

**DAYA ANTIOKSIDAN KOMBINASI EKSTRAK DAUN
MATOA (*Pometia pinnata*) DAN EKSTRAK JAMUR
MERANG (*Volvariella volvaceae*) MENGGUNAKAN
METODE DPPH (2,2-difenil-1-pikrilhidrazil)**

KARYA TULIS ILMIAH



**Diajukan sebagai salah satu syarat menyelesaikan pendidikan
Diploma III Kesehatan**

HOLIZA FADHILLA

PO.71.39.1.23.020

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN PALEMBANG
PROGRAM STUDI FARMASI
PROGRAM DIPLOMA TIGA
2026**

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Keanekaragaman hayati yang dimiliki Indonesia sangat kaya dan menjadi aset global yang berharga, kekayaan alam ini memberikan manfaat bagi kehidupan masyarakat serta mendukung pengembangan obat alternatif di Indonesia (Vidhiyanti dan Ahmad, 2025). Pemanfaatan tanaman obat sudah menjadi warisan sejak dahulu, di mana berbagai bagian tanaman seperti akar, rimpang, bunga, daun, batang, kulit kayu, biji, hingga keseluruhan tanaman digunakan untuk pengobatan (BPOM 2024). Kemajuan pengetahuan dan teknologi serta kecenderungan masyarakat dalam memilih produk alami membuat semakin banyak penelitian yang dilakukan tentang kandungan kimia dalam tumbuhan yang dapat digunakan dalam pembuatan obat (Ariawan, 2024). Namun, ditengah kemajuan tersebut, ancaman penyakit yang terjadi akibat radikal bebas masih menjadi isu penting yang perlu perhatian melalui pemanfaatan tanaman obat yang berkhasiat sebagai penangkal radikal bebas.

Radikal bebas adalah spesies yang memiliki elektron tidak berpasangan, sehingga bersifat tidak stabil dan memiliki kecenderungan untuk bereaksi dengan molekul lain. Radikal bebas yang lebih dari kapasitas antioksidan pada tubuh bisa menyebabkan stres oksidatif. Radikal bebas dapat berasal dari polutan, paparan sinar matahari, makanan yang tidak sehat atau dari zat berbahaya lainnya. Adanya senyawa antioksidan berperan menghambat radikal bebas sehingga potensi kerusakan pada sel dalam tubuh dapat diminimalkan (Nurkhasanah dkk., 2023).

Antioksidan merupakan senyawa yang berperan dalam menghambat proses oksidasi serta membantu melindungi sel dari pengaruh senyawa reaktif yang terbentuk selama metabolisme maupun akibat paparan lingkungan. Antioksidan alami dapat ditemukan dalam berbagai buah, biji-bijian, makanan, dan produk alami yang memiliki efek berbeda pada kesehatan manusia (Mititelu dkk., 2020; Rahaman dkk., 2023). Kemampuan antioksidan dapat dievaluasi menggunakan beberapa metode pengujian, di antaranya CUPRAC (*Cupric Reducing Antioxidant Power*), FRAP (*Ferric Reducing Antioxidant Power*), dan DPPH (2,2-difenil-1-pikrilhidrazil). Salah satu metode yang banyak diterapkan untuk mengevaluasi kemampuan suatu bahan dalam menangkap radikal bebas adalah metode DPPH (Nurkhasanah dkk., 2023; Sayuti dan Yenrina, 2015). Metode DPPH digunakan untuk menilai kemampuan senyawa dalam sampel dalam menangkap radikal bebas yang terdapat pada larutan. Aktivitas tersebut dapat diamati dari perubahan warna larutan DPPH, yaitu dari warna ungu menjadi kuning, yang terjadi ketika radikal DPPH mengalami reduksi oleh senyawa antioksidan. Semakin memudar warna ungu, semakin tinggi kemampuan antioksidan dalam mereduksi radikal bebas (Baliyan dkk., 2022). Matoa (*Pometia pinnata*) dan jamur merang (*Volvariella volvaceae*) merupakan dua jenis bahan alam yang diketahui memiliki kandungan antioksidan.

