

Tinjauan Literatur : Potensi Senyawa Bioaktif Senggugu (*Clerodendrum serratum*) sebagai Tanaman Obat Tradisional

Ihsan Alfiandri¹, Vriezka Mierza²

(^{1,2} Program Studi Farmasi Universitas Singaperbangsa Karawang)

Corresponding Author : ihsanalfiandri@gmail.com

Abstract

*This study aims to explore in depth the potential of bioactive compounds contained in the Senggugu plant (*Clerodendrum serratum*) as a traditional medicinal plant useful in traditional medicine. This research is a systematic review of the literature with data search using PubMed and Google Scholar databases. Inclusion criteria included research related to *Clerodendrum serratum*, research articles, and published in the last 10 years. From the initial search results of 61 articles, 8 relevant articles were selected for further analysis and it was found that various parts of the plant, especially roots and leaves, contain active compounds such as ursolic acid, flavonoids, saponins, and silver nanoparticles, which exhibit significant anti-inflammatory, antioxidant, antimicrobial, and antarthritic properties. Laboratory and in silico studies support the effectiveness of the compound in inhibiting the activity of inflammatory enzymes and proinflammatory cytokines, such as COX-2 and TNF- α , which are involved in inflammatory processes and other chronic diseases. This therapeutic potential suggests that Senggugu can be a safe and natural alternative in the treatment of various diseases, while supporting efforts to utilize local plant resources to improve public health.*

Keywords: Senggugu ; *Clerodendrum serratum*; Traditional Medicine

Abstrak

*Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi potensi senyawa bioaktif yang terdapat dalam tanaman Senggugu (*Clerodendrum serratum*) sebagai tanaman obat tradisional. Penelitian dilakukan dengan metode Systematic Literature Review menggunakan database PubMed dan Google Scholar. Kriteria inklusi meliputi artikel penelitian terkait *Clerodendrum serratum* yang diterbitkan dalam 10 tahun terakhir, sedangkan kriteria eksklusi mencakup artikel non-penelitian dan artikel yang tidak secara spesifik membahas tanaman tersebut. Proses seleksi dilakukan menggunakan pendekatan PRISMA, yang melibatkan pencarian, penyaringan berdasarkan judul dan abstrak, hingga seleksi penuh terhadap teks artikel. Dari 61 artikel yang ditemukan, 8 artikel yang memenuhi kriteria dianalisis lebih lanjut. Hasil menunjukkan bahwa bagian akar dan daun tanaman Senggugu mengandung senyawa seperti ursolic acid, flavonoid, saponin, dan nanopartikel perak yang memiliki aktivitas anti-inflamasi, antioksidan, antimikroba, dan antiasma. Kesimpulan dari penelitian ini adalah bahwa Senggugu memiliki potensi terapeutik yang menjanjikan dan dapat dijadikan alternatif pengobatan alami yang aman. Disarankan agar penelitian lanjutan dilakukan, termasuk uji klinis, untuk mengkaji efektivitas dan keamanan penggunaannya secara luas.*

Kata kunci: Senggugu ; *Clerodendrum serratum*; Pengobatan tradisional

PENDAHULUAN

Indonesia dikenal sebagai negara dengan kekayaan hayati yang melimpah, dengan lebih dari 20.000 jenis tumbuhan yang berpotensi memiliki khasiat obat. Dari jumlah tersebut, sekitar 1.000 jenis telah tercatat secara ilmiah, namun hanya sekitar 300 jenis yang secara aktif dimanfaatkan dalam pengobatan tradisional.¹ Ketertarikan masyarakat terhadap bahan alami meningkat karena adanya keyakinan bahwa obat-obatan herbal lebih aman dibandingkan obat sintetis. Sebanyak 59,12% masyarakat Indonesia mengonsumsi jamu, dengan 95,6% di antaranya mengakui manfaat positif yang dirasakan dari penggunaan jamu tersebut.¹⁸ Hal ini disebabkan oleh anggapan bahwa obat alami cenderung memiliki efek samping yang lebih sedikit dan risiko yang lebih rendah, sehingga banyak orang mulai memilih pengobatan herbal sebagai alternatif yang lebih aman.²

