

Analisis Bibliometrik: Perkembangan Penelitian Lutein pada Marigold (*Tagetes erecta* L.)

Ni Luh Febby Andriani^{1*}, Anak Agung Gede Rai Yadnya Putra¹

¹Program Studi Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Udayana,
Indonesia

* Penulis Korespondensi: febbyandriani041@student.unud.ac.id

ABSTRAK: Analisis bibliometrik dilakukan untuk mengetahui tren penelitian lutein pada marigold (*Tagetes erecta* L.) demi mendapatkan informasi terkait pemanfaatan kandungan lutein dari marigold serta perkembangan sintesis senyawa aktifnya dalam dunia kefarmasian. Analisis bibliometrik dilakukan menggunakan *database* Dimensions dan pengolahan data dilakukan menggunakan Biblioshiny R 4.2.3. Penyaringan data pada Dimensions dilakukan dengan memasukkan kata kunci ("marigold" OR "*Tagetes erecta* L.") AND ("lutein" OR "carotenoid") dengan batasan *publication type: article; publication year: 2014–2023; search in: title and abstract*. Berdasarkan hasil seleksi, diperoleh sebanyak 108 artikel memenuhi kriteria. Tren penelitian menunjukkan bahwa topik lutein dan marigold menjadi topik yang cukup banyak dan konsisten dibahas selama 10 tahun terakhir. Sumber referensi paling relevan dalam topik terkait adalah jurnal *Industrial Crops and Products* dan *Molecules*. Lee D. merupakan penulis paling produktif dalam topik terkait dan Cina menjadi negara paling aktif. Artikel yang ditulis oleh Lin J. pada tahun 2014 dalam jurnal *Bioresource Technology* merupakan artikel yang paling banyak dikutip. Kata kunci yang paling sering digunakan, yaitu lutein, *flowers*, *Tagetes erecta* L., dan marigold. Selain itu, kata kunci *plant extract* dan antioksidan juga cukup menonjol, sehingga dapat disimpulkan bahwa penelitian masih umum pada ekstrak tumbuhan. Dengan demikian, terdapat peluang untuk melakukan penelitian lebih lanjut terkait isolasi senyawa aktif dalam ekstrak bunga marigold dan aktivitas farmakologi yang lain masih perlu dieksplorasi.

KATA KUNCI: Bibliometrik, Lutein, Marigold, Pengobatan

1. PENDAHULUAN

Bunga marigold atau yang dikenal dengan nama latin *Tagetes erecta* L. merupakan salah satu tumbuhan hias yang umumnya tumbuh di perkebunan atau taman. Nama *Tagetes* sendiri berasal dari nama Etruscan Tages, keluarga Asteraceae dan genus *Tagetes*, yang berisi sekitar 50 spesies. Karakteristik bunga marigold, yakni memiliki mahkota bunga berwarna kuning sampai oranye dengan tinggi tumbuhan mencapai 50-80 cm. Daunnya berwarna hijau, lanset dan panjangnya antara 5-17 cm. Daun dan batangnya ditumbuhi bulu-bulu kecil dengan tepi daun bergelombang. Penyebaran marigold terjadi dengan cepat karena kemudahannya dalam budidaya, masa mekar lebih lama, dan bunga-bunga indah dengan umur simpan yang sangat baik. Secara historis, bunga marigold telah digunakan di seluruh India, Indonesia, dan Cina sebagai rempah-rempah, bahan obat, sarana keagamaan, dan hiasan (Kar and Patra, 2022). Di pulau Bali, bunga marigold banyak digunakan oleh masyarakat sebagai sarana upacara keagamaan (Darmawan dkk., 2019).

Kegunaan bunga marigold sebagai suatu bahan obat yang telah terbukti secara empiris membuat beberapa peneliti mulai menggali lebih dalam terkait senyawa-senyawa yang berperan di dalamnya. Oleh karena itu, berbagai studi fitokimia dilakukan terhadap bunga marigold. Berdasarkan studi fitokimia, ekstrak *Tagetes erecta* L. dilaporkan mengandung lebih dari 50 senyawa metabolit alami, seperti asam amino (fenilalanin, triptofan), asam galat, asam

kuinat, asam siringat dan turunan asam elagik, asam diasil klorogenat, serta flavonoid glikosida (*quercetagenin*, kaempferol, dan patuletin) dan aglikonnya (Burlec *et al.*, 2021). Selain itu, ekstrak *Tagetes erecta* L. juga mengandung karotenoid yang tinggi (lutein ester) dan memiliki berbagai kegunaan. Penelitian yang dilakukan oleh Rodrigues *et al.* (2018), mengidentifikasi 18 karotenoid dalam ekstrak yang disaponifikasi, sementara sebanyak 56 diidentifikasi ketika tidak ada proses saponifikasi (6 karotenoid bebas, 20 monoester dan 30 diester). Secara spesifik, penelitian tersebut mengidentifikasi keberadaan ester *zeaxanthin*, *violaxanthin*, *auroxanthin*, *zeoxanthin* dan β -*cryptoxanthin* dalam bunga marigold.

