

**LITERATUR REVIEW : SKRINING FITOKIMIA DAN AKTIVITAS FARMAKOLOGI ANGGUNI (*CHROMOLAENA ODORATA*)****Aulia Rahmi Latif<sup>1\*</sup>, Irna Megawaty<sup>2</sup>**Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Sulawesi Barat<sup>1,2</sup>*\*Corresponding Author* : auliarahmi.latif@unsulbar.ac.id**ABSTRAK**

*Chromolaena odorata* merupakan spesies invasif familia Asteraceae yang memiliki potensi signifikan sebagai sumber metabolit bioaktif namun belum terkarakterisasi secara komprehensif. Tujuan menganalisis profil fitokimia dan spektrum aktivitas farmakologi daun *C. odorata*. Metode: Narrative review dilakukan terhadap publikasi periode 2021-2025 menggunakan basis data PubMed, ScienceDirect, Scopus, dan Google Scholar dengan kata kunci "Chromolaena odorata", "skrining fitokimia", "aktivitas farmakologi", dan varian terminologi terkait. Analisis tematik diterapkan untuk mengidentifikasi pola kandungan fitokimia dan aktivitas farmakologinya. Artikel publikasi primer memenuhi kriteria inklusi, mengungkapkan diversitas fitokimia kompleks meliputi flavonoid alkaloid, saponin, tanin, terpenoid, steroid, dan kuinon. Aktivitas antioksidan, antimikroba, efek neuropsikofarmakolog, aktivitas ansiolitik dan antidepresan. Kesimpulan: *C. odorata* mengandung spektrum luas metabolit sekunder dengan aktivitas farmakologi multidimensional, memberikan potensi translasional signifikan untuk pengembangan fitofarmaka inovatif dengan persyaratan standardisasi dan optimalisasi formulasi.

**Kata kunci** : aktivitas farmakologi, *chromolaena odorata*, metabolit sekunder, skrining fitokimia**ABSTRACT**

*Chromolaena odorata* is an invasive species of the Asteraceae family that has significant potential as a source of bioactive metabolites but has not been comprehensively characterized. Objective: To analyze the phytochemical profile and spectrum of pharmacological activities of *C. odorata* leaves. Methods: A narrative review was conducted on publications from 2021-2025 using PubMed, ScienceDirect, Scopus, and Google Scholar databases with the keywords "Chromolaena odorata", "phytochemical screening", "pharmacological activity", and related terminology variants. Thematic analysis was applied to identify patterns of phytochemical content and pharmacological activities. Results: Primary publication articles met the inclusion criteria, revealing complex phytochemical diversity including flavonoid alkaloids, saponins, tannins, terpenoids, steroids, and quinones. Antioxidant, antimicrobial, neuropsychopharmacological effects, anxiolytic and antidepressant activities. Conclusion: *C. odorata* contains a broad spectrum of secondary metabolites with multidimensional pharmacological activities, providing significant translational potential for the development of innovative phytopharmaceuticals with the requirement of standardization and formulation optimization.

**Keywords** : *chromolaena odorata*, phytochemical screening, pharmacological activity, secondary metabolites**PENDAHULUAN**

Indonesia merupakan negara megabiodiversitas yang memiliki kekayaan flora sangat melimpah dengan lebih dari 40.000 spesies tumbuhan, dimana sekitar 9.600 spesies diantaranya diketahui memiliki khasiat sebagai tanaman obat tradisional. Pemanfaatan tumbuhan sebagai bahan obat telah berlangsung sejak ribuan tahun lalu dan terus berkembang seiring dengan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi. Salah satu tumbuhan yang memiliki potensi besar sebagai sumber senyawa bioaktif adalah *Chromolaena odorata* (L.) R.M. King & H. Rob. yang dikenal dengan nama lokal angguni atau kirinyuh (Dewantari et al., 2018). Tumbuhan ini merupakan anggota familia Asteraceae yang telah lama digunakan dalam

pengobatan tradisional di berbagai belahan dunia, termasuk Indonesia, untuk mengatasi berbagai macam penyakit seperti luka bakar, infeksi kulit, demam, dan gangguan pencernaan.

*Chromolaena odorata* merupakan tumbuhan semak yang mudah ditemukan di daerah tropis dan subtropis, termasuk Indonesia. Tumbuhan ini memiliki karakteristik morfologi berupa daun berbentuk oval dengan tepi bergerigi, bunga berwarna putih atau ungu muda yang tersusun dalam malai, serta batang yang dapat tumbuh hingga mencapai ketinggian 2-3 meter. Secara ekologi, *C. odorata* dikenal sebagai tumbuhan invasif yang dapat tumbuh dengan cepat dan mudah beradaptasi dengan berbagai kondisi lingkungan. Meskipun sering dianggap sebagai gulma, tumbuhan ini memiliki nilai ekonomis dan medis yang tinggi karena kandungan senyawa metabolit sekundernya yang beragam (Elisma et al., 2020). Penelitian etnobotani menunjukkan bahwa berbagai bagian dari tumbuhan ini, terutama daunnya, telah digunakan secara turun-temurun oleh masyarakat tradisional untuk mengobati berbagai penyakit.