Matoa (*Pometia pinnata*) termasuk salah satu tanaman khas Papua dan menjadi bagian dari identitas flora daerah tersebut. Tanaman matoa mirip dengan buah rambutan, dalam klasifikasi biologisnya termasuk keluarga *Sapindaceae* (Garuda dan Kadir, 2014). Pengetahuan masyarakat mengenai manfaat daun matoa masih

terbatas dan hanya memanfaatkan buahnya karena memiliki rasa yang unik dan bisa langsung dinikmati. Sebagian masyarakat setempat menganggap air rebusan daun matoa dapat meringankan penyakit hipertensi (Martiningsih, Widana, dan Kristiyanti, 2016), demam dan kelelahan (Garuda dan Kadir 2014). Hipertensi berkaitan erat dengan peningkatan stres oksidatif, yaitu kondisi ketika produksi *spesies oksigen reaktif* (ROS) melebihi kapasitas antioksidan tubuh. Akumulasi ROS menyebabkan penurunan bioavailabilitas *nitric oxide* (NO), sehingga terjadi disfungsi endotel, vasokonstriksi, dan peningkatan tekanan darah. Oleh karena itu, senyawa antioksidan, terutama flavonoid, berperan menangkal ROS, mempertahankan kadar NO, serta membantu melindungi fungsi pembuluh darah (Griendling dkk., 2022). Menurut hasil penelitian Pagarra dkk. (2025), ekstrak daun matoa mengandung beragam metabolit sekunder meliputi triterpenoid, steroid, flavonoid, tanin, saponin, dan alkaloid. Tumbuhan Jamur merang atau disebut juga jamur sawit (*Volvariella volvaceae*) memiliki berbagai bentuk, ada yang seperti payung, tudung yang cembung dan berwarna cokelat hingga keabu-abuan, batangnya coklat muda dengan tekstur seperti membran yang berbentuk mangkuk, dan sporanya berwarna merah muda (Rahayu dkk., 2025). Jamur ini disukai masyarakat dan dikonsumsi karena rasanya yang lezat (Rahayu dkk., 2025). Jamur mengandung mengandung metabolit sekunder seperti flavonoid, alkaloid, tanin, saponin, kuinon, dan fenol (Fadly dkk., 2021; Suhartini dan Azahra, 2024).

Aktivitas antioksidan daun matoa telah dilaporkan dalam beberapa penelitian sebelumnya diperoleh nilai IC_{50} 9,165 ppm (Rahman dkk., 2025) dan 8,62 ppm (Wulandari dkk., 2021). Ekstrak jamur merang (*Volvariella volvaceae*) diketahui

memiliki antioksidan dengan nilai IC_{50} 19,14 ppm (Fadly dkk., 2021). Beberapa penelitian menunjukkan bahwa kombinasi kedua ekstrak tanaman dengan aktivitas antioksidan kuat dapat menghasilkan efek sinergis yang meningkatkan kemampuan penangkapan radikal bebas (Faujiah dkk., 2024; Samodra, Alfathani, dan Octaviani, 2023). Namun ada beberapa penelitian juga yang melakukan penelitian daya antioksidan dengan mengkombinasikan dua ekstrak tetapi menunjukkan hasil yang tidak sinergis atau antagonis (Zamzam, Fayla, dan Anggraeni, 2023). Berdasarkan hal tersebut, penulis tertarik untuk meneliti kombinasi ekstrak daun matoa (*Pometia pinnata*) dan jamur merang (*Volvariella volvaceae*) dengan tujuan mengukur daya antioksidan antara ekstrak tunggal dan kombinasi keduanya.

