

KARYA TULIS ILMIAH

**ANTIOKSIDAN KOMBINASI EKSTRAK JAMUR
KUPING (*Auricularia polytricha*) DAN EKSTRAK
DAUN SENDUDUK (*Melastoma malabathricum* L.)
MENGUNAKAN METODE DPPH**



Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Menyelesaikan Pendidikan

Diploma III Kesehatan

ROVALIO

PO.71.39.1.22.023

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN PALEMBANG
PROGRAM STUDI FARMASI
PROGRAM DIPLOMA TIGA
2025**

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Indonesia kaya akan sumber daya alam yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan makanan dan obat-obatan (Halizah dan Adinda, 2020). Obat-obatan dapat menggunakan tumbuhan sebagai obat tradisional maupun nontradisional (Komontoy dkk, 2023). Tumbuhan adalah makhluk hidup yang kaya akan manfaat baik dari akar, batang, daun, dan buah (Rahmadewi dkk, 2018). Tumbuhan yang dapat digunakan sebagai bahan obat adalah jamur kuping (*Auricularia polytricha*) dan daun senduduk (*Melastoma malabathricum* L.).

Jamur kuping (*Auricularia polytricha*) memiliki kandungan senyawa yang bermanfaat, secara tradisional digunakan sebagai bahan obat dan sumber makanan (Edi, 2020). Jamur kuping hitam memiliki ciri khas berwarna coklat kehitaman setengah bening dan berbentuk menyerupai telinga. Selain itu, jamur ini ditemukan dipermukaan pohon yang sudah rapuh, lembab, dan basah (Fitrianingsih dkk, 2015). Jamur kuping memiliki aktivitas antioksidan karena banyak mengandung metabolit sekunder seperti tanin, flavonoid, terpenoid, fenolik dan alkaloid (Arista, 2024). Sedangkan daun senduduk merupakan salah satu tanaman liar yang dapat dijadikan sumber antioksidan alami karena memiliki banyak khasiat untuk mengobati berbagai penyakit dan telah banyak digunakan oleh masyarakat untuk pengobatan tradisional (Hainil dkk, 2023). Daun senduduk ini memiliki ciri khas bentuk daun oval dengan ujung lancip, permukaan daun kasar, bunga dan buah berwarna ungu kemerahan. Selain itu daun senduduk

merupakan tanaman yang mengandung senyawa metabolit sekunder, antara lain alkaloid, flavonoid, saponin, terpenoid dan tanin (Eqlima dkk, 2024).

Antioksidan adalah kandungan zat alami yang dapat mencegah atau menunda kerusakan sel akibat oksidasi oleh radikal bebas. (Nuraeni dan Sembiring, 2019). Oksidasi adalah reaksi kimia yang mengakibatkan perpindahan elektron antar zat dan menghasilkan radikal bebas (Widowati, 2008). Radikal bebas adalah molekul dengan kandungan elektron yang tidak berpasangan. Kondisi tersebut membuatnya dapat menyumbangkan atau menerima elektron dari molekul lain. Molekul ini bersifat tidak stabil dan sangat mudah bereaksi. Kehadirannya mampu menyerang dan merusak berbagai molekul dalam tubuh, mulai dari lemak, DNA, hingga protein yang menyusun sel tubuh (Anggarani dkk, 2023). Dalam hal ini terdapat ketidakstabilan tubuh dan dapat menimbulkan kerusakan sel-sel dan jaringan tubuh yang disebabkan oleh radikal bebas. Oleh karena itu diperlukannya antioksidan untuk melindungi tubuh dari radikal bebas., untuk menangkalkan radikal bebas, maka solusinya digunakan tumbuhan yang mengandung antioksidan yang dapat di dapat dari jamur kuping hitam (*Auricularia polytricha*) dan daun senduduk (*Melastoma malabatharicum* L.) dengan menggunakan metode yang dirasa tepat yaitu metode DPPH Secara Spektrofotometri uv vis. DPPH adalah singkatan dari (2,2 Difenil-1-Pikrihidrazil) berupa serbuk berwarna ungu pekat yang dapat menangkap radikal bebas melalui serapan pada panjang gelombang. Metode DPPH secara Spektrofotometri uv vis adalah metode

yang digunakan untuk mengetahui aktivitas antioksidan dalam menangkal radikal bebas (Wulansari, 2018). Spektrofotometri uv vis merupakan suatu metode analisa yang di dasarkan pada pengukuran serapan sinar monokromatis oleh sebuah lajur larutan berwarna,

