

Review: Potensi Tanaman Obat Dalam Lontar Usada Taru Pramana Untuk Pengobatan Diare

Putu Dani Paramartha Wijaya¹ and Ni Kadek Warditiani¹

¹ Program Studi Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Udayana, Jalan Kampus Unud-Jimbaran, Jimbaran-Bali, Indonesia 80364

Reception date of the manuscript: 19 Desember 2025

Acceptance date of the manuscript: 02 Januari 2026

Publication date: 31 Januari 2026

Abstract—Diarrhea is a serious public health issue, particularly in Bali Province, which has seen an increase in cases in recent years. Modern medications can cause side effects and pose economic burdens. As an alternative, traditional Balinese medicine documented in the Lontar Usada Taru Pramana offers promising natural treatments. This study is a literature review exploring the potential of five medicinal plants galangal (*Alpinia galanga*), gendola (*Basella alba*), tenggulun (*Protium javanicum*), guava (*Psidium guajava*), and kecap (*Sandoricum koetjape*) traditionally used to treat diarrhea. The methodology involved a review of scientific literature published in the last ten years. The results indicate that these plants contain secondary metabolites such as flavonoids, alkaloids, tannins, and saponins, which exhibit antibacterial activity. These effects occur through mechanisms such as disrupting bacterial cell membranes, inhibiting protein synthesis, and denaturing bacterial enzymes. The conclusion of this review suggests that medicinal plants mentioned in the Lontar Usada Taru Pramana have antibacterial potential against diarrhea-causing pathogens and be developed as safe and effective herbal therapies.

Keywords—antibacterial, diarrhea, medicinal plants, traditional medicine, Usada Taru Pramana

Abstrak—Diare merupakan masalah kesehatan masyarakat yang serius, terutama di Provinsi Bali, yang mengalami peningkatan kasus dalam beberapa tahun terakhir. Penggunaan obat modern dapat memberikan efek samping dan membebani ekonomi masyarakat. Alternatif alami melalui pengobatan tradisional Bali yang tertuang dalam Lontar Usada Taru Pramana menjadi perhatian. Studi ini merupakan tinjauan literatur yang mengeksplorasi potensi lima tanaman obat: lengkuas (*Alpinia galanga*), gendola (*Basella alba*), tenggulun (*Protium javanicum*), jambu biji (*Psidium guajava*), dan kecap (*Sandoricum koetjape*), yang digunakan secara tradisional untuk mengatasi diare. Metode yang digunakan adalah kajian pustaka dari literatur ilmiah 10 tahun terakhir. Hasil menunjukkan bahwa tanaman tersebut mengandung senyawa metabolit sekunder seperti flavonoid, alkaloid, tanin, dan saponin yang memiliki aktivitas antibakteri. Aktivitas ini ditunjukkan melalui mekanisme seperti merusak membran sel bakteri, mengganggu sintesis protein, dan mendenaturasi enzim bakteri. Simpulan dari kajian ini menunjukkan bahwa tanaman obat dalam Lontar Usada Taru Pramana memiliki potensi antibakteri terhadap bakteri penyebab diare, dan dapat dikembangkan sebagai terapi alternatif berbasis herbal yang aman dan efektif.

Kata Kunci—antibakteri, diare, pengobatan tradisional, tanaman obat, Usada Taru Pramana

1. PENDAHULUAN

Diare merupakan kondisi di mana terjadi perubahan pada frekuensi dan konsistensi tinja yang menjadi tidak normal. Menurut *World Health Organization* (WHO), diare didefinisikan sebagai buang air besar dengan tinja yang lunak atau cair sebanyak tiga kali atau lebih dalam sehari (WHO, 2009). Kondisi ini umumnya menjadi salah satu gejala gangguan saluran pencernaan yang disebabkan oleh berbagai agen infeksi, seperti *Escherichia coli*, *Shigella sonnei*, *Shigella dysenteriae*, *Staphylococcus aureus*. Penularan infeksi ini umumnya terjadi melalui konsumsi makanan yang terkontaminasi bakteri, virus, maupun parasit. Meskipun kerap dianggap rin-

gan, diare dapat menyebabkan dehidrasi berat, terutama pada anak-anak dan lansia, bahkan menjadi masalah serius bila tidak ditangani dengan tepat (Gultom et al., 2018).

Kasus diare di Provinsi Bali sangat mengkhawatirkan dalam beberapa tahun terakhir. Berdasarkan data terbaru, terjadi peningkatan signifikan jumlah kasus di hampir seluruh wilayah Bali pada tahun 2022, kecuali Kabupaten Bangli yang justru mengalami penurunan. Beberapa daerah mencatat lonjakan yang cukup tinggi, seperti Kota Denpasar dengan 9.328 kasus, Buleleng dengan 7.232 kasus, dan Tabanan dengan 5.713 kasus. Secara keseluruhan, jumlah kasus diare di Bali mengalami fluktuasi dari 50.079 kasus pada tahun 2020, menurun menjadi 33.035 pada tahun 2021, namun kembali meningkat menjadi 40.413 kasus pada tahun 2022. Peningkatan ini menunjukkan bahwa diare masih menjadi masalah kesehatan masyarakat yang serius, dipengaruhi oleh faktor

Penulis koresponden: Wijaya, daniparamarthawijaya@gmail.com

seperti kepadatan penduduk, kebersihan lingkungan, dan perilaku konsumsi makanan (Fadhilah, 2025).

