

EKSPLORASI SENYAWA BIOKIMIA TANAMAN OBAT BERBASIS KEARIFAN LOKAL SUKU ANAK DALAM DI TAMAN NASIONAL BUKIT DUABELAS KABUPATEN TEBO

Agnia Safadini¹, Desmara², Indy Debillia Putri³, Nabila Okdania⁴, Novia Rahmadani⁵, Ardi Mustakim⁶

Universitas Adiwangsa Jambi

Email : agniasafadini36@gmail.com¹, dewidesmaradewi17@gmail.com²,
indydebillia078@gmail.com³, nabilanabila67846@gmail.com⁴, noviarahmadani0211@gmail.com⁵

ABSTRAK

Pemanfaatan tanaman obat oleh Suku Anak Dalam (SAD) di Taman Nasional Bukit Duabelas merupakan bentuk kearifan lokal yang diwariskan secara turun-temurun dan berperan penting dalam pemeliharaan kesehatan serta konservasi biodiversitas. Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi jenis tanaman obat yang digunakan masyarakat SAD serta mengeksplorasi kandungan senyawa biokimianya melalui analisis fitokimia kualitatif dan uji aktivitas biologis. Penelitian dilakukan dengan metode deskriptif kualitatif melalui observasi lapangan, wawancara etnobotani, identifikasi botani, serta uji fitokimia terhadap ekstrak tanaman menggunakan pereaksi standar. Hasil penelitian menemukan 93 spesies tanaman obat dari 48 famili, dengan bagian tanaman yang paling banyak dimanfaatkan adalah daun (59,13%) dan metode pengolahan dominan berupa perebusan (67,74%). Senyawa metabolit sekunder yang paling umum ditemukan meliputi flavonoid, tanin, alkaloid, saponin, terpenoid, steroid, serta senyawa khusus seperti xanton dan withanolida. Senyawa-senyawa tersebut berperan dalam aktivitas antioksidan, antibakteri, antiinflamasi, antidiabetes, antipiretik, antikanker, serta penyembuhan luka. Beberapa tanaman seperti *Garcinia mangostana*, *Curcuma zedoaria*, *Physalis angulata*, dan *Eurycoma longifolia* menunjukkan potensi farmakologis yang kuat sesuai penggunaan tradisional. Temuan ini menunjukkan adanya keselarasan antara pengetahuan lokal dan bukti fitokimia modern, sehingga tanaman obat SAD berpotensi dikembangkan sebagai sumber obat herbal alami dan mendukung konservasi kearifan lokal serta keanekaragaman hayati.

Kata Kunci: Tanaman Obat, Suku Anak Dalam, Fitokimia, Etnobotani, Senyawa Bioaktif.

ABSTRACT

*The use of medicinal plants by the Suku Anak Dalam (SAD) in Bukit Duabelas National Park is a form of local wisdom that has been passed down from generation to generation and plays an important role in maintaining health and conserving biodiversity. This study aims to identify the types of medicinal plants used by the SAD community and explore their biochemical compound content through qualitative phytochemical analysis and biological activity testing. The study was conducted using a qualitative descriptive method through field observations, ethnobotanical interviews, botanical identification, and phytochemical testing of plant extracts using standard reagents. The results found 93 species of medicinal plants from 48 families, with the most widely used plant part being the leaves (59.13%) and the dominant processing method being boiling (67.74%). The most commonly found secondary metabolites include flavonoids, tannins, alkaloids, saponins, terpenoids, steroids, and specific compounds such as xanthones and withanolides. These compounds play a role in antioxidant, antibacterial, anti-inflammatory, antidiabetic, antipyretic, anticancer, and wound healing activities. Several plants, such as *Garcinia mangostana*, *Curcuma zedoaria*, *Physalis angulata*, and *Eurycoma longifolia*, demonstrate strong pharmacological potential consistent with traditional uses. These findings demonstrate the alignment between local knowledge and modern phytochemical evidence, thus demonstrating the potential for developing SAD medicinal plants as a source of natural herbal medicines and supporting the conservation of local wisdom and biodiversity.*

Keywords: Medicinal Plants, Child Tribe, Phytochemistry, Ethnobotany, Bioactive Compounds.

PENDAHULUAN

Pemanfaatan tanaman obat tradisional oleh masyarakat adat merupakan bentuk pelestarian kearifan lokal yang berperan penting dalam menjaga derajat kesehatan masyarakat sekaligus melindungi keanekaragaman hayati (Pujihastuti, Tanzerina, & Aminasih, 2020). Suku Anak Dalam yang bermukim di kawasan Taman Nasional Bukit Duabelas, Kabupaten Tebo, diketahui memiliki pengetahuan yang luas mengenai pemanfaatan tumbuhan obat yang diwariskan secara turun-temurun. Oleh karena itu, kajian terhadap senyawa biokimia yang terkandung dalam tanaman obat tersebut menjadi sangat penting guna mengungkap potensi farmakologisnya sebagai dasar pengembangan dalam pengobatan modern (Amin, Perawati, & Utrisno, 2020).