Kandungan fitokimia pada daun *C. odorata* sangat beragam dan kompleks, meliputi berbagai golongan senyawa metabolit sekunder seperti flavonoid, alkaloid, saponin, tanin, terpenoid, dan senyawa fenolik lainnya. Senyawa-senyawa ini diketahui memiliki berbagai aktivitas biologis yang sangat bermanfaat bagi kesehatan manusia. Flavonoid, misalnya, memiliki aktivitas antioksidan yang kuat dan dapat membantu melindungi sel-sel tubuh dari kerusakan akibat radikal bebas. Alkaloid diketahui memiliki aktivitas antimikroba dan antiinflamasi, sedangkan saponin memiliki aktivitas antibakteri dan antifungi. Tanin memiliki sifat astringen dan dapat membantu proses penyembuhan luka, sementara terpenoid memiliki berbagai aktivitas biologis termasuk antikanker dan imunomodulator (R. Hedi, 2017). Keberagaman kandungan fitokimia ini menjadikan daun *C. odorata* sebagai objek penelitian yang menarik untuk dikaji lebih lanjut potensinya sebagai sumber obat alami.

Aktivitas farmakologi daun *C. odorata* telah dilaporkan dalam berbagai penelitian, menunjukkan spektrum aktivitas biologis yang luas. Ekstrak daun tumbuhan ini telah terbukti memiliki aktivitas antibakteri terhadap berbagai jenis bakteri patogen, termasuk *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, dan *Pseudomonas aeruginosa*. Selain itu, ekstrak daun *C. odorata* juga menunjukkan aktivitas antifungi terhadap *Candida albicans* dan jamur dermatofita lainnya. Aktivitas antiinflamasi dari ekstrak daun ini telah dibuktikan melalui berbagai model uji *in vivo* dan *in vitro*, menunjukkan kemampuannya dalam menghambat produksi mediator inflamasi dan mengurangi gejala peradangan (Helmina & Hidayah, 2021). Aktivitas antioksidan yang kuat juga telah dilaporkan, dengan nilai IC<sub>50</sub> yang kompetitif dibandingkan dengan antioksidan sintetik standar. Lebih lanjut, beberapa penelitian juga melaporkan aktivitas antikanker, hepatoprotektif, dan imunomodulator dari ekstrak daun *C. odorata*.

Meskipun telah banyak penelitian yang dilakukan terhadap *C. odorata*, namun sebagian besar penelitian tersebut masih bersifat parsial dan belum memberikan gambaran yang komprehensif mengenai profil fitokimia dan aktivitas farmakologi daun tumbuhan ini. Penelitian skrining fitokimia yang dilakukan sebelumnya umumnya hanya fokus pada identifikasi golongan senyawa tertentu saja, belum melakukan karakterisasi mendalam terhadap senyawa-senyawa spesifik yang bertanggung jawab terhadap aktivitas biologis yang diamati. Demikian pula dengan penelitian farmakologi, sebagian besar masih terbatas pada pengujian aktivitas tertentu saja dan belum mengeksplorasi secara menyeluruh potensi aktivitas biologis lainnya yang mungkin dimiliki oleh ekstrak daun *C. odorata* (Vera & Yanti, 2020). Hal ini menyebabkan masih terdapat gap pengetahuan yang cukup besar mengenai korelasi antara kandungan fitokimia dengan aktivitas farmakologi daun *C. odorata*.

Selain itu, variabilitas kandungan fitokimia akibat faktor geografis, musim, dan metode ekstraksi juga belum banyak dieksplorasi secara sistematis. Faktor-faktor ini diketahui dapat mempengaruhi secara signifikan komposisi dan konsentrasi senyawa aktif dalam ekstrak tumbuhan, yang pada akhirnya akan berpengaruh terhadap aktivitas biologisnya. metode

ekstraksi dan karakterisasi fitokimia menjadi sangat penting untuk memastikan konsistensi kualitas dan efektivitas ekstrak yang dihasilkan. Penelitian mendalam mengenai profil fitokimia dan aktivitas farmakologi daun *C. odorata* dengan pendekatan yang sistematis dan komprehensif diperlukan untuk mengoptimalkan pemanfaatan tumbuhan ini sebagai sumber obat alami (Rahayu, 2021).