B. Rumusan Masalah

Radikal bebas yang bersifat reaktif dapat menyebabkan kerusakan sel dan jaringan dalam tubuh, oleh karena itu dibutuhkan antioksidan untuk menangkal radikal bebas. Tanaman yang mengandung antioksidan adalah daun matoa (*Pometia pinnata*) dan jamur merang (*Volvariella volvaceae*). Meskipun antioksidan daun matoa dan jamur merang sudah diteliti, namun hingga saat ini belum ada penelitian yang mengkombinasikan ekstrak daun matoa dan jamur merang sebagai sumber antioksidan. Berdasarkan pernyataan tersebut dapat dirumuskan masalah “Apakah kombinasi ekstrak daun matoa (*Pometia pinnata*) dan jamur (*Volvariella volvaceae*) dapat menghasilkan daya antioksidan yang lebih baik dibandingkan ekstrak tunggal menggunakan metode DPPH ?”.

C. Tujuan

1. Tujuan Umum

Untuk mengidentifikasi daya antioksidan kombinasi ekstrak daun matoa (*Pometia pinnata*) dan jamur merang (*Volvariella volvacea*) dengan metode DPPH.

2. Tujuan Khusus

1. Untuk mengidentifikasi daya antioksidan ekstrak tunggal dari daun matoa (*Pometia pinnata*) menggunakan metode DPPH.
2. Untuk mengidentifikasi daya antioksidan ekstrak tunggal dari jamur merang (*Volvariella volvacea*) menggunakan metode DPPH.
3. Untuk membandingkan nilai IC_{50} kombinasi ekstrak daun matoa (*Pometia pinnata*) dan jamur merang (*Volvariella volvacea*) dengan ekstrak tunggal masing-masing dengan perbandingan (1:1); (1:2); (2:1).

D. Manfaat

Memberikan informasi dan pengetahuan baru mengenai daya antioksidan daun matoa (*Pometia pinnata*) dan jamur merang (*Volvariella volvacea*) yang dikombinasikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Ariawan, M. W, 2024. Skrining Fitokimia Alkaloid, flavonoid dan Tanin. Dalam : A. Jabbar & W. Wahyuni (Editor). Fitokimia Dan Farmakognosi (halaman 23). Eureka Media Aksara, Purbalingga, Indonesia.
- Azis, Sulthon Yaya, dan Siska Tatiana Wardani. 2021. *Formulasi & Teknologi Bahan Alam*. Pustakabarupress, Yogyakarta, Indonesia.
- Baliyan, Siddartha, Riya Mukherjee, Anjali Priyadarshini, Arpana Vibhuti, Archana Gupta, Ramendra Pati Pandey, dan Chung Ming Chang. 2022. "Determination of Antioxidants by DPPH Radical Scavenging Activity and Quantitative Phytochemical Analysis of Ficus Religiosa." *Molecules* 27(4):1326.
doi:10.3390/molecules27041326.
- Baslani, Carolin Aprilia, Himmi Marsiati, dan Sri Wuryanti. 2023. "Aktivitas Antioksidan Kombinasi Daun Matoa (Pometia Pinnata) Dan Daun Sirsak (Annona Muricata L .) Menggunakan Metode DPPH Dengan Berbagai Pelarut." *Medical Sains : Jurnal Ilmiah Kefarmasian* 8(2):501–10.
- Bower, Joseph F., Jennifer B. Mcclung, Carl Watson, Takahiko Osumi, dan Kátia Pastre. 2014. "Recommendations and Best Practices for Reference Standards and Reagents Used in Bioanalytical Method Validation." *AAPS Journal* 16(2):352–56.
doi:10.1208/s12248-014-9566-y.
- BPOM, RI. 2024. "Mengenal Tanaman Obat Keluarga."
<https://ditwasotsk.pom.go.id/post/mengenal-tanaman-obat-keluarga>. Diakses tanggal 02 Oktober 2025.
- Dachriyanus. 2004. *Analisis Struktur Senyawa Organik Secara Spektroskopi*. Lembaga Pengembangan Teknologi Informasi dan Komunikasi (LPTIK) Universitas Andalas. Padang, Indonesia, hal 1-13.
- Departemen Kesehatan, Republik Indonesia. 1995. *Farmakope Indonesia (Edisi IV)*. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta, Indonesia, hal 7.
- Departemen Kesehatan, Republik Indonesia. 2000. *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta, Indonesia hal 10-17.
- Disway OKU Selatan. 2024. "Jamur Sawit: Kuliner Sehat Yang Makin Populer."
<https://okuselatan.disway.id/read/644601/jamur-sawit-kuliner-sehat-yang-makin-populer>. Diakses tanggal 15 Oktober 2025

