



Review article



Bibliometric Analysis: Effectiveness of Belimbing Wuluh (*Averrhoa Bilimbi* L.) Leaves in Wound Healing

Rahma Julia Setyaningtyas¹, Edy Soesanto¹, Yunie Armiyati¹

¹ Departemen Keperawatan, Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Semarang, Indonesia

Article Info

Article History:

Submitted: Nov 1st, 2023

Accepted: Dec 20th, 2023

Published: Dec 31st, 2023

Keywords:

Effectiveness; starfruit leaves; wound healing

Abstract

The use of medicinal plants as a complementary therapy or adjuvant treatment is also increasingly popular among people who are looking for a holistic and natural treatment approach. Belimbing wuluh leaves have potential as a natural ingredient for wound healing. Research mapping related to the effectiveness of starfruit leaves in the wound healing process with a bibliometric analysis approach is needed to see how much and to what extent research has been carried out and to find updates that can be carried out for further research. The aim of this research is to explore the trend of the number of publications, which fields are most approved for publication, network visualization, overlay visualization, and density visualization on the topic of the effectiveness of starfruit leaves and wound healing through bibliometric analysis. This research method uses bibliometric data analysis. The data source used in this study was based on an online search via <https://app.dimensions.ai/>. Data collection was carried out on July 14, 2023. The literature search used the stages following the Preferred Reporting Items for Systematic Review and Meta-Analyses flowchart. A search for publications related to the effectiveness of starfruit leaves and wound healing resulted in 709 articles. After screening through the specified criteria, a total of 23 articles were obtained. Research on the effectiveness of starfruit leaves and wound healing is not only carried out by the fields of medicine, veterinary medicine, public health or nurses but also by other fields. Fields such as chemistry, biological sciences, agriculture, food science, and biomedical sciences. In addition, current trends in the effectiveness of starfruit leaves and wound healing focus on the effects of treatments, traditional medicines and plants in Indonesia.

PENDAHULUAN

Tanaman obat telah digunakan sejak zaman kuno untuk pengobatan dan perawatan kesehatan. Berbagai budaya di seluruh dunia telah mengembangkan pengetahuan tradisional tentang penggunaan tanaman

obat untuk mengatasi berbagai penyakit dan gangguan kesehatan. Tanaman obat memiliki keunggulan sebagai sumber bahan alami yang dapat digunakan dalam pengobatan, dengan potensi efek samping yang lebih rendah dibandingkan dengan obat-obatan sintesis [1]. Selain itu, tanaman

Corresponding author:

Rahma Julia Setyaningtyas

rahma.julia@unimus.ac.id

Media Keperawatan Indonesia, Vol 6 No 4, Dec 2023

e-ISSN: 2615-1669

ISSN: 2722-2802

DOI: 10.26714/mki.6.4.2023.317-328

obat juga memiliki potensi untuk dikembangkan sebagai alternatif pengobatan bagi penyakit yang sulit diobati atau tidak memiliki pengobatan konvensional yang efektif. Penggunaan tanaman obat sebagai terapi komplementer atau pengobatan adjuvan juga semakin populer di kalangan masyarakat yang mencari pendekatan pengobatan yang holistik dan alami [2].

Daun belimbing wuluh memiliki potensi sebagai bahan alami untuk penyembuhan luka. Beberapa penelitian telah menunjukkan bahwa daun belimbing wuluh mengandung senyawa-senyawa seperti flavonoid, saponin, dan tanin yang memiliki efek positif terhadap penyembuhan kulit yang mengalami kerusakan [3]. Senyawa-senyawa ini memiliki sifat anti-inflamasi dan diketahui dapat merangsang proses regenerasi sel serta mempercepat penyembuhan luka [4]. Hal ini menunjukkan bahwa daun belimbing wuluh dapat memiliki peran penting dalam pengembangan produk-produk perawatan luka yang lebih efektif dan alami. Oleh karena itu, penelitian mengenai pengaruh daun belimbing wuluh terhadap penyembuhan luka menjadi relevan untuk menjelaskan potensi penggunaannya dalam bidang medis.