Potensi pengembangan daun *C. odorata* sebagai bahan baku obat herbal terstandar atau fitofarmaka juga masih memerlukan dukungan data ilmiah yang kuat dan komprehensif. Industri farmasi dan nutraceutical saat ini semakin tertarik untuk mengembangkan produk-produk berbasis bahan alam karena tingginya permintaan konsumen terhadap produk yang aman dan memiliki efek samping minimal. Namun, pengembangan produk berbasis bahan alam memerlukan data scientific yang robust mengenai kandungan aktif, mekanisme kerja, keamanan, dan efikasi produk. Oleh karena itu, penelitian skrining fitokimia dan farmakologi yang komprehensif terhadap daun *C. odorata* menjadi sangat relevan dan penting untuk dilakukan guna mendukung pengembangan industri obat herbal Indonesia (Ramdhayani et al., 2023).

Penelitian ini bertujuan untuk melakukan skrining komprehensif terhadap kandungan fitokimia dan aktivitas farmakologi ekstrak daun *C. odorata*. Secara spesifik, penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan mengkarakterisasi senyawa-senyawa fitokimia yang terkandung dalam ekstrak daun *C. odorata* menggunakan metode kromatografi dan spektrofotometri, mengevaluasi aktivitas farmakologi ekstrak meliputi aktivitas antibakteri, antifungi, antioksidan, antiinflamasi, dan sitotoksik menggunakan metode uji yang terstandar, menganalisis korelasi antara kandungan fitokimia dengan aktivitas farmakologi untuk menentukan senyawa yang bertanggung jawab terhadap bioaktivitas, serta menentukan karakteristik fisikokimia ekstrak optimal untuk pengembangan sediaan farmasi (Alang et al., 2021).

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah memberikan kontribusi terhadap pengembangan ilmu pengetahuan di bidang farmakognesi dan fitokimia, khususnya dalam eksplorasi potensi tumbuhan obat Indonesia. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi dasar ilmiah untuk pengembangan obat herbal terstandar berbasis daun *C. odorata*, memberikan informasi komprehensif mengenai kandungan aktif dan aktivitas biologis yang dapat digunakan sebagai acuan dalam formulasi produk farmasi dan nutraceutical, serta mendukung upaya konservasi dan pemanfaatan berkelanjutan sumber daya alam hayati Indonesia. Selain itu, penelitian ini juga diharapkan dapat memberikan manfaat ekonomis melalui peningkatan nilai tambah tumbuhan *C. odorata* dan mendukung pengembangan industri obat herbal dalam negeri (Siregar et al., 2020).

## METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan *narrative review* yang dirancang untuk menganalisis dan mensintesis literatur ilmiah terkait skrining fitokimia dan aktivitas farmakologi daun *Chromolaena odorata* secara komprehensif. Desain penelitian narrative review dipilih karena kemampuannya dalam memberikan gambaran menyeluruh tentang perkembangan penelitian terkini dan mengidentifikasi gap pengetahuan yang masih ada dalam bidang kajian ini. Pendekatan ini memungkinkan analisis mendalam terhadap berbagai metodologi penelitian yang telah digunakan dalam eksplorasi kandungan fitokimia dan evaluasi aktivitas biologis daun angguni, serta memberikan perspektif integratif mengenai korelasi antara struktur kimia dengan aktivitas farmakologi.

Strategi pencarian literatur dilakukan secara sistematis menggunakan basis data elektronik yang kredibel meliputi PubMed, ScienceDirect, Scopus, Google Scholar, Portal Garuda, dan Indonesian Publication Index. Kata kunci yang digunakan dalam pencarian mencakup

kombinasi Boolean dari terminologi spesifik seperti "Chromolaena odorata", "angguni", "kirinyuh", "phytochemical screening", "pharmacological activity", "bioactive compounds". Pencarian dilakukan dalam bahasa Indonesia dan bahasa Inggris untuk memastikan cakupan literatur yang komprehensif. Strategi pencarian juga melibatkan penelusuran referensi silang dari artikel yang relevan untuk mengidentifikasi publikasi tambahan yang mungkin terlewat dalam pencarian awal.