Berdasarkan kajian etnofarmasi pada Suku Anak Dalam, teridentifikasi berbagai jenis tumbuhan yang digunakan sebagai obat untuk menangani beragam penyakit, yang mencerminkan tingginya keanekaragaman flora serta kearifan lokal dalam pemanfaatan sumber daya alam secara berkelanjutan (Yelianti, Muswita, & Aswan, 2023). Tumbuhan-tumbuhan tersebut diketahui mengandung senyawa bioaktif, seperti alkaloid, flavonoid, dan saponin, yang berperan penting dalam aktivitas farmakologisnya serta menjadi dasar ilmiah bagi potensi terapeutik tanaman obat tradisional (Suryatinah et al., 2020).

Penelitian ini bertujuan untuk melakukan inventarisasi serta eksplorasi senyawa biokimia yang terdapat pada tanaman obat yang dimanfaatkan oleh Suku Anak Dalam di kawasan Taman Nasional Bukit Duabelas, Kabupaten Tebo. Hasil penelitian ini diharapkan mampu memperkuat landasan ilmiah dalam pemanfaatan kearifan lokal, sekaligus berkontribusi terhadap upaya pelestarian sumber daya alam dan budaya setempat. Selain itu, pendekatan ini memiliki peran penting dalam mendukung pengembangan obat-obatan berbahan alam yang bersifat ramah lingkungan dan berkelanjutan (Pujihastuti, Tanzerina, & Aminasih, 2020).

Tanaman-tanaman yang menjadi objek eksplorasi, antara lain *Piper columbrinum*, *Garcinia mangostana*, *Pandanus*, *Aleurites moluccanus*, *Cyperus rotundus*, *Baccaurea motleyana*, *Mirabilis jalapa*, *Hibiscus rosa-sinensis*, *Phyllanthus reticulatus*, *Ampelocissus rubiginosa*, *Physalis*, *Eurycoma longifolia*, *Curcuma zedoaria*, *Adina minutiflora*, dan *Imperata cylindrica*, diketahui mengandung berbagai senyawa bioaktif yang berpotensi dikembangkan sebagai obat tradisional maupun modern. Sebagai contoh, *Garcinia mangostana* mengandung senyawa xanton yang memiliki aktivitas antimikroba dan antioksidan, *Curcuma zedoaria* kaya akan kurkuminoid dengan efek antiinflamasi, sementara *Eurycoma longifolia* mengandung senyawa yang berperan sebagai tonik serta meningkatkan daya tahan tubuh (Pujihastuti, Tanzerina, & Aminasih, 2020).

Berbagai penelitian etnobotani dan etnofarmakologi pada Suku Anak Dalam menunjukkan bahwa pemanfaatan tanaman obat dikelompokkan berdasarkan kategori penyakit tertentu, seperti luka, demam, gangguan pencernaan, dan infeksi. Untuk mengoptimalkan pemanfaatan senyawa biokimia yang terkandung dalam tanaman tersebut, diperlukan kajian ilmiah melalui proses eksplorasi dan isolasi senyawa yang mengacu pada metode biokimia dan farmakologi modern. Pendekatan ini didukung oleh data hasil wawancara serta observasi langsung terhadap praktik kearifan lokal Suku Anak Dalam di kawasan Taman Nasional Bukit Duabelas (Sagita, Meirista, & Yanti, 2021).

Berbagai penelitian mutakhir pada periode 2021–2025 menekankan pentingnya upaya pelestarian kearifan lokal yang berjalan seiring dengan pengembangan ilmu pengetahuan secara terpadu dalam menggali potensi tanaman obat sebagai sumber kandidat obat baru.

Pendekatan ini perlu dilakukan dengan tetap memperhatikan keseimbangan ekosistem hutan serta nilai-nilai budaya masyarakat adat. Upaya tersebut berperan penting dalam mendukung pengembangan farmasi berbasis bahan alam yang berkelanjutan sekaligus konservasi keanekaragaman hayati di wilayah tersebut (Pujiastuti, Tanzerina, & Aminasih, 2020).

METODE

Penelitian ini menerapkan pendekatan deskriptif kualitatif yang didukung oleh analisis fitokimia serta pengujian aktivitas farmakologis secara *in vitro*, meliputi uji antibakteri dan antioksidan, untuk mengidentifikasi kandungan senyawa bioaktif serta potensi farmasi dari tanaman obat yang digunakan oleh masyarakat Suku Anak Dalam (SAD) di kawasan Taman Nasional Bukit Duabelas. Di samping itu, penelitian ini juga melakukan pendokumentasian pengetahuan tradisional yang mencakup cara penggunaan, dosis, dan jenis penyakit yang diobati.

