dilakukan review jurnal ini ialah pertumbuhan minat dalam pengobatan alternatif yakni masyarakat semakin tertarik untuk mencari pengobatan alternatif yang lebih alami dan berbasis tanaman, selanjutnya karena perubahan lingkungan dan polusi terhadap radikal bebas juga meningkat sehingga inilah yang mendorong peningkatan minat terhadap sumber-sumber alami antioksidan, sehingga penelitian tentang aktivitas antioksidan tanaman herbal menjadi relevan untuk menemukan solusi alami dalam menghadapi tantangan lingkungan, lalu melihat perkembangan teknologi yaitu seiring dengan perkembangan teknologi, penggunaan alat spektrofotometer uv-Vis ini menjadi lebih mudah dan akurat, sehingga memungkinkan penelitian yang lebih mendalam tentang aktivitas antioksidan pada tanaman herbal dan yang terakhir yaitu peningkatan prevalensi penyakit terkait pola hidup seperti penyakit jantung, diabetes, dan kanker, semakin meningkat prevalensinya. Aktivitas antioksidan dari tanaman herbal dapat membantu dalam pencegahan dan pengobatan penyakit-penyakit ini, sehingga penelitian tentang aktivitas antioksidan tanaman herbal menjadi penting dalam mengatasi tantangan kesehatan yang semakin kompleks ini.

Berdasarkan beberapa alasan *urgensi* yang relevan seiring perkembangan zaman terhadap tanaman herbal antioksidan belum dilakukan, maka berdasarkan hal tersebut perlu dilakukan review jurnal terkait identifikasi uji aktivitas antioksidan pada beberapa tanaman herbal dengan menggunakan spektrofotometer uv-Vis di Pulau Jawa.



Gambar 1. Diagram PRISMA

Metode

Metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu Systematic Literatur Review (SLR). Bahan penelitian dalam penelitian ini yaitu berasal dari pencarian literatur nasional di *Google Scholar*. Kata kunci yang digunakan untuk mencari literatur penelitian ini adalah “Antioksidan”, “Tanaman ObatHerba”, “Spektrofotometri UV-Vis”, “Metode DPPH”. Durasi artikel yang didapat berkisar antara tahun 2014-2024. Kriteria pencarian artikelnya yaitu berbahasa Indonesia dengan Publikasi 10 tahun terakhir. Tentang sistem pencarian artikel jurnal yang digunakan dengan menggunakan flowchart, alurnya adalah sebagai berikut :

Hasil dan Diskusi

Tabel 1. Rekap Hasil Investigasi *Review* Artikel Perbandingan Antioksidan pada Tanaman Obat Herbal di Pulau Jawa dengan Spektrofotometri UV-Vis dan Metode DPPH (2,2-difenil-1-pikrilhidrazil)

No.	Jenis Tanaman Herbal (ekstrak)	Kategori	Pelarut	Referensi	Lokasi pengambilan sampel	IC50 (µg/mL)	Kekuatan
1.	Batang Gandaria (<i>macrophylla Griff</i>)	Batang	Etil Asetat	[3]	Gunung Sari, Serang Banten	4.89 ppm	sangat kuat
2.	Umbi Bawang Merah Nganjuk (<i>Allium Cepa L.</i>)	Umbi	Etanol	[4]	Nganjuk, Jawa Timur	384.03 ppm	sangat lemah
3.	Umbi Bawang putih (<i>Allium Sativum L.</i>)	Umbi	Etanol	[5]	Probolinggo, Jawa Timur	257.75 ppm	sangat lemah
4.	Biji Kopi Arabika (<i>Coffea arabica L.</i>)	Biji	Etanol	[6]	Pegunungan Argopura, Jember	0.18 ppm	sangat kuat
5.	Biji Jengkol (<i>Archidenfron sp.</i>)	Biji	Metanol	[7]	Jakarta	174.64 ppm	lemah
6.	Biji Melinjo	Biji	Etanol	[8]	Pule, Kabupaten Jepara Mayong,	0.04 ppm	sangat kuat
7.	Daun Biwa (<i>Eriobotrya japonica (Thunb.) Lindl.</i>)	Daun	Etil Asetat	[9]	Surakarta, Jawa Tengah.	89.60 ppm	kuat
8.	Buah Maja (<i>Aegle Marmelos (L.)Correa</i>)	Buah	Etanol	[10]	Slerok, Tegal, Jawa Tengah	269.15 ppm	sangat lemah
9.	Bunga Kangkung Pagar (<i>Ipomoea carnea Jack.</i>)	Bunga	Metanol	[11]	Tirtamulya Kabupaten Karawang, Jawa Barat	12 ppm	sangat kuat
10.	Kulit Naga (<i>Hylocereus polyrhizus</i>)	Kulit	Etanol	[1]	Tegal, Jawa Tengah.	89.36 ppm	kuat
11.	Daging Naga	Buah	Etanol	[1]	Tegal, Jawa Tengah	164.38 ppm	lemah