Kriteria inklusi yang ditetapkan meliputi artikel penelitian original yang dipublikasikan dalam jurnal peer-reviewed pada periode 2021-2025, fokus pada skrining fitokimia dan atau evaluasi aktivitas farmakologi *C. odorata*, menggunakan metodologi yang jelas dan dapat direproduksi, serta menyajikan data hasil yang komprehensif. Sementara itu, kriteria eksklusi mencakup artikel review tanpa data original, publikasi dalam bentuk abstrak konferensi tanpa full text, penelitian dengan metodologi yang tidak jelas, dan artikel yang tidak memiliki relevansi langsung dengan topik penelitian. Proses seleksi artikel dilakukan melalui tahapan screening titel dan abstrak terlebih dahulu, kemudian dilanjutkan dengan evaluasi *full text* untuk menentukan kelayakan inklusi dalam analisis. Instrumen pengumpulan data dikembangkan dalam bentuk matriks ekstraksi data yang terstruktur untuk memastikan konsistensi dalam pengumpulan informasi dari setiap artikel yang dianalisis. Matriks ini mencakup komponen identitas publikasi seperti nama penulis, tahun publikasi, dan jurnal penerbit, karakteristik metodologi meliputi desain penelitian, teknik ekstraksi, metode analisis fitokimia, dan uji aktivitas biologis yang digunakan, serta hasil utama yang mencakup senyawa yang teridentifikasi, nilai aktivitas biologis, dan kesimpulan penelitian. Validitas dan reliabilitas instrumen ekstraksi data dijamin melalui pilot testing pada sampel artikel dan review oleh ahli di bidang farmakognosie dan fitokimia.

Teknik analisis data menggunakan pendekatan analisis tematik yang memungkinkan identifikasi pola dan tema utama dari literatur yang dikaji. Proses analisis dimulai dengan coding sistematis terhadap data yang telah diekstraksi, kemudian dilanjutkan dengan kategorisasi berdasarkan tema-tema utama seperti metodologi skrining fitokimia, jenis senyawa bioaktif yang teridentifikasi, teknik evaluasi aktivitas farmakologi, dan korelasi struktur-aktivitas. Analisis komparatif dilakukan untuk mengidentifikasi konsistensi dan variabilitas hasil antar penelitian, serta mengeksplorasi faktor-faktor yang mungkin mempengaruhi perbedaan tersebut. Sintesis naratif kemudian dilakukan untuk mengintegrasikan temuan dari berbagai penelitian dan mengidentifikasi gap pengetahuan yang masih perlu dieksplorasi lebih lanjut. Validitas hasil review dijamin melalui triangulasi sumber data dan cross-checking informasi antar publikasi yang berbeda. Bias publikasi diminimalkan dengan memasukkan publikasi dari berbagai negara dan institusi, serta tidak membatasi pencarian hanya pada jurnal dengan impact factor tinggi. Keterbatasan metodologi narrative review seperti subjektivitas dalam seleksi dan interpretasi literatur diatasi melalui pelibatan reviewer independen dalam proses evaluasi artikel dan validasi hasil ekstraksi data.

## HASIL

Analisis komprehensif terhadap literatur yang dikaji menunjukkan bahwa *Chromolaena odorata* memiliki kandungan fitokimia yang sangat beragam dan kompleks serta aktifitas farmakologi yang beragam.

**Tabel 1. Sintesis Kandungan Senyawa Bioaktif *Chromolaena Odorata***

Bagian Tanaman	Jenis Ekstrak	Metode Deteksi	Skrining Fitokimia	Referensi
<i>Chromolaena odorata folium</i>	Ekstrak dengan pelarut Metanol	Skrining fitokimia kualitatif, TLC	Alkaloid, flavonoid, glikosida, tanin, saponin, terpenoid, dan steroid	(Odion et al., 2023)

<i>Chromolaena odorata herba</i>	Ekstrak dengan pelarut Etanol 70%	UHPLC-ESI-QTOF-MS	Golongan Flavonoid, fenol, tanin, terpenoid,	(F. N. Eze & Jayeoye, 2021a)
<i>Chromolaena odorata folium</i>	Ekstrak dengan pelarut Metanol	KLT dan GC.MS	Flavonoid, steroid, alkaloïd, terpenoid	(Gultom et al., 2020a)
<i>Chromolaena odorata folium</i>	Ekstrak dengan pelarut etanol 95%	Uji kualitatif fitokimi	Alkaloid, flavonoid, tanin, saponin, glikosida	(Lucky et al., 2024)
<i>Chromolaena odorata folium</i>	Distilasi minyak atsiri	GC-MS	Seskuiterpen kariofilena oksida (43,75%)	(Dougnon & Ito, 2021a)
<i>Chromolaena odorata folium</i>	Ekstraksi dengan pelarut etanol 96%	Uji kualitatif fitokimi, LCMS/MS	Tanin, flavonoid, saponin, alkaloid	(Aulia & Umam, 2022a)

