

Kajian Etnobotani Tumbuhan Obat Masyarakat pada Lahan Agroforestri Kopi Lereng Gunung Sindoro di Desa Bansari Kabupaten Temanggung

Aswin Hendry Atmoko¹, Brahmada Alif Fayza Ramadhani^{2*}, Annisa Nanda Oktavia³

¹Program Studi Magister Agronomi, Fakultas Pertanian, Universitas Sebelas Maret

^{2,3}Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Tidar

*Email: brahmadha@students.untidar.ac.id

Abstrak

Gunung Sindoro (3.136 mdpl) merupakan salah satu gunung yang berada di wilayah Kabupaten Temanggung yang masih terjaga hutan dan Kawasan konservasinya. Pada Kawasan hutan di lereng gunung Sindoro sisi timur yang memiliki potensi keanekaragaman hayati yang tinggi terdapat agroforestri kopi arabika (*Coffea arabica*) yang dikombinasikan dengan pohon dan vegetasi asli oleh masyarakat Desa Bansari. Masyarakat terutama petani yang berperan dalam proses produksi tanaman kopi arabika di Desa Bansari memanfaatkan kekayaan biodiversitas flora di lokasi agroforestri tersebut salah satunya adalah sebagai tanaman obat tradisional secara turun-temurun. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis aspek etnobotani tumbuhan berpotensi obat pada petani dan masyarakat di Desa Bansari. Melalui kajian etnobotani maka akan diperoleh *database* tumbuhan berpotensi obat yang telah diidentifikasi dan dimanfaatkan oleh masyarakat sekitar, sekaligus sebagai upaya untuk konservasi dan kepentingan produksi tanaman obat. Penelitian dilakukan di 8 petak lahan agroforestri kopi arabika dan dimulai pada 28 Agustus 2024 hingga 1 September 2024. Penelitian ini merupakan penelitian model kualitatif dengan observasi secara langsung di lahan agroforestri dan wawancara menggunakan metode PRA (*Participatory Rural Appraisal*) pada 70 responden, data dianalisis dan disajikan secara deskriptif kualitatif. Penelitian menunjukkan hasil bahwa diperoleh 31 spesies dari 21 famili tumbuhan yang telah diidentifikasi dan dimanfaatkan sebagai tanaman obat. Bagian yang paling banyak dimanfaatkan adalah bagian daun dengan persentase 41,39 % (13 tumbuhan) dan paling sedikit adalah bagian biji dan bunga sebesar 3,22 % (1 tumbuhan). Pemanfaatan tanaman obat oleh masyarakat dan petani di Desa Bansari masih sangat sederhana dan tidak terdapat proses pengolahan dan penambahan bahan secara khusus.

Kata kunci: Agroforestri, Biodiversitas, Etnobotani, Gunung Sindoro, Tumbuhan obat

Abstract

Mount Sindoro (3,136 masl) is one of the mountains located in the Temanggung that forest and its conservation areas is still maintained. In the forest on the Mountain Slope the east side which has a high biodiversity potential there is coffee agroforestry combined with trees and original vegetation by the bansari people. The farmers who played a role in the production process of Arabica coffee plants in Bansari, utilized the biodiversity of flora at the agroforestry as a traditional medicinal plant continuously. This study aims to analyze the plant ethnobotany aspects of the potential medicine plants in Bansari. Through the study of ethnobotany, a plants database will be obtained that has been identified and utilized by the community, also as an effort to conservation and the interests of the production of medicinal plants. The study was conducted in 8 agroforestry land and began on August 28 to September 1, 2024. This study was a qualitative model research with direct observation on agroforestry and interviews using the PRA (Participatory Rural Appraisal) in 70 respondents, data analyzed and presented descriptive qualitatively. The study shows the results that obtained 31 species of 21 plants that have been identified and used as medicinal plants. The most widely used part is leaf with a percentage of 41.39 % (13 plants) and at least are seeds and flowers 3.22 % (1 plant). Utilization of medicinal plants by the community and farmers in Bansari is still very simple and there is no processing and additional specific materials.

Keywords: Agroforestry, Biodiversity, Ethnobotany, Mount Sindoro, Medicinal plant

PENDAHULUAN

Kabupaten Temanggung merupakan Kabupaten yang berada di Provinsi Jawa Tengah dengan luas daerah sebesar 87.065 ha. Secara geografis dan administrasi, Kabupaten Temanggung pada sebelah utara berbatasan dengan Kabupaten Kendal dan Semarang, sebelah timur berbatasan dengan Kabupaten Semarang dan Kabupaten Magelang, sebelah selatan berbatasan dengan Kota Magelang, dan sebelah barat berbatasan dengan Kabupaten Wonosobo. Temanggung berada pada kaki gunung Sumbing (3.371 mdpl) dan gunung Sindoro (3.136 mdpl) sehingga membuat bentuknya secara makro merupakan cekungan atau depresi dengan tanah yang tersusun atas sedimen piroklastik gunung api Sindoro dan Sumbing sehingga tingkat kesuburan tanahnya yang cukup subur untuk dilakukan proses budidaya tanaman (DPRKPLH Temanggung, 2023).

