

ANTIOXIDANT POTENTIAL TEST OF ETHANOL EXTRACT OF *MIMOSA PUDICA LINN* AS HERBAL MEDICINE INGREDIENTS

Uji Potensi Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Putri Malu Sebagai Bahan Obat Herbal

Ni Made Devi Damayanti¹, I Wayan Sudira², Wayan Bebas³, Luh Made Sudimartini^{2*}, Yudha Yaksa Crada Yoga Arum Raharjo²

¹Mahasiswa Sarjana Kedokteran Hewan Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Udayana, Kampus Bukit Jimbaran, Badung, Bali, 80362, Indonesia;

²Laboratorium Farmakologi dan Farmasi Veteriner Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Udayana, Jl. PB. Sudirman Denpasar, Bali, 80234, Indonesia;

³Laboratorium Reproduksi Veteriner Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Udayana, Jl. PB. Sudirman Denpasar, Bali, 80234, Indonesia;

*Corresponding author email: md_sudimartini@unud.ac.id.

How to cite: Damayanti NMD, Sudira IW, Bebas W, Sudimartini LM, Raharjo YYCYA. 2025. Antioxidant potential test of ethanol extract of *mimosa pudica linn* as herbal medicine ingredients. *Bul. Vet. Udayana*. 17(2): 549-555. DOI: <https://doi.org/10.24843/bulvet.2025.v17.i02.p32>

Abstract

Antioxidants are stable molecules that can inhibit the oxidation reaction of other molecules or neutralize free radicals. *Mimosa pudica* Linn. leaves have advantages as herbal medicine ingredients. Through phytochemical screening, *mimosa pudica* contains antioxidant compounds such as alkaloids, phenols, steroids, flavonoids, and saponins. This study aims to determine the antioxidant potential of *mimosa pudica* leaves as herbal medicine ingredients. Using the antioxidant capacity and IC50% methods with concentrations of 0 mg/ml, 0.01 mg/ml, 0.029 mg/ml, 0.44 mg/ml, 0.73 mg/ml with a wavelength of 517 nm, testing using a spectrophotometer. The highest results were obtained from a concentration of 10 ppm, which was 64.326% and the final result of the IC50% test was 57.58 ppm. Based on the results obtained, it can be seen that the ethanol extract of *mimosa pudica* leaves has strong antioxidant activity. It is necessary to conduct further and deeper research on *mimosa* leaves using other methods to find out how well *mimosa* leaves can be used in the world of health, considering that *mimosa* leaves are easy to find.

Keywords: Antioxidants; IC50%; *Mimosa pudica* Linn.

Abstrak

Antioksidan merupakan molekul stabil yang mampu menghambat reaksi oksidasi molekul lain atau menetralkan radikal bebas. Daun putri malu (*Mimosa pudica* Linn.) memiliki keuntungan sebagai bahan obat herbal. Melalui skrining fitokimia putri malu memiliki kandungan senyawa antioksidan seperti alkaloid, fenol, steroid, flavonoid, dan saponin. Penelitian ini bertujuan

untuk mengetahui potensi antioksidan yang dimiliki oleh daun putri malu sebagai bahan obat herbal. Menggunakan metode kapasitas antioksidan dan IC50% dengan konsentrasi 0 mg/ml, 0,01 mg/ml, 0,029 mg/ml, 0,44 mg/ml, 0,73 mg/ml dengan panjang gelombang 517 nm, pengujian menggunakan alat spektrofotometer. Terlihat hasil tertinggi diperoleh dari konsentrasi 10 ppm yaitu sebesar 64,326% dan hasil akhir dari pengujian IC50% sebesar 57,58 ppm. Berdasarkan hasil yang diperoleh terlihat bahwa ekstrak etanol daun putri malu memiliki aktivitas antioksidan yang kuat. Perlu melakukan penelitian lebih lanjut dan lebih dalam mengenai daun putri malu dengan metode lainnya untuk mengetahui seberapa baik daun putri malu mampu digunakan dalam dunia kesehatan mengingat daun putri malu mudah untuk ditemukan.