	(Hylocereus polyrhizus)							
12.	Daun Asam Jawa (Tamarindus indica L.)	Daun	Etanol	[2]	Semarang, Jawa Tengah	56.7 ppm	kuat	
13.	Daun Beluntas (Pluchea indica L.)	Daun	Etanol	[12]	Kecamatan Rungkut, Kota Surabaya	37.25 ppm	sangat kuat	
14.	Daun Ganitri (Elaeocarpus ganitrus Roxb.)	Daun	Metanol	[13]	Desa Pegebanan Kec. Karanggayam Kebumen	3.21 ppm	sangat kuat	
15.	Daun kangkung pagar (Ipomoea carnea Jacq)	Daun	Etanol	[14]	Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat Ballitro Instalasi Penelitian dan Pengembangan Teknologi Pertanian di Bogor	41.07 ppm	sangat kuat	
16.	Daun Kelor (Moringa pterygosperma Gaertn.)	Daun	Etanol	[15]	Desa Lodooyo, Blitar, Jawa Timur	451.80 ppm	sangat lemah	
17.	Daun Mengkudu (Morinda citrifolia L.)	Daun	Etanol	[16]	Parung Panjang, Bogor, Jawa Barat.	163 ppm	lemah	
18.	Daun semangka (C. lanatus)	Daun	Etanol	[17]	Banten	56.44 ppm	kuat	
19.	Daun Sirsak (Annona muricata L.)	Daun	Etanol	[18]	Cipeundeuy, Subang, Jawa Barat.	11,48 ppm	sangat kuat	
20.	Daun Teratai Biru (Nymphaea stellata Wild)	Daun	Etanol	[19]	Malang, Jawa Timur	78.40 ppm	kuat	
21.	Umbi gadung (Dioscorea hispida Dennst)	Umbi	Metanol	[20]	Karangnunggal, Tasikmalaya Jawa Barat.	13.39 ppm.	sangat kuat	
22.	Jahe emprit (Zingiber officinale var. Amarum)	Jahe	Etanol 70%	[21]	Temanggung, Jawa Tengah.	22.10 ppm	sangat kuat	
23.	Daun Kenikir (Cosmos Caudatus Kunth)	Daun	Aquadest	[22]	Balai Materia Medika Kab. Batu Jawa Timur.	706.49 ppm	sangat lemah	
24.	Daun Leunca (Solanum Ningrum L)	Daun	Aquadest	[22]	Balai Materia Medika Kab. Batu Jawa Timur.	91.43 ppm	kuat	
25.	Kulit batang nangka (Artocarpus heteropyllus L.)	Kulit	Etanol 96%	[23]	Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat Indonesia	61.10 ppm	kuat	