Gunung Sindoro memiliki kawasan hutan yang terdiri atas hutan produksi, hutan lindung, dan kawasan konservasi, beberapa wilayah tersebut berada di bawah pengawasan Perum Perhutani Jawa Tengah, KPH Kedu Utara. Diperkirakan kekayaan flora dan fauna di gunung Sindoro masih cukup terjaga dan beragam, meskipun beberapa area di lereng gunung sudah terkonversi menjadi lahan pertanian produktif (Murtianto dkk., 2008). Saat ini belum banyak riset yang mendata/mengeksplorasi keanekaragaman flora dan fauna di gunung Sindoro sehingga potensi untuk dilakukan eksplorasi baik flora dan fauna masih cukup tinggi, terutama eksplorasi flora juga bermanfaat untuk mengidentifikasi tumbuhan-tumbuhan liar yang berpotensi memiliki manfaat maupun untuk didomestikasikan (Reed *et al.*, 2011). Beberapa flora di Indonesia diantaranya 7000 jenis dari 30.000 berpotensi sebagai tanaman obat (Giriwono, 2016).

Pada bagian timur lereng sindoro terdapat beberapa masyarakat desa yang melakukan budidaya tanaman kopi dengan sistem agroforestri, terutama masyarakat Desa Bansari. Sistem agroforestri atau wanatani merupakan sistem budidaya/pertanaman yang memadukan tanaman budidaya/semusim dengan tanaman tahunan berupa pohon (pengelolaan hutan) atau vegetasi berkayu pada lahan yang sama (Dagar & Tewari, 2017). Pada praktik agroforestri yang benar dan memperhatikan kaidah-kaidah ekologis akan berlangsung kegiatan pertanian tanpa mengusik flora dan fauna yang ada sehingga biodiversitasnya tetap terjaga (Amatyia *et al.*, 2018). Flora dan fauna memiliki manfaat dan kontribusi yang besar bagi manusia, contohnya adalah menjaga keseimbangan ekosistem dan penyediaan bahan baku yang diperlukan oleh manusia, seperti obat-obatan yang berasal dari tumbuhan (Fiedler, 2012).

Masyarakat Desa Bansari melakukan budidaya tanaman kopi varietas arabika (*Coffea Arabica*) secara agroforestri pada lahan di lereng gunung sindoro dengan status KHDTK (Kawasan Hutan Dengan Kebutuhan Khusus). Banyak keuntungan yang diambil oleh masyarakat melalui sistem agroforestri, salah satunya adalah pemanfaatan keanekaragaman hayati flora/tanaman yang dipercaya berpotensi obat. Masyarakat Desa Bansari telah sejak lama memanfaatkan tanaman yang ada/ditemukan di kawasan agroforestri kopi dan sekitarnya sebagai obat-obatan dengan khasiat tertentu dan secara turun temurun, bahkan beberapa tanaman obat telah dilakukan pengolahan secara signifikan seperti dijadikan bahan utama jamu, simplisia kering, dan ekstraksi menjadi obat dalam bentuk minuman/cair.

Kebiasaan masyarakat dalam mengkonsumsi atau memanfaatkan tanaman obat juga merupakan sebuah peran serta dalam memanfaatkan dan melestarikan keanekaragaman hayati yang tersedia pada ekosistem dan juga lingkungan sekitarnya, karena secara tidak langsung masyarakat akan mengambil manfaat dari keberadaan flora tersebut dan mengupayakannya untuk tetap dalam populasi yang aman melalui konservasi (termasuk mengkoleksi) atau bahkan diperbanyak melalui proses budidaya tanaman sehingga keberadaan dan manfaatnya diketahui. Kebiasaan mengkonsumsi tanaman obat merupakan keanekaragaman budaya/kebiasaan masyarakat sekaligus aspek etnobotani yang kompleks ditengah gencarnya penggunaan obat-obatan kimia/modern. Alasan masyarakat Bansari masih memanfaatkan tanaman obat hingga saat ini adalah karena ketersediaanya di habitat yang melimpah, mudah didapatkan, murah, dan juga tradisi turun-temurun.

