

Analisis Bibliometrik Penelitian Aktivitas Anti-inflamasi Ekstrak Serai Dapur (*Cymbopogon citratus*)

Athaya Aulia Rannisa^{1)*}, Ihsanti Dwi Rahayu¹⁾, Muhammad Fitra Wardhana Sayoeti¹⁾, Ramadhan Triyandi¹⁾
Email: athayaauliarns@gmail.com

¹⁾ Prodi Farmasi, Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung, Indonesia

ABSTRAK

Serai dapur (*Cymbopogon citratus*) merupakan tanaman herbal yang banyak digunakan dalam pengobatan tradisional karena memiliki aktivitas farmakologis, termasuk anti-inflamasi. Namun, belum tersedia kajian bibliometrik yang secara komprehensif memetakan perkembangan penelitian aktivitas anti-inflamasi ekstrak serai dapur. Penelitian ini menerapkan pendekatan analisis bibliometrik perkembangan penelitian tanaman serai dapur menggunakan basis data Scopus. Pengumpulan data dilakukan melalui pencarian kata kunci menggunakan operator Boolean (AND, OR) dan diperoleh sebanyak 261 artikel, pencarian dibatasi pada *articles*, *reviews*, dan *conference document* berbahasa Inggris serta publikasi *all open access* tahun 2000–2025 sehingga diperoleh 130 artikel untuk dilakukan *data cleaning & editing* kata kunci menggunakan OpenRefine. Dari hasil *cleaning & editing* diperoleh 130 artikel bersih yang siap untuk dianalisis lebih lanjut. Analisis pemetaan bibliometrik dilakukan menggunakan Biblioshiny (R Studio) dan VOSviewer untuk menilai tren publikasi, kontribusi institusi, jurnal, penulis, dan analisis ko-okurensi kata kunci. Tren publikasi menunjukkan tingkat pertumbuhan tahunan rata-rata sebesar 12,2%, mencapai puncaknya pada tahun 2025 dengan 20 artikel. Analisis institusi menunjukkan kontribusi signifikan dari RUDN University (9 publikasi), Prince of Songkla University (8), Universidade De Coimbra (7), yang didukung oleh kolaborasi nasional dengan lembaga seperti Universitas Trisakti (7). Dalam hal jurnal, *Frontiers in Pharmacology* dan *Journal of Ethnopharmacology* merupakan yang paling produktif, masing-masing menerbitkan enam artikel. Pemetaan kata kunci menampilkan dominasi istilah *anti-inflammatory*, *antioxidant*, *essential oil*, *citral* dan potensi terapeutik lainnya. Analisis bibliometrik ini memberikan dasar ilmiah untuk arah penelitian anti-inflamasi serai dapur di masa mendatang serta menegaskan peran kolaborasi global dalam mendorong pengembangan produk farmasi berbasis tanaman serai dapur.

Kata kunci: Anti-inflamasi; Ekstrak herbal; Serai dapur; Tren penelitian

ABSTRACT

Lemongrass (*Cymbopogon citratus*) is a herbal plant widely used in traditional medicine due to its pharmacological activities, including anti-inflammatory. However, there is no comprehensive bibliometric study mapping the development of research on the anti-inflammatory activity of lemongrass extract. This study applies a bibliometric analysis approach to the development of lemongrass research using the Scopus database. Data collection was carried out through keyword searches using Boolean operators (AND, OR) and obtained 261 articles. The search was limited to English-language articles, reviews, and conference documents as well as all open access publications from 2000–2025, resulting in 130 articles for data cleaning and keyword editing using OpenRefine. From the cleaning and editing results, 130 clean articles were obtained that were ready for further analysis. Bibliometric mapping analysis was carried out using Biblioshiny (R Studio) and VOSviewer to assess publication trends, institutional contributions, journals, authors, and keyword co-occurrence analysis. Publication trends show an average annual growth rate of 12.2%, peaking in 2025 with 20 articles. Institutional analysis shows significant contributions from RUDN University (9 publications), Prince of Songkla University (8), and Universidade de Coimbra (7), supported by national collaborations with institutions such as Trisakti University (7). In terms of journals, *Frontiers in Pharmacology* and *Journal of Ethnopharmacology* are the most

productive, each publishing six articles. Keyword mapping reveals a predominance of terms such as anti-inflammatory, antioxidant, essential oil, citral, and other therapeutic potentials. This bibliometric analysis provides a scientific basis for future directions of lemongrass anti-inflammatory research and emphasizes the role of global collaboration in fostering the development of lemongrass based pharmaceutical products.

Keywords: Anti-inflammatory; Lemongrass; Herbal extract; Research trends

1. LATAR BELAKANG

Belakangan ini penggunaan obat dengan bahan dasar tumbuhan mengalami peningkatan secara global. Lebih dari 75% penduduk dunia mengandalkan pengobatan tradisional untuk masalah kesehatan dasar mereka (Abraham et al., 2020). *World Health Organization* (WHO) merekomendasikan penggunaan obat tradisional termasuk obat herbal dalam pemeliharaan kesehatan masyarakat, pencegahan dan pengobatan penyakit, terutama untuk kronis, penyakit degeneratif dan kanker. Penggunaan tanaman obat secara tradisional semakin disukai karena efek samping yang rendah (Tikirik et al., 2022).

Osteoarthritis (OA) merupakan penyakit sendi degeneratif yang paling umum yang diakibatkan oleh kerusakan struktur sendi. Penyakit ini dapat terjadi pada sendi manapun, tetapi paling umum terjadi pada pinggul dan lutut (Barker et al., 2023). Pengobatan OA pada umumnya dengan mengonsumsi obat anti-inflamasi non steroid (OAINS) karena dianggap memiliki keefektifan yang tinggi sebagai anti-inflamasi dan antinyeri. Akan tetapi obat ini memiliki angka kejadian efek samping yang besar diantaranya perdarahan lambung, efek samping kardiovaskuler, dan gangguan ginjal (Wongrakpanich et al., 2018). Dengan adanya kondisi tersebut, membuka peluang bagi pemanfaatan tanaman obat berkhasiat sebagai pilihan alternatif, terutama dalam penanganan penyakit degeneratif dan peradangan.

Hasil kajian pustaka menunjukkan bahwa tanaman serai dapur (*Cymbopogon citratus*) adalah tanaman obat tradisional dengan potensi anti-inflamasi tinggi. Kandungan

kimia seperti citral, citronelal dan flavonoid efektif mengurangi peradangan, nyeri dan kerusakan jaringan. Manfaat ini sangat signifikan dalam mengobati arthritis, asma, serta berbagai penyakit inflamasi lainnya. Sebagai alternatif pengobatan alami, serai dapur menawarkan keamanan dan efektivitas tanpa efek samping berbahaya (Anita et al., 2024; Iwo et al., 2025; Rahayu et al., 2025; Yasir et al., 2025).

