

# Studi Etnobotani dan Kajian Aktivitas Antimikroba Metabolit Sekunder Tumbuhan Tolisi (*Wrightia calycina* A.DC) sebagai Anti Katarak Pada Suku Pedalaman Sulawesi Tenggara

Ratna Umi Nurlila<sup>1\*</sup>, Jumarddin La Fua<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universitas Mandala Waluya

<sup>2</sup>Institut Agama Islam Negeri Kendari

## ABSTRAK

**Situsi:** Nurlila, R. U., & Fua, J. L. (2023). Studi Etnobotani dan Kajian Aktivitas Antimikroba Metabolit Sekunder Tumbuhan Tolisi (*Wrightia calycina* A.DC) sebagai Anti Katarak Pada Suku Pedalaman Sulawesi Tenggara. *Jurnal Mandala Pharmacon Indonesia*, 9(2), 291-301.  
<https://doi.org/10.35311/jmpi.v9i2.372>

**Submitted:** 30 Agustus 2023

**Accepted:** 07 Desember 2023

**Published:** 23 Desember 2023

Tanaman Tolisi (*Wrightia calycina* A.DC) yang tumbuh di pedalaman Sulawesi Tenggara telah lama menjadi fokus perhatian masyarakat setempat untuk pengobatan penyakit. Tanaman ini dimanfaatkan oleh masyarakat untuk membantu penyembuhan berbagai penyakit mata seperti mata merah, katarak dan radang usus. Oleh karena itu, penting untuk melakukan eksplorasi dan identifikasi komponen kimia yang terdapat pada tanaman ini. Tujuan penelitian ini adalah untuk memperdalam pengetahuan tentang manfaat tumbuhan Tolisi dan potensinya sebagai agent antikatarak. Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif melalui pendekatan etnobotani dan skrining fitokimia. Studi etnobotani melibatkan wawancara untuk mendokumentasikan pengetahuan dan penggunaan tradisional masyarakat terhadap tanaman Tolisi. Selanjutnya, skrining fitokimia dilakukan untuk menentukan keberadaan berbagai metabolit sekunder dalam ekstrak tanaman Tolisi, seperti alkaloid, polifenol, saponin, kuinon, dan steroid. Hasil studi etnobotani menggambarkan bahwa masyarakat telah lama mengakui efektivitas tanaman Tolisi dalam pengobatan penyakit katarak. Analisis skrining fitokimia menegaskan keberadaan beragam senyawa bioaktif dalam ekstrak tanaman Tolisi antara lain: alkaloid, polifenol, saponin, kuinon dan steroid. Selain itu, uji aktivitas antimikroba menggunakan ekstrak tumbuhan Tolisi baik dari batang maupun daun menunjukkan efektivitas dalam menghambat pertumbuhan bakteri uji dengan adanya zona bening pada media uji. Komponen bioaktif yang teridentifikasi dalam tanaman ini memiliki potensi untuk dikembangkan sebagai kandidat agent antikatarak.

**Kata Kunci:** Etnobotani, Katarak, Senyawa Bioaktif, *Wrightia calycina* A.DC, Sulawesi Tenggara

## ABSTRACT

The *Wrightia calycina* A.DC plant, commonly known as Tolisi, which grows in the hinterlands of Southeast Sulawesi, has long been the focus of local community attention for its medicinal properties. This plant is utilized by the community to aid in the healing of various eye diseases, such as red eye, cataracts, and intestinal inflammation. Therefore, it is crucial to explore and identify the chemical components present in this plant. The aim of this study is to deepen the understanding of the benefits of the Tolisi plant and its potential as an anti-cataract agent. The research method employed is descriptive, utilizing an ethnobotanical approach and phytochemical screening. The ethnobotanical study involves interviews to document the traditional knowledge and use of the Tolisi plant by the community. Subsequently, phytochemical screening is conducted to determine the presence of various secondary metabolites in the Tolisi plant extract, such as alkaloids, polyphenols, saponins, quinones, and steroids. The results of the ethnobotanical study illustrate that the community has long recognized the effectiveness of the Tolisi plant in treating cataract diseases. The phytochemical screening analysis confirms the presence of various bioactive compounds in the Tolisi plant extract, including alkaloids, polyphenols, saponins, quinones, and steroids. Additionally, antimicrobial activity tests using Tolisi plant extracts from both stems and leaves demonstrate effectiveness in inhibiting the growth of test bacteria, indicated by the presence of clear zones on the test medium. The bioactive components identified in this plant have the potential to be developed as candidates for anti-cataract agents.

**Keyword:** Ethnobotany, Cataract, Bioactive Compounds, *Wrightia calycina* A.DC, Southeast Sulawesi



Jurnal Mandala Pharmacon Indonesia is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

## PENDAHULUAN

Praktik penyembuhan dalam suatu masyarakat sangat dipengaruhi oleh budaya lokal yang ada. Pandangan tentang apa yang dianggap sebagai kondisi sakit atau sehat, serta beragam jenis tanaman yang diaplikasikan sebagai solusi herbal adalah hasil dari generasi ke generasi dan diyakini kebenarannya. Metode pengobatan yang berasal dari tradisi ini mengandung pengetahuan yang mendalam dan telah lama ada dalam masyarakat (Eko Atmojo, 2015). Keberadaan sistem pengetahuan tradisional ini juga menjadi komponen penting dalam kebudayaan masyarakat asli dan pedesaan (Rahayu, 2007).

Tradisi pengobatan suatu masyarakat tidak terlepas dari budaya setempat. Persepsi mengenai konsep sakit, kesehatan, dan keanekaragaman jenis tumbuhan yang dimanfaatkan sebagai obat tradisional terbentuk melalui proses sosialisasi yang diturunkan dari generasi ke generasi dipercaya dan diyakini kebenarannya. Pengobatan tradisional mencakup semua upaya pengobatan berbasis pengetahuan yang berakar pada tradisi (Eko Atmojo, 2015). Sistem pengetahuan yang dimiliki masyarakat secara tradisi telah menjadi bagian dari budaya suku asli dan petani pedesaan (Rahayu, 2007).

