

Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Senduduk (*Melastoma Malabathricum Lour.*) dalam Menghambat Pertumbuhan Bakteri pada Saluran Hidung

Atika Wulandari^{1*}, Dhea Amelia Manurung², Siska Juliana Baringbing³, Ulfi Khairani Zain⁴, Wirda Resinta Gultom⁵, Endang Sulistyarini Gultom⁶, Nurbaity Situmorang⁷

¹⁻⁷Pendidikan Biologi, Universitas Negeri Medan, Jl Willièm Iskandar Ps.V, Kenagan Baru, Percut Sei Tuan, Kabupaten Deli Serdang, Sumatra Utara
E-mail: atika.4233141052@mhs.unimed.ac

* Corresponding Author

 <https://doi.org/10.31004/jerkin.v4i2.3524>

ARTICLE INFO

Article history

Received: 25 September 2025

Revised: 20 October 2025

Accepted: 03 November 2025

Kata Kunci:

Daun Senduduk, *Melastoma Malabathricum*, Antibakteri, Difusi Cakram, Ciprofloxacin

Keywords:

Melastoma Malabathricum, Senduduk Leaves, Antibacterial Activity, Disc Diffusion Method, Ciprofloxacin



ABSTRACT

Penelitian ini bertujuan mengetahui aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun senduduk (*Melastoma malabathricum* Lour.) dalam menghambat pertumbuhan bakteri pada saluran hidung. Tanaman senduduk mengandung senyawa bioaktif seperti flavonoid, tanin, dan saponin yang berpotensi sebagai antibakteri alami. Penelitian dilakukan secara eksperimental *in vitro* di Laboratorium Mikrobiologi FMIPA Universitas Negeri Medan pada September 2025 menggunakan metode difusi cakram. Ekstraksi daun senduduk dilakukan dengan maserasi menggunakan etanol 96%. Kontrol positif yang digunakan adalah antibiotik ciprofloxacin HCl, sedangkan kontrol negatif menggunakan DMSO (Dimetil Sulfoksida). Media pertumbuhan yang digunakan ialah Mueller Hinton Agar (MHA), dan aktivitas antibakteri diukur berdasarkan diameter zona hambat di sekitar cakram uji. Hasil menunjukkan ekstrak daun senduduk menghasilkan zona hambat rata-rata 9,61 mm, sedangkan ciprofloxacin HCl menghasilkan zona hambat sekitar 28,45 mm, dan DMSO tidak menunjukkan zona hambat. Penelitian ini menjadi dasar pengembangan daun senduduk sebagai bahan antibakteri alami potensial di bidang farmasi dan kesehatan masyarakat.

*This study aims to determine the antibacterial activity of ethanol extract of senduduk leaves (*Melastoma malabathricum* Lour.) in inhibiting bacterial growth in the nasal passages. Senduduk plants contain bioactive compounds such as flavonoids, tannins, and saponins that have the potential as natural antibacterials. The study was conducted experimentally *in vitro* at the Microbiology Laboratory of the Faculty of Mathematics and Natural Sciences, State University of Medan in September 2025 using the disc diffusion method. Senduduk leaf extraction was carried out by maceration using 96% ethanol. The positive control used was the antibiotic ciprofloxacin HCl, while the negative control used DMSO (Dimethyl Sulfoxide). The growth medium used was Mueller Hinton Agar (MHA), and antibacterial activity was measured based on the diameter of the inhibition zone around the test disc. The results showed that senduduk leaf extract produced an average inhibition zone of 9.61 mm, while ciprofloxacin HCl produced an inhibition zone of around 28.45 mm, and DMSO showed no inhibition zone. This study is the basis for the development of senduduk leaves as a potential natural antibacterial ingredient in the pharmaceutical and public health fields.*



This is an open access article under the CC-BY-SA license.