Kata kunci: Antioksidan; IC50%; *Mimosa pudica* Linn.

PENDAHULUAN

Obat tradisional merupakan obat yang telah digunakan secara turun temurun untuk pengobatan. Bahan-bahan dapat berupa bahan tumbuhan, hewan, mineral, sediaan sarian (galenic), ataupun campuran dari bahan-bahan tersebut (Delta, 2023). Pengobatan menggunakan obat tradisional masih sangat populer dikalangan masyarakat Indonesia (Haziki & Syamswisna, 2021). Perkembangan obat tradisional yang beredar dipasaran sudah terkemas rapi, modern, serta mudah didapatkan oleh masyarakat (Evalina Tarigan *et al.*, 2024). Keuntungan penggunaan obat tradisional yaitu bahan bakunya mudah diperoleh dan harga yang terjangkau. Obat herbal telah menjadi bagian integral dari sistem pengobatan diberbagai budaya di seluruh dunia. Masyarakat cenderung memilih pengobatan secara tradisional meskipun penggunaan obat herbal sampai sekarang belum sepenuhnya didukung oleh penelitian ilmiah (Kasmara *et al.*, 2023). Tanaman yang berpotensi dijadikan obat herbal antara lain Bayam Duri (*Amaranthus spinosus*), Putri Malu (*Mimosa pudica*), dan Pegagan (*Centella asiatica*) (Jafar & Djollong, 2018).

Tanaman putri malu yang berpotensi sebagai antioksidan merupakan tanaman yang dikenal tidak hanya karena keunikan daunnya yang menutup saat disentuh, tetapi juga karena berbagai manfaat kesehatan yang dikandungnya, termasuk sifat anti inflamasi dan antioksidan (Karakteristik Teh Celup Wangi *et al.*, 2021). Penelitian menunjukkan bahwa daun putri malu mengandung berbagai senyawa bioaktif, termasuk flavonoid, alkaloid, tannin, terpenoid sterol, dan saponin. Senyawa-senyawa tersebut diketahui memiliki potensi untuk mengatasi penyakit seperti infeksi, radang, dan kanker (Adhityasmara & Elisa, 2022). Antioksidan mampu melindungi tubuh terhadap kerusakan yang disebabkan senyawa oksigen reaktif, mampu menghambat terjadinya penyakit degeneratif seperti diabetes, kanker, inflamasi jaringan, kelainan imunitas, infark jantung dan penuaan dini (Natural *et al.*, 2024). Menurut Faturrahman *et al.* (2024), putri malu mengandung senyawa kimia berupa, karbohidrat, protein, glikosida, steroid, alkaloid, flavonoid, tanin, saponin, fenol, dan terpenoid.

Kualitas dan konsentrasi senyawa bioaktif dapat bervariasi tergantung pada banyak faktor, termasuk lokasi pertumbuhan dan metode ekstraksi (Jannah *et al.*, 2018). Proses ekstraksi merupakan langkah penting dalam memanfaatkan potensi tanaman sebagai obat. Ekstraksi etanol dari daun putri malu dianggap efektif dalam mengisolasi senyawa-senyawa bioaktif yang berperan dalam aktivitas biologisnya. Metode ini sering dipilih karena etanol memiliki kemampuan untuk melarutkan berbagai jenis senyawa (Hakim & Saputri, 2020). Untuk menentukan aktivitas biologis dari tanaman tersebut perlu dilakukannya uji bioaktivitas tanaman daun putri malu.

Uji bioaktivitas terhadap ekstrak etanol daun putri malu perlu dilakukan untuk menilai efisiensi dan keamanan penggunaan ekstrak tersebut. Berbagai metode uji, seperti uji aktivitas antioksidan, dapat memberikan gambaran yang jelas mengenai potensi ekstrak ini dalam

pengobatan. Pada penelitian ini uji aktivitas antioksidan yang digunakan yaitu DPPH (*1-picrylhydrazyl-2,2-diphenyl*). Metode ini digunakan untuk mengukur kemampuan suatu senyawa antioksidan untuk mendonorkan elektron atau hidrogen sehingga dapat mereduksi radikal bebas DPPH yang berwarna ungu (Hidayah *et al.*, 2021).