Pemanfaatan marigold lebih lanjut telah ditunjukkan oleh beberapa penelitian, khususnya dalam bidang pengobatan dan industri. Di bidang pengobatan, penelitian terbaru menunjukkan potensi farmakologis dari sediaan *T. erecta*, meliputi aktivitas antimutagenik, anti-inflamasi, antivirus, imunostimulan, dan diuretik. Berdasarkan penelitian Meurer *et al.* (2022), ekstrak *T. erecta* menunjukkan aktivitas antioksidan dan mampu mengurangi peradangan lambung, mempercepat proses penyembuhan lambung serta mengurangi kekambuhan maag. Penelitian lain menduga bahwa senyawa karotenoid dari ekstrak *T. erecta* memiliki aktivitas antioksidan dan antiinflamasi (Meurer *et al.*, 2019). Beragamnya aktivitas biologis tersebut menimbulkan variasi dalam penggunaan ekstrak *T. erecta*, baik dengan pemberian secara eksternal atau internal, untuk berbagai penyakit mulai dari luka kulit hingga penyakit inflamasi. Selain itu, bunga marigold juga dimanfaatkan sebagai pewarna makanan (Soedirga & Andria, 2023) dan secara komersial ekstrak *T. erecta* digunakan sebagai bahan tambahan pada pakan unggas untuk meningkatkan pigmentasi lemak dan kulit serta kuning telur (Grčević *et al.*, 2019).

Seiring dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, pemanfaatan marigold dalam bidang pengobatan semakin beragam. Eksplorasi potensi penggunaan marigold (*T. erecta*) dan sintesis senyawa aktif yang diduga terlibat didalamnya juga turut dilakukan. Dalam hal ini, telah banyak penelitian dilakukan, mulai dari mendapatkan metode preparasi sampel yang optimal, beragamnya pilihan metode ekstraksi, hingga variasi metode isolasi senyawa karotenoid, terutama lutein, telah banyak dilaporkan. Dengan banyaknya penelitian tersebut, diperlukan suatu kajian yang dapat memberikan gambaran global terkait perkembangan pemanfaatan lutein dari marigold agar penelitian selanjutnya dapat lebih terarah. Berdasarkan hal tersebut, analisis bibliometrik dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui tren penelitian lutein pada marigold demi mendapatkan informasi terkait pemanfaatan kandungan lutein dari marigold serta perkembangan sintesis senyawa aktifnya dalam dunia kefarmasian.

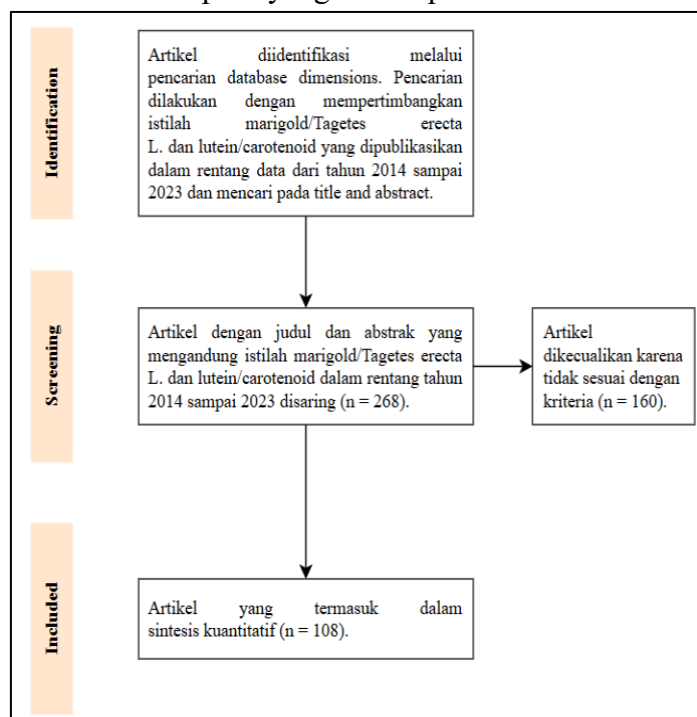
Analisis bibliometrik merupakan teknik kuantitatif yang dapat digunakan untuk mengeksplorasi struktur intelektual domain tertentu dalam literatur, memvisualisasikan pola kolaborasi penelitian, dan mengungkap tren yang muncul dalam suatu penelitian. Pusat data penelitian analisis bibliometrik cenderung masif dan obyektif. Analisis bibliometrik dapat digunakan untuk memetakan dan mendeskripsikan pengetahuan ilmiah kumulatif dan nuansa evolusi suatu bidang sains dengan memahami secara dekat data dalam jumlah besar (Donthu *et al.*, 2021). Oleh karena itu, analisis bibliometrik ini dapat memajukan suatu bidang ilmu pengetahuan. Selain itu, analisis bibliometrik juga memungkinkan peneliti mendapatkan ide penelitian baru, mengidentifikasi kesenjangan dalam suatu disiplin ilmu, dan memberikan kontribusi langsung di lapangan. Pendekatan ini menggabungkan pemetaan dan pengelompokan publikasi yang paling sering dikutip dan muncul dalam periode tertentu (Alam *et al.*, 2023).