- Emelda. 2019. *Farmakognosi Untuk Mahasiswa Kompetensi Keahlian Farmasi*. Pustaka Baru Press, Yogyakarta, Indonesia.
- Fadly, Dzul, Rosa Dhayan, Brigita Ratna Harsanti, Dea Malyana Putri, dan Nur Endah Saputri. 2021. "Fitokimia, Flavonoid, Dan Aktivitas Antioksidan Jamur Sawit (*Volvariella* Sp)." *Jurnal Ilmiah Kesehatan (JIKA)* 3(3):159–65.
- Faujiah, Sifa, Triyani Sumiati, Lilik Sulastri. 2024. "Aktivitas Antioksidan Kombinasi Ekstrak Etanol 70% Daun Melinjo (*Gnetum Gnetum* L.) Dan Buah Belimbing Wuluh (*Averrhoa Bilimbi* L.)." *Prosiding Seminar Nasional Kimia dan Terapan*. Jurusan Kimia FMIPA UNMUL, 23 April 2024.
- Garuda, Sitti Raodah, dan Syafruddin Kadir. 2014. *Buku Seri : Tanaman Khas Papua*. edisi ke-1. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Papua. Jayapura, Indonesia, hal. 1-14.
- GBIF Secretariat. 2023. "Volvariella Volvacea (Bull.) Singer." <https://doi.org/10.15468/39omei>. Diakses tanggal 20 Oktober 2025
- Griendling, Kathy K., Livia L. Camargo, Francisco Rios, Rhéure Alves-Lopes, Augusto C. Montezano, dan Rhian M. Touyz. 2022. "Oxidative Stress And Hypertension Kathy." *Circulation Research* 128(7):993–1020. doi:10.1161/CIRCRESAHA.121.318063.
- Harnanik, Sri, Joni Karman, dan Atekan. 2019. *Buku Petunjuk Teknis Budidaya Jamur Merang Pada Tandan Kosong Kelapa Sawit*. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Sumatera Selatan, Palembang, Indonesia.
- Herawati, Irma Erika, dan Syumillah Saepudin. 2025. "Analysis of Antioxidant and Standardisation of Ethanol Extract of Rumpit Mutiara (*Oldelandia Corymbosa* L .)." *Pharmaciana* 15(2):332–41. doi:10.12928/pharmaciana.v15i2.27939.
- Irianti, Tatang, Sugiyanto, Sindu Nuranto, dan M. Kuswandi. 2017. *Antioksidan*. Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta, Indonesia.
- Kedare, Sagar B., dan R. P. Singh. 2011. "Genesis and Development of DPPH Method of Antioxidant Assay." *Journal of Food Science and Technology* 48(4):412–22. doi:10.1007/s13197-011-0251-1.
- Kurnianto, Erwan, Ika Ristia Rahman, dan Hairunnisa. 2021. "Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Daun Matoa Yang Berasal Dari Pontianak Timur Dengan Variasi Konsentrasi Pelarut." *Jurnal Komunitas Farmasi Nasional* 1(2):131–38.