Keanekaragaman hayati hutan Indonesia merupakan sumber senyawa metabolik sekunder yang cukup melimpah (Sulistyarini et al., 2019). Baru sekarang 26% telah dibudidayakan serta digunakan sebagai obat tradisional untuk mengobati penyakit seperti sakit perut, kejang pada anak, sakit empedu, kulit (Devitria et al., 2023).

Pemanfaatan sumber daya alam (*natural products*), khususnya tumbuhan obat menjadi salah satu alternatif untuk mengatasi permasalahan tersebut di Indonesia yang sekitar 90% nya masih diimport. Dalam pengobatan tradisional, sebagian besar ramuannya berasal dari tumbuhan baik berupa akar, kulit batang, kayu, daun, bunga atau biji.

Salah satu pendekatan alternatif dalam bidang kesehatan adalah melalui promosi dan pemanfaatan tanaman yang memiliki potensi sebagai obat. Optimalisasi penggunaan

pengobatan herbal dalam sistem Kesehatan publik bisa dicapai melalui langkah-langkah seperti sosialisasi, studi klinis, verifikasi serta peningkatan efikasi dan keamanan dari tanaman yang bersangkutan. Seperti yang dijelaskan oleh Siahaan & Aryastami (2018), kegiatan mencari bahan dasar obat dari sumber alam hingga kini masih berlanjut. Keberhasilan dalam menemukan beragam senyawa farmasi dari sumber alam ini semakin mempertegas keberadaan metabolit sekunder dari tanaman sebagai bahan dasar penting dalam produksi obat. Senyawa-senyawa ini telah terbukti memiliki berbagai manfaat, seperti antikanker, antibakteri, antioksidan dan terdiri dari berbagai kelas seperti *alkaloid*, *tannin*, *flavonoid*, *steroid*, *triterpenoid*, *kumarin* dan sebagainya.

Tumbuhan Tolisi yang biasa digunakan dalam pengobatan tradisional di Sulawesi Tengara telah banyak dimanfaatkan untuk mengobati penyakit seperti katarak, mata merah dan radang usus. Bagian tanaman yang paling umum dimanfaatkan sebagai obat adalah getah yang terdapat pada bagian daun dan pucuk tanaman tolisi (Wawancara La Hiato, 2018).

Tujuan penelitian adalah untuk melakukan kajian etnobotani mengidentifikasi senyawa metabolit sekunder serta melakukan uji aktivitas antimikroba senyawa metabolisme sekunder pada tumbuhan tolisi yang banyak dimanfaatkan oleh masyarakat pedalaman Sulawesi Tenggara.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif untuk mengkaji studi etnobotani masyarakat dalam pengelolaan tumbuhan tolisi sebagai obat anti katarak dan penelitian analitik untuk melakukan skrining fitokimia dan uji aktivitas komponen bioaktif tumbuhan tolisi sebagai anti katarak.

### Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini mencakup kamera, perekam suara, timbangan analitis, oven, mesin penggiling, alat pengocok, evaporator rotari vakum, saringan Buchner, gelas takar, labu Erlenmeyer dan gelas ukur, tabung uji, pipet mikro, batang pengaduk,

kertas penyaring jenis Whatman, dan foil aluminium. Sementara itu, peralatan khusus untuk tes antimikroba melibatkan Autoklaf, inkubator, burner Bunsen, piring Petri, tabung uji, disk kertas, gelas ukur, pipet mikro, pinset, spuit, kaliper, penghitung koloni, jarum ose, pengaduk mekanis, label kertas, cakram kertas, kapas, kertas pembungkus coklat, mikroskop, serta alat penghitung koloni.

### Bahan

Bahan-bahan yang digunakan dalam eksperimen ini meliputi tumbuhan Tolisi (*W. calycina* A.DC) serta budidaya bakteri murni seperti *E. coli* dan *S. Thyphi* sebagai bakteri uji untuk mengetahui karakteristik senyawa aktif yang dihasilkan oleh tumbuhan Tolisi. Media yang digunakan adalah Nutrient Agar (NA) dan Nutrient Broth (NB) cair, disamping itu juga menggunakan aquades, etil asetat, dan alkohol 70%.

### Studi Etnobotani

Studi etnobotani tumbuhan tolisi dilakukan di desa Fongkaniwa Kabupaten Muna Propinsi Sulawesi Tenggara. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini meliputi tiga metode yaitu :

1. Teknik wawancara yang digunakan untuk mengetahui melalui Teknik terstruktur dan semi struktur sesuai dengan kebutuhan riset untuk mengetahui penggunaan tumbuhan Tolisi, metode pengolahan, dan pengalaman penggunaan pada masyarakat.
2. Observasi lapangan dilakukan dengan mencatat data yang relevan seperti tumbuhan Tolisi yang ditemukan, proses pengolahan, atau penggunaan tumbuhan dalam pengobatan.
3. Studi dokumentasi dilakukan dengan mengidentifikasi dokumen-dokumen yang relevan, seperti literatur ilmiah, buku, publikasi, atau catatan etnobotani terkait tumbuhan obat (Hansen, 2020).

### Merasasi

Sebanyak 2 kg tanaman tolisi dicuci hingga bersih, kemudian dibiarkan mengering. Proses pengeringan dilakukan dengan menjemur tanaman di ruangan khusus (screen house) selama lima hari pada suhu antara 35-

37°C. Setelah kering, tanaman ini digiling menggunakan blender hingga menjadi bubuk halus. Selanjutnya, 200 gram dari bubuk tanaman tolisi ini dimasukkan ke dalam labu Erlenmeyer, yang kemudian diberi tambahan pelarut etil asetat sebanyak 500 ml. Campuran ini digoyangkan selama satu jam di dalam shaker water bath dengan kecepatan 120 rpm untuk mencapai keadaan homogen. Larutan tersebut dibiarkan maserasi selama 24 jam pada suhu ruangan. Setelah periode ini, larutan disaring menggunakan saringan Buchner. Residu yang tersisa dari proses penyaringan diangin-anginkan dan dimerasasi kembali selama 24 jam, dengan proses ini diulangi hingga tiga kali. Hasil dari ketiga penyaringan tersebut digabungkan dan dipekatkan menggunakan vacum rotary evaporator pada suhu 50°C hingga menghasilkan ekstrak kental. Ekstrak kental ini selanjutnya digunakan untuk proses identifikasi senyawa aktif yang ada di tanaman tolisi, serta dilakukan uji antimikroba.

