

Review : Analisis Kandungan Senyawa Bioaktif Pada Tanaman Tropis Dan Efektivitas Farmakologis

Milla Astari¹, Nazwa Naila Putri², Syaila Khairunnisa³, Latifatus Zahroh⁴, Ardi Mustakim⁵

^{1,2,3,4,5}Program Studi Farmasi, Universitas Adiwangsa Jambi

Corresponding Author: Milla Astari, e-mail: milaastari04@gmail.com

Ardi Mustakim, e-mail: ardimustakim0@gmail.com

Published: January, 2026

ABSTRACT

Indonesia has a diverse range of tropical plants with potential as sources of bioactive compounds and natural medicines. Tropical plants contain secondary metabolites such as alkaloids, flavonoids, tannins, saponins, phenolics, and terpenoids, which have pharmacological activity. This study aims to examine the bioactive compound content and pharmacological effectiveness of several tropical plants through a literature review. The method used was a non-experimental ethnopharmacological study based on scientific journals. The results showed that most of the plants studied primarily act as antioxidants, as well as other activities such as antimicrobial and anticancer. This indicates that Indonesian tropical plants have great potential to be developed as sources of phytopharmaceutical raw materials

Keywords: Analysis, bioactive compound content, tropical plants, pharmacological effectiveness.

© The Author(s). 2021 Open Access This article is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License, which permits use, sharing, adaptation, distribution and reproduction in any medium or format, as long as you give appropriate credit to the original author(s) and the source, provide a link to the Creative Commons licence, and indicate if changes were made. The images or other third party material in this article are included in the article's Creative Commons licence, unless indicated otherwise in a credit line to the material. To view a copy of this licence, visit <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0>

PENDAHULUAN

Indonesia dikenal sebagai salah satu negara megabiodiversita yang dimana di kenal dengan memiliki kekayaan keanekaragaman hayati yang luar biasa. Keanekaragaman tropis di Indonesia memiliki potensi yang besar untuk dikembangkan sebagai sumber bahan baku alami yang bermanfaat dalam berbagai bidang. Salah satunya yaitu dapat sebagai sumber bahan obat alam. Yang dimana dalam bidang farmasi, kosmetik dan pangan. Yang dimana dapat eksplorasi keanekaragaman hayati untuk menemukan senyawa bioaktif yang dapat digunakan untuk berbagai aplikasi. (Sari et al. 2018).

Tanaman duku salah satunya yakni tanaman yang memiliki manfaat banyak yang dimana juga dapat mengandung senyawa bioaktif yang dapat memperkuat sebagai sumber bahan obat alami. Duku merupakan salah satu tumbuhan alami asli dari negara-negara Asia yang dimana salah satunya negara Indonesia. Yang dimana duku memiliki prospek yang menjajinkan sebagai tanaman obat duku juga memiliki bahan biokimia aktif yang dimana memiliki efek farmakologis yang luas. (Putri dkk. 2024).

Cempedak merupakan sebuah tanaman tropis yang dimana banyak tumbuh di daerah Sumatera dan Kalimantan yang dimana pada cempedak memiliki banyak kandungan metabolit sekunder yakni seperti alkaloid, flavanoid, tanin dan lainnya yang dimana juga dapat sebagai antioksidan yang dapat meredakan suatu radikal bebas. (Halimatussa'diah et al. 2015).

Pisang adalah salah satu jenis buah yang banyak dikonsumsi di Indonesia. Yang dimana pada data Bappenas tahun 2015 menunjukkan bahwa konsumsi Masyarakat pada buah pisang yang dimana mencapai hingga 1.5 juta ton. Yang dimana buah pisang ini dapat dimakan langsung atau diolah menjadi makanan salah satunya yakni seperti diolah menjadi kripik pisang. (Nurhayati et al. 2016).

Pometia pinata yang dimana merupakan spesies tumbuhan buah buahan yang dimana tumbuh di negara yang beriklim tropis yang dimana termasuk Indonesia, tonga, fiji, Thailand, Malaysia, dan sri lanka. Yang dimana dari beberapa hasil penelitian yakni memiliki efektifitas sebagai antioksidan, anti mikroba, dan aktivitas antidiabetes. (Hanafi et al. 2020)

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji suatu tanaman obat yang beriklim tropis yang dimana dengan motif aplikatifnya dalam bidang farmasi dan terfokus pada kandungan senyawa bioaktif serta efektifitas farmakologisnya. Yang dimana kajian ini diharapkan sebagai menjadi landasan ilmiah dalam pelestarian budaya.