Analisis bibliometrik dalam penelitian ini dilakukan menggunakan *database* Dimensions dan pengolahan data dilakukan menggunakan aplikasi Biblioshiny R 4.2.3. Dimensions dipilih sebagai *database* karena menyediakan fitur data yang lebih terbuka dan komprehensif yang memberdayakan pengguna untuk mengeksplorasi hubungan antara berbagai data penelitian. *Database* ini didukung oleh Digital Science & Research Solutions Inc. dan telah dianggap sebagai alternatif untuk WoS dan Scopus. Pada *database* ini, tersedia berbagai fitur dengan opsi versi gratis. Dimensions menawarkan akses ke jenis dokumen konvensional (artikel, makalah konferensi, buku, dan lain-lain), dan juga mencakup tautan ke hibah, paten, uji klinis, kumpulan data, serta makalah kebijakan. Jumlah artikel yang terdapat dalam Dimensions lebih dari 102 juta publikasi terhitung pada tahun 2019 (Moral-Muñoz *et al.*, 2020).

Analisis bibliometrik terhadap pemanfaatan lutein pada marigold diharapkan dapat memberikan gambaran secara global mengenai perkembangan penelitian yang telah dilakukan. Analisis yang dilakukan dalam penelitian ini, antara lain perkembangan jumlah penelitian lutein pada marigold yang diterbitkan dari tahun 2014 hingga tahun 2023; analisis kata kunci, sumber, dan penulis paling relevan; produktivitas penulis dan negara dari waktu ke waktu; artikel yang paling sering dikutip secara global; dan kolaborasi antar negara.

2. METODE

Penelitian dilakukan dengan menggunakan *database* Dimensions dan pengolahan data dilakukan menggunakan aplikasi Biblioshiny R 4.2.3. Penyaringan data pada Dimensions dilakukan pada 23 Juli 2024 dengan memasukkan kata kunci ("marigold" OR "Tagetes erecta L.") AND ("lutein" OR "carotenoid") dengan batasan *publication type: article; publication year: 2014-2023; search in: title and abstract*. Kemudian, artikel yang diperoleh diseleksi menggunakan metode PRISMA seperti yang tertera pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram Alir PRISMA

Berdasarkan Gambar 1, metode PRISMA terdiri dari 3 tahap, yaitu: *identification*, *screening*, dan *included*. Pada tahap 1 (*identification*) diperoleh 268 artikel dari Dimensions

dengan kata kunci dan batasan yang telah ditentukan. Kemudian, tahap 2 (*screening*) menghasilkan 108 artikel dengan judul dan abstrak yang mengandung istilah marigold atau *Tagetes erecta* L. dan lutein atau *carotenoid* dalam rentang tahun 2014 sampai 2023, sementara 160 artikel dikeluarkan karena tidak memenuhi kriteria. Kemudian, tahap 3 (*included*) menghasilkan sampel akhir sebanyak 108 artikel. Selanjutnya, sampel akhir ini digabungkan dalam satu file Excel untuk dianalisis menggunakan aplikasi Biblioshiny R 4.2.3.

Biblioshiny merupakan metode bibliometrik tanpa pembuat kode. Aplikasi ini didukung oleh bibliometrik dengan antarmuka grafis berbasis web. Dalam hal ini, bibliometrik diprogram dalam bahasa R untuk memfasilitasi interkoneksi dengan paket R lainnya. Umumnya, aplikasi ini dapat bekerja dengan data WoS, Scopus dan Dimensions. Antarmuka dari aplikasi ini intuitif dan terorganisir dengan baik; pengembang telah membagi menu utama sesuai dengan alur kerja SMA. Menu ini menggabungkan analitik dan grafik untuk metrik tiga tingkat (sumber, penulis, dan dokumen) dan tiga struktur pengetahuan (konseptual, intelektual, dan sosial). Pilihan analisisnya beragam dan dibagi menjadi 7 kategori berdasarkan analisis dan grafik yang disebutkan sebelumnya, yakni 1) Ikhtisar, 2) Sumber, 3) Penulis, 4) Dokumen, 5) Struktur Konseptual, 6) Struktur Intelektual, dan 7) Tatahan sosial. Grafik dan analisis kinerja yang dihasilkan dapat diekspor ke beberapa jenis format file, seperti tabel yang dapat disalin ke *clipboard* atau disimpan sebagai Excel, pdf atau dicetak (Moral-Muñoz *et al.*, 2020).