- Lee, Ji Eun, Jayakodyge Thilini Madushani Jayakody, Jae Il Kim, Jin Woo Jeong, Kyung Min Choi, Tae Su Kim, Chan Seo, Iman Azimi, Ji Min Hyun, dan Bo Mi Ryu. 2024. "The Influence of Solvent Choice on the Extraction of Bioactive Compounds from Asteraceae: A Comparative Review." *Foods*. 13(3151):1–21.
doi:10.3390/foods13193151.
- Lestari, Kharina Septi, Elis Susilawati, Aulia Nurfazri Istiqomah, Silvi Nur Amalia, dan Widhya Aligita. 2023. "Aktivitas Antihipertensi Ekstrak Etanol Daun Matoa (*Pometia Pinnata* J.R.Forst. & G.Forst.) Pada Model Hewan Hipertensi Yang Diinduksi Prednison Dan NaCl." *Jurnal Ilmiah Ibnu Sina* 8(1):49–58.
doi:10.36387/jiis.v8i1.1103.
- Marbaniang, C., E. Myrthong, S. Priya, A. Lyngdoh, MT Chanu, NJ Sharan, dan L. Kma. 2019. "Evaluation of Antioxidant Properties of Quercetin in den-Induced Hepatocellular Carcinoma in BALB/c Mice." XVII(1):94–106.
http://14.139.207.116/bitstream/handle/123456789/15916/NEHU_JOURNAL_Vol_XVII-102-114.pdf?sequence=1&isAllowed=y.
- Martiningsih, Ni Wayan, Gede Agus Beni Widana, dan Putu Lilik Pratami Kristiyanti. 2016. "Skrining Fitokimia Dan Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Matoa (*Pometia Pinnata*) Dengan Metode Dpph." *Prosiding Seminar Nasional MIPA 2016*. Singaraja, Bali: Fakultas MIPA, Universitas Pendidikan Ganesha.
- Maryam, St, Rais Razak, Muzakkir Baits, dan Ainun F. Salim. 2023. "Analysis of Vitamin C and Antioxidant Activity of *Capsicum Frutescens* L . and *Capsicum Annuum* L . (Curly and Large Chili Variety)." *Indonesian Journal of Pharmaceutical Science and Technology* 1(1):57–64.
- Mititelu, Radu Răzvan, Rodica Pădureanu, Manuela Băcănoiu, Vlad Pădureanu, Anca Oana Docea, Daniela Calina, Andreea Lili Barbulescu, dan Ana Maria Buga. 2020. "Inflammatory and Oxidative Stress Markers-Mirror Tools in Rheumatoid Arthritis." *Biomedicines* 8(5).
doi:10.3390/Biomedicines8050125.
- Molyneux, Philip. 2004. "The Use of the Stable Free Radical Diphenylpicryl-Hydrazyl (DPPH) for Estimating Antioxidant Activity." *Songklanakarin Journal of Science and Technology*, 26(2):211–219.
doi:10.1287/isre.6.2.144.
- Muliasari, Handa, Nisa Isneni Hanifa, Wahida Hajrin, dan Mahacita Andanalusia. 2023. "Determination of Antioxidants by DPPH Scavenging Activity of Ashitaba Herb (*Angelica Keiskei*) Methanol Extract." *Jurnal Biologi Tropis* 23(4):482-490.

doi:<http://dx.doi.org/10.29303/jbt.v23i4.5686>.

