

Etnobotani Tumbuhan Obat pada Gradien Ketinggian di Lereng Gunung Lawu, Jawa Tengah, Indonesia

Ethnobotanical of Medicinal Plants on an Altitudinal Gradient of Mount Lawu, Central Java, Indonesia.

**Sabda Apriliana Budiadmadja¹, Aldina Himmarila Muliawati¹, Nova Dewi Soraya¹,
Shoiful Amri², Caesar Nobel Fairuz Mada², M. Aris Maulana Rifa'i²
Dhidhit Suryono³, Haris Setyawan³**

¹PT Cipta Inovasi Berkelanjutan (Ailesh), Sleman 55281, Indonesia

²PT Pertamina Patra Niaga Aviation Fuel Terminal Adi Sumarmo, Boyolali 57375, Indonesia

³Taman Hutan Raya (TAHURA) KGPA Mangkunagoro I, Karanganyar 57793, Indonesia

*corresponding author, Email: aprilianatmadja@ailesh.id

Rekam Jejak Artikel:

Diterima : 12/08/2025

Disetujui : 16/09/2025

Abstract

The montane forest ecosystems of Indonesia, such as the Tahura KGPA Mangkunagoro I in Mount Lawu, represent a unique biocultural landscape characterized by high biodiversity and enduring local knowledge traditions, serving as an essential source for human health, community well-being, and environmental conservation. This study examines ethnobotanical use and pharmacological potential of medicinal plants along an altitudinal gradient in Tahura KGPA Mangkunagoro I, Mount Lawu, providing a scientific foundation for their conservation and ethnobotanical development. A belt transect method covering 8.6 km in length and 10 m in width was employed for species inventory, complemented by semi-structured interviews with local communities and pharmacological literature validation. The survey identified 66 medicinal plant species from 41 botanical families, with Euphorbiaceae, Lauraceae, and Moraceae as the most dominant. The Lower Montane Zone (1200–1500 m asl) exhibited the highest species richness (38 species, 57.58%), followed by the Upper Montane Zone (1501–2400 m asl) with 22 species (33.33%), and the Sub-Alpine Zone (>2400 m asl) with 6 species (9.09%). Shrubs were the most frequently used growth form (30.30%), followed by herbs (28.79%) and trees (18.18%). Leaves were the most commonly utilized plant part (44.19%), followed by roots (11.63%) and fruits (10.47%). Scientific validation revealed a high level of agreement between traditional uses and pharmacological properties, such as *Centella asiatica* for wound healing and *Clinacanthus nutans* as an antidiabetic. Certain species, such as *Trevesia sundaica*, require further pharmacological research to confirm their traditional claims. This study highlights the importance of conserving biodiversity and traditional knowledge in tropical mountain ecosystems and opens opportunities for developing phytopharmaceuticals based on local wisdom.

Key Words : ethnobotany, medicinal plants, Mount Lawu, Tahura KGPA Mangkunagoro I

Abstrak

Ekosistem hutan pegunungan Indonesia, seperti kawasan Tahura KGPA Mangkunagoro I di Gunung Lawu, merepresentasikan lanskap bio-kultural yang unik dengan keanekaragaman hayati tinggi dan tradisi pengetahuan lokal yang berkelanjutan, sehingga menjadi sumber penting bagi kesehatan, kesejahteraan masyarakat, serta konservasi lingkungan. Penelitian ini mengkaji pemanfaatan etnobotani dan potensi farmakologis tumbuhan obat di sepanjang gradien ketinggian Tahura KGPA Mangkunagoro I, Gunung Lawu, sebagai landasan ilmiah untuk konservasi dan pengembangan etnobotani tumbuhan obat. Metode transek sabuk sepanjang 8,6 km dengan lebar 10 m digunakan untuk inventarisasi spesies, dilengkapi wawancara semi-terstruktur dengan masyarakat lokal dan validasi literatur farmakologi. Hasil identifikasi menemukan 66 spesies tumbuhan obat dari 41 famili, dengan famili dominan yaitu Euphorbiaceae, Lauraceae, dan Moraceae. Zona Montana Bawah (1200–1500 mdpl) memiliki kekayaan spesies tertinggi (38 spesies, 57,58%), diikuti Zona Montana Atas (1501–2400 mdpl) dengan 22 spesies (33,33%), dan Zona Sub-Alpin (>2400 mdpl) dengan 6 spesies (9,09%). Habitus yang paling banyak dimanfaatkan adalah perdu (30,30%), diikuti herba (28,79%) dan pohon (18,18%). Daun merupakan bagian yang paling sering digunakan (44,19%), disusul akar (11,63%) dan buah (10,47%). Validasi ilmiah menunjukkan kesesuaian tinggi antara penggunaan tradisional dan khasiat farmakologis, seperti *Centella asiatica* untuk penyembuhan luka dan *Clinacanthus nutans* sebagai antidiabetik. Beberapa spesies, seperti *Trevesia sundaica*, masih memerlukan penelitian farmakologis lanjutan untuk membuktikan klaim tradisionalnya. Studi ini menegaskan pentingnya konservasi keanekaragaman hayati dan pengetahuan tradisional di kawasan pegunungan tropis serta membuka peluang pengembangan fitofarmaka berbasis kearifan lokal.

Kata kunci : etnobotani, Gunung Lawu, Tahura KGPA Mangkunagoro I, tumbuhan obat.

PENDAHULUAN

Ekosistem hutan pegunungan di kawasan tropis, khususnya di negara megadiversitas seperti Indonesia, merupakan pusat keanekaragaman hayati yang tak ternilai dan sumber pengetahuan ekologis tradisional (PET) (Jishtu *et al.* 2024). Kawasan ini tidak hanya menyediakan jasa ekosistem vital seperti regulasi air dan penyimpanan karbon, tetapi juga menjadi gudang sumber daya genetik dan senyawa bioaktif yang telah dimanfaatkan oleh masyarakat lokal selama berabad-abad (Jishtu *et al.* 2024). Studi etnobotani, yang mengkaji hubungan timbal balik antara manusia dan tumbuhan, menjadi krusial untuk memahami pemanfaatan sumber daya alam di negara megadiversitas seperti Indonesia. Interaksi yang panjang antara komunitas lokal dan lingkungannya telah melahirkan sistem pengetahuan yang kaya akan menopang kesehatan dan kesejahteraan masyarakat sekitar.

Gunung Lawu, yang membentang di perbatasan Jawa Tengah dan Jawa Timur, merupakan lanskap dengan nilai ekologis dan budaya yang sangat tinggi. Di lereng Gunung Lawu terdapat Taman Hutan Raya (Tahura) KGPA Mangkunagoro I, sebuah kawasan konservasi yang secara resmi berfungsi sebagai penelitian, pendidikan, dan ekowisata. Keunikan kawasan ini tidak hanya terletak pada kekayaan floranya, tetapi juga pada kedalaman hubungan bio-kulturalnya. Hal ini dibuktikan dengan adanya situs-situs sejarah seperti Candi Sukuh, di mana relief-reliefnya mengabadikan pemanfaatan tumbuhan seperti pinang dan kelapa untuk pengobatan dan ritual di masa lalu, yang menunjukkan adanya tradisi pengetahuan yang berkelanjutan (Purwanto & Titasari, 2019).

Distribusi dan ketersediaan spesies tumbuhan, termasuk yang berkhasiat obat, sangat dipengaruhi oleh faktor lingkungan seperti gradien altitudinal. Perubahan suhu dan kelembaban di sepanjang lereng gunung menciptakan zona-zona vegetasi yang berbeda, yang masing-masing menopang komunitas tumbuhan yang unik (van Steenis, 1972). Meskipun Tahura KGPA Mangkunagoro I memiliki peran konservasi yang strategis (Cahyono *et al.* 2020). Belum banyak studi etnobotani yang dilakukan secara sistematis dengan mengintegrasikan analisis vegetasi di sepanjang gradien altitudinal dan dokumentasi etnobotani. Ancaman dari perubahan tata guna lahan, peningkatan aktivitas wisata, dan invasi spesies asing berpotensi menggerus kekayaan hayati dan pengetahuan etnobotani yang ada. Oleh karena itu, penelitian yang sistematis dan sangat penting untuk dilakukan. Penelitian ini bertujuan untuk: (1) Menginventarisasi keanekaragaman tumbuhan obat di sepanjang transek altitudinal; (2) Mendokumentasikan pengetahuan etnobotani lokal, termasuk bagian yang dimanfaatkan dan khasiatnya, serta memvalidasinya melalui studi literatur farmakologi.

