

Analisis Bibliometrik Potensi Serai (*Cymbopogon citratus*) Terhadap Metabolisme Tubuh

Bibliometric Analysis Of the Potential Of Lemongrass (*Cymbopogon citratus*) On Body Metabolism

Elsa Yuniarti, Sarah Putri Salfina, Silvia Muharani

Departemen Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Padang

Email: silviamuharani65@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jumlah publikasi ilmiah potensi serai (*Cymbopogon citratus*) terhadap metabolisme menggunakan analisis bibliometrik yang dapat menentukan wilayah penelitian untuk memberikan gambaran penelitian terkini, tren dan proyeksi masa depan. Penelitian ini dilakukan dengan metode kualitatif menggunakan *study literature* melalui platform scopus. Data yang diperoleh sebanyak 426 artikel dan 22 karya ilmiah dengan rentang waktu 2013-2024, lalu data yang ditemukan diexport ke dalam format CSV dan dianalisis menggunakan aplikasi VOSviewer. Hasil penelitian menunjukkan jumlah publikasi terendah scopus pada tahun 2014 dan tertinggi pada tahun 2022. Sedangkan untuk penulis Batista dan Maria Teresa menjadi penulis dengan kontribusi terbanyak dengan 7 dokumen publikasi. Selanjutnya 10 top keyword penelitian tentang potensi serai terhadap metabolisme tubuh, yaitu *Cymbopogon citratus*, citral, *medical plants*, *antimicrobial activity*, *antioxidant activity*, flavonoids, *antifungal*, polyphenols, *anti-inflammatory*, dan geraniol. Jumlah kemunculan dan kekuatan link total paling banyak disusun oleh cluster *keyword antibiotic resistance*, *antidiabetic*, antitumor, flavonoids, *medical plants*, polyphenols, tannins. Hasil visualisasi overlay menunjukkan bahwa kata kunci terkini adalah *antidiabetic* dan antitumor. Untuk kata tannins, limonene, *antidiabetic*, antitumor, terpenes, dan mycrene belum banyak diteliti dan dapat dijadikan referensi untuk penelitian selanjutnya. Penelitian ini masih sebatas cakupan database pada satu sumber yaitu web scopus sehingga belum mempunyai data pembandingan.

Kata kunci: *Cymbopogon citratus*, kandungan, antioksidan

PENDAHULUAN

Metabolisme adalah proses reaksi kimia yang dilakukan tubuh untuk mengubah makanan menjadi bahan bakar atau energi yang berfungsi untuk menjaga tingkat kesehatan tubuh. Tubuh sangat sensitif dengan kesalahan metabolik yang menyebabkan adanya gangguan metabolisme. Gangguan metabolisme terjadi saat proses metabolisme gagal dan mengakibatkan tubuh kekurangan atau bahkan kelebihan zat penting yang diperlukan.

Proses metabolisme tubuh akan terganggu saat tingginya kadar radikal bebas dalam tubuh. Pembentukan radikal bebas dapat terjadi melalui proses metabolisme sel normal, peradangan, kekurangan gizi, dan akibat respon terhadap pengaruh dari luar

tubuh, seperti polusi lingkungan, ultraviolet, dan asap rokok. Radikal bebas merupakan molekul yang pada orbit terluarnya mempunyai satu atau lebih elektron yang tidak berpasangan, sangat labil dan reaktif sehingga dapat menimbulkan kerusakan pada DNA, lipid, protein dan karbohidrat. Kerusakan tersebut dapat menimbulkan berbagai penyakit seperti diabetes mellitus, kanker dan aterosklerosis (Sari, 2016). Radikal bebas dapat dihambat dengan mengonsumsi makanan yang mengandung antioksidan.

Salah satu tanaman yang mengandung antioksidan adalah serai dapur. Tanaman serai dapur merupakan tumbuhan herba menahun tergolong dalam jenis rumput rumputan dan merupakan jenis tanaman dengan tinggi mencapai 50-100 cm (Na'imah *et al.*, 2020). Serai termasuk dalam famili Poaceae yang dikenal sebagai tanaman yang mempunyai kandungan selulosa, hemiselulosa, dan lignin (Salisatullutfiah *et al.*, 2020). Serai mempunyai kandungan bahan aktif yang mempunyai fungsi sebagai analgetika, antipiretika, anti inflamasi, antioksidan, dan antidepresan (Fatmawati *et al.*, 2022). Serai merupakan tanaman yang mempunyai kandungan efektif sitronelal 32-45%, geraniol 12-18%, sitronelol 11-15%, geraniol asetat 3-8%, sitronelil asetat 2- 4%, sitral, kavikol, eugenol, elemol, kadinol, kadinen, vanilin, limonen, kamfen. Kandungan senyawa serai yang paling besar adalah sitronela yaitu sebesar 35% (Putra & Zein, 2016).

