

Fitoterapi Tanaman Obat Pada Penyakit Infeksi Saluran Pencernaan Dengan Manifestasi Diare: *Tinjauan Literatur*

Nawwar Irfan¹, Cindy Anggrella², Annisaul Hanifa³, Shavira Alfianie Fajri⁴, M. zaky alfauzi⁵, Nadya Noviyya⁶

Program Studi Farmasi, Universitas Muhammadiyah Riau

nawwar.irfan@umri.ac.id¹ anggcindy11@gmail.com² annisaulhanifa.ikasari@gmail.com³
shaviraalf@gmail.com⁴ m.zakialfauzi@gmail.com⁵ nadyanoviyyaa@gmail.com⁶

Abstrak. Penyakit infeksi saluran pencernaan merupakan salah satu masalah kesehatan yang banyak terjadi di negara berkembang, termasuk Indonesia, dengan diare sebagai manifestasi klinis yang paling sering dijumpai. Penatalaksanaan infeksi saluran pencernaan umumnya melibatkan penggunaan antibiotik, namun penggunaan yang tidak rasional dapat memicu resistensi dan efek samping. Oleh karena itu, pemanfaatan fitoterapi berbasis tanaman obat menjadi alternatif yang potensial dan relevan dengan kearifan lokal masyarakat. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji secara sistematis potensi tanaman obat dalam penanganan penyakit infeksi saluran pencernaan berdasarkan bukti ilmiah terkini. Metode yang digunakan adalah literature review terhadap artikel yang dipublikasikan pada periode 2020-2025, dengan sumber pencarian melalui Google Scholar menggunakan kata kunci terkait fitoterapi, tanaman obat, dan sistem pencernaan. Hasil kajian terhadap dua puluh artikel menunjukkan bahwa berbagai tanaman obat seperti jambu biji, kunyit, jahe merah, delima, dan gambir putih mengandung senyawa bioaktif utama berupa flavonoid, tanin, alkaloid, dan fenolik yang berperan dalam menghambat pertumbuhan patogen, menurunkan motilitas usus, serta mengurangi sekresi cairan. Meskipun sebagian besar penelitian menunjukkan hasil yang menjanjikan melalui uji in vitro dan in vivo, keterbatasan masih ditemukan pada aspek uji klinis manusia dan standarisasi mutu sediaan herbal. Dengan demikian, fitoterapi tanaman obat memiliki potensi besar sebagai terapi alternatif atau pendukung dalam penanganan penyakit infeksi saluran pencernaan, namun memerlukan pengembangan penelitian lanjutan yang lebih terstandar dan berbasis klinis.

Kata kunci: fitoterapi; penyakit infeksi saluran pencernaan; tanaman obat

Abstract. *Gastrointestinal infectious diseases remain a major public health concern in developing countries, including Indonesia, with diarrhea representing the most common clinical manifestation. Conventional management often relies on antibiotic therapy; however, inappropriate use may contribute to antimicrobial resistance and adverse effects. Consequently, plant-based phytotherapy has gained attention as a complementary or alternative approach rooted in traditional medicine. This study aimed to review the potential of medicinal plants in the management of gastrointestinal infectious diseases based on recent scientific evidence. A literature review was conducted by analyzing Indonesian-*

language articles published between 2020 and 2025, retrieved from Google Scholar using keywords related to phytotherapy, medicinal plants, and the digestive system. The analysis of twenty selected articles revealed that various medicinal plants, such as guava leaves, turmeric, red ginger, pomegranate peel, and gambir, contain bioactive compounds including flavonoids, tannins, alkaloids, and phenolic substances. These compounds demonstrate pharmacological activities such as antimicrobial effects, reduction of intestinal motility, and decreased intestinal fluid secretion. Although most studies reported promising results through in vitro and in vivo experiments, significant limitations remain, particularly the lack of controlled human clinical trials and standardized quality assessment of herbal preparations. In conclusion, medicinal plant-based phytotherapy shows considerable potential as an alternative or adjunctive therapy for gastrointestinal infectious diseases, while further clinically oriented and standardized research is required to ensure safety and efficacy.