### Identifikasi Senyawa Biokatif

Untuk mengidentifikasi senyawa bioaktif dari fraksi etil asetat dari tanaman tolisi *W. calycina* A.DC dilakukan skrining fitokimia menggunakan metode Harborne.

#### 1. Alkaloid

Sebanyak 5 ml dari sampel diberi tambahan ammonia 10% (keasamannya diuji menggunakan kertas pH), setelah itu partisi dilakukan menggunakan kloroform (2x5 ml). fraksi-fraksi kloroform digabung, kemudian diasidifikasi menggunakan solusi asam sebelum dipisahkan. Uji selanjutnya dilakukan menggunakan agen dragendorf. Jika muncul endapan berwarna kuning, orange atau putih, itu menunjukkan keberadaan alkaloid. Dalam analisis Kromatografi Lapis Tipis (KLT), plat disemprot dengan kombinasi 5 ml reagen dragendorf dan 10 gram asam tartrat yang dilarutkan dalam 50 ml air (Savitri et al., 2017).

#### 2. Flavonoid

Sampel digerus menggunakan air panas dan alat penggiling manual (mortal), kemudian dididihkan selama 5 menit. Setelah itu, filtrasi dilakukan dan filtrat yang diperoleh dicampur dengan magnesium bubuk, 1 ml asam klorida pekat dan 1 ml alkohol. Munculnya warna

merah pada lapisan alkohol mengindikasikan keberadaan flavonoid. Untuk analisis lebih lanjut, plat Kromatografi Lapis Tipis (KLT) disemprot dengan larutan 1% aluminium klorida ( $AlCl_3$ ) yang dilarutkan dalam etanol. Saat dilihat di bawah lampu ultraviolet, kemunculan flouresensi berwarna kuning menandakan adanya flavonoid (Agustina et al., 2018).

### 3. Kuinon

Sebanyak 5 ml dari ekstrak diletakkan dalam tabung uji, kemudian ditempatkan dalam pemanas air dan direbus selama 5 menit. Setelah suhunya turun, filtrat disaring dan diambil lalu diberikan tambahan larutan NaOH 5%. Jika terjadi perubahan warna menjadi merah, itu menunjukkan adanya kuinon. Untuk pemeriksaan Kromatografi Lapis Tipis (KLT), plat disemprot dengan solusi yang terdiri dari 0,35 g Zn dalam 1 ml asam asetat dan 0,02% metilen biru dalam aseton (Agustina et al., 2018).

### 4. Saponin

Ekstrak diletakkan ke dalam tabung reaksi dan dicampur dengan air, lalu dikocok intensif selama 1-2 menit. Jika terbentuk busa yang ketinggiannya sekitar 1 cm selama lima menit, hal tersebut mengindikasikan keberadaan saponin (Agustina et al., 2018).

### 5. Steroid/Triterpenoid

Ekstrak atau sampel diolah melalui proses ekstraksi menggunakan eter. Setelah itu, eter diuapkan dan residu yang diperoleh diletakkan pada plat tetes berlubang ganda. Selanjutnya, pereaksi Lieberman-Buchardt ditambahkan ke masing-masing lubang pada plat tetes. Hasil reaksi diamati: pembentukan warna ungu mengindikasikan kehadiran triterpenoid, sementara munculnya warna dari ungu hingga biru menunjukkan keberadaan steroid. Untuk analisis lebih lanjut dalam kromatografi lapis tipis (KLT), plat disemprot dengan pereaksi Lieberman-Buchardt dan dipanaskan selama 20 menit pada suhu 100°C. Kemudian dianalisis menggunakan spektroskopi UV-Vis. (Agustina et al., 2018).

### 6. Tanin Polifenol

Sampel dididihkan dalam air selama lima menit dan setelah mencapai suhu kamar,

kemudian proses penyaringan dilakukan. Hasil filtrat diambil dan dibagi menjadi dua bagian, yang masing-masing ditempatkan dalam tabung reaksi. Pada tabung reaksi pertama, ditambahkan larutan gelatin 1%; jika terbentuk endapan berwarna putih, ini mengindikasikan adanya tannin. Pada tabung reaksi kedua, larutan besi klorida ( $FeCl_3$ ) 1% ditambahkan; jika warna berubah menjadi biru keabuan atau kehitaman, ini menunjukkan keberadaan senyawa polifenol (Agustina et al., 2018).

## Rancangan Penelitian

Konsentrasi estrak tumbuhan Tolisi (*Wrightia calycina* A.DC) pada daun dan batang masing-masing 100, 250, 500, dan 1000 untuk bakteri, *E. coli* dan *S. typhi* dengan masing-masing 3 ulangan.

## Pengujian Aktivitas Antimikroba

### 1. Sterilisasi alat

Proses sterilisasi dilakukan sebelum semua peralatan digunakan, peralatan yang tahan panas, dibungkus dengan kertas cokelat dan disterilkan dalam Autoklaf pada suhu 121°C dengan tekanan 15 Psi selama 15 menit. Sementara itu, untuk peralatan yang sensitif terhadap panas, sterilisasi dilakukan dengan menggunakan alkohol 70%.