Analisis bibliometrics adalah pendekatan berbasis statistik dalam penelitian yang memvisualisasikan kontribusi institusi akademik dan perubahan hotspot penelitian [5]. Analisis bibliometrik adalah metode ilmiah dan kuantitatif untuk menilai publikasi, menemukan tren perkembangan dan hotspot penelitian dari bidang penelitian tertentu dan memberikan pengembangan penelitian di masa depan bagi para peneliti [6]. Analisis bibliometrik membantu peneliti untuk mengidentifikasi area yang muncul dan arah masa depan dari domain penelitian dengan bantuan alat visualisasi. Analisis bibliometrik telah digunakan oleh berbagai penulis untuk mengevaluasi teori informasi yang tercantum dalam database internasional

[7]. Pemetaan penelitian terkait efektivitas daun belimbing wuluh dalam proses penyembuhan luka dengan pendekatan analisis bibliometrik diperlukan, hal ini dilakukan untuk melihat berapa banyak dan sejauh mana penelitian yang sudah dilakukan serta menemukan keterbaruan yang bisa dilaksanakan untuk penelitian selanjutnya.

Tujuan studi ini untuk mengeksplorasi tren publikasi hasil penelitian tentang pemanfaatan belimbing wuluh dalam perawatan luka. Eksplorasi meliputi topik/bidang yang paling banyak diterbitkan, keterkaitan antar topik penelitian, sebaran kebaruan topik penelitian serta kejenuhan topik penelitian.

METODE

Desain

Ada beberapa cara untuk menganalisis data, salah satunya adalah dengan metode Bibliometrics. Bibliometrics adalah identifikasi kemungkinan tren dan kesenjangan dalam pengetahuan dan memainkan peran penting dalam manajemen dan pengambilan keputusan dalam ilmu pengetahuan dan teknologi [8]. Analisis bibliometrik lebih cocok digunakan untuk menganalisis secara kuantitatif distribusi makalah penelitian, istilah, dan kata kunci dalam menentukan tren penelitian [9]. Selain itu, analisis bibliometrik merupakan metode penelitian yang digunakan dalam ilmu perpustakaan dan informasi untuk mengevaluasi kinerja penelitian [10]. Analisis bibliometrik sangat penting dalam menilai dampak penelitian di mana studi diurutkan berdasarkan kutipan yang diterima [11].

Sumber Data

Sumber data yang digunakan dalam penelitian ini berdasarkan pencarian online melalui <https://app.dimensions.ai/>. Pengumpulan data dilakukan pada tanggal 14 Juli 2023. Penelusuran literatur

menggunakan tahapan mengikuti diagram alur Preferred Reporting Items for Systematic Review and Meta-Analyses (PRISMA) [12].

Kriteria Inklusi Artikel

Artikel dengan batasan publikasi tahun 2019-2023, fokus pada bidang ilmu Kesehatan, keperawatan, kesehatan masyarakat, ilmu klinis dan jenis publikasi adalah artikel yang dimasukkan sebagai kriteria inklusi penelitian ini.

Pemilihan Data

Tahapan dalam PRISMA meliputi identifikasi dan penyaringan. Tahap 1 (Identifikasi) mendeteksi 281 artikel dari app.dimensions.ai dengan mempertimbangkan masing-masing istilah kunci pencarian utama (efektivitas dan daun belimbing wuluh dan penyembuhan luka), artikel dan jenis dokumen proses, dan semua data yang diterbitkan dalam rentang data dari tahun 2019 hingga 2023. Pada tahap 2 (penyaringan), opsi "judul artikel, abstrak" dipilih di bidang setiap istilah pencarian, menghasilkan 179 artikel yang dikecualikan. Pada tahap 3 (termasuk), sampel akhir menghasilkan 79 artikel.