**Tabel 2. Aktivitas Farmakologi Tanaman *Chromolaena Odorata***

Penulis & Tahun	Metode Ekstraksi	Metode Deteksi	Aktivitas Farmakologi	Referensi
<i>Chromolaena odorata herba</i>	Ekstrak dengan pelarut Etanol 70%	DPPH, FRAP	Aktivitas fibrillogenik antioksidan	anti-dan (F. N. Eze & Jayeoye, 2021a)
<i>Chromolaena odorata folium</i>	Seduhan	DPPH	Antioksidan dan toksisitas	(Marsella & Saleh, 2024)
<i>Chromolaena odorata folium</i>	Ekstrak dengan pelarut hidroetanol	Plus maze (EPM) dan Tail Suspension (TST)	Ansiolitik antidepresan	dan (Murtala, 2025)
<i>Chromolaena odorata folium</i>	Ekstrak dengan pelarut etanol 95%	FRAP (Ferric Reducing Antioxidant Power)	Antioksidan	(Lucky et al., 2024)
<i>Chromolaena odorata folium</i>	Distilasi minyak atsiri	uji in vivo	Sedatif	(Dougnon & Ito, 2021a)
<i>Chromolaena odorata folium</i>	Ekstraksi dengan pelarut etanol 96%	Zona Hambat	Antibakteri	(Aulia & Umam, 2022)

## PEMBAHASAN

Analisis komprehensif terhadap delapan studi yang telah direview mengungkapkan profil farmakologis yang kompleks dan multifaset dari *Chromolaena odorata*, yang secara konsisten menunjukkan potensi terapeutik yang signifikan melalui berbagai modalitas bioaktivitas. Evaluasi ini memberikan wawasan mendalam mengenai karakteristik fitokimia dan spektrum aktivitas farmakologi yang dimiliki oleh spesies ini.

### Profil Fitokimia dan Komposisi Bioaktif

Karakterisasi fitokimia *C. odorata* menunjukkan diversitas senyawa metabolit sekunder yang luar biasa Odion et al.(2023)mengidentifikasi 38 senyawa distinct melalui analisis kromatografi-spektrometri massa, dengan 14 komponen mayor yang berkontribusi terhadap 65,18% dari total area kromatogram. Dominasi Trimethylsilyl-3-methyl-4-[(trimethylsilyl)oxy]benzoate sebesar 10,56% mengindikasikan prevalensi derivat asam benzoat tersililasi yang berpotensi memiliki aktivitas biologis spesifik. Konvergensi data fitokimia dari berbagai penelitian mengkonfirmasi keberadaan konsisten kelompok senyawa primer, meliputi flavonoid, alkaloid, tanin, saponin, terpenoid, dan steroid. Eze & Jayeoye (2021) melaporkan konsentrasi fenolik total yang substansial (190 mg GAE/g) dengan

kandungan flavonoid 22,82 QE/g, yang mengkonfirmasi kapasitas antioksidan intrinsik yang tinggi. Variabilitas komposisi berdasarkan maturitas jaringan, sebagaimana dilaporkan Gultom et al.(2020b) , menunjukkan dinamika biosintesis metabolit yang bergantung pada fase perkembangan, dengan daun mature mengandung 22 senyawa bioaktif dibandingkan 13 senyawa pada daun juvenile.

## Aktivitas Farmakologi

### Aktivitas Antioksidan

Kapasitas antioksidan *C. odorata* telah terdokumentasi secara ekstensif melalui multipel assay in vitro. I. L. Eze et al. (2024)mendemonstrasikan aktivitas penangkapan radikal DPPH sebesar  $88,89\pm0,26\%$  dan kapasitas reducing power (FRAP)  $90,16\pm0,76\%$ , yang menunjukkan efisiensi antioksidan yang superior. Marsella & Saleh (2024) melaporkan nilai IC50 yang sangat potent ( $23,4 \mu\text{g/mL}$ ), mengindikasikan aktivitas antioksidan pada konsentrasi rendah yang secara klinis relevan. Mekanisme antioksidan yang beragam telah teridentifikasi, termasuk penangkapan radikal bebas (DPPH, ABTS), pengkelatan ion logam transisi, dan inhibisi oksidasi protein. Eze & Jayeoye (2021) mengkarakterisasi aktivitas anti-fibrilasi protein yang unik, dimana ekstrak mampu menghambat pembentukan agregat protein patologis yang berkaitan dengan penyakit neurodegeneratif. Temuan ini mengimplikasikan potensi neuroprotektif melalui dual mechanism: penangkapan spesies oksigen reaktif dan pencegahan protein misfolding.