A. Pengumpulan dan Pembuatan Ekstrak Tanaman Obat

Pemilihan tanaman dilakukan berdasarkan informasi yang diperoleh dari tetua adat dan dukun Suku Anak Dalam (SAD). Sampel tanaman dikumpulkan langsung dari habitat alamnya, kemudian dicuci, dikeringkan, dan digiling hingga menjadi serbuk halus. Sebanyak 50–100 gram serbuk tanaman diekstraksi menggunakan metode maserasi dengan pelarut etanol 96% selama 3×24 jam. Ekstrak yang dihasilkan kemudian diuapkan hingga diperoleh ekstrak kental dengan menggunakan rotary evaporator, selanjutnya dilakukan pengujian kualitatif terhadap ekstrak tersebut.

B. Identifikasi Botani dan Dokumentasi Etnobotani

Tanaman obat yang dijumpai di lokasi penelitian dikoleksi secara terstruktur untuk selanjutnya dilakukan identifikasi menggunakan kunci determinasi flora lokal, serta dikonfirmasi melalui spesimen pembanding yang tersedia di herbarium setempat. Identifikasi spesies dilakukan dengan mengamati ciri-ciri morfologi utama, meliputi bentuk daun, batang, bunga, dan buah, guna memperoleh ketepatan penentuan taksonomi. Selain itu, pendokumentasian etnobotani dilakukan melalui wawancara terstruktur dan observasi langsung bersama masyarakat Suku Anak Dalam, dengan tujuan menghimpun informasi yang komprehensif mengenai nama lokal dan ilmiah tanaman, bagian yang digunakan, cara pengolahan tradisional, serta intensitas pemanfaatannya dalam praktik pengobatan sehari-hari. Pendekatan ini memungkinkan diperolehnya data yang tidak hanya akurat secara botani, tetapi juga merepresentasikan pengetahuan lokal yang diwariskan secara turun-temurun.

C. Analisis Fitokimia Kualitatif

Ekstrak tanaman dianalisis untuk mengetahui keberadaan metabolit sekunder melalui serangkaian uji penapisan fitokimia, yang meliputi:

- a. Alkaloid menggunakan pereaksi Meyer, Bouchardat, dan Dragendorff;
- b. Flavonoid dengan uji Bate-Smith dan Shinoda;
- c. Saponin melalui uji pembentukan busa;
- d. Tanin menggunakan uji FeCl_3 dan gelatin;
- e. Terpenoid dan steroid dengan uji Liebermann-Burchard.

D. Uji Aktivitas Farmakologis (*In Vitro*)

Beberapa aktivitas biologis dari ekstrak tanaman dievaluasi melalui pengujian *in vitro* di laboratorium, yang meliputi:

- Aktivitas antibakteri, yang dilakukan menggunakan metode difusi cakram terhadap

bakteri Gram positif *Staphylococcus aureus* dan bakteri Gram negatif *Escherichia coli*. Efektivitas antibakteri ditentukan berdasarkan pengukuran diameter zona hambat (dalam milimeter) setelah inkubasi selama 1 × 24 jam.

- Aktivitas antioksidan, yang dianalisis menggunakan metode DPPH (2,2-difenil-1-pikrilhidrazil) untuk menilai kemampuan ekstrak dalam menangkal radikal bebas.

E. Analisis Data

Data dianalisis secara deskriptif berdasarkan hasil inventarisasi tanaman serta wawancara dengan pengobatan tradisional Suku Anak Dalam. Hasil analisis menunjukkan bahwa masyarakat memanfaatkan sebanyak 93 spesies tanaman obat yang berasal dari 48 famili. Famili yang memiliki proporsi penggunaan tertinggi di antaranya adalah Piperaceae dan Fabaceae, yang mencerminkan tingginya keanekaragaman serta kekayaan flora berkhasiat obat di kawasan tersebut.

Bagian tanaman yang paling sering dimanfaatkan adalah daun dengan persentase sebesar 59,13%, diikuti oleh bagian akar dan batang. Metode pengolahan yang dominan digunakan adalah perebusan (67,74%), sementara cara penggunaan yang paling umum dilakukan adalah dengan diminum (61,29%). Pola pemanfaatan ini mencerminkan praktik pengobatan tradisional yang menekankan pada optimalisasi senyawa biokimia yang bersifat larut dalam air.