Senyawa bioaktif dari tanaman obat tradisional, seperti *Clerodendrum serratum*, telah menjadi perhatian dalam penelitian kesehatan masyarakat. Tanaman ini dikenal dalam pengobatan tradisional di berbagai budaya, termasuk di Indonesia, di mana penggunaannya telah diintegrasikan dalam praktik kesehatan sehari-hari. Menurut penelitian, sekitar 59,12% penduduk Indonesia di atas usia 15 tahun pernah menggunakan obat tradisional, menunjukkan ketergantungan yang signifikan terhadap tanaman obat dalam pengobatan.³ Penggunaan tanaman obat keluarga (TOGA) sebagai alternatif pengobatan tidak hanya berfungsi untuk mengobati penyakit, tetapi juga untuk meningkatkan sistem imun, terutama di masa pandemi COVID-19.^{4 5}

Clerodendrum serratum, yang dikenal dengan nama lokal senggugu, memiliki berbagai khasiat terapeutik yang telah diteliti secara ilmiah. Penelitian menunjukkan bahwa ekstrak dari tanaman ini dapat mengurangi produksi mediator inflamasi, yang berpotensi bermanfaat dalam pengobatan asma dan kondisi inflamasi lainnya.⁶ Selain itu, senyawa bioaktif yang ditemukan dalam tanaman ini, seperti squalene, memiliki potensi sebagai imunomodulator yang dapat membantu meningkatkan kesehatan secara keseluruhan.⁷ Hal ini sejalan dengan upaya masyarakat dalam memanfaatkan TOGA untuk meningkatkan kesehatan dan mencegah penyakit, yang telah dibuktikan melalui berbagai program edukasi dan penyuluhan di komunitas.^{8 9} Sejumlah studi juga mendemonstrasikan bahwa ekstrak etanol dan fraksi kloroform dari daun *C. serratum* menunjukkan efek antiarthritic pada model tikus yang diinduksi dengan Complete Freund's Adjuvant.¹⁰ Kandungan fitokimia utama yang berkontribusi terhadap efek ini termasuk β -sitosterol, saponin, dan senyawa fenolik yang telah diuji melalui metode HPTLC (*High-Performance Thin-Layer Chromatography*).

Masyarakat di berbagai daerah juga menunjukkan peningkatan pengetahuan dan keterampilan dalam pengolahan tanaman obat, yang menjadi penting dalam memanfaatkan potensi *Clerodendrum serratum* sebagai obat tradisional.¹¹ Melalui penyuluhan dan pelatihan, masyarakat diharapkan dapat memahami dengan lebih baik manfaat dan cara penggunaan

tanaman ini, sehingga dapat mengoptimalkan potensi kesehatan yang ditawarkan oleh tanaman obat tradisional.¹² Dengan demikian, penelitian ini berfokus pada peran senyawa bioaktif dalam *Clerodendrum serratum* sebagai tanaman obat tradisional, dengan tujuan untuk mengeksplorasi potensi senyawa bioaktif yang terdapat dalam tanaman Senggugu (*Clerodendrum serratum*) sebagai tanaman obat tradisional.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan pada tanggal 22 Oktober 2024, dengan metode tinjauan sistematis (Systematic Literature Review), yaitu metode dalam penelitian atau riset sebagai upaya pengembangan yang digunakan untuk menghimpun dan menilai kajian yang relevan dengan topik yang menjadi fokus penelitian.¹³ Adapun rincian kegiatannya terdiri dari menentukan strategi pencarian data dan/atau sumber informasi, seleksi studi melalui penilaian kualitas sesuai dengan kriteria eligibilitas serta instrumen penilaian kualitas, data sintesis dan data ekstraksi. Adapun kata kunci yang digunakan pada saat pencarian jurnal di database yaitu Pubmed dan Google Scholar terdapat pada **Tabel 1**.

