



Antioksidan Ekstrak Etanol 96% Bunga Krisan (*Chrysanthemum indicum* L.) berdasarkan Metode 2,2-Diphenyl-1-picrylhydrazyl

Syahra Agustina Maulida¹, Ni Putu Wintariani¹, Putu Yudhistira Budi Setiawan¹

¹ Program Studi Kesehatan Ayurveda, Fakultas Kesehatan, Universitas Hindu Indonesia, Jl. Sangalangit, Penatih, Kecamatan Denpasar Timur, Kota Denpasar, Bali 80238, Indonesia

*Correspondence: maulidasyahra88@gmail.com

Abstrak

Latar Belakang: Paparan polusi lingkungan meningkatkan produksi *Reactive Oxygen Species* pada kulit, mengganggu keseimbangan redoks, dan mempercepat kerusakan sel akibat radikal bebas. Antioksidan alami dari tanaman menjadi alternatif yang lebih aman dibandingkan antioksidan sintetis seperti BHA dan BHT yang berisiko karsinogenik. Bunga krisan (*Chrysanthemum indicum* L.) mengandung flavonoid, tanin, dan alkaloid yang berpotensi sebagai sumber antioksidan alami. **Tujuan:** Menentukan aktivitas antioksidan ekstrak etanol 96% bunga krisan menggunakan metode peredaman radikal bebas 2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl. **Metode:** Penelitian eksperimental murni dengan rancangan acak dilaksanakan selama empat bulan, Maret sampai Juni 2023. Simplisia bunga krisan diekstraksi melalui maserasi dengan pelarut etanol 96%. Aktivitas antioksidan diuji secara *in vitro* dengan metode DPPH menggunakan spektrofotometri UV-Vis pada panjang gelombang 517 nm, dengan tiga kali replikasi pengukuran. **Hasil:** Ekstraksi 600 g simplisia menghasilkan 116,413 g ekstrak kental. Nilai IC₅₀ ekstrak etanol bunga krisan pada tiga replikasi berturut-turut 65,77 ppm, 68,28 ppm, dan 66,25 ppm, dengan rata-rata 66,77 ± 1,09 ppm, tergolong kategori kuat. **Simpulan:** Ekstrak etanol 96% bunga krisan memiliki aktivitas antioksidan kategori kuat berdasarkan metode DPPH, sehingga berpotensi dikembangkan sebagai bahan aktif antioksidan alami dalam sediaan topikal.

Kata Kunci: Antioksidan; Krisan; Etanol; Penangkap Radikal Bebas; Ekstrak Tumbuhan; Spektrofotometri.

Abstract

Background: Exposure to environmental pollution increases the production of *reactive oxygen species* in the skin, disrupts the redox balance, and accelerates cell damage caused by free radicals. Natural plant-based antioxidants are safer alternatives to synthetic antioxidants, such as BHA and BHT, which carry carcinogenic risk. Chrysanthemum flowers (*Chrysanthemum indicum* L.) contain flavonoids, tannins, and alkaloids that can serve as natural antioxidants. **Objective:** To determine the antioxidant activity of a 96% ethanol extract of chrysanthemum flowers using the 2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl free radical scavenging assay. **Methods:** A pure experimental study with a randomized design was conducted over four months, from March to June 2023. Chrysanthemum flower crude extracts were prepared via maceration with 96% ethanol. Antioxidant activity was tested *in vitro* using the DPPH method via UV-Vis spectrophotometry at a wavelength of 517 nm, with three replicates of each measurement. **Results:** Extraction of 600 g of crude material yielded 116.413 g of concentrated extract. The IC₅₀ values of the chrysanthemum flower ethanol extract in three consecutive replicates were 65.77 ppm, 68.28 ppm, and 66.25 ppm, with an average of 66.77 ± 1.09 ppm, classified as strong. **Conclusion:** The 96% ethanol extract of chrysanthemum flowers exhibits strong antioxidant activity based on the DPPH method, thus showing potential for development as a natural antioxidant active ingredient in topical formulations.

Keywords: Antioxidants; Chrysanthemum; Ethanol; Free Radical Scavengers; Plant Extracts; Spectrophotometry.

Artikel Info: Received 10 September 2023 • Revised 6 Juni 2025 • Accepted 24 Juli 2026 • Published 24 Juli 2026



© 2026 The Authors. Published by Faculty of Health, Universitas Hindu Indonesia (UNHI) Press.