How to Cite: Atika Wulandari, et al (2025). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Senduduk (*Melastoma Malabathricum Lour.*) dalam Menghambat Pertumbuhan Bakteri pada Saluran Hidung, 4 (2) 9340-9346. <https://doi.org/10.31004/jerkin.v4i2.3524>

PENDAHULUAN

Senduduk bulu merupakan salah satu tumbuhan dari famili *Melastomataceae* yang belum banyak dimanfaatkan dalam industri farmasi (Anggri, 2015). Daun senduduk bulu mengandung senyawa tanin, steroid, saponin, dan flavonoid yang bisa dijadikan sebagai anti mikrob dan antioksidan (Yemima., 2018). Tumbuhan ini termasuk ke dalam tumbuhan golongan perdu, banyak ditemukan di semak-semak maupun di daerah pertanian seperti di kebun karet dan sawit.

Tanaman senduduk ini salah satu tanaman yang digunakan sebagai tanaman obat tradisional. Senduduk dengan nama latin *Melastoma malabathricum* L adalah tanaman yang digunakan sebagai obat luka bakar, keputihan, diare, sariawan dan pendarahan. Beberapa penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa tanaman daun *Melastoma malabathricum* L mengandung saponin, triterpenoid, flavonoid dan gugus fenolik sebagai antioksidan.

Biasanya tanaman senduduk dimanfaatkan sebagai tanaman obat, salah satu bagian tanaman senduduk yang biasa dimanfaatkan adalah bagian daun yang dapat mengatasi gangguan pencernaan (dispepsi), disentri basiler, diare, hepatitis, keputihan (leukorea), sariawan, menstruasi berlebihan, pendarahan rahim bukan di waktu menstruasi, mimisan, berak darah (melena), wasir berdarah, dan tromboangitis (Gholib, 2009). Daun senduduk memiliki kandungan aktivitas antioksidan sebesar 91.734% pada konsentrasi 100 ppm serta memiliki nilai IC50 sebesar 55.432 ppm dan tergolong kedalam golongan antioksidan kuat.

Dari beberapa jurnal ditemukan bahwa tanaman senduduk memiliki aktivitas antioksidan yang tinggi. Antioksidan adalah senyawa yang mampu menunda, memperlambat dan mencegah proses oksidasi. Dalam arti khusus antioksidan adalah zat yang dapat menunda atau mencegah terjadinya reaksi radikal bebas (Ahmad, 2012). Radikal bebas merupakan gugus atom yang memiliki satu atau lebih elektron tidak berpasangan sehingga bersifat sangat reaktif. Jika jumlah radikal bebas didalam tubuh sangat banyak maka dapat berpotensi menonaktifkan berbagai enzim, sehingga terjadi mutasi sel yang merupakan awal timbulnya kanker

Pemanfaatan tanaman obat sebagai alternatif sumber antibakteri alami terus mengalami peningkatan seiring dengan meningkatnya resistensi bakteri terhadap antibiotik sintetis. World Health Organization (WHO, 2020) melaporkan bahwa resistensi antimikroba telah menjadi ancaman kesehatan global yang serius, menyebabkan infeksi yang lebih sulit diobati dan meningkatnya angka kematian. Oleh karena itu, penelitian terhadap bahan alam seperti daun *Melastoma malabathricum* L. atau senduduk menjadi penting karena mengandung berbagai senyawa bioaktif yang berpotensi besar sebagai antibakteri alami

Senyawa aktif yang terdapat dalam daun senduduk, seperti flavonoid, saponin, dan tanin, diketahui memiliki kemampuan dalam menghambat pertumbuhan bakteri dengan merusak permeabilitas membran sel serta menghambat enzim penting dalam metabolisme bakteri. Selain itu, penelitian oleh Indrayani et al. (2022) menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun senduduk memiliki aktivitas antibakteri yang signifikan terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*, dua bakteri patogen yang umum menyebabkan infeksi saluran pernapasan dan kulit.