Tanaman serai (*Cymbopogon citratus*) mempunyai bagian-bagian antara lain akar, batang dan daun. Akar tanaman serai biasanya dimanfaatkan sebagai obat tradisional dan batang serai mengandung minyak atsiri yang dimanfaatkan sebagai bumbu dapur yang memiliki aroma khas (Na'imah *et al.*, 2020). Daun serai mampu mengeluarkan zat-zat berbahaya dari tubuh dan mengandung dua senyawa utama, yaitu citral dan geraniol yang memiliki manfaat sebagai anti-inflamasi (Suhesti *et al.*, 2021).

Bibliometrik diperkenalkan oleh Pritchard, Nalimov, dan Mulchencko pada tahun 1969. Pritchard mengatakan bibliometrik sebagai metode yang menggunakan matematika dan statistik terhadap buku dan media komunikasi lainnya (Effendy *et al.*, 2021). Bibliometrik merupakan suatu kajian yang mengukur perkembangan penelitian, literatur, buku atau dokumen pada bidang tertentu baik secara kuantitatif atau kualitatif dengan menggunakan metode statistika (Hakim, 2020). Indikator bibliometrik bisa memberikan tingkat perkembangan suatu ilmu pada tingkat yang lebih tinggi dengan melihat sifat dan kemajuan ilmu yang bersangkutan. Keunggulan dalam indikator bibliometrik dipengaruhi oleh dua aspek utama, antara lain pemilihan database yaitu banyaknya database bibliometrik, beberapa multi disiplin dan lainnya pada area tertentu serta identifikasi publikasi berdasarkan alamat yang diberikan penulis (Utami & Karlina, 2022).

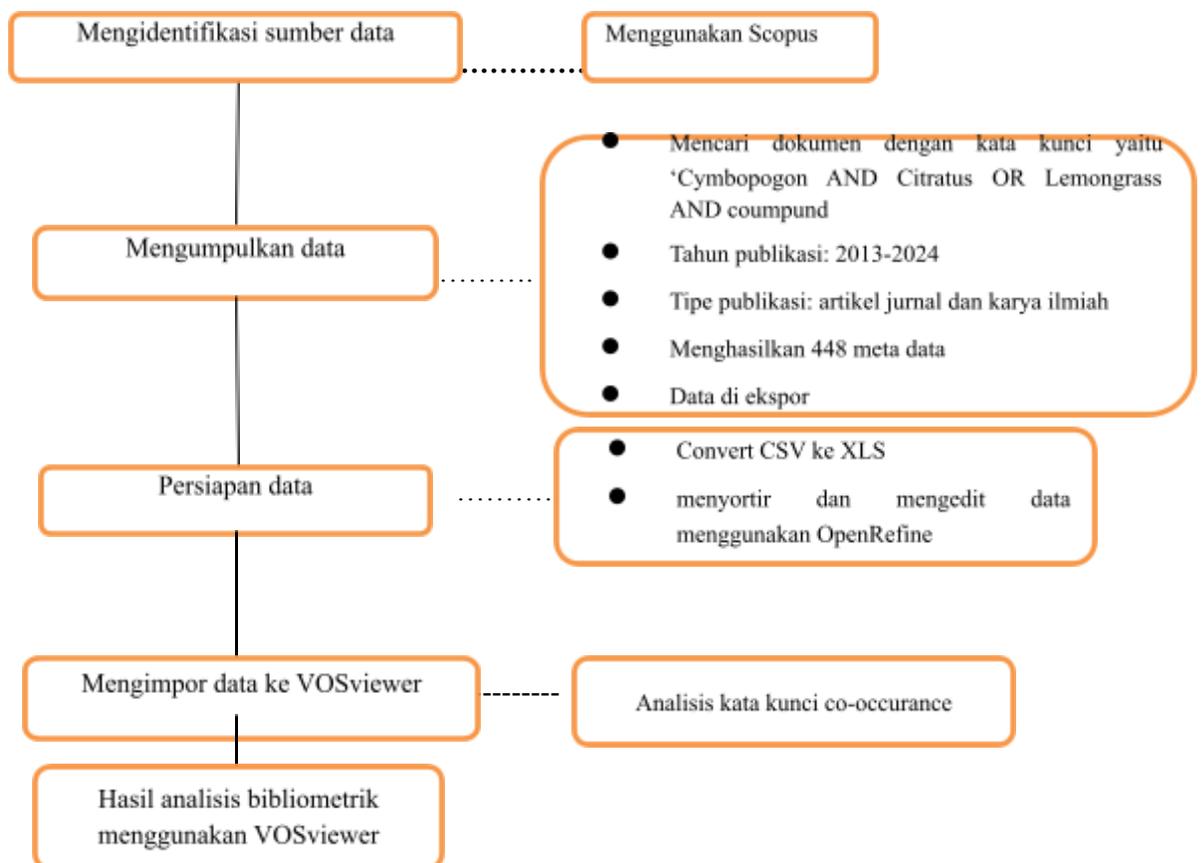
Penelitian ini membahas lebih jauh mengenai potensi tanaman serai terhadap metabolisme tubuh dalam bentuk analisis bibliometrik. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi berapa banyak publikasi karya ilmiah yang telah dibuat dan