METODE

Penelitian ini merupakan etnofarmakologi non-eksperimental yang di mana mengkaji kandungan senyawa bioaktif tumbuhan tropis yang berbasis literatur ilmiah. Dengan mengumpulkan jurnal-jurnal dari google scholar dengan menggunakan keyword “ kandungan senyawa bioaktif dan efek farmakologis dari tumbuhan”.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Daftar Tumbuhan yang hidup di dalam Lingkungan Tropis.

Tabel 1. Tumbuhan yang hidup di dalam lingkungan tropis

	Tanaman	Senyawa Bioaktif	Efektivitas farmakologis
1.	Duku (<i>lansium domesticum correa</i>)	Mengandung senyawa triterpene glycosides dan lassic acid . (Hanum & kasiandari . 2013)	Yakni dapat sebagai obat antikanker, antimalaria, antimikroba, antioksidan, anti melanogenesis dan anti babesial.
2	Cempedak (<i>Artocarpus heterophyllus</i>)	Mengandung senyawa fenolik. (putrid kek. 2021)	Yakni dapat sebagai suatu obat antioksidan.
3	Pisang (<i>mussa paradisiaca L.</i>)	Mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, saponin, tanin dan fenol. (Nursanti dkk . 2018)	Yakni dapat sebagai obat menghambat bakteri yang dimana sebagai antimikroba.
4	Kelapa (<i>cocos nucifera L.</i>)	Mengandung senyawa terpenoid, steroid, flavonoid dan fenolik. (ulya & halid, 2023).	Yakni sebagai antimikroba dan antioksidan dan memiliki sifat farmakologis lainnya.
5	Cupak (<i>Parkia roxburgii</i>)	Mengandung senyawa flavonoid , tanin, saponin. (badriyah dkk)	Yakni dapat sebagai yang kaya akan antioksidan antiperokolesterol, antihipertensi dan antibakteri.
6	Kasai / matoa (<i>Pometia pinnata</i>)	Yakni mengandung alkaloid , flavonoid tanin dan saponin. (Utoro dkk. 2022).	Sebagai antioksidan , anti jamur dan antitirosease.
7	kecubung	Mengandung senyawa flavonoid, alkaloid, terpenoid dan saponin. (Rumape dkk. 2021)	Yang dimana sebagai antioksidan di dalam tubuh.
8	Ceremai (<i>phyllanthus acidus L.</i>)	Mengandung senyawa 2796 flavonoid, tanin, saponin, alkaloid, steroid, dan fenolik. (Ermawati dkk. 2023).	Memiliki aktifitas inhibisi enzim elastase dan yang dimana dapat sebagai antioksidan di dalam tubuh.
9	Buah rotan	Mengandung senyawa	Yang dimana memiliki aktifitas

	<i>(daemonorops sp)</i>	alkaloid,fenolik,saponin dan flavonoid. (Fendri dkk.2022).	antibakteri terutama pada bakteri <i>staphylococcus aureus & Escherichia coli</i> .
10	Tampoi (<i>Baccaurea macrocarpa Mull.</i>)	Mengandung senyawa kumarin, asam amino, glikosida,flavonoid,inositol,tanin,terpenoid,dan alkaloid. (Gaol & Sujarwati . 2025)	Sebagai antioksidan di dalam tubuh dan efek farmakologis lainnya.

Dari hasil yang kita dapat bahwa tumbuhan yang hidup di dalam lingkungan tropis yakni dapat memiliki senyawa-senyawa bioaktif yang hamper mirip yakni seperti sama memiliki senyawa alkaloid,flavonoid dan lainnya yang dimana dapat kita ketahui tidak semua dari tumbuhan tersebut memiliki efek farmakologis yang sama namun rata – rata dalam tumbuhan yang ada di dalam jurnal untuk di review yakni memiliki efek farmakologisnya sebagai antioksidan di dalam tubuh.