Widya Kesehatan Journal are published under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0). This license enables reusers to distribute, remix, adapt, and build upon the material in any medium or format, so long as attribution is given to the creator. The license allows for commercial use. CC BY includes the following elements: BY (credit must be given to the creator).

Pendahuluan

Pencemaran udara akibat aktivitas manusia terus meningkat seiring pertambahan penduduk, menghasilkan paparan polutan yang berkorelasi dengan peningkatan gangguan kesehatan (Rosyidah, 2016). Paparan kontaminan lingkungan meningkatkan produksi *Reactive Oxygen Species* pada kulit, mengurangi cadangan antioksidan alami, mengganggu keseimbangan redoks, dan menimbulkan stres oksidatif pada sel kulit (Rembiesa *et al.*, 2018). Paparan radikal bebas jangka panjang berkontribusi pada hiperpigmentasi, kulit kusam, jerawat, garis halus, dan keriput pada wajah (Lestari, 2021), sehingga penetralan radikal bebas melalui antioksidan menjadi kebutuhan dalam menjaga kesehatan dan penampilan kulit.

Kosmetik antioksidan umumnya memanfaatkan bahan sintetis maupun alami. Antioksidan sintetis seperti *Butylated Hydroxyanisole* dan *Butylated Hydroxytoluene* menghadapi pembatasan penggunaan akibat efek samping bagi kesehatan (Awe *et al.*, 2013) dan potensi karsinogenik pada pemakaian jangka panjang (Kikuzaki *et al.*, 2002; Andarwulan *et al.*, 1996). Kondisi ini mendorong pencarian sumber antioksidan alami dari tanaman yang aman dan efektif untuk kulit (Jain & Agrawal, 2008). Pertanyaan yang relevan diajukan adalah apakah tanaman hias yang mudah dibudidayakan, seperti bunga krisan, memiliki aktivitas antioksidan yang cukup kuat untuk dipertimbangkan sebagai bahan aktif alami dalam sediaan antipolusi.

Antioksidan bekerja menghambat reaksi inisiasi maupun propagasi oksidasi melalui penyerapan dan penetralan radikal bebas atau dekomposisi peroksida (Zheng & Wang, 2009), dengan cara menyumbangkan elektron sehingga radikal bebas berubah menjadi senyawa yang lebih stabil (Parwata, 2016). Metode DPPH banyak digunakan untuk mengukur aktivitas tersebut karena sederhana, cepat, dan tidak memerlukan banyak reagen (Dzaki, 2018), melalui reaksi DPPH dengan senyawa antioksidan yang menghasilkan perubahan warna terukur pada panjang gelombang 517 nm (Rachmawati & Ciptati, 2011).

Bunga krisan (*Chrysanthemum indicum* L.) mengandung saponin, steroid, flavonoid, tanin, terpenoid, dan alkaloid (Husain & Kumar, 2015), dengan senyawa flavonoid glukosida dan terpenoid yang dilaporkan berperan sebagai antioksidan (Ukiya *et al.*, 2002; Wang *et al.*, 2018). Husain dan Kumar (2015) melaporkan bahwa aktivitas antioksidan bunga krisan sebanding dengan melatonin dalam memulihkan stres oksidatif, namun penelitian tersebut belum mengukur secara spesifik nilai IC_{50} ekstrak etanol bunga krisan yang dibudidayakan di Indonesia, khususnya dataran tinggi Bali dengan karakteristik agroklimat tersendiri.

Kesenjangan ini menunjukkan perlunya pengujian kuantitatif aktivitas antioksidan ekstrak etanol bunga krisan lokal sebagai dasar empiris pengembangan bahan aktif antioksidan alami. Penelitian ini bertujuan menentukan nilai IC_{50} ekstrak etanol 96% bunga krisan menggunakan metode 2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl secara spektrofotometri UV-Vis. Hasil penelitian ini diharapkan memberi data dasar bagi pengembangan sediaan topikal berbahan aktif alami, sekaligus melengkapi bukti ilmiah mengenai potensi bunga krisan sebagai sumber antioksidan dari bahan alam Indonesia.