### Spektrum Aktivitas Antimikroba

Evaluasi aktivitas antimikroba menunjukkan spektrum inhibisi yang luas terhadap patogen gram-positif dan gram-negatif.Aulia & Umam (2022) mendemonstrasikan efektivitas terhadap *Staphylococcus aureus*, *Bacillus subtilis*, *Salmonella typhimurium*, dan *Escherichia coli* mengindikasikan mekanisme antibakteri yang non-spesifik atau multipel target. Variabilitas aktivitas antar spesies bakteri mensugestikan keterlibatan berbagai komponen bioaktif dengan mode of action yang distinct. Tahar et al. (2024) mengkonfirmasi penggunaan etnofarmakologi tradisional untuk kondisi infeksi, yang memberikan validasi empiris terhadap aktivitas antimikroba yang telah terbukti secara in vitro. Konvergensi evidence etnobotani dan eksperimental ini memperkuat potensi pengembangan agen antimikroba alami dari *C. odorata*.

### Aktivitas Neuropsikofarmakologi

Dimensi neuropsikofarmakologi *C. odorata* telah tereksplorasi melalui investigasi in vivo yang komprehensif. Kanji et al. (2025) mendemonstrasikan efek ansiolitik dan antidepresan melalui modulasi neurotransmitter, dengan peningkatan signifikan kadar serotonin dan noradrenaline. Profil keamanan yang favorable ( $\text{LD}_{50} > 2 \text{ g/kg}$ ) mengindikasikan margin terapeutik yang luas untuk aplikasi neuropsikiatrik. Dougnon & Ito (2021)mengidentifikasi aktivitas sedatif melalui depresi sistem saraf pusat, dengan penurunan aktivitas lokomotor 56-57%. Komponen aktif utama berupa seskuiterpen karifilena oksida (43,75%) memberikan insight mekanistik mengenai aktivitas neuromodulator yang spesifik. Dualitas efek stimulasi neurotransmitter (antidepresan) dan depresi aktivitas motorik (sedatif) mensugestikan kompleksitas interaksi neurochemical yang memerlukan investigasi lebih mendalam.

### Aktifitas Farmakologi lainnya

Ajay et al. (2021)menjelaskan bahwa selain aktivitas antioksidan, antimikroba, dan neuropsikofarmaka, *Chromolaena odorata* juga memiliki berbagai aktivitas farmakologi penting lainnya, seperti antiinflamasi, antipiretik, antidiabetik, antidiarrheal, anthelmintik, sitoprotektif (anti-ulser), penyembuhan luka, serta antikanker

### Implikasi untuk Pengembangan Farmakologis

Konvergensi evidence dari multipel modalitas penelitian mengestablisir *C. odorata* sebagai kandidat phytopharmaceutical yang promising. Diversitas senyawa bioaktif, spektrum aktivitas farmakologi yang luas, dan profil keamanan yang favorable mengindikasikan potensi pengembangan untuk berbagai indikasi terapeutik. Fokus pengembangan dapat diarahkan pada formulasi antioksidan untuk kondisi stress oksidatif, agen antimikroba untuk infeksi resistant, dan modulasi neuropsikiatrik untuk gangguan mood dan kecemasan. Variabilitas komposisi berdasarkan maturitas jaringan dan metode ekstraksi menuntut standardisasi protokol untuk konsistensi kualitas produk. Pengembangan lebih lanjut memerlukan elucidasi mekanisme aksi spesifik, optimisasi ekstraksi komponen aktif, dan evaluasi farmakologis klinis untuk translasi dari bench ke bedside. Sinergisme komponen bioaktif yang complex dalam ekstrak utuh mensugestikan pendekatan whole-extract mungkin lebih efektif dibandingkan isolasi senyawa tunggal, mengikuti paradigma phytotherapy moderen yang menghargai interaksi synergistic antar constituent. Penelitian masa depan harus focus pada characterization interaksi antar-senyawa dan optimisasi formulasi untuk maksimalisasi efek terapeutik.

### KESIMPULAN

*Chromolaena odorata* adalah tanaman obat yang berpotensi dengan berbagai aktivitas farmakologi dan kandungan senyawa bioaktif yang beragam. Hasil kajian mengindikasikan bahwa bagian daun (folium) dan herba dari tanaman ini memiliki beragam metabolit sekunder yang signifikan seperti flavonoid, alkaloid, tanin, saponin, terpenoid, steroid, serta fenol, yang teridentifikasi melalui metode skrining fitokimia kualitatif dan teknik analisis canggih seperti GC-MS, TLC, dan LC-MS/MS. Secara farmakologis, tanaman ini tidak hanya menunjukkan aktivitas antioksidan, antimikroba, dan neuropsikofarmakologis (ansiolitik, antidepresan, sedatif), tetapi juga memiliki potensi sebagai antiinflamasi, antipiretik, antidiabetik, antidiarrheal, anthelmintik, sitoprotektif (anti-ulser), penyembuh luka, hingga antikanker. Dampak-dampak tersebut telah dicatat melalui pengujian in vitro dan in vivo yang menunjukkan efektivitas yang berarti serta profil keamanan yang memadai. Konsistensi data fitokimia dan farmakologi menunjukkan bahwa *Chromolaena odorata* adalah calon potensial untuk dikembangkan menjadi fitofarmaka inovatif. Namun, pengembangan selanjutnya memerlukan pendekatan terstruktur, termasuk standarisasi metode ekstraksi, karakterisasi zat aktif, dan pengujian farmakologis yang lebih mendalam, untuk mendukung pembuatan produk farmasi berbasis bahan alami yang efektif, aman, dan berkualitas.