Data Analisis

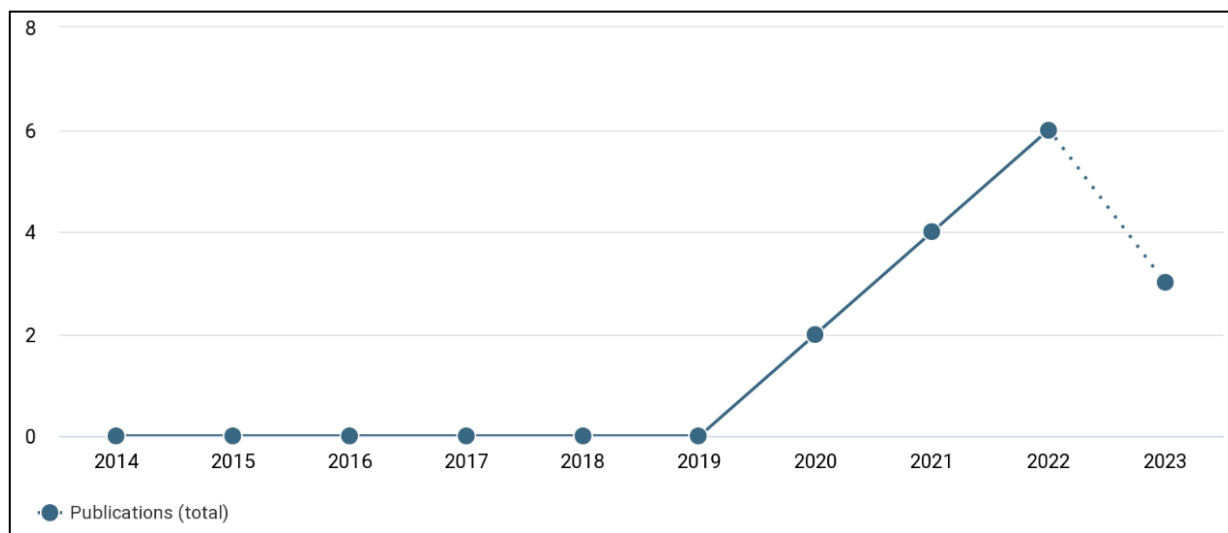
Data dianalisis menggunakan VOSviewer. VOSviewer adalah alat perangkat lunak yang dirancang untuk membangun dan memvisualisasikan jaringan bibliometrik, dengan jurnal, peneliti, atau publikasi individu sebagai aktor, dan berdasarkan kutipan bersama, penggabungan bibliografi, atau hubungan penulis bersama [13]. Jenis analisis dipilih untuk membuat peta berdasarkan data teks. Dalam studi ini, analisis ditinjau oleh co-occurrence. Prosedur analisis co-occurrence melewati tahapan berikut: Pilih opsi untuk membuat peta berdasarkan data teks. Sumber data dipilih, membaca data dari file manajer referensi. Pilih bidang bidang yang dipilih

dari mana istilah akan diekstraksi adalah bidang judul dan abstrak. Pilih sumber data: Membaca data dari file pengelola referensi. Jenis file yang didukung: ris. Metode penghitungan dipilih penghitungan penuh. Ambang batas yang dipilih jumlah minimum kemunculan suatu istilah adalah 10. Pilih dari sejumlah istilah yang dipilih 23.

HASIL

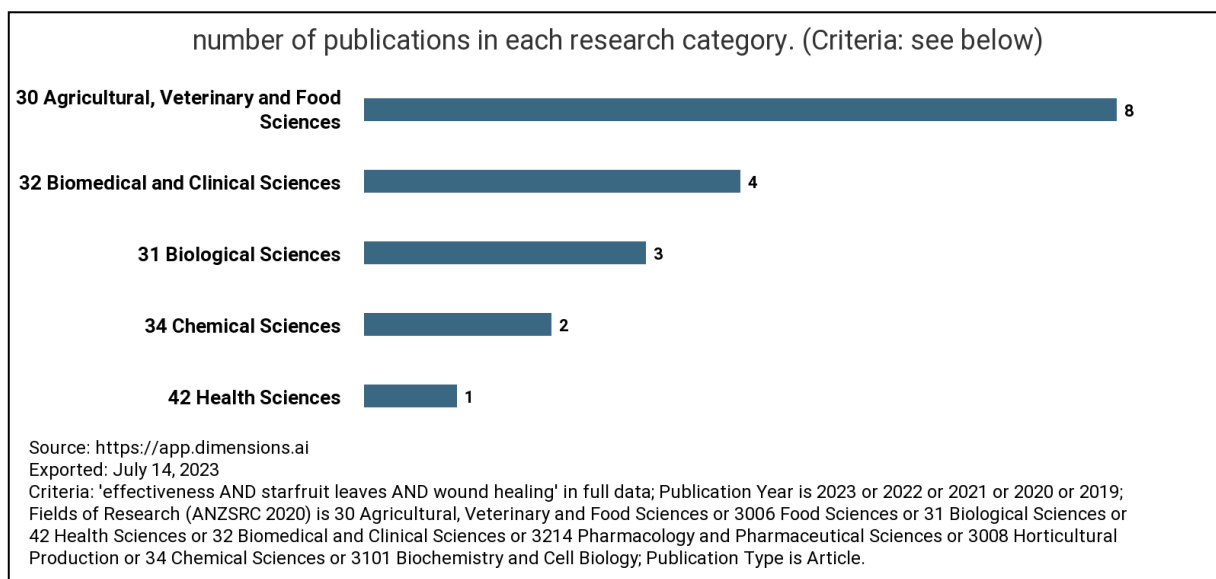
Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi tren publikasi hasil penelitian mengenai pemanfaatan belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi*) dalam perawatan luka. Metode bibliometrik digunakan untuk menganalisis literatur yang relevan dengan bantuan program VOSviewer. Analisis ini mencakup identifikasi topik atau bidang yang paling banyak diterbitkan, keterkaitan antar topik penelitian, sebaran kebaruan topik penelitian, serta kejenuhan topik penelitian.