Meskipun banyak penelitian farmakologis telah membahas mekanisme dan aktivitas anti-inflamasi tanaman ini, publikasi yang ada masih tersebar dalam berbagai jurnal dan belum dianalisis dalam satu kerangka terstruktur. Belum tersedia kajian sistematis yang menunjukkan tren penelitian, distribusi kata kunci, pola sitasi, serta jejaring kolaborasi penulis dan institusi, sehingga tidak mampu memberikan gambaran menyeluruh mengenai arah perkembangan riset dari waktu ke waktu.

Upaya untuk memperkuat pemetaan bidang kajian tersebut, analisis bibliometrik dapat digunakan sebagai pendekatan penunjang dalam meninjau tren dan status terkini penelitian terkait tanaman obat, termasuk serai dapur. Melalui telaah kuantitatif publikasi ilmiah, analisis bibliometrik memberikan gambaran mengenai distribusi kata kunci, pola sitasi, serta jejaring kolaborasi penulis dan institusi, sehingga dapat membantu mengidentifikasi arah perkembangan riset dan celah penelitian yang masih terbuka (Susilo & Nandiyanto, 2023).

Oleh karena itu, pada penelitian ini dilakukan analisis bibliometrik untuk memvisualisasikan tren penelitian dan memperkuat landasan ilmiah dalam studi mengenai aktivitas anti-inflamasi dari tanaman serai dapur. Diharapkan dari penelitian ini bisa

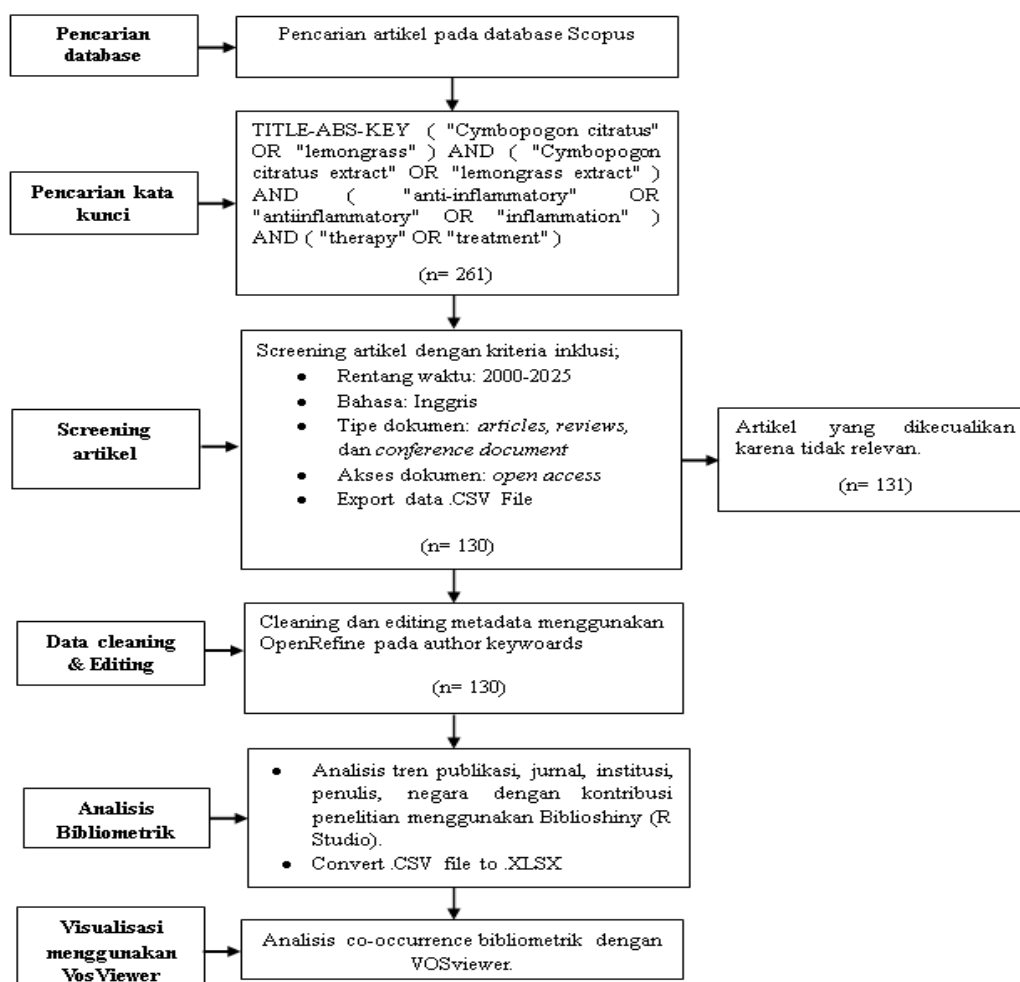
memperkuat landasan ilmiah dan memberikan peluang riset dalam pengembangan dan pemanfaatan tanaman serai dapur di masa mendatang.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan melalui serangkaian tahapan, meliputi pencarian *database*, pencarian kata kunci, *screening* artikel, data *cleaning* dan *editing*, dilanjutkan dengan analisis bibliometrik menggunakan Biblioshiny (R Studio) dan visualisasi menggunakan VosViewer. Tahap awal mencakup kegiatan penelusuran dan pengumpulan data melalui literature database. Sumber metadata yang digunakan dalam studi bibliometrik ini berasal dari database Scopus. Proses penelusuran dilakukan menggunakan fitur *advanced search* dengan kata kunci:

TITLE-ABS-KEY ("Cymbopogon citratus" OR "lemongrass") AND ("Cymbopogon citratus extract" OR "lemongrass extract") AND ("anti-inflammatory" OR "antiinflammatory" OR "inflammation") AND ("therapy" OR "treatment").

Pengaturan kata kunci tersebut dilakukan untuk memastikan bahwa artikel yang diperoleh bersifat relevan, berkualitas, dan selaras dengan fokus penelitian terkait kandungan senyawa serta potensi farmakologis. Melalui tahapan ini diperoleh 261 artikel awal. Proses pencarian dibatasi pada *articles*, *reviews*, dan *conference document* berbahasa Inggris serta publikasi *all open access* pada rentang tahun 2000–2025, sehingga diperoleh 130 artikel untuk dianalisis lebih lanjut. Tahapan analisis bibliometrik dijelaskan seperti yang tertera pada gambar 1.