- Naki, Maulana I., Herni Kusriani, dan Wempi Budiana. 2024. "Chemotaxonomy Study and Antioxidant Activity of Five Phyllanthaceae Family Plants in West Java Studi Kemotaksonomi Dan Aktivitas Antioksidan Lima Tumbuhan Suku Phyllanthaceae Di Daerah Jawa Barat." *Indonesian Journal of Pharmaceutical Science and Technology* 6(2):37–44.
- Natzir, Rosdiana, dan Tri Damayanty Syamsul. 2024. *Antioksidan Alami Dan Perlindungan Molekuler: Solusi Untuk Kesehatan Optimal*. cetakan pertama. Tahta Media Group, Sukoharto, Jawa Tengah, Indonesia.
- Nugroho, Agung. 2017. *Buku Ajar: Teknologi Bahan Alam*. Banjarmasin, Nugroho, Agung. 2017. *Buku Ajar: Teknologi Bahan Alam*. Lambung Mangkurat University Press, Banjarmasin, Indonesia, hal 86-87.
- Nurkhasanah, Saiful Mochammad, dan Sapto Yuliani. 2023. *Antioksidan Dan Stres Oksidatif*. edisi 1. UAD Press. Yogyakarta, Indonesia, hal. 27-64.
- Pagarra, Halifah, Rachmawaty, Musawira, Resti Handayani, dan Muhammad. 2025. "Phytochemical Screening and Antimicrobial Activity of Matoa (*Pometia pinnata*) Leaves Against *Staphylococcus aureus* and *Escherichia coli*." *Biosel: Biologi Science and Education* 14(1):22–36.
- Pardilawati, Citra Yuliyanda, Afriyani, and Dwi Aulia Ramdini. 2024. "Uji Antioksidan Ekstrak Etanol Dan Minyak Atsiri Kulit Buah Jeruk Kalamansi (*Citrus Microcarpa Bunge*)." *Jurnal Kesehatan : Jurnal Ilmiah Multi Sciences* 14(2):62–69.
- Parlin, Agustia Dina, M. Pandapotan Nasution, Haris Munandar Nasution, dan Anny Sartika Daulay. 2022. "Skrining Fitokimia Dan Uji Sitotoksitas Ekstrak Etanol Daun Matoa (*Pometia Pinnata*) Dengan Metode Bslt Phytochemical Screening And Cytotoxicity Test Of Matoa Leaf (*Pometia Pinnata*) Ethanol Extract With Bslt Method." *Jurnal Farmasi, Sains, Dan Kesehatan* 2(1):38–48.
- Plaskova, Anna, dan Jiri Mlcek. 2023. "New Insights of the Application of Water or Ethanol-Water Plant Extract Rich in Active Compounds in Food." *Frontiers in Nutrition* 10(1118761):1–23.
doi:10.3389/fnut.2023.1118761.
- Radhika, R. 2022. "Therapeutic Potentials Of Paddy Straw Mushroom *Volvariella Volvacea*." *International Journal of Biology, Pharmacy and Allied Sciences* 11(3):1473–80.
<https://doi.org/10.31032/IJBPAS/2022/11.3.5975>.

