

## KAJIAN SINGKAT: INVASI MANTANGAN (*Merremia peltata* (L.) Merr.) DAN DAMPAKNYA TERHADAP KEANEKARAGAMAN HAYATI KAWASAN KONSERVASI

Mas Akhbar Faturrahman, Rita Lisnawati, Syamswisna\*

Universitas Tanjungpura, Indonesia

\*Corresponding author: [syamswisna@fkip.untan.ac.id](mailto:syamswisna@fkip.untan.ac.id)

**Abstrak:** Indonesia memiliki tingkat keanekaragaman hayati yang tinggi. Salah satu bentuk pelestarian keanekaragaman hayati di Indonesia adalah konservasi *in situ*. Namun, kawasan konservasi *in situ* dapat terancam oleh keberadaan tumbuhan asing invasif. Salah satu spesies tumbuhan asing invasif yang umum ditemukan di Indonesia adalah mantangan (*Merremia peltata* (L.) Merr.). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membahas botani, metabolit sekunder, sifat invasif, dan upaya pengendalian mantangan. Penelitian ini adalah penelitian studi literatur yang dilakukan dengan menganalisis berbagai publikasi ilmiah yang memiliki topik relevan dengan tujuan penelitian. Berdasarkan penelusuran yang telah dilakukan, dijumpai informasi terkait botani mantangan yang mencakup distribusi, klasifikasi, dan morfologi mantangan; metabolit sekunder mantangan yang mencakup alkaloid, fenolik, flavonoid, kumarin, poliketida, saponin, steroid, tanin, dan terpenoid; sifat invasif mantangan dan dampak negatifnya bagi kawasan konservasi; dan upaya pengendalian sifat invasif mantangan.

**Kata Kunci:** kawasan konservasi, keanekaragaman hayati, invasi, mantangan, *Merremia peltata* (L.) Merr.

**Abstract:** Indonesia has a high level of biodiversity. One form of biodiversity conservation in Indonesia is *in situ* conservation. However, *in situ* conservation areas can be threatened by the presence of invasive alien plants. One of the invasive alien plant species commonly found in Indonesia is mantangan (*Merremia peltata* (L.) Merr.). The purpose of this study is to discuss the botany, secondary metabolites, invasive properties, and control efforts of mantangan. This research is a literature study conducted by analyzing various scientific publications that have topics relevant to the research objectives. Based on the searches conducted, information was found related to the botany of mantangan which includes the distribution, classification, and morphology of mantangan; secondary metabolites of mantangan which include alkaloids, phenolics, flavonoids, coumarins, polyketides, saponins, steroids, tannins, and terpenoids; the invasive nature of mantangan and its negative impact on conservation areas; and efforts to control the invasive nature of mantangan.

**Keywords:** biodiversity, conservation areas, invasion, mantangan, *Merremia peltata* (L.) Merr.

### PENDAHULUAN

Indonesia merupakan salah satu negara dengan tingkat keanekaragaman hayati yang tinggi (Faturrahman dkk., 2023; Hadi dkk., 2023; Setiawan, 2022). Keanekaragaman hayati sendiri merupakan sebuah istilah yang digunakan untuk menggambarkan keanekaragaman makhluk hidup pada berbagai tingkat (Mokodompit dkk., 2022; Suwarso dkk., 2019). Indonesia dikenal sebagai negara dengan tingkat keanekaragaman hayati tertinggi kedua di dunia dengan Brazil menempati peringkat pertama (Lestari, 2016). Haneda & Asti (2014); Pariyanto dkk. (2019) menyatakan bahwa diestimasikan 25% dari berbagai spesies makhluk hidup di dunia berada di Indonesia. Di dalam

upaya untuk mempertahankan keunikan dari keanekaragaman hayatinya, Indonesia memiliki berbagai lahan yang difungsikan sebagai konservasi di tingkat komunitas.

Konservasi komunitas didefinisikan sebagai upaya untuk melestarikan lebih dari satu spesies yang umumnya tidak terpisah dari pelestarian sifat fisika-kimiawi dan faktor abiotik yang terikat pada spesies-spesies tersebut (Darmayani dkk., 2022). Konservasi komunitas dilakukan dalam bentuk konservasi *in situ*. Menurut Braverman (2014); Kuspriyanto (2015), konservasi *in situ* adalah bentuk konservasi keanekaragaman hayati yang dilakukan di habitat aslinya sehingga keutuhannya dapat terjaga dan seluruh proses kehidupan yang terjadi dapat berlangsung dengan alami. Konservasi *in situ* dilakukan di dalam bentuk kawasan suaka alam, taman nasional, dan lautan lindung. Namun, berbagai kawasan konservasi di seluruh dunia, baik yang ditujukan untuk perlindungan maupun wisata, rentan terhadap berbagai macam gangguan dan ancaman yang berasal dari dalam dan luar kawasan (Yuliana & Lekitoo, 2018a). Salah satu ancaman terhadap kawasan konservasi dan keanekaragaman hayati yang ada di dalamnya adalah tumbuhan asing invasif.

Tumbuhan invasif asing merupakan tumbuhan yang hidup di luar distribusi alaminya dan mampu untuk menempati dan menguasai suatu wilayah sehingga tumbuhan-tumbuhan lain tidak dapat tumbuh (Sayfullloh dkk., 2020). Keberadaan tumbuhan asing invasif dapat menyebabkan berbagai dampak negatif kepada keanekaragaman hayati dan keseharian manusia pada berbagai aspek (Abywijaya dkk., 2014; Tjitrosoedirdjo dkk., 2016). Selain itu, tumbuhan invasif juga dapat meningkatkan biaya produksi pertanian dan kehutanan serta mampu menyebabkan terjadinya perubahan karakter pada ekosistem yang diinvasi (Jeschke dkk., 2014). Salah satu spesies tumbuhan asing invasif yang dapat dijumpai di Indonesia adalah mantangan (*Merremia peltata* (L.) Merr.).