Gambar 1. Diagram Alir Metode Analisis Bibliometrik

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Pencarian Artikel

Hasil pencarian artikel dilakukan melalui database Scopus dengan menggunakan kombinasi kata kunci: “*Cymbopogon citratus*” OR “lemongrass” dan “*Cymbopogon citratus extract*” OR “lemongrass extract” serta “anti-inflammatory” OR “antiinflammatory” OR “inflammation” yang dipadukan dengan kata *treatment* maupun *therapy*. Proses pencarian dibatasi dengan filter jenis dokumen berupa artikel penelitian, review, dan *conference paper*, dengan bahasa publikasi dalam bahasa Inggris serta rentang tahun 2000–2025. Dari proses tersebut diperoleh sejumlah artikel yang memenuhi kriteria relevansi. Artikel yang tidak sesuai dengan kriteria inklusi, seperti bukan artikel penelitian asli, review, atau *conference paper* dieksklusi dari analisis. Jumlah akhir artikel yang lolos seleksi digunakan untuk analisis bibliometrik.

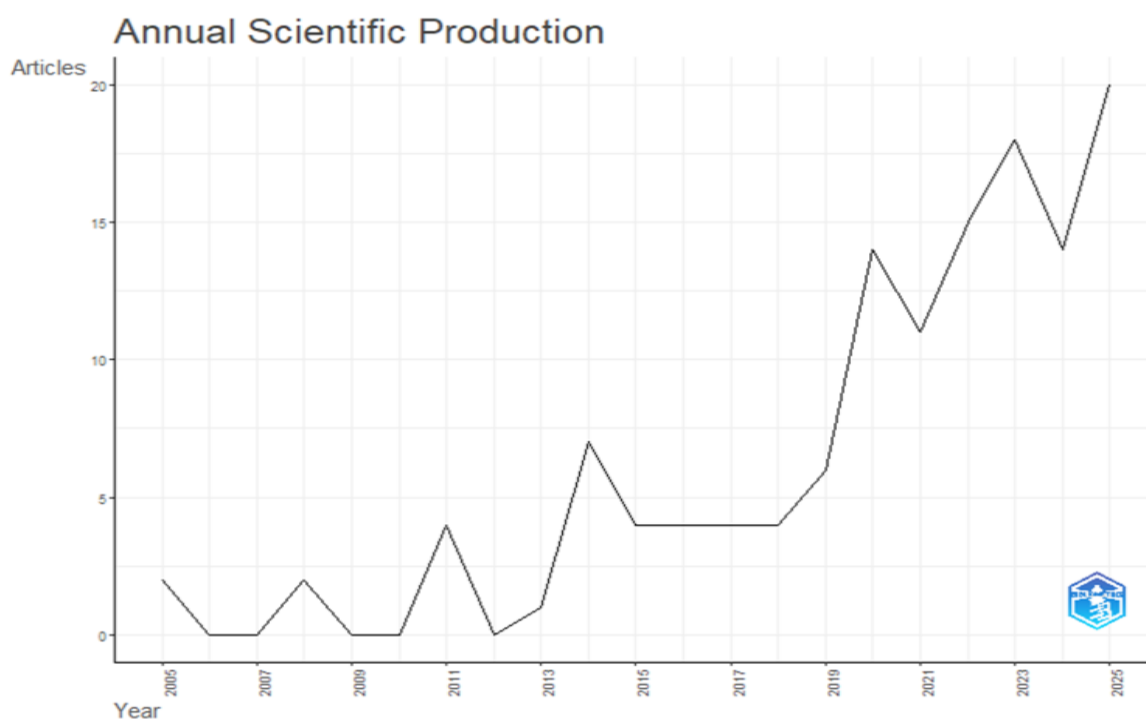
3.2 Tren Publikasi Artikel Tiap Tahun

Publikasi ilmiah penelitian mengenai aplikasi terapeutik anti-inflamasi ekstrak *Cymbopogon citratus* pada Gambar 2 menunjukkan tren peningkatan dari tahun ke

tahun. Puncak jumlah publikasi terjadi pada tahun 2025 dengan total 20 artikel yang diterbitkan. Penurunan jumlah publikasi yang paling signifikan terlihat pada periode 2006–2007 dan 2009–2010, di mana tidak ditemukan artikel yang dipublikasikan. Secara keseluruhan, analisis tren publikasi tiap tahun menggunakan Bibliometrik mengindikasikan adanya peningkatan sebesar 12,2%. Analisis ini menunjukkan bahwa penelitian mengenai aplikasi terapeutik anti-inflamasi ekstrak *Cymbopogon citratus* terus mengalami perkembangan dan memiliki tingkat kebaruan yang konsisten, tercermin dari bertambahnya jumlah publikasi ilmiah setiap tahunnya.

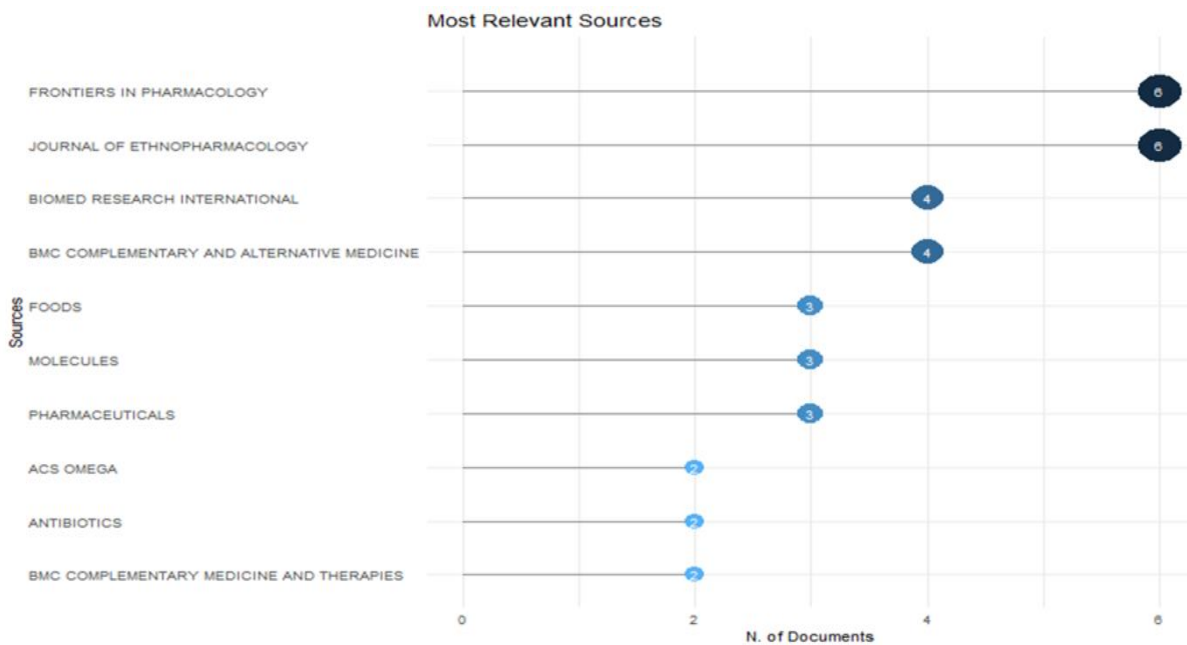
3.3 Analisis Relevansi Institusi/Afiliasi