### 2. Pengujian aktivitas antimikroba

Pengujian efektivitas antibakteri dijalankan menggunakan metode difusi agar, dengan memanfaatkan disk kertas. Langkah ini melibatkan pencampuran 1 ml suspensi bakteri ke dalam 15 ml media agar yang telah dilelehkan dan ditempatkan di dalam cawan petri steril. Setelah media mengeras, disk kertas berdiameter 6 mm yang telah diteteskan dengan 20  $\mu$ l dari setiap bahan uji ditempatkan di atasnya (Adnyana et al., 2004). Selain itu, kontrol pelarut dan antibakteri standar (Kloramfenikol 20  $\mu$ g) juga ditempatkan pada media. Seluruh setup dibiarkan selama setengah jam pada suhu ruangan sebelum dipindahkan ke inkubator dengan suhu 37°C. Senyawa yang diuji dibuat dalam berbagai konsentrasi, yakni 100, 250, 500, dan 1000  $\mu$ g/ml. Efektivitas antibakteri diukur berdasarkan diameter zona inhibisi yang

terbentuk di sekitar disk kertas (Fatiqin et al., 2019).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Studi Etnobotani

Di pedalaman Sulawesi Tenggara, tepatnya di Pulau Muna, terdapat Desa Fongkaniwa di mana masyarakatnya umumnya mengunjungi seorang kamungkula sebagai tokoh masyarakat yang dianggap paling berpengetahuan dalam pengobatan penyakit. Metode pengobatan yang dilakukan oleh kamungkula didasarkan pada jenis penyakit yang dialami oleh pasien. Kamungkula memberikan resep pengobatan yang terdiri dari berbagai ramuan dan campuran ramuan tumbuhan yang bisa diperoleh dari pekarangan kampung atau diambil dari hutan. Ramuan tersebut diberikan kepada pasien untuk diminum jika penyakit yang dialami bersifat internal, sedangkan jika penyakitnya bersifat eksternal, ramuan tersebut dioleskan pada bagian yang sakit atau luka. Menurut (Riadi et al., 2019) pemanfaatan tumbuhan obat menggambarkan tingkat masyarakat tentang botani, semakin besar pemanfaatan tumbuhan obat, semakin tinggi pula pengetahuan dan potensi pemanfaatan tumbuhan.

Hasil wawancara yang dilakukan dengan beberapa tokoh masyarakat, *kamungkula* di desa Fongkaniwa tentang pemanfaatan tumbuhan tolisi sebagai obat dalam penyembuhan penyakit katarak, menunjukkan bahwa masyarakat desa telah mengenal tumbuhan tolisi sebagai obat tradisional yang digunakan dalam penyembuhan penyakit katarak. Menurut La Hiato (2019) bahwa "*kami telah mengenal tumbuhan tolisi sebagai obat tradisional yang digunakan untuk penyembuhan penyakit katarak. Pengetahuan ini diperoleh dari nenek moyang kami secara temurun dan masih dipraktikkan serta dilestarikan oleh sebagian masyarakat kami dalam mengobati penyakit katarak secara tradisional*". Lebih lanjut La Ode Lisu, (2019) mengatakan bahwa "*Berdasarkan pengalaman kami, penggunaan tumbuhan tolisi sebagai obat tradisional dalam mengobati penyakit katarak telah memberikan hasil yang positif bagi beberapa pasien*".

Secara klinis model pemanfaatan tumbuhan obat seperti tumbuhan tolisi oleh masyarakat desa Fongkaniwa dalam kajian fitofarmaka diduga banyak mengadung zat-zat hasil metabolisme skunder yang sangat potensial untuk mengobati beberapa jenis penyakit yang diderita oleh masyarakat seperti penyakit katarak. Pengetahuan tentang kandungan zat-zat kimia penting yang terdapat pada tanaman khususnya tanaman tolisi serta terbukti dapat menyembuhkan penyakit katarak, hal ini yang menjadi dasar bagi masyarakat dalam menggunakan tumbuhan tolisi sebagai obat tradisional yang terus dilestarikan dan diwariskan. Hal ini sejalan dengan pernyataan La Hiato (2019) bahwa "*pengetahuan tentang khasiat tanaman tolisi dalam mengobati penyakit katarak diperoleh melalui pengamatan dan pengalaman nenek moyang kami. Masyarakat memiliki tradisi turun-temurun dalam mempelajari dan memahami sifat-sifat tanaman obat, termasuk tumbuhan tolisi. Pengetahuan ini kemudian diwariskan dari generasi ke generasi, dan terus dilestarikan sebagai bagian dari kebudayaan dan pengobatan tradisional di desa kami*".

Bagian tumbuhan tolisi yang digunakan oleh masyarakat desa Fongkaniwa dalam pengobatan penyakit katarak adalah getahnya. Hasil wawancara dengan (La Fua, 2019) yang menyatakan bahwa "*umumnya tumbuhan tolisi setelah dipotong pada bagian pucuknya akan menghasilkan getah yang cukup banyak, getah yang dihasilkan oleh tanaman tolisi merupakan cairan berwarna putih yang dijadikan sebagai obat dalam penyembuhan penyakit katarak*". Bentuk pengobatan yang dilakukan terhadap penderita dengan cara mengajak penderita katarak pada pagi hari ke lokasi tempat terdapatnya tumbuhan tolisi, selanjutnya *kamungkula* akan mengambil bagian tanaman yang lunak (pucuk batang atau ranting) dengan mematahkan bagian ujung tanaman, dari patahan tersebut keluar getah yang berwarna putih kemudian diteteskan pada bagian mata yang menderita gejala katarak sebanyak dua atau tiga tetes. Proses ini diulang sampai bagi putih yang tampak dari penderita katarak hilang. Hasil wawancara dengan penderita katarak (La Mia, 2019) mengatakan bahwa "*getah tumbuhan tolisi*

yang diteteskan dimatanya tidak terasa sakit, gatal atau nyeri melainkan getah yang menetes dimatanya terasa dingin dan sejuk di mata". Hal ini menunjukkan bahwa pengetahuan tradisional yang berkembang pada masyarakat pedalaman di Kabupaten Muna khususnya di Desa

Fongkaniwa dalam penyembuhan penyakit katarak telah memberikan pengetahuan baru secara ilmiah yang dapat diisolasi sehingga dapat menghasilkan bahan baku obat yang sangat berguna dalam pengobatan penyakit katarak.



