



Biogenerasi Vol 9 No 1, Maret 2024

Biogenerasi

Jurnal Pendidikan Biologi

<https://e-journal.my.id/biogenerasi>



EKSPLORASI DAN SKRINING FITOKIMIA TUMBUHAN OBAT TRADISIONAL MASYARAKAT ASLI PAPUA DI DESA SAIRO DAN DESA LEBAU KABUPATEN MANOKWARI

Agatha Cecilia Maturbongs, Universitas Papua, Indonesia
Fajar Ria Dwi Natalia Sianipar, Universitas Papua, Indonesia
Rita Serio, Universitas Papua, Indonesia
*Corresponding author E-mail: a.maturbongs@unipa.ac.id

Abstract

Indigenous Papuans utilize plants around them for traditional medicine. This study aims to determine the types of traditional medicinal plants used by indigenous Papuans in Sairo Village and Lebau Village, as well as the content of secondary metabolites of these plants to enrich pharmacological data. The method used was interviews and field surveys followed by phytochemical screening to determine the content of compounds in plants used as medicine. The results obtained in this study are 27 types of medicinal plants used by indigenous Papuans in Sairo Village and Lebau Village of Manokwari Regency. Plant parts are utilized and the way they are used varies for various diseases. The results of phytochemical screening show that there are saponins, alkaloids and tannins that vary in medicinal plants.

Keywords: *Medicinal plants, Papua, exploration, phytochemistry*

Abstrak

Masyarakat asli Papua menggunakan tanaman dari lingkungan sekitar mereka untuk pengobatan tradisional. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi jenis tanaman obat tradisional yang dimanfaatkan oleh masyarakat asli Papua di Desa Sairo dan Desa Lebau, serta untuk mengeksplorasi kandungan metabolit sekunder dari tanaman tersebut untuk memperkaya pengetahuan farmakologi. Pendekatan yang digunakan meliputi wawancara dan survei lapangan, diikuti dengan analisis fitokimia untuk mengetahui komposisi senyawa dalam tanaman yang digunakan sebagai obat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada 27 jenis tanaman obat yang dimanfaatkan oleh masyarakat asli Papua di Desa Sairo dan Desa Lebau, Kabupaten Manokwari. Bagian dari tanaman yang digunakan dan cara penggunaannya bervariasi tergantung pada jenis penyakit. Skrining fitokimia mengungkapkan keberadaan saponin, alkaloid, dan tanin yang berbeda-beda dalam tanaman obat tersebut.

Kata Kunci: *Tumbuhan obat, Papua, eksplorasi, fitokimia*

© 2024 Universitas Cokroaminoto palopo

Correspondence Author :
Universitas Papua
Jl. Gunung Salju Amban Manokwari

p-ISSN 2573-5163
e-ISSN 2579-7085

PENDAHULUAN

Indonesia, sebagai negara yang terletak di kawasan tropis, memiliki keragaman tumbuhan yang dapat dimanfaatkan oleh manusia. Sejak zaman kuno, masyarakat Indonesia telah mengenal tumbuhan yang memiliki sifat obat atau mampu menyembuhkan berbagai penyakit (Kusmana & Hikmat, 2015). Tumbuhan ini merupakan sumber berbagai senyawa kimia, termasuk senyawa hasil metabolisme primer atau yang dikenal sebagai metabolit primer, seperti karbohidrat, protein, dan lemak, yang digunakan oleh tumbuhan untuk pertumbuhannya sendiri. Selain itu, tumbuhan juga menghasilkan senyawa metabolit sekunder seperti alkaloid, flavonoid, steroid, terpenoid, saponin, dan tanin. Senyawa-senyawa ini umumnya memiliki aktivitas biologis dan berperan dalam melindungi tumbuhan dari kondisi lingkungan yang tidak menguntungkan, seperti perubahan suhu, iklim, serta serangan hama dan penyakit (Dewick, 2009).