Meningkatnya kasus diare yang terjadi, banyak orang yang memilih obat-obatan sebagai solusi cepat. Meski efektif, penggunaan obat-obatan ini bisa menimbulkan efek samping, seperti pusing, perut kembung, serta rasa tidak nyaman di perut pada sebagian orang (Pratiwi dkk., 2020). Selain itu, biaya pengobatan dengan obat-obatan modern bisa menjadi beban, terutama bagi masyarakat yang tinggal di daerah dengan akses terbatas ke fasilitas kesehatan. Sebagai alternatif, pengobatan tradisional yang telah lama menjadi bagian dari kehidupan masyarakat Bali menawarkan solusi yang lebih alami dan minim efek samping. Pengetahuan mengenai tanaman obat ini telah diturunkan dari generasi ke generasi dan tertuang dalam Lontar Usada Taru Pramana, yakni sebuah lontar yang mencatat berbagai jenis tanaman yang digunakan untuk mengatasi penyakit, termasuk diare (Adnyana, 2021).

Kajian literatur ini disusun sebagai sebuah tinjauan untuk melihat potensi tanaman obat yang tercatat dalam Lontar Usada Taru Pramana, khususnya yang digunakan untuk mengatasi diare, dalam konteks aktivitas antibakterinya. Meskipun pengobatan dengan tanaman obat ini telah digunakan secara tradisional di Bali, masih terbatas penelitian yang mengkaji efektivitas antibakteri dari tanaman-tanaman tersebut secara ilmiah. Oleh karena itu, melalui review ini, diharapkan dapat diperoleh pemahaman yang lebih mendalam tentang potensi tanaman obat yang disebutkan dalam lontar tersebut, serta relevansi dengan penelitian mengenai antibakteri.

2. BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilakukan dengan pendekatan tinjauan literatur untuk mengeksplorasi potensi tanaman obat yang tercatat dalam lontar Usada Taru Pramana sebagai terapi untuk penyakit diare, khususnya yang memiliki aktivitas antidiare dan antibakteri. Sumber literatur diperoleh melalui pencarian pada platform digital, yakni Google Scholar dan ResearchGate. Dalam proses pencarian, digunakan beberapa kata kunci spesifik seperti “Diare”, “Usada Taru Pramana”, “Antibakteri”, dan “Tanaman Obat”. Kata kunci tersebut dikombinasikan dengan berbagai variasi untuk memperoleh hasil literatur yang relevan. Setelah diperoleh sejumlah artikel, dilakukan proses seleksi berdasarkan kriteria tertentu. Kriteria inklusinya meliputi: (1) artikel merupakan penelitian asli yang sesuai dengan topik; (2) diterbitkan dalam kurun waktu 10 tahun terakhir (2015 hingga 2025); (3) ditulis dalam bahasa Indonesia atau bahasa Inggris; (4) artikel harus berasal dari jurnal yang diakui secara nasional atau internasional; (5) membahas secara khusus salah satu dari lima tanaman yang diteliti yaitu Lengkuas (*Alpinia galanga*), Gendola (*Basella alba*), Tenggulun (*Protium javanicum*), Jambu biji (*Psidium guajava*), dan Kecapi (*Sandoricum koetjape*); (6) tersedia dalam bentuk teks lengkap dan tidak berbayar (free-text) agar dapat dianalisis secara menyeluruh. Sementara itu, kriteria eksklusi yang digunakan dalam penyaringan literatur meliputi: (1) artikel yang berupa review, opini, atau artikel non-penelitian; (2) artikel dengan akses terbatas yang tidak tersedia dalam bentuk full-text; dan (3) artikel yang meneliti tanaman selain lima tanaman yang ditentukan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Penelusuran Literatur

Proses pencarian literatur dilakukan seleksi awal berdasarkan judul, abstrak, kata kunci, dan kriteria inklusi yang telah ditetapkan sebelumnya. Sebanyak 28 artikel dieliminasi, sehingga tersisa 22 artikel yang dianalisis dan dirangkum dalam tabel 1. Alur penyaringan, identifikasi, serta alasan pengecualian artikel disajikan dalam gambar 1.

3.2. Kandungan Metabolit Sekunder dalam Tanaman Obat

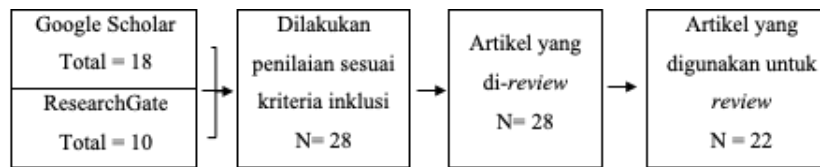
Dalam pengobatan tradisional Bali yang tertuang dalam Lontar Usada Taru Pramana, berbagai jenis tanaman digunakan untuk mengatasi penyakit diare. Efektivitas tanaman-tanaman ini tidak hanya didasarkan pada warisan budaya dan pengalaman empiris masyarakat Bali, tetapi juga berkaitan erat dengan kandungan senyawa kimia yang terdapat di dalamnya. Di antara berbagai tanaman yang tercantum, terdapat sejumlah spesies yang paling sering disebut dan diteliti karena efektivitasnya adalah Lengkuas (*Alpinia galanga*), Gendola (*Basella alba*), Tenggulun (*Protium javanicum*), Jambu biji (*Psidium guajava*), dan Kecapi (*Sandoricum koetjape*). Tanaman tersebut diketahui mengandung berbagai senyawa metabolit sekunder yang berperan penting dalam aktivitas antibakteri, dan antimikroba yang mendukung efektivitasnya dalam pengobatan diare. Tabel 1. menyajikan jenis-jenis metabolit sekunder yang terkandung dalam masing-masing tanaman obat tersebut

a. Lengkuas (*Alpinia galanga*)