Uji aktivitas antibakteri menggunakan metode difusi cakram merupakan salah satu metode yang paling umum digunakan karena sederhana, akurat, dan mampu menunjukkan zona hambat secara jelas. Dalam konteks penelitian ini, uji aktivitas antibakteri terhadap bakteri saluran hidung menjadi penting karena saluran tersebut merupakan salah satu jalur utama masuknya mikroorganisme patogen yang dapat menyebabkan infeksi pernapasan.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental laboratoris in vitro, karena dilakukan di laboratorium untuk menguji secara langsung aktivitas antibakteri ekstrak etanol Daun Senduduk (*Melastoma malabathricum* Lour.) Dalam Menghambat Pertumbuhan Bakteri pada Saluran Hidung. Penelitian ini akan dilaksanakan pada bulan September 2025 di Laboratorium Mikrobiologi, Lantai 1, Ruang 84.01.01, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Medan, Jalan Willem Iskandar, Pasar V Medan Estate, Percut Sei Tuan, Deli Serdang.

Alat - alat utama yang digunakan antara lain cawan petri, tabung reaksi, pipet mikro, gelas ukur, mikropipet, erlenmeyer, timbangan analitik, rotary evaporator, serta alat sterilisasi seperti autoklaf dan

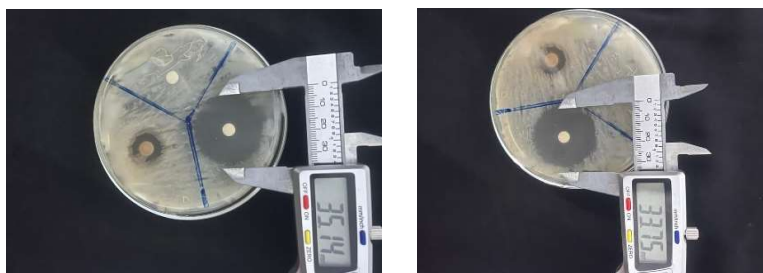
oven. Instrumen ini digunakan dalam proses ekstraksi daun senduduk (*Melastoma malabathricum Lour.*), pembuatan larutan uji, dan penanaman bakteri. Selain itu, media pertumbuhan bakteri berupa Mueller Hinton Agar (MHA) digunakan sebagai tempat uji aktivitas antibakteri, sedangkan metode yang diterapkan adalah difusi cakram. Instrumen pengukuran berupa jangka sorong atau penggaris millimeter digunakan untuk mengukur diameter zona hambat pertumbuhan bakteri saluran hidung.

