

Original Research Paper

Inventory of Medicinal Plants at the Toraut location Bogani Nani Wartabone National Park Area

Wildy V. Poneke^{1*}, Dini Rahmanita², Elva Pobela³, Robby Rempas¹, Liza Kolondam⁴

¹Forestry Study Program, Faculty of Forestry, University of Domuga Kotamobagu;

²Pengendali Ekosistem Hutan Ahli Muda, Bogani Nani Wartabone National Park Office;

³Agroteknology Study Program, Faculty of Agricultural, University of Domuga Kotamobagu;

⁴Fishery Science Study Program, Faculty of Agricultural, University of Domuga Kotamobagu;

Article History

Received : December 20th, 2024

Revised : Januari 05th, 2024

Accepted : January 19th, 2025

*Corresponding Author:

Wildy V. Poneke, Forestry Study Program, Faculty of Forestry, University of Domuga Kotamobagu;

Email : wildyudk@gmail.com

Abstract: Bogani Nani Wartabone National Park (BNWNP) is the largest land national park area in Sulawesi. There are so many potential medicinal plants found in this area, but data regarding medicinal plants is still very minimal. Therefore, it is very necessary to carry out identification activities related to medicinal plants in the BNWNP area. This research aims to find out what types of medicinal plants exist, how they are known and used by the community, and how medicinal plants are distributed in the research location. This research was carried out at the Toraut location in the BNWNP area. This research is exploratory research where primary data was taken by direct survey and secondary data was obtained through interviews and literature study. The research results showed that there were 13 types of plants from 11 families. The parts of plants that have medicinal properties that have been used by local communities in the Toraut location for generations include bark, stems, leaves, flowers, fruit, roots and sap. The most used part is the bark. Medicinal plants scattered in the Toraut BNWNP location are then clustered into 4 quadrants with the largest/dominant distribution in quadrants 2 and 3, namely in the north and east.

Keywords: Bogani Nani Wartabone National Park, identification, medicinal plants.

Pendahuluan

Keragaman atas tumbuhan yang berkhasiat sebagai obat merupakan bagian dari kekayaan tradisional yang dimiliki oleh seluruh kawasan hutan di Indonesia. Hutan lindung dan kawasan hutan konservasi, khususnya Taman Hutan Rakyat dan kawasan Taman Nasional, merupakan rumah bagi ekosistem hutan tropis alami yang masih tersisa (Pujirahayu *et al.*, 2016). Tumbuhan obat adalah tumbuhan yang memiliki bahan aktif membantu mengobati penyakit tertentu, atau jika tidak memiliki bahan aktif, tumbuhan tersebut memiliki efek gabungan dari zat lain membantu mengobati penyakit tertentu (Flora, 2008). Tumbuhan obat adalah komponen etnomedisin, yaitu studi tentang sistem pengobatan tradisional suku bangsa dan bagaimana budaya setempat memandang dan mengonseptualisasikan kesehatan (Bhasin, 2007). Pemanfaatan tumbuhan untuk pengobatan tradisional dari beberapa bentuk kearifan lokal

yang ada pada setiap suku bangsa (Wibowo dan Wahyono, 2017).

Tingginya potensi tumbuhan berkhasiat obat dalam kawasan hutan konservasi di Pulau Sulawesi dan pulau sekitarnya telah dibuktikan dalam beberapa penelitian terdahulu. Taman Nasional Rawa Opa Watumohae ditemukan 38 jenis tumbuhan obat dari 23 famili (Pujirahayu *et al.*, 2021). Masyarakat memanfaatkan 45 jenis tumbuhan dari 27 famili di Taman Wisata Alam Mapangga Sumbawa untuk mengobati berbagai macam penyakit (Ani *et al.*, 2018). Suku Kulawi memanfaatkan 49 jenis tumbuhan obat tradisional dari 30 famili di Taman Nasional Lore Lindu. (Arham *et al.*, 2016). Taman Nasional Aketajawe Lolobata ditemukan 78 jenis tumbuhan dimanfaatkan dalam pengobatan tradisional oleh penduduk setempat (Nurrani *et al.*, 2015). Di Kawasan Hutan Lindung Desa Tindoli ditemukan 25 jenis tumbuhan obat yang berbeda dari 21 famili (Tudjuka *et al.*, 2014).