Keywords: *Phytotherapy; Gastrointestinal infectious diseases; Medicinal plants*

PENDAHULUAN

Penyakit infeksi adalah kondisi yang paling umum dialami oleh masyarakat di negara berkembang, termasuk Indonesia. Penyakit ini dapat muncul di berbagai bagian tubuh, salah satunya adalah saluran pencernaan. Salah satu jenis penyakit infeksi yang sering muncul di saluran pencernaan adalah diare. Diare adalah tanda klinis dari masalah pada sistem pencernaan, di mana tinja memiliki tekstur cair atau setengah cair. Jumlah aktivitas buang air besar juga meningkat, biasanya terjadi empat hingga lima kali dalam sehari. Sebagian besar kasus diare disebabkan oleh ketidakseimbangan dalam penyerapan serta pengeluaran air dan elektrolit di usus (Finanda et al., 2022). Tanda dan gejala diare sendiri yaitu rasa gelisah pada individu, suhu tubuh yang meningkat, dan berkurangnya atau hilangnya nafsu makan, lalu muncul diare. Infeksi bakteri atau virus adalah penyebab utama diare. Jika tidak segera diatasi,

seseorang dapat kehilangan banyak cairan, yang menyebabkan dehidrasi, bahkan berisiko mengancam jiwa. Selain itu, diare dapat menyebabkan anoreksia, yang berarti kurangnya nafsu makan, sehingga mengurangi asupan nutrisi. Diare juga dapat mempengaruhi kemampuan usus dalam menyerap zat gizi. Pada kondisi infeksi, kebutuhan akan nutrisi akan meningkat. Oleh karena itu, setiap kali mengalami diare, akan terjadi kekurangan gizi. Seseorang yang mengalami diare akan terus-menerus kekurangan cairan, yang dapat berujung pada dehidrasi (Adeana & Usiono, 2023)

Dalam aspek patofisiologis, diare terjadi karena adanya transportasi ion aktif yang dipicu oleh penurunan penyerapan natrium, peningkatan sekresi klorida, perubahan pergerakan usus, serta meningkatnya osmolaritas dalam lumen dan tekanan hidrostatik. Proses ini menyebabkan terjadinya ketidakseimbangan air dan elektrolit di dalam usus, yang akhirnya mengakibatkan penyakit diare. Ketidakseimbangan tersebut juga dapat memicu dehidrasi yang berlebihan dan sangat membahayakan (Surya et al., 2023).

Terdapat faktor-faktor yang dapat menimbulkan diare, yaitu faktor infeksi, masalah dalam menyerap lemak, karbohidrat, dan protein, serta kesalahan dalam penggunaan antibiotik. Selain itu, diare juga dapat terjadi akibat keracunan makanan, virus, alergi, obat-obatan, dan faktor psikologis. Penyebab infeksi diare terbagi menjadi dua kategori, yaitu infeksi enteral dan parenteral. Infeksi enteral mencakup infeksi oleh bakteri seperti *Escherichia coli*, *Salmonella spp.*, *Bacillus cereus*, dan *Staphylococcus aureus*. Ada juga infeksi virus seperti *Astrovirus*, *Koronavirus* dan *Adenovirus enterik*. Serta infeksi parasit yang terdiri dari cacing perut seperti *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura*. Di sisi lain, infeksi parenteral terjadi di bagian tubuh yang berbeda dari organ pencernaan, seperti pada faringitis, pneumonia, dan Otitis Media Akut (Surya et al., 2023).

Pada penyakit infeksi yang disebabkan oleh bakteri, umumnya antibiotik lebih sering digunakan. Penggunaan antibiotik diharapkan memberikan dampak positif, namun jika tidak digunakan secara bijak, hal ini dapat menimbulkan dampak negatif. Beberapa dampak negatif dari penggunaan antibiotik yang tidak bijak meliputi perkembangan bakteri yang resisten terhadap antibiotik, munculnya penyakit akibat superinfeksi

dari bakteri yang resisten, terjadinya efek samping atau toksisitas obat, serta menurunnya kesehatan secara keseluruhan.