Sampel daun senduduk (*Melastoma malabathricum Lour.*) di ambil dari Desa Setia Aek botik, Sumatra Utara, kemudian diambil secara acak dan dikumpulkan sebanyak 1-2 kg. Kriteria daun senduduk (*Melastoma malabathricum Lour.*) yang baik yaitu daun harus berwarna hijau cerah, segar, dan bebas dari cacat atau hama. Kemudian dicuci untuk membersihkan kotoran, tanah, mikroba dan pestisida yang melekat pada simplisia menggunakan air bersih yang mengalir kemudian daun ekstrak daun senduduk (*Melastoma malabathricum Lour.*) dijemur di bawah sinar matahari sambil ditutupi kain hitam. Penutupan ini bertujuan untuk mencegah penguapan yang terlalu cepat, yang bisa berdampak pada penurunan kualitas bahan (Putradi, A., et al., 2025). Setelah menjadi simplisia, haluskan simplisia kering dengan menggunakan blender hingga diperoleh serbuk simplisia. Serbuk tersebut kemudian disaring menggunakan ayakan berukuran 60 mesh. 60 mesh dipakai karena menghasilkan partikel halus yang seragam, memperluas luas kontak dengan pelarut untuk peningkatan laju difusi dan konsistensi ekstrak. Selanjutnya, serbuk simplisia disimpan dalam wadah yang bersih dan tertutup rapat (Mulyani et al., 2023). Selanjutnya proses ekstraksi dilakukan menggunakan metode maserasi, Ekstraksi dilakukan dengan menggunakan metode maserasi dengan perbandingan serbuk simplisia dan pelarut yang digunakan 1:5 antara daun senduduk (*Melastoma malabathricum Lour.*) dan pelarut. Pada penelitian ini, 100 gram serbuk daun senduduk (*Melastoma malabathricum Lour.*) diekstraksi menggunakan 500 ml etanol 96%. Rasio pelarut 1:5 dipilih dalam metode maserasi untuk memaksimalkan perolehan senyawa aktif, menghindari ekstrak yang terlalu encer, serta mempertahankan rendemen pada Tingkat optimal, sesuai dengan standar umum maserasi bahan herbal (Puspitasari et al., 2023). Dalam penelitian ini, pelarut yang digunakan untuk mengekstrak senyawa dari daun senduduk (*Melastoma malabathricum Lour.*) adalah etanol 96%. DMSO digunakan sebagai kontrol negatif karena polaritasnya yang menengah mampu melarutkan senyawa bioaktif polar dan semi-polar, seperti flavonoid, alkaloid, tanin, dan saponin. Sebagai kontrol negatif pada uji antibakteri, DMSO tidak membentuk zona hambat, menandakan tidak adanya aktivitas antibakteri. Dengan demikian, zona hambat pada sampel uji sepenuhnya berasal dari senyawa aktif ekstrak, bukan dari pelarut (Fijriati et al., 2022). Daun senduduk kemudian dimasukkan ke dalam toples kaca, lalu ditambahkan etanol 96% sebanyak 500 mL. Campuran ini ditutup rapat dan diaduk secara berkala selama 2×24 jam. Pengadukan 2x24 jam selama 3 hari bertujuan untuk mempercepat kontak antara sampel dan pelarut, sehingga senyawa aktif dapat larut secara optimal ke dalam pelarut. Setelah tiga hari, larutan hasil maserasi disaring menggunakan kertas saring untuk memperoleh filtrat. Filtrat yang diperoleh diuapkan dengan rotatory vacuum evaporator dengan suhu 40-60 °C cukup efisien untuk menguapkan pelarut seperti etanol tanpa merusak senyawa aktif hingga diperoleh ekstrak pekat. Kemudian atur 60–100 RPM dengan tujuan untuk mempercepat penguapan pelarut, mencegah percikan (bumping), dan menjaga suhu larutan tetap merata sehingga senyawa bioaktif tidak rusak. Sisa pelarut diuapkan di waterbath suhu 60oC hingga ekstrak kental dan tidak tersisa pelarut. (Arsyad et al., 2023). Pada penelitian ini hasil akhir dari proses ekstraksi berupa ekstrak cair berwarna hijau pekat, berbau khas senduduk dan didapatkan ekstrak kental daun senduduk. Bakteri saluran hidung yang berasal dari biakan murni digunakan untuk membuat suspensi bakteri sebanyak 1–2 ose dengan medium Physiology Zold (PZ). Suspensi tersebut kemudian digores secara merata di permukaan media Mueller Hinton Agar menggunakan kapas lidi steril (steril cotton bud). Sebagai kontrol positif, digunakan antibiotik ciprofloxacin. Selanjutnya, letakkan kertas cakram ke dalam cawan petri yang steril lalu ambil ekstrak daun senduduk (*Melastoma malabathricum Lour.*) menggunakan spuit sebanyak 0,1ml lalu disemprotkan pada kedua kertas cakram, begitu juga dengan control negative menggunakan DMSO. Kemudian rendam kertas cakram selama 5 menit lalu pindahkan ke media MHA, kemudian ditutup dan di cling wrap. Lakukan hingga 2 kali pengulangan. Media MHA dipilih karena mengandung nutrisi yang seimbang seperti pepton, pati, dan garam, sehingga mendukung pertumbuhan bakteri Gram positif maupun Gram negatif tanpa adanya zat penghambat (Primadiamanti et al., 2022). Pada penelitian ini, uji aktivitas antibakteri dilakukan menggunakan metode difusi cakram karna memiliki Keunggulan kemudahan dalam mengukur luas zona hambat yang terbentuk, karena bakteri dapat tumbuh tidak hanya di permukaan atas media agar, tetapi juga meresap ke bagian bawah. (Fijriati et al., 2022).

