

Clerodendrum fragrans (Vent) Willd.: Tinjauan Farmakognosi- Fitokimia dan Farmakologi

by Donald Emilio Kalonio

Submission date: 31-Mar-2022 09:31PM (UTC+0700)

Submission ID: 1797900228

File name: odendrum_fragrans_Vent_Willd_Tinjauan_Farmakognosi-Fitokimia.doc (3.9M)

Word count: 2699

Character count: 18988

***Clerodendrum fragrans* (Vent) Willd.: Tinjauan Farmakognosi-Fitokimia dan Farmakologi**

Donald Emilio Kalonio^{1*}, Elisabeth Natalia Barung¹, Benedicta Irene Rumagit¹, Adeanne Caroline Wullur¹, Marco Antonio Timpalan¹

¹Jurusan Farmasi, Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Manado, Manado, Sulawesi Utara, Indonesia

ABSTRACT

Clerodendrum fragrans (Vent) Willd. was a plant that belongs to the genus *Clerodendrum*. Plants in this genus have unique species diversity with wide therapeutic potential. The major phytochemical constituent of this plant was phenolic, flavonoid, terpenoid and steroid. This study was aimed to provide a systematic analysis review of the pharmacognosy-phytochemical aspects and pharmacological activities of *C. fragrans* (Vent) Willd. The research method was used a literature study. Scientific data searches were conducted on Google Scholar, PubMed, and ScienceDirect online databases using the keywords "*Clerodendrum fragrans*", "*Clerodendrum chinense*", and "*Clerodendrum philippinum*". Based on the scientific data has obtained, the *C. fragrans* (Vent) Willd. was shown antipyretic, antimicrobial, antioxidant, analgesic, antipyretic, anti-inflammatory and larvicidal activities. These results have confirmed the potential of *C. fragrans* (Vent) Willd. as an alternative treatment or as a drug's material resources through various in-vitro and in-vivo tests.

Keywords: *Clerodendrum fragrans* (Vent) Willd., Pharmacognosy-Phytochemistry Pharmacology.

ABSTRAK

Clerodendrum fragrans (Vent) Willd. adalah tanaman yang termasuk dalam genus *Clerodendrum*. Tanaman dalam genus ini memiliki keanekaragaman jenis yang unik, serta memiliki potensi pemanfaatan dalam terapi yang luas. Kandungan utama dari tanaman ini adalah fenolik, flavonoid, terpenoid dan steroid. Penelitian ini bertujuan untuk memberikan tinjauan analisis sistematis tentang aspek farmakognosi-fitokimia dan aktivitas farmakologi tanaman *C. fragrans* (Vent) Willd. Metode penelitian yang digunakan adalah studi literatur. Pencarian data ilmiah dilakukan pada database online Google Scholar, PubMed, dan ScienceDirect dengan menggunakan kata kunci "*Clerodendrum fragrans*", "*Clerodendrum chinense*", dan "*Clerodendrum philippinum*". Berdasarkan data ilmiah yang diperoleh tanaman *C. fragrans* (Vent) Willd memiliki aktivitas aktivitas antidiabetes, antimikroba, antioksidan, analgesik, antipiretik, antiinflamasi dan larvasida. Hasil ini mengkonfirmasi potensi tanaman *C. fragrans* (Vent) Willd. sebagai alternatif pengobatan atau sebagai bahan baku obat melalui berbagai pengujian in-vitro dan in-vivo.

Kata Kunci: *Clerodendrum fragrans* (Vent) Willd., Farmakognosi-Fitokimia, Farmakologi.

PENDAHULUAN

Penggunaan bahan alam sebagai obat tradisional oleh masyarakat saat ini menjadi lebih populer. Obat tradisional relatif mudah diperoleh dengan harga murah dan memiliki sedikit efek samping. Banyak tanaman belum diketahui khasiatnya, hal ini mungkin disebabkan keterbatasan informasi pemanfaatannya. Karena ini sangat penting dilakukan penelitian dan pengembangan tanaman obat sehingga dapat dimanfaatkan oleh masyarakat secara maksimal (Afrianti, Yenti, & Meustika, 2014). Salah satu tanaman yang berpotensi dikembangkan sebagai obat atau bahan baku obat adalah tanaman *Clerodendrum fragrans* (Vent) Willd.

