

Article Review : Potensi Antioksidan Ekstrak Batang Bambu Kuning (*Bambusa Sp*) Sebagai Pencegahan Penyakit Asma

Ardilah^{1*}, Ishmah Ulya², Sri Wahyuni³, Anggi Aulia Nur Fazri⁴, Mhd. Zaky Daniyal⁵, Panji Ramadhani Panjaitan⁶, Adhika Dwiputri Ilafi⁷, Nurul Adila Damanik⁸

^{1,2,5,6,7,8} Jurusan S1 Fisika, Fakultas MIPA, Universitas Sumatera Utara

³ Jurusan S1 Farmasi, Fakultas Farmasi, Universitas Sumatera Utara

⁴ Jurusan S1 Biologi, Fakultas MIPA, Universitas Sumatera Utara

*Penulis Korespondensi, Email: ardilah2802@gmail.com

ABSTRAK

Asma salah satu penyakit tidak menular paling umum di dunia yang muncul karena gejala bervariasi, berulang, obstruksi aliran udara, hipersensitif bronkus, dan peradangan. Asma penyakit kronis yang paling *general* (4,6%), yang diikuti dengan gangguan keemasan dan suasana hati (4,1%), gangguan hiperaktif defisit perhatian (3,6%), sakit perut (2,8%), eksis (2,8%), gangguan belajar (2%), kelainan bentuk kerangka turunan (1,6%), migrain (1,4%), obesitas morbid (1,4%), dan gangguan spektrum autisme (1,1%). Diperkirakan secara dunia sekitar 300 juta orang terkena asma serta pada tahun 2025 jumlah pasien yang terkena dampak tumbuh secara eksponensial dengan penambahan 100 juta orang yang terkena kondisi tersebut. Dengan meningkatnya penyakit asma ini membuat motivasi dan keinginan yang tinggi untuk mencari dan menemukan solusi pertolongan pertama pencegahan penyakit asma yang efektif. Sehingga solusi ini bertujuan untuk memberikan pertolongan pertama dalam pencegahan penyakit asma. Dalam artikel ini, gagasan diberikan berupa manfaat antioksidan ekstrak batang bambu kuning (*Bambusa sp*) sebagai pertolongan pertama pencegahan penyakit asma. Batang bambu kuning memiliki kandungan antioksidan yang berguna untuk mencegah penyakit asma. Sehingga diharapkan dengan adanya gagasan ini memberikan dampak yang baik bagi penderita penyakit asma dan mampu memberikan pertolongan pertama pencegahan penyakit asma.

Kata Kunci:

Asma; *Bambusa sp*; Antioksidan

Diterima:

21-01-2023

Disetujui:

29-04-2023

Online:

15-05-2023

ABSTRACT

Asthma one of the most common non-communicable diseases in the world characterized by varied as well as recurrent symptoms, airflow obstruction, bronchial hyperresponsiveness, and inflammation. Asthma the most common chronic disease (4,6%), followed by golden and mood disorders (4,1%), attention deficit hyperactivity disorder (3,6%), abdominal pain (2,8%), presence (2,8%), learning disorders (2%), congenital skeletal deformities (1,6%), migraine (1,4%), morbid obesity (1,4%), and autism spectrum disorders (1,1%). Worldwide, it is estimated that around 300 million people are affected by asthma, and by 2025 the number of affected patients is growing exponentially with the addition of 100 million people affected by the condition. With the increase in asthma makes motivation and desire high to seek and find effective first-aid solutions for asthma prevention. So this solution aims to provide first aid in the prevention of asthma. In this article, the idea is given in the form of antioxidant benefits

of yellow bamboo stem extract (*Bambusa sp*) as first aid for the prevention of asthma. Yellow bamboo stems contain antioxidants that are useful for preventing asthma. So it is hoped that this idea will have a good impact on people with asthma and be able to provide first aid for the prevention of asthma.

Copyright © 2023 Jsscr. All rights reserved.