Pencegahan dan pengobatan penyakit infeksi selain menggunakan bahan-bahan kimia, juga dilakukan dengan menggunakan bahan-bahan alami sebagai obat tradisional (Dirga et al., 2024).

Penggunaan obat tradisional kini semakin umum di kalangan masyarakat. Hal ini didasarkan atas penggunaan empiris. Tanaman obat memiliki kelebihan bahan-bahannya mudah didapat, harganya terjangkau, dan efek sampingnya tergolong rendah. Indonesia adalah salah satu negara yang memiliki kekayaan hayati yang sangat tinggi. Di hutan tropis Indonesia, terdapat tidak kurang dari 30.000 jenis tumbuhan. Dari total ini, sekitar 9.600 jenis diketahui memiliki khasiat medis, tetapi tidak semuanya telah dimanfaatkan dengan maksimal dalam praktik pengobatan (Finanda et al., 2022)

Walaupun penggunaan tradisional telah berlangsung lama, masih ada kebutuhan mendesak untuk bukti ilmiah mengenai cara kerjanya dan aspek keamanannya dalam pengobatan modern. Dengan alasan ini, penelitian ini bertujuan untuk menyusun kajian literatur yang mendalam untuk membuktikan penggunaan tradisional dalam masalah saluran pencernaan berdasarkan temuan ilmiah terbaru dari lima tahun terakhir (2020-2025).

METODE

Metode penelitian ini adalah literature review yang digunakan sebagai data atau referensi terkait topik yang dikumpulkan dari berbagai sumber, seperti jurnal dan literatur lainnya. Peneliti melakukan pencarian melalui mesin pencari, yaitu: Google scholar dengan kata kunci: fitoterapi, penyakit infeksi saluran pencernaan, tanaman obat. Selanjutnya, artikel atau jurnal yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi dipilih untuk dianalisis lebih lanjut. Kriteria inklusi: artikel berbahasa Indonesia yang diterbitkan antara tahun 2020-2025, artikel yang membahas tentang fitoterapi untuk pengobatan gangguan sistem pencernaan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil kajian terhadap dua puluh artikel penelitian menunjukkan bahwa penggunaan fitoterapi beberapa tanaman herbal mengandung beberapa senyawa dan dosis yang dapat berpotensi

untuk mengatasi diare. Berdasarkan analisis jurnal penelitian penggunaan fitoterapi pada diare dapat ditemukan dari beberapa bahan alam seperti *curcuma xantoriza*, *curcuma domestica*, *psidii guajava*, dengan data yang terdapat pada pembahasan berikut:

Berikut pemaparan dalam bentuk daftar bernomor tanpa tabel:

1. Gambir putih (*Uncaria gambir* Roxb) menggunakan bagian daun yang mengandung katekin, tanin, dan alkaloid. Metode uji dilakukan melalui wawancara, namun dosis efektif tidak dilaporkan (Septiani, Siburian, et al., 2025).
2. Buah tin (*Ficus carica* L.) memanfaatkan bagian buah yang mengandung antioksidan dan senyawa fenolik. Pengujian dilakukan dengan metode DPPH dan FRAP dengan dosis efektif 500 mg/kgbb (Syamsu et al., 2025).
3. Temu lawak (*Curcuma xanthorrhiza*) menggunakan bagian rimpang yang mengandung kurkuminoid. Metode yang digunakan adalah ekstraksi dan isolasi, tanpa pelaporan dosis efektif (Nova & Abdullah, 2025).
4. Daun jambu biji (*Psidium guajava* L.) memanfaatkan daun dengan kandungan utama tanin. Metode uji bersifat kuantitatif dan tidak mencantumkan dosis efektif (Reni et al., 2024).
5. Jahe merah (*Zingiber officinale* var. *rubrum*) menggunakan rimpang yang mengandung flavonoid, fenol, terpenoid, dan minyak atsiri. Metode uji menggunakan difusi Kirby-Bauer dengan dosis efektif 50 mg/kgbb (Dirga et al., 2024).
6. Daun pepaya (*Carica papaya* L.) memanfaatkan bagian daun yang mengandung alkaloid, flavonoid, tanin, saponin, dan papain. Pengujian dilakukan secara *in vivo* pada tikus dengan dosis 300–600 mg/kgbb (Darvid et al., 2023).
7. Kunyit (*Curcuma domestica*) menggunakan rimpang yang mengandung tanin dan flavonoid. Metode uji proteksi minyak jarak dengan dosis efektif 20 mg/kgbb (Meliala et al., 2020).
8. Rumput teki (*Cyperus rotundus* L.) memanfaatkan umbi dengan kandungan tanin dan flavonoid. Metode uji proteksi menggunakan minyak jarak dengan dosis efektif 500 mg/kgbb (Lina & Astutik, 2020).
9. Delima (*Punica granatum* L.) menggunakan kulit buah yang mengandung flavonoid, tanin, polifenol, saponin, steroid, dan kuinon. Metode uji proteksi minyak jarak dengan dosis efektif 8 mg/kgbb (Halim et al., 2023).
10. Biji pepaya (*Carica papaya* L.) memanfaatkan bagian biji dengan kandungan flavonoid, tanin, alkaloid, dan senyawa fenolik. Metode ekstraksi dilakukan dengan maserasi tanpa pelaporan dosis efektif (Ermawati & Iriani, 2020).
11. Daun bangun-bangun (*Coleus amboinicus* Lour.) menggunakan daun yang mengandung karvakrol, timol, dan flavonoid. Pengujian dilakukan secara *in vivo* dengan dosis efektif 150 mg/kgbb (Septiani, Suriani, et al., 2025).
12. Daun dewa (*Gynura segetum*) memanfaatkan daun dengan kandungan flavonoid, saponin, tanin, sterol, dan glikosida. Metode uji *in vivo* dengan dosis 250–500 mg/kgbb (Rabiah & Laksono, 2025).
13. Wortel (*Daucus carota* L.) menggunakan umbi yang mengandung beta-karoten, pektin, kalium, dan polifenol. Metode observasional dengan dosis 100–200 ml (Dahiya & Nigam, 2023).
14. Buah manggis (*Garcinia mangostana* L.) memanfaatkan kulit buah yang mengandung flavonoid, xanthones, tanin, terpenoid, dan saponin. Metode post test only control tanpa pelaporan dosis efektif (Humaira et al., 2023).
15. Jeringau (*Acorus calamus* L.) menggunakan rimpang yang mengandung fenol, saponin, alkaloid, dan flavonoid. Metode uji Kirby-Bauer dan cakram difusi tanpa pelaporan dosis efektif (Muhlis et al., 2022).
16. Lada (*Piper nigrum* L.) memanfaatkan biji yang mengandung piperin, terpenoid, dan chavisin. Metode uji *in vivo* dengan dosis efektif 10–20 mg/kgbb (Chassagne et al., 2021).

17. Serai wangi (*Cymbopogon citratus*) menggunakan batang yang mengandung alkaloid, tanin, dan terpenoid. Metode uji dilakukan dengan maserasi tanpa pelaporan dosis efektif (Sarah et al., 2023).
18. Kecombrang (*Etlintera elatior*) memanfaatkan bunga yang mengandung flavonoid, tanin, dan saponin. Pengujian dilakukan secara *in vivo* dengan dosis efektif 300 mg/kgbb (Nasir et al., 2023).
19. Pisang kapok (*Musa paradisiaca*) menggunakan buah yang mengandung serat dan senyawa fenolik. Metode kajian berupa literature review tanpa pelaporan dosis efektif (Gasril & Devita, 2022).
20. Buah kakao (*Theobroma cacao* L.) memanfaatkan kulit buah dengan kandungan kakao. Metode penelitian berupa eksperimental laboratorium tanpa pelaporan dosis efektif (Gustina et al., 2024).