- Radityo, Muhammad Bayu, dan Paula Mariana Kustiawan. 2025. "Pengaruh Kombinasi Ekstrak Propolis Heterotrigona Itama Dan Daun Sonneratia Caseolaris Terhadap Aktivitas Antioksidan." *Pharmacoscript* 8(2):452–60.
- Rahaman, Md Mizanur, Rajib Hossain, Jesús Herrera-Bravo, Mohammad Torequul Islam, Olubunmi Atolani, Oluyomi Stephen Adeyemi, Olubukola Abibat Owolodun, Learnmore Kambizi, Sevgi Durna Daştan, Daniela Calina, dan Javad Sharifi-Rad. 2023. "Natural Antioxidants from Some Fruits, Seeds, Foods, Natural Products, and Associated Health Benefits: An Update." *Food Science and Nutrition* 11(4):1657–70.
doi:10.1002/fsn3.3217.
- Rahayu, Slamet Mardiyanto, M. Ali Azis Hasan Rizki, dan Syuhriatin. 2025. "Jamur Makroskopis Pada Tandan Kosong Kelapa Sawit Di Kebun Kelapa Sawit Desa Tawiora, Kecamatan Rio Pakava, Kabupaten Donggala." *Nusantara Hasana Journal* 4(9):1–4.
- Rahman, Sulistyalin Hiola, Nadia Ayuwanda, dan I. Made Rantiasa. 2025. "Pengaruh Tempat Tumbuh Terhadap Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Matoa (*Pometia Pinnata*)." *Jurnal Farmasi Tinctura* 7(1):27–32.
- Razoki. 2023. "Antioxidant and Antibacterial Activities of Ethanol Extract of Matoa (*Pometia Pinnata*) Leaves." *Journal of Pharmaceutical and Sciences* 6(2):351–57.
- Sadeer, Nabeelah Bibi, Domenico Montesano, Stefania Albrizio, Gokhan Zengin, dan Mohamad Fawzi Mahomoodally. 2020. "The Versatility of Antioxidant Assays in Food Science and Safety — Chemistry , Applications , Strengths , and Limitations." *Antioxidants* 9(8):709.
doi:10.3390/antiox9080709.
- Samodra, Galih, Nurul Fitri Alfathani, dan Peppy Octaviani. 2023. "Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Kombinasi Daun Kersen (*Muntingia Calabura L.*) Dan Daun Kelor (*Moringa Oleifera L.*) Dengan Metode DPPH (2,2-Diphenyl-1-Picrylhydrazyl) Antioxidant Activity Test of Ethanol Extract Combination of Kersen Leaf (*Muntingia*." *Pharmacon Jurnal Farmasi Indonesia* 20(1):19–26.
<https://journals.ums.ac.id/pharmacon/article/view/22293>.
- Sayuti, kesuma, dan Rina Yenrina. 2015. *Antioksidan Alami Dan Sintetik*. Andalas University Press, Padang, Indonesia.
- Sitepu, Rehmadata, Ririn Nurdiani, dan Rollando Rollando. 2020. "Aplikasi Metode Bioautografi Dalam Penelusuran Daya Antibakteri Ekstrak Pegagan (*Centella Asiatica (L.)*)." *Jurnal Katalisator* 5(1):32–46.
- Suhaenah, Asriani, A. Muflihunna, dan Dita Wulan Bahari. 2024. "Aktivitas

- Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Bitti (*Vitex Cofassus Reinw .*” *Makassar Pharmaceutical Science Journal* 2(3):496–505.
<https://journal.farmasi.umi.ac.id/index.php/mpsj>.
- Suhartini, Suhartini, dan Sresta Azahra. 2024. “Analisis Kandungan Fitokimia Makrofungi Jamur Kelapa Sawit (*Volvariella Volvaceae*) Untuk Pencegahan Pertumbuhan Sel Kanker.” *Borneo Journal of Science and Mathematics Education* 4(1):52–64.
 doi:10.21093/bjsme.v4i1.6988.
- Sulistiyani, Martin, Widhi Mahatmanti, Nuril Huda, dan Ridho Prasetyo. 2024. “Indonesian Journal of Chemical Science Optimization of Microplate Type Uv-Vis Spectrophotometer Performance as an Antioxidant Activity Testing Instrument.” *Indonesian Journal of Chemical Science* 13(1):93–102.
- Susiloningrum, Dwi, dan Mugita Erliani Dessy Sari. 2021. “Uji Aktivitas Antioksidan Dan Penetapan Kadar Flavonoid Total Ekstrak Temu Mangga (*Curcuma Mangga Valetton & Zijp*) Dengan Variasi Konsentrasi Pelarut.” *Cendekia Journal of Pharmacy* 5(2):117–27.
- Tandi, Joni, Afriani S, Nadira, Handayani KR, Wirawan W, Afrizal, dan Tien Wahyu Handayani. 2022. “Potensi Antidiabetik Ekstrak Etanol Daun Matoa(*Pometia Pinnata*) Pada Tikus Putih Jantan.” *Jurnal Ilmiah Manuntung: Sains Farmasi Dan Kesehatan* 8(1):145–55.
 doi:<https://doi.org/10.51352/jim.v8i1.521>.
- Tian, Chunlian, Xin Liu, Yu Chang, Ruxia Wang, Tianmeng Lv, Cancan Cui, dan Mingchun Liu. 2021. “Investigation of the Anti-in Fl Ammatory and Antioxidant Activities of Luteolin , Kaempferol , Apigenin and Quercetin.” *South African Journal of Botany* 137:257–64. doi:10.1016/j.sajb.2020.10.022.
- Turnip, Nur Ulina M. Br., dan Yudika Levanda Panjaitan. 2022. “Uji Aktivitas Ekstrak Etanol Daun Matoa (*Pometia Pinnata*) Sebagai Antiinflamasi Pada Mencit Putih Jantan Yang Diinduksi Menggunakan Karagenan.” *Jurnal Farmasimed (Jfm)* 5(1):57–61.
 doi:10.35451/jfm.v5i1.1280.
- Vidhiyanti, Amalia, dan Fachrudin Ali Ahmad. 2025. “Keanekaragaman Hayati Aset Berharga Indonesia.”
<https://www.badankebijakan.kemkes.go.id/keanekaragaman-hayati-aset-berharga-indonesia/>. Diakses tanggal 02 Oktober 2025
- Wahyuni, Arifah Sri, Cita Hanif Muflihah, Arini Fadhillah, Amar Khoiri Oksaputra, Nur Faizah Setya Ningrum, dan Muhammad Bakhtiar. 2023. “Antidiabetic Activity of Matoa Leaves (*Pometia Pinnata* J.R.Forst & G. Forst) Extract on Hyperglycaemic Alloxan-Induced Rats.” *Indonesian Journal of*