MATERI DAN METODE

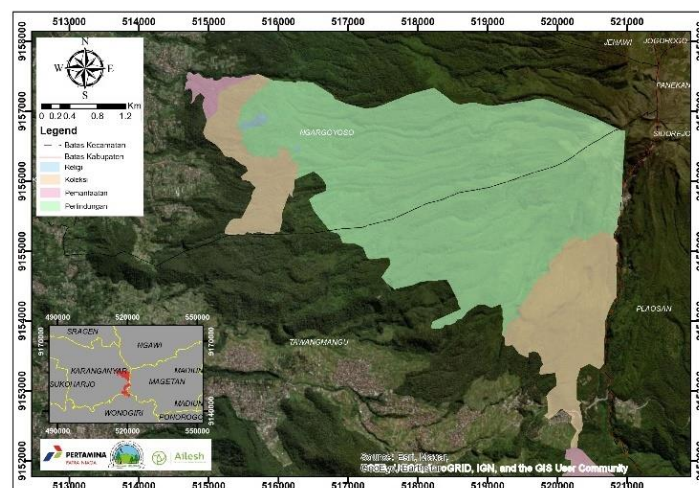
Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli 2025 di dalam kawasan Taman Hutan Raya (Tahura) KGPA Mangkunagoro I. tepatnya di Kecamatan Ngargoyoso, Kabupaten Karanganyar, Provinsi Jawa Tengah, Indonesia. Lokasi penelitian difokuskan pada kawasan Taman Hutan Raya (Tahura) KGPA Mangkunagoro I dan desa-desa penyangga di sekitarnya yang mencakup empat (4) zona yang meliputi zona koleksi, zona religi, zona perlindungan, dan zona pemanfaatan. Area ini dipilih karena letaknya yang strategis, berdekatan dengan situs budaya penting seperti Candi Sukuh, dan merupakan lokasi di mana interaksi masyarakat dengan sumber daya hutan terjadi secara intensif (Mufaroh *et al.* 2022). Kawasan Tahura ini memiliki luas total sekitar 2.318 hektar (Cahyono *et al.* 2020).

Secara spesifik, pengumpulan data etnobotani dipusatkan pada zona koleksi dan pemanfaatan Tahura serta pemukiman masyarakat di Desa Berjo. Zona ketinggian ini merupakan bagian dari ekosistem hutan pegunungan yang kaya akan keanekaragaman hayati. Topografi wilayah ini bervariasi dari berbukit hingga terjal, dengan jenis tanah dominan berupa Andosol yang subur dan mendukung pertumbuhan vegetasi yang rapat (Cahyono *et al.* 2020). Sebagai ekosistem hutan pegunungan tropis, kawasan penelitian ini memiliki karakteristik curah hujan yang tinggi dan suhu udara yang sejuk, yang bervariasi sesuai dengan ketinggian. Kondisi iklim ini menciptakan habitat yang ideal bagi berbagai jenis tumbuhan, termasuk yang memiliki potensi sebagai tanaman obat yang dimanfaatkan oleh masyarakat lokal.

Desain dan Pengambilan Sampel

Pengkajian struktur dan komposisi vegetasi di sepanjang gradien ketinggian, digunakan metode transek sabuk (*belt transect*) (Nainggolan *et al.* 2024). Pengamatan dilakukan dengan panjang total 8,6 kilometer diletakkan mengikuti jalur pendakian yang ada. Lebar transek ditetapkan selebar 10 meter (5 meter ke kiri dan 5 meter ke kanan dari garis tengah jalur). Data diambil dari representasi difokuskan pada kawasan Taman Hutan Raya (Tahura) KGPA Mangkunagoro I yang mencakup empat (4) zona yang meliputi zona koleksi, zona religi, zona perlindungan, dan zona pemanfaatan yang terletak pada tiga 3 zona ekologis gradien ketinggian berupa montana bawah, montana atas dan sub-alpin. Dengan demikian, total area pengambilan sampel adalah $8.600 \text{ meter (8,6 km)} \times 10 \text{ meter} = 86.000 \text{ m}^2$, atau setara dengan 8,6 hektar.



Gambar 1. Peta Penelitian Kawasan Tahura KGPA Mangkunegoro I

Pengumpulan dan Identifikasi Data

Di dalam setiap plot, semua individu tumbuhan yang diketahui memiliki khasiat obat oleh masyarakat lokal yang kemudian diidentifikasi dan dicatat dalam proses pengumpulan data, meliputi:

1. Nama lokal tumbuhan dicatat berdasarkan hasil studi pustaka spesimen tumbuhan (herbarium) dan dokumentasi foto (termasuk kode gambar) dikumpulkan untuk identifikasi lebih lanjut. Identifikasi taksonomi hingga tingkat spesies, genus, dan famili dilakukan di laboratorium dengan merujuk pada literatur botani standar, basis data daring seperti *Plants of the World Online* (POWO) dan *Global Biodiversity Information Facility* (GBIF), serta perbandingan dengan spesimen yang ada.
2. Data etnobotani dikumpulkan melalui wawancara semi-terstruktur dengan informan dari masyarakat lokal dan pemandu dari Tahura KGPA Mangkunegoro I. Informan dipilih menggunakan teknik *purposive sampling*, terdiri dari praktisi pengobatan tradisional, staff Tahura KGPA Mangkunegoro, dan warga senior yang memiliki pengetahuan tentang tumbuhan obat. Informasi yang dicatat meliputi nama lokal, bagian yang dimanfaatkan, cara pengolahan, dan khasiatnya kemudian divalidasi dengan studi pustaka.
3. Koordinat geografis dan ketinggian di atas permukaan laut (mdpl) untuk setiap temuan spesies dicatat menggunakan perangkat *Global Positioning System* (GPS) dan diklasifikasikan berdasarkan ketinggian.

Analisis Data

Berdasarkan data ketinggian yang diperoleh dan dengan merujuk pada pola zonasi vegetasi umum di pegunungan tropis Indonesia, transek penelitian ini diklasifikasikan ke dalam tiga zona ekologis yang berbeda. Zona-zona ini meliputi Zona Montana Bawah (*Lower Montane*) yang berada pada

ketinggian 1200 hingga 1500 mdpl, diikuti oleh Zona Montana Atas (*Upper Montane*) pada rentang ketinggian 1501 hingga 2400 mdpl, dan terakhir adalah Zona Sub-Alpin (*Sub-Alpine/High Montane*) yang mencakup area dengan ketinggian di atas 2400 mdpl.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Keanekaragaman Tanaman Obat

Penelitian di area Tahura KGPA Mangkunegoro I berhasil mengidentifikasi total 66 spesies tumbuhan obat yang tergolong dalam 41 famili di kawasan Tahura KGPA Mangkunegoro I. Analisis komposisi taksonomi menunjukkan bahwa tiga famili paling dominan adalah Euphorbiaceae, Lauraceae, dan Moraceae, yang masing-masing diwakili oleh empat spesies. Kelompok dominan berikutnya terdiri dari lima famili (Acanthaceae, Araliaceae, Asteraceae, Piperaceae, dan Solanaceae), yang masing-masing menyumbangkan tiga spesies.

Temuan ini tidak hanya menegaskan tingginya kekayaan flora di pegunungan Jawa, tetapi juga menyoroti peran kunci famili tertentu sebagai sumber senyawa bioaktif. Dominasi famili seperti Lauraceae dan Piperaceae dalam penelitian ini sejalan dengan status mereka yang telah dikenal luas sebagai sumber metabolit sekunder penting di ekosistem hutan tropis Asia (Bhagawan *et al.* 2021). Famili-famili lainnya ditemukan dalam jumlah yang lebih sedikit, dengan rincian lengkap mengenai semua spesies dan famili disajikan pada Tabel 1.

Sebaran Altitudinal dan Keanekaragaman Komunitas

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa distribusi spesies tumbuhan obat di Gunung Lawu mengikuti pola zonasi altitudinal yang jelas. Kekayaan spesies tertinggi ditemukan pada Zona Montana Bawah (1200-1500 mdpl) dengan total 38 spesies (57,58%). Tingginya keanekaragaman ini



Medinilla speciosa



Selaginella doederleinii



Costus speciosus



Ardisia crenata



Lantana camara



Arcangelisia flava

Gambar 2. Beberapa contoh spesies tanaman obat di Tahura KGPA Mangkunegoro I

Tabel 2. Sebaran Tumbuhan Obat Berdasarkan Zona Altitudinal di kawasan Tahura KGPA Mangkunegoro I.

Zona Altitudinal	Ketinggian (mdpl)	Jumlah Spesies (%)	Jenis Habitus	Spesies
Montana Bawah	1200 - 1500	38 (57,58%)	Perdu, Terna Merambat, Herba, Semak, Pohon, Epifit, Paku-pakuan, Liana	<i>Clinacanthus nutans</i> , <i>Acanthus montanus</i> , <i>Sambucus javanica</i> , <i>Ageratum conyzoides</i> , <i>Youngia japonica</i> , <i>Anredera cordifolia</i> , <i>Begoniaceae</i> , <i>Canna discolor</i> , <i>Costus speciosus</i> , <i>Euphorbia tithymaloides</i> , <i>Cnidioscolus aconitifolius</i> , <i>Excoecaria cochinchinensis</i> , <i>Erythrina subumbrans</i> , <i>Ocimum tenuiflorum</i> , <i>Clerodendrum speciosissimum</i> , <i>Litsea glutinosa</i> , <i>Cinnamomum verum</i> , <i>Litsea cubeba</i> , <i>Cinnamomum parthenoxylon</i> , <i>Medinilla speciosa</i> , <i>Melastoma candidum</i> , <i>Ficus septica</i> , <i>Ficus sp.</i> , <i>Eucalyptus sp.</i> , <i>Piper betle</i> , <i>Piper ornatum</i> , <i>Plantago asiatica</i> , <i>Polygala paniculata</i> , <i>Ardisia crenata</i> , <i>Adiantum raddianum</i> , <i>Ranunculus repens</i> , <i>Paederia foetida</i> , <i>Datura metel</i> , <i>Solanum nigrum</i> , <i>Solanum sp.</i> , <i>Pilea nummulariifolia</i> , <i>Lantana camara</i> , <i>Curcuma zanthorrhiza</i>
Montana Atas	1501 - 2400	22 (33,33%)	Perdu, Pohon, Herba Merambat, Herba, Terna Merambat, Liana, Paku-pakuan, Epifit	<i>Strobilanthes crispa</i> , <i>Stelechocarpus burahol</i> , <i>Centella asiatica</i> , <i>Pimpinella pruatjan</i> , <i>Trevesia sundaica</i> , <i>Hydrocotyle sibthorpioides</i> , <i>Macropanax dispermus</i> , <i>Blumea balsamifera</i> , <i>Shorea leprosula</i> , <i>Euphorbia pulcherrima</i> , <i>Senna spectabilis</i> , <i>Dichroa febrifuga</i> , <i>Stephania capitata</i> , <i>Artocarpus integer</i> , <i>Streblus asper</i> , <i>Pandanus amaryllifolius</i> , <i>Piper aduncum</i> , <i>Imperata cylindrica</i> , <i>Rosa multiflora</i> , <i>Lasianthus fordii</i> , <i>Aegle marmelos</i> , <i>Selaginella doederleinii</i>
Sub-Alpin	> 2400	6 (9,09%)	Herba, Pohon, Liana, Liken, Epifit	<i>Valeriana officinalis</i> , <i>Gaultheria fragrantissima</i> , <i>Arcangelisia flava</i> , <i>Moringa oleifera</i> , <i>Usnea barbata</i> , <i>Plantago lanceolata</i>