Mantangan merupakan salah satu spesies tumbuhan yang tergolong ke dalam famili Convolvulaceae (Af-idah dkk., 2021; Az-Zahra dkk., 2021; Olatunji dkk., 2021). Mantangan bersifat parasit dan mampu membunuh spesies asli serta mampu mengganggu jaringan makanan yang ada di suatu wilayah (Santori dkk., 2021). Mantangan mampu menutupi kanopi tumbuhan inang sehingga kalah dalam berkompetisi untuk memperoleh cahaya yang memicu terjadinya perkembangan yang tidak optimal (Madusari, 2017). Maka dari itu, mantangan berpotensi untuk merusak keanekaragaman hayati yang ada pada suatu daerah, terutama pada kawasan konservasi. Penelitian ini bertujuan untuk membahas botani, metabolit sekunder, sifat invasif, dan upaya pengendalian mantangan.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan pada bulan Juli 2024. Penelitian ini merupakan penelitian studi literatur. Ebidor & Ikhide (2024) mendefinisikan studi literatur sebagai bentuk penelitian yang secara kritis menganalisis sumber-sumber yang dipublikasikan tentang pokok bahasan tertentu dan melibatkan pemeriksaan mendalam terhadap teks akademis, artikel ilmiah, dan materi lain yang relevan untuk mendapatkan pengetahuan dan pemahaman yang mendalam tentang topik tertentu. Data yang digunakan pada penelitian studi literatur adalah data sekunder. Data sekunder adalah data-data yang sudah tersedia dari berbagai sumber lain sehingga tidak peneliti peroleh secara langsung (Ellram & Tate, 2016; Kalu dkk., 2018). Data sekunder yang digunakan pada penelitian ini adalah publikasi ilmiah yang mencakup artikel ilmiah, buku, dan skripsi dengan rentang tahun 2014-2024. Penelusuran data sekunder dilakukan dengan menggunakan *Google* dan *Google Scholar* serta *ResearchGate*. Teknik analisis data penelitian studi literatur mengacu pada Sidiq & Choiri (2019), yaitu pengorganisasian data, penjabaran data, sintesis data, penyusunan hasil sintesis data ke dalam pola, dan penyimpulan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Botani Mantangan

Mantangan merupakan tumbuhan yang bersifat invasif. Paynter dkk. (dalam Taylor & Kumar, 2016) berpendapat bahwa mantangan berasal dari daerah Madagaskar, Mauritius, Réunion, Tanzania, Malaysia, Filipina, dan Australia. Mantangan juga diimplikasikan berasal dari Indonesia

(Mardiati dkk., 2018) dengan mantangan dapat dijumpai di daerah Sumatra, Kalimantan, Jawa, Sulawesi, Maluku Utara, Maluku, dan Papua Barat (Yudaputra, 2022). Klasifikasi dari mantangan dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Klasifikasi mantangan

<b>Domain</b>	Eukariot
<b>Kerajaan</b>	Plantae
<b>Filum</b>	Spermatophyta
<b>Subfilum</b>	Angiospermae
<b>Kelas</b>	Dicotyledonae
<b>Ordo</b>	Solanales
<b>Famili</b>	Convolvulaceae
<b>Genus</b>	<i>Merremia</i>
<b>Spesies</b>	<i>Merremia peltata</i> (L.) Merr.

(Olatunji dkk., 2021)

Lubis dkk. (2021) memaparkan bahwa mantangan merupakan tumbuhan dengan habitus liana yang secara morfologi mirip tumbuhan ubi jalar dan mampu tumbuh memanjang hingga 20 meter. Mantangan memiliki daun dengan bentuk yang berkisar dari bundar hingga jantung dengan daun tersambung dengan tangkai tengah daun. Batang mantangan tumbuh memanjang dengan permukaan halus dan tidak berbulu serta mengeluarkan cairan putih jika terluka. Roberto (2023) lebih lanjut menuliskan bahwa batang muda mantangan berwarna hijau muda dengan tekstur halus dengan batang tua berwarna hijau tua atau kecoklatan dengan tekstur kasar dan keras. Selain itu, akar mantangan berbentuk serabut halus. Buah mantangan memiliki bentuk kapsul dengan isi berupa biji-bijian berwarna hitam. Harianja (2024) menuliskan bahwa mantangan memiliki bunga yang tumbuh lebih dari satu dengan warna bervariasi dari putih hingga kuning.

### Metabolit Sekunder pada Mantangan

Metabolit sekunder merupakan istilah untuk senyawa-senyawa organik yang disintesis tumbuhan dan dapat dimanfaatkan dalam berbagai aspek, seperti obat-obatan (Dalimunthe & Rachmawan, 2017; Royani dkk., 2024). Penelitian terkait skrining metabolit sekunder telah dilakukan dan dipublikasikan di jurnal ilmiah, baik nasional maupun internasional. Berdasarkan hasil rangkuman yang telah dilakukan, diketahui bahwa mantangan mengandung sembilan jenis metabolit sekunder. Hasil rangkuman metabolit sekunder pada mantangan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Metabolit sekunder pada mantangan