Meskipun setiap tanaman memiliki komposisi senyawa bioaktif yang berbeda,Sebagian besar tanaman yang dikaji menunjukkan aktivitas farmakologis yang sama yaitu sebagai antioksidan. Aktivitas ini berkaitan dengan kemampuan senyawa flavonoid,fenolik,dan tanin yang dimana dalam menangkal radikal bebas hingga dapat melindungi sel tubuh dari kerusakan oksidatif. Selain itu, beberapa tanaman juga dapat menunjukkan aktivitas antimikroba, antijamur, dan antikanker hal ini tergantung terhadpa senyawa dengan jenis senyawa yang dominan yang ada pada kandungannya.

Beberapa tumbuhan yakni seperti duku yang dimana memiliki efek frmakologisnya sebagai antikanker, antimikroba, antioksidan, antimalaria,antimelagonesis, dan antibabesial yang dimana senyawa triterpenoid yang mengandung lassic acid memang mengandung efek famakologis tersebutyang di tunjukkan oleh literatur yang di baca (hanum dkk. 2013) dan menurut article yang di baca menunjukkan bahwa tidak hanya senyawa lassic acid yang dpt sebagai antikanker. Menurut (sinaga et al.2022) senyawa seskutrpenoid dari batang duku tersebut juga menunjukkan aktivitas sitotostik terhadap sel kanker payudara MCF-7 walaupun tingkatnya bervariasi pada masing masing senyawa.

Pada tanaman cempedak mengandung senyawa fenolik yang dimana berperan sebagai antioksidan. Senyawa fenolik bekerja dengan cara menangkap radikal bebas dan dapat mencegah kerusakan sel akibat stress oksidatif. Kandungan ini menjadikan cempedak berpotensi digunakan sebagai sumber antioksidan alami,yang terutama untuk mencegah penyakit degenerative yang dimana sesuai dengan literatur kapasitas antioksidan sempedak memiliki nilai yang sangat kuat senyawa golongan fenolik yang berpengaruh terhadap tingginya aktivitas antioksidan. (*putrid kk. 2021*).

Pada pisang dan tumbuhan yang lainnya seperti cupak, kasai,kecubug, ceremai ,rotan, dan tampoi mengandung alkaloid, flavanoid, saponin, tanin, dan fenol memberikan aktivitas sebagai antimikroba. Mekanisme kerja senyawa-senyawa tersebut umumnya melalui perusakan dinding sel bakteri,penghambatan enzim metabolic, serta gangguan permeabilitas membrane dari sel mikroorganisme. Kelapa mengandung senyawa terpenoid ,steroid,flavonoid, dan fenolik yang dapat memberikan efek farmakologis sebagai antimikroba dan antioksidan. Keberagaman metabolit ini menjadikan tumbuhan kelapa memiliki efek farmakologis yang luas, baik dalam melindungi tubuh dari mikroba pathogen.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil kajian literatur, dapat disimpulkan bahwa tanaman tropis mengandung berbagai senyawa bioaktif seperti alkaloid, flavonoid, tanin, saponin, fenolik, dan terpenoid yang berperan penting dalam memberikan aktivitas farmakologis. Senyawa-senyawa tersebut umumnya menunjukkan aktivitas sebagai antioksidan, antimikroba, antijamur, dan pada beberapa tanaman juga berpotensi sebagai antikanker.

Secara umum, meskipun tanaman tersebut memiliki jenis dan jumlah senyawa bioaktif yang berbeda-beda, sebagaian besar tanaman tropis yag dilakukan review untuk dikaji menunjukkan

aktivitas utama sebagai antioksidan. Yang dimana hal ini menegaskan bahwa tanaman tropis Indonesia memiliki potensi yang sangat besar untuk dikembangkan sebagai sumber obat alami dan bahan baku dari fitofarmaka.