Pharmaceutical Science and Technology 10(3):119–26.
<https://jurnal.unpad.ac.id/ijpst/article/view/33711>.

- Wulandari, Lestyo, Ari Satia Nugrahad, dan Ulfa Aliyatul Himmah. 2021. “Penentuan Aktivitas Antioksidan Dan Antidiabetes Ekstrak Daun Matoa (*Pometia Pinnata* J.R. Forst. & G. Forst.) Secara In Vitro.” *Jurnal Kefarmasian Indonesia* 11(2):132–41.
 doi:<https://doi.org/10.22435/jki.v11i2.3196>.
- Xu, Dong, Meng Jiao Hu, Yan Qiu Wang, dan Yuan Lu Cui. 2019. “Antioxidant Activities of Quercetin and Its Complexes for Medicinal Application.” *Molecules* 24(1123):1–15.
 doi:[10.3390/molecules24061123](https://doi.org/10.3390/molecules24061123).
- Yelwantge, Vijaykumar, dan Vivek Chauhan. 2025. “Phytochemical Characterization, In-Vitro Antioxidant Activity, and Molecular Docking of Quercetin, Rutin and Apigenin.” *Journal of Drug Delivery and Therapeutics* 15(4):59–71.
 doi:[10.22270/jddt.v15i4.7082](https://doi.org/10.22270/jddt.v15i4.7082).
- Zamzam, Muh Yani, Yuniarti Fayla, dan Yossi Onirika Anggraeni. 2023. “Uji Aktivitas Antioksidan Kombinasi Ekstrak Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus Polyrhizus*) Dan Ekstrak Kunyit(*Curcuma Longa* L.) Dengan Metode DPPH.” *Medical Sains : Jurnal Ilmiah Kefarmasian* 8(1):85–96.
 doi:<https://doi.org/10.37874/ms.v8i1.546>.
- Zhang, Qing Wen, Li Gen Lin, dan Wen Cai Ye. 2018. “Techniques for Extraction and Isolation of Natural Products: A Comprehensive Review.” *Chinese Medicine (United Kingdom)* 13(20):1–26.
 doi:[10.1186/s13020-018-0177-x](https://doi.org/10.1186/s13020-018-0177-x).