Metode

Penelitian ini menggunakan desain eksperimental murni dengan rancangan acak, dilaksanakan di laboratorium selama empat bulan, Maret sampai Juni 2023. Sampel bunga krisan (*Chrysanthemum indicum* L.) diperoleh secara acak dari Kecamatan Baturiti, Kabupaten Tabanan, Provinsi Bali. Populasi penelitian adalah bunga krisan segar berwarna kuning hingga oranye yang tumbuh di lokasi pengambilan sampel. Teknik pengambilan sampel menggunakan *simple random sampling* terhadap bunga krisan yang memenuhi kriteria inklusi, yaitu bunga segar, berwarna kuning hingga oranye, dan bebas dari kerusakan fisik. Kriteria eksklusi meliputi bunga busuk, layu, atau terkontaminasi benda asing. Sebanyak 10 kg bunga krisan segar dikumpulkan sebagai bahan baku.

Prosedur penelitian diawali dengan sortasi basah untuk memisahkan bunga yang rusak, dilanjutkan pencucian dengan air mengalir dan penirisan. Pengeringan dilakukan menggunakan oven pada suhu 40°C selama 6 sampai 8 jam, dilanjutkan sortasi kering, penghalusan dengan blender, dan pengayakan menggunakan ayakan 60 mesh hingga diperoleh serbuk simplisia. Ekstraksi dilakukan dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 96% pada perbandingan simplisia dan pelarut 1:10. Sebanyak 600 g simplisia dimaserasi dengan 6 L pelarut selama 3 hari disertai pengadukan berkala, dilanjutkan remaserasi satu kali menggunakan 3 L

pelarut selama 1 hari. Filtrat digabung dan dipekatkan menggunakan *rotary evaporator* pada suhu 50°C, dan dilanjutkan pengeringan dengan oven pada suhu 50°C hingga diperoleh ekstrak kental.

Instrumen penelitian meliputi oven, blender, ayakan 60 mesh, *rotary evaporator*, timbangan analitik, dan spektrofotometer UV-Vis. Evaluasi ekstrak dilakukan melalui uji organoleptik menggunakan panca indera untuk mendeskripsikan bentuk, warna, bau, dan rasa. Uji aktivitas antioksidan dilakukan dengan metode DPPH secara spektrofotometri UV-Vis. Larutan DPPH disiapkan dan diukur absorbansinya, sedangkan sampel ekstrak dibuat pada konsentrasi 100 ppm, diinkubasi selama 30 menit, kemudian diukur absorbansinya pada panjang gelombang maksimum 517 nm. Data yang dikumpulkan meliputi berat simplisia, rendemen ekstrak, nilai absorbansi kontrol dan sampel pada berbagai konsentrasi (20, 40, 60, 80, dan 100 ppm), serta nilai IC₅₀ pada tiga kali replikasi pengukuran. Data absorbansi diolah menjadi persentase peredaman radikal bebas menggunakan rumus: % Peredaman = ((A kontrol – A sampel) / A kontrol) × 100%. Nilai IC₅₀ dihitung dari persamaan regresi linier antara konsentrasi sampel dan persentase peredaman. Analisis data dilakukan secara deskriptif dengan menghitung rata-rata dan simpangan baku dari tiga kali replikasi, kemudian nilai IC₅₀ rata-rata dikategorikan berdasarkan kekuatan aktivitas antioksidan menurut klasifikasi Molyneux (2004).

Hasil

Perolehan simplisia dan ekstrak

Sebanyak 10 kg bunga krisan segar disortasi, dicuci, dan dikeringkan hingga diperoleh 800 g bunga kering. Serbuk simplisia yang dihasilkan setelah pengayakan sebanyak 600 g. Ekstraksi 600 g simplisia melalui maserasi dan remaserasi menghasilkan filtrat I sebanyak 5 L dan filtrat II sebanyak 2 L, yang setelah dipekatkan menghasilkan ekstrak kental sebanyak 116,413 g, setara rendemen 19,4% dari berat simplisia awal.

Antioksidan ekstrak etanol bunga krisan

Tabel 1 menunjukkan nilai IC₅₀ ekstrak etanol 96% bunga krisan pada tiga kali replikasi pengukuran menggunakan metode DPPH. Nilai IC₅₀ pada ketiga replikasi berkisar antara 65,77 sampai 68,28 ppm, dengan rata-rata 66,77 ppm dan simpangan baku 1,09 ppm. Seluruh replikasi menunjukkan kategori aktivitas antioksidan kuat.