tersedianya gambaran penelitian terbaru, perkembangan trend dan proyeksi masa depan mengenai potensi tanaman serai terhadap metabolisme tubuh.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kualitatif dengan menggunakan tinjauan pustaka (*study literature*). Tinjauan pustaka digunakan untuk menghimpun hasil hasil penelitian sebelumnya dengan tujuan mendapatkan pemahaman yang lebih mendalam tentang topik permasalahan (Mahanum, 2021). Penelitian ini fokus pada potensi tanaman serai dapur (*Cymbopogon citratus*) terhadap metabolisme tubuh. Pencarian literatur dilakukan pada bulan November 2023 dengan menggunakan database scopus dengan menerapkan *query* pencarian tertentu.

Query pencarian yang digunakan terdiri dari empat kata, yaitu ‘Cymbopogon AND Citratus OR Lemongrass AND coumpund. Dengan pembatasan tahun publikasi tahun 2013 sampai tahun 2024. Data yang ditemukan yaitu sebanyak 448 meta data. Meta data yang ditemukan kemudian dikonversi dari CSV ke dalam format XLS, dan disortir dan diedit menggunakan OpenRefine lalu selanjutnya dianalisis untuk menemukan sejauh mana kata kunci tersebut muncul bersama-sama, menggunakan perangkat lunak VOSViewer yang mampu secara visual menampilkan jaringan atau hubungan bibliometrik antara kata kunci (Zakiyyah *et al.*, 2022).



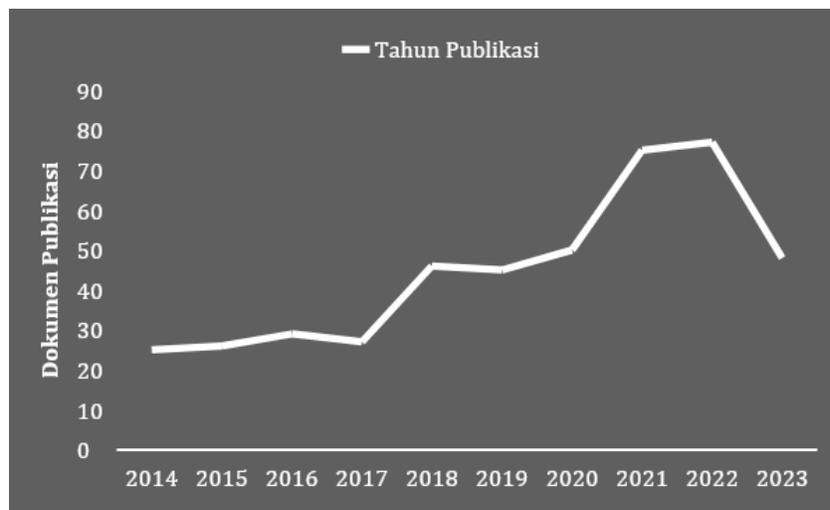
- Visualisasi network
- Visualisasi overlay
- Visualisasi density

Gambar 1. Metode Penelitian

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Data yang beragam dan berbeda-beda muncul dari penelitian yang menganalisis mengenai potensi tanaman serai dapur (*Cymbopogon citratus*) terhadap metabolisme tubuh dari tahun 2013 hingga 2024. Data yang ditemukan yaitu sebanyak 448 meta data yaitu 426 artikel dan 22 karya ilmiah. Penelitian ini mengkategorikan data berdasarkan cuplikan dokumen, tahun publikasi, serta keyword yang terdapat dalam artikel yang diteliti.