Jenis Metabolit Sekunder	Bagian	Referensi
Alkaloid	Akar	Humairah dkk. (2022)
	Batang	Humairah dkk. (2022)
	Daun	Humairah dkk. (2022); Perez dkk. (2015)
Fenolik	Daun	Alen dkk. (2016)
Flavonoid	Daun	Abdurrahman dkk. (2022); Perez dkk. (2015); Via dkk. (2022)
Kumarin	Daun	Abdurrahman dkk. (2023); Abdurrahman dkk. (2022)
Poliketida	Daun	Abdurrahman dkk. (2022)
Saponin	Akar	Humairah dkk. (2022)
	Batang	Humairah dkk. (2022)
	Daun	Alen dkk. (2016); Humairah dkk. (2022)
	Kulit	Humairah dkk. (2022)
Steroid	Daun	Abdurrahman dkk. (2022); Humairah dkk. (2022); Perez dkk. (2015)
Tanin	Batang	Humairah dkk. (2022)
	Daun	Humairah dkk. (2022)

Jenis Metabolit Sekunder	Bagian	Referensi
Terpenoid	Daun	Alen dkk. (2016)

Alkaloid merupakan metabolit sekunder terbanyak yang berperan sebagai antijamur (Maisarah dkk., 2023) dan dapat ditemukan pada akar, batang, dan daun mantangan. Fenolik ditemukan pada daun mantangan dengan Mahardani & Yuanita (2021) menyatakan bahwa fenolik berperan dalam berbagai aktivitas farmakologis, seperti antioksidan, antiinflamasi, antidiabetes, imunoregulasi, antikanker, dan antimikroba. Flavonoid mengandung aktivitas antioksidan, antiinflamasi, antimutagenik, dan antikarsinogenik (Khoirunnisa & Sumiwi, 2019), dengan flavonoid dapat ditemukan pada daun mantangan. Kumarin dapat ditemukan pada daun mantangan; kumarin adalah metabolit sekunder yang memiliki aktivitas antiinflamasi, antioksidan, antialergi, antitrombotik, antivirus, dan antikanker (Pratiwi dkk., 2021). Poliketida merupakan metabolit sekunder yang umumnya berperan dalam aktivitas antibiotik, antijamur, dan antikanker (Julianto, 2019) serta dapat ditemukan pada daun mantangan.

Saponin berperan dalam berbagai aktivitas farmakologis, seperti antijamur, antibakteri, antioksidan, dan antikarsinogenik (Putri dkk., 2023), di mana pada mantangan saponin dapat ditemukan di bagian akar, batang, daun, dan kulit. Steroid berperan dalam menjaga keseimbangan garam, mengendalikan metabolisme, dan meningkatkan fungsi organ seksual (Nasrudin dkk., 2017) dengan steroid dapat ditemukan pada daun mantangan. Tanin memiliki aktivitas antidiare, antioksidan, antibakteri, dan astringen (Sunani & Hendriani, 2023) dengan tanin dapat dijumpai pada batang dan daun dari mantangan. Terpenoid dapat ditemukan pada daun mantangan dengan Mahato (dalam Soliha dkk., 2017) menyatakan bahwa terpenoid menunjukkan aktivitas antiviral, antibakteri, antiinflamasi, dan antikanker serta antikoolesterol.

### Sifat Invasif Mantangan

Mantangan digolongkan ke dalam spesies invasif oleh *Invasive Species Specialist Group* (Hermawan dkk., 2017). Irianto & Tjitrosoedirdjo (dalam Pengembara dkk., 2014) menyatakan bahwa mantangan mampu tumbuh secara vegetatif melalui batang yang mampu berakar pada bagian yang menyentuh tanah. Selain itu, potongan batang mantangan dapat berakar (Santori, 2021). Hal ini menyebabkan sulitnya eradikasi mantangan. Keberadaan mantangan di suatu wilayah dapat berbahaya karena beberapa alasan, seperti menimbulkan kompetisi karena mengisi relung ekologi yang sama dengan spesies asli, menurunkan kualitas habitat, mengganggu nilai estetika pada alam, dan menghambat pergerakan fauna (Hermawan dkk., 2017). Selain itu, mantangan bersifat parasit bagi spesies asli, mengganggu jaringan makanan, dan mengurangi tingkat keanekaragaman hayati yang ada dengan cara mencekik atau membunuh spesies-spesies asli (Santori dkk., 2022).

Berbagai penelitian terkait keberadaan invasi mantangan di kawasan konservasi nasional telah dilakukan. Mantangan yang diteliti oleh Yuliana & Lekitoo (2018a) di Taman Wisata Alam Gunung Meja Manokwari, Papua Barat menutupi pepohonan asli dan mengurangi kesempatan untuk pepohonan tersebut mendapatkan cahaya matahari, sementara sulur-sulur perakaran mantangan yang menginvasi ikut membelit pepohonan penyokongnya. Penelitian Yuliana & Lekitoo (2018b) membuktikan bahwa mantangan telah menginvasi Kawasan Kesatuan Pemangkuan Hutan Lindung Kota Sorong, Papua Barat. Mantangan diketahui memiliki propagul berupa biji yang terbawa ke dalam tanah yang dipindahkan atau sengaja ditanam sebagai tanaman hias, di mana akhirnya mampu menutupi dan mematikan pepohonan dan tumbuhan asli di suatu hutan. Mantangan juga diketahui berada di Taman Nasional Bukit Baka Bukit Raya yang berlokasi di antara Kalimantan Barat dan Kalimantan Tengah (Abduh dkk., 2021). Penelitian oleh Sulaiman dkk. (2022) menunjukkan adanya keberadaan mantangan di Hutan Lindung Konak, Bengkulu.