Dalam memanfaatkan tumbuhan obat, penting untuk mengetahui bagaimana fungsi kerja bahan yang terkandung serta bagian tanaman yang spesifik untuk dimanfaatkan. Hal ini penting guna memaksimalkan pemanfaatan potensi farmakologi yang terkandung pada tanaman tersebut, serta meminimalisir resiko toksisitas yang dapat timbul dari bahan aktif terkandung. Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari kekayaan biodiversitas dan identifikasi fungsi ragam etnobotani tumbuhan obat dalam pemanfaatannya sebagai tanaman obat-obatan dengan khasiat tertentu oleh masyarakat Desa Bansari yang melakukan sistem budidaya tanaman kopi secara agroforestri. Melalui *database* tumbuhan obat dan pemanfaatannya diharapkan upaya konservasi dan eksplorasi tumbuhan berpotensi obat yang belum diidentifikasi tetap dapat dilakukan sebagai upaya mempertahankan biodiversitas dan kepentingan sektor pertanian biofarmaka.

METODE

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan selama 5 hari mulai dari 28 Agustus 2024 hingga 1 September 2024 di 8 petak lahan agroforestri (gambar 1.) kopi arabika (*Coffea arabica*) sekitar pos 1 zona pendakian gunung Sindoro via Bansari di bagian timur lereng Gunung Sindoro, Desa Bansari, Kabupaten Temanggung, Provinsi Jawa Tengah.



Gambar 1. Pembagian petak lahan agroforestri kopi arabika

Alat dan Bahan

Dalam proses pengamatan, alat yang digunakan adalah kamera, GPS, alat perekam suara, dan alat tulis, sedangkan bahan yang digunakan adalah sampel tumbuhan obat yang ditemukan selama kegiatan eksplorasi dan pengamatan.

Metode Pengambilan Data

Riset yang dilakukan merupakan penelitian yang bersifat eksploratif dengan metode pengumpulan berupa observasi, dokumentasi secara langsung, dan juga wawancara kepada masyarakat Desa Bansari terutama petani lahan agroforestri yang diamati. Uji pengetahuan masyarakat/petani terhadap pemanfaatan tumbuhan obat dilakukan secara wawancara eksploratif dengan metode PRA (*Participatory Rural Appraisal*) yang berbasis pada keterlibatan masyarakat dan petani secara utuh dan luas. Variabel dalam penelitian ini meliputi nama lokal tumbuhan obat, nama ilmiah, Famili tumbuhan, bagian tumbuhan yang dimanfaatkan, dan manfaat/khasiat tumbuhan. Data tanaman obat yang diperoleh melalui observasi disajikan dan dianalisis secara deskriptif kualitatif. Jumlah responden adalah 70 orang, dengan rincian 35 orang adalah petani yang mengelola agroforestri kopi, dipilih

berdasarkan metode *purposive sampling* dan 35 orang adalah masyarakat Desa Bansari dengan usia minimal 20 tahun.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat 31 macam/jenis tumbuhan obat di lahan agroforestri kopi arabika pada bagian timur lereng Gunung Sindoro, Desa Bansari, kecamatan Bansari, Kabupaten Temanggung. Sebanyak 31 jenis tanaman tersebut terbagi atas 21 famili. Masyarakat di sekitar lereng Gunung Sindoro memanfaatkan tumbuhan obat untuk pengobatan tradisional. Hasil penelitian yang diperoleh secara rinci terdapat pada tabel di bawah ini.

Tabel 1. Jenis Tumbuhan Obat di Lahan Budidaya Kopi Arabika Secara Agroforestri di Lereng Timur Gunung Sindoro

No.	Nama Lokal	Nama Ilmiah	Famili	Bagian yang Dimanfaatkan	Khasiat
1.	Meniran	<i>Phyllanthus urinaria</i>	<i>Phyllanthaceae</i>	Daun	Menangkal radikal bebas, menangani tukak lambung, mengatasi batu ginjal, dan menurunkan gula darah
2.	Kelor	<i>Moringa oleifera</i>	<i>Moringaceae</i>	Daun	Mencegah penyakit jantung, menurunkan resiko kanker, dan menangkal radikal bebas
3.	Ciplukan	<i>Physalis angulata</i>	<i>Solanaceae</i>	Daun, akar, batang, buah	Penawar racun, obat hipertensi, mengatasi radang, dan menjaga kesehatan kulit
4.	Ketumpang Air/Sirih Cina	<i>Peperomia pellucida</i>	<i>Piperaceae</i>	Daun	Pengurang rasa sakit/nyeri, anti inflamasi, mengobati sakit perut, mengatasi gangguan saluran kemih, dan mencegah kanker
5.	Krokot	<i>Portulaca L.</i>	<i>Portulacaceae</i>	Daun	Menyehatkan mata, mencegah