Berdasarkan hasil analisis bibliometrik terhadap afiliasi yang paling berkontribusi sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 3, tercatat sebanyak 275 institusi berafiliasi dalam publikasi terkait aplikasi terapeutik anti-inflamasi ekstrak *Cymbopogon citratus*. Jumlah tersebut mengindikasikan bahwa topik penelitian ini memiliki cakupan relevansi yang luas serta mampu menarik minat berbagai institusi, baik nasional maupun internasional.



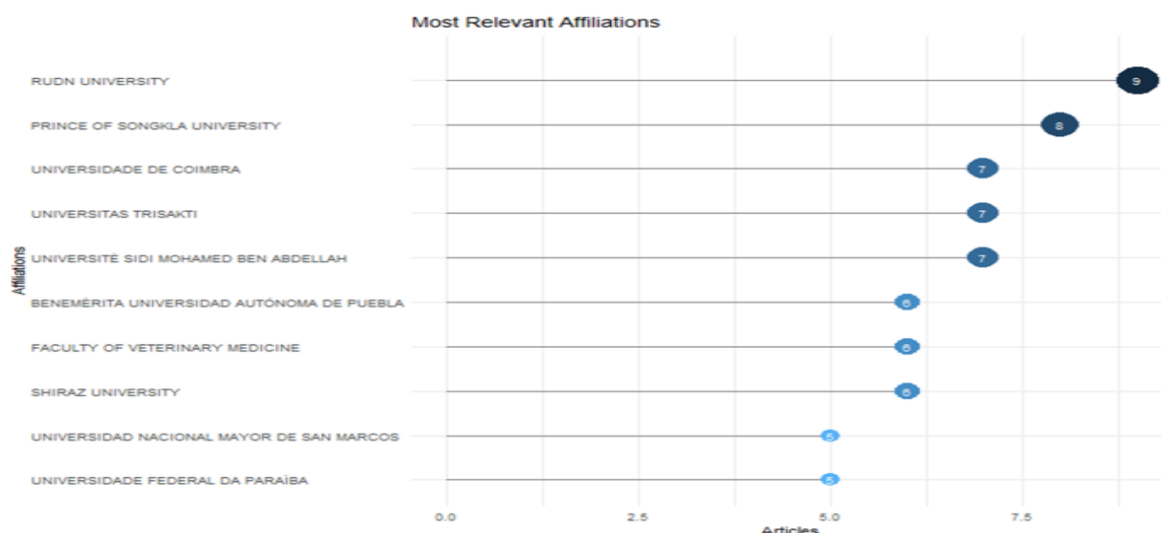
Gambar 2. Diagram Jumlah Publikasi Artikel Ilmiah Pada Tahun 2005-2025

Gambar 3. Diagram Relevansi Institusi



Sepuluh institusi dengan kontribusi publikasi terbanyak adalah RUDN University (9 publikasi), Prince of Songkla University (8), Universidade De Coimbra (7), Universitas Trisakti (7), Universite Sidi Mohamed Ben Abdellah (7), Benemerita Universidad Autonoma De Puebla (6), Faculty Of Veterinary Medicine (6), Shiraz University (6), Universidad Nacional Mayor De San Marcos (5), dan Universidade Federal Da Paraiba (5). Dominasi institusi institusi yang berkontribusi justru berasal dari luar negeri, mencerminkan bahwa minat penelitian terhadap tanaman ini telah meluas secara global dan tidak terpusat

pada satu negara saja. Hal ini menandakan bahwa topik ini memiliki daya tarik ilmiah yang kuat dan relevansi internasional, serta menjadi salah satu bidang penelitian yang terus berkembang dalam konteks fitofarmaka dan aktivitas anti-inflamasi. Oleh karena itu, analisis bibliometrik ini penting untuk mengidentifikasi institusi-institusi kunci yang berperan dalam pengembangan pengetahuan, sekaligus menyoroti potensi kolaborasi penelitian yang dapat dikembangkan pada masa mendatang.



Gambar 4. Diagram Relevansi Jurnal Ilmiah Sumber Artikel

3.4 Analisis Relevansi Jurnal Ilmiah Sumber Artikel

Hasil analisis terhadap sumber publikasi ilmiah yang memuat topik aplikasi terapeutik anti-inflamasi ekstrak *Cymbopogon citratus* menunjukkan bahwa terdapat 130 jurnal yang berperan sebagai media publikasi, masing-masing dengan jumlah artikel yang bervariasi. Pola distribusi publikasi mengindikasikan bahwa beberapa jurnal memiliki kontribusi yang lebih dominan, sementara jurnal lainnya berkontribusi secara lebih merata namun dengan jumlah artikel yang relatif lebih sedikit.

Pada Gambar 3, jurnal dengan jumlah publikasi tertinggi adalah *Frontiers in Pharmacology* dan *Journal of Ethnopharmacology*, masing-masing memuat 6 artikel. Temuan ini mengindikasikan bahwa kedua jurnal tersebut berfungsi sebagai platform utama dalam penyebaran penelitian mengenai pemanfaatan bahan alam untuk terapi anti-inflamasi. Selain itu, terdapat tiga jurnal dengan tingkat kontribusi menengah yaitu *Foods*, *Molecules*, dan *Pharmaceuticals* yang masing-masing menerbitkan 3 artikel. Ketiga jurnal ini menunjukkan konsistensi dalam menampung penelitian di bidang farmasi dan ilmu terkait.

Di sisi lain, sebagian besar jurnal lainnya (79 judul) hanya mempublikasikan 1 artikel. Meskipun kontribusinya secara kuantitatif rendah, keberadaan publikasi tunggal ini tetap penting karena mencerminkan luasnya sebaran penelitian pada berbagai bidang ilmiah, baik nasional maupun internasional, seperti *Acta Pharmaceutica*, *Advances in Bamboo Science*, *Animal Models and Experimental Medicine*, *Asian Pacific Journal of Tropical Biomedicine*, *Indonesian Journal of Biotechnology*, dan sejumlah jurnal lainnya. Variasi ini juga menunjukkan keberagaman bidang kajian yang terlibat, mulai dari farmasi, kedokteran, kimia, biologi, hingga kesehatan masyarakat. Secara keseluruhan, pola distribusi tersebut memperlihatkan bahwa penelitian mengenai aplikasi terapeutik anti-inflamasi ekstrak *Cymbopogon citratus* cenderung terfokus pada

jurnal-jurnal farmasi dan farmakognosi, namun tetap memiliki relevansi lintas disiplin yang mencakup bidang pangan, biosains, kimia, serta kedokteran hewan. Hal ini menegaskan besarnya potensi ekstrak tanaman tersebut untuk terus dieksplorasi dan dikembangkan dalam berbagai ranah ilmu pengetahuan dan kesehatan.