Keywords:

Asthma; Bambusa sp; Antioxidant

Received: 2023-01-21	Accepted: 2023-04-29	Online: 2023-05-15
--------------------------------	--------------------------------	------------------------------

1. Pendahuluan

Asma sebagai gangguan kronis umum pada saluran udara yang kompleks dan muncul karena ada gejala yang bervariasi, berulang, obstruksi saluran udara, hiperresponsif bronkus, serta peradangan [1]. Asma merupakan penyakit kronis yang paling *general* (4,6%), yang diikuti dengan gangguan keemasan dan suasana hati (4,1%), gangguan hiperaktif defisit perhatian (3,6%), sakit perut (2,8%), eksis (2,8%), gangguan belajar (2%), kelainan bentuk kerangka bawaan (1,6%), migrain (1,4%), obesitas morbid (1,4%), dan gangguan spektrum autisme (1,1%) [2].

Asma penyakit tidak menular dan paling umum di dunia sepanjang rentang hidup dan mempengaruhi lebih dari 350 anak-anak, remaja, dan orang dewasa secara keseluruhan. Global Asthma Network (GAN) baru-baru ini memberikan data tentang beban penyakit asma pada anak-anak, remaja, dan dewasa. Beserta tren bebas gejala asma di seluruh dunia anak usia sekolah. Mereka mengidentifikasi gejala asma atau gejala asma dikalangan anak-anak, remaja dan dewasa di seluruh dunia. Namun gejala asma yang dapat dikendalikan masih sangat sedikit [3]. Di dunia, sekitar 300 juta orang terkena asma serta pada tahun 2025 jumlah pasien yang terkena dampak tumbuh secara eksponensial dengan penambahan 100 juta orang yang terkena kondisi tersebut [4]. 13 tahun sudah berlalu sejak revisi terakhir asma rekomendasi, dan kemajuan substansial telah dibuat sejak waktu itu dalam memahami asal-usul asma serta patofisiologi dan pengobatan. Sebagai anggota paru dan komunitas penyedia alergi dan komunitas perawatan primer yang menyediakan lebih dari setengah dari semua perawatan asma di Amerika Serikat. Saat ini kami menyadari bahwa asma bukanlah suatu penyakit, tetapi itu adalah penyakit sindrom terdiri dari beberapa fenotipe [5].

Pencegahan penyakit asma dapat dicegah dalam memanfaatkan kandungan antioksidan yang ada dalam tanaman. Flavonoid yang diberikan pada penderita penyakit asma mensendak aktivasi IL-5 maka eosinofil yang ada pada tubuh dengan beberapa jumlah akan enzim proteolitik menurun kemudian hipertropi otot polos bronkiolus menurun serta terjadi sketsa histopatologi paru diperbaiki [6].

Salah satu tanaman yang mengandung antioksidan yang berpotensi dalam pencegahan penyakit asma adalah batang bambu kuning. Batang bambu kuning mengandung zat antioksidan salah satunya adalah flavonoid. Artikel ini membahas tentang "Manfaat Antioksidan Ekstrak Batang Bambu Kuning (*Bambusa Sp*) Sebagai Pencegahan asma" dengan menggunakan literatur yang diambil dari beberapa jurnal nasional serta internasional. Dari studi didapatkan hasil bagaimana pencegahan penyakit asma dengan menggunakan kandungan flavonoid yang terkandung dalam batang bambu kuning.

2. Metode

Artikel ini memakai metode studi literatur. Jenis yang dikumpulkan terdiri hasil sekunder untuk bagaimana meneliti literatur yang berhubungan pada pokok bahasan penulisan, yang berasal dari jurnal, buku dan media terpercaya. Setelah memperoleh referensi sumber yang tersedia, informasi dipilah sesuai dengan topik penelitian, setelah itu informasi yang sesuai diolah dalam kajian pustaka. Dari literatur, penulis memperoleh informasi yang diperlukan untuk menulis artikel, yang menjadi ide kreatif untuk memecahkan masalah. Ide kreatif ini dituangkan dalam diskusi yang merupakan jawaban dari permasalahan yang telah disebutkan sebelumnya. Bagian penyimpulan didapatkan pada tahap akhir sehingga penyimpulan jawaban dari masalah yang dituangkan.