Tumbuhhan di Kepulauan Indonesia dari

30.000 jenis tumbuhan, ± 300 jenis telah dimanfaatkan sebagai bahan obat tradisional oleh industri obat tradisional (Arif *et al.*, 2016). Pemanfaatan tumbuhan obat telah berkembang menjadi industri yang menguntungkan dan menarik banyak investor. Namun, kemampuan tumbuhan obat untuk beregenerasi secara alami belum menjadi satu-satunya dasar pengumpulan tumbuhan obat dari habitat aslinya (Zuhud *et al.*, 1994). Hal ini disebabkan oleh beberapa hal, yaitu: 1). Ketidaktahuan masyarakat tentang khasiat dan aplikasi tumbuhan obat turut menyebabkan belum berkembangnya biofarmasi (Komala *et al.*, 2018), 2. Pemahaman masyarakat umum tentang khasiat berbagai obat herbal masih kurang (Helmi, 2017), 3. Mayoritas masyarakat yang memanfaatkan tanaman obat berusia di atas 50 tahun, sedangkan masyarakat yang lebih muda lebih memilih pengobatan kontemporer (Supardi *et al.*, 2011). Ketiga faktor tersebut nyata terlihat di wilayah propinsi Sulawesi Utara. Penelitian terkait potensi tumbuhan obat belum banyak terpublikasi kepada masyarakat dan juga jumlah penduduk usia < 50 tahun di propinsi Sulawesi Utara hampir 3 kalinya penduduk yang berusia > 50 tahun (BPS Sulawesi Utara, 2024).

Kondisi seperti itu, maka sebagai kawasan konservasi daratan paling luas di propinsi Sulawesi utara ($\pm 282.008,757$ ha), perlu untuk mengidentifikasi potensi tumbuhan obat yang ada dalam kawasan Taman Nasional Bogani Nani Wartabone (TNBNW). Penelitian tentang tumbuhan obat dalam kawasan konservasi di pulau Sulawesi bagian tengah dan selatan serta di kepulauan Maluku sudah banyak dilakukan sedangkan di Sulawesi bagian utara informasi tentang tumbuhan obat masih sangat minim. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis-jenis, manfaat pengobatan serta sebaran tumbuhan obat yang ada di kawasan TNBNW. Penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan pengetahuan masyarakat Sulawesi Utara tentang tumbuhan berkhasiat obat yang ada di kawasan TNBNW dan dimasa yang akan datang pengembangan biosprospeksi tumbuhan berkhasiat obat di wilayah ini dapat menjadi sumber penghasilan bagi masyarakat.

Bahan dan Metode

Alat dan bahan

Alat dan bahan yaitu peta kerja, GPS, ATK, Meteran, Kamera, Gunting Stek, Kertas Koran, Plastik spesimen, Alkohol 70%, Pisau

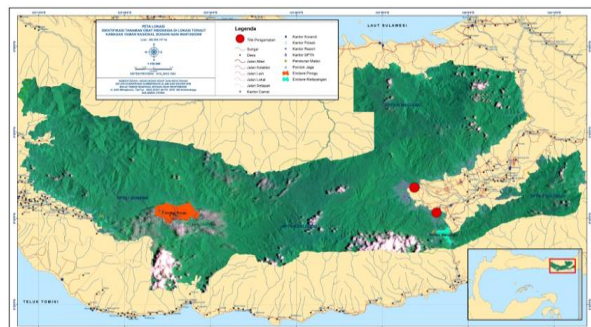
Cutter, Spidol Permanen, Kertas Label, Selotip, Buku Agenda, Penjepit Kertas, Tally sheet, Parang, Data Board, Komputer dan printer.