						(BALITRO) di Bogor, Jawa Barat.		
26.	Kulit buah delima (<i>Punica granatum L.</i>)	Kulit	Etanol 50%	[23]	Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat Indonesia (BALITRO) di Bogor, Jawa Barat.	45.90 ppm	sangat kuat	
27.	Daun mareme (<i>Glochidion arborescens Blume</i>)	Daun	Etanol	[24]	Sukoharjo, Jawa Tengah	42.60 ppm	sangat kuat	
28.	Daun melinjo (<i>Gnetum gnenom L.</i>)	Daun	Etanol	[25]	Kabupaten Sidoarjo, Jawa Timur	44.41 ppm	sangat kuat	
29.	Temulawak (<i>Curcuma xanthorrhiza Roxb</i>)	Umbi	Etanol	[26]	Kecamatan Baturetno, Wonogiri, Jawa Tengah	16.64 ppm	sangat kuat	
30.	Daun Zaitun (<i>Olea Europaea L.</i>)	Daun	Aquadest	[27]	Bogor, Jawa Barat	441.92 ppm	sangat lemah	

Artikel ini dibuat bertujuan untuk menyelidiki dan membandingkan tanaman herbal potensial yang ditemukan di Pulau Jawa, mengetahui tanaman obat yang paling kuat nilai antioksidannya, mengetahui tanaman obat yang paling kecil nilai antioksidannya serta mengurutkan tanaman obat dari yang paling kuat hingga paling kecil efektivitasnya. Selain daripada itu, tanaman obat di Indonesia khususnya di pulau Jawa sangatlah beraneka ragam hayati maupun non-hayati yang membuat penulis ingin jauh lebih dalam untuk menyelidiki judul artikel ini. Adapun untuk sampel kita terdapat 30 tanaman obat dari 28 artikel yang telah melewati jalur seleksi. Adapun fungsi perbedaan pelarut terhadap tanaman obat yang di kaji yaitu masing-masing tanaman obat memiliki karakteristiknya untuk mendapatkan hasil antioksidan yang maksimal, namun tujuan terdapat tanaman obat yang memiliki pelarut seperti Aquadest, Etanol, Metanol, Etil Asetat yaitu supaya mengetahui apakah pelarut mempengaruhi hasil antioksidan, ternyata berpengaruh lalu melalui pelarut dapat juga menentukan hasil konsentrasi yang maksimal seberapa ppm. Setelah kita mengetahui *urgensi* membahas judul ini maka hasil pembahasan artikel ini sebagai berikut.:

Sebanyak 30 tanaman Obat yang dikaji serta diselidiki potensi antioksidannya, yaitu: Sangat Kuat (> 50 ppm) terdapat 14 Tanaman Obat; Kuat (50 -100 ppm) terdapat 7 Tanaman Obat; Lemah (150-200 ppm) terdapat 3 Tanaman Obat; serta Sangat lemah (>200 ppm) terdapat 6 Tanaman Obat, Adapun Tanaman Obat yang memiliki nilai antioksidan paling kuat yaitu Ekstrak Etanol Biji Melinjo yaitu dengan nilai IC50 0,04 ppm; Tanaman Obat yang memiliki nilai antioksidan paling lemah yaitu Ekstrak Daun Kenikir Aquadest yaitu dengan nilai IC50 706,49 ppm; dan uruta yang paling terkuat hingga terlemah sebagai berikut: Ekstrak Etanol Biji Melinjo (0,04 ppm) (SANGAT KUAT); Ekstrak Etanol Biji Kopi Arabika (0,18 ppm); Ekstrak Metanol Daun Ganitri (3,21 ppm); Ekstrak Etil Asetat Batang Gandaria (4,89 ppm); Ekstrak Etanol Daun Sirsak (11,48 ppm); Ekstrak Metanol Bunga Kangkung Pagar (12 ppm); Ekstrak Metanol Umbi gadung (13,39 ppm); Ekstrak Etanol Temulawak (16,64 ppm); Ekstrak Etanol Jahe Emprit (22,10 ppm); Ekstrak Etanol Daun Beluntas (37,25 ppm); Ekstrak Etanol Daun kangkung pagar (41,07 ppm); Ekstrak Etanol Daun Mareme (42,60 ppm); Ekstrak Etanol Melinjo (44,41 ppm); Ekstrak Etanol Kulit Buah Delima (45,90 ppm); Ekstrak Etanol Daun Semangka (56,44 ppm); Ekstrak Etanol Daun Asam Jawa (56,7 ppm); Ekstrak Etanol Kulit Batang Nangka (61,10 ppm); Ekstrak Etanol Daun Teratai Biru (78.40 ppm); Ekstrak Etanol Kulit Buah Naga (89,36 ppm); Ekstak Etil Asetat Daun Biwa (89,60 ppm); Ekstrak Aquadest Daun Leunca (91,43 ppm); 22. Ekstrak Etanol Daun Mengkudu (163 ppm); Ekstrak Etanol Daging Buah Naga (164,38 ppm); Ekstrak Metanol Biji Jengkol (174,64 ppm); Ekstrak Etanol Umbi Bawang Putih (257,75 ppm); Ekstrak Etanol Buah Maja (269,15 ppm); Ekstrak Etanol Umbi Bawang Merah (384,03 ppm) Ekstrak Aquadest Daun Zaitun (441,92 ppm); Ekstrak Etanol Daun Kelor (451,80 ppm); Ekstrak Aquadest Daun Kenikir (706,49 ppm) (SANGAT LEMAH). Adapun faktor-faktor yang