3. Hasil dan Diskusi Penyakit Asma

Asma adalah penyakit heterogen disebabkan dengan adanya peradangan saluran pernapasan yang kronis dengan riwayat gejala yaitu napas pendek, nyeri dada serta seringnya batuk yang ditandai dengan ekspirasi napas yang terbatas. Di dunia, diperkirakan 300 juta manusia menderita penyakit asma dan juga merupakan salah satu permasalahan di dunia. Kategori obat asma sering digunakan di Indonesia salah satunya adalah teofilin, eksaserbasi asma paling umum digunakan dalam penanganan yaitu amiofilin juga merupakan turunan teofilin yang kurang larut dalam air, akan tetapi penambahan etilendiamin dalam bentuk kompleks garam aminofilin membuat kelarutannya meningkat [7]. Dampak aminofilin beda untuk penderita asma diluar negara. Karena gejala toksisitas yang sering dan kemanjurannya yang lebih rendah dibandingkan dengan ICS dan agonis beta-2 inhalasi lama kerjanya, jarang ditemukan di luar negara. Indikasi efek samping (ADR) terhadap dampak tersebut didapatkan jadi penggunaannya di luar negara dikesampingkan. Panduan pencegahan asma, efektivitas dan keselamatan penggunaan obat ini terdapat dalam beberapa yang rendah dan memiliki risiko efek samping yang lebih tinggi. Pengaruh obat ini untuk masyarakat dalam dan luar negara dikarenakan oleh karakteristik individu yang menimbulkan respon yang berbeda terhadap pengobatan penyakit tersebut [8].

Didasarkan dari GAR yaitu Global Asthma Report 2018 yaitu 70% dari kematian yang ada di dunia didapatkan 80% tidak menularnya penyakit kematian ada di negara berkembang. 15% meninggalnya manusia disebabkan karena penyakit kronis termasuk asma. Pusat Badan Statitik Nasional 2011, sebesar 9,5% prevalensi asma melihat usia pada anak dan pada dewasa 8,2%, 7,2% berdasarkan klasifikasi kelamin laki-laki serta perempuan 9,7%. Dalam negeri sendiri selama 12 tahun akhir berjumlah 57,5% pada semua umur klasifikasi perempuan [9]. Dari data RISKESDAS 2019 menunjukkan prevalensi asma melebihi nasional di 19 provinsi. Jika dilihat dari grafik tahun 2017 dibandingkan tahun 2018, diketahui prevalensi asma nasional meningkat sebesar 0,5%, sehingga angka nasional menjadi 2,4%. Secara khusus, prevalensi penyakit asma di Provinsi Sulawesi Tenggara masih lebih tinggi dari rata-rata nasional [10].

Dampak asma yaitu menyebabkan berbagai gejala yang dapat memburuk sewaktu-waktu. Secara sederhana mekanisme kelainan berawal dari factor lingkungan yang menyebabkan inflamasi saluran pernapasan. Faktor lingkungan dan faktor pejamu adalah faktor yang dapat menyebabkan penyakit asma. Faktor pejamu mempengaruhi untuk berkembangnya penyakit asma. Faktor lingkungan menyebabkan eksaserbasi asma yaitu alergen, infeksi pernapasan, olahraga, hiperventilasi, perubahan cuaca,

makanan dan aditif, polusi udara, obat-obatan, asap rokok, ekspresi emosi yang berlebihan dan iritan lainnya [11].

Secara total asma penyakit sulit dipulihkan. Sembuh darinya tidak sepenuhnya terhindar darinya. Terutama mereka yang sakit di tempat kerja dan di lingkungan harus berjuang berulang kali dengan alergen pemicu serangan, selain faktor ekonomi. Sehingga dokter biasanya melihatnya untuk menjalani terapi fisik, membantu mengurangi masalah yang disebabkan oleh penyakit tersebut. Membantu penderita asma tetap aktif dan mendapatkan bentuk tubuh yang optimal salah satunya dengan Fisioterapi. Juga membantunya semangat memperoleh bentuk yang maksimal. Sehingga digunakan untuk mengatasi asma adalah latihan pernapasan, teknik jalan napas, dan teknik pernapasan aktif [12].