Clerodendrum fragrans (Vent) Willd. atau Sesewanua dalam bahasa lokal masyarakat Sulawesi Utara adalah tanaman yang termasuk dalam genus *Clerodendrum* famili Lamiaceae. Tanaman anggota genus ini memiliki keanekaragaman jenis yang unik dengan potensi pemanfaatan yang luas, baik untuk pengobatan maupun sebagai tanaman hias. Genus *Clerodendrum* tersebar luas di Asia, Afrika dan *Pantropical Coastal*, hidup dan bertumbuh di daerah tropis dan subtropic (Shrivastava & Patel, 2007b). Sebanyak 17 tanaman dalam genus *Clerodendrum* yang tumbuh di Indonesia (Kalnio, Hendriani, & Barung, 2017), diantaranya tanaman *C. fragrans* (Vent) Willd.

Bagian daun tanaman *C. fragrans* (Vent) Willd. secara empiris telah digunakan oleh masyarakat di beberapa daerah Sulawesi Utara untuk mengobati demam, patah tulang, dan penurunan bengkak (Arini & Kinho, 2015). Berbagai hasil penelitian melaporkan bahwa tanaman ini memiliki aktivitas antidiabetes (Kar, Swain, & Mishra, 2015), antimikroba (Abouzid *et al.*, 2012), analgesik, antipiretik, antiinflamasi (Wahba *et al.*, 2011), larvasida (Dhal *et al.*, 2018), dan antioksidan (Simorangkir, Hutabarat, Nggolan, & Silaban, 2019).

Tanaman *C. fragrans* (Vent) Willd. memiliki potensi yang besar untuk dikembangkan sebagai alternatif pengobatan dan/atau sebagai bahan baku obat. Akan tetapi tinjauan yang

komprehensif tentang tanaman ini belum memadai ditemukan dalam berbagai literatur ¹⁵ sampai saat ini. Oleh karena itu penelitian ini bertujuan untuk memberikan tinjauan analisis sistematis tentang aspek farmakognosi, konstituen fitokimia dan aktivitas farmakologi dari *C. fragrans* (Vent) Willd.

METODE PENELITIAN ³

Metode penelitian yang digunakan adalah studi literatur. Pencarian data ilmiah dilakukan pada database online Google Scholar, PubMed, dan ScienceDirect dengan menggunakan kata kunci "*Clerodendrum fragrans*", "*Clerodendrum chinense*" ¹⁹, dan "*Clerodendrum philippinum*". Artikel yang disitasi berupa original research, ditulis dalam Bahasa Indonesia dan Bahasa Inggris. Tidak ada batasan waktu dalam pencarian artikel.

HASIL

Taksonomi tanaman (WFO, 2022)

Tanaman *C. fragrans* (Vent) Willd. termasuk dalam kingdom ²⁵ *Plantae*; divisi *Angiospermae*; ordo *Lamiales*; famili *Lamiaceae*; dan spesies *Clerodendrum fragrans* (Vent) Willd.

Sinonim ¹

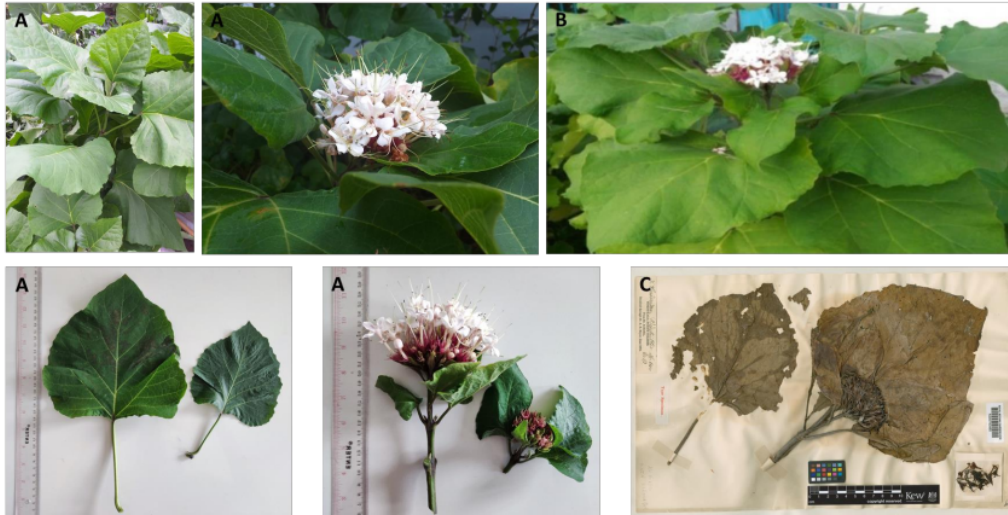
Agricolaea fragrans (Vent.) Schrank; *Clerodendrum chinense* var. *chinense*; *Clerodendrum chinense* var. *simplex* (Moldenke) S.L.Chen; *Clerodendrum fragrans* (Vent.) R.Br.; *Clerodendrum fragrans* Willd.; *Clerodendrum fragrans* f. *pleniflorum* (Schauer) Standl. & Steyerl.; *Clerodendrum fragrans* var. *multiplex* Sweet; *Clerodendrum fragrans* var. *pleniflorum* ¹ Schauer; *Clerodendrum japonicum* (Jacq.) Gandhi; *Clerodendrum japonicum* (Jacq.) Gandhi; *Clerodendrum lasiocephalum* C.B.Clarke; *Clerodendrum macradenium* Miq.; *Clerodendrum philippinum* Schauer; *Clerodendrum philippinum* f. *multiplex* (Sweet) Moldenke; *Clerodendrum philippinum* f. *pleniflorum* (Schauer) Moldenke; *Clerodendrum philippinum* f. *subfertile* Moldenke; *Clerodendrum philippinum* var. *simplex* Moldenke; *Clerodendrum roseum* Poit.; *Cryptanthus chinensis* Osbeck; *Ovieda fragrans* (Vent.) Hitchc.; *Volkameria fragrans* Vent.; dan *Volkmannia japonica* Jacq. (WFO, 2022).