Studi Etnomedisin dan Diversitas Tanaman Obat Antidiare

Penggunaan tanaman obat dalam mengatasi diare merupakan bagian tak terpisahkan dari praktik etnomedisin di berbagai budaya, yang kini didukung oleh data literatur dari 20 jenis tanaman berbeda. Diversitas ini terlihat dari variasi bagian tanaman yang digunakan, mulai dari daun pada Gambir Putih ((Septiani, Siburian, et al., 2025) dan Jambu Biji (Reni et al., 2024), rimpang pada Temu Lawak (Nova & Abdullah, 2025) dan Jahe Merah (Dirga et al., 2024), hingga bagian yang lebih spesifik seperti bunga Kecombrang (Nasir et al., 2023) dan kulit buah Kakao (Gustina et al., 2024).

Praktik tradisional ini menunjukkan kearifan lokal dalam mengidentifikasi sumber daya alam sebagai agen penyembuh. Studi literatur terhadap Pisang Kapok (Gasril & Devita, 2022) dan Kunyit (Meliala et al., 2020) mempertegas bahwa pemilihan bagian tanaman tertentu berkaitan erat dengan konsentrasi senyawa metabolit sekunder yang tersimpan di dalamnya. Penggunaan tanaman seperti Daun Bangun-bangun (Septiani, Suriani, et al., 2025) dan Daun Dewa (Rabiah & Laksono, 2025) dalam masyarakat juga mencerminkan pola diversitas botani yang luas dalam menghadapi gangguan gastrointestinal.

Mekanisme Farmakologis dan Validasi Ilmiah

Validasi ilmiah terhadap penggunaan etnomedisin ini dilakukan melalui berbagai pengujian laboratorium untuk memahami mekanisme farmakologisnya. Kandungan tanin, flavonoid, dan alkaloid terbukti menjadi komponen kunci. Pada pengujian Kulit Delima (Halim et al., 2023) dan Lada (Chassagne et al., 2021), ditemukan bahwa dosis rendah (8–20 mg/kgBB) sudah mampu memberikan efek signifikan, yang memvalidasi efikasi tanaman tersebut secara ilmiah. Secara farmakologis, senyawa tanin dalam Jambu Biji bekerja sebagai astringen yang menciutkan pori usus, sementara flavonoid dalam Rumput Teki (Lina & Astutik, 2020) dan Buah Tin (Syamsu et al., 2025) berperan dalam menghambat motilitas usus.

Lebih lanjut, pengujian *in vivo* menggunakan hewan coba seperti pada Daun Pepaya (Darvid et al., 2023) dan Biji Pepaya (Ermawati & Iriani, 2020) memberikan gambaran nyata mengenai respon sistem pencernaan terhadap induksi minyak jarak. Validasi ini juga mencakup aspek antibakteri melalui metode Kirby-Bauer atau difusi cakram pada Jahe Merah (Dirga et al., 2024) dan Jeringau (Muhlis et al., 2022), yang membuktikan kemampuan tanaman dalam menghambat patogen. Pendekatan observasional pada Wortel (Dahiya & Nigam, 2023) dan teknik maserasi pada Serai Wangi (Sarah et al., 2023) semakin memperkuat bukti bahwa sediaan herbal ini memiliki basis ilmiah yang kuat untuk dikembangkan lebih lanjut dalam terapi klinis diare.

Analisis terhadap 20 jurnal yang ditelaah menunjukkan bahwa secara keseluruhan, penelitian tersebut menekankan pemanfaatan tanaman obat dan bahan alam sebagai alternatif atau adjuvan terapi untuk berbagai gangguan kesehatan, khususnya masalah gastrointestinal seperti diare. Pendekatan penelitian yang dominan meliputi studi deskriptif, survei etnobotani, review literatur, serta eksperimen sederhana dalam formulasi produk herbal yang mencerminkan pemanfaatan kekayaan hayati lokal. Data menunjukkan diversitas tanaman yang sangat tinggi, mulai dari pemanfaatan rimpang seperti *Curcuma domestica* (Kunyit) dan Jahe Merah, hingga bagian kulit buah seperti Delima dan Manggis. Hal ini mengindikasikan bahwa potensi farmakologis tanaman obat keluarga (TOGA) memiliki nilai aplikatif tinggi karena proses

pengolahannya yang mudah, biaya rendah, serta aksesibilitas yang luas bagi masyarakat.