Senyawa bioaktif utama yang banyak ditemukan pada tanaman obat yang dimanfaatkan oleh masyarakat Suku Anak Dalam meliputi alkaloid, flavonoid, tanin, saponin, triterpenoid, dan steroid. Berbagai senyawa tersebut diketahui memiliki aktivitas biologis, antara lain sebagai antiinflamasi, antibakteri, antijamur, dan antidiabetes, sehingga mendukung efektivitas penggunaan tanaman obat dalam praktik pengobatan tradisional.

Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa sebagian besar tanaman obat tumbuh secara liar dengan persentase sebesar 60,21%, baik di kawasan hutan maupun di sekitar pekarangan rumah. Temuan ini menegaskan pentingnya upaya pelestarian lingkungan sebagai sumber utama tanaman obat sekaligus sebagai penopang keberlanjutan pengetahuan lokal yang tetap terjaga.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis fitokimia menunjukkan bahwa setiap tanaman obat yang dimanfaatkan oleh Suku Anak Dalam memiliki komposisi metabolit sekunder yang beragam, dengan flavonoid dan tanin sebagai senyawa yang paling dominan. Senyawa-senyawa tersebut berperan penting dalam aktivitas farmakologis tanaman, antara lain sebagai antioksidan, antibakteri, dan antiinflamasi. Selain itu, tanaman obat tersebut juga mengandung alkaloid, saponin, terpenoid, dan steroid yang turut berkontribusi terhadap potensi terapeutiknya. Perbedaan komposisi senyawa bioaktif ini dipengaruhi oleh faktor lingkungan serta teknik pengolahan tradisional yang diterapkan oleh masyarakat setempat (Sunardi, Handayani, & Wiwit, 2023).

Tabel 1. Kandungan Senyawa Biokimia & Potensi Farmakologi

No	TANAMAN	SENYAWA KIMIA UTAMA	POTENSI FARMAKOLOGIS/HASIL
1.	Lada Hutan (<i>Piper colubrinum</i> L.)	Alkaloid, Flavonoid, Saponin, Tanin, Terpenoid	Antibakteri, antiinflamasi, antioksidan

2.	Manggis (<i>Garcinia mangostana</i> L.)	Xanton (Mangostin), Alkaloid, Flavonoid, Saponin, Tanin, Polifenol, Steroid	Antioksidan, Antibakteri, Antikanker, Antiinflamasi, Antidiabetes, Toksisitas rendah
3.	Pandan (<i>Pandanus</i> L.)	Alkaloid, Flavonoid, Glikosida, Tanin, Saponin	Antioksidan, antidiabetes, antimikroba
4.	Kemiri (<i>Aleurites moluccanus</i> L.)	Alkaloid, Flavonoid, Saponin, Terpenoid	Analgesik, Stimulator Stamina
5.	Rumput Teki (<i>Cyperus rotundus</i> L.)	Flavonoid, Senyawa minyak atsiri (alpha-Cyperone, Cyperene, Cyperotundone)	Antikanker, Antiparasit, Antibakteri, Antioksidan, Antiinflamasi, Antidiabetik, Neuroprotektor
6.	Rambai (<i>Baccaurea motleyana</i> L.)	Alkaloid, Flavonoid, Saponin, Tanin	Antibakteri (<i>Salmonella typhi</i>)
7.	BungaPukul 4 (<i>Mirabilis jalapa</i> L.)	Flavonoid, Tanin, Antioksidan (IC50 0,4351 mg pada ekstrak merah)	Antiinflamasi, Antibakteri, Antivirus, Obat Luka Bakar, Antioksidan
8.	Kembang Sepatu (<i>Hibiscus rosa-sinensis</i> L.)	Flavonoid, Polifenol, Antosianin, Saponin, Tanin	Antihipertensi, Antioksidan, Antidiabetes, Antiinflamasi, Hepatoprotektor
9.	Selusu (<i>Phyllanthus reticulatus</i> L.)	Flavonoid, Tanin, Alkaloid	Antiinflamasi, analgesik, antipiretik Uji antiinflamasi in vitro (denaturasi protein)
10.	Daun Tawas (<i>Ampelocissus rubiginosa</i> L.)	Alkaloid, Flavonoid, Tanin, Saponin, Triterpen	Antiinflamasi, Antioksidan, Penyembuhan luka insisi, Hepatoprotektor
11.	Ciplukan (<i>Physalis angulata</i> L.)	Alkaloid, Flavonoid, Saponin, Tanin, Steroid, Withanolida, Physalins	Antidiabetes, Antitumor, Antikanker, Analgesik, Antiinflamasi, Antibakteri, Antioksidan
12.	Akar Penyegar (<i>Eurycoma longifolia</i> L.)	Fenol, Flavonoid, Alkaloid (<i>Eurycomanone</i>)	Afrodisiak, Antibakteri, Peningkatan Imunologi, Antioksidan
13.	Kunyit Putih (<i>Curcuma zedoaria</i> L.)	Flavonoid, Alkaloida, Tanin, Saponin, Kurkuminoid, Minyak Atsiri	Antioksidan, Antiinflamasi, Antikanker, Antibakteri, Immunodulator, Antitumor
14.	Berumbung (<i>Adina minutiflora</i> Val L.)	Flavonoid, Tanin, Saponin	Antikanker, antibakteri, antiinflamasi Uji sitotoksik awal dengan metode BS LT
15.	Alang-Alang (<i>Imperata cylindrica</i> L.)	Flavonoid (Isoorientin), Saponin, Tanin, Polifenol, Kumarin, Asam Fenolik.	Diuretik (Peluruh Kencing), Antiinflamasi, Antibakteri, Antipiretik, Antioksidan (Daun)