3.5 Analisis Relevansi Penulis yang Terlibat

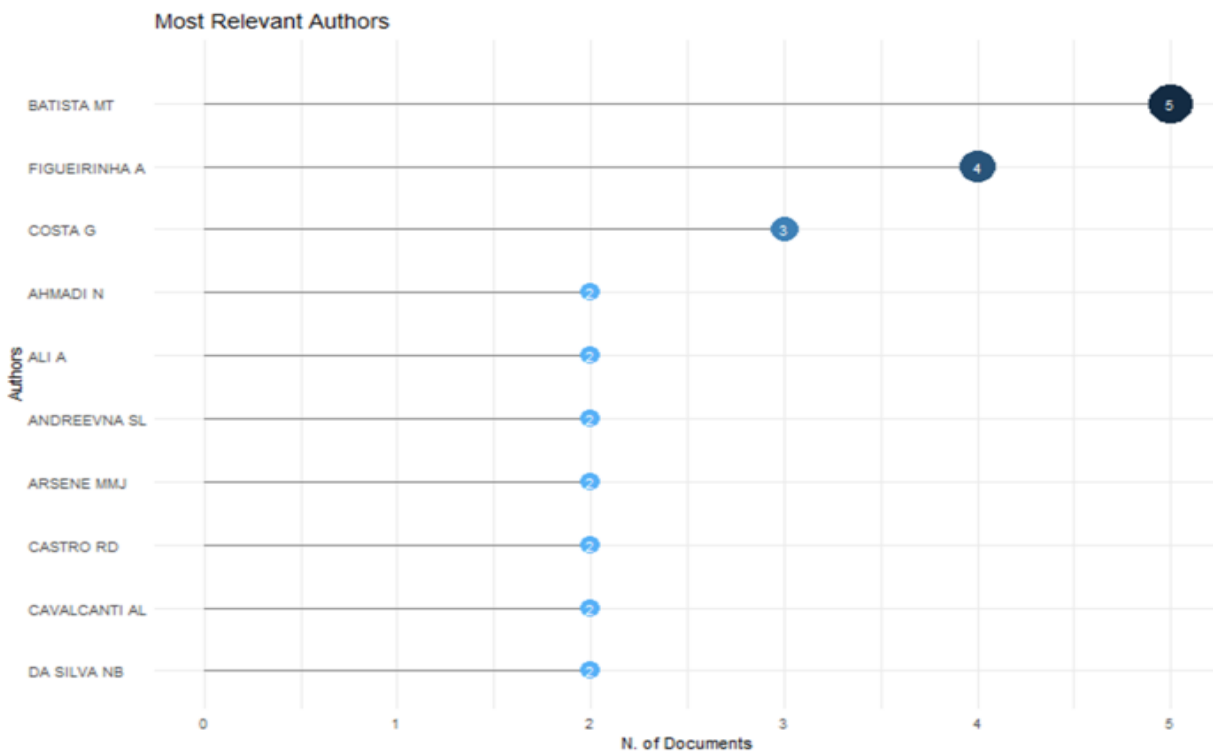
Gambar 5 memperlihatkan 10 penulis dengan jumlah publikasi terbanyak pada bidang penelitian yang dianalisis. Batista M.T muncul sebagai penulis paling produktif dengan total 5 artikel, disusul oleh Figueirinha A yang menerbitkan 4 artikel, serta Costa G dengan 2 publikasi. Penulis lainnya termasuk Ahmadi N, Ali A, Andreevna S.L., Arsene M.M.J., Castro R.D., Cavalcanti A.L., dan Da Silva N.B. masing-masing memiliki 2 publikasi.

Temuan ini menunjukkan bahwa topik penelitian yang ditinjau masih menjadi perhatian signifikan bagi berbagai penulis dengan tingkat produktivitas yang relatif stabil. Konsistensi jumlah publikasi pada beberapa penulis juga mengindikasikan keberlanjutan aktivitas riset dan membuka peluang untuk analisis lebih mendalam mengenai kontribusi individual maupun hubungan kolaboratif antar peneliti dalam bidang tersebut.

Gambar 6 menunjukkan dinamika produktivitas penulis dalam rentang waktu 2011–2025. Batista M.T dan Figueirinha A tampil sebagai penulis dengan produktivitas yang stabil dan tinggi, ditandai oleh publikasi yang muncul hampir setiap tahun dan peningkatan kontribusi yang lebih jelas setelah tahun 2015. Costa G mulai aktif berpublikasi pada periode 2013–2015, sementara Ahmadi N menunjukkan aktivitas publikasi pada tahun 2025. Selain itu, Andreevna S.L dan Arsene M.M.J memperlihatkan produktivitas yang konsisten pada kurun 2022–2024.

Penulis lainnya, seperti Castro R.D., Cavalcanti A.L., dan Da Silva N.B., menunjukkan aktivitas penelitian yang cukup menonjol pada periode 2017–2019. Secara