Gambar 2 memperlihatkan grafik perkembangan publikasi perkembangan potensi tanaman serai dapur (*Cymbopogon citratus*) terhadap metabolisme tubuh selama periode sepuluh tahun terakhir.



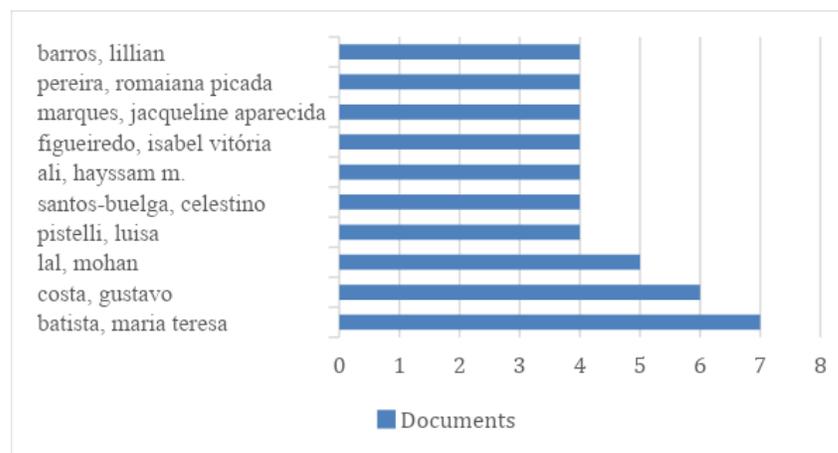
Gambar 2. Grafik perkembangan publikasi 2014-2023

Gambar 2. menunjukkan bahwa di antara tahun 2014-2023 jumlah publikasi berjumlah dari rentang 20 sampai 80 setiap tahunnya. Jumlah publikasi terendah ada pada tahun 2014 dengan hanya 25 dokumen publikasi. Selanjutnya mulai meningkat

demis sedikit hingga puncak dokumen publikasi tertinggi ada pada tahun 2022 yaitu 77 dokumen publikasi. Perlu diingat bahwa jumlah publikasi pada tahun 2023 masih dapat bertambah mengingat studi ini dilaksanakan pada bulan November 2023, sehingga masih memungkinkan akan ada publikasi tambahan sampai akhir tahun 2023. Peningkatan publikasi ini diharapkan menjadi awal untuk lebih banyak lagi penelitian yang dilakukan mengenai potensi tanaman serai dapur (*Cymbopogon citratus*) terhadap metabolisme tubuh.

Document by author

Kontribusi penulis dalam suatu penelitian memiliki signifikansi yang sangat penting dan berbagai urgensi terkait dengan keberhasilan, jumlah, dan kualitas dokumen yang dihasilkan. Dengan adanya kerjasama dan kontribusi yang positif, penelitian dapat menjadi lebih kokoh, dapat dipercaya, dan memberikan manfaat yang besar untuk kemajuan ilmiah dan praktis di berbagai bidang terkait dengan penelitian potensi tanaman serai dapur (*Cymbopogon citratus*) terhadap metabolisme tubuh. Gambar 3 memperlihatkan sepuluh penulis teratas atau yang paling produktif dalam kontribusinya pada penelitian mengenai potensi tanaman serai dapur (*Cymbopogon citratus*) terhadap metabolisme tubuh. Pada peringkat pertama, Batista, Maria Teresa menjadi penulis dengan kontribusi terbanyak dengan menghasilkan 7 dokumen publikasi, sementara peringkat kedua ditempati oleh Costa, Gustavo yang menghasilkan 6 dokumen publikasi.