Bambu Kuning (*Bambusa sp*)

Bambu adalah gramineous tanaman dengan nilai ekonomis dan hias. Ada lebih dari 1.300 jamur telah ditemukan dalam dan terutama daun dan batang yang dihuni. Banyak Jamur bambusicolous dilaporkan sebagai patogen yang menyebabkan kerugian ekonomi. Di selain itu, beberapa spesies jamur menghasilkan metabolit sekunder dan memiliki nilai tinggi dalam medis pengobatan, seperti *Engleromyces goezi*, yang dapat mengeluarkan diterpen untuk menghambat aktivitas protein transfer ester kolesterol untuk mengurangi biosintesis kolesterol [13]. Bambu merupakan komponen penting dari sistem agroforestry dari Lembah Barak, India Timur Laut. *Bambusa cacharensis* merupakan spesies penduduk desa dengan prioritas. [14].



Gambar 1. Morfologi tanaman bambu [15].

Tanaman bambu terkait erat dengan manusia dan telah banyak berkontribusi pada peradaban manusia sejak berabad-abad. Mereka juga memiliki ekonomi yang sangat besar pentingnya dengan penggunaannya di arena yang luas seperti makanan, bahan bakar, bubur kertas, perancah, konstruksi rumah, dan pembuatan banyak barang rumah tangga untuk penggunaan sehari-hari. Selain itu komprehensif bambu tentang profil farmakognostik dan fisikokimia, fitokimia, sifat farmakologis dan penggunaan etnomedisin dari biji *B. arundinacea*. Analisis fitokimia biji *B. arundinacea* ekstrak menunjukkan adanya unsur-unsur seperti fenol, flavonoid, tanin, phlobatannin, glikosida jantung, mengurangi gula, kina, sterol, karbohidrat dan asam amino sementara adanya alkaloid, saponin, Terpenoid dan anthraquinines. Senyawa fenolik atau fenol adalah satu dari kelompok tanaman terbesar dan paling banyak di mana-

mana. Banyak sifat farmakologis seperti sebagai anti-penuaan, anti-karsinogen, anti-inflamasi, antiaterosklerosis, perlindungan kardiovaskular dan peningkatan fungsi endotel, serta penghambatan aktivitas angiogenesis dan proliferasi sel dapat dikaitkan dengan senyawa ini. Antioksidan sifat tanaman obat yang kaya akan senyawa fenolik telah ditetapkan oleh banyak uji coba penelitian yang dilakukan pada tanaman seperti itu. Juga, senyawa fenolik seperti asam fenolik, flavonoid, tokoferol dll, adalah yang kaya sumber antioksidan alami. Flavanoid dan tanin telah membuktikan sifat antimikroba mereka terhadap luas Array Mikro-Organisme In-Vitro [15].

Bambu telah menarik minat dari seluruh dunia dan sangat penting untuk sektor industri obat dan makanan karena kemampuan nutrisi dan obat-obatan mereka. Dengan demikian, *Bambusa sp.* pelabuhan banyak senyawa farmasi, seperti steroid, terpenoid, tanin, flavonoid, polifenol, alkaloid, glikosida, pitosterol, ginsenosida, dan asam lemak. Selama berabad-abad, *Bambusa sp.* memiliki telah digunakan dalam obat-obatan tradisional untuk pengobatan dan pencegahan dari berbagai penyakit. Sifat farmakologis *Bambusa sp.* termasuk anti-inflamasi, antijamur, antibakteri, antimalaria, antioksidan, antikanker, antidiabetes, abortifacient dan sitotoksisitas Senyawa bioaktif *Bambusa sp.* dapat berfungsi sebagai ide mendasar untuk pengembangan obat [16].

Kutipan data dibuat jika semua data yang diperoleh sudah mencapai syarat yang di pilihkan. Kutipan data dibuat dari riset untuk mendapat tujuan mencari pustaka yang sesuai dengan kriteria. Pengambilan pustaka dilakukan dengan penelusuran melalui internet pada *data base* jurnal ilmiah. Jumlah yang telah dikumpulkan selanjutnya dipelajari sehingga didapatkan 5 jurnal yang masuk ke dalam kriteria. Jurnal tersebut dimasukkan kedalam table yang yang terdiri : pengarang, metode penelitian, tujuan penelitian dan hasil penelitian. Tabel hasil kutipan data kandungan antioksidan bambu bisa diperhatikan di tabel 1.