Dalam konteks kesehatan masyarakat, penelitian bioaktivitas ekstrak herbal sangat relevan dengan meningkatnya resistensi terhadap antibiotik konvensional, pencarian alternatif dari sumber alami menjadi sangat penting. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi signifikan terhadap pengembangan obat herbal dari daun putri malu. Penelitian ini sejalan dengan fokus *Sustainable Development Goals* (SDG) poin 3. “Kehidupan Sehat dan Sejahtera”, terkait target 3d yaitu memperkuat kapasitas penelitian global terhadap ancaman Kesehatan khususnya resistensi antimikroba. Penelitian ini turut mendukung *flagship* SDG yang terkait dengan pengembangan Solusi inovatif untuk resistensi mikroba dan pemanfaatan bahan herbal untuk meningkatkan Kesehatan manusia.

METODE PENELITIAN

Objek Penelitian

Sampel penelitian yang digunakan adalah daun putri malu (*Mimosa pudica* L.) yang dipetik langsung di daerah Pura Ayar, Desa Baturiti, Kecamatan Baturiti, Kabupaten Tabanan, Bali. Pengujian determinasi tanaman putri malu dilakukan di Badan Riset dan Inovasi Nasional (BRIN) Cibinong, Jawa Barat.

Rancangan Penelitian

Penelitian ini tergolong dalam penelitian observasional non eksperimental karena tidak ada perlakuan terhadap objek penelitian. Rancangan penelitian ini yang berbentuk analisis deskriptif.

Variabel Penelitian

Variabel dalam penelitian ini terdiri dari variabel bebas: konsentrasi ekstrak yang diuji yaitu 0 mg/ml, 0,01 mg/ml, 0,029 mg/ml, 0,44 mg/ml, 0,73 mg/ml; variabel terikat: uji bioaktivitas ekstrak daun putri malu dengan uji antioksidan DPPH; variabel kendali: lokasi pengambilan sampel.

Analisis Data

Pengujian aktivitas antioksidan dilakukan dengan metode kapasitas antioksidan (DPPH) dan *Inhibitory Concentration* (IC 50%) terhadap 5 konsentrasi berbeda yaitu 0 mg/ml, 0,01 mg/ml, 0,029 mg/ml, 0,44 mg/ml, 0,73 mg/ml yang dilakukan di Laboratorium Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Udayana. Data hasil uji antioksidan dan analisis ekstrak dengan alat spektrofotometer dan disajikan dalam Mean \pm SD. Masing-masing seri konsentrasi diukur absorbansinya dan disajikan ke dalam tabel. Dari absorbansi tersebut dihitung IC% dengan rumus menurut Karundeng dan Aloanis (2018), yaitu

$$\% \text{ Inhibisi} = \frac{\text{Absorbansi kontrol} - \text{absorbansi sampel}}{\text{Absorbansi kontrol}} \times 100 \%$$

Setelah diperoleh % inhibisi dari masing-masing seri konsentrasi, dibuatkan grafik dan ditarik garis untuk menentukan persamaan regresi dari grafik tersebut. Persamaan regresi yang diperoleh mengikuti rumus $y = ax - c$. Melalui persamaan regresi yang diperoleh, dihitung nilai konsentrasi dengan inhibisi 50% dengan cara memasukan 50% sebagai nilai y dan menghitung nilai x dengan rumus:

$$x = \frac{y - c}{a}$$

Dengan demikian diperoleh nilai x yang merupakan konsentrasi ekstrak yang dapat menghambat 50% radikal bebas DPPH.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Hasil uji antioksidan dan analisis ekstrak dengan alat spektrofotometer dengan konsentrasi 0 mg/ml, 0.01 mg/ml, 0,029 mg/ml, 0,44 mg/ml, 0.73 mg/ml dengan nilai absorbansi 0,488, 0,467, 0,376, 0,339, 0,188 dan mendapatkan nilai IC% sebanyak 7,400, 11,385, 28,653, 35,674, 64,326. Berdasarkan hasil yang diperoleh nilai absorbansi radikal bebas DPPH menurun dan presentasi inhibisi antioksidan meningkat seiring dengan meningkatnya konsentrasi sampel. Perubahan warna larutan menunjukkan aktivitas antioksidan secara kualitatif. Pada konsentrasi 0 mg/ml larutan berwarna ungu yang menunjukkan tingginya kandungan DPPH. Warna larutan semakin bening seiring dengan meningkatnya konsentrasi sampel. Berdasarkan perbedaan warna pada gambar konsentrasi 0,44 mg/ml larutan masih berwarna keunguan, sedangkan pada konsentrasi 0,73 mg/ml larutan sudah berubah warna menjadi kekuningan. Dengan perbedaan warna tersebut menunjukkan bahwa semakin besar konsentrasi yang digunakan akan terlihat perubahan warna dari warna ungu menjadi kekuningan, yang menunjukkan semakin tinggi konsentrasi ekstrak yang digunakan, akan semakin kuat mengikat radikal bebas dari larutan DPPH.

Pada Gambar 1 menunjukkan grafik IC% terhadap konsentrasi ekstrak daun putri malu. Menunjukkan bahwa meningkatnya konsentrasi sampel seiring dengan meningkatnya nilai IC%, dengan demikian terbentuknya grafik naik yang menunjukkan ekstrak daun putri malu memiliki antioksidan yang kuat. Nilai IC 50% ekstrak putri malu adalah 0,0576 mg/mL atau 57,5852 ppm, nilai tersebut didapatkan dengan menggunakan persamaan regresi $y=802,73x + 3,7746$, nilai y sama dengan IC% yaitu 50, nilai x adalah konsentrasi ekstrak. Nilai x dihitung dengan cara 50 kemudian dikurangkan dengan konstanta dari persamaan regresi sebesar 3,7746 kemudian dibagi dengan koefisien x sebesar 802,73. Dengan cara tersebut didapatkan nilai x sama dengan 0,0576 mg/mL. Setelah mendapatkan nilai dari ekstrak daun putri malu tersebut sebesar 0,0576 mg/mL kemudian dikalikan dengan 1000 maka didapatkan 57,5852 ppm, dengan demikian hasil dari uji IC50% ini adalah 57,5852 ppm.

Pembahasan

Pengujian antioksidan didasarkan pada prinsip reduksi-oksidasi. Senyawa DPPH merupakan radikal bebas sintesis yang memiliki pasangan elektron bebas. Uji antioksidan dengan metode DPPH dapat dilihat secara kualitatif dan kuantitatif. Prinsip dari metode DPPH secara kualitatif dilihat dari terjadinya perubahan warna dari warna ungu menjadi kekuningan. Warna ungu disebabkan oleh konsentrasi radikal bebas DPPH yang tinggi. Seiring dengan bertambahnya konsentrasi ekstrak, warna ungu pada larutan semakin memudar hingga berwarna kekuningan (Putu Ayu Karunia Silawarti dan I Nyoman Mahesa Praba Adhyaksa, 2023). Hal ini menunjukkan berkurangnya konsentrasi radikal bebas DPPH akibat dari adanya antioksidan dari ekstrak putri malu. Perubahan warna tersebut disebabkan karena antioksidan menyumbangkan elektron kepada DPPH, sehingga radikal bebas yang sebelumnya tidak stabil menjadi stabil.

Hasil uji antioksidan secara kuantitatif dilihat dari nilai IC50 yaitu konsentrasi ekstrak yang dapat menghambat 50% reaksi radikal bebas. Semakin kecil nilai IC50 semakin kuat antioksidan yang terkandung dalam ekstrak. Suatu senyawa akan diklasifikasikan sebagai

antioksidan yang sangat kuat apabila nilai IC_{50} nya kurang dari 50 ppm, senyawa tersebut tergolong kuat apabila nilai IC_{50} berada di rentang 50-100 ppm, sedangkan senyawa dengan nilai IC_{50} antara 100-150 ppm akan dikatakan sebagai memiliki aktivitas sedang. Jika nilai IC_{50} berkisar antara 151-200 ppm, senyawa tersebut dikatakan memiliki aktivitas antioksidan yang lemah (Sari & Ernanda, 2021).