No.	Nama Lokal	Nama Ilmiah	Famili	Bagian yang Dimanfaatkan	Khasiat
6.	Ki Tolod	<i>Isotoma longiflora</i>	<i>Campanulaceae</i>	Daun	stroke, menjaga kesehatan tulang, dan mengobati asam urat Obat Antibiotik luka, mengobati glaukoma, mengobati asma, dan mengobati radang saluran pernafasan
7.	Sambiloto	<i>Andrographis paniculata</i>	<i>Acanthaceae</i>	Daun	Obat bronkitis, TBC, menurunkan tekanan darah, dan menurunkan gula darah
8.	Kumis kucing	<i>Orthosiphon aristatus</i>	<i>Lamiaceae</i>	Daun	Mengatasi masalah ginjal, mencegah infeksi jamur, antihipertensi, menurunkan rematik dan asam urat
9.	Alang-Alang	<i>Imperata cylindrica</i>	<i>Poaceae</i>	Akar	Mencegah panas dalam, mengobati demam, mencegah penyakit diuretik, dan menyehatkan sistem pencernaan
10.	Murbei	<i>Morus alba</i>	<i>Moraceae</i>	Buah	Mencegah kanker, anti radikal bebas, dan menurunkan kolesterol
11.	Tempuyung	<i>Sonchus arvensis</i>	<i>Asteraceae</i>	Daun	Mengurangi asam urat, mengobati batu ginjal, dan menurunkan demam
12.	Pegagan	<i>Centella asiatica</i>	<i>Apiaceae</i>	Daun	Mengobati luka luar, mengobati

No.	Nama Lokal	Nama Ilmiah	Famili	Bagian yang Dimanfaatkan	Khasiat
13.	Secang	<i>Biancaea sappan</i>	<i>Fabaceae</i>	Batang	sakit perut, menurunkan asam lambung, dan meningkatkan fungsi syaraf Menurunkan kadar gula darah, meningkatkan stamina, merelaksasi pembuluh darah, dan meningkatkan fungsi hati
14.	Kayu Manis	<i>Cinnamomum burmannii</i>	<i>Lauraceae</i>	Batang	Menurunkan berat badan, menurunkan kolesterol, dan menurunkan tekanan darah
15.	Sidaguri	<i>Sida rhombifolia</i>	<i>Malvaceae</i>	Daun, Akar	Mengobati asma, mengatasi gangguan sendi, dan mengatasi asam urat
16.	Serai Wangi	<i>Cymbopogon nardus</i>	<i>Poaceae</i>	Daun, Batang, Akar	Anti kanker, mencegah kolesterol, dan meredakan flu
17.	Chia	<i>Salvia hispanica</i>	<i>Lamiaceae</i>	Biji	Menurunkan berat badan, meningkatkan kesehatan kulit, menstabilkan gula darah, dan mengatasi insomnia
18.	Paku Ekor Kuda	<i>Equisetum arvense</i>	<i>Equisetaceae</i>	Batang	Meningkatkan metabolisme, menurunkan resiko penyakit digestif, dan antihipertensi
19.	Daun Pandan	<i>Pandanus amaryllifolius</i>	<i>Pandanaceae</i>	Daun	Menurunkan gula darah, mencegah kanker, dan meredakan

No.	Nama Lokal	Nama Ilmiah	Famili	Bagian yang Dimanfaatkan	Khasiat
20.	Bandotan	<i>Ageratum conyzoides</i>	<i>Asteraceae</i>	Daun	masalah pencernaan Menyembuhkan luka luar, mengontrol kadar gula darah, dan meredakan asam lambung
21.	Semanggi Spanyol	<i>Desmodium incanum</i>	<i>Fabaceae</i>	Daun	Mengobati disentri, penyembuhan luka, penyembuhan sakit kepala, dan mengatasi penyakit diuretik
22.	Pacar Air	<i>Impatiens balsamina</i>	<i>Balsaminaceae</i>	Bunga	Obat anti rematik, melunakkan tumor, dan pereda rasa nyeri
23.	Saliara	<i>Lantana camara</i>	<i>Verbenaceae</i>	Daun, Akar, Bunga	Penghenti Pendarahan, pereda demam, penawar racun, dan mengobati gatal-gatal
24.	Lempung Jombang	<i>Sonchus oleraceus</i>	<i>Asteraceae</i>	Daun, Batang, Akar	Anti diare, mengobati asam lambung, dan anti infeksi pada luka
25.	Remason	<i>Polygala paniculata</i>	<i>Polygalaceae</i>	Akar	Anti bakteri, anti kanker, Pereda flu/pilek, dan mengobati penyakit persendian
26.	Akasia	<i>Acacia mearnsii</i>	<i>Fabaceae</i>	Daun	Obat pencernaan, obat diabetes, obat hipertensi, dan menurunkan kadar kolesterol
27.	Totongongan	<i>Debregeasia longifolia</i>	<i>Urticaceae</i>	Buah	Obat pencernaan dan anti kanker