dapat menyebabkan nilai antioksidan berbeda yaitu, pelarut, karakteristik tanaman obat yang bervariasi serta keadaan lingkungan dan tanamannya itu sendiri.

Kesimpulan dan Arah Masa Depan

Berdasarkan Artikel yang penulis baca, dapat disimpulkan sebanyak 30 tanaman Obat yang dikaji serta diselidiki potensi antioksidannya, yaitu: Sangat Kuat (> 50 ppm) terdapat 14 Tanaman Obat; Kuat (50 -100 ppm) terdapat 7 Tanaman Obat; Lemah (150-200 ppm) terdapat 3 Tanaman Obat; serta Sangat lemah (>200 ppm) terdapat 6 Tanaman Obat, Adapun Tanaman Obat yang memiliki nilai antioksidan paling kuat yaitu Ekstrak Etanol Biji Melinjo yaitu dengan nilai IC_{50} 0,04 ppm; Tanaman Obat yang memiliki nilai antioksidan paling lemah yaitu Ekstrak Daun Kenikir Aquadest yaitu dengan nilai IC_{50} 706,49 ppm; dan urutan yang paling terkuat hingga terlemah sebagai berikut: Ekstrak Etanol Biji Melinjo (0,04 ppm) (SANGAT KUAT); Ekstrak Etanol Biji Kopi Arabika (0,18 ppm); Ekstrak Metanol Daun Ganitri (3,21 ppm); Ekstrak Etil Asetat Batang Gandaria (4,89 ppm); Ekstrak Etanol Daun Sirsak (11,48 ppm); Ekstrak Metanol Bunga Kangkung Pagar (12 ppm); Ekstrak Metanol Umbi gadung (13,39 ppm); Ekstrak Etanol Temulawak (16,64 ppm); Ekstrak Etanol Jahe Emprit (22,10 ppm); Ekstrak Etanol Daun Beluntas (37,25 ppm); Ekstrak Etanol Daun kangkung pagar (41,07 ppm); Ekstrak Etanol Daun Mareme (42,60 ppm); Ekstrak Etanol Melinjo (44,41 ppm); Ekstrak Etanol Kulit Buah Delima (45,90 ppm); Ekstrak Etanol Daun Semangka (56,44 ppm); Ekstrak Etanol Daun Asam Jawa (56,7 ppm); Ekstrak Etanol Kulit Batang Nangka (61,10 ppm); Ekstrak Etanol Daun Teratai Biru (78,40 ppm); Ekstrak Etanol Kulit Buah Naga (89,36 ppm); Ekstrak Etil Asetat Daun Biwa (89,60 ppm); Ekstrak Aquadest Daun Leunca (91,43 ppm); 22. Ekstrak Etanol Daun Mengkudu (163 ppm); Ekstrak Etanol Daging Buah Naga (164,38 ppm); Ekstrak Metanol Biji Jengkol (174,64 ppm); Ekstrak Etanol Umbi Bawang Putih (257,75 ppm); Ekstrak Etanol Buah Maja (269,15 ppm); Ekstrak Etanol Umbi Bawang Merah (384,03 ppm) Ekstrak Aquadest Daun Zaitun (441,92 ppm); Ekstrak Etanol Daun Kelor (451,80 ppm); Ekstrak Aquadest Daun Kenikir (706,49 ppm) (SANGAT LEMAH). Dengan mengedepankan arah masa depan tersebut, kajian antioksidan pada tanaman obat herbal di Pulau Jawa tidak hanya akan meningkatkan pemahaman ilmiah, namun juga membantu kemajuan pengobatan herbal yang berpotensi signifikan dalam meningkatkan kesehatan masyarakat, khususnya dengan mengembangkan teknik analisis yang lebih tepat dan akurat.