Analisis data yang dilakukan dengan Biblioshiny R 4.2.3. terhadap 108 artikel yang telah terkumpul, meliputi analisis perkembangan jumlah penelitian lutein pada marigold yang diterbitkan dari tahun 2014 hingga tahun 2023; analisis kata kunci, sumber, dan penulis paling relevan; produktivitas penulis dan negara dari waktu ke waktu; artikel yang paling sering dikutip secara global; dan kolaborasi antar negara.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

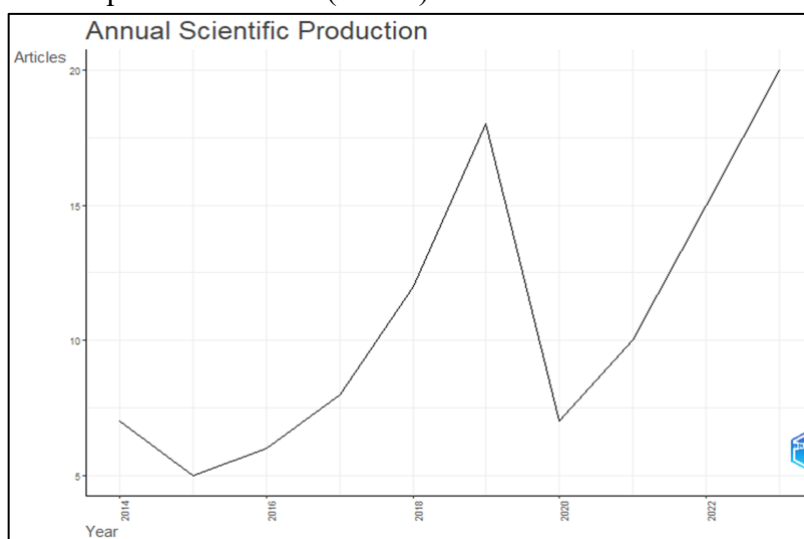
Analisis yang dilakukan menghasilkan informasi utama seperti yang disajikan dalam Tabel 1. Data yang digunakan terdiri dari 108 dokumen dari 89 sumber yang berbeda dalam rentang tahun 2014 hingga 2023. Tingkat pertumbuhan tahunan publikasi sebesar 12,37% per tahun selama seluruh rentang waktu, dengan rata-rata 14,26 kutipan per dokumen. Selain itu, data yang diekstraksi menemukan 402 kata kunci penulis dan 402 kata kunci plus dari total 108 artikel. Dari dokumen yang diekstraksi, 449 penulis bekerja di area penelitian terkait, sementara seorang penulis tunggal menulis 5 dokumen, dan terdapat rata-rata 4,91 rekan penulis per artikel, sementara persentase kepenulisan bersama secara internasional sebesar 7,407%.

Tabel 1. Informasi Utama Tentang Data

DESKRIPSI	HASIL
<i>Timespan (Year)</i>	2014:2023
<i>Sources (Journals, Books, etc.)</i>	89
<i>Documents</i>	108
<i>Annual growth rate (%)</i>	12,37
<i>Document average age</i>	4,53

DESKRIPSI	HASIL
<i>Average citations per document</i>	14,26
<i>References</i>	0
DOCUMENT CONTENTS	
<i>Keywords Plus (ID)</i>	402
<i>Author's Keywords (DE)</i>	402
AUTHORS	
<i>Authors</i>	449
<i>Authors of single-authored documents</i>	5
AUTHORS COLLABORATION	
<i>Single-authored docs</i>	5
<i>Co-authors per doc</i>	4,91
<i>International co-authorships (%)</i>	7,407
DOCUMENT TYPES	
<i>Articles</i>	108

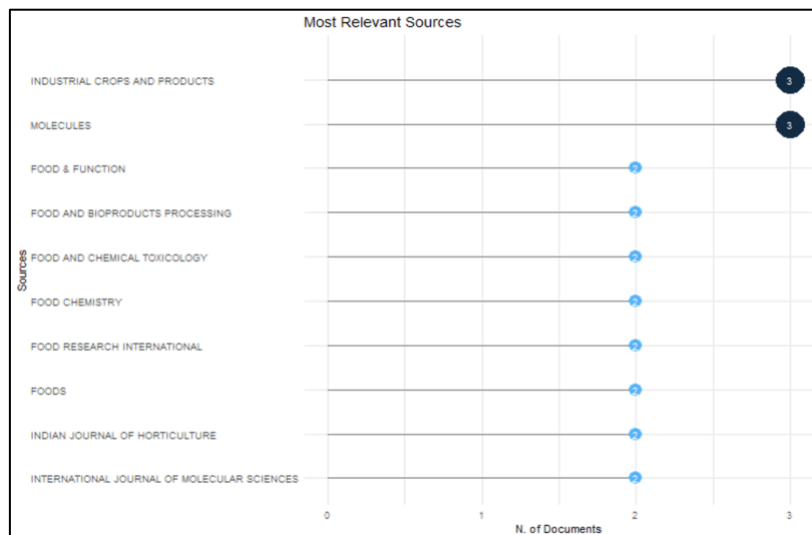
Gambar 2 menunjukkan produktivitas artikel yang terpublikasi tiap tahunnya. Frekuensi artikel yang diterbitkan mengalami peningkatan dari tahun 2015 hingga 2019, kemudian menurun pada tahun 2020, dan kembali mengalami peningkatan hingga tahun 2023. Dalam hal ini, publikasi paling sedikit terjadi pada tahun 2015 dengan 5 publikasi, sementara publikasi paling banyak terjadi pada tahun 2023 dengan 20 publikasi. Tingkat publikasi tersebut menunjukkan bahwa para peneliti kembali tertarik pada topik lutein dari marigold, walaupun sempat mengalami penurunan sebelumnya. Pernyataan ini didukung dengan jumlah publikasi tertinggi yang diterbitkan pada tahun 2023 ($n = 20$).