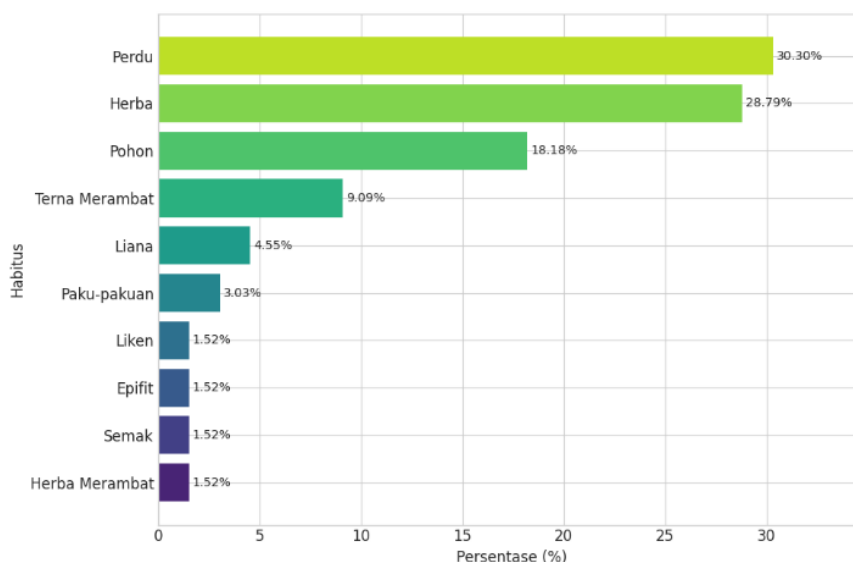
dapat dijelaskan oleh kondisi lingkungan yang optimal (suhu, kelembapan, dan nutrisi) serta tingkat gangguan menengah yang mendukung variasi habitus, sebagaimana dikemukakan oleh Rahman *et al.* (2021).

Memasuki Zona Montana Atas (1501-2400 mdpl), hasil inventarisasi menunjukkan adanya penurunan jumlah menjadi 22 spesies (33,33%). Penurunan ini sejalan dengan teori faktor pembatas lingkungan yang lebih ekstrem seperti suhu rendah dan tanah miskin hara yang dapat menghambat pertumbuhan spesies (Ashton *et al.* 2022). Sementara itu, pada Zona Sub-Alpin (>2400 mdpl), jumlah spesies paling sedikit ditemukan, yaitu 6 spesies (9,09%). Fenomena ini kemungkinan besar disebabkan oleh munculnya komunitas tumbuhan yang sangat terspesialisasi untuk bertahan di lingkungan keras dengan kompetisi yang lebih rendah, sebuah pola adaptasi yang juga dijelaskan oleh Gatti *et al.* (2023).

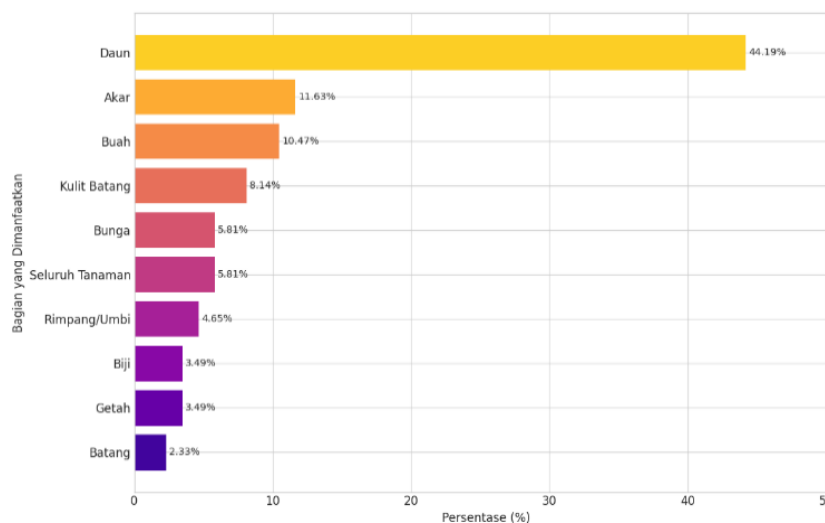
Rincian lengkap mengenai persebaran spesies berdasarkan ketinggian disajikan pada Tabel 2.

Pengetahuan dan Praktik Etnobotani Medis

Habitus tumbuhan obat yang digunakan di kawasan Gunung Lawu menunjukkan bahwa perdu (shrub) merupakan bentuk yang paling dominan, mencakup 30,30% dari total spesies yang teridentifikasi. Habitus ini diikuti oleh herba (herb) sebesar 28,79% dan pohon (tree) sebesar 18,18%. Temuan ini menunjukkan bahwa masyarakat lokal memanfaatkan beragam bentuk kehidupan tumbuhan, mulai dari yang berukuran kecil hingga besar. Pola ini sedikit berbeda dengan studi etnobotani di pasar tradisional Bogor, di mana herba (44%) menjadi habitus yang paling banyak diperdagangkan, yang mencerminkan kemudahan dalam pengumpulan dan distribusi untuk tujuan komersial (Arisana *et al.* 2023).



Gambar 3. Persentase informasi habitus di kawasan Tahura KGPA Mangkunagoro I.



Gambar 4. Persentase informasi bagian yang dimanfaatkan tanaman obat di kawasan Tahura KGPA Mangkunagoro I.

Sementara itu, analisis bagian tumbuhan yang dimanfaatkan menunjukkan bahwa daun (leaf) merupakan bagian yang paling banyak digunakan mencapai 44,19% dari total pemanfaatan. Posisi berikutnya ditempati oleh akar (root) dan buah (fruit) yang masing-masing menyumbang 11,63% dan 10,47%. Hasil ini sejalan dengan berbagai studi etnobotani lain di Indonesia, seperti penelitian di lereng Gunung Merapi dan Merbabu juga menemukan bahwa daun (29,73%) adalah bagian yang paling sering dimanfaatkan oleh masyarakat (Lita & Maizer, 2021). Demikian pula, studi tentang minuman herbal tradisional Bali (Loloh)

mengonfirmasi bahwa daun merupakan bahan yang paling penting dalam pembuatannya (Astuti et al. 2015).

Preferensi terhadap penggunaan daun ini didasarkan pada beberapa alasan praktis dan keyakinan. Daun dianggap mudah didapat dalam jumlah banyak, tersedia sepanjang tahun, dan pemanenannya cenderung tidak merusak tanaman secara keseluruhan, sehingga menjamin keberlanjutan sumber daya (Lestari, Batoro & Setyawan, 2021). Selain itu, daun diyakini sebagai lokasi utama sintesis metabolit sekunder yang berkhasiat obat dan lebih mudah diolah karena teksturnya yang lunak (Astuti et al. 2015).

Tabel 3. Daftar nama famili, nama latin, nama lokal, manfaat tradisional dan farmakologi tervalidasi tanaman obat di wilayah Tumbuhan Obat di Tahura KGPA Mangkunagoro I.