Nama lokal

Sesewanua (Kota Manado, Kab. Minahasa, Sulawesi Utara) (Arini & Kinho, 2015) dan Sarang Benua (Kab. Simalungun, Sumatera Utara) (Simorangkir, Hutabarat, et al., 2019).

Morfologi dan Tempat Tumbuh

Tanaman ini berupa tanaman perdu dengan tinggi lebih dari 1 meter. Daun berpasangan, *decussate* pada cabang, berbentuk *cordatus*, tepi daun bergigi (*dentatus*) dan bertangkai panjang. Bunga majemuk, berwarna putih atau putih kemerahan, kuntum bunga berbentuk lapisan tipis, panjang bervariasi sehingga permukaan atas bunga datar atau agak menggembung, dengan sebagian besar benang sari digantikan oleh kelopak bunga (Wearn & Mabberley, 2011).

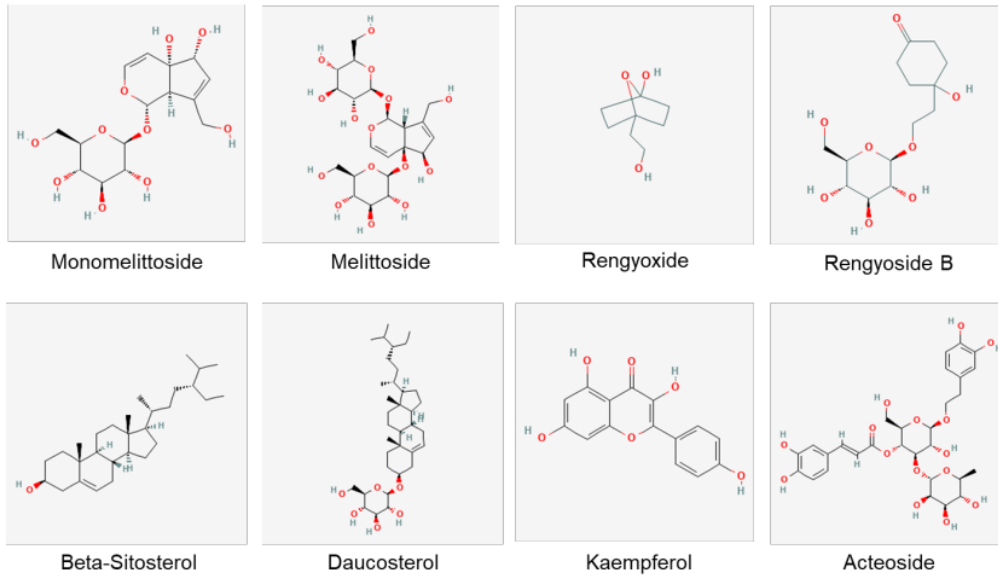


Gambar 1. *Clerodendrum fragrans* (Vent) Willd. (A: Dokumentasi pribadi; B: Simorangkir, Nainggolan, & Silaban, 2019; C: Kew Royal Botanic Garden, 2022.)

C. fragrans (Vent) Willd. dapat ditemukan di Cina Selatan, Thailand, Semenanjung Malaysia, Sumatra, Jawa, Kalimantan, Sulawesi, Maluku, Filipina, dan Mesir. Tanaman ini tumbuh sebagai tanaman liar atau dibudidayakan dipekarangan (Arini & Kinho, 2015; Wahba et al., 2011; Wearn & Mabberley, 2011).