Gambar 2. Produksi Artikel Ilmiah Per Tahun

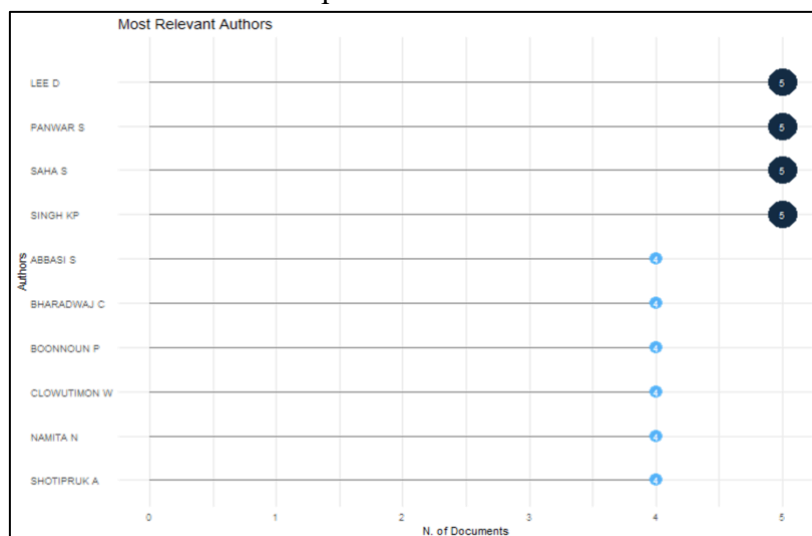
Berdasarkan hasil analisis, diperoleh sumber referensi paling relevan untuk topik lutein pada marigold, yaitu jurnal *Industrial Crops and Products* dan *Molecules* yang masing-masing

memiliki 3 artikel terkait (Gambar 3). Penelitian selanjutnya yang mengambil topik lutein pada marigold dapat menggunakan artikel penelitian terdahulu yang diterbitkan dari sumber tersebut sebagai referensi. Hal ini dapat memudahkan peneliti dalam mendapatkan referensi terbaik, yang nantinya akan menjadi rujukan dalam perencanaan, pelaksanaan dan evaluasi hasil penelitian.



Gambar 3. Sumber Referensi Paling Relevan

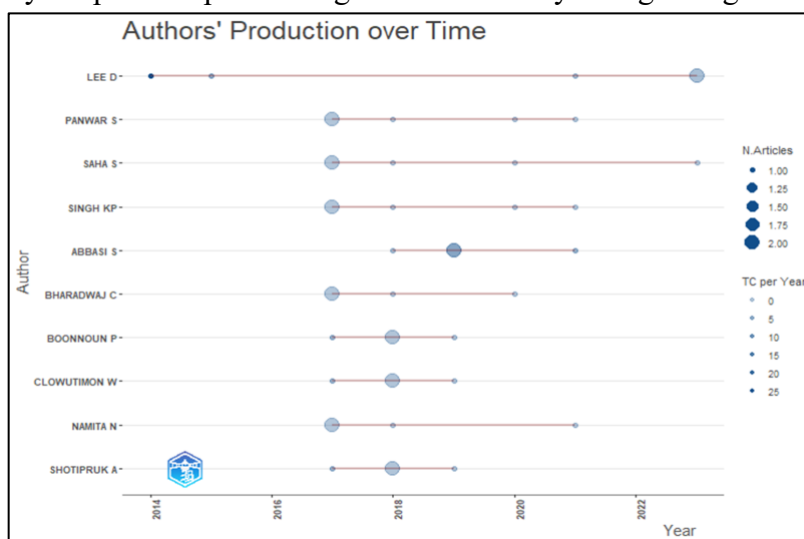
Penulis paling relevan dalam penelitian terkait lutein pada marigold, yaitu Lee D., Panwar S., Saha S., dan Singh K. P. dengan masing-masing penulis berkontribusi dalam 5 artikel (Gambar 4). Dalam hal ini, penulis yang paling produktif yaitu Lee D. yang telah menulis sebanyak 5 artikel sejak tahun 2014 hingga 2023 (Gambar 5). Penelitian selanjutnya dapat mempertimbangkan kolaborasi dengan penulis tersebut sebab dalam penelitian dan penulisan artikel, juga dibutuhkan kerjasama atau kolaborasi. Dalam hal ini, setiap pertanyaan penelitian, membutuhkan berbagai sudut pandang dari orang yang tepat, sehingga kolaborasi dapat meningkatkan minat dan kualitas penelitian.