Gambar 1. Proses wawancara dengan narasumber tentang pengobatan penyakit katarak

Penggunaan tumbuhan tolisi oleh masyarakat Desa Fongkaniwa dalam pengobatan penyakit katarak mencerminkan tingkat pengetahuan mereka tentang botani dan potensi pemanfaatan tumbuhan obat. Terdapat keyakinan bahwa tumbuhan tolisi mengandung khasiat penting yang dapat menyembuhkan penyakit katarak. Hal ini menunjukkan bahwa model pemanfaatan tumbuhan obat seperti tumbuhan tolisi oleh masyarakat Desa Fongkaniwa memiliki potensi dalam pengobatan penyakit. Pengetahuan tradisional yang berkembang dalam masyarakat pedalaman dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan bahan baku yang berguna dalam pengobatan penyakit katarak.

#### Determinasi Tumbuhan Tolisi

Hasil determinasi menunjukkan bahwa nama ilmiah tumbuhan tolisi yang digunakan dalam pengobatan penyakit katarak adalah *Wrightia calycina* A.DC dari suku *Apocynaceae*. Klasifikasi tumbuhan tumbuhan tolisi (*Wrightia calycina* A. DC.) disajikan sebagai berikut :

Pylum : Tracheophyta  
Class : Magnoliopsida  
Sub Clas : Asteridae  
Ordo : Gentianales  
Family : Apocynaceae  
Sub Family : Apocynoideae  
Genus : Wrightia  
Spesies: *Wrightia calycina* A. DC.



Gambar 2. Pucuk tumbuhan tolisi secara etnobotani dimanfaatkan sebagai obat oleh masyarakat pedalaman Sulawesi tenggara

#### Partisi dan Maserasi

Proses maresasi dilakukan dengan cara mengambil batang dan daun tumbuhan Tolisi (*Wrightia calycina* A.DC) dibersihkan kemudian

dipotong hingga berukuran kecil dengan tujuan untuk memudahkan dalam proses pengeringan. Pengeringan sampel di lakukan dengan cara diangin-anginkan atau pada suhu

yang tidak terlalu tinggi agar komponen-komponen kimia dalam sampel tidak mengalami kerusakan karena pada umumnya senyawa bioaktif tidak tahan terhadap suhu tinggi. Pengeringan juga dimaksudkan agar sebagian besar kandungan air yang terdapat pada tumbuhan dapat berkurang. Penghalusan dilakukan untuk mengubah ukuran sampel menjadi lebih kecil dengan luas permukaan

yang lebih besar untuk memaksimalkan kerja pelarut pada tahap maserasi. Lama waktu maserasi adalah  $3 \times 24$  jam, agar pelarut dapat menarik sebagian besar senyawa kimia yang terkandung dalam sampel sehingga maserasi yang di peroleh pun lebih banyak. Berikut adalah gambar hasil preparasi dan ekstraksi sampel batang dan daun tumbuhan Tolisi (*Wrightia calycina* A.DC).



Gambar 3. (A) Sampel batang dan daun tumbuhan Tolisi (*Wrightia calycina* A.DC) yang telah dihaluskan; (B) Filtrat ekstrak tumbuhan Tolisi (*Wrightia calycina* A.DC)

Proses maserasi dengan menggunakan pelarut metanol, digunakan pelarut metanol karena pelarut ini diharapkan dapat mengekstrak sebagian besar senyawa yang diinginkan atau dapat menarik sebagian besar komponen kimia yang terdapat dalam simplisia baik yang bersifat polar maupun non-polar. Sampel batang dan daun Tolisi yang telah dimerasasi setiap  $1 \times 24$  jam masing-masing sampel disaring dan dilakukan tahap evaporasi untuk menghilangkan pelarut dari ekstrak. Hasil evaporasi berupa ekstrak kental ditampung, selanjutnya pelarut hasil evaporasi digunakan lagi untuk merendam sampel, dilakukan sampai perendaman sampel  $3 \times 24$  jam.

Sampel batang dan daun tumbuhan Tolisi yang telah dimerasi selama  $3 \times 24$  jam dan disaring selanjutnya menghasilkan ekstrak untuk selanjutnya dilakukan skrining fitokimia dengan tujuan mengidentifikasi senyawa metabolit sekunder yang terkandung di dalam sampel tumbuhan Tolisi, antara lain kandungan Alkaloid, polifenol, saponin, kuinon, steroid, dan flavonoid. Dari hasil skrining fitokimia tumbuhan Tolisi pada bagian daun dan batang

menunjukkan bahwa ekstrak tumbuhan Tolisi pada bagian daun dan akar positif mengandung bahan metabolit sekunder berupa Alkaloid, polifenol, saponin, kuinon, steroid, tetapi tidak mengandung flavonoid baik pada ekstrak daun maupun batang tumbuhan Tolisi. Pada pengujian kandungan Alkaloid, ekstrak daun berwarna coklat tua sedangkan ekstrak batang berwarna coklat muda yang menandakan keduanya positif mengandung alkaloid. Perbedaan warna ini dapat disebabkan oleh perbedaan konsentrasi dan jenis alkaloid yang terkandung dalam daun dan batang Tolisi. Alkaloid adalah senyawa kimia kompleks yang umumnya memiliki sifat berwarna dan dapat memberikan warna pada ekstrak. Oleh karena itu, perbedaan warna pada ekstrak daun dan batang Tolisi menunjukkan bahwa keduanya mengandung alkaloid, meskipun dalam konsentrasi dan jenis yang mungkin berbeda (Nantongo et al., 2018).

Pengujian kandungan polifenol, ekstrak daun Tolisi membentuk endapan berwarna coklat, dan pada ekstrak batang terbentuk warna coklat kehitaman. Pada kandungan kimia saponin, baik pada ekstrak daun maupun

batang tumbuhan Tolisi terbentuk buih atau busa. Pada pengujian kandungan kuinon, baik ekstrak daun maupun batang tumbuhan Tolisi berwarna kemerahan yang menandakan positif mengandung kuinon. Pada pengujian kandungan steroid, ekstrak daun dan batang tumbuhan Tolisi menunjukkan warna agak bebiruan yang juga menandakan adanya kandungan steroid. Hasil pengujian kandungan flavonoid pada sampel batang dan daun tumbuhan Tolisi tidak menunjukkan perubahan warna yang menandakan bahwa sampel tersebut tidak mengandung flavonoid.