<i>Famili</i>	<i>Spesies</i>	<i>Nama Lokal</i>	<i>Manfaat Tradisional</i>	<i>Farmakologis Tervalidasi</i>
Acanthaceae	<i>Clinacanthus nutans</i>	Dandangan/ Dandang Gendis	Obat diabetes, disentri, gangguan ginjal, antivirus.	Antidiabetik, pelindung ginjal (nefroprotektif), antivirus, antiinflamasi (Mustika et al. 2023).
	<i>Strobilanthes crispus</i>	Kejibeling	Mengatasi batu ginjal, gula darah, diuretik, antioksidan.	Antiurolitik (batu ginjal), antioksidan, antidiabetik, diuretik (Ramadhani et al. 2021).
	<i>Acanthus montanus</i>	Daraju Bunga Biru	Mengobati bisul, nyeri, dan peradangan.	Antiinflamasi, analgesik, antimikroba (Idu et al. 2022).
Adoxaceae	<i>Sambucus javanica</i>	Sangitan, kerak nasi	Mengobati bengkak, insektisida, anti-diare.	Antiinflamasi (berdasarkan genus <i>Sambucus</i>) (Merecz-Sadowska et al. 2022).
Annonaceae	<i>Stelechocarpus burahol</i>	Cale/Kepel	Memperlancar air kencing, menghilangkan bau badan.	Diuretik, deodoran (<i>adsorben</i>), antioksidan, antibakteri (Sundari et al. 2023).
Apiaceae	<i>Centella asiatica</i>	Pegagan	Meningkatkan penyembuhan luka.	Penyembuhan luka, antioksidan (Witkowska et al. 2024).
	<i>Pimpinella pruatjan</i>	Purwoceng	Meningkatkan gairah seksual, antioksidan, antikanker.	Afrodisiak, antioksidan (Timotius et al. 2023).
Araliaceae	<i>Trevesia sundaica</i>	Bedrek /Tanganan	Meredakan panas dalam, diuretik, infeksi saluran kemih.	Diuretik, antihipertensi berdasarkan etnobotani (Chen et al. 2025).
	<i>Hydrocotyle sibthorpioides</i>	Krenikan/ Semanggi gunung	Berpotensi sebagai obat diabetes dan penyembuhan luka.	Berpotensi sebagai obat diabetes (Lestari et al. 2021) dan penyembuhan luka (Juwita et al. 2021).
	<i>Macropanax dispermus</i>	Pampung	Penenang sistem saraf pusat, relaksan otot.	Depresan SSP, relaksan otot, ansiolitik, menurunkan aktivitas saraf berlebih (Afrin et al.2024).
Asteraceae	<i>Ageratum conyzoides</i>	Bandotan	Mengurangi bengkak pada luka, perut kembung.	Antiinflamasi, penyembuhan luka (Baral et al. 2022).
	<i>Blumea balsamifera</i>	Sembung	Antimikroba, antijamur, infeksi bakteri.	Antibakterial, antijamur (Afriani et al. 2024), antioksidan (Fatimah et al. 2022), gastroprotektif (Widhiantara et al. 2021).
	<i>Youngia japonica</i>	Sonban/Jukut kamanilan	Radang tenggorokan.	Antioksidan, analgesic, anti peradangan (Munira et al. 2020)
Basellaceae	<i>Anredera cordifolia</i>	Binahong	Penyembuhan luka.	Mempercepat penyembuhan luka (termasuk pada kondisi hiperglikemia) (Alfatinnisa et al. 2022).
Begoniaceae	<i>Begoniaceae</i>	Nggilung	Mengobati infeksi pernapasan, masalah kulit.	Antiinflamasi kulit (berdasarkan genus <i>Begonia</i>) (Angelia, et al. 2021), mengatasi infeksi pernapasan (Iryono et al. 2019).
Cannaceae	<i>Canna discolor</i>	Ganyong	Mengobati permasalahan lambung.	Antioksidan (Triani et al.2023).
Caprifoliaceae	<i>Valeriana officinalis</i>	Valeria	Membantu mengatasi insomnia, kecemasan,	Membantu mengurangi gejala insomnia (Tammadon,, et al., 2021).

			membantu meringankan nyeri menstruasi.	
Costaceae	<i>Costus speciosus</i>	Pacing tawar	Membantu menurunkan demam dan diuretik.	Antipiretik, diuretik, antiinflamasi (Bahshwan & Aljehany, 2020)
Dipterocarpaceae	<i>Shorea leprosula</i>	Meranti/Meranti bunga	Pelancar pencernaan, bahan kosmetik dari getahnya.	Antimikrobakterial dan penggunaan kosmetika (Syafriana <i>et al.</i> 2020).
Ericaceae	<i>Gaultheria fragrantissima</i>	Gondopuro	Mengobati nyeri otot (minyak).	Analgesik (nyeri otot), antiinflamasi (Annafi <i>et al.</i> 2022).
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia tithymaloides</i>	Bunga Sandal/Sig-sag	Obat luar untuk luka, borok, bisul.	Penyembuhan luka, antimikroba, antidiabetic (Srivastava & Soni., 2019).
	<i>Cnidoscopus aconitifolius</i>	Pepaya jepang	Mencegah diabetes, anemia, melancarkan pencernaan.	Antidiabetik, antimikroba, antiinflamasi (Moura <i>et al.</i> 2019).
	<i>Excoecaria cochinchinensis</i>	Sambung darah	Mengobati disentri, batuk rejan, pendarahan.	Antioksidan, anti pruritik (Hutuba <i>et al.</i> 2023).
	<i>Euphorbia pulcherrima</i>	Kastuba	Antioksidan, diare, sakit telinga, demam.	Antioksidan, antimikroba, antiinflamasi (Basnett <i>et al.</i> 2024).
Fabaceae	<i>Erythrina subumbrans</i>	Dadap	Mencegah infeksi luka, menurunkan kolesterol.	Antimikroba, antiinflamasi, antidiabetik (terkait kolesterol) (Susilawati <i>et al.</i> 2024).
	<i>Senna spectabilis</i>	Ramayana	Pengobatan gangguan kecemasan, depresi, insomnia.	Ansiolitik (anti kecemasan), sedatif (mengatasi insomnia) (Ekasari <i>et al.</i> 2023).
Hydrangeaceae	<i>Dichroa febrifuga.</i>	Pelatakan/Gigil	Pereda demam.	Antiperadangan, antiparasit (Wang <i>et al.</i> 2017).
Lamiaceae	<i>Ocimum tenuiflorum</i>	Kemangi Suci/Tulsi	Menurunkan kadar gula darah dan kolesterol.	Hipoglikemik, hipolipidemik (Rahman <i>et al.</i> 2025), gastroprotektif, antimikroba (Korona, <i>et al.</i> 2020).
	<i>Clerodendrum speciosissimum</i>	Tanaman Bodrex	Pereda demam.	Anti-inflamasi antinosiseptif antioksidan, antikanker, antimikroba, antihipertensi, antiobesitas, antidiare, dan hepatoprotektif (Wang <i>et al.</i> 2017).
Lauraceae	<i>Litsea glutinosa</i>	Adem Ati	Mengatasi batuk, sakit tenggorokan, diare, disentri.	Antioksidan, antiinflamasi, antimikroba, antikanker, antipiretik, antidiabetes, analgesik, hepatoprotektif (Jamaddar <i>et al.</i> 2022).
	<i>Cinnamomum verum</i>	Kayu manis	Antitumor, antikanker, antidiabetik, antiinflamasi.	Antioksidan, antiinflamasi, antimikroba, penyembuhan luka, antioksidan (Pathak <i>et al.</i> 2021).
	<i>Litsea cubeba</i>	Krangean/Antar asa	Meredakan nyeri, sirkulasi darah, gangguan pencernaan.	Menekan paska kanker, antioksidan, antibakteri, antiinflamasi, dan repelen. (Wijaya, 2021).
	<i>Cinnamomum parthenoxylon</i>	Telasih/Selasihan jawa	Obat diabetes.	Antidiabetik (Asmaliyah <i>et al.</i> 2022).
Melastomataceae	<i>Medinilla speciosa</i>	Parijoto	Obat sariawan, diare, antioksidan, antikanker.	Anti-inflamasi (antiradang), antikanker, antimikroba, antidiabetes, dan organoprotektif (perlindungan organ), potensi mengurangi masalah fertilitas wanita (Purba <i>et al.</i> 2023).
	<i>Melastoma candidum</i>	Senggani	Pencegah diare.	Anti-bakterial (Wang <i>et al.</i> 2023).
Menispermaceae	<i>Arcangelisia flava</i>	Akar kuning/Prono kuning	Penawar racun, obat malaria.	Penyembuhan luka bakar (Annisa <i>et al.</i> 2024). dan anti inflamasi (Ysrafil, <i>et al.</i> 2023)
	<i>Stephania capitata</i>	Sumbat Kendi	Menyembuhkan diare.	Menyembuhkan diare (Mentari <i>et al.</i> 2019).
Moraceae	<i>Ficus septica</i>	Awar-awar	Obat reumatik, meredakan sakit kepala.	Anti-inflamasi, apoptosis pada sel kanker (Choudhari <i>et al.</i> 2023).
	<i>Artocarpus integer</i>	Cempedak	Melancarkan pencernaan, meningkatkan imunitas, kontrol diabetes.	Antioksidan, antimikroba (berdasarkan genus <i>Artocarpus</i>) (Shu <i>et al.</i> 2024).
	<i>Streblus asper</i>	Codo/Serut	Obat kumur anti bakteri (sakit gigi).	Antibakteri oral (Marinho <i>et al.</i> 2022).