Tabel 1. Kata Kunci pencarian

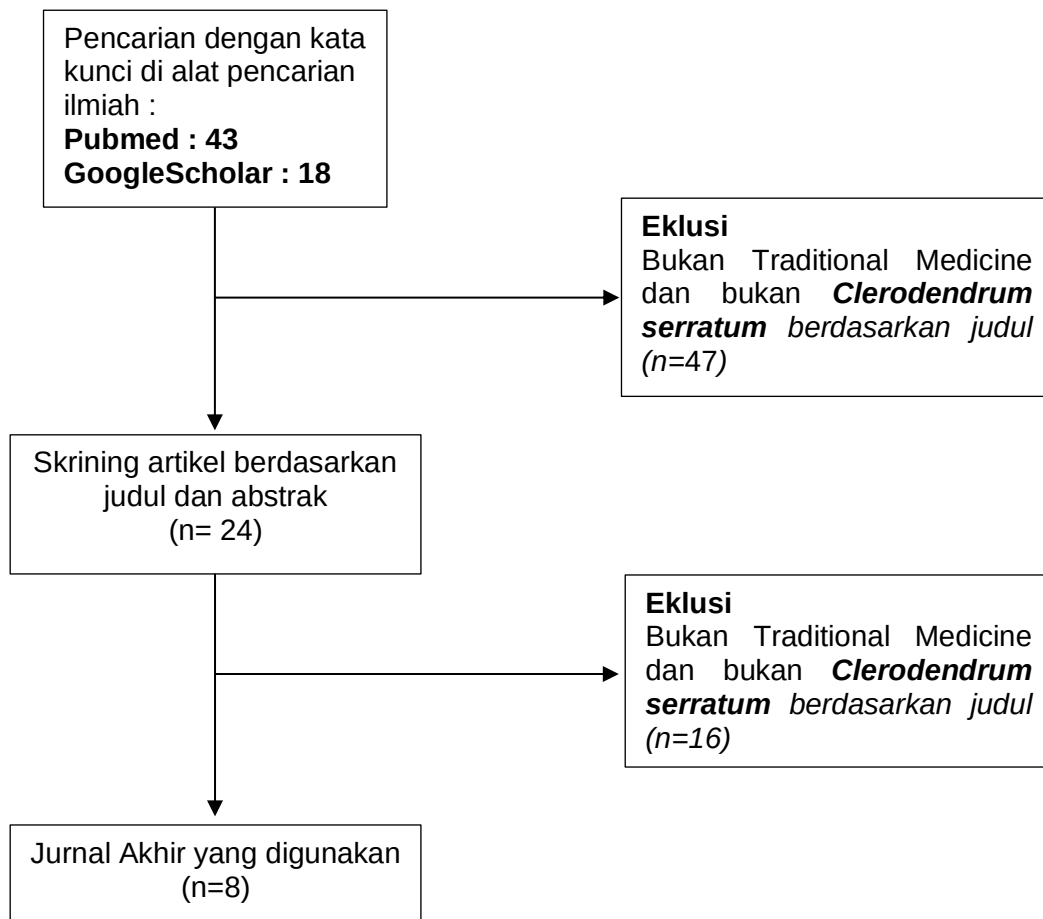
Sumber Referensi	Kata Kunci Pencarian
PubMed	(((<i>Clerodendrum serratum</i>))) AND ((Traditional Medicine)))
Google Scholar	<i>Clerodendrum serratum and Traditional Medicine</i>

Sumber Informasi (Information Sources) : Sumber database ilmiah yang digunakan ketika mencari literature pada tinjauan literatur yang dilakukan penulis menggunakan Pubmed dan Google Scholar. **Kriteria Eligibilitas (Eligibility Criteria)** : Kriteria eligibilitas ditinjau meliputi kriteria inklusi dan eksklusi pada penelitian tinjauan literatur ini. Adapun pada kriteria inklusi dalam penelitian ini tercantum pada Tabel 2.