Keanekaragaman hayati yang luas di Papua memiliki potensi yang besar dan beragam manfaat, namun potensi ini belum sepenuhnya dimanfaatkan, terutama dalam hal tumbuhan obat. Penggunaan tanaman obat tradisional telah menjadi praktik yang dilakukan oleh masyarakat Papua selama bertahun-tahun, dengan beragam suku yang ada di daerah tersebut, dan pengetahuan ini diturunkan secara turun-temurun. Sampai saat ini, masyarakat Papua masih mempertahankan penggunaan pengobatan tradisional dengan cara mengonsumsi tanaman secara langsung, baik dalam bentuk segar, rebusan, maupun ramuan khusus (Mabel *et al.*, 2016; Maturbongs *et al.*, 2023).

Skrining fitokimia adalah suatu metode yang digunakan untuk menyelidiki komponen senyawa aktif yang ada dalam sampel tumbuhan, mencakup studi tentang struktur kimia, proses biosintesis, penyebaran alamiah, serta fungsi biologisnya. Metode ini juga melibatkan isolasi dan perbandingan komposisi senyawa kimia dari berbagai jenis tanaman. Sampel yang digunakan dalam uji fitokimia bisa berupa daun, batang, buah, bunga, umbi, dan akar yang memiliki potensi sebagai obat dan digunakan sebagai bahan mentah dalam pembuatan obat modern dan tradisional. Skrining fitokimia penting dilakukan sebagai

langkah awal untuk mengevaluasi potensi tumbuhan tertentu sebagai sumber obat (Shailesh, 2015).

Saat ini, dengan munculnya berbagai penyakit, penting bagi kita untuk mencari alternatif obat dari sumber yang berbeda. Papua memiliki keanekaragaman hayati yang melimpah dan pengetahuan lokal yang kaya, memberikan kesempatan untuk menemukan sumber obat baru yang dapat membantu mengatasi tantangan kesehatan. Namun, pengetahuan masyarakat setempat tentang tumbuhan obat di Desa Sairo dan Desa Lebau, Kabupaten Manokwari, belum terdokumentasi, dan jenis tumbuhan yang digunakan belum didokumentasikan secara ilmiah. Oleh karena itu, diperlukan penelitian untuk mengeksplorasi dan melakukan skrining fitokimia terhadap tumbuhan obat yang dimanfaatkan oleh masyarakat asli Papua berdasarkan pengetahuan lokal mereka. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi potensi jenis tumbuhan yang digunakan dalam pengobatan tradisional, mencatat bagian tanaman yang digunakan, proses pengolahan dan penggunaannya, serta mengkaji kandungan fitokimia dari tanaman tersebut.

METODE

Penelitian dilakukan dari bulan Maret – Agustus 2022. Lokasi penelitian berada di desa Sairo dan desa Lebau Kabupaten Manokwari. Metode yang digunakan ialah wawancara dan eksplorasi di lapangan.

Eksplorasi Tumbuhan Obat

Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini dengan cara *purposive sampling* yaitu pemilihan sampel dengan wawancara yang dilakukan terhadap responden yang mengetahui tentang pemanfaatan tumbuhan obat yaitu tabib/ dukun, sesepuh kampung, tokoh masyarakat, kepala desa serta penduduk yang memiliki pengetahuan yang baik tentang tumbuhan obat. Dari data hasil wawancara dilakukan observasi ke lapangan untuk dokumentasi dan koleksi sampel tumbuhan

untuk keperluan identifikasi dan skrining fitokimia di laboratorium.

Analisis Skrining Fitokimia

a. Koleksi Sampel Tumbuhan.

Bagian tumbuhan seperti daun, batang, akar atau kulit kayu (berdasarkan informasi penduduk asli, bagian tumbuhan apa yang dipakai untuk pengobatan) dikoleksi untuk tujuan uji fitokimia.

b. Penyiapan dan penyimpanan sampel.