pada panjang gelombang spesifik (Bambang yudono, 2017). Pada penelitian sebelumnya dengan judul “Spray Gel Formulation of Ethanolic Extract Senduduk Leaves (*Malastoma malabatricum*) Against Antioxidant Activity, SPF, and Chemical Components Analysis with LC-MS/MS” menunjukkan bahwa ekstrak daun senduduk memiliki nilai IC₅₀ 49,73 ppm (Yulion dkk, 2023). Kemudian pada penelitian (Gebreselema dkk, 2019) dengan judul “Ivestigasi Antioksidan dan Antimikroba Aktivitas Ekstrak Berbagai Jenis Aricularia dan Spesies jamur Termitomyces”, menunjukan kadar antioksidan dengan nilai IC₅₀ 40 ppm.

Untuk penelitian kombinasi ekstrak dengan nilai IC₅₀ sama-sama sangat kuat dapat menghasilkan dua hasil yaitu nilai IC₅₀ semakin kuat dan berkurang menjadi kuat.pada penelitian (Oktaviani, 2014) dengan judul “Uji Aktivitas Antioksidan Kombinasi Ekstrak Etanol 70% Daun Melinjo (*Gnetum gnemon* L.) Dan Buah Belimbing Wuluh (*Averrhoa blimbi* L.)”. Setelah itu di lakukan uji aktivitas antioksidan tunggal dan kombinasi ekstrak dengan perbandingan 1:3, 3:1, 1:1 dengan rangkaian konsentrasi 5, 10, 20, 40, 80 ppm penetapan antioksidan di lakukan dengan menggunakan DPPH (*1,1-difenil-2- pikrilhidrazil*) dengan mengukur absorbansi DPPH pada panjang gelombang 515 nm. Hasil penelitian ini menunjukkan IC₅₀ ekstrak etanol daun melinjo sebesar 7,86 ppm, ekstrak belimbing wuluh sebesar 33,70 ppm dan nilai IC₅₀ dari masing- masing kombinasi

ekstrak etanol daun melinjo dan belimbing wuluh dengan perbandingan dengan 1:3 diperoleh sebesar 32,1 ppm ,perbandingan 3:1 sebesar 5,91 ppm dan perbandingamn 1:1 di peroleh sebesar 19,49 ppm berdasarkan hasil penelitan dapat diketahui bahwa aktivitas antioksidan kombinasi ekstrak etanol 70% daun melinjo dan belimbing wuluh dengan perbandingan 3:1 mempunyai nilai IC50 yang paling baik yaitu sebesar 5,91 ppm yang termasuk dalam kategori sangat kuat.

Berdasarkan latar belakang diatas peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Antioksidan Kombinasi Ekstrak Jamur Kuping (*Auricularia polytricha*) dan ekstrak daun senduduk (*Melastoma malabatharicum* L.) Menggunakan metode DPPH”. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan agar dapat membandingkan antioksidan yang baik pada ekstrak jamur kuping hitam dan ekstrak daun senduduk saat dikombinasikan ataupun tidak dikombinasikan.

B. Rumusan masalah

Sifat radikal bebas yang tidak stabil dan dapat menyebabkan kerusakan pada sel dan jaringan di dalam tubuh, oleh sebab itu di perlukan antioksidan untuk menangkal radikal bebas. Adapun tanaman yang mengandung antioksidan yaitu jamur kuping (*Auricularia polytricha*) dan daun senduduk (*Melastoma malabatharicum* L.). Sehingga dapat di rumus masalah’’Apakah ekstak daun senduduk dan ekstrak jamur kuping jika di kombinasikan mampu menghasilkan

daya antioksidan yang lebih baik di bandingkan dengan ekstrak tunggal menggunakan metode DPPH''

C. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian tersebut adalah sebagai berikut.

1. Untuk mengukur Daya antioksidan kombinasi jamur kuping (*Auricularia polytricha*) dan daun senduduk (*Melastoma malabatharicum* L.) dengan metode DPPH.
2. Untuk mengetahui kadar IC50 ekstrak kombinasi jamur kuping (*Auricularia polytricha*) dan daun senduduk (*Melastoma Malabatharicum* L.) dengan metode DPPH.

D. Manfaat Penelitian

Memberikan pengetahuan tambahan serta informasi baru mengenai kadar IC50 pada jamur kuping (*Auricularia polytricha*) dan daun senduduk (*Melastoma malabatharicum* L.) bila di kombinasikan .