Kandungan Kimia

Golongan senyawa fitokimia yang terkandung pada daun *C. fragrans* (Vent) Willd. adalah alkaloid, steroid, flavonoid, triterpenoid, saponin, tanin dan kuinon (Simorangkir, Nainggolan, & Silaban, 2018). Hasil penelitian dari Gao, Wei, & He, (2003); Kanchanapoom, Chumsri, Kasai, Otsuka, & Yamasaki, (2005); dan Wahba *et al.*, (2011) melaporkan bahwa ¹⁸ naman *C. fragrans* (Vent) Willd. mengandung monomelittoside, melittoside, harpagide, racemic renygolone, racemic dihydrorenygolone ⁷ renyoxide, renyoside B, comoside, dihydrocornoside, 5-O-β-glucopyranosyl-harpagide, beta-sitosterol, clerosterol, daucosterol, asam c ¹⁷ ic, acteoside (verbascoside), leucoseptoside A, isoverbascoside, decaffoylverbascoside, kaempferol, 5,4'-dihydroxy-kaempferol-7-O-beta-rutinoside, hispidulin, lupeol dan icariside B5.



Gambar 2. Beberapa senyawa fitokimia yang telah diisolasi dan diidentifikasi dari *C. fragrans* (Vent) Willd. (diunduh dari Pubchem, 2022).

Aktifitas Farmakologi

Data ilmiah yang menunjukkan bagian tanaman yang digunakan, metode pengujian, dan hasil pengujian aktivitas farmakologi dari tanaman *C. fragrans* (Vent) Willd., dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Aktivitas farmakologi tanaman *C. fragrans* (Vent) Willd.

Efek Farmakologi	Bagian yang digunakan	Metode	Referensi
Antimikroba			21
1. Antiprotozoa	Ekstrak kloroform batang, daun dan bunga	Kultur sel	Abouzid <i>et al.</i> , 2012
2. Antiplasmodium	Ekstrak kloroform bunga	Kultur sel	Abouzid <i>et al.</i> , 2012
3. Antibakteri	Ekstrak etanol daun	Metode difusi cakram	Pranati <i>et al.</i> , 2018; Simorangkir, Nainggolan, & Silaban, 2019b
Antidiabetes	Ekstrak daun n-heksana dan metanol	Tikus yang diinduksi streptozotocin dan glukosa	Kar <i>et al.</i> , 2015
Antipiretik	Ekstrak kloroform dan methanol daun	Demam yang diinduksi dengan ragi	Wahba <i>et al.</i> , 2011
Analgetik	Ekstrak kloroform dan methanol daun	Rasa nyeri yang diinduksi listrik	Wahba <i>et al.</i> , 2011

Tabel 1. Aktivitas farmakologi tanaman *C. fragrans* (Vent) Willd. (lanjutan)

Efek Farmakologi	Bagian yang digunakan	Metode	Referensi
Antiinflamasi	Ekstrak kloroform dan methanol daun	Inflamasi kaki tikus yang diinduksi karagenan	Wahba <i>et al.</i> , 2011
Antioksidan	Ekstrak n-heksana, etil asetat dan etanol	Metode DPPH	Simorangkir, Hutabarat, <i>et al.</i> , 2019
Larvasida	Ekstrak etanol, methanol, dan n-heksana daun	Uji larvasida pada <i>Anopheles stephensi</i> dan <i>Aedes aegypti</i>	Dhal <i>et al.</i> , 2018s

PEMBAHASAN

Tanaman anggota genus *Clerodendrum* pertama kali diperkenalkan oleh Linnaeus dengan mengidentifikasi *Clerodendrum infortunatum* L. Pada awalnya genus ini termasuk dalam famili *Verbenaceae*, kemudian digolongkan dalam famili *Lamiaceae* berdasarkan bukti morfologi dan filogenik molekuler (Leeratiwong, Chantaranothai, & Paton, 2011; Kalonio *et al.*, 2017). Golongan konstituen utama yang diidentifikasi dalam genus ini adalah fenolik, flavonoid, terpenoid dan steroid (Shrivastava & Patel, 2007a).

Pada Tabel 1, dapat diamati bahwa tanaman *C. fragrans* (Vent) Willd. memiliki berbagai efek farmakologi antara lain antimikroba, antidiabetes, analgetik, antipiretik, antiinflamasi, antioksidan dan larvasida. Bagian tanaman yang paling sering digunakan adalah daun. Sediaan uji yang paling sering digunakan adalah ekstrak etanol, pada beberapa penelitian menggunakan ekstrak etil asetat, kloroform, metanol dan n-heksan.