Bagian tumbuhan yang dikoleksi untuk tujuan uji fitokimia dimasukkan dalam kantong plastik spesimen dan di bawa ke laboratorium. Sampel tumbuhan dikeringkan dengan cara keringangin dan ada yang dioven, lalu setelah itu dihaluskan menggunakan blender menjadi serbuk (simplisia). Setelah itu simplisia diekstrak dengan metode perendaman (maserasi) menggunakan pelarut methanol 96% di laboratorium Botani Biologi, Jurusan Biologi FMIPA UNIPA. Maserasi dilakukan selama 1x24 jam lalu disaring menggunakan kertas

saring. Filtrat ditampung dalam botol-botol sampel. Selanjutnya dilakukan uji kandungan senyawa fitokimia menurut Wahid & Safwan (2020), yaitu saponin, tanin dan alkaloid di Laboratorium Kimia, Jurusan Kimia FMIPA UNIPA.

Analisis Data

Teknik analisis data dilakukan dengan *microsoft excell*. Data yang diperoleh ditampilkan dalam bentuk tabel dan gambar.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Eksplorasi Tumbuhan Obat di Desa Sairo dan Lebau

Pengambilan data tumbuhan obat yang dimanfaatkan oleh masyarakat asli Papua dilakukan dengan wawancara dan pengambilan sampel di lapangan pada 2 kampung yaitu: Sairo dan Lebau. Hasil eksplorasi tumbuhan obat terdapat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Eksplorasi Tumbuhan Obat di Kampung Sairo dan Lebau

No.	Nama Lokal	Nama Latin	Famili	Kegunaan
1	Daun tumbuh daun/ cocor bebek	<i>Bryophyllum pinnatum</i>	Crassulaceae	Untuk penurun panas/ demam dengan meminum air perasan daun dan menempel ampasnya di bagian tubuh
2	Rumput	<i>Cynodon dactylon</i>	Poaceae	Untuk menyembuhkan luka luar dengan menempelkan daunnya yang telah dihancurkan
3	Pohon buah gerobak	<i>Hura crepitans</i>	Euphorbiaceae	Untuk mengobati diare dengan meminum getahnya 2-3 tetes dari hasil patahan tangkai muda
4	Pohon linggua	<i>Pterocarpus indicus</i>	Fabaceae	Untuk mengobati sakit gigi dengan meminum rebusan kulit kayu dan getahnya
5	Pohon pepaya	<i>Carica papaya</i>	Caricaceae	Untuk mengobati sakit malaria dengan mengonsumsi daunnya yang di rebus
6	Daun ciplukan	<i>Physalis angulata</i>	Solanaceae	Untuk mengobati berbagai penyakit dalam pada tubuh dengan merebus tumbuhan keseluruhan dan meminum airnya
7	Daun gatal	<i>Laportea aestuans</i>	Urticaceae	Untuk mengobati badan yang pegal/ sakit dengan menggosokan daun dibagian tubuh yang terasa pegal/sakit
8	Daun ketapang	<i>Terminalia catappa</i>	Combretaceae	Untuk mengobati sakit pada tulang belakang dengan merebus daun dan meminum airnya