Pola hidup invasif dari mantangan diduga berasal dari karakteristik fisiologisnya. Pengujian yang dilakukan oleh Mardiati dkk. (2018) terhadap karakter fisiologis mantangan yang diperoleh dari Taman Nasional Bukit Barisan Selatan, Pulau Sumatra menunjukkan bahwa mantangan dapat

hidup di berbagai tingkat intensitas cahaya, mampu menggunakan luas permukaan daunnya untuk mendukung tingkat pertumbuhan relatifnya, dan dapat memanfaatkan nitrogen secara efisien untuk proses fotosintesis yang dijalaninya. Studi oleh Hermawan dkk. (2017) terkait model sebaran spasial dan kesesuaian habitat mantangan di Taman Nasional Bukit Barisan Selatan menunjukkan bahwa mantangan akan menginvasi dengan cepat jika tutupan lahan terbuka. Irianto & Tjitrosoedirdjo (dalam Garsetiasih dkk., 2019) menuliskan bahwa invasi mantangan di Taman Nasional Bukit Barisan Selatan adalah salah satu penyebab terjadinya migrasi hewan, seperti harimau, gajah, dan badak Sumatra, ke area pemukiman. Pertumbuhan mantangan di Taman Nasional Bukit Barisan Selatan dipengaruhi oleh beberapa faktor, yaitu faktor biologi, fisika, lingkungan, dan manusia (Hermawan dkk., 2017). Invasi mantangan dapat menyebabkan perubahan pada struktur dan komposisi spesies di ekosistem alami Taman Nasional Bukit Barisan Selatan (Duryat dkk., 2023). Sifat invasif pada mantangan di Taman Nasional Bukit Barisan Selatan juga dipicu oleh adanya degradasi dan deforestasi pada hutan-hutan di kawasan konservasi tersebut (Putra, 2022).

### Upaya Pengendalian Sifat Invasif Mantangan

Keberadaan mantangan menjadi sebuah permasalahan yang memicu dibutuhkannya pengelolaan kawasan konservasi yang baik. Pada dasarnya, pengelolaan kawasan konservasi merupakan pengawetan keanekaragaman hayati dan ekosistem yang ditempatinya (Indra, 2023; Utami & Pancasilawan, 2017). Kegiatan perlindungan dari spesies invasif telah diatur di dalam Pasal 24 Ayat (2) Peraturan Pemerintah (PP) Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2011 tentang Pengelolaan Kawasan Suaka Alam dan Kawasan Pelestarian Alam yang berbunyi “Perlindungan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dilakukan melalui: a. pencegahan, penanggulangan, dan pembatasan kerusakan yang disebabkan oleh manusia, ternak, alam, spesies invasif, hama, dan penyakit; b. melakukan penjagaan kawasan secara efektif.” (Pemerintah Pusat Republik Indonesia, 2011). Berdasarkan PP tersebut, perlindungan kawasan konservasi dari spesies invasif menjadi hal yang krusial untuk dilakukan. Namun, upaya pengendalian mantangan masih sangat terbatas. Hal ini disebabkan oleh keterbatasan informasi mengenai morfologi dan fisiologi mantangan (Lubis dkk., 2021).

Lubis dkk. (2021) memanfaatkan asap cair sebagai herbisida alami untuk mengendalikan sifat invasif tumbuhan mantangan. Pemanfaatan asap cair *grade 3* dengan dosis 15 mililiter per liter terbukti sebagai upaya pengendalian mantangan yang paling berpengaruh. Pemanfaatan herbisida alami untuk mengendalikan invasi mantangan juga dilakukan oleh Madusari (2017) yang menggunakan herbisida berbahan aktif metil metsulfuron dengan konsentrasi 6,5 gram/12 liter air. Selain itu, perancangan model spasial dan sebaran habitat menjadi salah satu cara untuk mengendalikan invasi mantangan. Yudaputra (2022) merancang model spasial untuk memprediksi distribusi mantangan di Indonesia pada masa kini dan masa yang akan datang berdasarkan perubahan iklim. Model sebaran spasial dan kesesuaian habitat mantangan di Taman Nasional Bukit Barisan Selatan yang dikembangkan oleh Hermawan dkk. (2017) dapat memprediksi kehadiran mantangan di lapangan hingga 96,87%.

Beberapa penelitian yang menunjukkan potensi mantangan untuk dimanfaatkan di kehidupan sehari-hari juga telah dilakukan. Penelitian yang dilakukan oleh Garsetiasih dkk. (2019) menunjukkan bahwa mantangan mengandung kadar protein dan energi yang tinggi sehingga dapat dimanfaatkan sebagai pakan ternak. Kadar protein pada mantangan lebih tinggi dibandingkan dengan rumput kerbau (*Paspalum conjugatum* P.J.Bergius) yang umumnya dikonsumsi oleh kambing di Provinsi Lampung. Kadar protein dan energi yang dikandung mantangan mempunyai pengaruh terhadap pertumbuhan ternak karena mampu meningkatkan berat badan ternak yang mengonsumsinya. Dalam aspek pertanian, pengujian biomassa dan kandungan hara mantangan yang dilakukan oleh Santori dkk. (2022); Santori dkk. (2023) menunjukkan bahwa mantangan dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik karena memiliki kandungan biomassa dan hara yang tinggi. Penelitian-penelitian tersebut menunjukkan bahwa mantangan memiliki potensi untuk dimanfaatkan di kehidupan sehari-hari, terutama di bidang peternakan dan pertanian.