	<i>Ficus sp.</i>	Pohon Kebak	Penyembuh luka dan diabetes.	Sebagai potensial antioksidan tinggi, diabetes (Patel <i>et al.</i> 2020) dan antiinflamasi (Verma <i>et al.</i> 2021).
Moringaceae	<i>Moringa oleifera</i>	Kelor	Menurunkan gula darah, antiinflamasi, antioksidan.	Antifibrotik, hiperlipidemia, dan hiperglikemia (Susanti <i>et al.</i> 2022).
Myrtaceae	<i>Eucalyptus sp.</i>	Eukaliptus	Meredakan batuk, antiseptik, penyembuhan luka.	Antimikroba dan antiinflamasi (<i>topical use</i>) (Salvatori <i>et al.</i> 2023).
Pandanaceae	<i>Pandanus amaryllifolius</i>	Pandan	Antihipertensi, pereda nyeri sendi, antioksidan, antimikroba	Antihiperglikemik (Chiabchalard <i>et al.</i> 2015).
Parmeliaceae	<i>Usnea barbata</i>	Rasuk angin/Jenggot resi	Obat tradisional (masuk angin)	Antimikroba (karena asam usnat) (Sepahvand <i>et al.</i> 2022).
Piperaceae	<i>Piper betle</i>	Sirih	Antiseptik, antibakteri, antioksidan	Antimikroba, (Silalahi <i>et al.</i> 2019), antioksidan (Biswas <i>et al.</i> 2022) antiinflamasi, antiseptik untuk kesehatan oral (Singh <i>et al.</i> 2023).
	<i>Piper ornatum</i>	Sirih merah	Antioksidan, mengobati asma, tukak lambung, luka.	Penyembuhan luka (Pascawati <i>et al.</i> 2021) antibakteri, Efektif dalam penyembuhan infeksi bagian kewanitaan (Manaf <i>et al.</i> 2024).
	<i>Piper aduncum</i>	Suruh hutan	Antiseptik, antibakteri, antioksidan.	Antifungi, antimikroba, penyembuhan luka, antiinflamasi, antispasmodik (pereda kejang) (Taher <i>et al.</i> 2020).
Plantaginaceae	<i>Plantago lanceolata</i>	Tangkobak/Otot-ototan	Mengatasi masalah pencernaan, luka, peradangan.	Tinggi antioksidan (Bahadori <i>et al.</i> 2020).
	<i>Plantago asiatica</i>	Daun sendok	Mengobati luka, peradangan, diuretik, obat batuk.	Berpotensi untuk mencegah obesitas (Yang <i>et al.</i> 2024).
Poaceae	<i>Imperata cylindrica</i>	Alang-alang	Meredakan panas dalam, diuretik, infeksi saluran kemih.	Imunostimulan (Rosnizar <i>et al.</i> 2022).
Polygalaceae	<i>Polygala paniculata</i>	Rumput Remason	Meningkatkan stamina, potensi antikanker, antibakteri.	Antioksidan (Zidratil <i>et al.</i> 2024).
Primulaceae	<i>Ardisia crenata</i>	Koral beri	Campak, herpes.	Laringitis (berdasarkan penggunaan dalam formula herbal) (Feng <i>et al.</i> 2022).
Pteridaceae	<i>Adiantum raddianum</i>	Suplir kelor	Mengatasi batu empedu, rambut rontok, bisul, diabetes.	Antibakteri (Thomas <i>et al.</i> 2014) Penggunaan untuk penyakit pernapasan (Borges <i>et al.</i> 2021).
Ranunculaceae	<i>Ranunculus repens</i>	Lagundi/Yoland a rambat	Analgesik, obat nyeri otot.	antibakteri, antivirus, antiprotozoa, hepatoprotektif, hipoglikemik, dan pengatur tiroid (Goo, 2022).
Rosaceae	<i>Rosa multiflora</i>	Mawar Hutan	Kaya vitamin C dan antioksidan, antibakteri, antiinflamasi.	Efek rileksasi (<i>essential oil</i>), antiinflamasi (Wang, 2024).
Rubiaceae	<i>Paederia foetida</i>	Sembukan	Obat kembung atau diare.	Analgesik, penyembuhan luka, potensi membantu mengatasi masalah pencernaan (Dutta <i>et al.</i> 2023).
	<i>Lasianthus fordii</i>	Tanaman Mlotrok/ Daun Ibu Hamil	Potensi antibakteri (menghentikan pendarahan).	Antibakteri (Napiroon <i>et al.</i> 2017).
Rutaceae	<i>Aegle marmelos</i>	Buah Maja	Mengobati sembelit dan diare, antiinflamasi.	Antibakteri, Antijamur, Antidiare, Analgesik (Bhar <i>et al.</i> 2019).
Selaginellaceae	<i>Selaginella doederleinii</i>	Cakar Ayam	Mengobati radang paru, rematik, luka.	Antiproliferatif (Muema <i>et al.</i> 2022).

Solanaceae	<i>Datura metel</i>	Kecubung	Mengatasi kulit bengkak, sembelit.	Antikolinergik, antispasmodik, analgesik (Islam <i>et al.</i> 2023)
	<i>Solanum nigrum</i>	Ranti	Pereda nyeri, antiinflamasi, obat cacing.	Antioksidan, antiinflamasi, antibakteri, antijamur, antidiabetes, antikanker, stimulasi imun (merangsang kekebalan tubuh), terapeutik (untuk pengobatan) (Zeeshan <i>et al.</i> 2023).
	<i>Solanum torvum</i>	Terong-terongan	Mengatasi peradangan, anemia, asam lambung.	Mengatasi Peradangan (Anti-inflamasi) (Appiah <i>et al.</i> 2023) Mengatasi Anemia (Moussa <i>et al.</i> 2021)
Urticaceae	<i>Pilea nummulariifolia</i>	Seledri hutan / Daun mutiara	Obat ginjal dan demam	Diuretik (Srafil <i>et al.</i> 2023), antiinflamasi (Li <i>et al.</i> 2023)
Verbenaceae	<i>Lantana camara</i>	Tembeleak / Saliara	Nyeri otot dan sendi, pembengkakan karena infeksi luka	Antimikrobakteri (Wagh <i>et al.</i> 2023)
Zingiberaceae	<i>Curcuma zanthorrhiza</i>	Temulawak	Mengatasi masalah pencernaan, mengurangi peradangan	Antiinflamasi, hepatoprotektif, antioksidan (Marni <i>et al.</i> 2023)

Tabel 3 menjelaskan validasi etnobotani medis pada kearifan lokal yang sejalan dengan penemuan ilmiah modern. Banyak tumbuhan obat yang digunakan secara turun-temurun yang dipercaya memiliki khasiat dibuktikan kesesuaiannya setelah diuji di laboratorium. Pada data (**Tabel 3**) dijelaskan bahwa masyarakat menggunakan daun *Centella asiatica* (pegagan) untuk mengobati luka, dan penelitian modern membenarkan bahwa tanaman ini memang mempercepat penyembuhan luka (Witkowska *et al.* 2024). Contoh lainnya adalah penggunaan *Clinacanthus nutans* (dandang gendis) untuk mengatasi diabetes, yang terbukti secara ilmiah memiliki kandungan antidiabetik (Mustika *et al.* 2023).

Pengetahuan masyarakat ini mencakup berbagai jenis penyakit, dari yang ringan hingga yang lebih serius. Untuk masalah pencernaan dan peradangan, masyarakat menggunakan *Curcuma zanthorrhiza* (temulawak), yang secara farmakologis terbukti sebagai antiinflamasi dan pelindung fungsi hati (Marni *et al.* 2023). Untuk mengatasi batu ginjal, masyarakat memanfaatkan *Strobilanthes crispus* (kejibeling), yang khasiatnya sebagai antiurolitik (penghancur batu ginjal) juga telah divalidasi (Ramadhani *et al.* 2021). Tanaman lain seperti *Pimpinella pruatjan* (purwoceng) yang digunakan untuk meningkatkan gairah seksual, telah dikonfirmasi secara ilmiah sebagai afrodisiak (Timotius *et al.* 2023). Keselarasan ini menunjukkan bahwa praktik pengobatan tradisional bukanlah sekadar kebetulan, melainkan hasil dari pengamatan dan pengalaman panjang yang teruji dari generasi ke generasi.

Selain memvalidasi pengetahuan yang ada, (**Tabel 3**) berisikan potensi besar yang selanjutnya dapat digunakan sebagai dasar penemuan bahan pengobatan baru di masa depan. Beberapa tanaman memiliki klaim penggunaan tradisional yang sangat spesifik, namun penelitian ilmiahnya masih bersifat umum. Misalnya, masyarakat menggunakan *Trevesia sundaica* (Bedrek) untuk infeksi saluran kemih, tetapi bukti ilmiahnya baru sebatas efek diuretik (pelancar buang air kecil) dari laporan etnobotani lainnya, bukan pengujian langsung terhadap bakteri penyebab infeksi tersebut (Chen *et al.* 2025). Hal ini menunjukkan bahwa pengetahuan lokal dapat menjadi petunjuk untuk melaksanakan penelitian

lebih lanjut dan menemukan senyawa aktif baru. Dengan kata lain, kearifan lokal yang telah berlangsung di masyarakat Gunung Lawu berfungsi sebagai peta jalan untuk inovasi pada bidang farmakologi dan pengembangan obat-obatan herbal modern.

SIMPULAN

Penelitian ini berhasil mengidentifikasi 66 spesies tumbuhan obat dari 41 famili di kawasan Tahura KGPAA Mangkunagoro I pada gradien ketinggian Gunung Lawu. Zona Montana Bawah memiliki kekayaan spesies tertinggi, diikuti oleh Zona Montana Atas dan Zona Sub-Alpin. Habitus perdu, herba, dan pohon menjadi bentuk kehidupan yang paling banyak dimanfaatkan, dengan daun sebagai bagian yang dominan digunakan. Validasi farmakologis menunjukkan kesesuaian tinggi antara pemanfaatan tradisional dan bukti ilmiah modern, sekaligus mengungkap peluang penelitian lebih lanjut pada spesies tertentu yang klaim tradisionalnya belum teruji secara menyeluruh. Temuan ini menegaskan pentingnya pelestarian keanekaragaman hayati dan pengetahuan etnobotani sebagai sumber potensial pengembangan obat herbal serta pengelolaan sumber daya alam secara berkelanjutan di ekosistem pegunungan tropis.