DAFTAR PUSTAKA

- Abdul Rohman. (2007). Kimia Farmasi Analisis. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Abdi Redha.(2010).Flavonoid:Struktur,Sifat Antioksidatif Dan Peranannya.
- Ade Ferdinan,Fitri Sri Rizki.Akademi, Mei 2021 Farmasi Yarsi Pontianak,Isolasi dan identifikasi senyawa flavonoid ekstrak etanol pandan hutan jenis baru *preycinetia sessiliflora* Rizki
- Afifah,Tri Minarsih,Niken Dyahresti.2022.Perbedaan pelarut aquadest dan etanol terhadap kadar betasianin dalam ekstrak kulit buah naga merah dengan metode DPPH Spektrofotometri uv vis dan Kckt.
- Ambarsari, L., Wahyuni, R.N., Isnanto, A. and Aqilah, R.F., 2019. Evaluation Potential of Nanoparticles Moringa Leaves Extract as a Bioactive Candidate of Eco-Friendly Antifouling Paint. *Current Biochemistry*, 6(2), pp.68–77.
- Amin, A., Wunas, J. and Anin, Y.M., 2015. Uji aktivitas antioksidan ekstrak etanol klika faloak (*Sterculia quadrifida* R. Br) dengan metode DPPH (2, 2-diphenyl-1-picrylhydrazyl). *Jurnal Fitofarmaka Indonesia*, 2(2), pp.111- 114.
- Anggarani, A. M., Ilmiah, M., & Nasyaya Mahfudhah, D. (2023). Antioxidant Activity of Several Types of Onions and Its Potensial as Health Supplements. *Indonesian Journal of Chemical Science*, 12(1), 103–111. Retrieved from
- Andarina, R. and Djauhari, T., 2017. Antioksidan dalam dermatologi. *Jurnal Kedokteran dan Kesehatan: Publikasi Ilmiah Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya*, 4(1), pp.39-48.
- Angriawan, Teddy. 2006. Budidaya jamur kuping (*Auricularia polytricha*) [Tugas akhir]. Jawa Tengah: Universitas Sebelas Maret.
- Arista, M., 2014. Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol 80%dan 96% Daun Katuk (*Sauropus androgynus* (L.) Merr.). *Jurnal CALYPTRA*, 2(2), pp.1–16.
- Dahlianti, V, 2001, Ekstrak Jamur Kuping Hitam (*Auricularia Polytricha*) Sebagai Antihiperlipidemia Pada Tikus Putih Galur Wistar, Skripsi, Institut Bogor
- Bambang,,Yudono,(2017).Alat Spektrofometri. Volume 11, 1
4.Sistem_Pembentukan Terpusat Strategi Melestari.
- Day, R A, dan Underwood, A L., (2002), *Analisis Kimia Kuantitatif* Edisi Keenam, Erlangga, Jakarta
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 2000, *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat* [Online].
- Della S'adah,Rissa Laila,Vifta,Windi Susmiyanti,2023,Potensi Antioksidan Kombinasi Ekstrak Jahe Merah (*Zingiber officinale* var *Rubrum*) dan Bunga Telang (*Clitoria ternate* L) dengan metode DPPH