## KESIMPULAN

Mantangan merupakan salah satu spesies tumbuhan yang tergolong ke dalam famili Convolvulaceae. Metabolit sekunder yang dikandung oleh mantangan mencakup alkaloid, fenolik, flavonoid, kumarin, poliketida, saponin, steroid, tanin, dan terpenoid. Mantangan bersifat merugikan karena kehadirannya menggantikan keberadaan tumbuhan asli di suatu kawasan konservasi dan mendorong berbagai spesies hewan untuk bermigrasi sehingga memicu konflik antara manusia dan hewan yang bermigrasi tersebut. Mantangan diketahui berada di beberapa kawasan konservasi di Indonesia, seperti Taman Wisata Alam Gunung Meja Manokwari, Kawasan Kesatuan Pemangkuan Hutan Lindung Kota Sorong, Taman Nasional Bukit Baka Bukit Raya, Hutan Lindung Konak, dan Taman Nasional Bukit Barisan Selatan. Beberapa upaya untuk mengendalikan sifat invasif mantangan telah dilakukan, seperti penggunaan herbisida untuk eradikasi mantangan dan pengembangan model spasial untuk memprediksi kehadiran mantangan di suatu kawasan. Selain itu, mantangan juga diketahui berpotensi untuk dimanfaatkan sebagai pakan ternak dan pupuk organik. Hasil studi literatur ini diharapkan dapat menjadi referensi yang dapat digunakan untuk penelitian-penelitian terkait mantangan ke depannya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abduh, M., Purwanto, S., & Priyandono, H. (2021). Studi Keberadaan Tumbuhan Invasif di Kawasan Taman Nasional Bukit Baka Bukit Raya. *PIPER*, 17(1), 59–63. <https://doi.org/10.51826/piper.v17i1.518>
- Abdurrahman, S., Ruslin, R., Hasanah, A. N., Ifaya, M., & Mustarichie, R. (2023). Anti-alopecia Activity of Coumarin Derivatives Isolated from *Merremia peltata* Leaves and Computational Study of Their Binding to Androgen Receptors Using Molecular Docking and Molecular Dynamic Simulation. *Pharmaceuticals*, 16(5), 669. <https://doi.org/10.3390/ph16050669>
- Abdurrahman, S., Ruslin, R., Hasanah, A. N., Mustarichie, R., & Ifaya, M. (2022). Active Antialopecia Chemical Identification of *Merremia peltata* Leaves and Computational Study toward Androgen Receptor Using Molecular Docking and Molecular Dynamic Simulation. *The Scientific World Journal*, 2022(1), 1123047. <https://doi.org/10.1155/2022/1123047>
- Abywijaya, I. K., Hikmat, A., & Widyatmoko, D. (2014). Keanekaragaman dan Pola Sebaran Spesies Tumbuhan Asing Invasif di Cagar Alam Pulau Sempu, Jawa Timur. *Jurnal Biologi Indonesia*, 10(2), 221–235. <https://doi.org/10.14203/jbi.v10i2.2103>
- Af-idah, B. M., Hanafi, M., & Elya, B. (2021). Antioxidant and Alpha Glucosidase Inhibitor Screening of *Merremia peltata* L. as Potential Traditional Treatment for Diabetes Mellitus. *Pharmacognosy Journal*, 13(4), 902–908. <https://doi.org/10.5530/pj.2021.13.116>
- Alen, Y., Sari, P., Aldi, Y., Yulianis, Y., Nakajima, S., Baba, N., & Djamaan, A. (2016). Extraction, Fractionation and Cytotoxicity Test of *Merremia peltata* (L.) Merr. (Fam. Convolvulaceae) Leaves. *Der Pharmacia Lettre*, 8(11), 48–52. Diambil dari <https://www.scholarsresearchlibrary.com/abstract/extraction-fractionation-and-cytotoxicity-test-of-merremia-peltata-l-merr-fam-convolvulaceae-leaves-3539.html>
- Az-Zahra, F. R., Sari, N. L. W., Saputry, R., Nugroho, G. D., Sunarto, S., Pribadi, T., & Setyawan, A. D. (2021). Review: Traditional Knowledge of the Dayak Tribe (Borneo) in the Use of Medicinal Plants. *Biodiversitas Journal of Biological Diversity*, 22(10), 4633–4647. <https://doi.org/10.13057/biodiv/d221057>
- Braverman, I. (2014). Conservation Without Nature: The Trouble with In Situ Versus Ex Situ Conservation. *Geoforum*, 51, 47–57.
- Dalimunthe, C. I., & Rachmawan, A. (2017). Prospek Pemanfaatan Metabolit Sekunder Tumbuhan sebagai Pestisida Nabati untuk Pengendalian Patogen pada Tanaman Karet. *Warta Per karetan*, 36(1), 15–28. <https://doi.org/10.22302/ppk.wp.v36i1.324>
- Darmayani, S., Juniatmoko, R., Martiansyah, I., Puspaningrum, D., Zulkarnaen, R. N., Nugroho, E. D., ... Wattimena, C. A. A. (2022). *Dasar-dasar Konservasi*. Bandung: Widina Bhakti Persada Bandung.