DAFTAR REFERENSI

- Afriani, T., Rahmi, A. & Sari, M.D., 2024. 'Isolation and antibacterial activity of Sembung (*Blumea balsamifera*) leaf essential oil L., DC.'. *Biology, Medicine, & Natural Product Chemistry*, [online] 13(2), pp.361-365. <https://doi.org/10.14421/biomedich.2024.132.361-365>
- Afrin, S.R., Islam, M.R., Alam, M.A., Nisat, U.T., Akter, B. & Hossain, M.K., 2024. 'Investigation of CNS depressant and muscle relaxant effects of the ethnomedicinal plant *Macropanax dispermus* on Swiss Albino mice and its effect against oxidative stress'. *BioTechnologia*

- (Poznan), [online] 105(3), pp.249-261.
https://doi.org/10.5114/bta.2024.141804
- Alfatinnisa, Z., et al. 2023. 'Topical ointment *Anredera cordifolia* leaves ethanolic extract-loaded nanochitosan promotes wound healing in hyperglycemic rat'. *Biosaintifika: Journal of Biology & Biology Education*, [online] 15(1), pp.155-165.
https://doi.org/10.15294/biosaintifika.v15i1.1842
- Angelia, M., et al. 2021. 'Ethnomedicinal Study of the Genus *Begonia* Used by The Rejang Tribe in Kepahiang District, Bengkulu, Indonesia'. *Journal of Tropical Biodiversity and Biotechnology*, [online] 6(3), p.63851.
https://doi.org/10.22146/jtbb.63851
- Annafi, N. & Mukarromah, S.B., 2022. 'Pengaruh pemberian massage dengan minyak gandapura terhadap penurunan nyeri otot quadriceps akibat delayed onset of muscle soreness (DOMS)'. *Journal of Sport Science and Fitness*, [online] 7(2), pp.119-125.
https://doi.org/10.15294/jssf.v7i2.48814
- Annisa, R., Agustin, Y.E., Rahmadani, N. & Mutiah, R., 2024. 'Formulation and characteristics of film forming hydrogel (FFH) of yellow root extract (*Arcangelisia flava* (L.) Merr.) as wound healing for burns'. *Biomedical and Pharmacology Journal*, [online] 17(3).
https://dx.doi.org/10.13005/bpj/3034
- Appiah, A.O., Tandoh, M.A., Puotege, P.S. & Edusei, A.K., 2023. 'The effect of a Turkey Berry (*Solanum torvum*)-fortified biscuit on the hemoglobin level and cognitive performance of adolescent females in the Ahafo Region of Ghana: a pilot study'. *International Journal of Food Science*, [online] 2023, p.1388782.
https://doi.org/10.1155/2023/1388782
- Arinasa, I.B.K., Hidayat, S., Zuhri, M. & Chikmawati, T., 2023. 'Inventory of simplisia of medicinal plants traded in Bogor Traditional Market'. *Jurnal Penelitian Hutan dan Konservasi Alam*, [online] 20(1), pp.1-10.
https://doi.org/10.20886/jphka.2023.20.1.1-10
- Ashton, L.A., et al. 2022. 'Termite assemblages in a primary Bornean rainforest are structured by elevation and soil nutrients'. *Biotropica*, [online] 54(2), pp. 473-484.
https://doi.org/10.1111/btp.13063
- Asmaliyah, Hadi, E.E.W. & Novriyanti, E., 2021. 'Potential of medang reso (*Cinnamomum parthenoxylon*) as raw material source for antidiabetic drugs'. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, [online] 914, p.012074.
https://doi.org/10.1088/1755-1315/914/1/012074
- Astuti, K.W., et al. 2015. 'Ethnobotanical study of Loloh: traditional herbal drinks from Bali, Indonesia'. *Journal of Ethnopharmacology*, [online] 169, pp.343-355.
https://doi.org/10.1016/j.jep.2015.04.037
- Bahadori, M.B., et al. 2020. '*Plantago lanceolata* as a source of health-beneficial phytochemicals: phenolics profile and antioxidant capacity'. *Food Bioscience*, [online] 34, p.100536.
https://doi.org/10.1016/j.fbio.2020.100536
- Bahshwan, S.M. & Aljehany, B.M., 2020. 'A review on the therapeutic and medicinal activities of *Costus speciosus*'. *Pharmacophore*, [online] 11(3), pp.124-129.
http://www.pharmacophorejournal.com/en/article/a-review-on-the-therapeutic-and-medicinal-activities-of-costus-speciosus
- Baral, D., Chaudhary, M., Lamichhane, G. & Pokhrel, B., 2022. '*Ageratum conyzoides*: a potential source for medicinal and agricultural products'. *Turkish Journal of Agriculture - Food Science and Technology*, [online] 10(12), pp.2307-2313.
https://doi.org/10.24925/turjaf.v10i12.2307-2313.5146
- Basnett, A., Pradhan, S., Das, R., Sharma, C. & Mohanty, J.P., 2024. '*Euphorbia pulcherrima*: a scientific update'. *International Journal of Biology, Pharmacy and Allied Sciences*, [online] 13(5), pp.2233-2243.
https://doi.org/10.31032/IJBPAS/2024/13.5.8006
- Bhagawan, W.S., Barsyaif, U.A. & Hidayat, M.A., 2021. 'Pendekatan etnobotani tumbuhan obat untuk permasalahan seksual Suku Tengger di Desa Argosari, Lumajang, Indonesia'. *Jurnal Tumbuhan Obat Indonesia*, [online] 14(2), pp.99-110.
https://www.researchgate.net/publication/356831737
- Bhar, K., Mondal, S. & Suresh, P., 2019. 'An eye-catching review of *Aegle marmelos* L. (golden apple)'. *Pharmacognosy Journal*, [online] 11(2), pp.207-224.
https://doi.org/10.5530/pj.2019.11.34
- Biswas, P., et al. 2022. 'Betelvine (*Piper betle* L.): a comprehensive insight into its ethnopharmacology, phytochemistry, and pharmacological, biomedical and therapeutic attributes'. *Journal of Cellular and Molecular Medicine*, [online] 26(11), pp.3083-3119.
https://doi.org/10.1111/jcmm.17323
- Borges, M.S., et al. 2021. 'Ethnobotanical study of selected medicinal plants used for the treatment of respiratory diseases in Southern Brazil'. *Journal of Medicinal Plants Research*, [online]

- 15(1), pp.22-34.
<https://doi.org/10.5897/JMPR2020.6982>
- Cahyono, A. *et al.* 2020. *Bunga Rampai Taman Hutan Raya KGPAA Mangkunagoro I: Potensi, Tantangan dan Peluang*. Surakarta: CV Mekar Abadi.
- Chen, T.D., *et al.* 2025. 'Ethnomedicinal uses, phytochemistry, pharmacological activities, and toxicology of *Trevesia* Vis. (Araliaceae) with a focus on *Trevesia palmata*: review'. *Natural Product Communications*, [online] 20. <https://doi.org/10.1177/1934578X251333024>
- Chiabchalard, A. & Nooron, N., 2015. 'Antihyperglycemic effects of *Pandanus amaryllifolius* Roxb. leaf extract'. *Pharmacognosy Magazine*, [online] 11(41), pp.117-122. <https://doi.org/10.4103/0973-1296.149724>
- Choudhari, A.S., Mandave, P.C., Deshpande, M., Ranjekar, P. & Prakash, O., 2020. 'Phytochemicals in cancer treatment: from preclinical studies to clinical practice'. *Frontiers in Pharmacology*, [online] 10, p.1614. <https://doi.org/10.3389/fphar.2019.01614>
- Dutta, P.P., Marbaniang, K., Sen, S., Dey, B.K. & Talukdar, N.C., 2023. 'A review on phytochemistry of *Paederia foetida* Linn'. *Phytomedicine Plus*, [online] 3(1), p.100411. <https://doi.org/10.1016/j.phyplu.2023.100411>
- Ekasari, W., *et al.* 2023. 'Central nervous system depressant effect of ethanol extract of *Senna spectabilis* (DC.) H.S.Irwin & Barneby in mice'. *Journal of Pharmacy & Pharmacognosy Research*, [online] 11(6), pp.1072-1078. https://doi.org/10.56499/jppres23.1579_11.6.1072
- Fatihah, N. & Zulkiflee, I., 2022. 'Effects of solvents extraction on antioxidant, antifungal and antibacterial properties of *Blumea balsamifera*'. *Borneo Journal of Resource Science and Technology*, [online] 12(2), pp.56-66. <https://doi.org/10.33736/bjrst.4851.2022>
- Feng, W., *et al.* 2022. 'Comparing the efficacy and safety of atomization of traditional Chinese medicine Kai Hou Jian and budesonide suspension in adult acute laryngitis: a randomized control trial'. *Annals of Translational Medicine*, [online] 10(18). <https://doi.org/10.21037/atm-22-3860>
- Gatti, R.C., *et al.* 2023. 'The number of tree species on Earth'. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, [online] 119(6), p.e2115329119. <https://doi.org/10.1073/pnas.2115329119>
- Global Biodiversity Information Facility, 2024. *GBIF Data Species Name Matching*. [online] <https://www.gbif.org>
- Goo, Y.K., 2022. 'Therapeutic potential of *Ranunculus* species (Ranunculaceae): a literature review on traditional medicinal herbs'. *Plants*, [online] 11(12), p.1599. <https://doi.org/10.3390/plants11121599>
- Hutuba, A.H., Suryadi, A.M.A. & Hiola, F., 2023. 'Analisis kandungan flavanoid daun sambang darah (*Excoecaria cochinchinensis* L)'. *Journal Syifa Sciences and Clinical Research*, [online] 5(1), pp.72-78. <https://doi.org/10.37311/jsscr.v5i1.7157>
- Idu, M., Ojoba, P. & Gabriel, B.O., 2022. '*Acanthus montanus* (Nees) T. Anderson: Review'. *Journal of Medicinal Plants for Economic Development*, [online] 6(1), pp.21-34. <https://doi.org/10.4102/jomed.v6i1.129>
- Iryono, Sriwahyuni, Winanda, G.A., Saprinurdin & Nurliana, S., 2019. 'The diversity of useful plants and botanical knowledge of the Rejang Tribe in Kepahiang District, Bengkulu Province, Indonesia'. *Biodiversitas Journal of Biological Diversity*, [online] 20(12), pp.3599-3607. <https://doi.org/10.13057/biodiv/d201219>
- Islam, T., *et al.* 2023. 'Ethnobotanical uses and phytochemical, biological, and toxicological profiles of *Datura metel* L.: a review'. *Current Research in Toxicology*, [online] 4, p.100106. <https://doi.org/10.1016/j.crttox.2023.100106>
- Jamaddar, S., *et al.* 2022. 'Ethnomedicinal uses, phytochemistry, and therapeutic potentials of *Litsea glutinosa* (Lour.) C. B. Robinson: a literature-based review'. *Pharmaceuticals*, [online] 16(1), p.3. <https://doi.org/10.3390/ph16010003>
- Jishtu, V., Moran, A., Ibrahim, M. & Ahmad, Z., 2024. 'Quantitative study of the Indian ethnobotanical medicinal plant resources in the remote Zaskar Valley of Ladakh'. *Ethnobotany Research and Applications*, [online] 28, pp.1-28. <https://doi.org/10.32859/era.28.1.1-28>
- Juwita, S., Laila, L. & Elya, B., 2021. 'Anti-inflammatory Activity of Pegagan Embun (*Hydrocotyle sibthorpioides* Lam.) Plant Extract on Topical Application'. *Pharmacognosy Journal*, [online] 13(2), pp.411-416. <https://doi.org/10.5530/pj.2021.13.52>
- Korona-Glowniak, I., Glowniak-Lipa, A., Ludwiczuk, A., Baj, T. & Malm, A., 2020. 'The *in vitro* activity of essential oils against *Helicobacter pylori* growth and urease activity'. *Molecules*, [online] 25(3), p.586. <https://doi.org/10.3390/molecules25030586>
- Lestari, A.A.S., Sari, G.A.P.R. & Wiratmini, N.I., 2021. 'Potensi Tumbuhan Akuatik *Hydrocotyle sibthorpioides* Lam sebagai Zat Antidiabetes