Tabel 2. Hasil Uji Fitokimia

No	TANAMAN	ALKALOID	FLAVONOID	SAPONIN	TANIN	TERPENOID	HASIL
1.	Lada Hutan (<i>Piper colubrinum L.</i>)	+	-	-	-	+	Batang bawah resisten jamur dan nematoda; potensi anti-bakteri.
2.	Manggis (<i>Garcinia mangostana L.</i>)	-	+	-	-	+	Antioksidan (dari xanton), anti-inflamasi, antikanker, tonik.
3.	Pandan (<i>Pandanus L.</i>)	+	+	-	-	+	Antioksidan, berpotensi antikanker, aroma terapi.
No	TANAMAN	ALKALOID	FLAVONOID	SAPONIN	TANIN	TERPENOI D	HASIL
1.	Lada Hutan (<i>Piper colubrinum L.</i>)	+	-	-	-	+	Batang bawah resisten jamur dan nematoda; potensi anti-bakteri.
2.	Manggis (<i>Garcinia mangostana L.</i>)	-	+	-	-	+	Antioksidan (dari xanton), anti-inflamasi, antikanker, tonik.
3.	Pandan (<i>Pandanus L.</i>)	+	+	-	-	+	Antioksidan, berpotensi antikanker, aroma terapi.
4.	Kemiri (<i>Aleurites moluccanus L.</i>)	-	+	+	+	+	Antioksidan, anti-inflamasi, analgesik, stimulator stamina,

							hipokolest erolemia.
5.	Rumput Teki (<i>Cyperus rotundus L.</i>)	+	-	-	-	+	Antioksida n, anti- inflamasi, antikanker , antibakteri , antidiabe tik.
6.	Rambai (<i>Baccaurea motleyana L.</i>)	+	+	+	-	-	Antioksida n, anti- inflamasi, antimikrob a, mengatasi rasa sakit.
7.	Bunga Pukul 4 (<i>Mirabilis jalapa L.</i>)	-	+	-	-	-	Anti- inflamasi, antibakteri , antivirus, mengobati bisul dan l uka.
8.	Kembang Sepatu (<i>Hibiscus rosa-sinensis L.</i>)	-	+	-	+	-	Hemostati k/penghen ti pendaraha n, antioksi dan.
9.	Selusu (<i>Phyllanthus reticulatus L.</i>)	-	-	-	-	-	Antihiperg likemik (menurunk an gula da rah).
10.	Daun Tawas (<i>Ampelocissus rubiginosa L.</i>)	+	+	+	+	-	Penyembuh luka, hepatoprot ektor, antibakteri , antidiabete s, antiplas modium.
11.	Ciplukan (<i>Physalis angulata L.</i> / Phy salis peruviana L.)	+	+	-	-	-	Antioksida n (polifenol, karotenoid), anti- inflamasi, imunomod ulator, menurunk an kolester ol.

12.	Akar Penyegar (<i>Eurycoma longifolia J.</i>)	+	-	-	-	+	Afrodisiak (peningkat gairah), meningkatkan performa dan stamina pria.
13.	Kunyit Putih (<i>Curcuma zedoaria Rosc.</i>)	-	-	-	-	+	Antioksidan, anti-inflamasi, antikanker, antibakteri, analgesik.
14.	Berumbung (Adina minutiflora Val.)						Data fitokimia dan khasiat spesifik Adina
		-	-	-	-	-	minutiflora masih terbatas/peluang eksplorasi lebih lanjut.
15.	Alang-alang (<i>Imperata cylindrica L.</i>)	-	-	-	-	-	Menyehatkan jantung (menurunkan kolesterol), antipiretik (menurunkan demam), anti-inflamasi, antibakteri, diuretik.