Gambar 3. Top 10 penulis dengan dokumen publikasi terbanyak

Visualisasi penelitian potensi tanaman serai dapur (*Cymbopogon citratus*) terhadap metabolisme tubuh

Pada 448 data yang diperoleh dari Scopus, analisis bibliometrik telah dilakukan menggunakan VOSviewer untuk menghasilkan visualisasi overlay, dan visualisasi density. Jaringan bibliometrik terdiri dari elemen-elemen cluster dan edge. Cluster, yang digambarkan sebagai bentuk lingkaran, bisa mencakup publikasi, jurnal, peneliti, atau kata kunci, sementara edge mengindikasikan relasi antara cluster-cluster tersebut. Penting untuk diketahui, edge tidak hanya menunjukkan relasi antara dua cluster, tetapi juga mengevaluasi kekuatan relasinya yang tercermin dalam jarak di antara mereka. Semakin dekat jarak antara dua cluster menunjukkan relasi yang lebih kuat di antara keduanya. Setiap istilah diwakili oleh lingkaran berwarna. Dengan demikian, ukuran huruf dan lingkaran ditentukan oleh seberapa sering mereka muncul. Semakin besar ukuran huruf dan lingkaran, semakin sering kata kunci tersebut muncul. Visualisasi jaringan keyword atau visualisasi jaringan penelitian potensi tanaman serai dapur (*Cymbopogon citratus*) terhadap metabolisme tubuh dapat dilihat dalam hasil analisis yang disajikan di bawah.

Visualisasi jaringan keyword pada penelitian potensi tanaman serai dapur (*Cymbopogon citratus*) terhadap metabolisme tubuh

Visualisasi ini memperlihatkan koneksi antara keyword yang sedang dianalisis. Hubungan dalam visualisasi jaringan dijelaskan sebagai koneksi atau garis yang menghubungkan satu keyword dengan keyword lainnya. Label-label dalam gambar menunjukkan keyword atau istilah yang muncul secara frekuen. Sementara warna-warna mengindikasikan cluster. Pemetaan gambar dilakukan untuk mendapatkan gambaran jaringan bibliometrik yang lebih rinci, sementara pengelompokan digunakan untuk memperoleh pemahaman atau deskripsi tentang pengelompokan bibliometrik (Aribowo, 2019). Setiap lingkaran mewakili sebuah keyword atau istilah yang sering muncul. Ukuran lingkaran mengindikasikan jumlah publikasi yang terkait dengan istilah tersebut dalam judul dokumen. Perbedaan warna pada garis penghubung dalam gambar di atas menunjukkan hubungan dalam cluster tema tentang penelitian potensi tanaman serai dapur (*Cymbopogon citratus*) terhadap metabolisme tubuh.

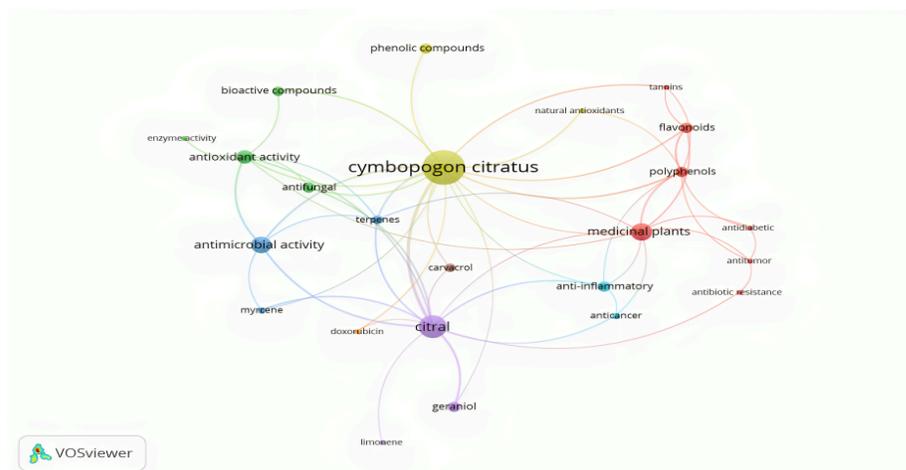
Tampilan pada tabel 1 menunjukkan cluster-cluster yang mewakili berbagai area topik penelitian. Berdasarkan hasil identifikasi, terdapat 8 cluster utama dalam jaringan ini, dengan total link strenght yaitu 90 dan 24 item serta 55 link.

Tabel 1. Cluster – cluster pada VOSviewer

Cluster	Item
Cluster 1	<i>Antibiotic resistance, antidiabetic, antitumor, flavonoids, medical plants, polyphenols, tannins</i>

Cluster 2	<i>Antifungal, antioxidant activity, bioactive compounds, enzyme activity</i>
Cluster 3	<i>Antimicrobial activity, myrcene, terpenes</i>
Cluster 4	<i>Cymbopogon citratus, natural antioxidants, phenolic compounds</i>
Cluster 5	Citral, geraniol, limonene
Cluster 6	<i>Anti-inflammatory, anticancer</i>
Cluster 7	Doxorubicin
Cluster 8	Carvacrol

Selain itu, cluster utama dalam jaringan ini diidentifikasi berdasarkan tautan yang menghubungkan mereka dengan kata kunci lain dan juga frekuensi kemunculan mereka dalam 448 data. Gambar 4 menunjukkan hubungan antar keyword dengan garis-garis yang memiliki warna-warna yang berbeda. Perbedaan ukuran label keyword pada gambar 3 adalah berdasarkan jumlah dokumen di mana kata-kata tersebut muncul. Dengan kata lain, semakin sering suatu keyword muncul, maka akan semakin besar labelnya.