HASIL DAN PEMBAHASAN

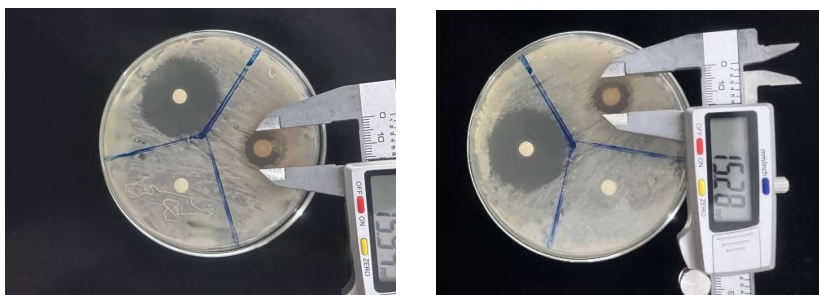
Uji Aktivitas Antibakteri

Berdasarkan hasil pengukuran pada cawan petri, zona hambat yang terbentuk oleh kontrol positif dengan menggunakan ciprofloxacin HCl menunjukkan diameter sekitar 27,75 mm secara horizontal dan 29,14 mm secara vertikal. Nilai ini menunjukkan adanya aktivitas antibakteri yang kuat terhadap bakteri uji saluran hidung, yang ditandai dengan terbentuknya area bening di sekitar cakram. Sebagai kontrol positif, digunakan Ciprofloxacin HCl yang merupakan antibiotik golongan kuinolon dengan spektrum luas. Ciprofloxacin bekerja dengan menghambat enzim DNA girase bakteri, sehingga mengganggu proses replikasi DNA. Zona hambat yang dihasilkan oleh kontrol positif lebih besar dibandingkan ekstrak daun senduduk, menunjukkan bahwa antibiotik sintetik masih lebih efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri dibandingkan ekstrak alami.



Gambar 1 & 2 : Gambar Hasil Uji Anti bakteri dengan Antibiotik Ciprofloxacin HCL secara vertical dan horizontal

Pada ekstrak daun senduduk menghasilkan zona hambat sebesar 9,28 mm secara vertikal dan 9,94 mm secara horizontal, dengan rata-rata diameter zona hambat 9,61 mm. Zona hambat ini menunjukkan bahwa ekstrak daun senduduk memiliki kemampuan menghambat pertumbuhan bakteri uji secara nyata. Ukuran zona hambat ini menunjukkan bahwa ekstrak daun senduduk memiliki aktivitas antibakteri yang kuat, karena mampu menghambat pertumbuhan bakteri secara signifikan. Zona bening tersebut terbentuk akibat senyawa aktif dalam daun senduduk, seperti flavonoid, saponin, tannin, dan fenol, yang bekerja merusak dinding sel bakteri, mengganggu metabolisme, serta menghambat replikasi sel bakteri.



Gambar 3 & 4 : Gambar Hasil Uji Anti bakteri dengan ekstra etanol Daun Senduduk (*Melastoma malabathricum* Lour.) secara vertical dan horizontal

Kontrol positif (Ciprofloxacin HCl) menunjukkan zona hambat yang sangat kuat, sehingga membuktikan efektivitas antibiotic standar dalam menghambat pertumbuhan bakteri. Kontrol negatif (DMSO) tidak menunjukkan zona hambat, yang menegaskan bahwa pelarut DMSO tidak memiliki aktivitas antibakteri dan tidak memengaruhi hasil uji. Kontrol negatif (DMSO) tidak memberikan diameter hambat. DMSO merupakan pelarut organik dan tidak bersifat bakterisidal. Dengan demikian, efek hambat yang diamati pada ekstrak benar-benar berasal dari senyawa aktif daun senduduk, bukan dari pelarut. Sedangkan, Ekstrak daun senduduk menunjukkan daya hambat antibakteri yang kuat, mendekati atau sebanding dengan kontrol positif. Hal ini menandakan bahwa ekstrak daun senduduk mengandung senyawa bioaktif (seperti flavonoid, tannin, dan saponin) yang efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri.