Antimikroba

Penelitian yang dilakukan oleh Abouzid *et al.*, (2012) menunjukkan bahwa tanaman sesewanua memiliki aktivitas antimikroba yaitu antiplasmodium dan antiprotozoal. Ekstrak kloroform bunga *C. chinense* mempunyai aktivitas terhadap *Plasmodium falciparum* dengan $IC_{50} < 10$ μ g/ml. Hasil penelitian ini juga menunjukkan bahwa ekstrak kloroform batang, bunga dan daun *C. chinense* memiliki aktivitas antiprotozoal pada *Trypanosoma cruzi* dengan IC_{50} berturut-turut sebesar 1,21; 1,12; dan 3,39 μ g/ml. Efek farmakologi ini diduga dihasilkan oleh senyawa renyolone yang diisolasi dari daun.

Daun tanaman *C. philippinum* menunjukkan aktivitas antibakteri yang baik pada bakteri Gram positif dan Gram negatif. Ekstrak etanol daun *C. philippinum* mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Streptococcus pneumoniae*, *Bacillus subtilis*, *Vibrio cholerae* dan *Corynebacterium kroppenstedtii* (Pranati *et al.*, 2018) dan *Salmonella enterica* (Simorangkir, Nainggolan, *et al.*, 2019b) dengan menggunakan metode difusi cakram. Efek antibakteri ini diduga dihasilkan oleh senyawa fenol, flavonoid, tannin dan saponin (Pranati *et al.*, 2018). Hasil penelitian dari Pranati *et al.*, (2018) dan Simorangkir, Nainggolan, *et al.*, (2019b) menunjukkan bahwa pemilihan jenis pelarut mempengaruhi efek yang dihasilkan, dimana ekstrak etanol menunjukkan aktivitas antibakteri yang paling besar.

Antidiabetes

Penelitian yang dilakukan Kar *et al.*, 2015 menunjukkan bahwa daun *C. philippinum* memiliki efek antidiabetes. Sampel daun diekstraksi secara berturut-turut dengan n-heksan, methanol dan air. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak methanol dengan dosis 400 mg/kg bb mampu menurunkan kadar glukosa darah yang maksimal pada tikus yang diberi beban glukosa dan tikus diabetes yang diinduksi streptozotocin dibandingkan dengan ekstrak yang lain.

¹⁴ Penurunan kadar glukosa darah akibat pemberian ekstrak daun *C. philippinum* diduga melalui mekanisme peningkatan sekresi insulin dan absorpsi glukosa di ³⁰ifer. Senyawa flavonoid yang terkandung dalam daun *C. philippinum* diduga menghambat ²enzim α -amilase dan α -glukosidase sehingga menurunkan hidrolisis karbohidrat dan akhirnya menurunkan kadar glukosa darah post ³¹randial. Pada tikus diabetes yang diinduksi streptozotocin, ekstrak daun ²¹*C. philippinum* dapat menurunkan kadar glukosa darah melalui peningkatan sekresi insulin dari sel β pankreas (Kar et al., 2015).

Analgesik, Antipiretik dan Antiinflamasi

Penelitian yang dilakukan Wahba et al., (2011) menunjukkan ekstrak metanol daun *C. chinense* memiliki aktivitas analgetik pada tikus yang diinduksi listrik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak metanol dengan dosis oral 100 mg/kg menunjukkan hasil yang tinggi aktivitas analgetik yang signifikan.

Aktivitas antipiretik ditunjukkan oleh ekstrak metanol dan kloroform daun *C. chinense* dengan ⁵¹ dosis 100 mg/kg berat badan dengan metode demam pada tikus yang diinduksi ragi. Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak methanol dengan ⁶dosis 100 mg/kg berat badan menunjukkan efek antipiretik yang signifikan (Wahba et al., 2011).

Penelitian yang dilakukan Wahba et al., (2011) menunjukkan bahwa ekstrak daun *C. chinense* memiliki aktivitas antiinflamasi pada kaki tikus inflamasi yang diinduksi karagenan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak metanol dosis 100 mg/kg memiliki aktivitas antiinflamasi yang signifikan, dibandingkan dengan ekstrak kloroform. Efek antiinflamasi diduga melalui mekanisme penghambatan enzim siklooksigenase dalam sintesis prostaglandin. Aktivitas ini dihasilkan oleh senyawa verbascoside yang terkandung dalam daun *C. chinense*.