Gambar 4. Interaksi keyword pada topik penelitian potensi tanaman serai dapur (*Cymbopogon citratus*) terhadap metabolisme tubuh

Dapat dilihat pada gambar 4 menunjukkan hubungan antar keyword dengan garis-garis yang memiliki warna-warna yang berbeda. Oleh karena itu dapat dianalisis

keyword – keyword yang memiliki total link strength dan occurrence yang tertinggi. Pada tabel 2 akan di perlihatkan 10 top kata kunci teratas.

Tabel 2. Top 10 keyword penelitian

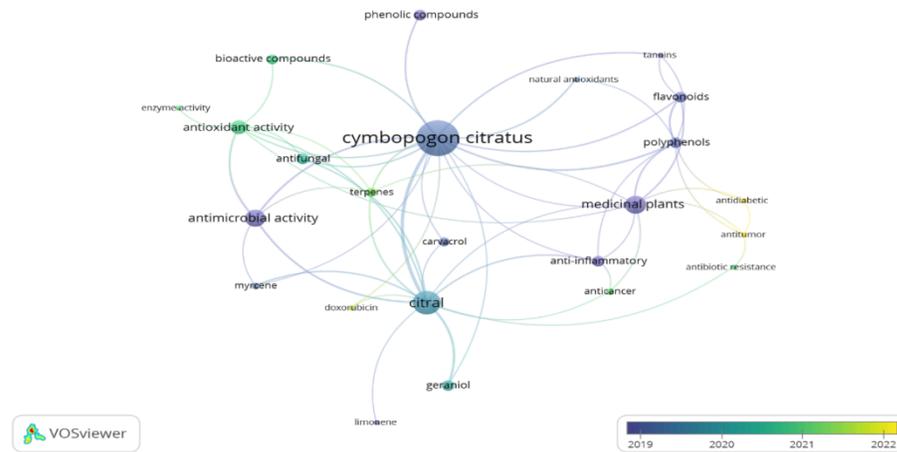
Keyword	Occurance	Total Link Strength
<i>Cymbopogon citratus</i>	83	36
Citral	35	31
<i>Medical plants</i>	21	12
<i>Antimicrobial activity</i>	19	11
<i>Antioxidant activity</i>	13	12
Flavonoids	8	8
<i>Antifungal</i>	8	5
Polyphenols	7	13
<i>Anti-inflammatory</i>	7	6
Geraniol	7	5

Dapat dilihat pada tabel diatas keyword paling tinggi yaitu *Cymbopogon citratus* dengan occurrence yaitu 83 dan total link strength yaitu 36. Disusul oleh citral dengan occurrence 35 dan total link strength 31. Keyword tersebut merupakan senyawa- senyawa atau kandungan yang terdapat pada *Cymbopogon citratus*. Citral merupakan komponen utama yang terkandung dalam minyak atsiri serai (Prastya *et al.* 2015). Senyawa citral mampu menghambat proliferasi pada sel kanker 4T1 (kanker payudara tikus) secara in vivo melalui mekanisme apoptosis. Berdasarkan hasil penelitian Hasim *et al.* (2020) menunjukkan bahwa pemberian minyak atsiri dari serai secara nyata ($p < 0.05$) dapat menurunkan pertumbuhan sel kanker payudara MCM-B2. Citral merupakan gabungan dari dua isomer aldehida monoterpene acyclic. Senyawa citral membentuk senyawa turunan lain seperti citronella, citronelol, dan geraniol. Geraniol termasuk ke dalam top 10 keyword dengan occurrence 7 dan total link strength 5.