Gambar 5 : Gambar Hasil Uji Anti bakteri dengan DMSO (Dimetil Sulfoksida)

Zona hambat adalah area bening di sekitar cakram uji atau sumur yang menunjukkan kemampuan suatu zat, seperti ekstrak daun senduduk, dalam menghambat pertumbuhan bakteri. Pada pengujian antibakteri dengan ekstrak etanol daun senduduk terhadap bakteri pada saluran hidung, terlihat adanya pembentukan zona hambat yang cukup jelas. Uji aktivitas antibakteri terhadap ekstrak daun senduduk (*Melastoma malabathricum L.*) dilakukan menggunakan metode difusi cakram dengan membandingkan daya hambat ekstrak terhadap dua kontrol, yaitu kontrol negatif DMSO (Dimetil Sulfoksida) dan kontrol positif Ciprofloxacin HCl. Hasil pengamatan menunjukkan adanya perbedaan nyata pada zona bening (zona hambat) di sekitar cakram yang mengindikasikan tingkat aktivitas antibakteri dari masing-masing perlakuan. Menurut Greenwood (1995), klasifikasi respon hambatan pertumbuhan bakteri sebagai berikut: diameter zona hambat <10 mm dikategorikan tidak ada hambatan, zona hambat 10-15 mm dikategorikan lemah, zona hambat 16-19 mm dikategorikan sedang dan zona hambat >20 mm dikategorikan kuat.

Berdasarkan penelitian Danladi et al. (2015) tumbuhan senduduk memiliki metabolit sekunder seperti saponin, tanin, terpenoid, flavonoid, dan fenolik. Senyawa saponin dan tanin memiliki aktivitas sebagai antibakteri. Aktifitas antibakteri pada ekstrak etanol daun senduduk disebabkan adanya kandungan senyawa metabolit sekunder. Ekstrak etanol daun senduduk mengandung flavonoid, fenol, tanin dan saponin. Flavonoid juga dapat menghambat pertumbuhan bakteri dengan cara inaktivasi protein pada membran sel sehingga mengakibatkan struktur protein menjadi rusak. Saponin dapat menghambat pertumbuhan bakteri dengan cara membentuk senyawa kompleks dengan membran sel melalui ikatan hidrogen sehingga dapat menghancurkan permeabilitas dinding sel dan akhirnya menimbulkan kematian sel (Perwita, 2011). Menurut Sari (2011) tanin dapat menghambat pertumbuhan bakteri dengan cara menginaktivasi adhesin sel mikroba yang terdapat pada permukaan sel sehingga polipeptida dinding sel akan menyebabkan kerusakan dinding sel kemudian bakteri akan terdenaturasi dan metabolisme bakteri akan terganggu yang kemudian sel akan mengalami kerusakan.

SIMPULAN

Berdasarkan temuan penelitian, disimpulkan bahwa ekstrak etanol dari daun senduduk (*Melastoma malabathricum Lour.*) memiliki aktivitas antibakteri yang cukup kuat dalam menghambat pertumbuhan bakteri pada saluran hidung. Hal ini dibuktikan dengan terbentuknya zona hambat rata-rata sebesar 9,61 mm, yang menunjukkan bahwa ekstrak daun senduduk efektif memberikan efek penghambatan meskipun masih lebih rendah dibandingkan kontrol positif Ciprofloxacin HCl yang menghasilkan zona hambat sekitar 27–29 mm. Kandungan senyawa bioaktif seperti flavonoid, tanin, saponin, dan fenolik pada daun senduduk berperan penting dalam mekanisme penghambatan bakteri, yakni dengan merusak dinding sel, mengganggu permeabilitas membran, serta menghambat enzim bakteri. Kontrol negatif menggunakan DMSO tidak menunjukkan zona hambat, yang menegaskan bahwa aktivitas antibakteri sepenuhnya berasal dari senyawa aktif daun senduduk, bukan dari pelarut. Dengan demikian, daun senduduk berpotensi dikembangkan sebagai bahan antibakteri alami alternatif, terutama dalam menghadapi meningkatnya resistensi bakteri terhadap antibiotik sintetik