Pencarian publikasi terkait efektivitas daun belimbing wuluh dan penyembuhan luka menghasilkan 709 artikel. Setelah dilakukan pemutaran melalui kriteria yang ditentukan, diperoleh jumlah artikel sebanyak 23 artikel. Publikasi diilustrasikan dari 2019-2023. Pada Gambar 1 terlihat jumlah publikasi tertinggi tentang efektivitas daun belimbing wuluh dan penyembuhan luka pada tahun 2022 sedangkan jumlah terendah pada tahun 2019. Dari tahun 2019 ke tahun 2022 terjadi peningkatan jumlah publikasi dengan topik efektivitas daun belimbing wuluh dan penyembuhan luka setiap tahunnya. Pada Gambar 2 terlihat jumlah publikasi terkait efektivitas daun belimbing wuluh dan penyembuhan luka sebagian besar didominasi oleh bidang kesehatan, namun pada kenyataannya bidang lain seperti ilmu kimia, ilmu biologi, pertanian, ilmu pangan, dan ilmu biomedis juga menjajaki topik tersebut.



Gambar 1

Jumlah publikasi efektivitas dan daun belimbing wuluh dan penyembuhan luka dari tahun 2019-2023 (Sumber: <https://app.dimensions.ai/>)



Gambar 2

Jumlah publikasi dari setiap kategori penelitian (Sumber: <https://app.dimensions.ai/>)

Topik/Bidang yang Paling Banyak Diterbitkan

Pada Gambar 3 terlihat bahwa terdapat 23 item yang terbagi menjadi 3 cluster, 169 link, dengan total link strength 2.316. Dua item yang dihubungkan dengan garis menunjukkan bahwa kedua item tersebut muncul bersamaan pada judul dan abstrak masing-masing penelitian.

Hasil analisis menunjukkan bahwa terdapat beberapa topik utama yang mendominasi

penelitian tentang pemanfaatan belimbing wuluh dalam perawatan luka. Topik-topik ini meliputi:

1. Produk
 Penelitian yang berfokus pada pengembangan dan formulasi produk perawatan luka yang mengandung ekstrak belimbing wuluh.
2. Subjek Penelitian:
 - a. Disease
 Penelitian yang mengkaji efektivitas belimbing wuluh dalam

pengobatan berbagai jenis penyakit yang berkaitan dengan luka.

- b. Patients
Studi klinis yang melibatkan pasien sebagai subjek untuk menguji efektivitas terapi belimbing wuluh.
- c. Knowledge
Studi yang bertujuan untuk meningkatkan pemahaman mengenai mekanisme aksi dan potensi terapeutik belimbing wuluh.
- d. TCM (Traditional Chinese Medicine)
Penelitian yang mengeksplorasi penggunaan belimbing wuluh dalam konteks pengobatan tradisional, khususnya TCM.

3. Metode Penelitian:

- a. Effect
Penelitian yang menilai efek terapeutik dari belimbing wuluh pada proses penyembuhan luka.
- b. Number
Studi yang mencakup analisis statistik dari data penelitian untuk mengidentifikasi pola dan tren.
- c. Sample
Penelitian yang fokus pada desain eksperimen dan jumlah sampel yang digunakan dalam studi.
- d. Juice
Studi yang mengeksplorasi penggunaan jus belimbing wuluh sebagai agen terapeutik.
- e. Growth
Penelitian yang mengkaji pengaruh belimbing wuluh terhadap pertumbuhan sel atau jaringan terkait penyembuhan luka.
- f. Treatment
Penelitian yang mengevaluasi berbagai metode perawatan luka yang melibatkan belimbing wuluh.

Keterkaitan Antar Topik Penelitian

Menggunakan analisis co-occurrence dengan VOSviewer, terlihat bahwa terdapat keterkaitan erat antara topik-topik utama.