Metode penelitian

Penelitian menggunakan metode eksploratif (Morissan, 2017). Data primer diambil dengan metode jelajah yaitu survei langsung potensi tumbuhan berkhasiat obat pada areal hutan Toraut Data sekunder diperoleh melalui wawancara pada masyarakat lokal yang mengetahui dan sudah menggunakan tumbuhan sebagai obat tradisional sehari-hari serta studi literatur dari buku-buku dan publikasi terkait tumbuhan obat. Data primer dan sekunder dianalisis secara deskriptif kualitatif dalam deskripsi uraian dan foto dokumentasi

Tempat dan waktu penelitian

Penelitian bertempat di lokasi Toraut kawasan TNBNW (Gambar 1) yang secara administrasi berada di wilayah administrasi Desa Toraut Kecamatan Dumoga Utara Kabupaten Bolaang Mongondow Propinsi Sulawesi Utara. Secara pemangkuang pengelolaan wilayah konservasi berada di wilayah kerja Resort Dumoga Barat, Seksi Pengelolaan Taman Nasional Wilayah II Doloduo, TNBNW. Penelitian berlangsung dari Tanggal 19 Agustus sampai dengan Tanggal 31 Agustus 2024.



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

Hasil dan Pembahasan

Jenis tumbuhan berkhasiat obat di lokasi Toraut TNBNW

Di Lokasi Toraut TNBNW ditemukan 13 jenis tumbuhan obat dan berasal dari 10 family (Tabel 1). Temuan terhadap jenis-jenis tumbuhan obat tersebut didasarkan pada informasi tentang pemanfaatan tradisional secara turun-temurun oleh masyarakat mongondow yang tinggal dan menetap di sekitar lokasi penelitian.

Tabel 1. Hasil Identifikasi Tumbuhan Obat di Lokasi Toraut TNBNW

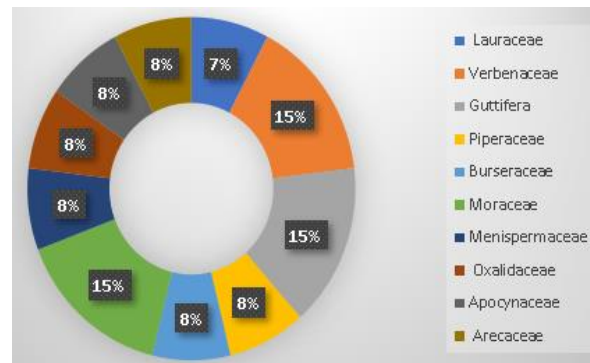
No (1)	Nama Daerah (2)	Nama Ilmiah (3)	Suku (Family) (4)
1	Kayu Lawang	<i>Cinnamomum culilawan</i>	Lauraceae
2	Sesewanua/ Tambai	<i>Clerodendron</i> sp.	Verbenaceae
3	Rumput Macan	<i>Lantana camara</i> L	Verbenaceae.
4	Kayu Arang/Uing	<i>Cratoxylon celebicum</i>	Guttifera
5	Manggis Hutan	<i>Garcinia bancana</i> Miq	Guttifera
6	Sirih Hutan	<i>Piper Caducibracteum</i>	Piperaceae
7	Kayu Kambing	<i>Garuga floribunda</i>	Burseraceae
8	Teep/Kokap	<i>Artocarpus elasticus</i>	Moraceae
9	Tali Kuning	<i>Arcangelisia flava</i>	Menispermaceae
10	Belimbing Hutan	<i>Averhoa bilimbi</i>	Oxalidaceae
11	Tagalolo	<i>Ficus septicum</i> Burm.	Moraceae
12	Pulai/Kayu Telor	<i>Alstonia scholaris</i> R. Br.	Apocynaceae
13	Pinang tongkat	<i>Areca catecu</i>	Areaceae

Gambaran bentuk fisik tumbuhan berkasiat obat yang ditemukan di lokasi Toraut TNBNW sebagaimana dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Dokumentasi Hasil Temuan Lapangan Tumbuhan Obat di Lokasi Toraut TNBNW

Secara kuantitas, komposisi tumbuhan obat di lokasi Toraut kawasan TNBNW didominasi oleh 3 family yaitu Verbenaceae, Guttiferae, dan Moraceae (Gambar 3).