Tabel 2. Kriteria Eligibilitas

Database	Kriteria inklusi	Kriteria Eksklusi
PubMed	<i>Clerodendrum serratum</i>	Bukan <i>Clerodendrum serratum</i> .
	Research Artikel	Bukan Reaserch Artikel
	Artikel 10 tahun terakhir	Artikel lebih dari 10 tahun terakhir
Google Scholar	<i>Clerodendrum serratum</i>	Bukan <i>Clerodendrum serratum</i>
	Research Artikel	Bukan Reaserch Artikel
	Artikel 10 tahun terakhir	Artikel lebih dari 10 tahun terakhir

Penilaian Kualitas : Seleksi literatur menggunakan metode PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews). PRISMA Flow Diagram dalam penelitian ini ditampilkan dalam **Gambar 1**.



Gambar. 1 PRISMA Flow Diagram

Berdasarkan metode PRISMA yang dilakukan dengan cara mencari sumber literatur pada mesin pencarian ilmiah Pubmed dan Google Scholar teridentifikasi 61 jurnal. Kemudian ditentukan kriteria eligibilitasnya berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi, sehingga 47 literatur dieksklusi karena tidak memenuhi kriteria inklusi. Kemudian 24 jurnal inklusi disrikining kembali secara full text sehingga 16 jurnal dieksklusi dan diperoleh 8 jurnal artikel yang digunakan pada tinjauan literatur. **Ekstraksi Data** : Hasil dari ekstraksi data berupa tabel yang terdiri dari nama peneliti, tahun tahun publikasi, Metode, Bagian tumbuhan yang digunakan, Target, Cara pemberian, Hasil.

HASIL PENELITIAN

Berdasarkan penelusuran literatur yang telah dilakukan dapat diperoleh hasil yakni dari total 61 jurnal yang teridentifikasi. Sebanyak 47 dieksklusi karena tidak memenuhi kriteria inklusi. Kemudian jurnal dieksklusi karena tidak memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi yang menjadi fokus tinjauan literatur. Sehingga diperoleh 8 jurnal artikel yang digunakan pada tinjauan literatur Berdasarkan seleksi literatur yang diambil dari database.

Tabel 3. Data Hasil Efektivitas Tanaman Senggugu

No	Peneliti dan Tahun	Bagian Tumbuhan	Senyawa Aktif	Target Penyakit atau Kegunaan	Metode Uji	Hasil Penelitian
1.	Raj Kumar Tiwari et al., 2021	Akar	Ursolic Acid	Anti-inflamasi dan anti-arthritis	In vivo (model tikus)	Ekstrak akar menurunkan diameter sendi, edema, dan skor arthritis. Ursolic acid menghambat COX-2 dan TNF- α , menurunkan peradangan pada sendi, serta meningkatkan stabilitas membran eritrosit dan menghambat denaturasi protein
2.	Nasrudin et al., 2015	Kulit Akar	Flavonoid dan saponin	Antioksidan	In vitro (DPPH assay),	Ekstrak etil asetat kulit akar menunjukkan aktivitas antioksidan dengan IC50 30,968 $\mu\text{g/mL}$, lebih lemah dibandingkan rutin. Ekstrak dapat menangkap radikal bebas DPPH melalui sumbangan elektron atau hidrogen
3.	Vidyasagar et al., 2024)	Daun	Nanopartikel perak (AgNPs)	Antimikroba (anti-mikobakterial)	In vitro (disk diffusion assay)	PEG-AgNPs dari daun senggugu efektif melawan <i>Mycobacterium</i> spp., menghambat biofilm, menurunkan infeksi mikobakteria. Efek