Dalam pengobatan tradisional Bali yang tercantum dalam Lontar Usada Taru Pramana, lengkuas (*Alpinia galanga*) merupakan salah satu tanaman obat yang secara turun-temurun dimanfaatkan untuk mengatasi gangguan pencernaan, termasuk diare. Efektivitas lengkuas dalam pengobatan ini berkaitan erat dengan kandungan senyawa kimia aktif yang dimilikinya, yang berperan sebagai antibakteri dan antimikroba. Hasil penelitian oleh Rini et al. (2018) menunjukkan bahwa lengkuas memiliki kandungan berbagai senyawa aktif di dalamnya, antara lain minyak atsiri, alkaloid, saponin, tanin, dan flavonoid. Berdasarkan hasil skrining fitokimia, yang dilakukan oleh Gunawan dkk. (2023) lengkuas mengandung senyawa metabolit sekunder berupa flavonoid, alkaloid, dan tanin, dan saponin. Penelitian oleh Maharani dan Muflihah (2024) dilakukan ekstraksi melalui metode maserasi menggunakan pelarut metanol 70 %, untuk mengetahui kandungan senyawa aktif dari lengkuas. Hasilnya menunjukkan bahwa rimpang lengkuas mengandung senyawa aktif berupa flavonoid, alkaloid, terpenoid, fenolik, steroid, dan saponin. Penelitian yang dilakukan Bangeke dkk. (2015) efektivitas lengkuas dalam pengobatan diare didukung oleh keberadaan senyawa aktif seperti flavonoid dan tanin. Hasil Penelitian oleh Hiala dkk. (2019) menunjukkan beberapa komponen utama yang bertanggung jawab atas aktivitas antimikroba lengkuas meliputi senyawa fenol, flavonoid, dan minyak atsiri.

b. Gendola (*Basella alba*)

Gendola (*Basella alba* Linn.), dikenal secara lokal sebagai tanaman merambat yang kaya manfaat, merupakan salah satu tanaman yang digunakan dalam pengobatan tradisional masyarakat Bali, termasuk dalam Lontar Usada Taru Pramana. Pemanfaatan daun gendola sebagai tanaman obat dalam



Gambar 1: Diagram alur penelusuran pustaka

TABEL 1: SENYAWA METABOLIT SEKUNDER YANG TERKANDUNG DALAM TANAMAN OBAT

Nama Tanaman	Senyawa metabolit sekunder yang terkandung	Referensi
Lengkuas (Alpinia galanga)	Alkaloid, saponin, tanin, flavonoid, terpenoid, fenol, steroid, minyak atsiri.	Rini et al. 2018; Gunawan et al. 2023; Maharani dan Muflihah, 2024; Bangkele et al. 2015; Hiala et al. 2019
Gendola (Basella alba)	Alkaloid, flavonoid, fenol, saponin, tanin, glikosida, karbohidrat, lipid, protein/asam amino, fitosterol, terpenoid, steroid.	Muldianah et al. 2023; Akinniyi et al. 2019; Kumar et al. 2018; Suguna et al. 2015; Deka et al. 2017
Tenggulun (Protium javanicum)	Flavonoid, terpenoid, steroid, fenol, tanin.	Puspawati et al. 2020; Puspawati et al. 2023
Jambu Biji (Psidium guajava)	Flavonoid (quercetin), tanin, alkaloid, polifenol, saponin.	Ujan et al. 2019; Qonita et al. 2019; Nuryani et al. 2019; Yulisma, 2018; Niken et al. 2022
Kecapi (Sandoricum koetjape)	Alkaloid, flavonoid, saponin, triterpenoid, tanin, fenolik, steroid	Hamida et al. 2022; Pambudi et al. 2021; Nikmah et al. 2017; Wasiaturrahmah et al. 2023; Wirata et al. 2023

pengobatan diare didukung oleh keberadaan senyawa metabolit sekunder yang memiliki potensi sebagai antibakteri. Pada hasil skrining fitokimia yang dilakukan oleh Muldianah dkk. (2023), menunjukkan bahwa gendola mengandung alkaloid, flavonoid, fenol, dan saponin. Hasil penelitian oleh Akinniyi et al. (2019) menunjukkan bahwa gendola mengandung senyawa aktif seperti saponin, flavonoid, alkaloid, cardiac glycosides, dan tannin. Hasil phytochemical screening terhadap ekstrak tanaman *Basella alba* oleh Kumar et al. (2018) menunjukkan adanya berbagai senyawa aktif yang memiliki potensi biologis. Komponen kimia yang teridentifikasi antara lain karbohidrat, lipid, protein, fenol, fitosterol, alkaloid, dan flavonoid. Studi fitokimia yang dilakukan oleh Suguna et al. (2015) terhadap ekstrak daun *B. alba* menunjukkan adanya kandungan metabolit sekunder seperti flavonoid, alkaloid, fenol, tanin, dan saponin. Penelitian oleh Deka et al. (2017) menunjukkan kandungan metabolit sekunder yaitu tannin, terpenoid, steroid, saponin, karbohidrat, dan protein.

c. Tenggulun (*Protium javanicum*)

Salah satu tanaman yang digunakan untuk pengobatan diare adalah daun tenggulun. Hasil penelitian oleh Puspawati dkk. (2020) menunjukkan bahwa adanya senyawa aktif yang terkandung dalam tenggulun seperti flavonoid, steroid, fenol, dan tanin. Sedangkan pada skrining fitokimia yang dilakukan Puspawati dkk. (2023) menunjukkan kandungan senyawa aktif berupa flavonoid, terpenoid, steroid, fenol, dan tanin.

d. Jambu Biji (*Psidium guajava*)