No.	Nama Lokal	Nama Ilmiah	Famili	Bagian yang Dimanfaatkan	Khasiat
28.	Bunga Matahari Mata Lembu	<i>Heliopsis helianthoides</i>	<i>Asteraceae</i>	Daun, Batang	Menurunkan demam, obat guruh, obat malaria, dan mengatasi masalah paru-paru
29.	Alpukat	<i>Persea americana</i>	<i>Lauraceae</i>	Buah	Menjaga kesehatan jantung, menurunkan tekanan darah, dan meregenerasi sel
30.	Godong/Daun Cina	<i>Artemisia princeps</i>	<i>Asteraceae</i>	Akar, batang, daun, biji	Mengurangi resiko kanker, meningkatkan kerja saraf, dan menyehatkan kulit
31.	Lencah	<i>Solanum americanum</i>	<i>Solanaceae</i>	Buah	Menyehatkan mata, menguatkan tulang, dan menurunkan kolesterol

Sumber: Hasil Analisis Data Penulis, 2024

Tabel 2. Bagian Organ Tumbuhan yang Dimanfaatkan

No.	Bagian yang Dimanfaatkan	Jumlah	Persentase (%)
1.	Akar	2	6,45
2.	Batang	3	9,67
3.	Daun	13	41,93
4.	Bunga	1	3,22
5.	Buah	4	12,90
6.	Biji	1	3,22
7.	Lebih dari satu bagian	7	22,58
Jumlah		31	100

Sumber : Hasil Analisis Data Penulis, 2024

Tanaman obat telah dimanfaatkan oleh warga lokal sejak zaman dahulu untuk pengobatan tradisional. Hingga saat ini, beberapa tanaman obat masih digunakan untuk pengobatan karena masih dipercaya khasiatnya bagi kesehatan. Biaya pengobatan yang tidak dapat dijangkau oleh semua kalangan masyarakat menyebabkan tumbuhan obat

menjadi salah satu alternatif pengobatan yang terjangkau. Pengetahuan mengenai keragaman tanaman obat diperoleh masyarakat secara turun temurun dari generasi ke generasi. Pengetahuan dan keterampilan pengobatan tradisional dengan tumbuhan obat juga diperoleh dari pengalaman pribadi. Menurut Utami dkk. (2019), popularitas tanaman obat masih terbilang besar di kalangan masyarakat karena manfaatnya yang secara langsung dapat dirasakan secara turun temurun. Pengobatan tradisional dianggap murah, lebih manjur, efek samping lebih rendah, dan bahan lebih mudah didapatkan. Namun, secara ilmiah mekanisme kerja dari beberapa tumbuhan obat masih banyak yang belum diketahui, sehingga perlu adanya penelitian lebih lanjut.

Berdasarkan hasil penelitian tumbuhan obat pada lereng Gunung Sindoro di Desa Bansari Kabupaten Magelang, paling banyak organ dari tumbuhan obat yang dimanfaatkan yaitu bagian daun (37,25%), diikuti dengan akar, batang, buah, bunga, dan biji. Daun merupakan bagian yang paling mudah ditemukan dan mudah dalam teknik peracikannya. Pada bagian daun banyak terakumulasi senyawa metabolit sekunder, seperti alkaloid, tanin, minyak atsiri, dan senyawa organik lainnya yang tersimpan pada jaringan daun (Mais dkk., 2018). Tumbuhan obat yang dimanfaatkan bagian daunnya yaitu tumbuhan meniran, kelor, ciplukan, sirih cina, krokot, ki tolod, sambiloto, kumis kucing, tempuyung, pegagan, sidaguri, serai wangi, daun pandan, bandotan, semanggi spanyol, saliera, *sowthistle*, dan akasia.

Berdasarkan kondisi dilapangan yaitu sebagian besar masyarakat Desa Bansari memilih obat-obatan kimia/modern untuk keperluan medis, namun masih terdapat masyarakat yang memanfaatkan tumbuhan obat sebagai alternatif pengobatan. Kepercayaan yang tinggi dan turun-temurun yang menjadi penyebab hingga saat ini masih terdapat orang yang memanfaatkan tumbuhan obat. *Database* tumbuhan obat dan pemanfaatannya yang disajikan merupakan tumbuhan obat yang diperoleh saat eksplorasi dan dilakukan sinkronisasi dengan hasil wawancara terhadap petani dan masyarakat, yang artinya masih terdapat tumbuhan obat yang belum diidentifikasi dan dimanfaatkan oleh masyarakat di lahan agroforestri, perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dan beberapa pengujian secara ilmiah untuk memastikan khasiat tumbuhan obat tersebut.