- Melitus Tipe 2 (T2D). *Jurnal Ushada (Jurnal Ilmiah Kesehatan)*, [online] 3(1), pp.25-32. <https://doi.org/10.24843/USHADA.2021.v03.i01.p04>
- Lita, A. U., & Maizer, S. N., 2021. 'Ethnobotanical study of edible plant communities on the slopes of Mount Merapi and Merbabu, Indonesia'. *Biology, Medicine & Natural Product Chemistry*, [online] 10(1), pp.33-39. <https://doi.org/10.14421/biomedich.2021.101.33-39>
- Li, X., et al. 2019. 'Traditional uses, chemical constituents and biological activities of plants from the genus *Thymus*'. *Chemistry & Biodiversity*, [online] 16(9), p.e1900254. <https://doi.org/10.1002/cbdv.201900254>
- Manaf, S.A. & Novemi, N., 2024. 'The effectiveness of using red betel leaf (*Piper ornatum*) infusion compared to binahong leaf (*Anredera cordifolia*) infusion in healing external genital infections'. *Science Midwifery*, [online] 12(1), pp.197-204. <https://doi.org/10.35335/midwifery.v12i1.1434>
- Mentari, I.A., Hairunisa, I., Ibrahim, A. & Fridayanti, A., 2019. 'Identifikasi metabolit sekunder dan potensi antidiare ekstrak daun cincau (*Stephania capitata* (Blume) Spreng)'. *Jurnal Ilmiah Manuntung*, [online] 5(1), pp.42-50. <https://doi.org/10.51352/jim.v5i1.205>
- Merecz-Sadowska, A., et al. 2024. '*Sambucus* genus: exploring its potential as a functional food ingredient with neuroprotective properties mediated by antioxidant and anti-inflammatory mechanisms'. *International Journal of Molecular Sciences*, [online] 25(14), p.7765. <https://doi.org/10.3390/ijms25147765>
- Moura, L.F.W.G., et al. 2019. 'Ethnobotanic, phytochemical uses and ethnopharmacological profile of genus *Cnidioscolus* spp. (Euphorbiaceae): a comprehensive overview'. *Biomedicine & Pharmacotherapy*, [online] 109, pp.1670-1679. <https://doi.org/10.1016/j.biopha.2018.10.015>
- Moussa, G., Agbo, A., Kouame, G., Yapo, P. & Brou, K., 2021. 'Biochemical composition and anti-anemic potential of *Solanum torvum* (Solanaceae) berries in albino Wistar rats'. *Asian Journal of Agriculture and Food Sciences*, [online] 9(4), pp.136-142. <https://doi.org/10.24203/ajafs.v9i4.6711>
- Muema, F.W., Liu, Y., Zhang, Y., Chen, G. & Guo, M., 2022. 'Flavonoids from *Selaginella doederleinii* Hieron and their antioxidant and antiproliferative activities'. *Antioxidants*, [online] 11(6), p.1189. <https://doi.org/10.3390/antiox11061189>
- Mufaroh, R.A., et al. 2022. 'Tingkat partisipasi masyarakat dalam upaya pengelolaan kawasan hutan konservasi di Tahura K.G.P.A.A. Mangkunagoro I'. *AGRIFOR*, [online] 21(1), pp.131-140. <https://doi.org/10.31293/agrifor.v21i1.5835>
- Munira, M.S., et al. 2018. 'Pharmacological activities of *Youngia japonica* extracts'. *Annual Research & Review in Biology*, [online] 25(5), pp.1-14. <https://doi.org/10.9734/ARRB/2018/40629>
- Mustika, A., Fatimah, N., Safitri, I., Susanti, N. & Noor, N.S., 2023. '*Clinacanthus nutans* L Extracts Reduce the Serum Tumor Necrosis Factor- α , Malondialdehyde, and Interleukin-6 Levels and Improve the Langerhans Islet Area in Diabetic Rat Models'. *Clinical Medicine Insights: Endocrinology and Diabetes*, [online] 16. <https://doi.org/10.1177/11795514231196462>
- Nainggolan, A., Sihombing, M. & Siregar, R., 2024. 'Metode line transect dalam penelitian keanekaragaman tumbuhan air di perairan pantai Aek Batu, Simalungun'. *Jurnal Ilmiah Platax*, [online] 12(2), pp.24-30. <https://doi.org/10.35800/jip.v12i2.56948>
- Napiroon, T., Vajrodaya, S., Gritsanapan, W., Balslev, H. & Chayamarit, K., 2017. 'Antibacterial activity of three medicinal *Lasianthus* (Rubiaceae) extracts on human resistant pathogenic bacteria'. *European Journal of Experimental Biology*, [online] 7(6), p.37. <https://www.imedpub.com/articles/antibacterial-activity-of-three-medicinal-lasianthus-rubiaceae-extracts-on-human-resistant-pathogenic-bacteria.php?aid=20364>
- Nugroho, A.W., et al. 2025. 'Species composition and diversity of trees habitus along an elevational gradient in Mount Merbabu, Indonesia'. *International Journal of Design & Nature and Ecodynamics*, [online] 20(4), pp.723-736. <https://doi.org/10.18280/ijdne.200401>
- Pascawati, R., Hidayanti, D. & Fadilah, L.N., 2025. 'Efficacy of red betel (*Piper ornatum*) in accelerating perineal wound healing in postpartum women'. *Healthcare in Low-resource Settings*, [online] 13(1). <https://doi.org/10.4081/hls.2025.13279>
- Patel, J., Patel, R., Gupta, V. & Kumar, V., 2020. 'A review on the traditional uses, phytochemistry, and pharmacology of *Ficus virens* Ait.'. *Journal of Ethnopharmacology*, [online] 260, p.112991. <https://doi.org/10.1016/j.jep.2020.112991>
- Pathak, R. & Sharma, H., 2021. 'A review on medicinal uses of *Cinnamomum verum* (cinnamon)'. *Journal of Drug Delivery and Therapeutics*, [online] 11(6-S), pp.161-166. <http://dx.doi.org/10.22270/jddt.v11i6-S.5145>