- Duryat, D., Santori, S., Santoso, T., Riniarti, M., & Surya, R. A. (2023). Biomass Productivity of Invasive *Mantangan* (*Merremia peltata*) under Various Canopy Covers. *Jurnal Sylva Lestari*, 11(1), 192–203. <https://doi.org/10.23960/jsl.v11i1.637>
- Ebidor, L.-L., & Ikhida, I. G. (2024). Literature Review in Scientific Research: An Overview. *East African Journal of Education Studies*, 7(2), 211–218. <https://doi.org/10.37284/eajes.7.2.1909>
- Ellram, L. M., & Tate, W. L. (2016). The Use of Secondary Data in Purchasing and Supply Management (P/SM) Research. *Journal of Purchasing and Supply Management*, 22(4), 250–254. <https://doi.org/10.1016/j.pursup.2016.08.005>
- Faturrahman, M. A., Fadhilah, A., Nufitasari, N., Filza, I. A., & Fajri, H. (2023). Inventarisasi Varietas Tanaman Puring (*Codiaeum variegatum* (L.) Rumph. ex A. Juss.) di Desa Jeruju Besar Kecamatan Sungai Kakap Kabupaten Kubu Raya. *Bioscientist: Jurnal Ilmiah Biologi*, 11(2), 1818–1832. <https://doi.org/10.33394/bioscientist.v11i2.9425>
- Garsetiasih, R., Irianto, R., & Sihombing, V. S. (2019). The Utilization of *Merremia peltata* for Livestock Feed to Control an Invasive Alien Plant Species in Bukit Barisan Selatan National Park. *Indonesian Journal of Forestry Research*, 6(2), 85–93. <https://doi.org/10.20886/ijfr.2019.6.2.85-93>
- Hadi, N., Ainy, N. S., Sjahfirdi, L., & Mujadid, I. (2023). The 6R Principles of Biodiversity Conservation and Protection: Arresting the Rate of Extinction and Major Threats to Wildlife in Indonesia. *Jurnal Green Growth dan Manajemen Lingkungan*, 13(1), 44–61. <https://doi.org/10.21009/jgg.v13i1.05>
- Haneda, N. F., & Asti, W. (2014). Keanekaragaman Fauna Tanah dan Perannya terhadap Laju Dekomposisi Serasah Karet (*Hevea brasiliensis*) di Kebun Percobaan Cibodas-Ciampea Bogor. *Jurnal Silvikultur Tropika*, 5(1), 54–60. <https://doi.org/10.29244/j-siltrop.5.1.%25p>
- Harianja, E. (2024). *Pengaruh Lama Penyimpanan dan Jenis Pengemasan Wafer Ransum Komplit Berbahan Dasar Mantangan terhadap Perubahan Berat Wafer, Pertumbuhan Jamur dan Kerusakan Fisik* (Skripsi, Universitas Jambi). Universitas Jambi, Jambi. Diambil dari <https://repository.unja.ac.id/65629/>
- Hermawan, R., Hikmat, A., Prasetyo, L. B., & Setyawati, T. (2017). Model Sebaran Spasial dan Kesesuaian Habitat Spesies Invasif Mantangan (*Merremia peltata* (L.) Merr.) di Taman Nasional Bukit Barisan Selatan. *Jurnal Nusa Sylva*, 17(2), 80–90. <https://doi.org/10.31938/jns.v17i2.205>
- Humairah, A., Yuniarti, Y., & Thamrin, G. A. R. (2022). Identifikasi Senyawa Metabolit Sekunder pada Tumbuhan Belaran Tapah (*Merremia peltata*). *Jurnal Sylva Scientiae*, 5(1), 86–91. <https://doi.org/10.20527/jss.v5i1.5051>
- Indra, S. R. (2023). Kebijakan Pengelolaan Kawasan Konservasi Berdasarkan Kearifan Lokal sebagai Kontribusi dalam Pengelolaan Sumber Daya Alam Indonesia. *ULIL ALBAB: Jurnal Ilmiah Multidisiplin*, 2(2), 664–672. <https://doi.org/10.56799/jim.v2i2.1327>
- Jeschke, J. M., Bacher, S., Blackburn, T. M., Dick, J. T. A., Essl, F., Evans, T., ... Kumschick, S. (2014). Defining the Impact of Non-native Species. *Conservation Biology*, 28(5), 1188–1194. <https://doi.org/10.1111/cobi.12299>
- Julianto, T. S. (2019). *Fitokimia: Tinjauan Metabolit Sekunder dan Skrining Fitokimia*. Yogyakarta: Universitas Islam Indonesia.
- Kalu, A. O. U., Unachukwu, L. C., & Ibiam, O. (2018). Accessing Secondary Data, a Literature Review. *Singaporean Journal of Business Economics, and Management Studies (SJEEM)*, 6(6), 53–63. <https://doi.org/10.12816/0048423>
- Khoirunnisa, I., & Sumiwi, S. A. (2019). Review Artikel: Peran Flavonoid pada Berbagai Aktivitas Farmakologi. *Farmaka*, 17(2), 131–142. <https://doi.org/10.24198/jf.v17i2.21922>
- Kuspriyanto, K. (2015). Upaya Konservasi Keanekaragaman Hayati di Kawasan Lindung di Indonesia. *Metafora: Education, Social Sciences and Humanities Journal*, 1(4), 134–142. <https://doi.org/10.26740/metafora.v1n4.p134-142>
- Lestari, P. (2016). Studi Tanaman Khas Sumatera Utara yang Berkhasiat Obat. *Jurnal Farmanesia*, 3(1), 11–21. Diambil dari <http://e-journal.sari-mutiara.ac.id/index.php/2/article/view/23>