						penghambatan setara dengan Linezolid pada uji difusi cakram dan lebih aman dengan efek hemolitik minimal
4.	Ririn Setyawati, 2023	Akar	β -Dihidrofukosterol, apigenin-7-glukosida	Antiasma	In silico (molecular docking)	Studi in silico menunjukkan β -Dihidrofukosterol memiliki afinitas tinggi pada reseptor chitotriosidase, dengan profil ADMET yang aman. Senyawa ini dapat menekan sitokin pro-inflamasi IL-4, IL-5, dan TNF- α yang relevan pada asma
5.	Luthfia Hanifah Kurniati et al., 2015	Kulit Akar	Flavonoid dan saponin	Mukolitik	In vitro (formula si tablet hisap)	Formulasi tablet hisap berbasis sorbitol meningkatkan efek mukolitik dari senggugu, menurunkan viskositas lendir pada saluran pernapasan dengan disolusi yang optimal dan rasa yang disukai pasien
6.	Sindi Farhana et al., 2016	Akar (utama), daun, batang/bunga	Sitosterol dan flavonoid	Gurah (membersihkan saluran pernapasan)	Deskriptif etnobotani	Terapi guroh dengan ekstrak akar mengurangi viskositas lendir, menurunkan hipersekresi mukus, dan memperjelas suara. Digunakan sebagai terapi tradisional oleh masyarakat setempat untuk

						kesehatan pernapasan
7.	Poonam Arora et al., 2022	Akar	Ursolic acid, oleanolic acid, scutellarein	Antiasma	In vivo (model tikus)	Ekstrak senggugu menurunkan sitokin proinflamasi (IL-4, IL-5, TNF- α) pada model tikus asma, mengurangi IgE dan stres nitrosatif. Efek bronkodilatasi sebanding dengan dexamethasone pada peningkatan fungsi paru tikus
8.	Patel et al., 2016	Akar	Fenolik, flavonoid, saponin	Antioksidan, anti-inflamasi	In vitro (DPPH, ABTS, TEAC, protein denaturasi, protease inhibisi)	Ekstrak etil asetat akar menunjukkan aktivitas antioksidan dan anti-inflamasi tertinggi pada berbagai uji. Aktivitas penghambatan radikal bebas (IC ₅₀ untuk DPPH sebesar 12,52 μ g/ml) dan penghambatan protein denaturasi signifikan, menunjukkan potensi dalam penanganan stres oksidatif dan peradangan

PEMBAHASAN

Clerodendrum serratum, atau yang dikenal sebagai Senggugu, merupakan tanaman yang telah lama digunakan dalam pengobatan tradisional karena kandungan bioaktifnya yang beragam dan potensi terapinya yang luas. Berbagai penelitian telah mengidentifikasi senyawa-senyawa utama dalam Senggugu, seperti ursolic acid, flavonoid, saponin, dan β -dihidrofukosterol, yang memberikan manfaat anti-inflamasi, antioksidan, antimikroba, dan

antiasma.¹³ Kajian ilmiah ini mencoba menghubungkan hasil penelitian terbaru mengenai Senggugu untuk menunjukkan potensinya sebagai tanaman obat yang relevan dalam konteks medis modern.

Pada tahun 2021, Raj Kumar Tiwari et al. meneliti senyawa ursolic acid yang diekstraksi dari akar Senggugu untuk pengobatan arthritis. Studi *in vivo* pada model tikus menunjukkan bahwa ekstrak akar Senggugu mampu menurunkan diameter sendi, edema, dan skor arthritis. Ursolic acid bekerja dengan cara menghambat aktivitas enzim COX-2 dan sitokin proinflamasi TNF- α , yang merupakan mediator utama dalam proses inflamasi sendi. Temuan ini memperkuat potensi Senggugu sebagai agen anti-inflamasi alami dan membuka peluang pemanfaatannya dalam terapi penyakit autoimun lainnya yang terkait dengan peradangan kronis.¹⁴

Pada tahun 2015, Nasrudin et al. melaporkan bahwa Senggugu mengandung flavonoid dan saponin yang memiliki aktivitas antioksidan signifikan. Aktivitas ini bermanfaat dalam mengurangi stres oksidatif yang berkaitan dengan berbagai penyakit kronis seperti gangguan kardiovaskular dan degeneratif. Meskipun aktivitas antioksidannya sedikit lebih rendah dibandingkan dengan senyawa pembanding seperti rutin, keberadaan flavonoid dan saponin tetap memberikan nilai terapeutik penting dalam menangkal radikal bebas yang dapat merusak sel tubuh.¹⁹