Pada tanaman senyawa alkaloid memiliki banyak fungsi antara lain melindungi tanaman dari parasit, menjaga keseimbangan ion di dalam tanaman, sedangkan bagi manusia alkaloid memiliki efek farmakologi. Kandungan polifenol berfungsi sebagai zat anti oksidan dan berfungsi sebagai memperkuat kekebalan tubuh, menghambat pertumbuhan sel kanker atau sebagai anti kanker. Pada tanaman saponin, steroid, flafonoid pada berfungsi sebagai insektisida, pada tumbuhan steroid juga berfungsi sebagai penghambat penuaan daun, menghambat proses penguguran daun, merangsang pertumbuhan pucuk dan meningkatkan resistensi pucuk tumbuhan pada saat stress lingkungan,

Suatu tumbuhan dapat berfungsi sebagai obat tradisional karena kandungan metabolit sekunder. Sel tumbuhan melakukan dua macam metabolisme, yaitu metabolisme primer yang terlibat secara langsung dalam pertumbuhan, serta metabolisme sekunder yang umumnya tidak terlibat dalam aktivitas pertumbuhan (Seidel, 2006). Metabolisme primer menghasilkan metabolit primer, sedangkan metabolisme sekunder menghasilkan metabolit sekunder. Tidak seperti metabolit primer, metabolit sekunder memiliki karakteristik khusus untuk setiap mahluk hidup dan dibentuk melalui jalur khusus dari metabolit primer seperti karbohidrat, lemak, dan asam amino penyusun protein. Metabolit sekunder dihasilkan oleh organisme tertentu yang tidak mempunyai fungsi umum di dalam proses kehidupan, tetapi mungkin penting untuk organisme yang

menghasilkan. Apabila metabolit primer bersifat sama pada semua organisme hidup, maka metabolit sekunder umumnya bersifat spesifik pada organisme tertentu.

### **Uji Aktivitas Antimikroba**

Dalam proses uji antibakteri yang perlu diperhatikan adalah sterilisasi alat, sterilisasi di maksudkan agar alat-alat yang akan digunakan dalam uji dalam keadaan bebas dari mikroorganisme yang mengangu jalanya proses pengujian. Pembuatan dan sterilisasi media dilakukan agar media yanag akan digunakan untuk menumbuhkan bakteri uji benar-benar steril terbebas dari aktivitas mikroba lain yang tidak diharapkan tumbuh pada media tersebut, penyiapan kultur mikroorganisme uji, preparasi senyawa serta uji aktivitas.

Metode difusi kertas cakram digunakan untuk mengevaluasi kemanjuran suatu senyawa kimia. Kertas saring cakram ditetesi oleh senyawa murni yang telah dilarutkan dan ditempatkan di atas cawan agar yang sebelumnya telah diinokulasikan dan diinkubasi dengan organisme yang diujikan. Setelah diinkubasi, jika senyawa kimia efektif, Nampak zona bening yang menunjukkan penghambatan pertumbuhan dapat dilihat di sekitar cakram (Aronggear et al., 2022).

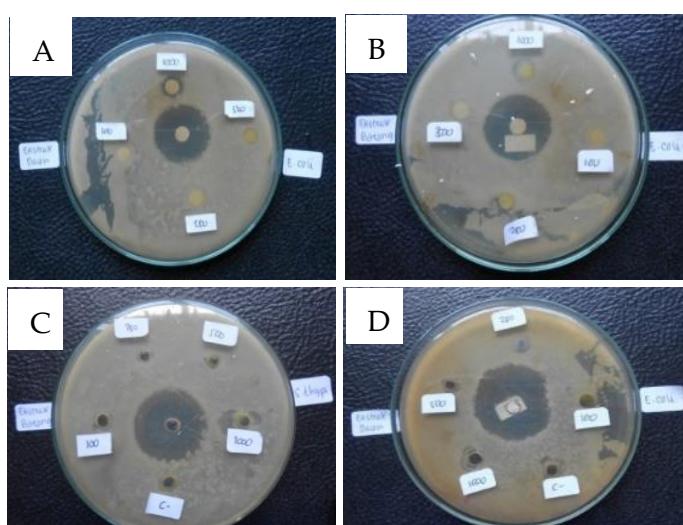
Uji antimikroba dilakukan untuk mengetahui kemampuan senyawa pada ekstrak daun dan batang tumbuhan Tolisi dalam menghambat pertumbuhan bakteri yang ditandai dengan terbentuknya zona hambatan di sekitar cakram. Pengujian antimikroba senyawa pada ekstrak daun dan batang dengan menggunakan kontrol positif dan kontrol negatif. kontrol positif yang digunakan berupa zat antibakteri standar yaitu kloramfenikol dan kontrol negatif berupa pelarut yaitu etilasetat. kontrol positif yaitu kloramfenikol, digunakan dengan tujuan untuk mengetahui efektifitas senyawa pada ekstrak daun dan batang tumbuhan tolisi sebagai senyawa antimikroba. Apabila diameter zona bening senyawa pada ekstrak daun dan batang tumbuhan Tolisi lebih besar dari pada zona bening kloramfenikol maka senyawa pada ekstrak daun dan batang

tumbuhan tolisi efektif sebagai antimikroba, sedangkan jika zona bening yang dibentuk lebih kecil atau bahkan tidak ada maka senyawa tersebut kurang efektif atau tidak dapat digunakan sebagai antimikroba.