Dalam tradisi pengobatan masyarakat Bali, penggunaan tanaman obat telah lama menjadi bagian penting dari kearifan lokal yang diwariskan secara turun-temurun, salah satu

tunya tertuang dalam Lontar Usada Taru Pramana. Salah satu tanaman yang dikenal luas dalam pengobatan diare adalah daun jambu biji (*Psidium guajava*). Kepercayaan masyarakat terhadap khasiat daun jambu biji ini kini dapat didukung oleh kajian ilmiah, khususnya melalui uji skrining fitokimia yang dilakukan. Hasil penelitian oleh Ujan dkk. (2019) daun jambu biji mengandung senyawa aktif seperti flavonoid, terutama quercetin, dan tanin yang memiliki potensi sebagai antidiare. Penelitian oleh Qonita dkk. (2019) dan Nuryani dkk. (2019) menunjukkan bahwa salah satu komponen kimia utama yang terdapat dalam daun jambu biji (*Psidium guajava*) adalah senyawa tanin. Dalam penelitian oleh Yulisma (2018) mengidentifikasi beberapa komponen kimia aktif jambu biji seperti flavonoid, alkaloid, polifenol, dan tanin. Hasil skrining yang dilakukan oleh Niken dkk. (2022) menunjukkan bahwa daun jambu biji mengandung beberapa senyawa metabolit sekunder, yaitu flavonoid, tanin, saponin, dan alkaloid.

e. Kecapi (*Sandoricum koetjape*)

Dalam kearifan lokal Bali yang tertuang dalam Lontar Usada Taru Pramana, tanaman-tanaman berkhasiat telah lama dimanfaatkan dalam pengobatan tradisional, salah satunya adalah kecapi. Hasil skrining fitokimia oleh Hamida dkk. (2022) menunjukkan bahwa baik serbuk simplisia maupun ekstrak biji kecapi mengandung senyawa-senyawa metabolit sekunder seperti alkaloid, flavonoid, saponin, triterpenoid, dan tanin. Penelitian yang dilakukan oleh Pambudi dkk. (2021) menunjukkan senyawa aktif utama yang terkandung dalam kecapi meliputi alkaloid, flavonoid, triterpenoid, saponin, fenolik, dan steroid. Penelitian oleh Nikmah dkk. (2017) menunjukkan bahwa ekstrak daun kecapi sentul memiliki kandungan utama berupa saponin dan triterpenoid. Penelitian yang dilakukan Wasiaturrahmah dkk. (2023) senyawa

wa aktif yang terkandung dalam daun kecapi antara lain saponin, alkaloid, flavonoid, dan triterpenoid. Hasil penelitian oleh Wirata dkk. (2023) kecapi diketahui mengandung berbagai senyawa fitokimia yang aktif secara biologis, antara lain flavonoid, saponin, dan tanin.

3.3. Potensi Tanaman Obat sebagai Pengobatan Diare

Tabel 2. merangkum aktivitas biologis dari lima jenis tanaman yang tercantum dalam lontar Usada Taru Pramana. Tabel ini menyajikan data mengenai efektivitas masing-masing tanaman terhadap beberapa bakteri penyebab diare, termasuk *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Bacillus* sp., *Shigella* sp., dan *Vibrio cholerae*, beserta mekanisme kerja farmakologis yang telah diidentifikasi melalui berbagai penelitian.

a. Lengkuas (*Alpinia galanga*)

Berdasarkan jurnal penelitian yang di review, tanaman obat lengkuas (*Alpinia galanga*) menunjukkan potensi sebagai agen antibakteri dalam pengobatan diare, sebagaimana tercermin dalam tradisi pengobatan Bali yang tertuang dalam Lontar Usada Taru Pramana. Penelitian Rini et al. (2018) menyoroti bahwa efektivitas lengkuas dipengaruhi oleh keberadaan senyawa aktif seperti minyak atsiri, alkaloid, saponin, tanin, dan flavonoid yang bekerja secara sinergis untuk menghambat pertumbuhan bakteri penyebab diare, seperti *Escherichia coli*. Kandungan senyawa ini merusak struktur membran dan dinding sel bakteri, mengganggu sintesis asam nukleat, serta menonaktifkan enzim dan fungsi genetik mikroorganisme. Penelitian Gunawan dkk. (2023) menambahkan bahwa flavonoid, alkaloid, dan tanin yang terdeteksi melalui uji fitokimia memberikan aktivitas antibakteri spesifik. Penelitian Maharani dan Muflihah (2024) memperkuat hasil tersebut dengan menunjukkan bahwa ekstrak dan fraksi kloroform lengkuas yang kaya akan flavonoid, alkaloid, dan fenolik memiliki aktivitas antibakteri kuat terhadap *Shigella sonnei*. Penelitian Bangkele dkk. (2015) fokus pada pengaruh konsentrasi ekstrak rimpang lengkuas putih terhadap *Shigella dysenteriae*, menunjukkan bahwa flavonoid dan tanin efektif menghambat dan membunuh bakteri. Hiala dkk. (2019) juga menemukan bahwa kandungan fenol, flavonoid, dan minyak atsiri dalam lengkuas dapat merusak membran dan protein sel *E. coli*, serta menunjukkan hubungan dosis-respons terhadap daya hambat. 1'-Acetoxychavicol Acetate (ACA) sebagai senyawa penanda *Alpinia galanga* bekerja mengatasi diare melalui tiga mekanisme utama yaitu gastro-protektif (melindungi mukosa usus dari iritasi dengan meningkatkan kadar glutathione), anti-inflamasi (meredakan radang usus dengan menghambat jalur NF- κ B), dan antimikroba (membunuh bakteri patogen termasuk varian resisten obat), di mana seluruh aktivitas ini sangat bergantung pada keutuhan struktur gugus asetil dan ikatan rangkap pada molekulnya (Kojima-Yuasa and Matsui-Yuasa, 2020).