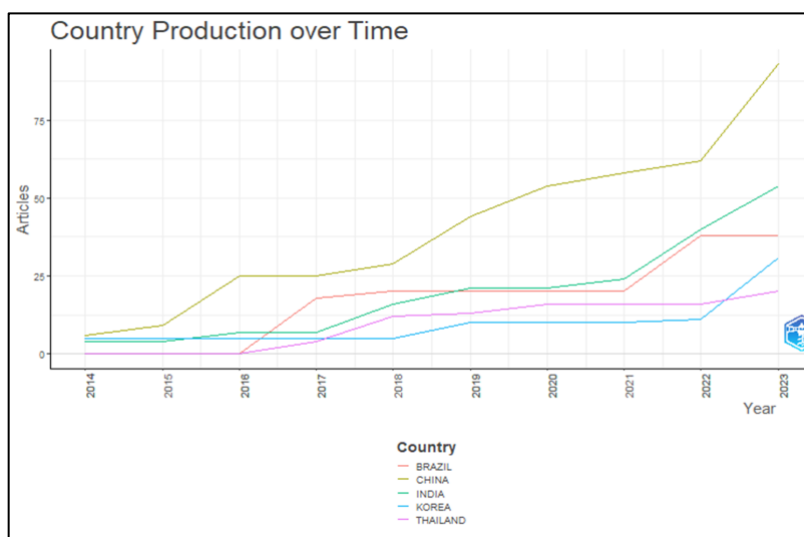
Gambar 4. Penulis Paling Relevan

Gambar 6 menunjukkan produktivitas negara dari waktu ke waktu. Berdasarkan hasil analisis, diketahui bahwa negara-negara yang terlibat dalam penelitian terkait meliputi Brazil, Cina, India, Korea, dan Thailand. Cina menunjukkan peningkatan yang signifikan

dibandingkan dengan negara lainnya. Dalam hal ini, negara Cina telah berkontribusi dalam penelitian sejak tahun 2014 hingga 2023 dengan jumlah produksi artikel paling tinggi dibandingkan negara lain, sehingga dapat dikatakan sebagai negara yang paling produktif. Penelitian selanjutnya dapat mempertimbangkan kolaborasinya dengan negara Cina.



Gambar 5. Produktivitas Penulis dari Waktu ke Waktu



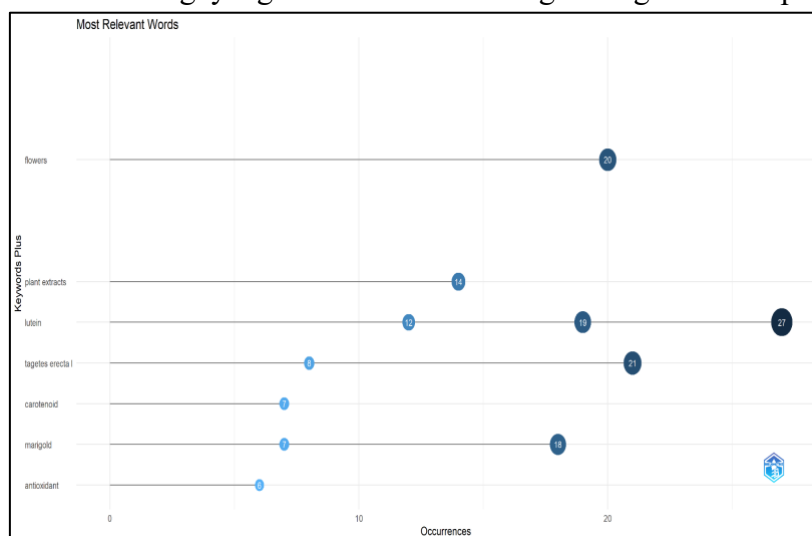
Gambar 6. Produktivitas Negara dari Waktu ke Waktu

Gambar 7 menunjukkan artikel yang paling sering dikutip secara global terkait dengan penelitian lutein pada marigold. Dalam hal ini, sumbu x mewakili jumlah kutipan global yang berkisar dari 0 sampai 300, sementara sumbu y mencantumkan nama jurnal, tahun terbit, dan penulisnya. Berdasarkan hasil analisis, terdapat 10 jurnal teratas yang paling sering dikutip secara global, meliputi Bioresource Technology, Radiation Physics and Chemistry, Food and Chemical Toxicology, Antioxidants, Industrial Crops and Products, Nutrition Research, Czech Journal of Food Sciences, Food Research International, Journal of The Taiwan Institute of Chemical Engineers, dan Colloids and Surfaces a Physicochemical Engineerin. Dalam hal ini, artikel yang ditulis oleh Lin J. pada tahun 2014 dalam jurnal Bioresource Technology merupakan artikel yang paling banyak dikutip secara global (n = 287 kutipan).