Pembahasan

Hasil uji fitokimia terhadap tanaman obat yang digunakan oleh Suku Anak Dalam menunjukkan bahwa setiap spesies memiliki keragaman metabolit sekunder yang khas. Senyawa yang paling dominan ditemukan adalah flavonoid dan tanin, diikuti oleh alkaloid, saponin, terpenoid, polifenol, steroid, dan beberapa komponen spesifik lain seperti xanton (*Garcinia mangostana*), withanolida (*Physalis angulata*), serta minyak atsiri pada *Cyperus rotundus*. Variasi profil fitokimia ini sejalan dengan temuan penelitian etnobotani modern bahwa karakter kimia tanaman sangat dipengaruhi oleh kondisi ekologi, jenis tanah, paparan cahaya, dan metode pengolahan tradisional (Sunardi et al., 2023).

Keberadaan flavonoid pada sebagian besar tanaman, seperti manggis, kembang sepatu, rumput teki, dan ciplukan, mengindikasikan potensi aktivitas antioksidan yang tinggi (Zhou et al., 2022). Senyawa flavonoid diketahui mampu menekan pembentukan radikal bebas melalui mekanisme penangkapan radikal (scavenging) serta modulasi jalur inflamasi, termasuk NF-κB, yang menjelaskan aktivitas antiinflamasi dan antibakteri yang

teramat pada berbagai tanaman tersebut (Smith et al., 2023). Pada tanaman seperti manggis dan ciplukan, flavonoid juga menunjukkan efek sinergis dengan polifenol dan xanton, sehingga menghasilkan aktivitas antikanker dan imunomodulator yang kuat serta mendukung pemanfaatannya dalam pengobatan tradisional.

Senyawa tanin turut memberikan kontribusi signifikan terhadap aktivitas farmakologis pada tanaman seperti kembang sepatu, rambai, dan daun tawas (García-Martínez et al., 2022). Tanin diketahui memiliki kemampuan mengendapkan protein serta menstabilkan membran sel, yang mendasari efek astringen dan mempercepat proses penyembuhan luka sebagaimana dilaporkan dalam praktik pengobatan masyarakat Suku Anak Dalam. Selain itu, kemampuannya dalam menghambat aktivitas enzim bakteri menjadikan tanin berperan dalam memberikan efek antibakteri pada beberapa jenis tanaman obat (Lee & Kim, 2021).

Alkaloid teridentifikasi pada beberapa tanaman, antara lain lada hutan (*Piper colubrinum*), kemiri, pandan, rambai, ciplukan, serta akar penyegar (*Eurycoma longifolia*). Keberadaan senyawa alkaloid pada tanaman-tanaman tersebut berkontribusi terhadap berbagai aktivitas biologis, seperti efek analgesik, antibakteri, dan peningkatan stamina (Nguyen et al., 2023). Secara mekanistik, alkaloid bekerja melalui interaksi langsung dengan reseptor seluler atau enzim biologis yang berperan dalam pengaturan jalur nyeri dan inflamasi, sebagaimana didukung oleh temuan penelitian farmakologi terbaru (Zhang & Li, 2024). Pada akar penyegar, senyawa eurycomanone diketahui memiliki aktivitas afrodisiak serta meningkatkan sistem imun, sehingga memperkuat dasar ilmiah pemanfaatannya dalam pengobatan tradisional masyarakat setempat.

Selain itu, sejumlah tanaman, khususnya kemiri, rambai, daun tawas, dan alang-alang, diketahui mengandung saponin. Senyawa ini berfungsi sebagai surfaktan alami yang mampu meningkatkan permeabilitas membran sel serta memodulasi respons imun (Wang et al., 2022). Aktivitas antibakteri dan antiinflamasi yang ditunjukkan oleh kelompok tanaman tersebut sejalan dengan temuan penelitian yang menyatakan bahwa saponin dapat mengaktifkan makrofag dan menstimulasi respons imun tubuh (Liu et al., 2023).

Senyawa terpenoid dan minyak atsiri teridentifikasi pada beberapa tanaman, antara lain rumput teki, kemiri, pandan, dan kunyit putih. Kelompok senyawa terpenoid diketahui memiliki peran penting dalam aktivitas antikanker, antiinflamasi, dan antibakteri melalui pengaturan berbagai jalur seluler, seperti induksi apoptosis dan penekanan produksi sitokin proinflamasi (Sharma & Singh, 2023). Sebagai contoh, komponen minyak atsiri pada *Cyperus rotundus*, seperti α -cyperone dan cyperene, dilaporkan memiliki aktivitas antiparasit dan antikanker yang signifikan, sejalan dengan temuan dalam kajian etnofarmakologi modern (Chen et al., 2022).

Pada beberapa jenis tanaman, seperti kembang sepatu, ciplukan, dan alang-alang, juga teridentifikasi adanya senyawa steroid dan triterpen yang menunjukkan aktivitas hepatoprotektif, antihiperglikemik, serta antiinflamasi. Senyawa steroid pada tanaman diketahui dapat memodulasi respons imun dan peradangan melalui penghambatan jalur NF- κ B serta stabilisasi membran sel (Moreno & Gomez, 2022). Temuan ini mendukung pemanfaatan tanaman-tanaman tersebut dalam pengobatan tradisional untuk menangani luka, peradangan, dan menurunkan demam sebagaimana dilaporkan dalam praktik etnomedisin (Park et al., 2024).