### UCAPAN TERIMAKASIH

Peneliti menyampaikan terimakasih atas dukungan, inspirasi dan bantuan kepada semua pihak dalam membantu peneliti menyelesaikan penelitian ini,

### DAFTAR PUSTAKA

- Ajay, A., Kumar, R. M., Badhusha, S. P., Baby, B., Gowda, S. K., & Ramesh, B. (2021). *Pharmacological Importance of Chromolaena odorata: a review*. *International Journal of Pharmaceutics Dan Drug Analysis*, 9(1). <https://doi.org/10.47957/ijpda>
- Alang, H., Hastuti, & Yusral, M. S. (2021). Pemanfaatan Tumbuhan Sekitar Sebagai Obat Tradisional Bagi Warga Desa Puundoho Kab. Kolaka Utara. 2(1), 75–81.
- Aulia, A., & Umam, K. (2022a). *Antibacterial Screenings of Chromolaena odorata L. and its potential against Staphylococcus aureus, Bacillus subtilis, Staphylococcus typhimurium*,

- and Escherhicia coli* in Sumbawa. Jurnal Biologi Tropis, 22(3), 1077–1083. <https://doi.org/10.29303/jbt.v22i3.4220>
- Aulia, A., & Umam, K. (2022b). *Antibacterial Screenings of Chromolaena odorata L. and its potential against Staphylococcus aureus, Bacillus subtilis, Staphylococcus typhimurium, and Escherhicia coli* in Sumbawa. Jurnal Biologi Tropis, 22(3), 1077–1083. <https://doi.org/10.29303/jbt.v22i3.4220>
- Dewantari, R., Lintang, M. L., & Nurmiyati. (2018). Jenis Tumbuhan yang Digunakan sebagai Obat Tradisional Di Daerah EksKaresidenan Surakarta. Bioedukasi, 11, 118–123.
- Dougnon, G., & Ito, M. (2021a). *Essential oil from the leaves of chromolaena odorata, and sesquiterpene caryophyllene oxide induce sedative activity in mice*. Pharmaceuticals, 14(7). <https://doi.org/10.3390/ph14070651>
- Dougnon, G., & Ito, M. (2021b). *Essential oil from the leaves of chromolaena odorata, and sesquiterpene caryophyllene oxide induce sedative activity in mice*. Pharmaceuticals, 14(7). <https://doi.org/10.3390/ph14070651>
- Elisma, E., Rahman, H., & Lestari, U. (2020). Ppm Pemberdayaan Masyarakat Dalam Pengolahan Tanaman Obat Sebagai Obat Tradisional Di Desa Mendalo Indah Jambi Luar Kota. SELAPARANG Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan, 4(1), 274. <https://doi.org/10.31764/jpmb.v4i1.2736>
- Eze, F. N., & Jayeoye, T. J. (2021a). *Chromolaena odorata (Siam weed): A natural reservoir of bioactive compounds with potent anti-fibrillogenic, antioxidative, and cytocompatible properties*. Biomedicine and Pharmacotherapy, 141(March), 111811. <https://doi.org/10.1016/j.biopha.2021.111811>
- Eze, F. N., & Jayeoye, T. J. (2021b). *Chromolaena odorata (Siam weed): A natural reservoir of bioactive compounds with potent anti-fibrillogenic, antioxidative, and cytocompatible properties*. Biomedicine and Pharmacotherapy, 141. <https://doi.org/10.1016/j.biopha.2021.111811>
- Eze, I. L., Onyegbule, F. A., Ezugwu, C. O., Chibuzor, J. V., & Aziakpono, O. M. (2024). *Phytochemical and Antioxidant Evaluations of Chromolaena odorata and Huntaria umbellata*. Journal of Pharmaceutical Research International, 36(12), 213–224. <https://doi.org/10.9734/jpri/2024/v36i127641>
- Gultom, E. S., Sakinah, M., & Hasanah, U. (2020a). Eksplorasi Senyawa Metabolit Sekunder Daun Kirinyuh (Chromolaena odorata) dengan GC-MS. Jurnal Biosains, 6(1), 23–26.
- Gultom, E. S., Sakinah, M., & Hasanah, U. (2020b). Eksplorasi Senyawa Metabolit Sekunder Daun Kirinyuh (Chromolaena odorata) DENGAN GC-MS. Jurnal Biosains, 6(1). <https://doi.org/10.24114/jbio.v6i1.16450>
- Helmina, S., & Hidayah, Y. (2021). Kajian etnobotani tumbuhan obat tradisional oleh masyarakat kampung padang kecamatan sukamara kabupaten sukamara. Jurnal Pendidikan Hayati, 7(1), 20–28.
- Ismunarti, D. H., Zainuri, M., Sugianto, D. N., & Saputra, S. W. (2020). Pengujian Reliabilitas Instrumen Terhadap Variabel Kontinu Untuk Pengukuran Konsentrasi Klorofil- A Perairan. Buletin Oseanografi Marina, 9(1), 1–8. <https://doi.org/10.14710/buloma.v9i1.23924>
- Kanji, M. A., Oladapo, O. E., Adedeji, O. F., Muyiwa, F. S., & Adedeji, O. H. (2025). *Unravelling the anxiolytic and antidepressant potential of choromolaena odorata extract a preclinical inverstig-annotated*. West African Journal of Pharmacy , 36(1), 109–121.
- Lucky, I., Ahamefule, F., Obodike, C., Victor, J., & Moses, O. (2024). *Phytochemical and Antioxidant Evaluations of Chromolaena odorata and Huntaria umbellata*. 36(12), 213–224.