Hasil pengujian dengan menggunakan teknik metode cakram, menunjukkan bahwa ekstrak daun tumbuhan tolisi menunjukkan zona bening lebih besar dibandingkan ekstrak batang untuk bakteri *E. coli* sedangkan pada bakteri *Salmonella Typhi* juga menunjukkan zona bening namun lebih kecil, hasil pengukuran zona bening pada uji untuk sampel batang dan daun tumbuhan Tolisi sebesar 1 mm pada konsentrasi 1000  $\mu$ g/ml, hal ini menunjukkan bahwa ada potensi dari ekstrak tumbuhan Tolisi digunakan sebagai anti mikroba, sedangkan sebagai pembanding kloramfenikol memiliki zona bening sebesar 16 mm. hal ini terjadi karena kloramfenikol adalah bentuk

dari antibakteri yang sudah di formulasikan sedangkan tumbuhan Tolisi dalam pengujian ini menggunakan senyawa umum belum di lakukan pemurnian lebih lanjut untuk mendapatkan senyawa yang lebih spesifik. Namun demikian tumbuhan Tolisi masih menunjukkan aktifitas penghambatan bakteri uji.

Penggunaan bakteri *E. coli* dan bakteri *Salmonella Typhi* dalam pengujian antimikroba pada tumbuhan Tolisi tidak ada kaitan langsung dengan penyakit katarak tetapi pemanfaatan bakteri ini lebih difokuskan pada sifat-sifat protektif dan antioksidan dari senyawa aktif yang dihasilkan dari tumbuhan tolisi. Pengujian senyawa aktif ini merupakan Langkah awal untuk menentukan keefektifan penggunaan senyawa ini dalam pengobatan penyakit seperti penyakit katarak (Asmardi et al., 2014).



Gambar 4. (A dan B) uji antimikroba pada sampel daun dan batang tumbuhan Tolisi dengan bakteri uji *E. coli*; (B dan C) Uji antimikroba sampel daun dan batang tumbuhan Tolisi dengan bakteri uji *Salmonella Typhi*

Mikroorganisme bisa dihambat atau dibunuh melalui proses fisik atau bahan kimia. Bahan antimikroba adalah bahan yang mengganggu pertumbuhan dan metabolisme mikroorganisme, sehingga dapat menghambat atau membunuh mikroorganisme. Jika yang dimaksud adalah bakteri, bahan tersebut sering disebut sebagai bahan antibakteri. Komponen antimikroba dapat menghambat pertumbuhan atau membunuh bakteri. Ekstrak tumbuhan Tolisi mengandung zat aktif yang dapat

menghambat beberapa mikroba patogen, meskipun dengan efektivitas yang terbatas.

Uji antimikroba pada ekstrak daun dan batang Tolisi menunjukkan hasil yang serupa. Semakin luas zona bening yang dihasilkan saat pengujian, semakin besar potensi digunakan sebagai antimikroba. Namun, daya hambat ekstrak daun dan batang Tolisi terhadap mikroba masih kecil karena ekstrak tersebut belum dimurnikan dari senyawa yang lebih spesifik untuk pengujian antimikroba. Bakteri *E. Coli* dan *Salmonella typhi* digunakan dalam

pengujian antimikroba ekstrak tumbuhan Tolisi pada bagian batang dan daun. *E. Coli* berbentuk batang, gram negatif, dan fakultatif aerob, sedangkan *Salmonella typhi* merupakan bakteri gram negatif, termasuk dalam kuman enterik gram negatif, bersifat anaerob fakultatif atau aerob tak berspora, dan bersifat intraseluler fakultatif (Nurlila et al., 2021). Bakteri ini memiliki kemampuan transmisi, perlekatan pada sel inang, invasi sel dan jaringan inang, toksigenitas dan kemampuan menghindari sistem imun inang. Sekali masuk kedalam tubuh bakteri harus menempel atau melekat pada sel inang, biasanya pada sel epitel.

Dari hasil pengujian, semua isolat bakteri yang digunakan dalam pengujian ekstrak tumbuhan Tolisi adalah bakteri gram negatif. Dinding sel bakteri gram negatif lebih kompleks dibandingkan dengan bakteri gram positif, sehingga berdampak pada pengujian antimikroba pada tumbuhan Tolisi, baik pada ekstrak batang maupun daun. Zat antibakteri dibedakan menjadi dua jenis berdasarkan aktivitasnya, yaitu zat yang memiliki aktivitas bakteriostatik (menghambat pertumbuhan bakteri) dan yang memiliki aktivitas bakterisidal (membunuh bakteri) (Sawangjaroen et al., 2006).

Antibakteri genetik memiliki spektrum luas, bekerja terhadap berbagai jenis bakteri, termasuk bakteri gram negatif dan gram positif, serta jamur seperti kloramfenikol. Kadar minimal yang diperlukan untuk menghambat pertumbuhan bakteri disebut sebagai Kadar Hambat Minimum (KHM), sedangkan kadar minimal yang diperlukan untuk membunuh mikroba disebut Kadar Bunuh Minimum (KBM). Menurut penelitian Gunawan dan Firman (2021), terdapat empat mekanisme kerja antibakteri secara umum, yaitu penghambatan sintesis dinding sel, penghambatan fungsi membran sel, penghambatan sintesis protein, dan penghambatan genetik pada sel bakteri. Mekanisme pertama ditujukan untuk merusak dinding sel bakteri yang terdiri dari peptidoglikan, yaitu kompleks polimer mukopeptida (glikopeptida). Kerusakan pada dinding sel bakteri dapat menyebabkan lisis sel karena tekanan genetik di dalam sel lebih tinggi

daripada di luar sel. Sementara itu, mekanisme penghambatan fungsi membran sel dilakukan oleh antibakteri yang mengubah tegangan permukaan dan merusak permeabilitas selektif membran sel bakteri terhadap protein, asam nukleat, nukleotida, dan komponen sel lainnya (Puspitasari G, 2010). Penghambatan sintesis protein dilakukan melalui aktivitas penghambatan translasi dan transkripsi bahan genetik.