- Diana, Y., 2022. *Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Dan Buah Senduduk (Melastoma Malabathricum, L.) Dengan Metode Abts* (Doctoral dissertation, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Borneo Cendekia Medika Pangkalan Bun).
- Dhea Oksalia Edi (2020). Potensi Jamur Kuping Hitam (*auricularia polytricha*) sebagai Terapi Alternatif Diabetes Melitus. *Jurnal Stikes Siti Hajar*, Volume 2 nomor 1 – 2020, 9 – 14.<http://jurnal.stikes-sitihajar.ac.id/index.php/jhsp>
- Della Jauratos Sahdhs, Risalailapitu. 2025. Potensi antioksidan Kombinasi Ekstrak Jahe Merah (*Ziniber Officinaleparubrum*) dan Bunga Telang (*Historia Ternate L.*) dengan Metode DPPH.
- Edi, D.O., 2020. Potensi jamur kuping hitam (*Auricularia polytricha*) sebagai terapi alternatif diabetes melitus. *Journal of Health Science and Physiotherapy*, 2(1), pp.9-14.
- Eqlima Elfira,Nurbaiti,Febrina Oktavinola Kaban,Diah Lestari Nasution. Volume 13 No 3,Agustus 2024. Analisi Uji Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Daun Senduduk.
- Fessenden, R.J., dan Fessenden, J.S. 1986. *Organic Chemistry Third Edition*. Alihbahasa Pudjaatmaka, A.H. Kimia Organik. Jilid 2 Edisi ke-3. Jakarta: Penerbit Erlangga.
- Feni Sumarni,Chairul Saleh,Djihan Ryn Pratiwi.,Uji fitokimia dan uji aktivitas antioksidan (Metode DPPH) dari Daun Bribah
- Fiardilla, F., Warsiki, E., & others. (2020). The experiment of activity and stability of antioxidant extracted from Senduduk (*Melastoma malabathricum L*) leaves at various conditions of concentration, pH values, and temperatures. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 472(1),
- Fitrianingsih SP, Mulqie L, Lukmayani Y, Liana M. 2015. Efek pemberian ekstrak jamur
- Gebreyohannes, G., Nyerere, A., Bii, C., & Sbhatu, D. B. (2019). Investigation of Antioxidant and Antimicrobial Activities of Different Extracts of *Auricularia* and *Termitomyces* Species of Mushrooms. *Scientific World Journal*, 2019. <https://doi.org/10.1155/2019/7357048>
- Halizah Nurdilla dan Adinda Otaviola,vol 2 no 1,October 2020.Buah senduduk kaya antioksidan dan antibakteri.
- Hainil, S., Rachdiati, H., Meilanda, R. and Asiska, N., 2024. Identifikasi Flavonoid dari Ekstrak Etanol dan Fraksi Etil Asetat Daun Senduduk (*Melastoma malabathricum L*) dengan KLT dan Spektrofotometri UV-VIS. *Papua Medicine and Health Science*, 1(1), pp.1-8.
- Hendritomo, HI, 2010, Jamur Konsumsi Berkhasiat Obat, Lily Publisher Dan Pengembangan Hutan Dan Konservasi Alam, Yogyakarta

- Indarto, I., Narulita, W., Anggoro, B.S. and Novitasari, A., 2019. Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Binahong Terhadap *Propionibacterium Acnes*. *Biosfer: Jurnal Tadris Biologi*, 10(1), pp.67–78.
- Irianti, T.T. and Nuranto, S., 2021. *Antioksidan dan kesehatan*. Ugm Press.
- Irwan, F., 2011, Aktivitas antidiabetes dan analisis fitokimia ekstrak air dan etanol daun wungu (*Graptophyllum pictum* (L.) Griff) [Online].
- Karadag, A. Ozcelik, B., Saner, S., 2009. Review of Methods to Determine Antioxidant Capacities, *Food Analytical Methods* Vol.2:41-60
- Kumalasari, E., Septia, A., Febrianti, D.R. and Aisyah, N., 2023. Penetapan Kadar Flavonoid Total Ekstrak Etanol Dan Fraksi Etanol, Fraksi Kloroform, Fraksi N-Heksana, Fraksi Air, Fraksi Etil Asetat Dari Daun Bawang Dayak (*Eleutherine palmifolia* (L.) Merr.). *Jurnal Ilmiah Manuntung*, 9(2), pp.167-173.
- Hamzah.,2021,Kuping hitam terhadap penurunan kadar glukosa darah secara in vivo. Prosiding SnaPP 2015 Kesehatan. 1(1):371-376.
- Kumontoy, G. D., Deeng, D., & Mulianti, T. (2023). Pemanfaatan Tanaman Herbal Sebagai Obat Tradisional Untuk Kesehatan Masyarakat Di Desa Guaan Kecamatan Mooat Kabupaten Bolaang Mongondow Timur. *Jurnal Holistik*, 16(3), 1–20.
- Linda O, Erlin Dwi Cahyani, Cristina Ladria Sari. 2025. Perbandingan Kadar Plappoloid 70% dan ekstrak Etilasetat Daun Bluratas (*Pluehae L.*) Secara Spektrofoto Metri Uvi Fis). *Jurnal Biologi*. Vol. 6 No.1
- Magalhaes, L.M., Segundo, M.A., Reis, S., Lima, J.L.F.C., 2008. Methodological properties. *Analytica Chimica Acta* 613, 1-19
- Maigoda, T.C., 2022. The Effectiveness of Guava (*Psidium Guajava*) and Senduduk Leaves (*Melastoma Malabathricum* l.) Extract Gel Towards the Inflammation Markers and Collagens On induced male rats (sprague dawley) with diabetes. *Malaysian Applied Biology*, 51(1), pp.157-162.
- Maigoda, T.C., 2022. *Gel Ekstrak Daun Jambu Biji dan Daun Senduduk: Dampaknya terhadap Penanda Inflamasi, Bakteriologis, Diameter Luka, dan Kolagen pada Luka Kaki dengan Diabetes*. Penerbit NEM.
- Mangunsong, D.T., Nurhapit, E.R., Nurfadhillah, F., Hidayah, H. and Huda, S.F., 2023. Manfaat Luar Biasa Tanaman Jamblang: dari Antioksidan Hingga Potensi Farmasi. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 7(3), pp.30773-30785.
- Mappa, M.R., Kuna, M.R. and Akbar, H., 2021. Pemanfaatan buah nanas (*Ananas comosus* L.) sebagai antioksidan untuk meningkatkan imunitas tubuh di era pandemi Covid 19. *Community Engagement and Emergence Journal (CEEJ)*, 2(3), pp.63-67