Metabolit sekunder dalam tanaman yang berpotensi sebagai antioksidan meliputi flavonoid, fenolik, alkaloid, terpenoid, dan saponin. Senyawa-senyawa ini bekerja sebagai antioksidan melalui berbagai mekanisme aksi, seperti menangkap radikal bebas (scavenging), mendonorkan atom hidrogen atau elektron, mengkhelat ion logam prooksidan (seperti Fe^{2+} atau Cu^{2+}), serta menghambat enzim prooksidan. Aktivitas ini membantu melindungi sel dari kerusakan oksidatif yang diakibatkan oleh stres lingkungan atau metabolisme seluler. Deteksi dan pengukuran aktivitas antioksidan dapat dilakukan melalui berbagai metode, antara lain metode DPPH (2,2-difenil-1-pikrilhidrazil), ABTS (2,2'-azinobis-3-etilbenzotiazolin-6-sulfonat), FRAP (Ferric Reducing Antioxidant Power), dan CUPRAC. Metode DPPH adalah yang paling umum digunakan karena sederhana dan sensitif, di mana radikal DPPH yang berwarna ungu akan berubah menjadi kuning setelah berinteraksi dengan antioksidan, dan perubahan ini diukur dengan spektrofotometer pada panjang gelombang 517 nm. Untuk mengkaji aktivitas antioksidan pada tanaman obat herbal, manfaatkan hasil penelitian ini untuk menciptakan produk kesehatan. Selain itu, selidiki lebih lanjut efektivitas dan keamanan ekstrak tanaman obat dengan aktivitas antioksidan yang signifikan melalui uji klinis.

Conflict of Interest

Penulis menyatakan bahwa tidak adanya konflik kepentingan dalam artikel ini.

Referensi

- [1] Aliya N, Riyanta AB, Muldiyana T. Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Kulit Dan Daging Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) Dan penentuan Parameter Non Spesifik. Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia 2024;6:1–15. <https://doi.org/10.33759/jrki.v6i1.485>.
- [2] Buanasari, Warlan S, Chyntia AA. Aktivitas antioksidan ekstrak etanol daun asam jawa (*Tamarindus indica* L.) dengan metode DPPH. Jurnal Farmasi & Sains Indonesia 2018;1:19–24.