Antioksidan

Penelitian yang dilakukan Simorangkir, Hutabarat, et al., (2019) menunjukkan bahwa *C. fragrans* memiliki aktivitas antioksidan dengan metode DPPH. Serbuk daun diekstraksi dengan cara maserasi secara berurutan dengan pelarut n-heksan, etil asetat ¹³ dan etanol. Aktivitas antioksidan secara berurutan ditunjukkan oleh ekstrak etanol (IC_{50} 23,37 ppm), ekstrak etil asetat (IC_{50} 27,26 ppm) dan ekstrak n-heksan (IC_{50} 88,77 ppm). Aktivitas antioksidan sangat kuat ditunjukkan oleh ekstrak etanol dan etil asetat diduga karena kedua ekstrak tersebut banyak mengandung polifenol dan flavonoid.

Larvasida

Penelitian yang dilakukan Dhal et al., (2018) menunjukkan bahwa ekstrak daun *C. philippinum* memiliki aktivitas larvasida pada nyamuk *Anopheles stephensi* dan *Aedes aegypti*. Sediaan uji yang digunakan ekstrak daun etanol, methanol, n-heksan, kloroform dengan konsentrasi 200, 300, 400, 500, 600 ppm. Hasil penelitian menunjukkan bahwa persentase kematian larva *Anopheles stephensi* meningkat dari konsentrasi 200 sampai 600 ppm, dengan kematian tertinggi pada ekstrak etanol dengan konsentrasi 600 ppm (IC_{50} $100 \pm 1,9\%$). Sedangkan pada larva *Aedes aegypti* hasil aktivitas larvasida ekstrak etanol daun *C. philippinum* konsentrasi 600 ppm menunjukkan hasil mortalitas maksimum. $97 \pm 1,2\%$ Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa aktivitas larvasida *C. philippinum* tidak hanya tergantung pada pelarut yang digunakan tapi juga pada konsentrasi.

KESIMPULAN

Potensi aktivitas farmakologi tanaman *C. fragrans* (Vent) Willd. telah dibuktikan melalui berbagai pengujian *in-vitro* dan *in-vivo* seperti antidiabetes, antimikroba, antioksidan, analgesik, antipiretik, antiinflamasi dan larvasida. Aktivitas ini dihasilkan oleh konstituen fitokimia yang terkandung dalam tanaman tersebut. Selanjutnya perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang mekanisme aksi dan aspek keamanan agar dapat dimanfaatkan lebih luas secara klinis.

REFERENSI

Abouzid, S. F., Wahba, H. M., Elshamy, A., Cos, P., Maes, L., Apers, S., ... Shahat, A. A.