Sebagian besar responden dari petani dan masyarakat Desa Bansari yang terlibat dalam wawancara, mayoritas masih memanfaatkan tumbuhan obat tersebut tanpa dilakukan pengolahan lebih lanjut, hanya dilakukan pengolahan secara sederhana tanpa menambahkan bahan lain yang sama berkhasiatnya baik secara oral maupun pemakaian

luar, contohnya adalah pemanfaatan ciplukan (*Physalis angulata*) yang hanya direbus bagiannya secara utuh kemudian dimanfaatkan air rebusannya untuk diminum atau hanya dimakan buahnya secara langsung. Pengolahan tanaman obat yang kurang tepat akan berpotensi merusak bahan aktif dan metabolit sekunder bermanfaat yang ada di bagian tumbuhan tersebut (Walsh, 2013). Pemanfaatan tumbuhan obat oleh masyarakat bisa lebih optimal bila terdapat pembinaan dan pengarahan yang tepat.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh data bahwa terdapat 31 jenis tanaman obat-obatan yang tersebar dalam 21 famili berbeda pada lahan agroforestri kopi arabika di Desa Bansari, Kabupaten Temanggung. Bagian tanaman yang paling banyak dimanfaatkan ialah daun dengan persentase pemanfaatan 41,93%, dengan jumlah sebanyak 13 dari 31 tanaman yang diidentifikasi. Terdapat 7 tanaman dengan lebih dari 1 bagian yang dapat dimanfaatkan. Tanaman obat-obatan yang diidentifikasi memiliki berbagai fungsi baik untuk menangkal radikal bebas, meningkatkan daya tahan tubuh, menurunkan resiko penyakit dalam, hingga penyembuhan luka.

Pemanfaatan tumbuhan obat lokal ini belum mendapat perhatian dari banyak pihak, sehingga diperlukan kerjasama dari akademisi, pemerintah, dan masyarakat setempat untuk memberdayakan pemanfaatan keberagaman tumbuhan obat pada lahan agroforestri kopi Desa Bansari baik dari segi etnofarmakologi, ekonomi, dan pariwisata. Selain itu, diperlukan pula adanya upaya konservasi untuk menurunkan resiko kepunahan tanaman dalam melestarikan biodiversitas lokal sebagai dampak atas alih fungsi lahan.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdiyani, S. (2008). KEANEKARAGAMAN JENIS TUMBUHAN BAWAH BERKHASIAT OBAT DI DATARAN TINGGI DIENG. *Jurnal Penelitian Hutan Dan Konservasi Alam*, 5(1), 79–92. <https://doi.org/10.20886/jphka.2008.5.1.79-92>.
- Alfredo, V., Gabriel, R., Luis, C., & David, B. (2009). Physicochemical properties of a fibrous fraction from chia (*Salvia hispanica* L.). *LWT*, 42(1), 168–173. <https://doi.org/10.1016/j.lwt.2008.05.012>
- Amatya, S. M., Cedamon, E., & Nuberg, I. 2018. *Agroforestry systems and practices in Nepal*, Chitwan: Agriculture and Forestry University.
- Astana, P. R. W., & Nisa, U. (2018). Analisis Ramuan Obat Tradisional untuk Wasir di Pulau Jawa; Studi Etnofarmakologi RISTOJA 2015. *JURNAL ILMU KEFARMASIAN INDONESIA*, 16(2), 115. <https://doi.org/10.35814/jifi.v16i2.562>.