UCAPAN TERIMAKASIH

Peneliti menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada seluruh pihak yang telah berkontribusi dalam penyusunan artikel ini. Ucapan terima kasih disampaikan kepada dosen

pembimbing yang telah memberikan arahan, bimbingan, dan masukan berharga selama proses penulisan berlangsung. Penghargaan juga diberikan kepada seluruh rekan mahasiswa yang turut membantu dalam pengumpulan referensi serta berdiskusi dalam proses telaah literatur. Tidak lupa, apresiasi disampaikan kepada institusi pendidikan yang telah memberikan dukungan fasilitas dan akses terhadap sumber-sumber ilmiah yang dibutuhkan dalam penyusunan kajian ini. Semoga hasil penelitian ini dapat memberikan manfaat dan menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya dalam bidang kesehatan reproduksi, khususnya mengenai pengaruh gaya hidup terhadap keteraturan siklus menstruasi pada mahasiswi.

REFERENSI

- Amanda, D. A., Wulansari, A., & Indrawati, I. (2025). Hubungan kebiasaan konsumsi fast food dengan status gizi pada remaja di SMAN 8 Kota Jambi. *Jurnal Akademika Baiturrahim Jambi (JABJ)*, 14(1), 14–20.
- Danladi, S., Wan-Azemin, A., Sani, Y.N., Mohd, K.S., US, M.R., Mansor, S.M. & Dharmaraj, S. (2015). Phytochemical screening, total phenolic and total flavonoid content, and antioxidant activity of different parts of *Melastoma malabathricum*. *Jurnal Teknologi*. 77(2): 63– 68
- Fadillah, A. N., & Puspitasari, D. I. (2023). Hubungan Kebiasaan Konsumsi Fast Food dan Tingkat Stress dengan Siklus Menstruasi pada Mahasiswi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surakarta: The Correlation between Fast Food Consumption Habits and Stress Levels With Menstrual Cycle in Female Students Faculty of Health Sciences Universitas Muhammadiyah Surakarta. *Jurnal Diskursus Ilmiah Kesehatan*, 1(1), 25-34.
- Fajrina, A., Ramadhani, P., & Syafen, U. W. W. (2023). Uji aktivitas antibakteri kombinasi ekstrak etanol daun senduduk (*Melastoma malabathricum* L.) dan daun tapak dara (*Catharanthus roseus* (L.) G. Don) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Pseudomonas aeruginosa*. *Jurnal Farmasi Higea*, 15(2), 146-162.
- Fiardilla, F., Putri, P. G., & Sundari, U. Y. (2023). Karakteristik Fisik dan Aktivitas Antioksidan Edible Film dari Ekstrak daun Senduduk (*Melastoma malabathricum* L). *Jurnal Pengembangan Agroindustri Terapan*, 2(2),1-9.
- Fitri, S., Sofianita, N. I., & Octaria, Y. C. (2024). Faktor yang mempengaruhi siklus menstruasi pada mahasiswi di Depok, Indonesia. *Amerta Nutrition*, 8(3S), 94–104.
- Hainil, S., Mayefis, D., & Wahyuni, R. (2023). Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol dan Fraksi Etil Asetat Daun Senduduk (*Melastoma Malabathricum* L) Metode DPPH (2, 2-Diphenyl-1-Picrylhydrazyl). *SEHATMAS: Jurnal Ilmiah Kesehatan Masyarakat*, 2(1), 35-42.
- Handayani, D., Sari, P., & Wibowo, A. (2020). Identifikasi bakteri pada saluran pernapasan atas dan hubungannya dengan resistensi antibiotik. *Jurnal Mikrobiologi Indonesia*, 25(2), 78–85.
- Indrayani, L., Dewi, M., & Puspita, R. (2022). Aktivitas antibakteri ekstrak daun *Melastoma malabathricum* L. terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. *Jurnal Sains dan Kesehatan*, 4(3), 213–220.
- Kuspradini, H., Subiandono, E., & Isnawati, A. (2021). Potensi tanaman obat tropis Indonesia sebagai antibakteri alami. *Jurnal Bioteknologi dan Biosains Indonesia*, 8(2), 97–104.
- Marnaras, S. R., & Effendi, L. (2025). Hubungan tingkat stres, indeks massa tubuh dan kebiasaan konsumsi fast food dengan siklus menstruasi pada mahasiswi FKM UMJ. *Ulil Albab: Jurnal Ilmiah Multidisiplin*, 4(4), 1127–1135.
- Maryani, Deni, Nurmukaromatis Saleha, and Sri Nengsi. 2025. “Hubungan Tingkat Stress Dan Fast Food Dengan Siklus.” d:1–9.
- Nikmah, Faizatun. 2024. “Kebiasaan Konsumsi Fast Food Dan Junk Food Pada Remaja.” *Jurnal Ilmiah Gizi Dan Kesehatan (JIGK)* 5(2):57–61.
- Permatasari, A. A., Ardita, F. P., Prasetya, A. P., Anggraini, N., Marpuah, S., & Asanti, E. (2024). Dampak makanan cepat saji bagi kesehatan tubuh pada kalangan remaja. *Jurnal Ventilator: Jurnal Riset Ilmu Kesehatan dan Keperawatan*, 2(2), 110–120.
- Perwita, F.A.. (2011). “Teknologi Ekstraksi Daun Ungu (*Graptophyllum pictum*) Dalam Etanol 70% Dengan Metode Perkolasi” Skripsi. Surakarta:Fakultas Pertanian, Universitas Sebelas Maret.