- (2012). Antimicrobial Activity of Some Clerodendrum species from Egypt. *Natural Product Research*, 1–5. <https://doi.org/10.1080/14786419.2012.686905>
- Afrianti, R., Yenti, R., & Meustika, D. (2014). Analgesic Activity of Papaya Leaf Extract (*Carica papaya* L.) on Male Mice Induced by Acetic Acid 1%. *Jurnal Sains Farmasi & Klinis*, 1(1), 54–60. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.29208/jsfk.2014.1.1.12>
- Arini, D. I. D., & Kinho, J. (2015). Keragaman Tumbuhan Berkhasiat Obat Di Hutan Pantai Cagar Alam Tangkoko. *Jurnal WASIAN*, 2(1), 1–8. Retrieved from <https://oaji.net/pdf.html?n=2017/4944-1496728733.pdf>
- Dhal, P., Rout, J. R., Dash, P. K., Panda, S., Pati, P., Rath, C. C., ... Sahoo, S. L. (2018). Larvicidal and Pupicidal Activity of Clerodendrum philippinum Schauer Leaf Extracts against Anopheles stephensi and Aedes aegypti. *Pharmacognosy Journal*, 10(6), 1137–1142. <https://doi.org/10.5530/pj.2018.6.194>
- Gao, L., Wei, X., & He, Y. (2003). Studies on Chemical Constituents in Leafs of Clerodendron fragrans. *China Journal of Chinese Materia Medica*, 28(10), 948–951. Retrieved from <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15620185/>
- Kalonio, D. E., Hendriani, R., & Barung, E. N. (2017). Aktivitas Antikanker Tanaman Genus Clerodendrum (Lamiaceae): Sebuah Kajian. *Traditional Medicine Journal*, 22(3), 182–189. <https://doi.org/https://doi.org/10.22146/mot.31554>
- Kanchanapoom, T., Chumsri, P., Kasai, R., Otsuka, H., & Yamasaki, K. (2005). A New Iridoid Diglycoside from Clerodendrum chinense. *Journal of Asian Natural Products Research*, 7(3), 269–272. <https://doi.org/10.1080/10286020410001690145>
- Kar, M. K., Swain, T. R., & Mishra, S. K. (2015). Antidiabetic Activity of Clerodendrum philippinum Schauer Leaves in Streptozotocin Induced Diabetic Rats. *International Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences*, 7(9), 386–389. Retrieved from <https://innovareacademics.in/journals/index.php/ijpps/article/view/7428>
- Kew Royal Botanic Garden. (2022). Clerodendrum chinense (specimen K000783980). Retrieved March 10, 2022, from <http://apps.kew.org/herbcat/getImage.do?imageBarcode=K000783980>
- Leeratiwong, C., Chantaranothai, P., & Paton, A. J. (2011). A Synopsis of the Genus Clerodendrum L. (Lamiaceae) in Thailand. *Tropical Natural History*, 11(2), 177–211. Retrieved from <https://li01.tci-thaijo.org/index.php/tnh/article/view/103002>
- Pranati, D., Krishna, D. P., Ranjan, R. J., Sweta, S., Chandi, R., & Lata, S. S. (2018). Phytochemical Analysis and Antibacterial Activity of Clerodendrum philippinum Schauer. *International Journal of Pharmacognosy and Phytochemical Research*, 10(4), 170–175. <https://doi.org/10.25258/phyto.10.4.9>
- Pubchem. (2022). Explore Chemistry. Retrieved March 10, 2022, from <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/>
- Shrivastava, N., & Patel, T. (2007a). Clerodendrum and Healthcare : An Overview - Part II Phytochemistry and Biotechnology. *Medicinal and Aromatic Plant Science and Biotechnology*, 1(2), 209–223. Retrieved from [http://www.globalsciencebooks.info/Online/GSBOOnline/images/0712/MAPSB_1\(2\)/MAPSB_1\(2\)209-223o.pdf](http://www.globalsciencebooks.info/Online/GSBOOnline/images/0712/MAPSB_1(2)/MAPSB_1(2)209-223o.pdf)
- Shrivastava, N., & Patel, T. (2007b). Clerodendrum and Healthcare: An Overview. *Medicinal and Aromatic Plant Science and Biotechnology*, 1(1), 142–150. Retrieved from [http://www.globalsciencebooks.info/Online/GSBOOnline/images/0706/MAPSB_1\(1\)/MAPSB_1\(1\)142-150o.pdf](http://www.globalsciencebooks.info/Online/GSBOOnline/images/0706/MAPSB_1(1)/MAPSB_1(1)142-150o.pdf)
- Simorangkir, M., Hutabarat, W., Nainggolan, B., & Silaban, S. (2019). Antioxidant and Antibacterial Activities of Non-polar to Polar Solvent Extracts of Sarang Banua (*Clerodendrum fragrans* Vent Willd) Leaves. *Rasayan Journal of Chemistry*, 12(2), 959–965. <https://doi.org/10.31788/RJC.2019.1225095>
- Simorangkir, M., Nainggolan, B., & Silaban, S. (2018). Secondary Metabolites Phytochemical Analysis of n-Hexane, Ethyl Acetate and Ethanol Extracts of Sarang Banua (*Clerodendrum fragrans* Vent Willd) Leaves. *Proceedings of The 5th Annual International Seminar on Trends in Science and Science Education, AISTSSE 2018*. <https://doi.org/10.4108/eai.18-10-2018.2287344>
- Simorangkir, M., Nainggolan, B., & Silaban, S. (2019a). Antioxidant Activity of Vacuum Column

- Chromatography Fractions of Ethanol Extract of Sarang Bania (Clerodendrum fragrans Vent Willd) Leaves. *Journal of Physics: Conference Series*, 1374(1), 1–5. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1374/1/012016>
- Simorangkir, M., Nainggolan, B., & Silaban, S. (2019b). Potensi Antibakteri Ekstrak n-Hexana, Etil Asetat, Etanol Daun Sarang Bania (Clerodendrum fragrans Vent Willd) Terhadap Salmonella enterica. *Jurnal Biosains*, 5(2), 92–98. Retrieved from <https://jurnal.unimed.ac.id/2012/index.php/biosains/article/view/13157>
- Wahba, H. M., Abouzid, S. F., Sleem, A. A., Apers, S., Pieters, L., & Shahat, A. A. (2011). Chemical and Biological Investigation of Some Clerodendrum species cultivated in Egypt. *Pharmaceutical Biology*, 49(1), 66–72. <https://doi.org/10.3109/13880209.2010.494674>
- Wearn, J. A., & Mabberley, D. J. (2011). Clerodendrum (Lamiaceae) in Borneo. *Systematic Botany*, 36(4), 1050–1061. Retrieved from <https://www.jstor.org/stable/41416920>
- WFO. (2022). Clerodendrum chinense (Osbeck) Mabb. Retrieved March 10, 2022, from The World Flora Online website: <http://www.worldfloraonline.org/taxon/wfo-0000880458>