Gambar 3. Diagram Komposisi Tumbuhan Obat di Lokasi Toraut TNBNW

Pemanfaatan Tumbuhan Berkasiat Obat di Lokasi Toraut TNBNW

Dari hasil analisis dengan mengacu pada referensi yang ada dan dikombinasikan dengan keterangan masyarakat yang sudah sering memanfaatkan tumbuhan obat pada lokasi ini, dapat diketahui bahwa keanekaragaman spesies yang ada dalam kawasan TNBNW ternyata berpotensi besar memberikan alternatif pengobatan secara tradisional kepada masyarakat yang ada disekitar kawasan hutan. Bagi masyarakat disekitar kawasan, selain mudah dijumpai tumbuhan obat dalam kawasan tidak membutuhkan biaya yang mahal. Tanaman ini telah digunakan secara turun-temurun melalui penelitian pengobatan tradisional dan pengetahuan masyarakat adat, dan telah menghasilkan hasil penyembuhan yang diharapkan, meskipun efektivitas sebenarnya sebagai pengganti pengobatan beberapa penyakit belum terbukti secara ilmiah (Balick & Cox, 1996). Deskripsi manfaat secara tradisional tumbuhan obat di lokasi Toraut TNBNW dapat

dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Manfaat Tumbuhan Obat di Lokasi Toraut TNBNW

No	Spesies/Jenis	Bagian Tumbuhan	Manfaat Secara Tradisional
(1)	(2)	(3)	(4)
1	Kayu lawang (<i>Cinnamomum culilawan</i>)	Kulit dan batang (kayu)	Mengobati rematik, penyakit kolera, bermanfaat dalam menjaga fungsi hati, menyembuhkan wasir, diabetes, meningkatkan stamina dan menjaga stabilitas dan vitalitas tubuh
2	Sesewanua/ Tambai (<i>Clerodendron sp.</i>)	Daun, bunga dan batang	Mengobati patah tulang, berak darah, paru-paru dan untuk mengobati kompres panas dalam maupun panas karena malaria.
(1)	(2)	(3)	(4)
3	Rumput Macan (<i>Lantana camara L</i>)	Daun	Mengobati sakit paru-paru, sakit maag, luka, batuk, penyakit kulit, rematik dan dapat memulihkan stamina bagi wanita abis melahirkan
4	Kayu Arang/Uing (<i>Cratoxylon celebicum</i>)	Kulit batang	Mengobati muntaber
5	Manggis Hutan (<i>Garcinia bancana Miq</i>)	Daun dan Buah (Biji dan kulit)	suplemen antioksidan, mengandung vitamin dan mineral yang dapat membantu memperkuat sistem imun di dalam tubuh, membantu mengontrol gula darah
6	Sirih Hutan (<i>Piper Caducibracteum</i>)	Daun	Mengobati batuk, penghilang bau badan, pereda demam, keputihan, sariawan, sakit gigi, sakit tenggorokan, wasir, borok, gatal, mimisan, radang mulut, sakit mata, eksim, menghilangkan jerawat, pendarahan gusi dan menjaga kesehatan alat kelamin wanita
7	Kayu Kambing (<i>Garuga floribunda</i>)	Kulit batang	Mengobati penyakit dalam (paru-paru), sakit pinggang dan untuk memulihkan tenaga (stamina)
8	Teep/Koka (<i>Artocarpus elasticus</i>)	Batang	Mengobati sakit perut, sementara getahnya berkhasiat
(1)	(2)	(3)	(4)
9	Tali Kuning (<i>Arcangelisia flava</i>)	Kulit batang	sebagai obat mencret Obat penurun panas, malaria, darah tinggi, dan asam urat
10	Belimbing Hutan (<i>Averhoa bilimbi</i>)	Kulit batang dan buah	Mengobati ginjal, kolesterol, kencing manis, darah tinggi, sakit gigi (berlubang).
11	Tagalolo (<i>Ficus septicum Burm.</i>)	Akar, daun, akar, getah dan buah	Mengobati penyakit gula, susah buang air besar, penyakit kulit, radang usus buntu, mengatasi bisul, mengatasi gigitan ular berbisa dan sesak nafas
12	Pulai/Kayu Telor (<i>Alstonia scholaris R. Br.</i>)	Kulit dan batang	Mengobati malaria, hipertensi, luka (koreng, bisul), nyeri dada dan sipilis
13	Pinang tongkat (<i>Areca catecu</i>)	Biji (buah) dan daun	Mengobati pendarahan, meningkatkan gairah, cacingan, sakit pinggang, kudis dan menguatkan gigi dan gusi

Guna menguatkan kemanfaatan secara medikal dari tumbuhan obat yang sudah diidentifikasi, dalam penelitian ini juga dilakukan studi kepustakaan terkait kandungan

kimia yang terdapat pada masing-masing jenis tumbuhan obat di lokasi Toraut TNBNW sebagaimana dapat dilihat pada uraian Tabel 3.