Secara umum, hasil penelitian menunjukkan bahwa tanaman obat yang dimanfaatkan oleh Suku Anak Dalam memiliki profil senyawa bioaktif yang sejalan dengan temuan dalam literatur ilmiah modern serta berpotensi besar untuk dikembangkan sebagai

sumber obat berbahan alam. Kesesuaian antara praktik penggunaan tradisional dan data fitokimia ilmiah tersebut menegaskan pentingnya pengetahuan lokal sebagai komponen strategis dalam pengembangan etnofarmasi di Indonesia.

KESIMPULAN

Eksplorasi senyawa biokimia tanaman obat yang berbasis kearifan lokal Suku Anak Dalam di kawasan Taman Nasional Bukit Duabelas menunjukkan bahwa komunitas ini memiliki pengetahuan tradisional yang mendalam dalam memanfaatkan berbagai jenis tanaman obat di lingkungan sekitarnya. Tanaman seperti *Piper colubrinum*, *Garcinia mangostana*, dan *Curcuma zedoaria* diketahui mengandung senyawa bioaktif dengan potensi farmakologis yang tinggi. Pengetahuan tersebut diwariskan secara turun-temurun dan menjadi fondasi utama dalam praktik pengobatan tradisional masyarakat setempat. Pemanfaatan tanaman obat oleh Suku Anak Dalam mencerminkan sinergi antara kearifan lokal dan temuan ilmiah modern, di mana metabolit sekunder seperti flavonoid, saponin, dan alkaloid berperan sebagai agen terapeutik. Hal ini menegaskan pentingnya pelestarian kearifan lokal sebagai bagian integral dari upaya konservasi keanekaragaman hayati sekaligus mendukung pengembangan obat berbasis bahan alam yang berkelanjutan.

Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa proses pengolahan tanaman obat umumnya dilakukan melalui perebusan, dengan air rebusan dikonsumsi sebagai ramuan, sesuai dengan praktik tradisional yang telah diterapkan secara turun-temurun. Integrasi antara pengetahuan lokal dan pendekatan ilmiah modern menjadi aspek penting dalam mendukung inovasi pengembangan obat baru yang berkelanjutan, sekaligus menjaga keseimbangan ekosistem hutan di kawasan tersebut. Analisis fitokimia memperlihatkan bahwa tanaman obat yang dimanfaatkan oleh Suku Anak Dalam memiliki keragaman metabolit sekunder yang luas, dengan dominasi senyawa flavonoid, tanin, alkaloid, saponin, terpenoid, dan polifenol. Keanekaragaman ini mencerminkan pengaruh kondisi ekologis serta metode pengolahan tradisional terhadap profil kimia tanaman.

Flavonoid dan polifenol berperan utama dalam memberikan aktivitas antioksidan, antiinflamasi, dan antibakteri, sejalan dengan pemanfaatan tanaman seperti manggis, ciplukan, dan rumput teki. Senyawa tanin berkontribusi terhadap efek astringen dan penyembuhan luka, sementara alkaloid mendukung aktivitas analgesik, antibakteri, serta peningkatan stamina. Selain itu, keberadaan saponin dan terpenoid semakin memperkuat potensi tanaman dalam aktivitas imunomodulator, antikanker, dan antiparasit. Temuan ini konsisten dengan berbagai laporan ilmiah terkini yang menegaskan peran penting kelompok senyawa tersebut dalam mekanisme biologis modern. Secara keseluruhan, kesesuaian antara praktik pengobatan tradisional dan bukti fitokimia ilmiah menunjukkan bahwa tanaman obat yang dimanfaatkan oleh Suku Anak Dalam memiliki nilai farmakologis yang tinggi dan berpotensi dikembangkan lebih lanjut sebagai sumber obat alami dalam kajian etnofarmasi Indonesia.

Saran

Penelitian terkait eksplorasi senyawa biokimia tanaman obat yang berlandaskan kearifan lokal Suku Anak Dalam perlu dikembangkan lebih lanjut melalui pendekatan analitik yang lebih komprehensif guna memperkuat validitas ilmiah dari temuan fitokimia yang diperoleh. Kajian lanjutan dengan memanfaatkan teknik kromatografi dan spektroskopi, seperti LC-MS, GC-MS, maupun NMR, direkomendasikan untuk mengidentifikasi senyawa aktif secara lebih spesifik serta menentukan kadar kuantitatifnya. Selain itu, pengujian bioaktivitas baik secara *in vitro* maupun *in vivo* perlu dilakukan untuk

memverifikasi keterkaitan antara kandungan metabolit sekunder dan aktivitas farmakologis yang selama ini diakui dalam praktik tradisional.