- Marsella, V. R., & Saleh, C. (2024). Review Artikel : Identifikasi Fitokimia , Potensi Aktivitas Antioksidan Dan Toksisitas Daun Balakacida ( *Chromolaena odorata L.* ) Article Review : *Phytochemical Identification , Potential Antioxidant Activity And Toxicity Of Balakacida Leaves* ( Chromolaen. 239–242.
- Murtala. (2025). *Unraveling The Anxiolytic and Antidepressany Potential Of Chromolaena Odorata Extract: a Preclinical Invvestagation.*
- Odion, mmanuel E., Amber, D. A., Idiakose, G. O., & Odiete, E. E. (2023). *Phytochemical screening, proximate analysis and Chromatographic analysis of methanol leaf extract of Chromolaena odorata (L.) M.King & H.Rob. (Asteraceae).* West African Journal of Pharmacy , 34(2), 44–54.
- R. Hedi, D. (2017). Pengembangan Obat Tradisional Indonesia menjadi Fitofarmaka. Majalah Kedokteran Indonesia, 57(7), 205–210.
- Rahayu, S. (2021). Pemanfaatan Tanaman Kelor (Moringa Oleifera) Sebagai Obat Tradisional Di Dusun Aek Kulim Mandalasena Kabupaten Labuhanbatu Selatan. Bioscientist : Jurnal Ilmiah Biologi, 9(1), 63–71.
- Ramdhayani, A. N., Syamswisna, S., & Fajri, H. (2023). Pemanfaatan Tumbuhan Obat Tradisional Masyarakat Desa Semata Kecamatan Tangaran Kabupaten Sambas. Bioscientist : Jurnal Ilmiah Biologi, 11(1), 330. <https://doi.org/10.33394/bioscientist.v11i1.7286>
- Marsella, V. R., & Saleh, C. (2024). Review Artikel: Identifikasi Fitokimia, Potensi Aktivitas Antioksidan Dan Toksisitas Daun Balakacida(*Chromolaena odorata L.*).
- Siregar, R. S., Tanjung, A. F., Siregar, A. F., Bangun, I. H., & Mulya, M. O. (2020). Studi Literatur Tentang Pemanfaatan Tanaman Obat Tradisional. April 2023, 7.
- Tahar, M., NurmalaSari, Haliza, N., Asifa, N., & Atika, N. (2024). Pemanfaatan Tanaman Obat Tradisional Oleh Masyarakat Polewali Mandar Sulawesi Barat dan Studi Literatur Aktivitas Farmakologinya. JIIC: Jurnal Intelek Insan Cendikia, 1. <https://jicnusantara.com/index.php/jiic>
- Vera, Y., & Yanti, S. (2020). Penyuluhan pemanfaatan tanaman obat dan obat tradisional Indonesia untuk pencegahan dan penanggulangan penyakit hipertensi di Desa Salam Bue. Jurnal Education and Development, 8(1), 11–14.