Tabel 2. Manfaat Tumbuhan Obat di Lokasi Toraut TNBNW

No (1)	Spesies/ Jenis (2)	Kandungan bahan Kimia Untuk Pengobatan (3)
1	Kayu lawang (<i>Cinnamomum culilawan</i>)	Safrol dan Eugenol (Triantoro & Susanti, 2007)
2	Sesewanua/ Tambai (<i>Clerodendron sp.</i>)	Fenolik dan Flavanoid (Kadir et al., 2021)
3	Rumput Macan (<i>Lantana camara L</i>)	Alkaloid, Flavonoid, Saponin, Tanin Dan Terpenoid (Sari M, 2023)
4	Kayu Arang/Uing (<i>Cratoxylon celebicum</i>)	Cratoxyarborenone (Suryanto et al., 2024)
5	Manggis Hutan (<i>Garcinia bancana Miq</i>)	Flavonoid, Benzofenon Dan Santon (Muharni, 2010)
6	Sirih Hutan (<i>Piper Caducibracteum</i>)	Alkaloid (Irma, 2020)
7	Kayu Kambing (<i>Garuga floribunda</i>)	Alkaloid dan Steroid (Supriati et al., 2021)
8	Teep/Koka (<i>Artocarpus elasticus</i>)	Artonin E (Amalia dan Ersam, 2016)
9	Tali Kuning (<i>Arcangelisia flava</i>)	Saponin, Flavonoid, Alkaloid dan Terpenoid (Maryani dan Nursiah, 2015)
10	Belimbing Hutan (<i>Averhoa bilimbi</i>)	Flavonoid dan Triterpenoid (Parikesit, 2011)
11	Tagalolo (<i>Ficus septicum Burm.</i>)	Alkaloid fenantroindolisidin (Staerk et al., 2002)
12	Pulai/Kayu Telor (<i>Alstonia scholaris R. Br.</i>)	Fenol dan Flavonoid (Zuraida et al., 2017)
13	Pinang tongkat (<i>Areca catecu</i>)	Alkaloid berupa arecaidine, arecoline, guvacine, dan guvacoline (Qi et al., 2006)

Penggunaan bagian tumbuhan obat secara turun-temurun oleh masyarakat dilokasi Toraut TNBNW, yang paling banyak adalah kulit kayu (Gambar 3). Biasanya kulit kayu tersebut diambil dengan cara diserut atau dipapas kemudian dijemur sampai kering. Selanjutnya di parut atau ditumbuk sampai kering untuk kemudian digunakan paba bagian yang membutuhkan pengobatan. Metode ini dilakukan untuk jenis penyakit pada bagian luar tubuh. Untuk penyakit yang berada di dalam tubuh, cara mengkonsumsinya adalah setelah bagian dikeringkan kemudian direbus dengan air dan air hasil rebusan itulah yang diminum.

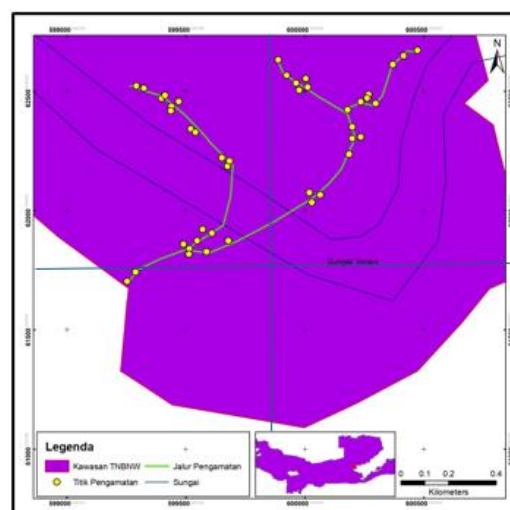


Gambar 3. Diagram Penggunaan Bagian Tumbuhan Berkasiat Obat di Lokasi Toraut TNBNW