Pada penelitian ini, nilai IC_{50} yang diperoleh sebesar 0,0576 mg/mL atau 57,5852 ppm. Hal ini menunjukkan bahwa antioksidan yang terkandung dalam ekstrak putri malu tergolong kuat. Hal ini senada dengan hasil penelitian (Wulan *et al.*, 2019), yang menyatakan bahwa aktivitas antioksidan daun putri malu tergolong tinggi. Hasil penelitian (Naman *et al.*, 2024) juga menyatakan bahwa kombinasi daun putri malu dengan daun salam menghasilkan aktivitas antioksidan yang kuat karena mengandung flavonoid.

Daun putri malu mengandung senyawa flavonoid yang bersifat fenolik yang mudah mengalami oksidasi dan menjadi penyumbang elektron yang baik untuk mereduksi radikal bebas (Sukma *et al.*, 2022). Flavonoid merupakan metabolit sekunder yang masuk kedalam golongan polifenol. Aktivitas antioksidatif flavonoid bersumber pada kemampuan bereaksi dengan radikal bebas sebagai pereduksi, penangkap radikal bebas, pengkelat logam, dan peredam terbentuknya singlet oksigen. Mekanisme senyawa flavonoid sebagai antioksidan sekunder adalah dengan cara memotong reaksi oksidasi berantai radikal bebas atau menangkapnya.

Ekstraksi ekstrak daun putri malu pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan pelarut etanol. Pelarut yang biasa digunakan adalah pelarut yang dapat menyaring sebagian besar metabolit sekunder yang diinginkan simplisia. Etanol dapat menarik flavonoid, saponin, dan alkaloid yang terkandung dalam tanaman. Hal tersebut dapat disebabkan karena etanol merupakan pelarut bersifat universal sehingga dapat melarutkan analit yang bersifat polar dan non polar (HOBIR, 2020).

Berdasarkan hasil yang diperoleh, aktivitas antioksidan daun putri malu terendah terlihat pada konsentrasi 0,00 mg/mL dengan persentase hasil adalah 7,40%. Sedangkan hasil tertinggi yaitu 0,073 mg/mL dengan persentase hasil adalah 64,3 mg/mL. Hal ini menunjukkan bahwa, semakin tinggi konsentrasi yang digunakan, maka akan semakin tinggi aktivitas antioksidannya. Sebaliknya, semakin rendah konsentrasi yang digunakan, maka akan semakin rendah aktivitas antioksidannya. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Wulan *et al.* (2019).

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Dari hasil pengujian ekstrak etanol daun putri malu dengan metode IC_{50} %, ekstrak daun putri malu mengandung senyawa antioksidan yang kuat dan mampu digunakan sebagai bahan obat herbal. Ekstrak etanol daun putri malu memiliki aktivitas antioksidan dengan nilai 57,5852 dan dikategorikan sebagai antioksidan kuat sehingga mampu digunakan sebagai bahan obat herbal.

Saran

Perlu melakukan penelitian lebih lanjut dan lebih dalam mengenai daun putri malu dengan metode lainnya untuk mengetahui seberapa baik daun putri malu mampu digunakan dalam dunia kesehatan mengingat daun putri mudah untuk ditemukan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Udayana dan Dekan Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Udayana

atas pendanaan Hibah Program Unggulan Program Studi dengan nomor Surat Perjanjian Penugasan Pelaksanaan Penelitian: B/255.188/UN14.4.A/PT.01.03/2024. Serta para dosen pembimbing dan penguji yang telah memberikan saran dan masukan.