Clerodendrum fragrans (Vent) Willd.: Tinjauan Farmakognosi-Fitokimia dan Farmakologi

ORIGINALITY REPORT

20%

SIMILARITY INDEX

16%

INTERNET SOURCES

14%

PUBLICATIONS

1%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	www.worldfloraonline.org Internet Source	5%
2	idoc.pub Internet Source	1%
3	id.123dok.com Internet Source	1%
4	www.scribd.com Internet Source	1%
5	Yustina Yasnidar Laia, Yoridha Aulia, Mita Sahara, Maxwel Simanjuntak Masdalena. "Test of Activities of Hepatoprotector of Senggani Leaf Ethanol Extract (Melastoma Malabathricum L.) ON RAT (Rattus Novergicus) That Induced by Paracetamol", Biospecies, 2019 Publication	1%
6	digilib.unila.ac.id Internet Source	1%

7

Elisabeth Natalia Barung, Donald Emilio Kalonio, Yos Banne, Norma Tiku Kambuno. "Anticancer Activities of Sesewanua Leaf Extracts (*Clerodendrum fragrans* (Vent.) Willd) Against A549 Lung Cancer Cell", Open Access Macedonian Journal of Medical Sciences, 2021

Publication

1 %

8

123dok.com

Internet Source

1 %

9

Jagruti J. Patel, Sanjeev R. Acharya, Niyati S. Acharya. "Clerodendrum serratum (L.) Moon. – A review on traditional uses, phytochemistry and pharmacological activities", Journal of Ethnopharmacology, 2014

Publication

1 %

10

journal.unj.ac.id

Internet Source

1 %

11

Fatmawati Karim, Susilawati Susilawati, Liniyati D Oswari, Dzakiyah Dzakiyah, Fahira Anindita. "UJI AKTIVITAS ANTIDIABETES AKAR KAYU KUNING (*ARCANGELISIA FLAVA*)", Jurnal Kedokteran dan Kesehatan : Publikasi Ilmiah Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya, 2020

Publication

1 %

12

www.poltekkeskupang.ac.id

Internet Source

1 %

13	Merlin ., Max Runtuwene, Vanda Kamu. "KANDUNGAN TOTAL FENOLIK DAN UJI TOKSISITAS DAUN MUHARANG BAWINE (Dendrophthoe falcate (Lf) Etinggsh) DENGAN METODE BLST (Brine Shrimp Lethality Test)", CHEMISTRY PROGRESS, 2020 Publication	<1 %
14	core.ac.uk Internet Source	<1 %
15	garuda.kemdikbud.go.id Internet Source	<1 %
16	www.kangmalik.com Internet Source	<1 %
17	Stuartxchange.com Internet Source	<1 %
18	Tripetch Kanchanapoom. "Note", Journal of Asian Natural Products Research, 6/1/2005 Publication	<1 %
19	jurnal.iain-padangsidimpuan.ac.id Internet Source	<1 %
20	repository.stikesdrsoebandi.ac.id Internet Source	<1 %
21	www.dspace.uce.edu.ec Internet Source	<1 %
22	www.reportworld.co.kr Internet Source	<1 %

<1 %

23

Dyah Ika Krisnawati. "Efek Hipoglykemia Pemberian Ekstrak Daun Johar Pada Tikus (Mus Musculus) Yang Di Induksi Dengan Streptozotosin", Jurnal Ilmu Kesehatan, 2017

Publication

<1 %

24

es.scribd.com

Internet Source

<1 %

25

gugienugraha.wordpress.com

Internet Source

<1 %

26

pbftp13.wordpress.com

Internet Source

<1 %

27

semiratathe2ndicst.fmipa.unib.ac.id

Internet Source

<1 %

28

Miftachur Rohma, Moh Mirza Nuryady, Sri Wahyuni. "PENGARUH EKSTRAK DAUN SERAI (Cymbopogon citratus (DC.) Stapf) TERHADAP PERKEMBANGBIAKAN KUTU BERAS (Sitophilus oryzae L.)", Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian Indonesia, 2021

Publication

<1 %

29

moam.info

Internet Source

<1 %

30

repository.ub.ac.id

Internet Source

<1 %

Exclude quotes On

Exclude matches Off

Exclude bibliography On