- Lubis, M. K. I., Mardhiansyah, M., & Somadona, S. (2021). Pemanfaatan Asap Cair dalam Pengendalian Tumbuhan Mantangan (*Merremia peltata*) sebagai Gulma. *Jurnal Online Mahasiswa (JOM) Bidang Pertanian*, 8, 1–7. Diambil dari <https://jom.unri.ac.id/index.php/JOMFAPERTA/article/view/31001>
- Madusari, S. (2017). Evaluasi Karakteristik dan Tingkat Kematian Gulma Tali Susu (*Merremia peltata*) dengan Bahan Aktif Metil Metsulfuron dan Parakuat Diklorida di Perkebunan Kelapa Sawit. *Jurnal Citra Widya Edukasi*, 9(3), 289–300. Diambil dari [https://journal.poltekcwe.ac.id/index.php/jurnal\\_citrawidyaedukasi/article/view/34](https://journal.poltekcwe.ac.id/index.php/jurnal_citrawidyaedukasi/article/view/34)
- Mahardani, O. T., & Yuanita, L. (2021). Efek Metode Pengolahan dan Penyimpanan terhadap Kadar Senyawa Fenolik dan Aktivitas Antioksidan. *UNESA Journal of Chemistry*, 10(1), 64–78. <https://doi.org/10.26740/ujc.v10n1.p64-78>
- Maisarah, M., Chatri, M., Advinda, L., & Violita, V. (2023). Karakteristik dan Fungsi Senyawa Alkaloid sebagai Antifungi pada Tumbuhan. *Jurnal Serambi Biologi*, 8(2), 231–236. <https://doi.org/10.24036/srmb.v8i2.205>
- Mardiati, Y., Triadiati, T., & Tjitrosoedirdjo, S. (2018). Physiological Character of *Merremia peltata* (L.) Merrill from Bukit Barisan Selatan National Park Lampung. *HAYATI Journal of Biosciences*, 25(1), 25–30. <https://doi.org/10.4308/hjb.25.1.25>
- Mokodompit, R., Kandowanko, N. Y., & Hamidun, M. S. (2022). Keanekaragaman Tumbuhan di Kampus Universitas Negeri Gorontalo Kecamatan Tilong Kabila Kabupaten Bone Bolango. *BIOSEFER: Jurnal Biologi dan Pendidikan Biologi*, 7(1), 75–80. <https://doi.org/10.23969/biosfer.v7i1.5651>
- Nasrudin, N., Wahyono, W., Mustofa, M., & Susidarti, R. A. (2017). Isolasi Senyawa Steroid dari Kulit Akar Senggugu (*Clerodendrum serratum* L. Moon). *PHARMACON*, 6(3), 332–340. <https://doi.org/10.35799/pha.6.2017.17119>
- Olatunji, T. L., Adetunji, A. E., Olisah, C., Idris, O. A., Saliu, O. D., & Siebert, F. (2021). Research Progression of the Genus *Merremia*: A Comprehensive Review on the Nutritional Values, Ethnomedicinal Uses, Phytochemistry, Pharmacology, and Toxicity. *Plants*, 10(10), 2070. <https://doi.org/10.3390/plants10102070>
- Pariyanto, P., Riastuti, R. D., & Nurzorifah, M. (2019). Keanekaragaman Insekta yang Terdapat di Hutan Pendidikan dan Pelatihan Universitas Muhammadiyah Bengkulu. *BIOEDUSAINS: Jurnal Pendidikan Biologi dan Sains*, 2(2), 70–92. <https://doi.org/10.31539/bioedusains.v2i2.855>
- Pemerintah Pusat Republik Indonesia. (2011). Peraturan Pemerintah (PP) Nomor 28 Tahun 2011 tentang Pengelolaan Kawasan Suaka Alam Dan Kawasan Pelestarian Alam. *Peraturan Pemerintah*. Jakarta: Pemerintah Pusat Republik Indonesia. Diambil dari <https://peraturan.bpk.go.id/Details/5157>
- Pengembara, T., Master, J., Yulianty, Y., Rustiati, E. L., & Subiakto, A. (2014). Laju Pertumbuhan Mantangan (*Merremia peltata* L. Merr.) yang Tumbuh melalui Regenerasi Vegetatif. *Prosiding Seminar Nasional Pengembangan Teknologi Pertanian*, 133–139. Bandar Lampung: Politeknik Negeri Lampung. <https://doi.org/10.25181/prosemnas.v0i0.380>
- Perez, K. J. B., Jose, M. A. I., Aranico, E., & Madamba, Ma. R. S. B. (2015). Phytochemical and Antibacterial Properties of the Ethanolic Leaf Extract of *Merremia peltata* (L.) Merr. and *Rubus* spp. *Advances in Environmental Biology*, 9(19), 50–56. Diambil dari [https://www.aensiweb.net/AENSIWEB/aeb/aeb/2015/Special%20IPN%20HCM%20\(Aug\)/50-56.pdf](https://www.aensiweb.net/AENSIWEB/aeb/aeb/2015/Special%20IPN%20HCM%20(Aug)/50-56.pdf)
- Pratiwi, D., Nisa, D. Q., Martia, E., Wulanbirru, P., & Andini, S. D. (2021). Isolasi Senyawa Kumarin pada Tanaman. *Syntax Idea*, 3(7), 1576–1585. <https://doi.org/10.46799/syntax-idea.v3i7.1375>
- Putra, B. S. (2022). Types of Invasive Plants and Threats to Animal Conservation in National Park. *Jurnal Natur Indonesia*, 20(1), 24–29. <https://doi.org/10.31258/jnat.20.1.24-29>
- Putri, P. A., Chatri, M., Advinda, L., & Violita, V. (2023). Karakteristik Saponin Senyawa Metabolit Sekunder pada Tumbuhan. *Jurnal Serambi Biologi*, 8(2), 251–258. <https://doi.org/10.24036/srmb.v8i2.207>