- Bekalo, T. H., Woodmatas, S. D., & Woldemariam, Z. A. (2009). An ethnobotanical study of medicinal plants used by local people in the lowlands of Konta Special Woreda, southern nations, nationalities and peoples regional state, Ethiopia. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, 5(1). <https://doi.org/10.1186/1746-4269-5-26>.
- Dagar, J. C., & Tewari, V. P. (2017). *Agroforestry*. Singapore: Springer Singapore. doi, 10, 978-981.
- Dalimartha, S. (1999). *Atlas tumbuhan obat Indonesia: menguak kekayaan tumbuhan obat Indonesia*. Niaga Swadaya.
- Dewi, B. S., & Werawati, A. (2023). STUDI LITERATUR KHASIAT KOMBINASI EKSTRA HERBA PEGAGAN DAN EKSTRAK DAUN LIDAH BUAYA SEBAGAI ANTIAGING. *Edu Masda Journal*, 7(1), 48. <https://doi.org/10.52118/edumasda.v7i1.182>.
- Dinas Perumahan Rakyat Kawasan Pemukiman dan Lingkungan Hidup Kabupaten Temanggung. 2023. *Penyusunan Kajian Lingkungan Hidup Strategis (KLHS) RPJMD Kabupaten Temanggung*. Temanggung. 257 hal.
- Fiedler, P. L. (Ed.). (2012). *Conservation biology: the theory and practice of nature conservation preservation and management*, Berlin: Springer Science & Business Media.
- Fatonah, S. F., Setyawatiningsih, S. C., Sujarwati, S., Murniati, M., Cahyadi, E., Khaswarina, S., & Indriatsari, I. (2020). Pemanfaatan tanaman pekarangan untuk pengobatan herbal. *JPPM (Jurnal Pengabdian Dan Pemberdayaan Masyarakat)*, 4(2), 247. <https://doi.org/10.30595/jppm.v4i2.6030>.
- Giriwono PE. 2016. Ribuan tanaman herbal di Indonesia belum dimanfaatkan dengan maksimal. *Kompas*, 26 Oktober 2016. <https://lifestyle.kompas.com/read/2016/10/26/>.
- Hajdu, Z., Nicolussi, S., Rau, M., Lorántfy, L., Forgo, P., Hohmann, J., Csupor, D., & Gertsch, J. (2014). Identification of Endocannabinoid System-Modulating N-Alkylamides from *Heliopsis helianthoides* var. *scabra* and *Lepidium meyenii*. *Journal of Natural Products*, 77(7), 1663–1669. <https://doi.org/10.1021/np500292g>
- Hamzah, H., Mursalim, M., & Sapril, S. (2022). STUDI ETNOFARMASI TUMBUHAN BERKHASIAT OBAT SUKU BUTON SUB ETNIS KALENDE, KECAMATAN KAPONTORI KABUPATEN BUTON SULAWESI TENGGARA. *Jurnal Sains Dan Kesehatan*, 1(2), 18–29. <https://doi.org/10.57151/jsika.v1i2.52>
- Hwang, K., Choi, Y., Kim, H., Choi, M., Song, D., Kim, Y., Ham, Y., & Kim, C. (2015). Combined effects of mugwort herb and vitamin C on Shelf-Life of Vacuum-Packed seasoned pork. *Korean Journal for Food Science of Animal Resources*, 35(4), 421–430. <https://doi.org/10.5851/kosfa.2015.35.4.421>
- Indrasti, D., Andarwulan, N., Purnomo, E. H., & Wulandari, N. (2019). Suji Leaf chlorophyll: Potential and challenges as natural colorant. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 24(2), 109–116. <https://doi.org/10.18343/jipi.24.2.109>.
- Isnani, W., & Muin, N. (2015). “Tanaman Murbei“ Sumber Daya Hutan Multi-Manfaat. *Buletin Eboni*, 12(2), 111–119. <https://doi.org/10.20886/buleboni.5062>.

- Iswantini, D. (2006). *Sidaguri (Sida rhombifolia L.) and Seledri (Apium graveolens L.) as anti gout: In Vitro, in Vivo Assays and Bioactive Compunds.*
- Lestari, D., Koneri, R., & Maabuat, P. V. (2021). Keanekaragaman dan Pemanfaatan Tanaman Obat pada Pekarangan di Dumoga Utara, Kabupaten Bolaang Mongondow, Sulawesi Utara. *JURNAL BIOS LOGOS*, 11(2), 82. <https://doi.org/10.35799/jbl.11.2.2021.32017>.
- Mais, M., Simbala, H. E. I., & Koneri, R. (2018). Pemanfaatan Tumbuhan Obat oleh Etnis Sahu dan Lolada di Halmahera Barat Maluku Utara. *JURNAL MIPA UNSRAT ONLINE*, 7(1), 8-11.
- Miksusanti, M., Elfita, E., & S, H. S. H. (2012). Aktivitas Antioksidan dan Sifat Kestabilan Warna Campuran Ekstrak Etil Asetat Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana L.*) dan Kayu Secang (*Caesalpinia sappan L.*). *Jurnal Penelitian Sains*, 15(2), 168228. <https://doi.org/10.26554/jps.v15i2.97>.
- Muharam, I. P. H., & Romadhona, N. (2022). Aktivitas farmakologis Murbei Putih (*Morus Alba*): kajian pustaka. *Bandung Conference Series Medical Science*, 2(1). <https://doi.org/10.29313/bcsms.v2i1.268>.
- Mulyani, Y., Hasimun, P., & Sumarna, R. (2020a). Kajian Etnofarmakologi pemanfaatan tanaman obat oleh masyarakat di Kecamatan Dawuan Kabupaten Subang Provinsi Jawa Barat. *Jurnal Farmasi Galenika (Galenika Journal of Pharmacy) (e-Journal)*, 6(1), 37–54. <https://doi.org/10.22487/j24428744.2020.v6.i1.13572>.
- Mulyani, Y., Hasimun, P., & Sumarna, R. (2020b). Kajian Etnofarmakologi pemanfaatan tanaman obat oleh masyarakat di Kecamatan Dawuan Kabupaten Subang Provinsi Jawa Barat. *Jurnal Farmasi Galenika (Galenika Journal of Pharmacy) (e-Journal)*, 6(1), 37–54. <https://doi.org/10.22487/j24428744.2020.v6.i1.13572>.
- Murtianto, H. 2008. Besar erosi dan arahan konservasi lahan di Gunungapi Sindoro, Kabupaten Temanggung (Doctoral dissertation, Universitas Gadjah Mada).
- Pandapotan, S., Khairat, K., & Syahril, S. (2018). Inventarisasi Kearifan Lokal Etnis Karo dalam Pemanfaatan Etnobotani di Kabupaten Karo. *Journal of Education Humaniora and Social Sciences (JEHSS)*, 1(1), 40–47. <https://doi.org/10.34007/jehss.v1i1.6>.
- Pogaga, E., Yamlean, P. V. Y., & Lebang, J. S. (2020). FORMULASI DAN UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN KRIM EKSTRAK ETANOL DAUN MURBEI (*Morus alba L.*) MENGGUNAKAN METODE DPPH (1,1-Diphenyl-2-Picrylhydrazyl). *PHARMACON*, 9(3), 349. <https://doi.org/10.35799/pha.9.2020.30018>.
- Purwanto, A., Nugroho, C. A., & Indriasari, C. (2024). Aktivitas Antifungi In Vitro Berdasarkan Perbedaan Polaritas Pelarut Ekstrak Herba Krokot (*Portulaca grandiflora*). *JIIP - Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 7(1), 181–187. <https://doi.org/10.54371/jiip.v7i1.3620>.
- Reed, B. M., Sarasan, V., Kane, M., Bunn, E., & Pence, V. C. 2011. Biodiversity conservation and conservation biotechnology tools. *In Vitro Cellular & Developmental Biology-Plant*, 47, 1-4.
- Ridwanuloh, N. D., & Syarif, N. F. (2019). ISOLASI DAN IDENTIFIKASI SENYAWA FLAVONOID DARI BATANG CIPLUKAN (*Physalis angulata L.*). *Pharma*