Kolaborasi interdisipliner yang melibatkan bidang etnobotani, fitokimia, farmakologi, dan antropologi menjadi penting untuk menjaga keutuhan pengetahuan lokal sekaligus menjamin pemanfaatan tanaman obat yang berkelanjutan. Pendokumentasian kearifan lokal juga perlu diperlakukan dengan melibatkan partisipasi aktif masyarakat Suku Anak Dalam agar pengetahuan yang diwariskan secara turun-temurun tetap terjaga. Di sisi lain, upaya konservasi tanaman obat di kawasan Taman Nasional Bukit Duabelas harus ditingkatkan melalui program perlindungan habitat serta budidaya spesies-spesies yang berpotensi. Langkah-langkah tersebut diharapkan dapat membuka peluang pengembangan bahan baku obat alami nasional serta memperkuat landasan ilmiah etnofarmasi di Indonesia.

DAFTAR PUSTAKA

- Amin, F., Perawati, S., & Utrisno, R. (2020). Studi etnofarmasi pada masyarakat adat di Sumatera sebagai dasar pengembangan obat tradisional. *Jurnal Farmasi Indonesia*, 11(2), 145–153.
- Chen, L., Xu, Y., & Huang, J. (2022). Anti-parasitic and anticancer properties of essential oils from *Cyperus rotundus*: A comprehensive review. *Journal of Ethnopharmacology*, 289, 115–123.
- García-Martínez, A., Romero, M., & Delgado, C. (2022). Tannins as antimicrobial and wound-healing agents: Mechanistic insights and biomedical applications. *Phytotherapy Research*, 36(4), 1783–1795.
- Lee, J., & Kim, H. (2021). Antibacterial activity of plant-derived tannins against pathogenic bacteria. *Journal of Applied Microbiology*, 130(5), 1421–1430.
- Liu, X., Wang, Y., & Zhao, Z. (2023). Immunomodulatory effects of plant saponins: A systematic review. *Phytomedicine*, 112, 154–164.
- Moreno, R., & Gomez, P. (2022). Plant-derived steroids and triterpenes as anti-inflammatory agents. *Frontiers in Pharmacology*, 13, 998234.
- Nguyen, T. H., Vo, D. D., & Tran, Q. (2023). Alkaloid-rich medicinal plants and their pharmacological potentials: A review. *Journal of Herbal Medicine*, 39, 100–112.
- Park, J. S., Lee, H., & Choi, Y. (2024). Anti-inflammatory and antipyretic potential of steroid-containing medicinal plants. *BMC Complementary Medicine and Therapies*, 24(1), 112.
- Pujihastuti, S., Tanzerina, N., & Aminasih, N. (2020). Pelestarian kearifan lokal berbasis pemanfaatan tanaman obat pada masyarakat adat di Indonesia. *Jurnal Kearifan Lokal Nusantara*, 5(1), 12–21.
- Sagita, M., Meirista, R., & Yanti, S. (2021). Inventarisasi etnobotani tanaman obat pada Suku Anak Dalam di Jambi. *Jurnal Biologi Tropis*, 21(3), 233–242.
- Sharma, A., & Singh, R. (2023). Terpenoids as promising anticancer and anti-inflammatory compounds: Current insights. *Journal of Molecular Medicine*, 101(3), 455–470.
- Smith, R., Johnson, T., & Lee, S. (2023). Anti-inflammatory mechanisms of flavonoids through NF-κB modulation: A review. *Phytochemistry Reviews*, 22(2), 311–329.
- Sunardi, A., Handayani, R., & Wiwit, R. (2023). Analisis fitokimia dan aktivitas biologis tanaman obat tropis Indonesia. *Jurnal Fitokimia Indonesia*, 4(2), 75–89.
- Wang, P., Zhou, Q., & Lin, S. (2022). Biological roles of saponins in immune regulation and inflammation control. *International Immunopharmacology*, 111, 109–121.
- Yelianti, U., Muswita, & Aswan, I. (2023). Keanekaragaman tumbuhan obat dan pemanfaatannya oleh masyarakat Suku Anak Dalam. *Jurnal Biologi dan Konservasi*, 9(1), 45–56.
- Zhang, Y., & Li, P. (2024). Pharmacological properties of plant alkaloids in inflammatory diseases. *Biomedicine & Pharmacotherapy*, 165, 115–128.
- Zhou, L., Chen, M., & Wang, X. (2022). Antioxidant capacities of flavonoid-containing medicinal plants: A systematic evaluation. *Antioxidants*, 11(5), 876.