- Plants of the World Online, 2024. *Plants of the World Online*. [online] Kew: Royal Botanic Gardens. <http://powo.science.kew.org/>
- Purba, F.R., Rahayu, I., Sudradjat, S.E. & Timotius, K.H., 2023. 'Health benefits of aqueous and ethanolic extracts of *Medinilla speciosa* Blume'. *JPBIO (Jurnal Pendidikan Biologi)*, [online] 8(2), pp.325-338. <https://doi.org/10.31932/jpbio.v8i2.2132>
- Purwanto, H. & Titasari, C.P., 2019. 'Identifikasi dan pemaknaan relief flora pada tinggalan arkeologi di lereng barat Gunung Lawu'. *Forum Arkeologi*, [online] 32(2), pp.75-94. <https://doi.org/10.24832/fa.v32i2.285>
- Rahman, A., et al. 2025. 'A systematic literature review of *Ocimum basilicum* – a functional ingredient for gut health and industrial food applications'. *Applied Food Research*, [online] 5(2), p.101147. <https://doi.org/10.1016/j.afres.2025.101147>
- Rahman, A.A., et al. 2021. 'The Role of Intermediate Disturbance on Species Diversity of Understorey Plants in a Logged-over Forest, Gunung Lawu, Indonesia'. *Journal of Tropical Forest Science*, [online] 33(3), pp. 245-254. <https://doi.org/10.26525/jtfs2021.33.3.245>
- Ramadhani, V., Rusdi, R., Azizah, Z. & Rivai, H., 2021. 'Overview of phytochemicals and pharmacological activity of keji beling plant (*Strobilanthes crispus* Bl.)'. *International Journal of Medicine and Pharmaceutical Sciences*, [online] 11(4), pp.25-39.
- Rosnizar, R., Muliani, F., Ramli, I.M. & Eriani, K., 2022. 'The immunostimulant effects of Alang-Alang (*Imperata cylindrica*) roots extract on BALB/c male mice (*Mus musculus*)'. *Advances in Biological Sciences Research*, [online] 22, pp.35-39. <https://doi.org/10.2991/absr.k.220406.007>
- Salvatori, E.S., et al. 2023. 'Anti-inflammatory and antimicrobial effects of *Eucalyptus* spp. essential oils: a potential valuable use for an industry byproduct'. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, [online] 2023, p.2582698. <https://doi.org/10.1155/2023/2582698>
- Sepahvand, A., Studzińska-Sroka, E., Ramak, P. & Karimian, V., 2021. '*Usnea* sp.: antimicrobial potential, bioactive compounds, ethnopharmacological uses and other pharmacological properties; a review article'. *Journal of Ethnopharmacology*, [online] 268, p.113656. <https://doi.org/10.1016/j.jep.2020.113656>
- Shu, L., et al. 2024. 'A review on ethnobotany, phytochemistry, and pharmacology of the genus *Duhaldea* DC.'. *Frontiers in Pharmacology*, [online] 15, p.1479963. <https://doi.org/10.3389/fphar.2024.1479963>
- Silalahi, M., 2019. 'Manfaat dan bioaktivitas *Piper betle* L.'. *Cendekia Journal of Pharmacy*, [online] 3(2), pp.131-140. <https://doi.org/10.31596/cjp.v3i2.48>
- Singh, T., Singh, P., Pandey, V.K., Singh, R. & Dar, A.H., 2023. 'A literature review on bioactive properties of betel leaf (*Piper betle* L.) and its applications in food industry'. *Food Chemistry Advances*, [online] 3, p.100536. <https://doi.org/10.1016/j.focha.2023.100536>
- Srivastava, R. & Soni, N., 2019. 'An updated review on phytopharmacological profile of *Euphorbia tithymaloides* (L.) Poit'. *The Pharma Innovation Journal*, [online] 8(5), pp.109-115. <https://www.thepharmajournal.com/archives/2019/vol8issue5/PartB/8-5-17-743.pdf>
- Sundari, D., Handayani, D.S. & Suryanti, V., 2023. 'Chemical compositions, antioxidant and antibacterial activities of kepel (*Stelechocarpus burahol*) fruit flesh and peel extracts'. *Biodiversitas*, [online] 24(9), pp.4668-4675. <https://doi.org/10.13057/biodiv/d240907>
- Susanti, A. & Nurman, M., 2022. 'Manfaat kelor (*Moringa oleifera*) bagi kesehatan'. *Jurnal Kesehatan Tambusai*, [online] 3(3), pp.114-118. <https://doi.org/10.31004/jkt.v3i3.9781>
- Susilawati, E., et al. 2024. '*Erythrina subumbrans* (Hassk) Merr. (Fabaceae) inhibits insulin resistance in the adipose tissue of high fructose-induced Wistar rats'. *Drug Design, Development and Therapy*, [online] 18, pp.3825-3839. <https://doi.org/10.2147/DDDT.S472660>
- Syafriana, V., Rachmatiah, T. & Utama, N., 2020. 'Aktivitas antibakteri ekstrak metanol kulit batang Meranti Sarang Punai (*Shorea parvifolia* Dyer) terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Propionibacterium acnes*'. *Jurnal Farmasi Udayana*, [online] 9(3), pp.160-167. <https://doi.org/10.24843/JFU.2020.v09.i03.p04>
- Taher, M., et al. 2020. 'Medicinal uses, phytochemistry, and pharmacological properties of *Piper aduncum* L.'. *Sains Malaysiana*, [online] 49(8), pp.1829-1851. <http://dx.doi.org/10.17576/jsm-2020-4908-07>
- Tammadon, M.R., et al. 2021. 'The effects of Valerian on sleep quality, depression, and state anxiety in hemodialysis patients: a randomized, double-blind, crossover clinical trial'. *Oman Medical Journal*, [online] 36(2), p.e255. <https://doi.org/10.5001/omj.2021.56>

- Thomas, T., 2015. 'A study on antibacterial and phytochemical evaluation of fronds of *Adiantum raddianum* C. Presl'. *International Journal of Pharmacological Screening Methods*, [online] 5(1), pp.1-5. <http://www.ijpsmjournals.com/a-study-on-antibacterial-and-phytochemical-evaluation-of-fronds-of-adiantum-raddianum-c-presl/>
- Timotius, K.H., Rahayu, I. & Nurcahyanti, A.D.R., 2023. 'Pimpinella pruatjan Molck: LC-MS/MS-QTFT analysis of bioactive compounds from decoction and ethanol extract of aerial parts'. *Journal of Pharmacy & Bioallied Sciences*, [online] 15(3), pp.158-163. https://doi.org/10.4103/jpbs.jpbs_183_22
- Triani, R., Marthia, N.I., Nurhawa, S. & Nurminabari, I.S., 2023. 'Analisis nutrisi dan antioksidan umbi mentah dan kukus dari ganyong (*Canna edulis* Kerr.) kultivar lokal Lembang'. *Pasundan Food Technology Journal*, [online] 10(2), pp.85-92. <https://doi.org/10.23969/pftj.v10i2.7744>
- Van Steenis, C.G.G.J., 1972. *The mountain flora of Java*. Leiden: Brill.
- Verma, N., Singh, D.P. & Gupta, R.K., 2021. 'Anti-inflammatory potential of methanolic extract of *Ficus virens* bark in experimental animal models'. *Inflammopharmacology*, [online] 29(4), pp.1119-1130. <https://doi.org/10.1007/s10787-021-00833-2>
- Wang, H., 2024. 'Beneficial medicinal effects and material applications of rose'. *Heliyon*, [online] 10(1), p.e23530. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e23530>
- Wang, J.H., Luan, F., He, X.D., Wang, Y. & Li, M.X., 2017. 'Traditional uses and pharmacological properties of *Clerodendrum* phytochemicals'. *Journal of Traditional and Complementary Medicine*, [online] 8(1), pp.24-38. <https://doi.org/10.1016/j.jtcme.2017.04.001>
- Wang, M., et al. 2024. '*Dichroa febrifuga* Lour.: a review of its botany, traditional use, phytochemistry, pharmacological activities, toxicology, and progress in reducing toxicity'. *Journal of Ethnopharmacology*, [online] 328, p.118093. <https://doi.org/10.1016/j.jep.2024.118093>
- Wang, Y.C., Hsu, H.W. & Liao, W.L., 2008. 'Antibacterial activity of *Melastoma candidum* D. Don'. *LWT - Food Science and Technology*, [online] 41(10), pp.1793-1798. <https://doi.org/10.1016/j.lwt.2008.02.005>
- Widhiantara, I.G. & Jawi, I.M., 2021. 'Phytochemical composition and health properties of Sembung plant (*Blumea balsamifera*): a review'. *Veterinary World*, [online] 14(5), pp.1185-1196. <https://doi.org/10.14202/vetworld.2021.1185-1196>
- Wijaya, N.R. & Safrina, D., 2021. 'Review: Kragean (*Litsea cubeba* (Lour.) Pers.) sebagai tanaman obat dan upaya perbanyakannya'. In: *Prosiding Seminar Nasional Biologi IX*. Semarang: FMIPA Universitas Negeri Semarang, pp.1-7.
- Witkowska, K., Paczkowska-Walendowska, M., Garbiec, E. & Cielecka-Piontek, J., 2024. 'Topical application of *Centella asiatica* in wound healing: recent insights into mechanisms and clinical efficacy'. *Pharmaceutics*, [online] 16(10), p.1252. <https://doi.org/10.3390/pharmaceutics16101252>
- Yang, Q., et al. 2017. '*Plantago asiatica* L. seed extract improves lipid accumulation and hyperglycemia in high-fat diet-induced obese mice'. *International Journal of Molecular Sciences*, [online] 18(7), p.1393. <https://doi.org/10.3390/ijms18071393>
- Ysrafil, Y., et al. 2023. 'Anti-inflammatory activities of flavonoid derivatives'. *ADMET & DMPK*, [online] 11(3), pp.331-359. <https://doi.org/10.5599/admet.1918>
- Zeeshan, A., et al. 2023. 'Medicinal importance of *Solanum nigrum* Linn: a review'. *Journal of Plant and Environment*, [online] 5(2), pp.151-159. <https://doi.org/10.33687/jpe.005.02.4576>
- Zidratil, Lestari, W.D., Bibba, Y.M., Darnayanti, Islam, F.N. & Sukarti, 2024. 'Antioxidant activity of leaf ethanol extract and balm plant sticks (*Polygala paniculata* L.)'. *Walisongo Journal of Chemistry*, [online] 7(1), pp.1-7. <https://doi.org/10.21580/wjc.v7i1.17964>