Sebaran Tumbuhan Berkasiat Obat di Lokasi Toraut TNBNW

Tumbuhan obat di lokasi Toraut TNBNW tersebar secara *solitaire* (memanjang). Tumbuhan ini ditemukan hampir merata pada

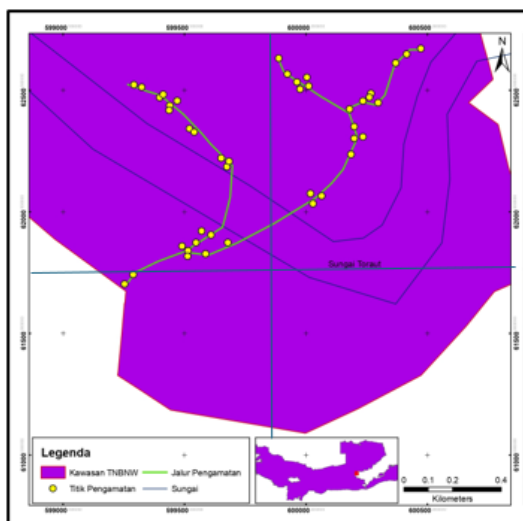
semua hamparan lahan. Akan tetapi bahwasannya kegiatan ini sifatnya adalah eksploratif dengan substansi identifikasi jadi peneliti tidak menghitung atau mendata secara kuantiti jumlah temuan individu setiap jenis layaknya kegiatan inventarisasi. Setiap perjumpaan dengan jenis yang sama adalah semata-mata untuk memperkaya pengenalan melalui pendokumentasian ciri-ciri generatif dan vegetatif tumbuhan berkasiat obat. Yang dijumpai di lokasi Toraut TNBNW selama survei dilakukan.



Gambar 4. Sebaran Tumbuhan Berkasiat Obat Pada Bagian Selatan Lokasi Toraut TNBNW

Adanya data titik koordinat pada setiap perjumpaan jenis, dapat diperoleh gambaran spasial dari tumbuhan berkasiat obat yang ada

dilokasi Toraut TNBNW, sebagaimana dapat dilihat pada Gambar 4. dan 5. Sebaran tumbuhan berkasiat obat pada bagian selatan Toraut TNBNW dapat diklasifikasikan dalam 4 (empat) jalur. Untuk jalur 1 ditemukan 18 (delapan belas) titik perjumpaan, jalur 2 ditemukan 11 (sebelas) titik, jalur 3 ditemukan 6 (enam) titik dan untuk jalur 4 ditemukan 8 (delapan) titik perjumpaan. Apabila dilihat dari sudut pandang kuadran maka pada bagian selatan sebaran tumbuhan berkasiat obat terkonsentrasi pada kuadran 1 dan 2.



Gambar 5. Sebaran Tumbuhan Berkasiat Obat Pada Bagian Utara Lokasi Toraut TNBNW

Sebaran tumbuhan berkasiat obat pada bagian utara Toraut TNBNW dapat diklasifikasikan dalam 3 (tiga) jalur. Untuk jalur 1 ditemukan 14 (empat belas) titik perjumpaan, jalur 2 ditemukan 12 (dua belas) titik, jalur 3 ditemukan 20 (dua puluh) titik perjumpaan. Apabila dilihat dari sudut pandang kuadran maka pada bagian utara sebaran tumbuhan berkasiat obat terkonsentrasi pada kuadran 2 dan 3.

Kesimpulan

Berdasarkan penelitian ini di lokasi Toraut Taman Nasional Bogani Nani Wartabone ditemukan 13 jenis tumbuhan yang berkasiat obat dan sebagian besar telah dimanfaatkan oleh masyarakat sekitar kawasan hutan sebagai obat tradisional secara turun temurun. Bagian tumbuhan berkasiat obat yang digunakan oleh masyarakat di lokasi Toraut TNBNW yaitu kulit kayu, batang, daun, bunga, buah, akar, getah. Bagian Yang paling banyak digunakan adalah bagian kulit kayu. Tumbuhan berkasiat obat di lokasi Toraut TNBNW tersebar secara *solitaire*

(memanjang) dengan sebaran terbanyak/dominan terdapat pada bagian timur

Ucapan Terima kasih

Limpah syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa untuk setiap kasih karuniaNya. Ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya buat keluarga kami untuk Doa dan dukungannya dalam pelaksanaan penelitian ini. Tak lupa juga kami sampaikan apresiasi yang setinggi-tingginya buat semua civitas akademika dan Balai Taman Nasional Bogani Nani Wartabone untuk sumbangsih positif dalam penelitian ini..