Pada tahun 2024, Vidyasagar et al. meneliti aktivitas antimikroba dari nanopartikel perak (AgNPs) yang disintesis dari daun Senggugu. Melalui metode *disk diffusion assay*, nanopartikel ini terbukti efektif melawan *Mycobacterium spp.* serta mampu menghambat pembentukan biofilm. Menariknya, aktivitasnya sebanding dengan antibiotik standar seperti Linezolid, namun dengan efek samping yang lebih rendah. Hal ini menunjukkan potensi besar Senggugu dalam pengembangan terapi antimikroba.²⁰

Penelitian oleh Ririn Setyawati pada tahun 2023 mengungkapkan bahwa β -Dihidrofukosterol dalam Senggugu memiliki afinitas tinggi terhadap reseptor chitotriosidase. Studi *in silico* menunjukkan bahwa senyawa ini mampu menekan produksi sitokin proinflamasi seperti IL-4 dan TNF- α . Efek ini mendukung penggunaan Senggugu sebagai terapi tambahan untuk asma, mengingat peran peradangan kronis pada saluran napas sebagai salah satu penyebab utama penyakit tersebut.¹⁷

Efek mukolitik Senggugu juga dibuktikan oleh Luthfia Hanifah Kurniati yang mengembangkan tablet hisap berbasis sorbitol dengan ekstrak Senggugu. Tablet hisap ini tidak hanya efektif mengurangi viskositas lendir di saluran pernapasan, tetapi juga disukai oleh pasien, sehingga meningkatkan kemungkinan kepatuhan dalam penggunaannya. Khasiat mukolitik ini memberikan solusi praktis bagi pasien yang mengalami gangguan pernapasan dengan sekresi lendir berlebih, menjadikan Senggugu sebagai alternatif alami yang lebih mudah diterima oleh masyarakat.²¹

Selanjutnya, Sindi Farhana et al. pada tahun 2016 meneliti penggunaan Senggugu dalam terapi guruh untuk mendukung kesehatan saluran pernapasan. Terapi ini menunjukkan efektivitas dalam mengurangi hipersekresi mukus dan meningkatkan kejernihan suara. Khasiat tersebut sangat bermanfaat, terutama bagi individu yang sering mengalami gangguan suara atau iritasi saluran napas, serta memperkuat peran Senggugu dalam praktik pengobatan tradisional yang masih banyak digunakan oleh masyarakat.²²

Pada tahun 2022, Poonam Arora et al. meneliti kombinasi ursolic acid, oleanolic acid, dan scutellarein dalam Senggugu untuk terapi asma. Studi *in vivo* menunjukkan bahwa kombinasi ini menurunkan kadar sitokin pro-inflamasi seperti IL-4, IL-5, dan TNF- α , serta memberikan efek bronkodilatasi yang setara dengan dexamethasone. Ini menunjukkan potensi Senggugu sebagai terapi asma, terutama bagi mereka yang membutuhkan alternatif herbal dengan efek anti-inflamasi dan bronkodilator.^{6,15}

Terakhir, pada tahun 2022, Patel et al. memvalidasi aktivitas antioksidan dan anti-inflamasi dari senyawa fenolik, flavonoid, dan saponin dalam akar Senggugu. Berdasarkan uji *in vitro*, ekstrak etil asetat dari akar Senggugu memiliki IC₅₀ yang rendah untuk aktivitas antioksidan, hampir setara dengan antioksidan standar. Aktivitas ini menunjukkan kemampuan Senggugu untuk menetralkan radikal bebas dan mendukung kesehatan sel-sel tubuh.¹⁶

Secara keseluruhan, penelitian-penelitian ini menunjukkan bahwa *Clerodendrum serratum* memiliki kandungan bioaktif seperti ursolic acid, flavonoid, β -dihidrofukosterol, dan nanopartikel perak berperan penting dalam berbagai efek terapeutik ini, menunjukkan bahwa Senggugu memiliki potensi besar sebagai alternatif pengobatan alami yang efektif dan aman. Manfaat ini, dikombinasikan dengan popularitasnya dalam pengobatan tradisional, menunjukkan bahwa Senggugu adalah tanaman obat yang menjanjikan dan layak untuk dikembangkan lebih lanjut dalam rangka meningkatkan kualitas kesehatan masyarakat.