Tabel 1. Kesimpulan Kutipan Data Kandungan Antioksidan Bambu

No	Pengarang	Metode Penelitian	Tujuan Penelitian	Hasil Riset
1	A. Sujarwanta [17]	Metode Kuantitatif	Mengetahui reaksi uji warna yang diperoleh jika menggunakan suatu pereaksi warna.	Sudah teridentifikasi jenis daun bambu seperti senyawa flavonoid, alkaloid, saponin, dan tanin. Pada bambu kuning didapatkan positif senyawa saponin, flavon dan tannin.
2	M. Mamay, D. Wardani, and F. Hakim [18]	Deskriptif dan DDPH	Penetapan kadar antioksidan dibuat dengan menggunakan spektrofotometri.	pada ekstrak daun bambu sangat tua memiliki aktivitas antioksidan yang kuat.
3	A. Prasetya, P. A. Putra, A. Humairah, and Y. Syukri [19]	Kirby Baurer	Menunjukkan adanya ekstrak daun bambu kuning dapat menghambat aktivitas bakteri <i>Pseudomonas aeruginosa</i> .	Kesimpulan riset pada fitokimia diperoleh sudah memberikan jika ekstrak daun bambu kuning mempunyai senyawa flavonoid.

- | | | | |
|---|---|--|--|
| 4 | N. Made, S. Wahyuni, L. P. Wrasati, and A. Hartiati [20] | Kuantitatif
Mengetahui dampak suhu serta waktu maserasi terhadap konsentrasi campuran bioaktif dan aktivitas antioksidan ekstrak daun bambu serta menentukan nilai korelasi senyawa bioaktif (jumlah fenol dan flavonoid) pada aktivitas antioksidan. | Hubungan perlakuan panas serta waktu analisis berdampak nyata pada konsentrasi zat bioaktif (total fenol, flavonoid) serta aktivitas antioksidan (IC_{50}) ekstrak daun bambu. Suhu 60°C dan waktu maserasi 36 jam merupakan perlakuan terbaik untuk menghasilkan zat bioaktif dan aktivitas antioksidan pada ekstrak daun bambu |
| 5 | I. N. C. Lagawa, P. K. D. Kencana, and I. G. N. A. Aviantara [21] | Eksperimental
Mengetahui guna bambu sebagai olahan teh herbal. | Waktu pembuatan 12 jam pada suhu pengeringan 70°C didapatkan teh herbal daun bambu yang stabil dengan kandungan fenolik tertinggi sebesar 114,5664 mg/100g dan kandungan flavonoid total sebesar 27,1697 mg/100g. |

Bambu kuning terdiri sejumlah zat yaitu dapat memperlama kehidupan bakteri, seperti polifenol, flavonoid, saponin, pektin, serta yodium. Tidak hanya efek antimikroba, polifenol, flavonoid, dan saponin mempunyai dampak antijamur. Flavonoid yaitu sekumpulan metabolit sekunder menjalar merata di seluruh kerajaan tumbuhan, termasuk yaitu fenol alami terbesar. Flavonoid dapat dibagi menjadi beberapa kelompok, seperti anthocyanin, proanthocyanidins, flavonol, flavon, glikoflavon, flavonil, chalcones, auronas, flavonone dan isoflavon. Flavonoid mengandung senyawa fenolik alami dapat berperan sebagai antioksidan dan dapat bersifat bioaktif untuk obat. Cairan ini terdapat pada batang, daun, bunga serta buah. Flavonoid bertindak untuk antioksidan dalam tubuh manusia dan karenanya paling unggul dalam pencegahan kanker. Kegunaan lagi termasuk membungkus bentuk sel, peningkatan efektivitas vitamin C, efek anti-inflamasi, efek melawan pengeroposan tulang serta efek antibiotik. Kandungan flavonoid yang tinggi seperti quercetin membagikan efek pemeliharaan tentang penyakit jantung dan asma [22].

Antioksidan banyak terdapat campuran fenolik serta flavonoid. Campuran itu akan menjadi antioksidan karena mempunyai gugus hidroksil akan mentransferkan hydrogen sampai menyamakan radikal bebas [23]. Manfaat senyawa antioksidan karena mengandung *quercetin* yang merupakan senyawa flavonoid sebagai pencegahan penyakit kardiovaskuler, diabetes, inflamasi, kanker, dan asma [24].