9	Daun belakang babiji/ meniran	<i>Phyllanthus urinaria</i>	Phyllanthaceae	Untuk mengobati sakit ginjal dengan merebus seluruh bagian tumbuhan dan meminum air rebusannya
10	Kulit batang sirsak	<i>Annona muricata</i>	Annonaceae	Untuk mengobati sakit perut dan asam urat dengan cara merebus kulit batangnya dan meminum air rebusannya
11	Daun kersen	<i>Muntingia calabura</i>	Elaeocarpaceae	Untuk mengobati gula darah dengan cara merebus daun dan meminum air rebusannya
12	Kulit batang pohon susu/ pulai	<i>Alstonia scholaris</i>	Apocynaceae	Untuk mengobati malaria dengan meminum rebusan kulit kayunya
13	Daun kelor	<i>Moringa oleifera</i> L.	Moringaceae	Untuk membersihkan kandungan setelah melahirkan dengan merebus daun, meminum airnya dan memakan daunnya
14	Kulit batang belimbing manis	<i>Averrhoa carambola</i> L.	Oxalidaceae	Untuk menambah darah dengan cara merebus dan meminum airnya
15	Kulit pohon kenanga	<i>Cananga odorata</i>	Annonaceae	Untuk mengobati sakit gigi dengan menaruh getah dari kulit batang dibagian gigi yang sakit
16	Kumis kucing	<i>Orthosiphon aristatus</i>	Lamiaceae	Untuk membersihkan paru-paru dengan merebus seluruh bagian tumbuhan dan meminum air rebusannya
17	Sereh	<i>Cymbopogon citratus</i>	Poaceae	Sebagai ramuan campuran untuk mengobati tubuh yang sakit-sakit dan demam dengan cara mandi uap dan airnya diminum
18	Daun jeruk asam/ nipis	<i>Citrus aurantiifolia</i>	Rutaceae	Sebagai ramuan campuran untuk mengobati tubuh yang sakit-sakit dan demam dengan cara mandi uap dan airnya diminum
19	Bawang merah	<i>Allium ascalonicum</i>	Liliaceae	Sebagai ramuan campuran untuk mengobati tubuh yang sakit-sakit dan demam dengan cara mandi uap dan airnya diminum
20	Bawang putih	<i>Allium sativum</i>	Liliaceae	Sebagai ramuan campuran untuk mengobati tubuh yang sakit-sakit dan demam dengan cara mandi uap dan airnya diminum
21	Bayam merah	<i>Amaranthus tricolor</i>	Amaranthaceae	Untuk penambah darah dengan cara merebus dan memakan rebusan daun bayam
22	Gedi	<i>Abelmoschus manihot</i>	Malvaceae	Untuk membersihkan bagian organ dalam tubuh dengan memakan rebusan daun gedi
23	Keladi hutan	<i>Caladium spp.</i>	Araceae	Untuk menyembuhkan demam/panas dengan menempel parutan umbinya pada bagian tubuh yang demam/panas
24	Kemangi	<i>Ocimum sanctum</i>	Lamiaceae	Sebagai ramuan campuran untuk mengobati tubuh yang sakit-sakit dan

				demam dengan cara mandi uap dan airnya diminum
25	Buah mengkudu	<i>Morinda citrifolia</i>	Rubiaceae	Untuk mengobati asam urat dan sakit pada persendian dengan merebus buahnya dan meminum airnya
26	Alang-alang	<i>Imperata cylindrica</i>	Poaceae	Menyembuhkan sakit gigi dengan meminum rebusan akarnya
27	Kayu akway	<i>Drimys spp.</i>	Winteraceae	Untuk penambah stamina, dengan meminum air rebusan kulit kayunya

Dari tabel di atas dapat dilihat bahwa terdapat berbagai jenis tumbuhan obat yang telah dimanfaatkan oleh masyarakat asli Papua di desa Lebau dan desa Sairo. Jenis-jenis tumbuhan tersebut juga ada dimanfaatkan oleh suku-suku di tempat lain, dengan pemanfaatan yang sama maupun berbeda. Secara tradisional tumbuh-tumbuhan tersebut mampu mengatasi berbagai macam penyakit.

Suku-suku asli Papua yang terdapat di desa Lebau dan Sairo adalah suku Arfak (meyah, moile, hatam, sougb), Aifat (Tambrauw), Biak, serui, dan Merauke. Pengetahuan yang mereka dapatkan turun temurun dari orang tua mereka dan diteruskan ke anak cucu mereka. Pengobatan tradisional ini biasa mereka lakukan/ praktikan sebelum mereka berobat ke rumah sakit atau fasilitas kesehatan lainnya.

Para ahli mengakui pentingnya tumbuhan obat tradisional dalam budaya dan warisan lokal. Mereka menekankan pentingnya menjaga pengetahuan tradisional ini dan menghormati praktik pengobatan tradisional yang telah diterapkan oleh masyarakat lokal selama berabad-abad. Agar pengetahuan tersebut bisa lestari dan tidak hilang. Salah satunya dengan melakukan eksplorasi dan mendata tumbuhan obat yang dimanfaatkan selama ini oleh Masyarakat lokal (Raodah, 2019).