- Xplore Jurnal Sains Dan Ilmu Farmasi*, 4(1), 288–296.
<https://doi.org/10.36805/farmasi.v4i1.619>.
- Salamah, N., & Farahana, L. (2014). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Herba Pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urb) Dengan Metode Fosfomolibdat. *Pharmaciana*, 4(1).
<https://doi.org/10.12928/pharmaciana.v4i1.394>
- Saras, T. (2023). *Kayu Manis: Sejarah, Budidaya, Manfaat, dan Penggunaan*. Tiram Media.
- Surahmaida, S., & Umarudin, U. (2019). Studi Fitokimia Ekstrak Daun Kemangi dan Daun Kumis Kucing Menggunakan Pelarut Metanol. *Indonesian Chemistry and Application Journal*, 3(1), 1.
<https://doi.org/10.26740/icaj.v3n1.p1-6>
- Suratun, S., & Wahyudi, J. T. (2020). Pemanfaatan Ekstrak Serai Sebagai Anti Nyamuk di SMAN 2 Sembawa. *Khidmah*, 2(1), 90–95.
<https://doi.org/10.52523/khidmah.v2i1.307>
- Tanumiharja, M., Natsir, N., Mattulada, I. K., Katu, H., Achmad, H., Muslimin, L., Arsyad, H., & Arma, L. H. (2021). Effect of sidaguri and jatropa on tooth microhardness and tooth surface: An in vitro evaluation using CLSM. *Journal of Dentomaxillofacial Science*, 6(2), 80. <https://doi.org/10.15562/jdmfs.v6i2.1219>.
- Utami, N. R., Rahayuningsih, M., Abdullah, M., & Haka, F. H. (2019). Etnobotani Tanaman Obat Masyarakat Sekitar di Gunung Ungaran, Jawa Tengah. In *Prosiding Seminar Nasional Masyarakat Biodiversity Indonesia* (Vo. 15, No. 2, pp. 205–208).
- Walsh, G. (2013). *Biopharmaceuticals: biochemistry and biotechnology*. John Wiley & Sons: Hoboken.
- Wardani, Y. E., & Melati, M. (2015). Produksi Simplisia dan Kandungan Bioaktif Daun Tempuyung (*Sonchus arvensis* L.) pada Berbagai Dosis Pupuk Kandang Kambing. *Jurnal Hortikultura Indonesia*, 5(3), 148–157.
<https://doi.org/10.29244/jhi.5.3.148-157>
- Widana, C. a. B. (2002). Uji Aktivitas Sitotoksik Ekstrak Metanol Herda KI Tolod (*Isotoma Longifloru.Presi*) Terhadap Sel Mieloma Mencit Dengan Metode Viabilitas Sel. <https://repository.unair.ac.id/59096/>
- Zein, U., Fitri, L. E., & Saragih, A. (2013). Comparative study of antimalarial effect of sambiloto (*Andrographis paniculata*) extract, chloroquine and artemisinin and their combination against plasmodium falciparum in-vitro. *Acta Medica Indonesiana*, 45(1), 38–43. <http://www.inaactamedica.org/archives/2013/23585407.pdf>.