Visualisasi overlay pada penelitian potensi tanaman serai dapur (*Cymbopogon citratus*) terhadap metabolisme tubuh

Selain tampilan jaringan, visualisasi juga bisa didasarkan pada overlay. Warna dalam setiap simpul mewakili kata kunci, sementara intensitas warna dalam simpul mengindikasikan tahun publikasi artikel yang mengandung kata kunci tersebut. Semakin gelap warna simpul, menandakan bahwa topik tersebut pertama kali dibahas dalam penelitian yang dipublikasikan, sebaliknya, semakin cerah warna simpul, menandakan

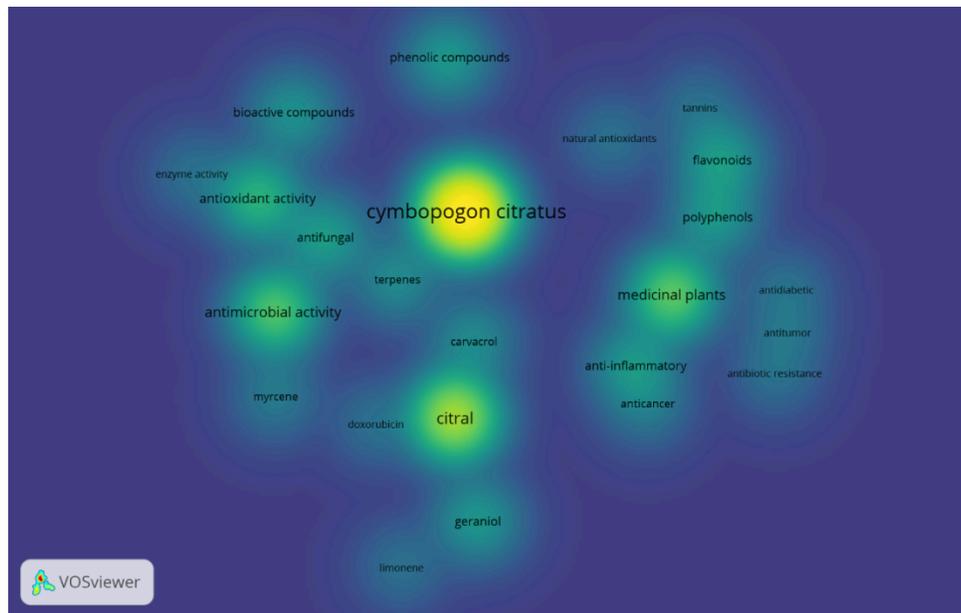
topik tersebut lebih relevan dalam penelitian terbaru. Oleh karena itu, kita dapat menyimpulkan bahwa kata kunci dengan warna biru tua merupakan kata kunci yang tahun publikasinya berdekatan dengan tahun 2019, sedangkan kata kunci yang ditandai dengan warna kuning terang adalah kata kunci yang muncul dalam artikel yang diterbitkan pada tahun 2022. Dapat dilihat pada gambar tahun terbit yang paling banyak yaitu dari tahun 2018-2020. Untuk lebih jelasnya akan ditampilkan dalam Gambar 9.



Gambar 5. Visualisasi overlay pada topik penelitian potensi tanaman serai dapur (*Cymbopogon citratus*) terhadap metabolisme tubuh

Visualisasi densitas pada penelitian potensi tanaman serai dapur (*Cymbopogon citratus*) terhadap metabolisme tubuh

Visualisasi densitas dalam Gambar 6 menunjukkan bahwa semakin terang atau berwarna kuning, semakin besar diameter lingkaran, dan semakin padat kata kunci maka semakin sering penelitian dilakukan. Sebaliknya, jika warna semakin memudar, maka jumlah penelitian yang dilakukan lebih sedikit. Hasil ini juga mengkonfirmasi efektivitas analisis bibliometric untuk menjelajahi dan visualisasi literatur saat ini yang dapat digunakan untuk memutuskan apakah penelitian lebih lanjut perlu dilakukan.



Gambar 6. Visualisasi density pada topik penelitian potensi tanaman serai dapur (*Cymbopogon citratus*) terhadap metabolisme tubuh