SIMPULAN DAN SARAN

Senggugu (*Clerodendrum serratum*) memiliki potensi farmakologis yang signifikan sebagai obat tradisional, berkat senyawa aktif seperti ursolic acid dan flavonoid yang efektif sebagai agen anti-inflamasi, antioksidan, dan antimikroba. Hasil uji laboratorium dan studi *in silico* menunjukkan kemampuan tanaman ini dalam menghambat enzim dan sitokin proinflamasi yang berperan dalam berbagai penyakit. Ini memperkuat posisi senggugu sebagai tanaman obat yang efektif dan aman untuk terapi penyakit inflamasi dan respirasi.

Kesimpulan dari penelitian ini adalah bahwa Senggugu memiliki potensi terapeutik yang menjanjikan dan dapat dijadikan alternatif pengobatan alami yang aman. Disarankan agar penelitian lanjutan dilakukan, termasuk uji klinis, untuk mengkaji efektivitas dan keamanan penggunaannya secara luas.

DAFTAR PUSTAKA

1. Yulianto, Susilo. Penggunaan Tanaman Herbal Untuk Kesehatan. *Jurnal Kebidanan Dan Kesehatan Tradisional* 2.1 2017: 1-7.
2. Khafid A, Dwijunianto Wiraputra M, Christyaji Putra A, Khoirunnisa N, Awalia Kirana Putri A, Widodo Agung Suedy S, et al. Buletin Anatomi dan Fisiologi Volume 8 Nomor 1 Februari 2023 Uji Kualitatif Metabolit Sekunder pada Beberapa Tanaman yang Berkhasiat sebagai Obat Tradisional Qualitative Test of Secondary Metabolites in Several Plants Efficacious as Traditional Medicine.
3. Adiyasa MR, Meiyaniti M. Pemanfaatan Obat Tradisional Di Indonesia: Distribusi Dan Faktor Demografis Yang Berpengaruh. *Jurnal Biomedika Dan Kesehatan*. 2021;4(3):130–8.
4. Ermawati N, Oktaviani N, Abab MU. Edukasi Pemanfaatan Tanaman Obat Tradisional Dalam Rangka Self Medication Di Masa Pandemi Covid-19. *Abdi Moestopo Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*. 2022;5(2):148–56.
5. Kusumo AR, Wiyoga FY, Perdana HP, Khairunnisa I, Suhandi RI, Prastika SS. Jamu Tradisional Indonesia: Tingkatkan Imunitas Tubuh Secara Alami Selama Pandemi. *Jurnal Layanan Masyarakat (Journal of Public Services)*. 2020;4(2):465.
6. Arora P, Ansari SH, Nainwal LM. Clerodendrum serratum extract attenuates production of inflammatory mediators in ovalbumin-induced asthma in rats. *Turk J Chem*. 2022;46(2):330–41.
7. Reddy K, Gurupadayya B, Choezom L, R HVP. Determination of Phytocomponents and Validation of Squalene in Ethanolic Extract of Clerodendrum Serratum Linn Roots—using Gas Chromatography-Mass Spectroscopy and GC-FID Technique. *J Anal Sci Technol*. 2021;12(1).
8. Candra H. Penyuluhan Kesehatan Pemanfaatan Tanaman Obat Sebagai Peningkat Imunitas Masyarakat Kampung Karet, Nongsa Kota Batam. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Bangsa*. 2023;1(5):225–9.
9. Pernantah PS, Pertiwi A, Aminullah AF, S EJ, Davista H, Astuti I, et al. TOGA: Tanaman Obat Keluarga Sebagai Upaya Menjaga Kesehatan Masyarakat Desa Padang Lua Di Masa Pandemi. *Journal of Community Engagement Research for Sustainability*. 2022;2(4):162–9.
10. Singh S, Mishra SB, Mukerjee A. Clerodendrum serratum (L.) Moon leaf extract and its chloroform fraction attenuates acute and chronic arthritis in albino rats. *Biocatal Agric Biotechnol*. 2019 Nov 1;22.
11. Qamariah N, Handayani R, Novaryatiin S. Peningkatan Pengetahuan Dan Keterampilan Ibu Rumah Tangga Dalam Pengolahan Tanaman Obat Keluarga (TOGA)