Tabel 1. Nilai IC₅₀ ekstrak etanol 96% bunga krisan pada uji 2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl

Replikasi	Nilai IC ₅₀ (ppm)	Kategori
1	65,77	Kuat
2	68,28	Kuat
3	66,25	Kuat
Rata-rata	66,77	Kuat
SD	1,09	—

Pembahasan

Penelitian ini berupaya menentukan aktivitas antioksidan ekstrak etanol 96% bunga krisan menggunakan metode DPPH secara spektrofotometri UV-Vis. Secara ringkas, hasil pengujian menegaskan bahwa ekstrak etanol bunga krisan memiliki aktivitas antioksidan kategori kuat, memperkuat gagasan bahwa tanaman hias ini layak dipertimbangkan sebagai sumber antioksidan alami untuk pengembangan sediaan topikal. Pemilihan pelarut etanol 96% pada penelitian ini beralasan secara kimiawi, mengingat sifat polar etanol yang mampu menyari senyawa flavonoid, tanin, dan alkaloid secara optimal. Tiwari *et al.* (2011) menjelaskan bahwa peningkatan konsentrasi pelarut polar cenderung diikuti peningkatan kadar senyawa aktif yang tersari, sebuah prinsip yang mendasari pemilihan etanol berkadar tinggi pada berbagai penelitian ekstraksi tanaman obat. Kesesuaian pilihan pelarut dengan sifat kepolaran senyawa target ini turut menjelaskan mengapa ekstrak etanol bunga krisan pada penelitian ini menunjukkan aktivitas antioksidan kategori kuat, bukan kategori sedang atau lemah, karena senyawa fenolik dan flavonoid yang bertanggung jawab atas aktivitas peredaman radikal bebas umumnya bersifat polar hingga semipolar dan tersari secara efektif oleh etanol.

Nilai IC_{50} rata-rata 66,77 ppm pada penelitian ini berada pada rentang kategori kuat menurut klasifikasi Molyneux (2004), yang menetapkan kategori sangat kuat untuk $IC_{50} < 50$ ppm, kuat untuk 50 – 100 ppm, sedang untuk 100 – 150 ppm, dan lemah untuk 150 – 200 ppm. Posisi nilai IC_{50} bunga krisan pada penelitian ini, yang mendekati batas bawah kategori kuat, menunjukkan potensi antioksidan yang cukup menjanjikan meski belum mencapai kategori sangat kuat sebagaimana ditunjukkan oleh senyawa pembanding seperti asam askorbat pada berbagai penelitian antioksidan tanaman lain. Perbandingan posisi ini penting sebagai acuan realistis mengenai kekuatan antioksidan bunga krisan relatif terhadap standar baku yang umum digunakan pada penelitian sejenis.

Husain dan Kumar (2015) melaporkan bahwa aktivitas antioksidan bunga krisan sebanding dengan melatonin dalam memulihkan kondisi stres oksidatif pada model penelitian yang mereka gunakan, sebuah temuan yang searah secara kualitatif dengan hasil penelitian ini meski kedua penelitian menggunakan metode pengukuran dan satuan yang berbeda sehingga perbandingan nilai kuantitatif secara langsung tidak dapat dilakukan. Kesamaan arah temuan pada dua penelitian dengan metode berbeda ini memperkuat keyakinan bahwa aktivitas antioksidan bunga krisan bersifat konsisten dan tidak bergantung pada satu metode pengukuran tertentu saja.

Kekuatan antioksidan ekstrak etanol bunga krisan pada penelitian ini selaras dengan kandungan fitokimia yang telah diidentifikasi pada tanaman tersebut. Ukiya *et al.* (2002) mengidentifikasi senyawa golongan terpenoid dan diol triterpen pada bunga krisan yang memiliki aktivitas biologis, sedangkan Wang *et al.* (2018) melaporkan bahwa senyawa flavonoid glukosida seperti vitexin-2-O-ramnosida, quersetin-3-galaktosida, luteolin-7-glukosida, dan quersetin-3-glukosida berperan sebagai antioksidan melalui donasi atom hidrogen kepada radikal bebas. Kombinasi senyawa terpenoid dan flavonoid glukosida tersebut menjadi dasar mekanistik yang menjelaskan mengapa ekstrak etanol bunga krisan pada penelitian ini mampu meredam radikal DPPH secara efektif, sebab kedua golongan senyawa tersebut dikenal luas memiliki kapasitas donor elektron yang menstabilkan radikal bebas.