- Qureshi, N., Ali, A., & Qureshi, F. A. (2023). Association between junk food consumption and menstrual health among early adults female university students. *Journal of Development and Social Sciences (JDSS)*, 4(3), 261-269.
- Rizal, M., Utami, D., & Hasanah, N. (2020). Mekanisme kerja senyawa flavonoid sebagai antibakteri: kajian literatur. *Jurnal Farmasi dan Sains*, 7(4), 251–260.
- Salwi, Hanifah Emilia, Afriwardi Afriwardi, and Tuti Handayani. 2025. “Hubungan Intensitas Aktivitas Fisik Dengan Siklus Menstruasi Pada Mahasiswi Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Padang.” *Jurnal Ilmu Kesehatan Indonesia* 6(1):47–51.
- Sari, F.P dan S.M. Sari. (2011). Ekstraksi Zat Aktif Antimikroba dari Tanaman Yodium (*Jatropha Multifida* Linn) sebagai Bahan Baku Alternatif Antibiotik Alami. Artikel Ilmiah. Universitas Diponegoro.
- Sholikhah, N.M., Diah, N.A., Sri, R. (2025). Hubungan Konsumsi Fast Food dengan Siklus Menstruasi pada Mahasiswi Psikologi Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta. *Prosiding Seminar Nasional Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3 (22)
- Sulistya, I., Hapsari, A., & Wardani, H. E. (2023). Hubungan status gizi, aktivitas fisik dan konsumsi junk food dengan keteraturan siklus menstruasi pada remaja putri di SMP Negeri 2 Kota Malang. *Jurnal Medika Nusantara*, 1(4), 436-447.
- Suryatno et al. 2023. “Hubungan Pola Konsumsi Makanan Cepat Saji Dengan Keteraturan Siklus Menstruasi Pada Remaja Putri Kelas XI Di SMAN 7 Mataram.” *PRIMA: Jurnal Ilmiah Ilmu Kesehatan* 9(2):160–74.
- Widyasari, A. A., Muwakhidah, & Hidayati, L. (2025). Hubungan frekuensi konsumsi fast food dan status gizi dengan siklus menstruasi pada mahasiswi FIK Universitas Muhammadiyah Surakarta. *INSOLOGI: Jurnal Sains dan Teknologi*, 4(3), 537-550.
- Yunianti, R. D. (2024). Hubungan Tingkat Stres, Aktivitas Fisik dan Konsumsi Fast Food dengan Siklus Menstruasi Pada Mahasiswi Keperawatan Universitas Nasional Jakarta (Doctoral dissertation, Universitas Nasional). *Manuju: Malahayati Nursing Journal*, 6 (8) : 3297-3311