PENUTUP

Penelitian ini mencoba menguraikan tema penelitian potensi serai terhadap metabolisme tubuh dari 448 data yang ditemukan, yaitu 426 artikel dan 22 karya ilmiah yang didapat dengan 4 kata kunci di platform scopus. Data yang didapatkan jumlah publikasi terendah scopus ada pada tahun 2014 dengan 25 dokumen publikasi. Selanjutnya mulai meningkat hingga puncak dokumen publikasi tertinggi pada tahun 2022 yaitu 77 dokumen publikasi. Sedangkan pada penulis Batista, Maria Teresa menjadi penulis dengan kontribusi terbanyak dengan menghasilkan 7 dokumen publikasi. Selanjutnya terdapat 10 top keyword penelitian yang digunakan tentang potensi serai terhadap metabolisme, yaitu *Cymbopogon citratus*, citral, *medical plants*, *antimicrobial activity*, *antioxidant activity*, flavonoids, *antifung al*, polyphenols, anti-inflammatory, dan geraniol. Visualisasi aplikasi VOSviewer menunjukkan pada cluster 1 memiliki jumlah kemunculan dan total kekuatan link paling besar dibandingkan cluster lainnya. Cluster ini terdiri dari keyword *antibiotic resistance*, *antidiabetic*, antitumor, flavonoids, *medical plants*, polyphenols, tannins Berdasarkan visualisasi overlay diketahui bahwa keyword yang paling relevan adalah antidiabetic dan antitumor yang dapat dijadikan ide topik penelitian. Sedangkan visualisasi densitas terdapat keyword tannins, limonene, antidiabetic, antitumor, terpenes, dan myrcene belum banyak diteliti. Oleh karena itu dapat menjadi peluang untuk dilakukannya penelitian karena topik tersebut belum banyak dibahas.

REFERENSI

- Aribowo, E. K. (2019). Analisis bibliometrik berkala ilmiah names: journal of onomastics dan peluang riset onomastik di Indonesia. *Aksara*, 31(1), 85.
- Effendy, F., Gaffar, V., Hurriyati, R., & Hendrayati, H. (2021). Analisis bibliometrik perkembangan penelitian penggunaan pembayaran seluler dengan vosviewer. *Jurnal Interkom: Jurnal Publikasi Ilmiah Bidang Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, 16(1), 10-17.
- Fatmawati, Z., Fatmawati, E., Barir, B., Aini, I., & Kristianingrum, D. Y. (2022). Mengurangi keluhan disminore pada remaja putri dengan minuman herbal. *Masyarakat Mandiri dan Berdaya*, 1(2), 1-8.
- Hakim, L. (2020). Analisis Bibliometrik penelitian inkubator bisnis pada publikasi ilmiah terindeks Scopus. *Procuratio: Jurnal Ilmiah Manajemen*, 8(2), 176-189.
- Hasim, H., Nasution, S. P., Kurniawati, S. O., & Rachmawati, I. (2020). Aktivitas sitotoksik sitral serai sebagai antikanker payudara MCM-B2. *Curr Biochem*, 7(1), 29-36.
- Mahanum. (2021). Tinjauan kepastakaan. *ALACRITY: Jurnal Pendidikan*, 1(2).
- Na'imah, J., Baskoro, H., & Nasyanka, A. L. (2020). Penyuluhan masyarakat mojogede pada pemanfaatan minuman fungsional kombinasi jahe dan serai. *Jurnal Gema Ngabdi*, 2(3), 199-204.
- Prastya, O. A., Utama, I. M. S., Yulianti, N. L. (2015). Pengaruh pelapisan emulsi minyak wijen dan minyak sereh terhadap mutu dan masa simpan buah tomat (*Lycopersion esculentum* Mill). *Jurnal Biosistem dan Teknik Pertanian*, 2(1), 1-11.
- Putra, S., & Zein, S. (2016). Pengaruh variasi konsentrasi ekstrak serai (*Andropogon nardus*) terhadap mortalitas hama keong mas (*Pomaceacaniculata* L.). *BIOEDUKASI (Jurnal Pendidikan Biologi)*, 7(1).
- Salisatullutfiah, S., Priastana, I. K. A., & Dwijayanto, I. M. R. (2020). Pemanfaatan tanaman serai dan jahe sebagai anti nyeri. *Indonesian Journal of Health Research*, 3(1), 27-31.
- Sari, A. N. (2016). Berbagai tanaman rempah sebagai sumber antioksidan alami. *Elkawnie: Journal of Islamic Science and Technology*, 2(2), 203-212.
- Suhesti, I., Kustini, H., & Antari, E. D. (2021). Penggunaan teh serai jahe sebagai penambah daya tahan tubuh menggunakan daun stevia sebagai pemanis alami. *Reswara: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(2), 325-330.

Zakiyyah, F. N., Winoto, Y., & Rohanda, R. (2022). Bibliometrik terhadap Pemetaan perkembangan penelitian arsitektur informasi pada Google Scholar menggunakan VOSviewer. *Informatio: Journal of Library and Information Science*, 2(1), 43-60.