Misalnya, penelitian tentang produk sering kali terkait dengan subjek penelitian seperti pasien dan penyakit, karena pengembangan produk perawatan luka memerlukan uji klinis dan pemahaman tentang kondisi yang akan diobati. Selain itu, metode penelitian seperti efek dan jumlah sampel juga terkait erat dengan evaluasi produk dan pengaruhnya terhadap penyembuhan luka.

Sebaran Kebaruan Topik Penelitian

Berdasarkan visualisasi overlay peta pada Gambar 4, node kuning menyiratkan bahwa kata kunci tersebut saat ini menjadi topik penelitian yang paling populer. Dari Gambar 4 dapat dilihat bahwa penelitian dengan topik efektivitas daun belimbing wuluh dan penyembuhan luka berfokus pada pengaruh perlakuan, obat tradisional, dan tumbuhan di Indonesia [14–17].

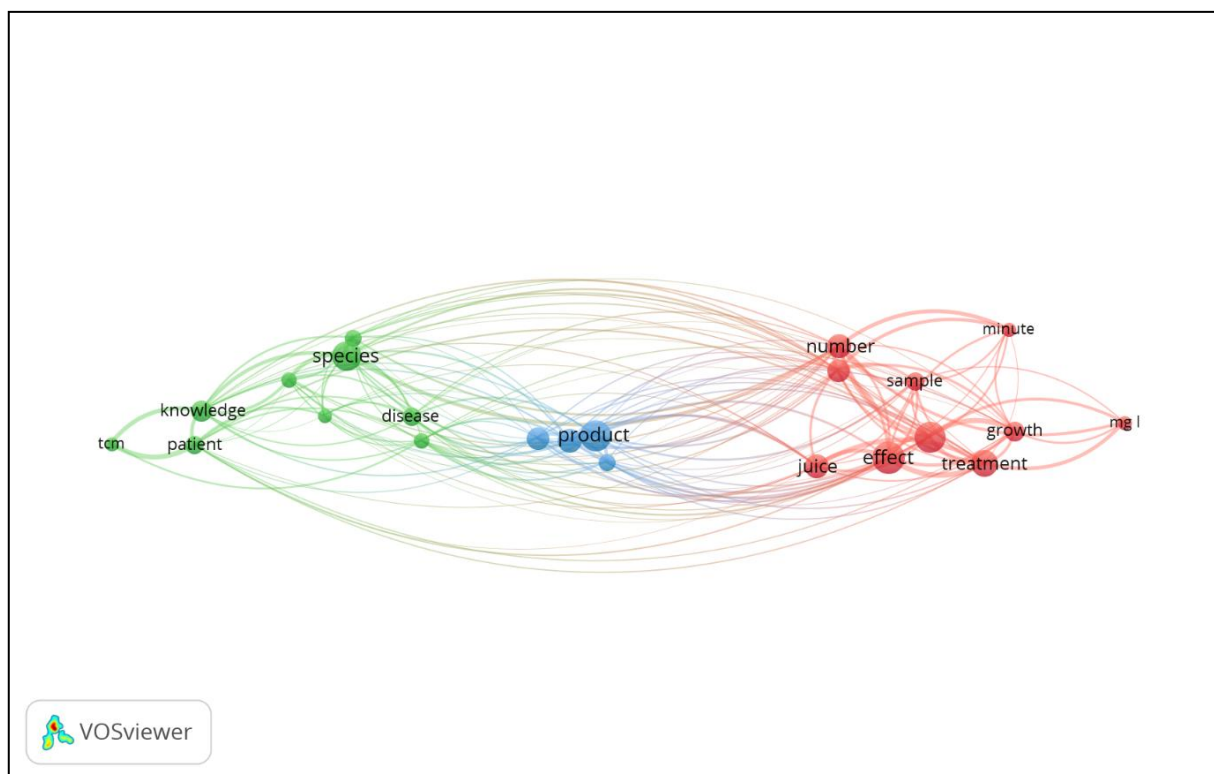
Analisis bibliometrik menunjukkan perkembangan dalam topik-topik penelitian seiring berjalannya waktu. Studi awal cenderung berfokus pada pengetahuan dasar dan efek dari belimbing wuluh. Seiring dengan peningkatan pemahaman, penelitian kemudian bergerak menuju aplikasi praktis dalam pengobatan penyakit dan pengembangan produk. Tren terbaru menunjukkan peningkatan minat pada penggunaan jus belimbing wuluh dan evaluasi pengaruhnya terhadap pertumbuhan sel dan jaringan.