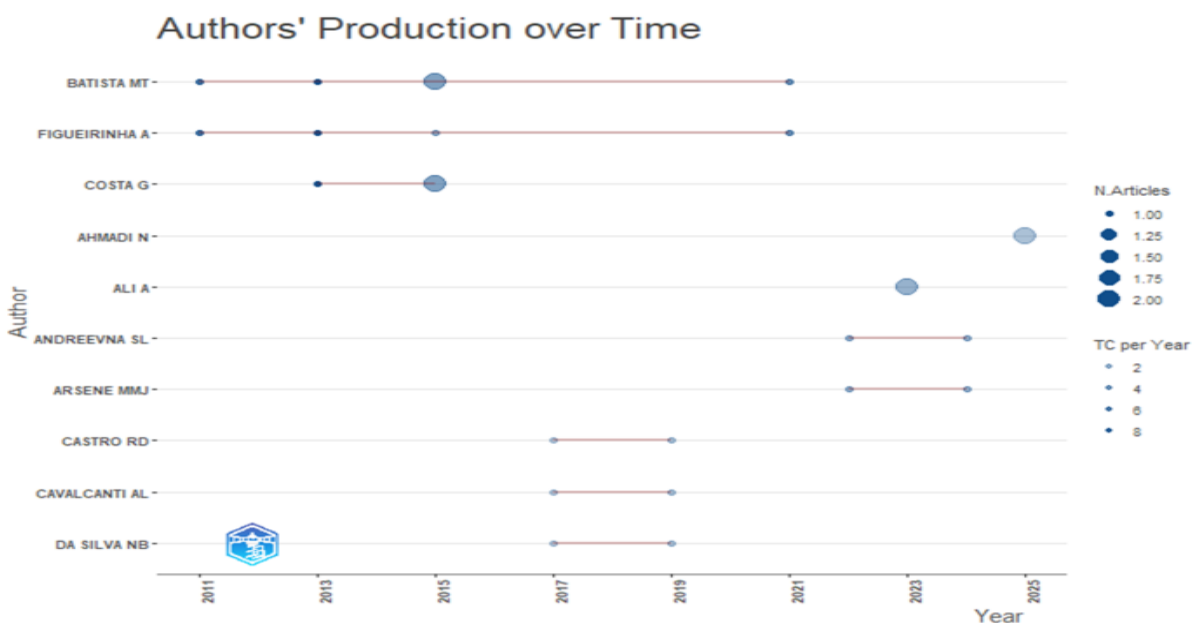
Gambar 5. Diagram Relevansi Penulis yang Terlibat



keseluruhan, grafik ini menegaskan bahwa penelitian pada topik yang dikaji masih berlangsung hingga tahun-tahun terbaru, dengan kontribusi dominan dari sejumlah penulis yang konsisten. Temuan ini mengindikasikan keberlanjutan riset serta potensi kolaborasi antar penulis yang dapat memperkuat perkembangan ilmu pada bidang terkait.

3.6 Analisis Kemunculan Kata Kunci

Analisis kata kunci dilakukan untuk mengidentifikasi tema penelitian yang dominan serta memetakan keterkaitan antar konsep dalam publikasi yang ditelaah. Berdasarkan hasil pemetaan bibliometrik menggunakan VOSviewer, kata kunci dengan frekuensi kemunculan tertinggi adalah “Cymbopogon citratus” (27 kali) dengan total link strength



Gambar 6. Diagram Produktivitas Penulis

sebesar 34. Kata kunci tersebut diikuti oleh “essential oil” (12 kali, 22) dan “oxidative stress” (12 kali, 22). Temuan ini menunjukkan bahwa penelitian mengenai ekstrak tanaman, terutama yang menyoroti potensi farmakologisnya, merupakan fokus utama dalam bidang tersebut.

Selain itu, kemunculan kata kunci spesifik seperti “*Cymbopogon citratus*” dan padanannya dalam bahasa Inggris, “lemongrass,” dengan frekuensi tinggi menegaskan bahwa tanaman ini menjadi objek kajian yang menonjol. Kata kunci yang terkait dengan aplikasi terapeutik, termasuk anti-inflamatory, anticancer, antifungal, dan antimicrobial, mengindikasikan arah penelitian yang berfokus pada potensi bioaktivitas senyawa atau ekstrak dalam konteks pengembangan agen terapeutik. Dominasi kata kunci tersebut memperlihatkan bahwa sebagian besar studi memprioritaskan evaluasi aktivitas biologis suatu bahan uji dalam menghambat proses patologis.

Kehadiran kata kunci tersebut juga mencerminkan kecenderungan penelitian yang berorientasi pada penemuan kandidat obat baru maupun pemanfaatan bahan alam sebagai sumber alternatif terapi yang aman dan efektif. Dengan demikian, pola ini menegaskan relevansi tinggi penelitian di bidang tersebut terhadap pengembangan intervensi medis, baik yang bersifat preventif maupun kuratif.

Secara keseluruhan, hasil analisis kata kunci menunjukkan bahwa penelitian terkait *Cymbopogon citratus* berfokus pada eksplorasi ekstrak dan senyawa bioaktifnya, terutama dalam konteks aktivitas anti-inflamatory, anticancer, antifungal, dan antimicrobial. Hal ini menggarisbawahi potensi signifikan tanaman tersebut untuk dikembangkan sebagai kandidat terapi berbasis bahan alam, khususnya sebagai agen anti-inflamasi.

Analisis dilanjutkan dengan pemetaan hubungan antara kata kunci menggunakan perangkat lunak VOSviewer. Kalkulasi dilakukan dengan metode *full counting* dengan jumlah minimal satu kata kunci pada setiap artikel, sehingga seluruh kata kunci dapat terbaca oleh sistem (Al Husaeni & Nandiyanto, 2022). Berdasarkan pemetaan pada Gambar 8, diperoleh 4 kluster utama yang saling berhubungan.

Kluster pertama (merah) didominasi oleh kata kunci seperti *antioxidant*, *antimicrobial*, *anti-inflammatory*, *anticancer*, *polyphenols*, dan *phytochemicals*. Kata kunci ini menunjukkan bahwa penelitian dalam kluster ini berfokus pada aktivitas farmakologis senyawa bioaktif, khususnya polifenol dan fitokimia lain yang terkandung dalam tanaman genus *Cymbopogon*. Penelitian pada kluster ini cenderung mengeksplorasi mekanisme kerja biologis seperti efek antioksidan, antimikroba, serta potensi antikanker dan anti-inflamasi. Dengan demikian, kluster merah mengindikasikan bahwa *Cymbopogon citratus* banyak dikaji sebagai sumber senyawa aktif dengan berbagai efek terapeutik.

Kluster kedua (hijau) mencakup kata kunci seperti *oxidative stress*, *diabetes*, *cancer*, *obesity*, *cytotoxicity*, *plant extracts*, dan *Candida albicans*. Pola ini menunjukkan bahwa penelitian di kluster hijau berfokus pada uji aktivitas biologis terhadap berbagai kondisi patologis, khususnya terkait penyakit metabolik (diabetes, obesitas), kanker, stres oksidatif, serta infeksi jamur. Kluster ini juga mencerminkan banyaknya penggunaan ekstrak tanaman untuk pengujian aktivitas farmakologis dan toksisitas. Secara keseluruhan, kluster hijau mengindikasikan fokus pada pemanfaatan ekstrak *Cymbopogon* dalam penanganan penyakit dan pengujian efek sitotoksiknya.