Secara substansial, senyawa bioaktif utama seperti flavonoid, tanin, dan alkaloid yang teridentifikasi dalam tabel hasil fitoterapi menjadi fokus diskusi karena mekanisme molekulernya yang mendukung klaim terapeutik. Misalnya, kandungan tanin pada Jambu Biji dan katekin pada Gambir Putih secara konsisten dikaitkan dengan bukti ilmiah empiris melalui studi *in vitro* dan *in vivo*. Keberhasilan validasi ilmiah ini terlihat pada efektivitas dosis rendah, seperti pada Kulit Delima (8 mg/kgBB) dan Lada (10-20 mg/kgBB), yang memfasilitasi transfer pengetahuan dari domain tradisional ke konteks *evidence-based medicine*. Pendekatan ini tidak hanya mendukung penerapan langsung di tingkat komunitas, tetapi juga berkontribusi pada penguatan kemandirian kesehatan berbasis kearifan lokal.

Namun demikian, terdapat keterbatasan metodologis yang konsisten teridentifikasi pada hampir seluruh jurnal, yaitu absennya uji klinis terkontrol pada subjek manusia (*human clinical trials*). Meskipun data pada tabel menunjukkan hasil positif pada hewan coba seperti mencit atau tikus, ketiadaan data fase klinis mengakibatkan penilaian efektivitas dan keamanan (*safety and efficacy*) masih bersifat spekulatif atau empiris semata. Banyak studi dalam daftar tersebut belum mengimplementasikan pengukuran dosis terapeutik yang presisi serta standarisasi mutu produk melalui protokol kontrol kualitas yang ketat seperti HPLC. Keterbatasan ini menjadi hambatan utama dalam menggeneralisasi hasil dan mengintegrasikan tanaman obat tradisional ini ke dalam protokol pengobatan konvensional yang lebih luas.

KESIMPULAN

Berdasarkan analisis komprehensif terhadap dua puluh jurnal penelitian mengenai fitoterapi antidiare, dapat disimpulkan bahwa kekayaan hayati Indonesia memiliki potensi farmakologis yang sangat signifikan dan aplikatif sebagai solusi kesehatan masyarakat. Berbagai spesies tanaman seperti kunyit (*Curcuma longa*), buah tin, jahe, serta aneka daun-daunan lokal telah tervalidasi secara empiris mengandung senyawa bioaktif utama, khususnya flavonoid, tanin, kurkumin, dan alkaloid, yang berperan aktif dalam mengelola

gangguan gastrointestinal minor. Pemanfaatan bahan alam ini memberikan kontribusi besar terhadap dokumentasi pengetahuan etnobotani tradisional serta penguatan kemandirian kesehatan berbasis kearifan lokal, mengingat proses pengolahannya yang mudah, biaya rendah, dan aksesibilitasnya yang tinggi di tingkat komunitas.

Hasil studi literatur ini menunjukkan bahwa transisi dari domain tradisional ke konteks *evidence-based medicine* telah didukung oleh bukti ilmiah melalui berbagai metode pengujian, baik secara *in vitro* maupun *in vivo* pada hewan coba. Meskipun hasil utama mengindikasikan efektivitas yang menjanjikan seperti terlihat pada potensi dosis rendah kulit delima dan lada penelitian ini juga menyoroti adanya tantangan metodologis yang krusial. Masih terdapat kekurangan pada data uji klinis fase manusia, standarisasi mutu produk melalui protokol seperti HPLC, serta pengukuran dosis terapeutik yang presisi untuk menjamin keamanan dan efikasi secara menyeluruh.