REFERENSI

- Alivia Putri, Faizah, dan Robby Gus Mahardika Jurusan Kimia, Universitas Bangka Belitung Balunijuk, Kecamatan Merawang, Kabupaten Bangka, and Provinsi Kepulauan Bangka Belitung. *ANTIOKSIDAN DAUN CEMPEDAK (Arthocarpus Champeden) DAN POTENSINYA SEBAGAI FACE MASK*.
- Badriyah, Lailatul, Atmira Sariwati, Dan Venty Suryanti, Desi Suci Handayani, Akademi Farmasi Kusuma, Husada Purwokerto, Institut Ilmu, Kesehatan Bhakti, and Wiyata Kediri. "Analisis Nutrisi, Mineral, Dan Fitokimia Dari Parkia Roxburgii." doi:10.15294/.v0i0.22.
- Ernawati, Eneng Elda. 2024. "Standardisasi Ekstrak Buah Ceremai (Phyllanthus Acidus L. Skeels) Dan Aktivitas Inhibisi Enzim Elastase." *Jurnal Kartika Kimia* 6(2). doi:10.26874/jkk.v6i2.225.
- Sandra Tri Juli Fendri.,Irwandi Irwandi1, Assya Amatul Firdausa.,Siska Ferilda.2022. "Ekstrak Etanol Buah Rotan (Daemonorops sp) terhadap Pertumbuhan Bakteri Staphylococcus aureus dan Escherichia coli". *Jurnal kesehatan perintis*.9(2): 68-75.
- Gaol, Agnes Della Lumban, and Sujarwati. 2025. "Phytochemical Profiling of Tampoi (Baccaurea Macrocarpa (Miq.) Mull. Arg.) Leaves Using Liquid Chromatography-Tandem Mass Spectrometry." *Jurnal Biologi Tropis* 25(3): 2577–83. doi:10.29303/jbt.v25i3.8964.
- Hanum, Laila, Dan Rina, and S Kasiamdari. 2013. "Tumbuhan Duku: Senyawa Bioaktif, Aktivitas Farmakologis Dan Prospeknya Dalam Bidang Kesehatan."
- Lesmi Ekawati Sera Putri, Amelia Soyata, and Mauritz Marpaung. 2024. "Aktivitas Antioksidan Dari Fraksi-Fraksi Ekstrak Kulit Buah Duku (Lansium Domesticum Corr)." *Media Farmasi* 20(1): 43–53. doi:10.32382/mf.v20i1.403.
- Nursanti, Andi, and Irma Herawati Suparto. 2018. "Aktivitas Antibakteri Dan Uji Fitokimia Senyawa Metabolit Sekunder Dari Limbah Kulit Pisang Kepok (Musa Acuminata x Balbisiana), Kulit Pisang Uli (Musa Paradisiaca Sapientum), Dan Kulit Pisang Nangka (Musa Sp L)." *Al-Kimia* 6(2). doi:10.24252/al-kimia.v6i2.5610.
- Rumape, Opir, Riskah Fitriani Adam, Deasy Natalia Botutihe, La Alio, Jafar La Kilo, and Mardjan Paputungan. 2021. "Isolasi Dan Karakterisasi Senyawa Metabolit Sekunder Dari Ekstrak Metanol Biji Kecubung (Datura Metel L)." *Jamb.J.Chem* 3(2): 105–12.
- Sinaga, Siska Elisahbet, Tri Mayanti, Al Arofatus Naini, Desi Harneti, Nurlelasari Nurlelasari, Rani Maharani, Kindi Farabi, et al. 2022. "Sesquiterpenoids from the Stem Bark of Lansium Domesticum Corr. Cv. Kokossan and Their Cytotoxic Activity against MCF-7 Breast Cancer Cell Lines." *Indonesian Journal of Chemistry* 22(4): 1035–42. doi:10.22146/ijc.72742.
- Ulya, Tuhfatul, and Musparlin Halid. 2023. 5 Jurnal Farmasi dan Herbal *UJI TOKSISITAS EKSTRAK ETANOL DAUN KELAPA (Cocos Nucifera L.) SEBAGAI KANDIDAT ANTITUMOR DENGAN METODE BRINE SHRIMP LETHALITY TEST (BSLT)*. <http://ejournal.delihusada.ac.id/index.php/JPFH>.
- Utoro, Panggulu Ahmad Ramadhani, Jatmiko Eko Witoyo, and Muhammad Alwi. 2022. "Tinjauan Literatur Singkat Bioaktivitas Ekstrak Daun Matoa (Pometia Pinnata) Dari Indonesia Dan Aplikasinya Pada Produk Pangan." *Journal of Tropical AgriFood* 4(2): 67. doi:10.35941/jtaf.4.2.2022.9293.67-76.
- Ziza Alfiah, Nabila, and Program Studi Konservasi Biodiversitas Tropika Fakultas Kehutanan Dan Lingkungan. 2024. *BIOPROSPEKSI KEDAWUNG (Parkia Timoriana) Dan SENGON BUTO (Enterolobium Cyclocarpum)*.