## KESIMPULAN

Pengetahuan mengenai penggunaan tumbuhan tolisi (*Wrightia calycina* A.DC) sebagai obat tradisional untuk mengatasi penyakit katarak telah menjadi bagian dari warisan budaya masyarakat pedalaman Sulawesi Tenggara. Ekstrak dari tumbuhan tolisi kaya akan senyawa metabolit sekunder, termasuk alkaloid, polifenol, saponin, kuinon, dan steroid. Senyawa-senyawa ini terkenal dengan potensi antibakterinya, yang menjanjikan dalam pengembangan obat baru. Dalam uji antimikroba yang dilakukan terhadap bakteri *E. coli* dan *S. typhi*, ekstrak tumbuhan tolisi menunjukkan kemampuannya dalam menghambat pertumbuhan bakteri. Hal ini dibuktikan dengan pembentukan zona bening berdiameter 1mm.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adnyana, I. K., Yulinah, E., Sigit, J. I., K, N. F., & Insanu, M. (2004). Efek Ekstrak Daun Jambu Biji Daging Buah Putih dan Jambu Biji Daging Buah Merah Sebagai Antidiare Pendahuluan. *Acta Pharmaceutica ITurcicaceutica Indonesia*, XXIX(1), 19–27.
- Agustina, E., Andiarna, F., Lusiana, N., Purnamasari, R., & Hadi, M. I. (2018). Identifikasi Senyawa Aktif dari Ekstrak Daun Jambu Air (*Syzygium aqueum*) dengan Perbandingan Beberapa Pelarut pada Metode Maserasi. *Biotropic: The Journal of Tropical Biology*, 2(2), 108–118. <https://doi.org/10.29080/biotropic.2018.2.2.108-118>
- Aronggear, A., Somar, E., Santoso, B. B., & Massora, M. (2022). *Daya Hambat Ekstrak*

- Aseton 70% Daun Buah Hitam (*Haplolobus Sp.*) Terhadap Bakteri *S. Aureus*, *S. Typhi*, *E. Coli*, *B. Subtilis*.
- Asmardi, A., Roza, R. M., & Fitmawati. (2014). Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun *Cyclea barbata* (L.) Miers. Terhadap Bakteri *Escherichia coli* dan *Salmonella typhi*. *Jurnal Online Mahasiswa*, 1(1), 1–9.
- Devitria, R., Elfia, M., & Cahyani, M. T. (2023). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Biji Jambu Bol (*Syzygium Malaccense* (L.) Merr. & Perry) Dengan Metode 1, 1-Diphenyl-2-. 2(1), 51–55.
- Eko Atmojo, S. (2015). Pengenalan Etnobotani Pemanfaatan Tanaman Sebagai Obat Kepada Masyarakat Desa Cabak Jiken Kabupaten Blora. *Jurnal Ilmiah WUNY*, 15(1).
- <https://doi.org/10.21831/jwuny.v15i1.3529>
- Fatiqin, A., Novita, R., & Apriani, I. (2019). Pengujian *Salmonella* Dengan Menggunakan Media SSA dan *E. coli* Menggunakan Media Emba Pada Bahan Pangan. *Indobiosains*, 1(1), 22–29.
- <https://doi.org/10.31851/indobiosains.v1i1.2206>
- Hansen, S. (2020). Investigasi Teknik Wawancara dalam Penelitian Kualitatif Manajemen Konstruksi. *Jurnal Teknik Sipil*, 27(3), 283.
- <https://doi.org/10.5614/jts.2020.27.3.10>
- Nantongo, J. S., Odoi, J. B., Abigaba, G., & Gwali, S. (2018). Variability of phenolic and alkaloid content in different plant parts of *Carissa edulis* Vahl and *Zanthoxylum chalybeum* Engl. *BMC Research Notes*, 11(1), 1–5.
- <https://doi.org/10.1186/s13104-018-3238-4>
- Puspitasari G, S. M. (2010). Uji Daya Antibakteri Perasan buah Mengkudu terhadap bakteri *Staphylococcus* secara in vitro. *Jurnal E-Biomedik (EBM)*, 86(Mic).
- <https://doi.org/Malang>: Universitas Brawijaya
- R. U. Nurlila, Sudiana, & J. L. Fua. (2021). Penulis Korespondensi : Ratna Umi Nurlila Efek Antibakteri Daun Sagu (*Metroxylon sagu* Rottb.) Terhadap Pertumbuhan *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. *Jurnal Mandala Pharmacon Indonesia*, 7(2), 285–322.
- Rahayu, M. (2007). Pengetahuan Tradisional dan pemanfaatan tumbuhan Oleh Masyarakat Lokal Pulau Wawonii Sulawesi Tenggara [ Traditional Knowledge and Plant Utilization by the Local People of Wawonii Inland , Southeast Celebes ]. *Berita Biologi*, 8(6), 489–499.
- Riadi, R., Oramahi, H. A., & Yusro, F. (2019). Pemanfaatan Tumbuhan Obat Oleh Suku Dayak Kanayatn Di Desa Mamek Kecamatan Menyuke Kabupaten Landak (Utilization of Medicinal Plants by Dayak Kanayatn In Mamek Village, Menyuke Sub-District Landak District). *Jurnal Hutan Lestari*, 7(2), Pramita, N. H., Indriyani, S., Hakim, L. (2013).
- Savitri, I., Suhendra, L., Made Wartini, N. (2017). Pengaruh Jenis Pelarut Pada Metode Maserasi Terhadap Karakteristik Ekstrak *Sargassum polycystum*. *Jurnal Rekayasa Dan Manajemen Agroindustri*, 5(3), 93–101.
- Sawangjaroen, N., Phongpaichit, S., Subhadhirasakul, S., Visutthi, M., Srisuwan, N., & Thammapalerd, N. (2006). The anti-amoebic activity of some medicinal plants used by AIDS patients in southern Thailand. *Parasitology Research*, 98, 588–592.
- Siahaan, S., & Aryastami, N. K. (2018). Studi Kebijakan Pengembangan Tanaman Obat di Indonesia. *Media Penelitian Dan Pengembangan Kesehatan*, 28(3), 157–166.
- <https://doi.org/10.22435/mpk.v28i3.119>
- Sulistyarini, I., Sari, D. A., & Wicaksono, T. A. (2019). Skrining Fitokimia Senyawa Metabolit Sekunder Batang Buah Naga (*Hylocereus polyrhizus*). *Jurnal Ilmiah Cendekia Eksakta*, 56–62.