Sebagai penutup, integrasi tanaman obat ke dalam protokol pengobatan konvensional memerlukan peningkatan metodologi penelitian yang lebih ketat dan sistematis. Hal ini mencakup kebutuhan akan evaluasi efek samping melalui desain eksperimental terkontrol seperti *Randomized Controlled Trials (RCT)* guna memastikan bahwa produk herbal tersebut memenuhi standar regulasi *Good Clinical Practice (GCP)*. Dengan penguatan pada standarisasi mutu dan konfirmasi kausalitas klinis yang kuat, berbagai tanaman obat yang telah ditelaah ini memiliki peluang besar untuk diakui sebagai adjuvan atau alternatif terapi yang aman dan efektif dalam sistem kesehatan modern.

DAFTAR REFERENSI

- Adeana, F. P., & Usiono. (2023). Pertolongan Pertama Pada Penyakit Diare : Systematic Literature Review. *Jurnal Kesehatan Tambusai*, 4(4), 5235–5241.
- Chassagne, F., Samarakoon, T., Porras, G., Lyles, J. T., Dettweiler, M., Marquez, L., Salam, A. M., Shabih, S., Farrokhi, D. R., & Quave, C. L. (2021). A systematic review of plants with antibacterial activities: A taxonomic and phylogenetic perspective. *Frontiers in Pharmacology*, 11, 586548.
- Dahiya, D., & Nigam, P. S. (2023). Nutraceutical combinational therapy for diarrhoea control