Dibandingkan dengan penelitian antioksidan tanaman hias lain, posisi bunga krisan pada kategori kuat menunjukkan keunggulan relatif tertentu. Ekstrak daun turi yang diuji dengan metode DPPH serupa dilaporkan Lestari (2021) memiliki aktivitas antioksidan pada formula gel *peeling scrub*, meski nilai IC_{50} spesifik pada penelitian tersebut tidak dapat dibandingkan langsung tanpa mengacu pada angka yang dilaporkan secara eksplisit. Perbandingan lintas tanaman semacam ini menegaskan bahwa kekuatan antioksidan sangat bergantung pada profil fitokimia spesifik tiap spesies tanaman, bukan semata pada golongan senyawa aktif secara umum, sehingga pengujian kuantitatif seperti pada penelitian ini tetap diperlukan untuk setiap spesies tanaman yang berpotensi dikembangkan sebagai sumber antioksidan.

Rendemen ekstrak kental yang diperoleh pada penelitian ini, yaitu sekitar 19,4% dari berat simplisia awal, mengindikasikan efisiensi ekstraksi yang tergolong wajar untuk metode maserasi menggunakan pelarut etanol pada bahan tanaman berbunga. Kusuma *et al.* (2020) melaporkan bahwa metode pengeringan dengan oven menghasilkan kadar air simplisia yang lebih rendah dibandingkan pengeringan dengan sinar matahari, udara, maupun suhu dingin, sebuah keunggulan yang relevan pada penelitian ini karena kadar air simplisia yang rendah turut menentukan efisiensi penarikan senyawa aktif oleh pelarut selama proses maserasi.

Simplisia dengan kadar air rendah memberi ruang lebih besar bagi pelarut untuk berdifusi ke dalam jaringan tanaman dan melarutkan senyawa aktif secara maksimal, sehingga pemilihan metode pengeringan oven pada penelitian ini turut berkontribusi terhadap perolehan rendemen dan aktivitas antioksidan yang terukur. Konsistensi nilai IC_{50} pada tiga kali replikasi pengukuran, dengan simpangan baku 1,09 ppm dari rata-rata 66,77 ppm, menunjukkan presisi pengukuran yang baik dan variasi antarreplikasi yang kecil.

Presisi semacam ini memberi keyakinan bahwa nilai IC_{50} yang dilaporkan pada penelitian ini bukan hasil kebetulan pengukuran tunggal, melainkan mencerminkan karakteristik aktivitas antioksidan ekstrak yang stabil pada kondisi pengujian yang terkendali. Simanjuntak (2012) menjelaskan bahwa kandungan flavonoid total dalam suatu ekstrak umumnya berkorelasi terbalik dengan nilai IC_{50} , artinya semakin tinggi kadar flavonoid maka semakin rendah konsentrasi ekstrak yang dibutuhkan untuk meredam separuh radikal bebas. Prinsip korelasi ini relevan untuk menjelaskan posisi nilai IC_{50} bunga krisan pada penelitian ini yang tergolong kuat mengingat

kandungan flavonoid yang telah diidentifikasi pada spesies tanaman tersebut oleh penelitian fitokimia sebelumnya.

Metode maserasi yang digunakan pada penelitian ini turut berkontribusi terhadap perolehan aktivitas antioksidan yang optimal. Yumassik (2018) menjelaskan bahwa maserasi unggul dalam mempertahankan senyawa termolabil karena tidak melibatkan pemanasan tinggi selama proses ekstraksi, berbeda dengan metode ekstraksi lain yang menggunakan panas dan berisiko merusak senyawa aktif seperti flavonoid yang sensitif terhadap suhu tinggi. Pemilihan suhu rendah pada tahap pemekatan menggunakan *rotary evaporator*, sebagaimana dijelaskan Margaretta *et al.* (2011) dan Putra *et al.* (2014), turut menjaga stabilitas senyawa aktif sehingga aktivitas antioksidan yang terukur pada tahap akhir mencerminkan kandungan senyawa asli dalam simplisia, bukan hasil degradasi akibat proses ekstraksi yang tidak tepat.