b. Gendola (*Basella alba*)

Tanaman Gendola (*Basella alba*), yang dikenal luas dalam pengobatan tradisional Bali melalui Lontar Usada Taru Pramana, telah terbukti secara ilmiah mengandung berbagai senyawa metabolit sekunder yang berpotensi sebagai agen terapi diare. Berbagai studi menunjukkan bahwa bagian daun, batang, dan biji tanaman ini mengandung senyawa bioaktif seperti flavonoid, alkaloid, saponin, tannin, fenol, steroid, terpenoid, hingga fitosterol. Senyawa-senyawa tersebut

memiliki aktivitas farmakologis penting seperti antibakteri, antiinflamasi, antioksidan, dan astringen. Flavonoid dan alkaloid, yang banyak ditemukan dalam ekstrak etanolik dan metanolik daun, memiliki mekanisme kerja yang mencakup penghambatan sintesis asam nukleat, perusakan membran sel mikroba, serta gangguan metabolisme energi bakteri penyebab diare seperti *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*. Fenol, saponin, dan steroid juga mendukung efek antimikroba melalui kerusakan membran sel dan koagulasi protein, sedangkan tannin memiliki efek astringen yang mampu mengurangi sekresi cairan di usus, sehingga efektif dalam mengatasi gejala diare. Penelitian oleh Muldianah dkk. (2023) dan Suguna et al. (2015) menunjukkan bahwa ekstrak daun dengan pelarut polar seperti etanol 70% dan metanol memiliki aktivitas antibakteri yang tinggi, bahkan menunjukkan zona hambat signifikan terhadap bakteri uji. Studi Akin-niyi et al. (2019) dan Deka et al. (2017) menambahkan bahwa varietas merah (*Basella rubra*) juga efektif, karena memiliki kandungan steroid dan saponin yang kuat. Selain itu, kandungan antioksidan dari flavonoid dan fenol dalam *B. alba* juga membantu melindungi mukosa usus dari stres oksidatif. Kumar et al. (2018) memperkuat bahwa aktivitas antimikroba tertinggi terhadap *S. aureus* berasal dari bagian biji tanaman, menandakan potensi dari seluruh bagian tanaman.

c. Tenggulun (*Protium javanicum*)

Tanaman tenggulun (*Protium javanicum*) merupakan salah satu tanaman obat yang tercatat dalam lontar Usada Taru Pramana sebagai bahan pengobatan tradisional untuk diare, dan telah diteliti dalam beberapa jurnal yang menunjukkan potensi farmakologisnya. Penelitian oleh Puspawati dkk. (2020) dan (2023) menyoroti aktivitas antibakteri ekstrak metanol daun tenggulun, terutama terhadap *Staphylococcus aureus*, yang sering menjadi patogen penyebab gangguan saluran cerna. Melalui proses fraksinasi menggunakan pelarut bertingkat, fraksi etil asetat (2020) dan fraksi n-butanol (2023) menunjukkan aktivitas antibakteri tertinggi, masing-masing dengan zona hambat sebesar 20,08 mm dan 13,25 mm. Analisis fitokimia menunjukkan adanya senyawa bioaktif seperti flavonoid, fenol, tanin, terpenoid, dan steroid yang bekerja dengan mekanisme merusak membran sel bakteri, mengganggu permeabilitas, hingga menghambat sintesis protein. Kandungan rutin bersama flavonoid lain juga dapat menghambat pertumbuhan bakteri. Penelitian oleh Puspawati dkk. (2023), rutin dikonfirmasi sebagai senyawa identitas dan marker compound utama dari daun Tenggulun (*Protium javanicum*). Mekanisme aksinya sebagai agen antidiare bekerja melalui jalur antibakteri (khususnya terhadap *Staphylococcus aureus*). Rutin diketahui bekerja dengan senyawa flavonoid lain seperti morin dan kuersetin untuk meningkatkan potensi penghambatannya. Mekanisme aksi dari Rutin dan golongan flavonoid ini adalah dengan mendenaturasi protein bakteri melalui pembentukan senyawa kompleks dengan protein ekstraseluler, yang kemudian merusak integritas membran sel bakteri. Kerusakan pada membran ini mengganggu permeabilitas sel dan menghambat fungsi enzim intraseluler, yang pada akhirnya menyebabkan kebocoran sel dan kematian bakteri patogen penyebab infeksi saluran cerna.

d. Jambu Biji (*Psidium guajava*)

Berdasarkan jurnal penelitian yang di review, daun jambu biji (*Psidium guajava*) menunjukkan potensi besar sebagai

TABEL 2: AKTIVITAS BIOLOGIS BEBERAPA TANAMAN OBAT TERHADAP BAKTERI PENYEBAB DIARE

Bagian tanaman	E. Coli	S. Aureus	Bacillus sp	Shigella sp	Vibrio cholerae	Mekanisme Aksi
Lengkuas	+	+	+	+	-	Merusak dinding sel dan menghambat enzim bakteri patogen, menekan peradangan pada usus melalui penghambatan jalur NF- κ , melindungi lapisan mukosa usus dari iritasi dengan meningkatkan kadar glutathione.
Gendola	+	+	+	-	-	Merusak membran sel serta menghambat metabolisme energi bakteri patogen menyitukan pori -pori usus untuk mengurangi sekresi cairan berlebih, dan melindungi dinding usus dari kerusakan akibat stres oksidatif.
Tenggulun	-	+	+	-	-	Membentuk kompleks dengan protein ekstraseluler untuk merusak integritas membran sel, kerusakan membran menyebabkan gangguan permeabilitas dan kebocoran sel bakteri
Jambu biji	+	+	+	-	+	Merusak struktur bakteri serta menghambat replikasi virus pada tahap adsorpsi, mengurangi sekresi cairan dan membentuk lapisan pelindung pada saluran pencernaan menghambat kontraksi usus yang berlebihan dan melindungi mukosa dengan mencegah atrofi pada vili usus.
Kecapi	+	+	-	-	-	Merusak struktur luar serta mengganggu fungsi membran sel bakteri, menghambat sintesis asam nukleat pada bakteri patogen, dan mengikat komponen dinding sel untuk menghentikan pertumbuhan mikroba.