- [3] Rudiana T, Fitriyanti F, Adawiah A. Aktivitas Antioksidan dari Batang Gandaria (*Bouea macrophylla* Griff). *EduChemia (Jurnal Kimia Dan Pendidikan)* 2018;3:195. <https://doi.org/10.30870/educhemia.v3i2.3328>.
- [4] Hikmah SI, Anggarani MA. Kandungan Senyawa Bioaktif Dan Aktivitas Antioksidan Bawang Merah Nganjuk (*Allium Cepa* L.). *Unesa Journal of Chemistry* 2021;10:220–30. <https://doi.org/10.26740/ujc.v10n3.p220-230>.
- [5] Wakhidah L, Anggarani MA. Analisis Senyawa Bioaktif Dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Bawang Putih (*Allium Sativum* L.) Probolinggo. *Unesa Journal of Chemistry* 2021;10:356–66. <https://doi.org/10.26740/ujc.v10n3.p356-366>.
- [6] Pebriarti IW, Diana AN. Uji Antioksidan Ekstrak Etanol Biji Kopi Arabika (*Coffea arabica* L.) Lereng Gunung Argopura Kabupaten Jember Pada Berbagai Kondisi Penyangraian. *Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia* 2023;5:284–98. <https://doi.org/10.33759/jrki.v5i2.381>.
- [7] Ezra PJ, Limanan D, Ferdinal F, Yulianti E. Gambaran variasi uji kapasitas antioksidan DPPH, FRAP dan ABTS pada ekstrak biji jengkol (*Archidenfron* sp.). *Tarumanagara Medical Journal* 2023;5:337–44. <https://doi.org/10.24912/tmj.v5i2.24762>.
- [8] Hasriyani, Sabaan W, Ridwan, Dahbul NA, Kasari E. Testing Antioxidant Activity and Total Flavonoid Levels in Ethanol Extracts of Melinjo Seeds and Skin (*Gnetum gnemon* L.) Using DPPH Method. *Jurnal Scientia* 2022;12:735–47.
- [9] Biwa D, Lindl T, Metode D, Lindl T, Method D, Melsi K, et al. Uji Aktivitas Antioksidan Fraksi n-Heksan, Etil Asetat, Dan Air Ekstrak (Antioxidant activities of n-hexane, ethyl acetate and aqueous fraction from loquat leaf 2022;14:83–8).
- [10] Muhammad Nur Fauzi, Joko Santoso, Aldi Budi Riyanta. Uji Kualitatif dan Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanolik Buah Maja (*Aegle Marmelos* (L.) Correa) dengan Metode DPPH. *Jurnal Riset Farmasi* 2021;1:1–8. <https://doi.org/10.29313/jrf.v1i1.25>.
- [11] Abriyani E, Fikayuniar L, Safitri F. Skrining Fitokimia Dan Bioaktivitas Antioksidan Ekstrak Metanol Bunga Kangkung Pagar (*Ipomoea carnea* Jack.) Dengan Metode DPPH (2,2-Difenil-1-Pikrilhidrazil). *Pharma Xplore Jurnal Ilmiah Farmasi* 2021;6:32–42. <https://doi.org/10.36805/farmasi.v6i1.1447>.
- [12] Wanita D. Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Beluntas (*Pluchea indica* L.) Dengan Metode Dpph (2, 2-Difenil-1-Pikrilhidrazil). *Indonesian Chemistry and Application Journal* 2019;2:25. <https://doi.org/10.26740/ica.v2n2.p25-28>.
- [13] Kiromah NZW, Fitriyati L, Husein S. Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Metanol Dan Akuades Daun Ganitri (*Elaeocarpus ganitrus* Roxb.) Dengan Metode DPPH. *University Research Colloquium* 2021 2021;09:79–85.
- [14] Abriyani E, Gunarti NS, Oktaviani SP, Amal S. Skrining Fitokimia Dan Uji Antioksidan Ekstrak Daun Kangkung Pagar (*Ipomoea carnea* Jacq). *Jurnal Buana Farma* 2023;3:37–40. <https://doi.org/10.36805/jbf.v3i1.780>.
- [15] Nurhidayah S. No Title. *SELL Journal* 2020;5:55.
- [16] Laili N, Hidayati D, Asih S, Zustika DS. Karakteristik Mutu Simplisia Dan Uji Aktivitas Antioksidan Beberapa Ekstrak Daun Mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) Menggunakan Metode DPPH (2,2-difenil-1-pikrilhidrazil). *Prosiding Seminar Nasional Diseminasi Penelitian* 2023;3:2964–6154.
- [17] Aljanah FW, Oktavia S, Noviyanto F. Formulasi dan Evaluasi Sediaan Hand Body Lotion Ekstrak Etanol Daun Semangka (*Citrullus lanatus*) sebagai Antioksidan. *Formosa Journal of Applied Sciences* 2022;1:799–818. <https://doi.org/10.55927/fjas.v1i5.1483>.
- [18] Rikantara FS, Utami MR, Kasasiah A. Aktivitas Antioksidan Kombinasi Ekstrak Daun Sirsak (*Annona muricata* L.) dan Ekstrak Daun Pepaya (*Carica papaya* L.) dengan Metode DPPH. *Lambung Farmasi: Jurnal Ilmu Kefarmasian* 2022;3:124–33.
- [19] Aprilianti RG, Sekti BH, Sari BP, Bebas R. Uji Aktivitas Antioksidan pada Daun Teratai Biru (*Nymphaea stellata* Wild) dengan Metode DPPH (1, 1-Diphenyl-2-Picrylhydrazyl) 2021;1:46–50.
- [20] Susanti S, Sundari RS, Rizkuloh LR, Mardianingrum R. Pengaruh Perbedaan Pelarut Terhadap Kadar Fenol Total Dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Gadung (*Dioscorea hispida* Dennst.). *Biopropal Industri* 2021;12:43. <https://doi.org/10.36974/jbi.v12i1.6482>.
- [21] Wahyudi AT, Minarsih T. Pengaruh Ekstraksi dan Konsentrasi Etanol terhadap Kadar Flavonoid Total dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Jahe Emprit (*Zingiber officinale* var. *Amarum*). *Indonesian Journal of Pharmacy and Natural Product* 2023;6:30–8. <https://doi.org/10.35473/ijpn.v6i01.2208>.