Referensi

- Ade Irma. (2020). Isolasi Dan Karakterisasi Komponen Utama Dari Daun Sirih Hutan (*Piper caducibracteum* C.DC). *Thesis*, Universitas Hasanuddin.
- Arief, A.P.; Nur, A dan Nurul, A. (2016), Identifikasi Tumbuhan Obat Dikecamatan Kunto Darussalam Kabupaten Roka Hulu. Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan, Universitas Pasir Pengaraian. *Jurnal Biologi*. Vol 3 No 1 hal 1-6.
- Balick, M. J., & Cox, P. A. (2020). *Plants, people, and culture: the science of ethnobotany*. Garland Science.
- Bhasin, V. (2007). Medical Antropology a review. *Ethno. Med.* 1(1): 1-20.
- Kadir, F. N., Runtuwene, M. R. J., & Kamu, V. S. (2021). Uji Aktivitas Antibakteri Fraksi Daun Sesewanua (*Clerodendron squamatum* Vahl.) Terhadap Bakteri *Streptococcus mutans* dan *Escherichia coli*. *Jurnal MIPA*, 10(2), 45-50. <https://DOI.Prefix.10.37559>
- Flora, E. (2008). *Tanaman Obat Indonesia Untuk Pengobatan*. Jakarta
- Supriati, H. S., Abdullah, A., & Hidayat, M. (2021). Uji Aktivitas Antibakteri Dari Ekstrak Etanol Daun Kayu Kambing (*Garuga floribunda*, Decne) pada Bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Sains dan Kesehatan*, 5(2), 39-48. <https://doi.org/10.57214/jusika.v5i2.109>
- Helmi, A. (2017). Persepsi dan Perilaku Masyarakat Terhadap Obat Herbal. *Journal Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Padjajaran*.