pengobatan diare melalui kandungan senyawa aktifnya seperti flavonoid, tanin, saponin, dan alkaloid. Penelitian oleh Ujan dkk. (2019) mengungkapkan bahwa pemberian kapsul ekstrak daun jambu biji pada pedet dengan dosis hingga 500 mg/kg BB menunjukkan penyembuhan ringan terhadap kondisi diare, namun efektivitasnya dinilai belum optimal akibat dosis yang rendah dan durasi pemberian yang singkat. Kandungan quercetin (flavonoid) dan tanin dalam daun ini bekerja secara sinergis, dengan flavonoid menghambat kontraksi usus dan tanin berperan sebagai adstringens yang mengurangi sekresi cairan usus serta membentuk lapisan pelindung pada saluran gastrointestinal. Qonita dkk. (2019) dan Nuryani dkk. (2019) menekankan bahwa kadar tanin lebih tinggi pada daun tua memiliki efek antibakteri terhadap bakteri penyebab diare seperti *Escherichia coli* dan *Vibrio cholerae*, bahkan juga terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. Zona ham-

bat yang dihasilkan meningkat seiring dengan konsentrasi ekstrak, menunjukkan hubungan langsung antara kadar tanin dan efektivitas antimikroba. Penelitian Yulisma (2018) memperkuat hal ini dengan bukti bahwa flavonoid, alkaloid, dan polifenol dalam daun jambu biji turut berkontribusi dalam aktivitas antibakteri, terutama dengan cara merusak struktur dinding sel dan metabolisme bakteri. Sementara itu, penelitian oleh Niken dkk. (2022) menunjukkan bahwa ekstrak daun jambu biji mampu menghambat pertumbuhan *E. coli* dengan kekuatan sebanding bahkan lebih tinggi daripada antibiotik amoxicillin pada konsentrasi tertentu. Dalam studi oleh Feng et al. (2024), quercetin terbukti bekerja sebagai agen antidiare yang efektif melalui pendekatan mekanisme ganda yang menargetkan virus dan respon sel inang. Secara *in vitro*, *quercetin* tidak mematikan virus secara langsung (tidak bersifat virusidal), melainkan menghambat siklus hidup

virus pada tahapan adsorpsi (perlekatan), internalisasi (masuknya virus ke dalam sel), dan replikasi. Selain menghambat virus, quercetin juga memodulasi sel inang dengan memulihkan regulasi gen P53 yang diganggu oleh virus. quercetin menghentikan percepatan siklus sel (akumulasi pada fase S dan G₂M) yang dipicu virus untuk memfasilitasi replikasinya, sehingga proliferasi virus dapat ditekan. Secara in vivo, efektivitas quercetin sebagai anti-diare ditunjukkan melalui penurunan skor diare, pencegahan penurunan berat badan drastis, dan penurunan angka kematian pada subjek uji. Mekanisme perlindungan jaringan usus terlihat jelas dari hasil histopatologi, di mana quercetin mencegah atrofi (penyusutan) dan kerusakan vili usus.

e. Kecapi (*Sandoricum koetjape*)

Beberapa jurnal penelitian mengenai potensi senyawa aktif dari tanaman kecapi (*Sandoricum koetjape*) sebagai pengobatan diare menunjukkan bahwa tanaman ini memiliki berbagai senyawa bioaktif yang dapat memberikan manfaat terapeutik, terutama dalam mengatasi diare yang disebabkan oleh infeksi bakteri. Menurut Hamida dkk. (2022), ekstrak biji kecapi yang diperoleh melalui metode maserasi dengan pelarut etanol 96% mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, saponin, triterpenoid, dan tanin yang memiliki aktivitas antibakteri. Alkaloid dapat merusak dinding sel bakteri, flavonoid mengganggu integritas membran sel, saponin bertindak sebagai deterjen yang merusak membran sel, dan tanin mengikat peptidoglikan dinding sel bakteri. Pambudi dkk. (2021) dan Nikmah dkk. (2017) juga menemukan bahwa ekstrak daun kecapi mengandung senyawa serupa, yang bekerja menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dengan cara merusak membran sel dan mengganggu sintesis asam nukleat. Penelitian oleh Wasiaturrahmah dkk. (2023) menekankan potensi senyawa flavonoid, alkaloid, dan saponin dalam daun kecapi dalam menghambat pertumbuhan bakteri penyebab diare, serta menunjukkan bahwa ekstrak daun kecapi dapat membunuh bakteri Gram positif dengan cara mengganggu struktur dan fungsi membran sel bakteri. Sementara itu, Wirata dkk. (2023) menyebutkan bahwa kulit buah kecapi juga mengandung flavonoid, saponin, dan tanin, yang memiliki aktivitas antibakteri kuat terhadap bakteri seperti *Staphylococcus aureus*. Selain itu, hasil uji toksisitas terhadap ekstrak kulit buah kecapi menunjukkan bahwa tanaman ini aman digunakan dalam jangka pendek karena tidak menunjukkan gejala toksik.