- Molyneux, P. (2004). The use of the stable free radical diphenylpicrylhydrazyl (DPPH) for estimating antioxidant activity. *Journal of Science Technology*, 26(2), 211-219.
- Mursal, I.L.P. and Fikayuniar, L., 2023. Kajian Pemanfaatan Bahan Alam di Indonesia Sebagai Alternatif Bio Surfaktan. *Prosiding Konferensi Nasional Penelitian Dan Pengabdian Universitas Buana Perjuangan Karawang*, 3(1), pp.880-889.
- Mushroom). Taiwan; *International Journal Food Science and Nutrition*. Vol. 65 (4).
- Nawawi. A, 2023. *Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Hasil Partisi Jamur Tiram Putih (Pleurotus ostreatus) menggunakan metode DPPH (1,1-Difenyl-2-pikrilhidrazyl)*. Skripsi, Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar.
- Neldawati, N., 2013. Analisis nilai absorbansi dalam penentuan kadar flavonoid untuk berbagai jenis daun tanaman obat. *Pillar of Physics*, 2(1).
- Ni-Jung Wu, Fu-Jing Chiou, Yih-Ming Weng, Zer-Ran Yu, Be-Jen Wang. 2014. In vitro hypoglycemic effect of hot water extract from *Auricularia polytricha* (Wood Ear
- Nuraeni, F., & Br Sembiring, S. B. (2019). Aktivitas Antioksidan Dan Identifikasi Senyawa Ekstrak Jamur Linghzi (*Ganoderma lucidum*) Dengan Liquid Chromatography-Mas Spectrometry (LC-MS). *Ekologi*, 19(2), 65–72. <https://doi.org/10.33751/ekol.v19i2.1647>
- Nurliyasman, Mona Khusnul Khotima, Srihainil Vol IV .(2022). Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Dan Fraksi Etil Asetat Daun Senduduk (*Melastoma malabathricum* L.) Dengan Metode Fraf (*Ferric Reducing Antioxidant Power*).
- Panji Ratih Suci, Marshanda Alya Safitri, Deni Agung Prasetyo. 2023. Uji Aktivitas Antioksidan Secara Spektrofotometri uv vis Dengan Metode DPPH Ekstrak Kulit Melinjo (*Gnetum gnemon* L.)
- Pauly, G., 2001, Cosmetic, Dermatological And Pharmaceutical Use of An Extract Of *Terminalia catappa*, United State Patent Application no. 200100022665.
- Permana, H, 2007, Merintis Usaha Jamur Untuk Rakyat, Edisi Pertama, Penerbit Karya Mandiri Pratama, Jakarta
- Prakash, A., F., Rigelhof & E., Miller, 2001, Antioxidant Activity. http://www.medallionlabs.com/Downloads/Antiox_acti_.pdf, Diakses tanggal 3 Desember 2024.
- Pusparani, G., Desnita, E. and Edrizal, E., 2016. Pengaruh Ekstrak Daun Andong Merah *Cordyline fruticosa* (L) A. Chev Terhadap Kecepatan Penutupan Luka Secara Topikal Padamencit Putih (*Mus musculus*). *B-Dent: Jurnal*

Kedokteran Gigi Universitas Baiturrahmah, 3(1), pp.59-67.