4. Kesimpulan

Batang bambu kuning memiliki kandungan antioksidan, salah satu adalah flavonoid yang dapat digunakan sebagai pencegahan penyakit asma. Dimana asma adalah masalah untuk dipulihkan secara menyeluruh. Sembuh pada masalah asma tidak janji akan terhindar dari penyakit lain dalam waktu dekat. Implementasi batang

bambu kuning dalam pencegahan penyakit asma adalah dalam bentuk ekstrak. Kandungan senyawa antioksidan sebagai pencegahan berbagai penyakit serius salah satunya adalah penyakit asma.

Referensi

- [1] U. M. Sköld, D. Birkhed, J. Z. Xu, K. H. Lien, M. Stensson, and J. F. Liu, "Risk factors for and prevention of caries and dental erosion in children and adolescents with asthma," *J. Dent. Sci.*, vol. 17, no. 3, pp. 1387-1400, 2022, doi: 10.1016/j.jds.2022.03.007.
- [2] S. E. I. Van Der Laan *et al.*, "Mental Well-being and General Health in Adolescents with Asthma: The Prevention and Incidence of Asthma and Mite Allergy Birth Cohort Study," *J. Pediatr.*, vol. 233, pp. 198-205.e2, 2021, doi: 10.1016/j.jpeds.2021.01.074.
- [3] L. García-Marcos *et al.*, "Asthma management and control in children, adolescents, and adults in 25 countries: a Global Asthma Network Phase I cross-sectional study," *Lancet Glob. Heal.*, vol. 11, no. 2, pp. e218-e228, 2023, doi: 10.1016/S2214-109X(22)00506-X.
- [4] M. C. Maciag and W. Phipatanakul, "Prevention of Asthma," *Chest*, vol. 158, no. 3, pp. 913-922, 2020, doi: 10.1016/j.chest.2020.04.011.
- [5] E. Panel *et al.*, "Working group report 2020 Focused Updates to the Asthma Management Guidelines: A Report from the National Asthma Education and Prevention Program Coordinating Committee Expert Panel Working Group," *J. Allergy Clin. Immunol.*, vol. 146, no. 6, pp. 1217-1270, 2020, doi: 10.1016/j.jaci.2020.10.003.
- [6] M. I. Rizki, L. Chabib, A. Nabil, and B. Yusuf, "Tanaman dengan Aktivitas Anti-Asma," *J. Pharmascience*, vol. 2, no. 1, pp. 1-9, 2015.
- [7] D. Salsabila Putri *et al.*, "Review : Perilaku Swamedikasi Batuk Dan Asma," *Medimuh J. Kesehat. Muhammadiyah*, vol. 4, no. 1, pp. 7-12, 2023, doi: 10.37874/mh.v4i1.555.
- [8] J. Barat, "1*) 1), 1) 1)," vol. 6, no. 1, pp. 95-99, 2023.
- [9] D. Kartikasari, U. Muhammadiyah, and P. Pekalongan, "Gambaran Tingkat Kecemasan dan Derajat Serangan Asma pada Pasien Asma di Poli Paru RSUD Bendan Kota Pekalongan," vol. 6, no. 1, pp. 170-178, 2023.
- [10] Nazaruddin, A. Purnamasari, W. O. A. Zoahira, Lisnawati, and Harmin, "Pengaruh Penyuluhan Kesehatan Tentang Pencegahan Kekambuhan Asma Terhadap Peningkatan Pengetahuan Penderita Asma Bronkhial Di Wilayah Kerja Puskesmas Katobu Kabupaten Muna," *J. Anoa Pengabd. Mandala Waluya*, vol. 1, no. 1, pp. 5-17, 2022, doi: 10.54883/japmw.v1i1.7.
- [11] J. G. Dandan, A. Frethernety, and M. B. E. Parhusip, "Literature Review : Gambaran Faktor-Faktor Pencetus Asma Pada Pasien Asma," *J. Kedokt. Univ. Palangka Raya*, vol. 10, no. 2, pp. 1-5, 2022, doi: 10.37304/jkupr.v10i2.3492.
- [12] R. Wani and N. Perangin-angin, "Edukasi Kesehatan Tentang Pertolongan Pertama Padakeluarga Yang Memiliki Anak Dengan Penyakit Asma Dalam Rangka Hut Kartika Di Korem 022 / Pt Pematangsiantar," vol. 3, no. 2, pp. 2108-2111, 2023.
- [13] Q. Tian, "Pseudorobillarda sichuanensis sp. nov.," vol. 561, no. 3, pp. 256-266, 2022.
- [14] A. J. Nath, R. Lal, and A. K. Das, "Ethnopedology and soil properties in bamboo