4. KESIMPULAN

Tanaman-tanaman obat yang tercantum dalam Lontar Usada Taru Pramana yakni Lengkuas (*Alpinia galanga*), Gendola (*Basella alba*), Tenggulun (*Protium javanicum*), Jambu biji (*Psidium guajava*), dan Kecapi (*Sandoricum koetjape*), memiliki potensi dalam pengobatan diare, baik secara tradisional maupun berdasarkan kajian ilmiah modern. Kelima tanaman tersebut mengandung berbagai senyawa metabolit sekunder seperti flavonoid, alkaloid, tanin, saponin, dan fenolik, yang telah terbukti memiliki aktivitas antibakteri dan antimikroba terhadap patogen penyebab diare, termasuk *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Shigella* sp., dan *Vibrio cholerae*. Mekanisme kerja senyawa aktif ini meliputi kerusakan membran dan dinding sel bakteri, penghambatan sintesis DNA/RNA, koagulasi protein, serta penurunan permeabilitas membran sel mikroorganisme. Temuan ini me-

nunjukkan bahwa kekayaan pengetahuan lokal yang tertuang dalam lontar Bali dapat dibuktikan relevansinya melalui pendekatan ilmiah modern.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih disampaikan kepada pemberi dana serta personal yang mendukung penelitian dan penulisan karya tulis ilmiah.

7. DAFTAR PUSTAKA

- Adnyana, P. E. S. (2021). Empirisme Penggunaan Tumbuhan pada Pengobatan Tradisional Bali: Lontar Taru Pramana dalam Konstruksi Filsafat Ilmu. Sanjiwani: Jurnal Filsafat, 12(1), 64. <https://doi.org/10.25078/sjf.v12i1.2059>
- Gunawan, U., Abeiasa, M. S., & Yansen, F. (2023). Perbandingan Uji Efektivitas Antibakteri Ekstrak Lengkuas (*Alpinia galanga*) dan Kunyit (*Curcuma domestica* Val) terhadap Bakteri *Staphylococcus Aureus*. Jurnal Medisains Kesehatan, 4(2), 45–52. <https://doi.org/10.59963/jmk.v4i2.204>
- Akinniyi, G., Adewale, S., Adewale, O., & Adeyio, I. (2019). Qualitative Phytochemical Screening and Antibacterial Activities of *Basella Alba* and *Basella Rubra*. Journal of Pharmacy & Bioresources, 16(2), 133. <https://doi.org/10.4314/jpb.v16i2.6>
- Bangkele, E. Y., Nursyamsi, & Greis, S. (2015). Efek Anti Bakteri dari Ekstrak Lengkuas Putih (*Alpinia galanga* [L.] Swartz) terhadap *Shigella Dysenteriae*. Jurnal Kesehatan Tadulako, 1(2), 52–60. <http://jurnal.untad.ac.id/jurnal/index.php/HealthyTadulako/article/viewFile/5737/4503>
- Deka, J., Borah, U., Dash, B., Dash, S., & Kalita, L. (2017). Preliminary Phytochemical Screening and In Vitro Antimicrobial Activity of Ethanolic Extract of Stem of the Herb *Basella Alba* L. Var *Rubra* (L.) Stewart (Family-Basellaceae). International Journal of Current Pharmaceutical Research, 9(3), 91. <https://doi.org/10.22159/ijcpr.2017.v9i3.19599>
- Fadhilah, A. H. (2025). Peta Persebaran Kasus Diare menurut Kepadatan Penduduk di Provinsi Bali Tahun 2020-2022. Jurnal Riset Rumpun Ilmu Kedokteran, 4(1), 38-50
- Gultom, M. M. K., Onibala, F., & Bidjuni, H. (2018). Hubungan Konsumsi Makanan Jajanan dengan Diare pada Anak di SDN 3 Gogagoman Kecamatan Kotamobagu Barat Kota Kotamobagu. E-Jurnal Keperawatan, 6(1), 1–7.
- Hamida, F., Miftuopah, A., Wahidin, W., & Fahrudin, F. (2022). Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol 96% Biji Kecapi (*Sandoricum koetjape* (Burm.F.) Merr.) terhadap *Propionibacterium acnes* dan *Escherichia coli*. Pharmacy: Jurnal Farmasi Indonesia (Pharmaceutical Journal Of Indonesia), 19(2), 194. <https://doi.org/10.30595/pharmacy.v19i2.13712>
- Hiala, M. A., Aspatria, U., & Riwu, R. R. (2019). Uji Efektivitas Ekstrak Lengkuas (*Alpinia Galanga*) sebagai Antibakteri *Escherichia coli*. Lontar: Journal of Community Health, 1(2), 48–52. <https://doi.org/10.35508/ljch.v1i2.2159>
- Kojima-Yuasa, A., and Matsui-Yuasa, I. (2020). Pharmacological Effects Of 1'-Acetoxychavicol Acetate, A Major Constituent In The Rhizomes Of *Alpinia galanga* And *Alpinia conchigera*. Journal of Medicinal Food, 00(0), 1–11.
- Kumar, D., Jagarwal, P., & Shrama, R. A. (2018). Phytochemical Screening and Antimicrobial Activity of *Basella alba* Linn. Ijrpc, 8(4), 502–507.