Gambar 7. Artikel yang Paling Sering Dikutip Secara Global

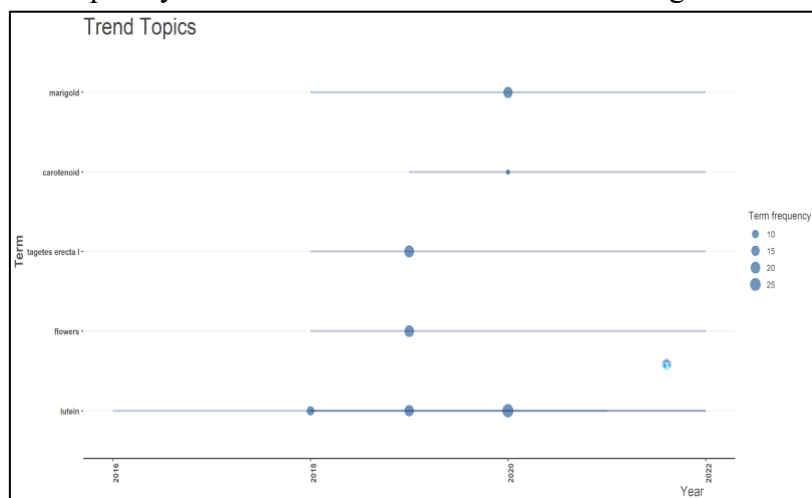
Analisis kata kunci paling relevan disajikan dalam Gambar 8. Berdasarkan hasil analisis, terlihat bahwa kata kunci yang umum digunakan dalam penelitian ini, yaitu lutein ($n = 27$), *Tagetes erecta* L. ($n = 21$), *flowers* ($n = 20$), dan marigold ($n = 18$). Selain itu, terlihat bahwa kata kunci *plant extract* cukup menonjol ($n = 14$), sehingga dapat dikatakan bahwa penelitian masih umum pada ekstrak tumbuhan. Dengan demikian, terdapat peluang untuk melakukan penelitian lebih lanjut terkait isolasi senyawa aktif dalam ekstrak bunga marigold. Hasil analisis juga menunjukkan bahwa aktivitas farmakologi yang lebih menonjol adalah antioksidan, sehingga aktivitas farmakologi yang lain dari ekstrak bunga marigold masih perlu dieksplorasi.



Gambar 8. Kata Kunci Paling Relevan

Tren topik penelitian dari tahun 2014 hingga 2023 disajikan dalam Gambar 9. Berdasarkan hasil analisis, terlihat bahwa 5 topik teratas yang cukup banyak dan konsisten dibahas, yaitu marigold (pada tahun 2020, $n = 18$), *carotenoid* (pada tahun 2020, $n = 7$), *Tagetes erecta* L. (pada tahun 2019, $n = 21$), *flowers* (pada tahun 2019, $n = 20$), dan lutein (sejak tahun 2018 hingga 2020). Dalam hal ini, terlihat bahwa topik marigold dan *carotenoid* menjadi tren penelitian pada tahun yang sama (tahun 2020), begitu juga dengan topik *Tagetes erecta* L. dan *flowers* (tahun 2019). Selain itu, dalam selang waktu tersebut, topik lutein tetap dibahas.

Dengan demikian, penelitian terkait lutein atau karotenoid pada *Tagetes erecta* L. atau *marigold flower* cukup banyak dan konsisten dibahas dalam rentang waktu tersebut.



Gambar 9. Tren Topik Penelitian

Hasil analisis terhadap kolaborasi antar negara disajikan pada Tabel 2. Pada penelitian terkait lutein pada marigold, Cina merupakan negara yang paling sering berkolaborasi dengan beberapa negara, seperti Brazil, Kanada, India, dan Korea. Dalam hal ini, Polandia dan Lithuania menjadi negara yang melakukan kolaborasi lebih dari sekali. Selain itu, India juga turut berkolaborasi dengan 2 negara, yaitu Yunani dan Korea. Dengan demikian, Cina dapat dikatakan sebagai negara yang paling aktif berkolaborasi dengan negara lain, sehingga penelitian selanjutnya dapat mempertimbangkan negara Cina sebagai rekan untuk berkolaborasi.

Tabel 2. Kolaborasi Antar Negara

DARI	KEPADA	FREKUENSI
Cina	Brazil	1
Cina	Canada	1
Cina	India	1
Cina	Korea	1
Georgia	Israel	1
India	Yunani	1
India	Korea	1
Iran	Canada	1
Poland	Lithuania	2

4. KESIMPULAN

Hasil analisis menunjukkan bahwa topik lutein dan marigold menjadi topik yang cukup banyak dan konsisten dibahas selama 10 tahun terakhir. Sumber referensi paling relevan untuk topik lutein pada marigold, yaitu jurnal *Industrial Crops and Products* dan *Molecules*. Penulis paling relevan dalam penelitian terkait, yaitu Lee D., Panwar S., Saha S., dan Singh K. P. dengan Lee D. sebagai penulis yang paling produktif. Cina merupakan negara yang paling

produktif dalam bidang ini. Artikel yang ditulis oleh Lin J. pada tahun 2014 dalam jurnal *Bioresource Technology* merupakan artikel yang paling banyak dikutip. Kata kunci yang paling sering digunakan, yaitu lutein, *flowers*, *Tagetes erecta* L., dan marigold. Selain itu, kata kunci *plant extract* dan antioksidan juga cukup menonjol, sehingga dapat disimpulkan bahwa penelitian masih umum pada ekstrak tumbuhan. Dengan demikian, terdapat peluang untuk melakukan penelitian lebih lanjut terkait isolasi senyawa aktif dalam ekstrak bunga marigold dan aktivitas farmakologi yang lain masih perlu dieksplorasi.