- Roberto, R. (2023). *Evaluasi Bagian-bagian Tanaman Mantangan (Merremia peltata) sebagai Pakan Ternak secara In Vitro* (Skripsi, Universitas Jambi). Universitas Jambi, Jambi. Diambil dari <https://repository.unja.ac.id/54679/>
- Royani, S., Fatwami, E. F., Islamiyati, D., & Yunarti, K. S. (2024). Uji Kandungan Fitokimia pada Daun Salam (*Syzygium polyanthum*) di Kabupaten Banyumas. *Jurnal Bina Cipta Husada: Jurnal Kesehatan dan Science*, 20(1), 1–8. Diambil dari <https://jurnal.stikesbch.ac.id/index.php/jurnal/article/view/129>
- Santori, S. (2021). *Produksi Biomassa dan Potensi Gulma Invasif Mantangan (Merremia peltata) sebagai Sumber Pupuk Organik di Taman Nasional Bukit Barisan Selatan* (Skripsi, Universitas Lampung). Universitas Lampung, Bandar Lampung. Diambil dari <https://digilib.unila.ac.id/62665/>
- Santori, S., Duryat, D., & Santoso, T. (2022). Kandungan Hara pada Mantangan (*Merremia peltata*) di Taman Nasional Bukit Barisan Selatan. *Prosiding Seminar Nasional Silvikultur ke-VIII: Inovasi Teknologi Silvikultur dalam Upaya Percepatan Pembangunan Hutan Indonesia*, 220–223. Bandar Lampung: Universitas Lampung. Diambil dari [https://hutan.fp.unila.ac.id/wp-content/uploads/2022/09/220-223\\_PROSIDING-SEMNAS-SVK-8-berISSN.pdf](https://hutan.fp.unila.ac.id/wp-content/uploads/2022/09/220-223_PROSIDING-SEMNAS-SVK-8-berISSN.pdf)
- Santori, S., Duryat, D., & Santoso, T. (2023). Potensi Biomassa Mantangan (*Merremia peltata*) di Taman Nasional Bukit Barisan Selatan. *Jurnal Belantara*, 6(1), 23–30. <https://doi.org/10.29303/jbl.v6i1.853>
- Sayfullloh, A., Riniarti, M., & Santoso, T. (2020). Jenis-jenis Tumbuhan Asing Invasif di Resort Sukaraja Atas, Taman Nasional Bukit Barisan Selatan. *Jurnal Sylva Lestari*, 8(1), 109–120. <https://doi.org/10.23960/jsl18109-120>
- Setiawan, A. (2022). Keanekaragaman Hayati Indonesia: Masalah dan Upaya Konservasinya. *Indonesian Journal of Conservation*, 11(1), 13–21. <https://doi.org/10.15294/ijc.v11i1.34532>
- Sidiq, U., & Choiri, Moh. M. (2019). *Metode Penelitian Kualitatif di Bidang Pendidikan*. Ponorogo: CV. Nata Karya.
- Soliha, I., Widiyantoro, A., & Destiarti, L. (2017). Karakterisasi Terpenoid dari Fraksi Diklorometana Bunga Nusa Indah (*Mussaenda erythrophylla*) dan Aktivitas Sitotoksiknya terhadap Sel Kanker Payudara T47D. *Jurnal Kimia Khatulistiwa*, 6(4), 10–14. Diambil dari <https://jurnal.untan.ac.id/index.php/jkkmpa/article/view/22371>
- Sulaiman, E., Nopriyeni, N., Darwin, C., & Lusianti, A. (2022). Diversity of Liana Plants Available in the Konak Protected Forest Area, Kepahiang District, Kepahiang Regency. *Jurnal Pembelajaran dan Biologi Nukleus (JPBN)*, 8(3), 820–830. <https://doi.org/10.36987/jpbn.v8i3.3170>
- Sunani, S., & Hendriani, R. (2023). *Review Jurnal: Klasifikasi dan Aktivitas Farmakologi dari Senyawa Aktif Tanin*. *Indonesian Journal of Biological Pharmacy*, 3(2), 130–136. <https://doi.org/10.24198/ijbp.v3i2.44297>
- Suwarso, E., Paulus, D. R., & Widanirmala, M. (2019). Kajian *Database* Keanekaragaman Hayati Kota Semarang. *Jurnal Riptek*, 13(1), 79–91. <https://doi.org/10.35475/ripteck.v13i1.53>
- Taylor, S., & Kumar, L. (2016). Will Climate Change Impact the Potential Distribution of a Native Vine (*Merremia peltata*) Which is Behaving Invasively in the Pacific Region? *Ecology and Evolution*, 6(3), 742–754. <https://doi.org/10.1002/ece3.1915>
- Tjitrosoedirdjo, S., Setyawati, T., Sunardi, S., Subiakto, A., Irianto, R. S. B., & Garsetiasih, R. (2016). *Pedoman Analisis Risiko Tumbuhan Asing Invasif (Post Border)*. Jakarta: FORIS Indonesia, Pusat Penelitian dan Pengembangan Hutan, Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia.
- Utami, S. B., & Pancasilawan, R. (2017). Kolaborasi dalam Pengelolaan Kawasan Konservasi Taman Buru Gunung Masigit Kareumbi Provinsi Jawa Barat. *Jurnal Manajemen Pelayanan Publik*, 1(1), 59–73. <https://doi.org/10.24198/jmpp.v1i1.13550>

- Via, W. B., Mulatasih, E. R., & Ardini, D. (2022). Identifikasi Flavonoid Daun Mantangan (*Merremia peltata* (L.) Merr.) dengan Metode Kromatografi Lapis Tipis. *Jurnal Analis Farmasi*, 7(1), 102–118. <https://doi.org/10.33024/jaf.v7i1.7358>
- Yudaputra, A. (2022). Future Spatial Prediction of Invasive Plant *Merremia peltata* in Indonesia. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 950, 012084. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/950/1/012084>
- Yuliana, S., & Lekitoo, K. (2018a). Deteksi dan Identifikasi Jenis Tumbuhan Asing Invasif di Taman Wisata Alam Gunung Meja Manokwari, Papua Barat. *Jurnal Penelitian Kehutanan FALOK*, 2(2), 89–102.
- Yuliana, S., & Lekitoo, K. (2018b). Tumbuhan Asing Invasif di Areal Kesatuan Pengelolaan Hutan Lindung (KPHL) Kota Sorong, Papua Barat. *Prosiding Seminar Nasional Masyarakat Biodiversitas Indonesia*, 4(1), 92–96. <https://doi.org/10.13057/psnmbi/m040115>