DAFTAR PUSTAKA

- Adhityasmara, D., & Elisa, N. (2022). Kajian Kadar Total Flavonoid dan Potensi Anti Oksidan Ekstrak Etanol Daun Putri Malu (*Mimosa pudica* L.) Secara In Vitro Study of Total Flavonoid Content and Antioxidant Potency of Putri Malu Leaf Ethanol Extract (*Mimosa pudica* L.) In Vitro. *Pharmauho: Jurnal Farmasi*, 8(2), 30–33. <http://dx.doi.org/10.33772/>
- Delta, R. K. , T. D. (2023). Profil Penggunaan Obat Tradisional Pada Masyarakat Di Kelurahan TakkalalaKecamatan Wara Selatan Kota Palopo. *Jurnal Kesehatan Luwu Raya* 10(1),14-19,
- Evalina Tarigan, R., Efendy, I., Maryanti, E., Putri, N., & Masitah, P. (2024). Edukasi Bahaya Bahan Kimia Obat di Dalam Obat Tradisional Pada Siswa Sekolah Menengah Kesehatan Imelda. *Jukeshum: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 4(1), 21–25. <https://doi.org/10.51771/jukeshum.v4i1.785>
- Hakim, A. R., & Saputri, R. (2020). Narrative Review: Optimasi Etanol sebagai Pelarut Senyawa Flavonoid dan Fenolik. *Jurnal Surya Medika*, 6(1), 177–180. <https://doi.org/10.33084/jsm.v6i1.1641>
- Haziki, H., & Syamswisna. (2021). Studi Etnobotani Tumbuhan Obat Tradisional Oleh Masyarakat Di Kelurahan Setapak Kecil Singkawang. *Biocelebes*, 15(1), 76–86. <https://doi.org/10.22487/bioceb.v15i1.15471>
- Hidayah, H., Kusumawati, A. H., Sahevtiyani, S., & Amal, S. (2021). Literature Review Article: Aktivitas Antioksidan Formulasi Serum Wajah Dari Berbagai Tanaman. *Journal of Pharmacopolium*, 4(2). <https://doi.org/10.36465/jop.v4i2.739>
- HOBIR, . (2020). Pengaruh Ukuran Dan Perlakuan Bibit Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Iles-Iles. *Jurnal Penelitian Tanaman Industri*, 8(2), 61. <https://doi.org/10.21082/jlitri.v8n2.2002.61-66>
- Jafar, J., & Djollong, A. F. (2018). Tumbuhan Liar Berkhasiat Obat Di Dataran Tinggi Kabupaten Enrekang. *Jurnal Galung Tropika*, 7(3), 198. <https://doi.org/10.31850/jgt.v7i3.379>
- Jannah, N. T., Agustini, T. W., & Anggo, A. D. (2018). Penerapan Ekstrak Putri Malu (*Mimosa pudica* L.) sebagai Penghambat Melanosis pada Udang selama Penyimpanan Dingin. *Jurnal Pascapanen Dan Bioteknologi Kelautan Dan Perikanan*, 13(2), 131. <https://doi.org/10.15578/jpbkp.v13i2.485>
- Karakteristik Teh Celup Wangi, T., Olivia Isabella, M., Nengah Kencana Putra, I., & Ayu Kadek Diah Puspawati, G. (2021). Online) Michelle Olivia Isabella dkk. *Itepa*, 10(4), 548–557.
- Karundeng, M., & Aloanis, A. A. (2018). Analisis Pemerangkapan radikal bebas ekstrak etanol buah beringin (*Ficus benjamina* Linn.). *Fullerene Journal of Chemistry*, 3(2), 37. <https://doi.org/10.37033/fjc.v3i2.36>
- Kasmara, D. P., Yusman, R., Khairunnisa, S., Khairani, Hasibuan, I., Pariyanti, S., & Kasih, L. (2023). Keluarga Sebagai Upaya Melestarikan Budaya Lokal. *Jurnal Ebima*, 4(2), 6–9.
- Naman, P. E. M., Rejeki, E. S., & Aisyah, S. (2024). Pengaruh Variasi Emulgator Krim Antioksidan Kombinasi Ekstrak Daun Putri Malu (*Mimosa Pudica* Linn.) Dan Daun Salam (*Syzygium Polyanthum*) Secara in Vitro. *EduNaturalia: Jurnal Biologi Dan Kependidikan*

Biologi, 5(1), 12. <https://doi.org/10.26418/edunaturalia.v5i1.76611>

Natural, M., Journal, P., Wati, V., Malik, A., Waris, R., Farmasi, F., Indonesia, U. M., & Selatan, S. (2024). Uji aktivitas antioksidan ekstrak daun ketapang (*terminalia catappa l.*) Menggunakan metode β -caroten. 2(3), 186–196.