Menurut Rijai (2011) bahwa efektivitas tumbuhan obat juga perlu untuk diperhatikan. Beberapa ahli menekankan perlunya penelitian ilmiah yang ketat untuk menguji keselamatan dan efektivitas penggunaan tumbuhan obat. Hal ini penting untuk mengetahui dosis yang tepat dan efek samping yang mungkin dapat ditimbulkan dalam mengonsumsi tumbuhan obat tersebut. Tumbuhan obat tradisional sangat potensial untuk pengembangan obat-obatan baru. Hal ini untuk mengatasi berbagai macam penyakit yang ada di sekitar kita. Tahap awal yang dapat dilakukan yaitu dengan melakukan skrining fitokimia yang terkandung dalam tumbuhan obat.

Skrining Fitokimia

Sampel tumbuhan obat yang telah dikoleksi dari lapangan selanjutnya dibersihkan dan dikeringkan dengan metode kering-angin dan oven hingga benar-benar kering. Sampel lalu dihancurkan dengan blender dan dibuat menjadi serbuk/ simplisia. Sampel selanjutnya diekstrak menggunakan pelarut methanol 96 % selama 1x24 jam dengan beberapa kali diaduk. Ekstrak disaring dan hasil ekstrak/ filtrat selanjutnya diuji kualitatif kandungan fitokimia saponin, tanin dan alkaloid. Hasil uji skrining fitokimia dapat dilihat pada Tabel 2 berikut ini.

Tabel 2. Hasil Uji Skrining Fitokimia Tumbuhan Obat

No.	Nama Lokal	Nama Ilmiah	Uji Saponin	Uji Tanin	Uji Alkaloid
1	Daun tumbuh daun/ cocor bebek	<i>Bryophyllum pinnatum</i>	+	+	-
2	Rumput	<i>Cynodon dactylon</i>	+	+	+
3	Pohon buah gerobak	<i>Hura crepitans</i>	+	-	+
4	Pohon linggua	<i>Pterocarpus indicus</i>	+	+	+
5	Pohon pepaya	<i>Carica papaya</i>	+	+	+
6	Daun ciplukan	<i>Physalis angulata</i>	+	+	-

7	Daun gatal	<i>Laportea aestuans</i>	+	+	+
8	Daun ketapang	<i>Terminalia catappa</i>	+	+	+
9	Daun belakang babiji/ meniran	<i>Phyllanthus urinaria</i>	+	+	+
10	Kulit batang sirsak	<i>Annona muricata</i>	+	+	-
11	Daun kersen	<i>Muntingia calabura</i>	+	+	+
12	Kulit batang pohon susu/ pulai	<i>Alstonia scholaris</i>	+	+	-
13	Daun kelor	<i>Moringa oleifera L.</i>	+	+	-
14	Kulit batang belimbing manis	<i>Averrhoa carambola L.</i>	+	+	-
15	Kulit pohon kenanga	<i>Cananga odorata</i>	+	-	-
16	Kumis kucing	<i>Orthosiphon aristatus</i>	+	+	+
17	Sereh	<i>Cymbopogon citratus</i>	+	+	+
18	Daun jeruk asam/ nipis	<i>Citrus aurantiifolia</i>	+	+	+
19	Bawang merah	<i>Allium ascalonicum</i>	+	+	+
20	Bawang putih	<i>Allium sativum</i>	+	+	+
21	Bayam merah	<i>Amaranthus tricolor</i>	+	+	+
22	Gedi	<i>Abelmoschus manihot</i>	+	+	+
23	Keladi hutan	<i>Caladium spp.</i>	+	+	-
24	Kemangi	<i>Ocimum sanctum</i>	+	+	+
25	Buah mengkudu	<i>Morinda citrifolia</i>	+	-	+
26	Alang-alang	<i>Imperata cylindrica</i>	+	+	+
27	Kayu akway	<i>Drimys spp.</i>	+	+	+

Dari tabel di atas dapat dilihat bahwa dari berbagai jenis tumbuhan obat yang dimanfaatkan oleh suku asli Papua di desa Sairo dan Lebau, memiliki variasi dalam kandungan senyawa metabolit sekunder saponin, tanin dan alkaloid. Ketiga senyawa ini diketahui bermanfaat untuk menyebabkan berbagai jenis penyakit.