- [22] Silviani I, Kurniawan K, Lestari IT. Uji Perbandingan Aktifitas Antioksidan Ekstrak Daun Kenikir (*Cosmos Caudatus Kunth*) Dan Daun Leunca (*Solanum Ningrum L*) Dengan Metode. Jurnal Ilmiah Global Farmasi 2023;27–35.
- [23] Dr. Bhavesh A. Prabhakar, डॉ. गुरुदत्त पी. जपी. भारत के अंतरिक्ष कार्यक्रमों और इसरो के पीएसएलवी, जीएसएलवी प्रक्षेपकों की क्षमता की पृष्ठभूमि में चंद्रयान -1, 2, 3 अभियानों की भूमिका का आकलन. International Journal of Research in Science, Commerce, Arts, Management and Technology 2023;17:410–21. <https://doi.org/10.48175/ijarsct-13062>.
- [24] Dpph M. Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Mareme (*Glochidion arborescens* (Müll . Arg .) Boerl .) Dengan 2024:16–25.
- [25] Ratih PS, Ikhda CN, Fitriany E, Farmasi Mitra Sehat Mandiri Sidoarjo A, Ki Hajar Dewantara No J, Krian K, et al. Artikel Penelitian Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Melinjo (*Gnetum gnetum L.*) dengan Metode Peredaman DPPH (1,1-diphenil-2-picrylhydrazyl). Jurnal Farmasi Indonesia 2022;3:62–8.
- [26] Nugraha AA, Kawiji, Atmaka W. Kadar Kurkuminoid, Total Fenol Dan Aktivitas Antioksidan Oleoresin Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza*) Dengan Variasi Teknik Pengeringan Dan Warna Kain Penutup. Biofarmasi 2015;13:6–14. <https://doi.org/10.13057/biofar/f130102>.
- [27] Khairunnisa N. Uji aktivitas antioksidan pada ekstrak daun zaitun (*Olea europaea L.*) menggunakan pelarut air dengan metode DPPH. Skripsi Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah 2017:1–62.