- Maharani, A. P., & Muflihah, C. H. (2024). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak dan Fraksi Rimpang Lengkuas (*Alpinia galanga*) terhadap Bakteri *Shigella sonnei* dan *Bacillus cereus* serta Bioautografinya. *Usadha Journal of Pharmacy*, 3(1), 1–15. <https://doi.org/10.23917/ujp.v3i1.214>
- Muldianah, D., Utami, M. R., & Malau, J. (2023). Antibacterial Potential of Gendola Leaf Extract (*Basella Alba* Linn Var. *Rubra*) Against *Escherichia coli* and *Staphylococcus aureus*. *Journal of Pharmaceutical and Sciences*, 4(6), 1831–1841.
- Niken, N., Yusuf, R. N., & Annita, A. (2022). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Jambu Biji (*Psidium guajava* L.) terhadap Pertumbuhan Bakteri *Escherichia coli*. *Bioscientist: Jurnal Ilmiah Biologi*, 10(2), 726. <https://doi.org/10.33394/bioscientist.v10i2.5919>
- Nikmah, B., Dharmono, Amintarti, S. (2017). Uji Antibakteri Ekstrak Daun Kecapi Sentul (*Sandoricum koetjape* (Burm.F.) Merr.) terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* secara In Vitro. *Jurnal Wahana-Bio*, 18(1), 56–63.
- Nuryani, S., Putro, R. F. S., Darwani. (2017). Pemanfaatan Ekstrak Daun Jambu Biji (*Psidium guajava* Linn) sebagai Antibakteri dan Antifungi. *Jurnal Teknologi Laboratorium*, 6(2), 41. <https://doi.org/10.29238/teknolabjournal.v6i2.95>
- Pambudi, A. R., Wasiaturrahmah, Y., & Asprian-to, D. (2021). Antibacterial Effectiveness of Kecapi Sentul Extract (*Sandoricum koetjape* Merr.) Against *Streptococcus mutans*. *Odonto: Dental Journal*, 8(2), 1. <https://doi.org/10.30659/odj.8.2.1-10>
- Pratiwi, B. P., Jaluri, P. D. C., & Irawan, Y. (2020). Hubungan Tingkat Pengetahuan Pasien Diare terhadap Swamedikasi dan Rasionalitas Obat di Apotek Kelurahan Mendawai Kota Pangkalan Bun. *Jurnal Borneo Cendekia*, 4(2), 123–130. <https://doi.org/10.54411/jbc.v4i2.233>
- Puspawati, N. M., Indukirana, G. A. G., & Sukadana, I. M. (2023). Potensi Ekstrak N-Butanol Daun Tenggulun (*Protium javanicum* Burm. F.) dalam Menghambat Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Kimia*, 17(1), 89. <https://doi.org/10.24843/jchem.2023.v17.i01.p13>
- Puspawati, N. M., Widiari, N. L. P. F., & Sukadana, I. M. (2020). Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Tenggulun (*Protium javanicum* Burm. F.) terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Kimia*, 14(1), 56. <https://doi.org/10.24843/jchem.2020.v14.i01.p10>
- Qonita, N., Susilowati, S. S., Riyandini, D. (2019). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Jambu Biji (*Psidium guajava* L.) terhadap Bakteri *Escherichia coli* dan *Vibrio cholerae*. *Acta Pharm Indo*, 7(2), 51–57.
- Rini, C. S., Rohmah, J., & Widyaningrum, L. Y. (2018). The Antibacterial Activity Test Galanga (*Alpinia galanga*) On The Growth of Bacteria *Bacillus subtilis* and *Escherichia coli*. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 420(1). <https://doi.org/10.1088/1757-899X/420/1/012142>
- Suguna, J., Thenmozhi, S., Parimalam, K., Kalaiselvi, K., & Panneer Selvam, K. (2015). Antimicrobial and Antioxidant Activity of the Leaf Extract of *Basella alba*. *Human Journals Research Article May*, 3(32), 6677.
- Ujan, K. K., Sudira, W., & Merdana, I. M. (2019). Terapi Ekstrak Daun Jambu Biji (*Psidium guajava* L.) terhadap Penyembuhan Diare pada Sapi Bali (Guava Leaf (*Psidium guajava* L.) Extract Therapy for Diarrhea Healing In Bali Cattle). *Indonesia Medicus Veterinus Juli*, 8(4), 474–484. <https://doi.org/10.19087/imv.2019.8.4.474>
- Wasiaturrahmah, Y., Rayhan, M., Tri Putri, D. K., Wardhana, A. S., & Apriasari, M. L. (2023). Efektivitas Antibakteri Ekstrak Daun Kecapi (*Sandoricum koetjape* Merr) terhadap Pertumbuhan Bakteri *Enterococcus faecalis*. *Jurnal Insan Farmasi Indonesia*, 6(3), 139–152. <https://doi.org/10.36387/jifi.v6i3.1699>
- WHO. (2009). Pedoman Bagi Rumah Sakit Rujukan Tingkat Pertama. In *Buku Saku Pelayanan Kesehatan Anak di Rumah Sakit* (Pp. 157–161). <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/43206/9789791947701ind.pdf;jsessionid=EA4502213ABC4F2F8534CC1CCA1307E4?sequence=2>
- Wirata, I. N., Agung, A. A. G., Arini, N. W., Raiyanti, I. G. A., & Dewi, I. G. A. A. N. (2023). Toxicity Test of Sentul Fruit (*Sandoricum koetjape*) Peel Extract on Mice. *Indonesian Journal of Medicine*, 8(1), 114–120. <https://doi.org/10.26911/theijmed.2023.08.01.11>
- Yulisma, L. (2018). Uji Efektivitas Antibakteri Ekstrak Daun Jambu Biji Lokal (*Psidium guajava* L) terhadap Pertumbuhan *Staphylococcus aureus* dan *Bacillus subtilis* Secara In Vitro. *Quagga: Jurnal Pendidikan dan Biologi*, 10(2), 1. <https://doi.org/10.25134/quagga.v10i2.1296>