SARAN

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan dalam cakupan dan prosesnya, seperti hanya beberapa dokumen yang dipilih karena diterbitkan dalam 10 tahun terakhir (mencakup rentang tahun 2014 hingga 2023). Penelitian ini hanya menggunakan *database* Dimensions, sehingga penelitian selanjutnya dapat menambah penggunaan basis data lain seperti Scopus dan Web of Science untuk meningkatkan keandalan hasil. Selain itu, penelitian ini mengecualikan jenis dokumen lain untuk analisis, seperti artikel tinjauan, laporan, bab buku, prosiding konferensi, dan dokumen serupa lainnya, dan hanya berfokus pada artikel jurnal yang telah diterbitkan. Penambahan jenis dokumen juga dapat dilakukan di area terkait untuk penelitian selanjutnya, dengan berfokus pada teori dan kebijakan yang relevan dengan studi saat ini melalui analisis konten.

DAFTAR PUSTAKA

- Alam, A., Fianto, B. A., Ratnasari, R. T., Ahmi, A., & Handayani, F. P. (2023). History and Development of Takaful Research: A Bibliometric Review. *SAGE Open*, 13(3), 1-20.
- Burlec, A. F., Pecio, L., Kozachok, S., Mircea, C., Corciovă, A., Vereștiuc, L., Cioancă, O., Oleszek, W., & Hăncianu, M. (2021). Phytochemical Profile, Antioxidant Activity, and Cytotoxicity Assessment of *Tagetes erecta* L. Flowers. *Molecules*, 26(5), 1201.
- Darmawan, K. A., Wartini, N. M., & Wrsiati, L. P. (2019). Pengaruh Konsentrasi Natrium Metabisulfat dan Lama Perendaman Terhadap Karakteristik Bubuk Bunga Kenikir (*Tagetes erecta* L.). *Jurnal Rekayasa dan Manajemen Agroindustri*, 7(1), 81-89.
- Donthu, N., Kumar, S., Mukherjee, D., Pandey, N., & Lim, W. M. (2021). How to conduct a bibliometric analysis: An overview and guidelines. *Journal of Business Research*, 133, 285-296.
- Grčević, M., Kralik, Z., Kralik, G., & Galović, O. (2019). Effects of dietary marigold extract on lutein content, yolk color and fatty acid profile of omega-3 eggs. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 99(5), 2292–2299.
- Kar, S., & Patra, S. (2022). A Review on Marigold (*Tagetes erecta* Linn): the Phytochemicals Present and its Biological activities. *Prayogik Rasayan*, 6(4), 50-58.
- Meurer, M. C., Mees, M., Mariano, L. N. B., Boeing, T., Somensi, L. B., Mariott, M., da Silva, R. de C. M. V. de A. F., Dos Santos, A. C., Longo, B., Santos França, T. C., Klein-Júnior, L. C., de Souza, P., de Andrade, S. F., & da Silva, L. M. (2019). Hydroalcoholic extract of *Tagetes erecta* L. flowers, rich in the carotenoid lutein, attenuates inflammatory cytokine secretion and improves the oxidative stress in an animal model of ulcerative colitis. *Nutrition Research*, 66, 95–106.

- Meurer, M., de Oliveira, B. M. M., Cury, B. J., Jerônimo, D. T., Venzon, L., França, T. C. S., Mariott, M., Silva-Nunes, R., Santos, A. C., Roman-Junior, W. A., Oliveira, R. G., Arunachalam, K., Santin, J. R., Benvenuti, L., Souza, P., Aldana-Mejía, J. A., & da Silva, L. (2022). Extract of *Tagetes erecta* L., a medicinal plant rich in lutein, promotes gastric healing and reduces ulcer recurrence in rodents. *Journal of Ethnopharmacology*, 293, 115258.
- Moral-Muñoz, J. A., Herrera-Viedma, E., Santisteban-Espejo, A., & Cobo, M. J. (2020). Software tools for conducting bibliometric analysis in science: An up- to-date review. *El Profesional de la Información*, 29(1), 1699-2407.
- Rodrigues, D. B., Mercadante, A. Z., & Mariutti, L. R. B. (2018). Marigold carotenoids: Much more than lutein esters. *Food Research International*, 119, 653–664.
- Soedirga, L. C., & Andria, N. (2023). Marigold flower (*Tagetes erecta* L.) as natural food colourant in the making of wet noodle. *Food Research*, 7(6), 102–110.