- Komala, L., Hafiar, H., & Subekti, P. (2016). Jejaring komunikasi dalam penyebaran informasi obat herbal di kalangan pengguna. *J-IKA: Jurnal Ilmu Komunikasi Fakultas Ilmu Komunikasi Universitas BSI Bandung*, 3(1), 85-94.
- Tudjuka, K., Ningsih, S., & Toknok, B. (2014). Keanekaragaman jenis tumbuhan obat pada kawasan hutan lindung di Desa Tindoli Kecamatan Pamona Tenggara Kabupaten Poso. *Warta Rimba*, 2(1), 120-128.
- Nurrani, L. (2015). Kearifan lokal dalam pemanfaatan tumbuhan obat oleh masyarakat di sekitar Taman Nasional Aketajawe Lolobata, Provinsi Maluku Utara. *Jurnal Penelitian Sosial dan Ekonomi Kehutanan*, 12(3), 29178.
- Amalia, L., & Ersam, T. (2016). Isolasi Senyawa Artonine E dari Ekstrak Kulit Akar *Artocarpus elasticus*. *Jurnal Sains dan Seni ITS*, 5(2). <https://doi.org/10.12962/j23373520.v5i2.16047>
- Maryani., Nursiah. (2015). “Peranan Ekstrak Kasar Akar Kuning (*Arcangelisia flava*) Merr Terhadap Pengobatan Penyakit Mas (Motile Aeromonac Septicemia) Pada Ikan Mas (*Cyprinus carpio*)”. *Journal of Tropical Fisheries*, 11 (1) : 821-82.
- Sari, M., Diana, V. E., & Hidayah, Y. (2023). Uji Antibakteri Ekstrak Daun *Lantana camara* L. terhadap *Staphylococcus epidermidis*, *Staphylococcus aureus*, dan *Escherichia coli*. *Journal of Islamic Pharmacy*, 8(1), 18-21. <https://doi.org/10.24198/mfarmasetika.v9i1.49701>
- Muharni, M. (2010). Profil Kandungan Kimia Dan Potensi Tumbuhan Manggis Hutan (*Garcinia Bancana* Miq.) Sebagai Sumber Senyawa Antioksidan. *Publikasi Penelitian Terapan dan Kebijakan*, 4(3).
- Niken Pujirahayu, Basruddin, Asriani. (2021). “Keragaman Tumbuhan Obat Pada Zona Pemanfaatan (Hutan Pendidikan) Taman Nasional Rawa Opa *Watumohae*”. Prosiding Seminar Nasional Silvikultur KE-VIII. e-ISSN 2961-810X
- Ani, N., Rohyani, I. S., & Ustadz, M. (2018). Pengetahuan masyarakat tentang jenis tumbuhan obat di kawasan Taman Wisata Alam Madapangga Sumbawa. *Jurnal Pijar Mipa*, 13(2), 160-166. <https://doi.org/10.29303/jpmv13i2.75>.
- Parikesit, M. (2011). “Khasiat dan manfaat belimbing wuluh : obat herbal sepanjang zaman”. Stomata.
- Pujirahayu, N., & La Ode Alimuddin, H. (2016). Pemanfaatan Hasil Hutan Bukan Kayu Sebagai Bahan Obat oleh Masyarakat Sekitar Kawasan Tahura Nipa-Nipa (Studi Kasus Kelurahan Mangga Dua, Kota Kendari). *Ecogreen*, 2 (1), 41-50.
- Zeng, Q. (2006). Review on the actuality and prospect of areca alkaloids. *Food and machinery*, 22(6), 158.
- Stærk, D., Lykkeberg, A. K., Christensen, J., Budnik, B. A., Abe, F., & Jaroszewski, J. W. (2002). In vitro cytotoxic activity of phenanthroindolizidine alkaloids from *cynanchum v incetoxicum* and *tylophora t anakae* against drug-sensitive and multidrug-resistant cancer cells. *Journal of Natural Products*, 65(9), 1299-1302.
- Arham, S., Khumaidi, A., & Pitopang, R. (2016). Keanekaragaman jenis tumbuhan obat tradisional dan pemanfaatannya pada suku kulawi di desa mataue kawasan taman nasional lore lindu. *Biocelbes*, 10(2).
- Supriadi, D. K. K. (2001). Tumbuhan Obat Indonesia. *Penggunaan dan Khasiatnya. Pustaka Populer Obor, Jakarta*.
- Suryanto, S., Tumewu, L., Ilmi, H., Hafid, A. F., Suciati, S., & Widyawaruyanti, A. (2024). Antimalarial activity of Cratoxyarborenone E, a prenylated xanthone, isolated from the leaves of *Cratoxylum glaucum* Korth. *Pharmacia*, 71, 1-7. <https://doi.org/10.3897/pharmacia.71.e126316>.
- Triantoro, R. G. N., & Susanti, C. M. E. (2007). Kandungan Bahan Aktif Kayu Kulilawang (*Cinnamomum culilawane* Bl.) dan Masoi (*Cryptocaria massoia*) The Chemical Content of Kulilawang (*Cinnamomum culilawane* Bl.) and Masoi (*Cryptocaria massoia*) Wood. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kayu Tropis*, 5(2), 85-92.
- Wibowo, R. A., & Wahyono, S. (2017). Eksplorasi Pengetahuan Lokal Etnomedisin dan Tumbuhan Obat Berbasis Komunitas di Indonesia Provinsi Nusa Tenggara Barat.
- Zuhud, E.A.M., Ekarelawan dan S. Riswan, (1994). Hutan Tropika Indonesia Sebagai

Sumber Keanekaragaman Plasma Nutfah Tumbuhan berkhasiat obat. Prosiding Pelestarian Pemanfaatan Keanekaragaman Tumbuhan berkhasiat obat Hutan Tropika Indonesia. *Jurusan Konservasi Sumberdaya Hutan Fakultas Kehutanan IPB dan LATIN.*

Zuraida, Z., Sulistiyani, S., Sajuthi, D., & Suparto, I. H. (2017). Fenol, flavonoid, dan aktivitas antioksidan pada ekstrak kulit batang pulai (*Alstonia scholaris* R. Br). *Jurnal Penelitian Hasil Hutan*, 35(3), 211-219.
[http://doi.org/10.20886/jpjh.2017.35.3.211-219.](http://doi.org/10.20886/jpjh.2017.35.3.211-219)