Saponin adalah senyawa yang umumnya ditemukan dalam berbagai jenis tumbuhan, terutama dalam keluarga tanaman legum (Fabaceae). Pendapat para ahli tentang fungsi saponin bagi kesehatan manusia sangat bervariasi, Saponin memiliki aktivitas antioksidan yang dapat membantu melawan kerusakan sel oleh radikal bebas dalam tubuh. Ini dapat membantu melindungi tubuh dari berbagai penyakit degeneratif, termasuk penyakit jantung, kanker, dan penuaan dini. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa saponin memiliki sifat antiinflamasi yang dapat membantu mengurangi peradangan dalam tubuh. Ini dapat bermanfaat dalam pengobatan kondisi inflamasi kronis, seperti arthritis dan penyakit radang. Beberapa studi telah menunjukkan bahwa saponin dapat membantu menurunkan kadar kolesterol dalam darah dengan mengikat asam empedu dan mencegah

penyerapan kolesterol di usus. Ini dapat membantu mengurangi risiko penyakit jantung dan stroke. Saponin telah diteliti karena potensi efek imunomodulatornya, yang berarti dapat mempengaruhi sistem kekebalan tubuh. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa saponin dapat meningkatkan respons imun tubuh terhadap infeksi dan penyakit. Beberapa jenis saponin memiliki sifat antimikroba, yang berarti mereka dapat membantu melawan pertumbuhan bakteri, jamur, dan virus dalam tubuh manusia. Ini bisa bermanfaat dalam mengobati infeksi dan memperkuat sistem kekebalan tubuh (Sharma *et al.*, 2023).

Tanin adalah senyawa polifenol yang ditemukan dalam berbagai jenis tumbuhan, terutama dalam kulit buah, daun, dan biji. Fungsi tanin bagi kesehatan manusia sangat bervariasi. Tanin memiliki aktivitas antioksidan yang kuat, yang dapat membantu melindungi tubuh dari kerusakan sel yang disebabkan oleh radikal bebas. Ini dapat membantu mencegah berbagai penyakit degeneratif, termasuk penyakit jantung, kanker, dan penuaan dini. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa tanin memiliki sifat antiinflamasi yang dapat membantu mengurangi peradangan dalam tubuh. Ini dapat bermanfaat dalam pengobatan

kondisi inflamasi seperti arthritis dan penyakit radang usus. Tanin telah diketahui memiliki sifat antimikroba yang dapat membantu melawan pertumbuhan bakteri, jamur, dan virus. Ini dapat membantu melindungi tubuh dari infeksi dan memperkuat sistem kekebalan tubuh. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa tanin dapat membantu meningkatkan kesehatan jantung dengan mengurangi kadar kolesterol dalam darah, meningkatkan fungsi pembuluh darah, dan mengurangi risiko pembentukan gumpalan darah. Tanin dapat membantu melindungi saluran pencernaan dengan membentuk lapisan pelindung pada dinding lambung dan usus, yang dapat membantu mencegah iritasi dan gangguan pencernaan (Chung *et al*, 2010).

Alkaloid adalah kelompok senyawa organik yang ditemukan dalam berbagai jenis tumbuhan. Fungsi alkaloid bagi kesehatan manusia bervariasi tergantung pada jenis

alkaloidnya. Beberapa alkaloid memiliki sifat antiinflamasi yang dapat membantu mengurangi peradangan dalam tubuh. Ini bisa bermanfaat dalam pengobatan kondisi inflamasi seperti arthritis dan penyakit radang usus. Beberapa alkaloid, seperti alkaloid memiliki efek menenangkan dan antiansietas yang dapat membantu mengurangi kecemasan dan meningkatkan tidur. Selain itu alkaloid memiliki sifat antimikroba yang dapat membantu melawan pertumbuhan bakteri, jamur, dan virus dalam tubuh manusia. Ini dapat membantu melindungi tubuh dari infeksi dan memperkuat sistem kekebalan tubuh (Heinrich *et al.*, 2021).