Gambar 7. Kemunculan Kata Kunci

Selected	Keyword	Occurrences	Total link strength
<input checked="" type="checkbox"/>	cymbopogon citratus	27	34
<input checked="" type="checkbox"/>	essential oil	12	22
<input checked="" type="checkbox"/>	oxidative stress	12	22
<input checked="" type="checkbox"/>	antioxidant	8	18
<input checked="" type="checkbox"/>	citral	7	16
<input checked="" type="checkbox"/>	lemongrass	20	16
<input checked="" type="checkbox"/>	diabetes	5	13
<input checked="" type="checkbox"/>	anticancer	3	10
<input checked="" type="checkbox"/>	antifungal	3	10
<input checked="" type="checkbox"/>	anti-inflammatory	3	9
<input checked="" type="checkbox"/>	antimicrobial	4	9
<input checked="" type="checkbox"/>	breast cancer	3	9
<input checked="" type="checkbox"/>	cancer	4	9
<input checked="" type="checkbox"/>	cytotoxicity	5	9
<input checked="" type="checkbox"/>	medicinal plants	10	8
<input checked="" type="checkbox"/>	obesity	3	8
<input checked="" type="checkbox"/>	phytochemicals	4	8
<input checked="" type="checkbox"/>	antibacterial activity	4	7
<input checked="" type="checkbox"/>	antioxidants	3	7
<input checked="" type="checkbox"/>	lemon grass	4	7
<input checked="" type="checkbox"/>	medicinal plants	10	8
<input checked="" type="checkbox"/>	obesity	3	8
<input checked="" type="checkbox"/>	phytochemicals	4	8
<input checked="" type="checkbox"/>	antibacterial activity	4	7
<input checked="" type="checkbox"/>	antioxidants	3	7
<input checked="" type="checkbox"/>	lemon grass	4	7
<input checked="" type="checkbox"/>	plant extracts	3	7
<input checked="" type="checkbox"/>	polyphenols	4	6
<input checked="" type="checkbox"/>	silver nanoparticles	4	6
<input checked="" type="checkbox"/>	essential oils	4	5
<input checked="" type="checkbox"/>	green synthesis	3	5
<input checked="" type="checkbox"/>	natural products	4	5
<input checked="" type="checkbox"/>	lemongrass oil	3	3
<input checked="" type="checkbox"/>	medicinal plant	4	3
<input checked="" type="checkbox"/>	nitric oxide	3	3
<input checked="" type="checkbox"/>	bioactive compounds	3	2
<input checked="" type="checkbox"/>	candida albicans	3	2
<input checked="" type="checkbox"/>	biofilm	3	1
<input checked="" type="checkbox"/>	lemongrass extract	3	1
<input checked="" type="checkbox"/>	phytotherapy	3	0

Klaster ketiga (biru) terdiri dari kata kunci seperti *citral*, *essential oil*, *lemongrass*, *antibacterial activity*, dan *silver nanoparticles*. Kata-kata ini menunjukkan bahwa klaster ini berkaitan erat dengan penelitian minyak atsiri dan komponennya, terutama *citral* sebagai senyawa dominan dalam serai (*lemongrass*).

Penelitian dalam klaster ini juga banyak mengembangkan formulasi inovatif, termasuk penggunaan *silver nanoparticles*, yang sering dikombinasikan dengan minyak atsiri untuk meningkatkan aktivitas antibakteri. Klaster ini mengindikasikan fokus pada aplikasi dan

pengembangan minyak atsiri sebagai agen antibakteri dan teknologi berbasis nanopartikel.

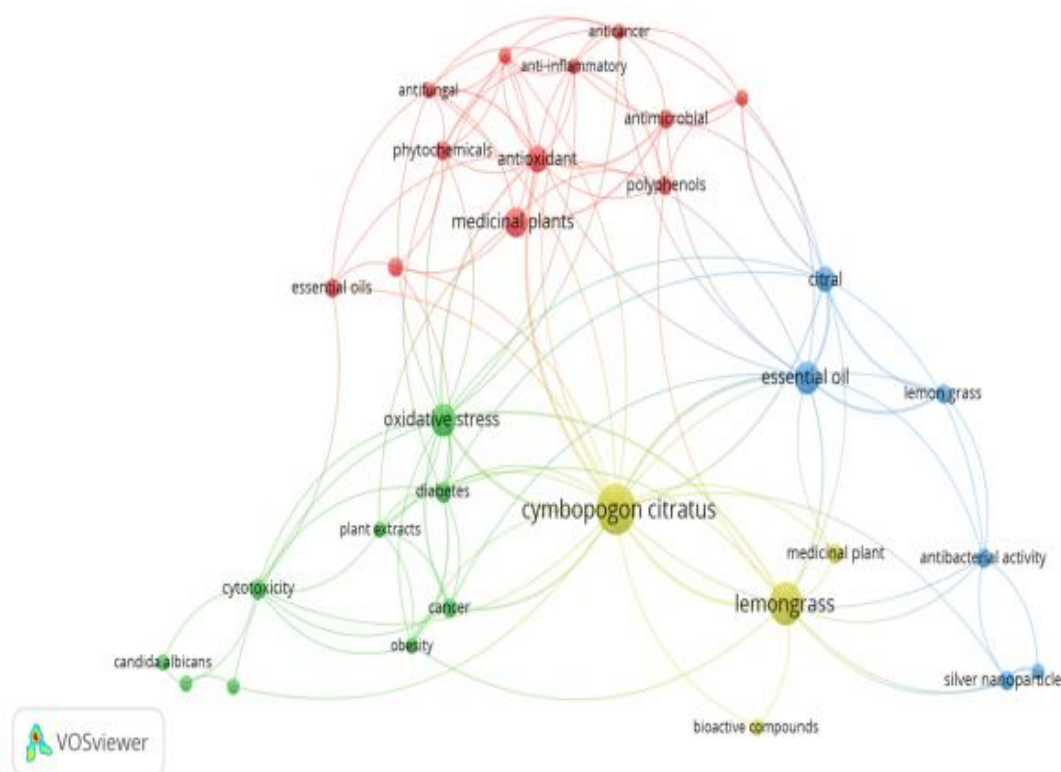
Klaster keempat (kuning) berputar pada kata kunci seperti *Cymbopogon citratus*, *lemongrass*, *bioactive compounds*, dan *medicinal plant*. Klaster ini merupakan pusat dari keseluruhan jaringan dan menunjukkan fokus identitas tanaman itu sendiri, yaitu *Cymbopogon citratus* sebagai tanaman obat yang mengandung berbagai senyawa bioaktif. Klaster ini menghubungkan semua klaster lain, menegaskan bahwa penelitian mengenai serai mencakup aspek fitokimia, aktivitas biologis, minyak atsiri, hingga pengembangan teknologi. Dengan demikian, klaster kuning mengidentifikasi peran *Cymbopogon citratus* sebagai tanaman obat multifungsi yang menjadi fondasi bagi berbagai cabang penelitian lainnya.