Metode DPPH yang digunakan pada penelitian ini memiliki keunggulan berupa kesederhanaan prosedur dan kebutuhan reagen yang minim, sebagaimana dijelaskan Dzaki (2018), namun metode ini turut memiliki keterbatasan mendasar yang perlu dipertimbangkan dalam menafsirkan hasil. DPPH merupakan radikal sintetis yang tidak sepenuhnya merepresentasikan kondisi radikal bebas fisiologis pada kulit manusia, sehingga nilai IC₅₀ yang diperoleh pada penelitian ini sebaiknya dipahami sebagai indikator potensi antioksidan *in vitro*, bukan jaminan efektivitas yang sama ketika diaplikasikan pada kondisi *in vivo* atau pada sediaan kosmetik yang telah melalui proses formulasi lebih lanjut. Perbedaan kondisi pengujian *in vitro* dan aplikasi *in vivo* ini menjadi pertimbangan penting sebelum hasil penelitian ini diterjemahkan langsung menjadi klaim efektivitas produk.

Temuan aktivitas antioksidan kategori kuat pada penelitian ini membuka prospek pengembangan ekstrak etanol bunga krisan sebagai bahan aktif dalam sediaan topikal antipolusi, seperti gel, krim, atau serum yang menyasar perlindungan kulit dari kerusakan akibat radikal bebas lingkungan. Pengembangan formula sediaan memerlukan kajian lanjutan mengenai stabilitas ekstrak dalam basis sediaan, kompatibilitas dengan bahan tambahan kosmetik, serta pengujian keamanan pada kulit sebelum sediaan dapat digunakan secara luas oleh masyarakat. Penelitian mendatang turut perlu mengarah pada identifikasi dan kuantifikasi senyawa fenolik total serta pengujian aktivitas antioksidan dengan metode komplementer, seperti FRAP atau ABTS, untuk memperkuat validitas klaim potensi antioksidan bunga krisan dari berbagai sudut pandang mekanisme kimiawi yang berbeda.

Pengembangan bunga krisan sebagai bahan baku antioksidan turut memberi nilai tambah ekonomi bagi petani bunga hias, khususnya di kawasan penghasil seperti Baturiti dan Tabanan yang selama ini memanfaatkan bunga krisan terutama sebagai komoditas hias dan upacara keagamaan di Bali. Diversifikasi pemanfaatan bunga krisan menjadi bahan baku farmasi dan kosmetik berpotensi meningkatkan nilai jual produk pertanian lokal, sekaligus mendorong penelitian lanjutan mengenai budidaya bunga krisan dengan kandungan fitokimia optimal untuk keperluan farmasi. Kolaborasi antara peneliti farmasi, petani, dan pelaku industri kosmetik lokal dapat mempercepat hilirisasi hasil penelitian ini menjadi produk bernilai tambah yang berdaya saing di pasar bahan aktif alami.

Implikasi klinis dan kesehatan masyarakat

Aktivitas antioksidan kategori kuat pada ekstrak etanol bunga krisan memberi dasar empiris bagi industri kosmetik dan farmasi untuk mengembangkan bahan baku ini sebagai komponen aktif sediaan topikal antipolusi, seperti gel atau krim pelindung kulit dari radikal bebas lingkungan. Pemanfaatan bahan alam lokal ini turut sejalan dengan preferensi masyarakat terhadap antioksidan alami dibandingkan sintetis, sekaligus membuka peluang hilirisasi produk pertanian bunga krisan menjadi bahan baku bernilai tambah bagi industri kesehatan dan kecantikan berbasis bahan alam.

Keterbatasan

Penelitian ini hanya menguji aktivitas antioksidan secara *in vitro* dengan metode DPPH tunggal, sehingga belum menggambarkan efektivitas pada kondisi fisiologis kulit manusia secara langsung. Kandungan senyawa fenolik total dan profil fitokimia kuantitatif belum diukur secara spesifik pada penelitian ini. Sampel bunga krisan diperoleh dari satu lokasi (Baturiti, Tabanan), sehingga variasi kandungan aktif akibat perbedaan agroklimat wilayah lain belum tergambarkan.

Simpulan

Ekstrak etanol 96% bunga krisan memiliki aktivitas antioksidan kategori kuat dengan nilai IC₅₀ rata-rata 66,77 ppm berdasarkan metode DPPH. Penelitian lanjutan mengenai formulasi sediaan topikal, kuantifikasi senyawa fenolik, dan pengujian dengan metode antioksidan komplementer disarankan untuk memperkuat bukti potensi bunga krisan sebagai bahan aktif alami.