Rahmadewi, R., Purwanti, E., & Efelina, V. (2018). Identifikasi Jenis Tumbuhan Menggunakan Citra Daun Berbasis Jaringan Sarap Tiruan (Artificial neural network). *Jurnal Media Elektro*, 38–43. <https://doi.org/10.35508/jme.v0i0.427>

Santoso, U., 2021. *Antioksidan pangan*. Ugm Press.

Sastrohamidjojo, H, 1991, Kromatografi, Edisi II, hal 26-36, Liberty, Yogyakarta

Sifa Faujiah, Triyani Sumiati, Lilik Sulastri, 2023. Aktivitas Antioksidan

Kombinasi

Ekstrak Etanol 70% Daun Melinjo (*Gnetum gnemon* L.) Dan Buah Belimbing Wuluh (*Averrhoa blimbi* L.)

Stamets, P. 2000. New edition of growing gourmet and medicinal mushrooms Ten Speed Press. California USA

Sunarni, T., 2005, Aktivitas Antioksidan Penangkap Radikal Bebas Beberapa Kecambah dari Biji Tanaman Familia Papilionaceae, *Jurnal Farmasi Indonesia*, Vol. 2, No. (2), 53-61

Susanty, S. and Bachmid, F., 2016. Perbandingan Metode Ekstraksi Maserasi Dan Refluks Terhadap Kadar Fenolik Dari Ekstrak Tongkol Jagung (*Zea mays* L.). *Jurnal Konversi*, 5(2), p.87.

Susilowati, Lin Nurlindasari . @)20. Perbandingan Kadar Polifenoloid Total Sederhana Daun benalu Cengkeh (*Dendrophthoe Petandra*) Pada Bahan Segar dan Kering.

Sutomo, Kiptiah, M., Nurmaidah and Arnida, 2021. Identifikasi Potensi Senyawa Antioksidan Dari Fraksi Etil Asetat Dsun Mundar (*Garcinia forbesii* King.) Asal Kalimantan Selatan. *Prosiding Seminar Nasional Lingkungan Lahan Basah*, 6(3), p.6.

Van Steenis, C dkk. Flora Untuk Sekolah di Indonesia. 328-33-. PT. Pradya Paramita, Jakarta ., 1975.

Van Steenis, C dkk. Flora Untuk Sekolah di Indonesia. 328-33-. PT. Pradya Paramita, Jakarta ., 1975.

Wardani, Isnaen. 2010. Budidaya jamur konsumsi. Yogyakarta: Lily publishing

Watson, D.G., 2013. Analisis Farmasi edisi 2. Diterjemahkan oleh Syarif, WR. Jakarta : EGC

Widowati, W. 2008. Potensi antioksidan sebagai antidiabetes. *Jurnal Kedokteran Marantana*. 7(2)

Wulansari, A. N. (2018). Alternatif Cantigi Ungu (*Vaccinium Viringiaefolium*) Sebagai Antioksidan Alami : Review. *Farmaka*, 16(2), 419–429.

- Widya, F., 2021. *Pengaruh Pemberian Gel Ekstrak Daun Senduduk (Melastoma malabathricum L.) Terhadap Luka Eksisi Pada Tikus Putih Jantan* (Doctoral dissertation, Universitas perintis Indonesia).
- Wulansari, D. and Wardani, N.A.K., 2019. *Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Cabe Jawa (Piper Retrofractum Vahl) Terhadap Escherichia Coli* (Doctoral dissertation, Akademi Farmasi Putera Indonesia Malang).
- Yulion, R., Andriani, L., Asadi, H. A., 'Aliyah, S. H., Mariska, R. P., Perawati, S., & Hasanah, R. (2023). Spray Gel Formulation of Ethanolic Extract Senduduk Leaves (*Melastoma malabathricum*) Against Antioxidant Activity, SPF, and Chemical Components Analysis with LC-MS/MS. *Indonesian Journal of Chemical Studies*, 2(2), 67–75. <https://doi.org/10.55749/ijcs.v2i2.37>
- Zahro, H. Z. (2016). Obat Menggunakan Klasifikasi Support Vector. *Industri Inovatif*, 6(2), 33–40.
- Zhuhdi, S., 2017. *Hubungan Asupan Sumber Bahan Makanan Vitamin C, Vitamin A, Magnesium, Dan Zinc Dengan Kadar Gula Darah Puasa Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe Ii Peserta Prolanis Bina Sehat Di Puskesmas Pringsurat Kabupaten Temanggung* (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Semarang).