- Sebagai Ramuan Obat Tradisional. Pengabdianmu Jurnal Ilmiah Pengabdian Kepada Masyarakat. 2019;4(1):50–4.
12. Intiyani R. Penyuluhan Pemanfaatan TOGA Dan Cara Memilih Obat Tradisional Yang Baik Dan Benar. Abdi Moestopo Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat. 2024;7(1):75–82.
 13. Rahayu S, Hosizah H. Implementasi Sistem Rujukan Layanan Kesehatan: Systematic Literature Review. Indonesian of Health Information Management Journal (INOHIM). 2021 Dec 31;9(2):138–52.
 14. Tiwari RK, Chanda S, Udayabanu M, Singh M, Agarwal S. Anti-Inflammatory and Anti-Arthritic Potential of Standardized Extract of Clerodendrum serratum (L.) Moon. Front Pharmacol. 2021 Apr 12;12.
 15. Hidayanto F, Setia Ardi D, Zidni Ilmi M, Gifani Sutopo I, Maulana Religia A, Nikmatul Millah F, et al. TANAMAN HERBAL SEBAGAI TANAMAN HIAS DAN TANAMAN OBAT. Inovasi dan Kewirausahaan. 2015;4(1).
 16. Patel JJ, Acharya SR, Acharya NS. Clerodendrum serratum (L.) Moon. - A review on traditional uses, phytochemistry and pharmacological activities. Vol. 154, Journal of Ethnopharmacology. Elsevier Ireland Ltd; 2014. p. 268–85.
 17. Ririn Setyawati I, Studi Farmasi P, Farmasi F, Sains dan Teknologi Nasional I, Moh Kahfi JI, Sawah S, et al. Studi In Silico: Senyawa Aktif Akar Senggugu (Clerodendrum serratum) terhadap Penghambatan Reseptor Human Chitotriosidase-1 (hCHIT1) sebagai Antiasma. 33(2). Available from: <https://doi.org/10.37277/stch.v33i2>
 18. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. Hasil Utama Riset Kesehatan Dasar. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Laporan Riskesdas 2018:
 19. Nasrudin, Wahyono, Ratna AS, Mustofa. "Isolasi senyawa steroid dari kukit akar senggugu (Clerodendrum serratum L. Moon)." *PHARMACON* 6.3 (2017).
 20. Vidyasagar, Ritu R, Sudhir K, Deepa D, Gopal N, Meenakshi S. "Facile green synthesis of silver nanoparticles derived from the medicinal plant Clerodendrum serratum and its biological activity against Mycobacterium species." *Heliyon* 10.10 (2024).
 21. Luthfia Hanifah Kurniati, Wahyono, TN Saifullah Sulaiman. "Formula Optimation Of Senggugu Root Bark Extract Lozenges (Clerodendrum Serratum (L.) Moon.) AS Mucolytic Agent With Lactose–Sorbitol Filler Combination." *Majalah Obat Tradisional* 20.2 (2015): 68-80.
 22. Farhana, Sindi, et al. "Ethnobotanical Study of Sirgunggu (Clerodendrum serratum L.): Usage for Gurah, Traditional Theurapical Practice in Kampung Giriloyo, Imogiri, Bantul." *Jurnal Kaunia* 13.1: 15-17.