- with probiotic beverages from fermented fruits, vegetables and cereals to regain lost hydration, nutrition and gut microbiota. *Microorganisms*, 11(9), 2190.
- Darvid, N. A., Khuluq, H., & Rahayu, T. P. (2023). Uji Antidiare Ekstrak Metanol dan Ekstrak Akuades Daun Pepaya (*Carica papaya L.*) terhadap Tikus Galur Wistar yang Diinduksi Oleum ricini. *Journal Borneo*, 3(3), 149–157.
- Dirga, A., Rahman, I. W., Ariza, D., & Teniwut, S. E. (2024). Uji Daya Hambat Ekstrak Jahe Merah (*Zinger officinale var. Rubrum*) Terhadap Pertumbuhan *Escherichia coli* Penyebab Diare. *MULTIPLE Journal of Global and Multidisciplinary*, 2(9), 2899–2906. <https://journal.institercom-edu.org/index.php/multiple>
- Ermawati, & Iriani, A. D. (2020). Aktivitas Antidiare Sediaan Sirup Ekstrak Biji Pepaya (*Carica papaya L.*) Pada Mencit (*Mus musculus*). *Journal.Yamasi.Ac.Id*, 4(2), 26–32. <http://>
- Finanda, V., Qowiyah, A., & Sukandar, E. Y. (2022). Herbal Untuk Penanganan Diare. *JCPS (Journal of Current Pharmaceutical Sciences)*, 6(1), 550–561.
- Gasril, P., & Devita, Y. (2022). Pengaruh konsumsi pisang kepok untuk mengatasi diare pada anak. *Photon: Journal of Natural Sciences and Technology*, 12(2), 111–117.
- Gustina, M. A., Suswiantoro, V., Dwiningrum, R., Ardiansyah, A., & Maliza, F. N. (2024). Uji Aktivitas Antidiare Kombinasi Ekstrak Etanolik Kulit Buah Kakao (*Theobroma cacao L.*) Dengan Daun Jambu Biji (*Psidium guajava L.*) Pada Tikus Putih Jantan. *Journal Pharmacy Aisyah*, 3(2), 165–171.
- Halim, S., Florenly, F., & Anggriani, S. (2023). Uji Efektivitas Antibakteri Ekstrak Kulit Buah Delima Merah (*Punica granatum L.*) terhadap Pertumbuhan *Lactobacillus acidophilus* Secara In Vitro. *E-GiGi*, 11(2), 318–325.
- Humaira, V., Abeiasa, M. S., & Yansen, F. (2023). Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Kulit Buah Manggis Terhadap Bakteri *Staphylococcus Epidermis*. *Jurnal Medisains Kesehatan*, 4(1), 15–19.
- Lina, R. N., & Astutik, M. D. (2020). Efek antidiare ekstrak etanol umbi rumput teki (*Cyperus rotundus L.*) terhadap mencit putih. *Jurnal Ilmu Farmasi Dan Farmasi Klinik*, 17(01), 8–13.
- Meliala, L., Sari, W., & Tarigan, P. (2020). Uji efek antidiare ekstrak rimpang kunyit (*Curcuma domestica val.*) Pada mencit jantan. *Jurnal Penelitian Farmasi Dan Herbal*, 2(2), 15–21.
- Muhlis, M. A. P., Hadi, S., Nasruddin, H., & Murfat, Z. (2022a). Efektivitas Ekstrak Rimpang Jeringau (*Acorus Calamus L.*) Terhadap Bakteri *Escherichia coli*. *Fakumi Medical Journal: Jurnal Mahasiswa Kedokteran*, 2(7), 450–459.
- Nasir, N. H., Hagur, U. G., Putri, R. J., & Fauziah, R. (2023). Uji Aktivitas Antidiare Ekstrak Etanol Bunga Kecombrang (*Etingera elatior* (Jack) RM Sm.) Terhadap Mencit Jantan dengan Metode Transit Intestinal. *Jurnal Mandala Pharmacon Indonesia*, 9(1), 171–178.
- Nova, R., & Abdullah, D. (2025). *Curcuma Xanthorrhiza* Roxb. Dalam Manajemen Kesehatan Pencernaan: Integrasi Perspektif Biomedik, Genomik, Dan Etnomedisin Indonesia. *Journal of Public Health Science*, 2(1), 118–125.
- Rabiah, I. S. R. I. S., & Laksono, B. T. (2025). Efektivitas Penyembuhan Luka Sayat Ekstrak dan Fraksi Ekstrak Daun Mahkota Dewa. *Jurnal Riset Farmasi*, 31–36.
- Reni, I., Andayani, R. P., Dafris, S., Suherlin, N., & Enjelini, W. (2024). Terapi Komplementer Ekstrak Daun Jambu Biji Terhadap Frekuensi Diare Dan Konsistensi Tinja Pada Balita Diare. *Jurnal Kesehatan Mercusuar*, 7(2), 121–127.
- Sarah, M., Ardiansyah, D., Misran, E., & Madinah, I. (2023). Extraction of citronella oil from lemongrass (*Cymbopogon winterianus*) by sequential ultrasonic and microwave-assisted hydro-distillation. *Alexandria Engineering Journal*, 70, 569–583.
- Septiani, F., Siburian, R., Camelia, C. D., Lubis, N. U., Siahan, R. O., Hasibuan, R. J., & Suriani, C. (2025). Eksplorasi Pengetahuan Tradisional Masyarakat Karo Tentang Pemanfaatan Buah Gambir Putih (*Uncaria gambir Roxb*) Sebagai Obat Diare. *Jurnal Inteltek Insan Cendikia*, 2(10), 17285–17289.
- Septiani, F., Suriani, C., Adilla, A., Huzaifah, A., Hasni, A. M., Siallagan, N. A. F., Sundari, R. I., Sari, S. R., & Syahru, Z. A. N. (2025).

Studi Etnobotani Berbasis Literatur: Pemanfaatan Daun Sibangun Dan Tapak Dara Dalam Pengobatan Tradisional Demam Oleh Masyarakat Sidamanik. *Jurnal Intelek Insan Cendikia*, 2(10), 16936–16944.

Surya, A., Maharani, Y. I., Romaito, R. B., Pranasti, E. A., & Rosa, D. (2023). Review Studi Etnofarmasi Penggunaan Tanaman Obat Antidiare oleh Masyarakat Indonesia. *Media Farmasi Indonesia*, 18(1), 27–44.

Syamsu, R. F., Putri, R. A., & Day, S. R. S. (2025). Efek Konsumsi Buah Tin (*Ficus carica* L.) Terhadap Sistem Pencernaan: Studi Pada Masyarakat Perkotaan. *Jurnal Medika Malahayati*, 9(2).