Pada visualisasi tersebut, ukuran lingkaran mencerminkan frekuensi kemunculan kata kunci dalam publikasi, dan beberapa kata kunci penting yang berkaitan dengan aktivitas anti-inflamasi muncul cukup menonjol, terutama

antioxidant, *antimicrobial*, *polyphenols*, dan *phytochemicals*. Dominasi kata *antioxidant* dan *anti-inflammatory* menunjukkan bahwa aktivitas antioksidan dan anti-inflamasi menjadi fokus besar dalam penelitian mengenai *Cymbopogon citratus*. Hal ini penting karena kedua aktivitas tersebut saling berkaitan: banyak senyawa bioaktif pada serai terutama *citral* mampu menekan stres oksidatif yang menjadi pemicu utama proses inflamasi.

Kata kunci berukuran besar lainnya seperti *Cymbopogon citratus*, *lemongrass*, dan *essential oil* menegaskan bahwa minyak atsiri dan ekstrak serai merupakan objek utama uji aktivitas anti-inflamasi. Komponen kimia seperti *citral*, yang juga memiliki lingkaran cukup besar dalam klaster biru, mengindikasikan bahwa penelitian banyak memfokuskan evaluasi mekanisme anti-inflamasi *citral*, baik pada model *in vitro* maupun *in vivo*.

Keterkaitan kata *oxidative stress*, *diabetes*, dan *cancer* dalam klaster hijau juga memperkuat bahwa efek anti-inflamasi serai sering dikaji dalam konteks penyakit yang



pada klaster n

Gambar 8. Pemetaan Kata Kunci

menunjukkan bahwa serai dipandang sebagai kandidat potensial untuk manajemen inflamasi pada penyakit metabolik dan degeneratif.

4. KESIMPULAN

Analisis bibliometrik terhadap 130 publikasi menunjukkan bahwa penelitian aktivitas anti-inflamasi *Cymbopogon citratus* terus meningkat dengan pertumbuhan tahunan 12,2%, menandakan besarnya minat global terhadap potensi terapetiknya. Pemetaan kata kunci menampilkan dominasi istilah *anti-inflammatory*, *antioxidant*, *essential oil*, dan *citral*, yang menggambarkan bahwa mekanisme anti-inflamasi serai banyak dikaitkan dengan aktivitas antioksidan dan modulasi stres oksidatif. Meskipun demikian, mayoritas penelitian masih berada pada tahap praklinik sehingga dibutuhkan studi lanjutan, termasuk eksplorasi mekanisme molekuler dan uji klinis, untuk mendukung pengembangan *Cymbopogon citratus* sebagai kandidat terapi anti-inflamasi berbasis bahan alam.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih diberikan kepada dosen pembimbing Program Studi Farmasi, Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung atas dukungan dan fasilitas yang diberikan selama proses penelitian dan penyusunan naskah ini. Dukungan tersebut sangat membantu dalam terselesaikannya karya ilmiah ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Abraham, A., Samuel, S., & Mathew, L. (2020). Journal of Ayurveda and Integrative Medicine Phytochemical analysis of Pathyashadangam kwath and its standardization by HPLC and HPTLC. *Journal of Ayurveda and Integrative Medicine*, 11(2), 153–158. <https://doi.org/10.1016/j.jaim.2017.10.011>
- Al Husaeni, D. F., & Nandiyanto, A. B. D. (2022). Bibliometric Using Vosviewer with Publish or Perish (using Google Scholar data): From Step-by-step Processing for Users to the Practical Examples in the Analysis of Digital Learning Articles in Pre and Post Covid-19 Pandemic. *ASEAN Journal of Science and Engineering*, 2(1), 19–46. <https://doi.org/10.17509/ajse.v2i1.37368>
- Anita, A., Tamba, R. L., Panggabean, S. S., Sitohang, E. S., Ramdazani, R., Nurhidayah, N., Panjaitan, F. J., Saputra, S. T., Gultom, H., Putra, R. S., Senjaya, A., Rusmelia, R., Ayarai, L., Putri, P., & Gacici, I. (2024). Pemanfaatan Rebusan Serai dalam Pengobatan Tradisional untuk Nyeri Kaki di Posyandu Desa Manen Kaleka Tahun 2024. *Calory Journal: Medical Laboratory Journal*, 2(3), 95–103. <https://doi.org/10.57213/caloryjournal.v2i3.366>
- Barker, K. L., Toye, F., & Seers, K. (2023). A synthesis of qualitative research to understand the complexity behind treatment decision-making for osteoarthritis. *Osteoarthritis and Cartilage Open*, 5(2), 100355. <https://doi.org/10.1016/j.ocarto.2023.100355>
- Iwo, M. I., Fidrianny, I., Faradilla, M., & Fajriati, K. (2025). Immunomodulatory and Anti-inflammatory Activities of *Cymbopogon citratus* Stapf. Ethanol Extract. *Research Journal of Pharmacy and Technology*, 18(4), 1718–1724. <https://doi.org/10.52711/0974-360X.2025.00246>
- Rahayu, Y., Eryta, E., Hayati, S., Peadutu, G. F., Wulandari, P., Ritonga, A. Br., Ronald, C. P., Sativa, O., Mustaqim, M. A., & Asyaroh, E. F. (2025). Edukasi Pemanfaatan Tanaman Serai sebagai Tanaman Herbal Rumah Tangga untuk Anti Inflamasi di Posyandu Pucuk Rebung Kuntum Bersusun. *Jurnal Nusantara Berbakti*, 3(1), 101–109.
- Susilo, S., & Nandiyanto, A. B. D. (2023). ANALISIS BIBLIOMETRIK: CADMIUM SULFIDE (CdS) SEBAGAI KATALIS MENGGUNAKAN VOSVIEWER. *Jedchem (Journal Education and Chemistry)*, 5(1), 20–29. <https://doi.org/10.36378/jedchem.v5i1.2798>

- Tikirik, W. O., Jesika Turuallo, Mardiana, & Nurfaiga Maulani. (2022). Back to Nature - Toga Menjadi Produk Olahan Herbal yang Bernilai Ekonomis. *ABDIKAN: Jurnal Pengabdian Masyarakat Bidang Sains Dan Teknologi*, 1(1), 33–39. <https://doi.org/10.55123/abdikan.v1i1.92>
- Wongrakpanich, S., Wongrakpanich, A., Melhado, K., & Rangaswami, J. (2018). A comprehensive review of non-steroidal anti-inflammatory drug use in the elderly. *Aging and Disease*, 9(1), 143–150. <https://doi.org/10.14336/AD.2017.0306>
- Yasir, M., Goyal, A., & Sonthalia, S. (2025). *Corticosteroid Adverse Effects*.