Konflik Kepentingan

Penulis menyatakan tidak terdapat konflik kepentingan dengan pihak manapun.

Pendanaan

Penulis menyatakan tidak terdapat pendanaan yang diterima dari pihak manapun, termasuk institusi internal dan eksternal.

How to cite this article

Maulida SA., Wintariani NP., Setiawan PYB. (2026). Antioksidan ekstrak etanol 96% bunga krisan (*Chrysanthemum indicum* L.) berdasarkan metode 2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl (Antioxidant activity of a 96% ethanol extract of chrysanthemum flowers (*Chrysanthemum indicum* L.) assessed using the 2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl method. (2026). *Widya Kesehatan*, 8(1), 16-21. <https://doi.org/10.32795/b7fkbc73>

Daftar Pustaka

- Andarwulan, N., Wijaya, H., & Cahyono, D. T. (1996). Aktivitas antioksidan dari daun sirih (*Piper betle* L.). *Teknologi dan Industri Pangan*, 7, 29–30.
- Awe, F. B., Fagbemi, T. N., Ifesan, B. O. T., & Badejo, A. A. (2013). Antioxidant properties of cold and hot water extracts of cocoa, hibiscus flower extract, and ginger beverage blends. *Food Research International*, 52(2), 490–495. <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2013.01.021>
- Husain, N., & Kumar, A. (2015). Comparative evaluation of antioxidant property of chrysanthemum flower with that of melatonin in recovery of oxidative stress. *International Journal of Pharmacological and Biological Science*, 9(1), 33–39.
- Jain, P. K., & Agrawal, R. K. (2008). Antioxidant and free radical scavenging properties of developed mono- and polyherbal formulations. *Asian Journal of Experimental Sciences*, 22(3), 213–220.
- Kikuzaki, H., Hisamoto, M., Hirose, K., Akiyama, K., & Taniguchi, H. (2002). Antioxidant properties of ferulic acid and its related compounds. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 50(7), 2161–2168. <https://doi.org/10.1021/jf011348w>
- Lestari, R. S. (2021). *Uji aktivitas antioksidan formula gel peeling scrub daun turi (Sesbania grandiflora) dengan metode DPPH (1,1-difenil-2-picrylhydrazyl)* [Skripsi, Universitas Muhammadiyah Mataram].
- Molyneux P. The use of the stable free radical diphenylpicryl- hydrazyl (DPPH) for estimating antioxidant activity. 50(June 2003).
- Rachmawati, S. I., & Ciptati. (2011). Isolasi senyawa antioksidan dari daun sirih merah (*Piper crocatum*). *Prosiding Simposium Nasional Inovasi Pembelajaran dan Sains*, 327–333.
- Rembies, J., Ruzgas, T., Engblom, J., & Holfors, A. (2018). The impact of pollution on skin and proper efficacy testing for anti-pollution claims. *Cosmetics*, 5(1): cosmetics5010004
- Rosyidah, M. (2016). Polusi udara dan kesehatan pernafasan. *Jurnal Integrasi*, 1(2), 1–5.
- Simanjuntak, K. (2012). Peran antioksidan flavonoid dalam meningkatkan kesehatan. *Fakultas Kedokteran Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta*, 3.
- Ukiya, M., Akihisa, T., Tokuda, H., Suzuki, H., Mukainaka, T., Ichiishi, E., Yasukawa, K., Kasahara, Y., & Nishino, H. (2002). Constituents of Compositae plants III. Anti-tumor promoting effects and cytotoxic activity against human cancer cell lines of triterpene diols and triols from edible chrysanthemum flowers. *Cancer Letters*, 177(1), 7–12. [https://doi.org/10.1016/S0304-3835\(01\)00769-8](https://doi.org/10.1016/S0304-3835(01)00769-8)
- Wang, T., Li, Q., & Bi, K. (2018). Bioactive flavonoids in medicinal plants: Structure, activity and biological fate. *Asian Journal of Pharmaceutical Sciences*, 13(1), 12–23.
- Zheng, W., & Wang, S. Y. (2009). Antioxidant activity and phenolic compounds in selected herbs. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 49(11), 5165–5170.