Berikut beberapa gambar tumbuhan yang dimanfaatkan sebagai obat oleh Masyarakat asli Papua di desa Sairo dan Lebau.



Imperata cylindrica



Bryophyllum pinnatum



Cymbopogon citratus

Gambar 1 Beberapa Tumbuhan Obat di Desa Sairo dan Lebau

SIMPULAN DAN SARAN

Dari penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa:

Terdapat 27 jenis tumbuhan obat yang dimanfaatkan oleh suku asli Papua di Desa Sairo dan Desa Lebau Kabupaten Manokwari untuk mengatasi berbagai penyakit secara tradisional.

Hasil skrining fitokimia menunjukkan kandungan saponin, tanin dan alkaloid bervariasi dalam setiap jenis tumbuhan obat yang berhasil dikoleksi.

Saran: perlu dilakukan penelitian lanjutan terhadap jenis tumbuhan obat yang berpotensi untuk mengetahui kandungan fitokimia lainnya dan mengukur kadar antioksidan sehingga dapat dikembangkan menjadi alternatif pengobatan tradisional yang teruji dan dapat dimanfaatkan secara aman oleh masyarakat.

DAFTAR RUJUKAN

- Chung, K.T., Wong, T.Y., Wei, T. I., Huang, Y. W. & Lin, Y. 2010. Tannins and Human Health: A Review. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition* 38 (6): 421-464.
- Dewick, P.M., 2009. *Medicinal Natural Product, A Biosynthetic Approach*, 3rd Edition. John Wiley and Son Publisher.
- Heinrich, M., Mah, J., & Amirkia, V. 2021. Alkaloids Used as Medicines: Structural Phytochemistry Meets Biodiversity—An Update and Forward Look. *Molecules* 26 (7): 1-18.
- Kusmana, C. and Hikmat, A. 2015. Keanekaragaman Hayati Flora di Indonesia. *Jurnal Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan* 5 (2): 187-198.
- Mabel, Y., H. Simbala., R. Koneri. 2016. Identifikasi dan Pemanfaatan Tumbuhan Obat Suku Dani di Kabupaten Jayawijaya, Papua. *Jurnal MIPA Unsrat Online*. 5 (1): 103-107.
- Maturbongs, A. C., Erari, D. K., Moge, R. A., Maturbongs, R.A., 2023. Potensi Ekstrak Metanol Daun *Dodonaea viscosa* (L.) Jacq Sebagai Agen Antibakteri Patogen. *Jurnal Vogelcop* 3 (2): 1-9.
- Raodah. 2019. Pengetahuan Lokal Tentang Pemanfaatan Tanaman Obat Pada Masyarakat Tolaki di Kabupaten Konawe Sulawesi Tenggara. *Pangadereng* 5 (1): 46-63.
- Rijai, L. 2011. Penentuan Kriteria Ilmiah Potensi Tumbuhan Obat Unggulan. *J. Trop. Pharm. Chem.* 1 (2): 125-133.
- Shailesh., Patwekar, L., B. Arvind, S., S. Manoj, Gaikwand., R. Snehal, Pedewad., P. Ashwini, Potulwar. 2015. Standardization of Herbal Drugs: An Overview. *The Pharma Innovation Journal*; 4(9): 100-104.
- Sharma, K., Kaur, R., Kumar S., Saini, R. K., Sharma S., Pawde, S., & Kumar, V. 2023. Saponins: A Concise Review on Food Related Aspects, Applications and Health Implications. *Food Chemistry Advances Volume 2*, 100191.
- Wahid, A. R. dan Safwan. 2020. Srinig Fitokimia Senyawa Metabolit Sekunder Terhadap Ekstrak Tanaman Patah Tulang (*Euphorbia tirucalli* L.). *Jurnal Ilmu Kefarmasian* 1(1): 24-27.