- (*Bambusa* sp.) based agroforestry system in North East India," *Catena*, vol. 135, pp. 92–99, 2015, doi: 10.1016/j.catena.2015.07.001.
- [15] S. Patil, D. Singh, and A. Baghel, "e - Publishing Group and ethnomedicinal profiles of *Bambusa arundinacea* (Retz .) Willd . seeds : a scoping review," vol. 10, no. 2, pp. 129–136, 1900.
- [16] M. Amil, Z. Benjamin, F. H. Saikim, S. Y. Ng, and N. A. Rusdi, "n i l n e t s i r n i n l t s i r," vol. 0, no. 00, pp. 1–22, 2023.
- [17] A. Sujarwanta, "Identifikasi Senyawa Bioaktif Beberapa Jenis Daun Bambu yang Berpotensi sebagai Antimalaria," *J. Lentera Pendidik. Pus. Penelit. LPPM UM Metro*, vol. 7, no. 1, pp. 96–105, 2021.
- [18] M. Mamay, D. Wardani, and F. Hakim, "Aktivitas Antioksidan Total pada Ekstrak Etanol Daun Bambu Surat (*Gigantochloa pseudoarundinaceae*)," *J. Kesehat. PERINTIS (Perintis's Heal. Journal)*, vol. 9, no. 1, pp. 47–52, 2022, doi: 10.33653/jkp.v9i1.797.
- [19] A. A. Prasetya, P. A. Putra, A. Humairah, and Y. Syukri, "Biosintesis Nanoherbal Ekstrak Daun Bambu Kuning (*Bambusa Vulgaris*) Dengan Teknologi Ramah Lingkungan Untuk Pengobatan Infeksi," *J. Univ. Islam Indones.*, vol. 4, pp. 1–6, 2020.
- [20] N. M. S. Wahyuni, L. P. Wrasiasi, and A. Hartiati, "ANALISIS KORELASI ANTARA KANDUNGAN SENYAWA BIOAKTIF DENGAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN PADA EKSTRAK DAUN BAMBURI (*Bambusa blumeana*)," *Agrointek J. Teknol. Ind. Pertan.*, vol. 15, no. 4, pp. 1062–1070, 2021, doi: 10.21107/agrointek.v15i4.9853.
- [21] I. N. C. Lagawa, P. K. D. Kencana, and I. G. N. A. Aviantara, "Pengaruh Waktu Pelayuan dan Suhu Pengeringan terhadap Karakteristik Teh Daun Bambu Tabah (*Gigantochloa nigrociliata* BUSE-KURZ)," *J. BETA (Biosistem dan Tek. Pertanian)*, vol. 8, no. 2, p. 223, 2019, doi: 10.24843/jbeta.2020.v08.i02.p05.
- [22] F. A. Arifah and I. R. Aprilia, "Potensi Buah Apel (*Malus domestica*) Dalam Mengatasi Penyakit Asma," *Proceeding Biol. Educ.*, vol. 3, no. 1, pp. 208–212, 2019.
- [23] 2019 Aghadiati, "Tinjauan Pustaka Tinjauan Pustaka," *Conv. Cent. Di Kota Tegal*, vol. 10, no. 1, pp. 6–32, 2017, [Online]. Available: [http://repository.umy.ac.id/bitstream/handle/123456789/10559/BAB II.pdf?sequence=6&isAllowed=y](http://repository.umy.ac.id/bitstream/handle/123456789/10559/BAB%20II.pdf?sequence=6&isAllowed=y)
- [24] P. Screening and L. Apples, "Skrining Fitokimia dan Perbandingan Kadar Vitamin C Apel Impor dan Lokal yang Dijual di Pasar Buah 88 Pekanbaru Menggunakan Metode Spektrofotometer UV-Vis," vol. 6, no. 2, pp. 82–88, 2023, doi: 10.36341/jops.v6i2.3586.