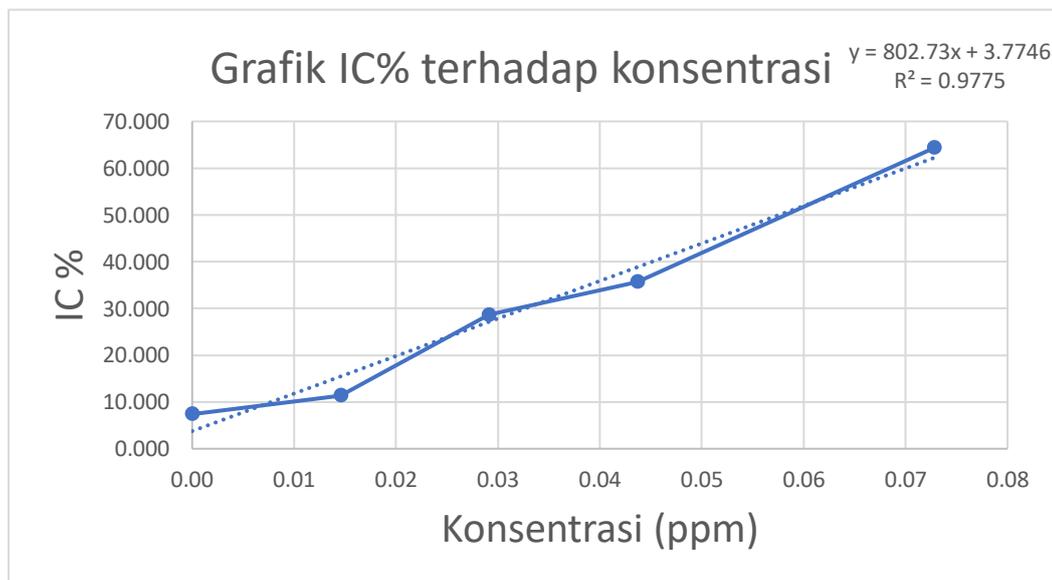
Putu Ayu Karunia Silawarti, & I Nyoman Mahesa Praba Adhyaksa. (2023). Potensi Aktivitas dari Ekstrak Bunga Telang (*Clitoria ternatea L.*) sebagai Antioksidan Alami dalam Bentuk Sediaan Tablet Effervescent. *Prosiding Workshop Dan Seminar Nasional Farmasi*, 2, 196–208. <https://doi.org/10.24843/wsnf.2022.v02.p16>

Sari, D. E. M., & Ernanda, T. H. (2021). Uji Aktivitas Antioksidan Krim Ekstrak Daun Mengkudu (*Morinda Citrifolia L.*) Berbasis Vanishing Cream. *Jurnal Ilmiah JOPHUS: Journal Of Pharmacy UMUS*, 3(01), 10–18. <https://doi.org/10.46772/jophus.v3i01.519>

Sukma, M., Nurlansi, & Nasrudin. (2022). Total Fenolik dan Aktivitas Antioksidan Seduhan Kulit Batang Soni (*Dillenia serrata Thunb.*). *Jurnal Ilmu Kimia Dan Pendidikan Ilmu Kimia*, 11(1), 27–34. <http://ojs.uho.ac.id/index.php/SAINSe-mail>:

Wulan, W., Yudistira, A., & Rotinsulu, H. (2019). Uji aktivitas antioksidan dari ekstrak etanol daun mimosa pudica linn. Menggunakan metode DPPH. *Pharmacon*, 8(1), 106. <https://doi.org/10.35799/pha.8.2019.29243>

Gambar



Gambar 1 Grafik IC% terhadap konsentrasi ekstrak daun putri malu.