Kejenuhan Topik Penelitian

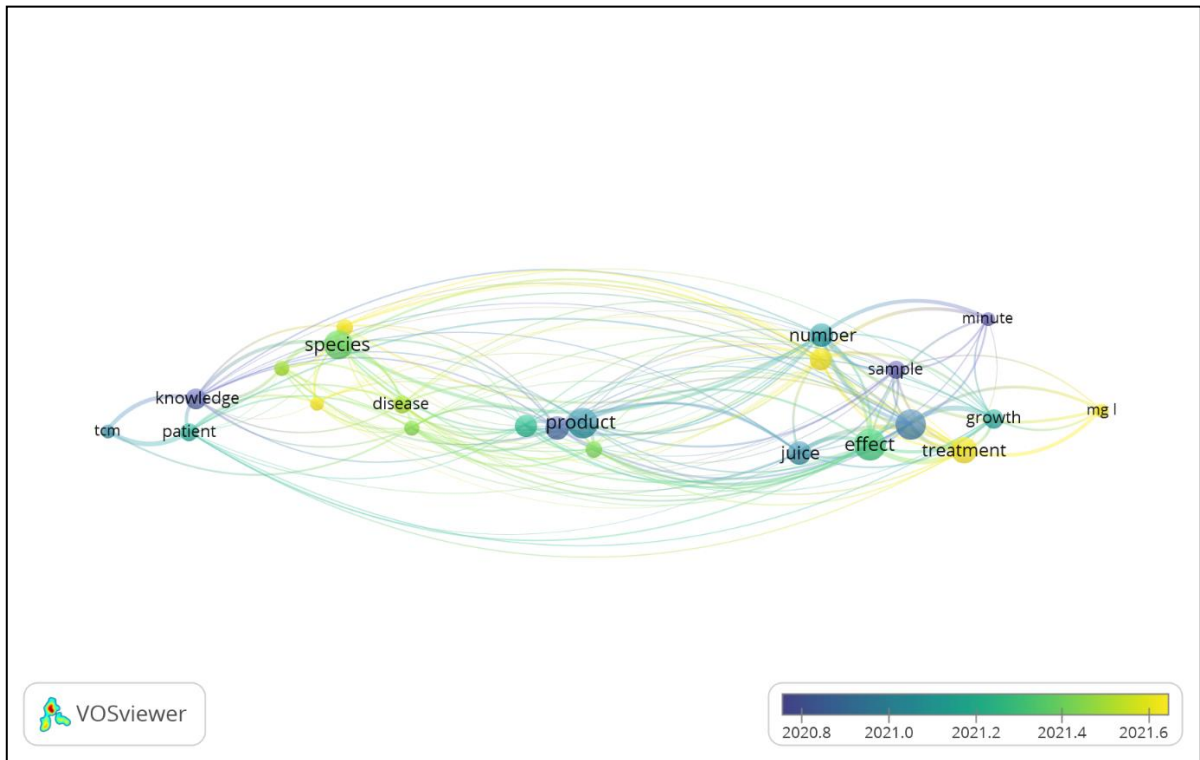
Kejenuhan topik penelitian dianalisis berdasarkan jumlah publikasi dan tren pertumbuhan dari tahun ke tahun. Beberapa topik, seperti evaluasi efek dasar dari belimbing wuluh, menunjukkan tanda-tanda kejenuhan dengan penurunan jumlah publikasi baru. Sebaliknya, topik yang berkaitan dengan pengembangan produk dan penggunaan jus belimbing wuluh masih menunjukkan pertumbuhan yang signifikan, menandakan adanya peluang untuk penelitian lebih lanjut dalam area ini.

Gambar 5 menunjukkan visualisasi penelitian yang mengangkat topik efektivitas daun belimbing wuluh dan penyembuhan luka. Dari Gambar 5 terlihat bahwa tema mengenai efektivitas daun belimbing wuluh dan penyembuhan luka sering dibahas terkait efek, perlakuan, produk, dan spesies [14,18-20]. Simpul berwarna kuning menunjukkan bahwa tema tersebut telah banyak digunakan dalam publikasi tentang efektivitas daun belimbing wuluh dan penyembuhan luka di jurnal-jurnal sebelumnya. Dari visualisasi

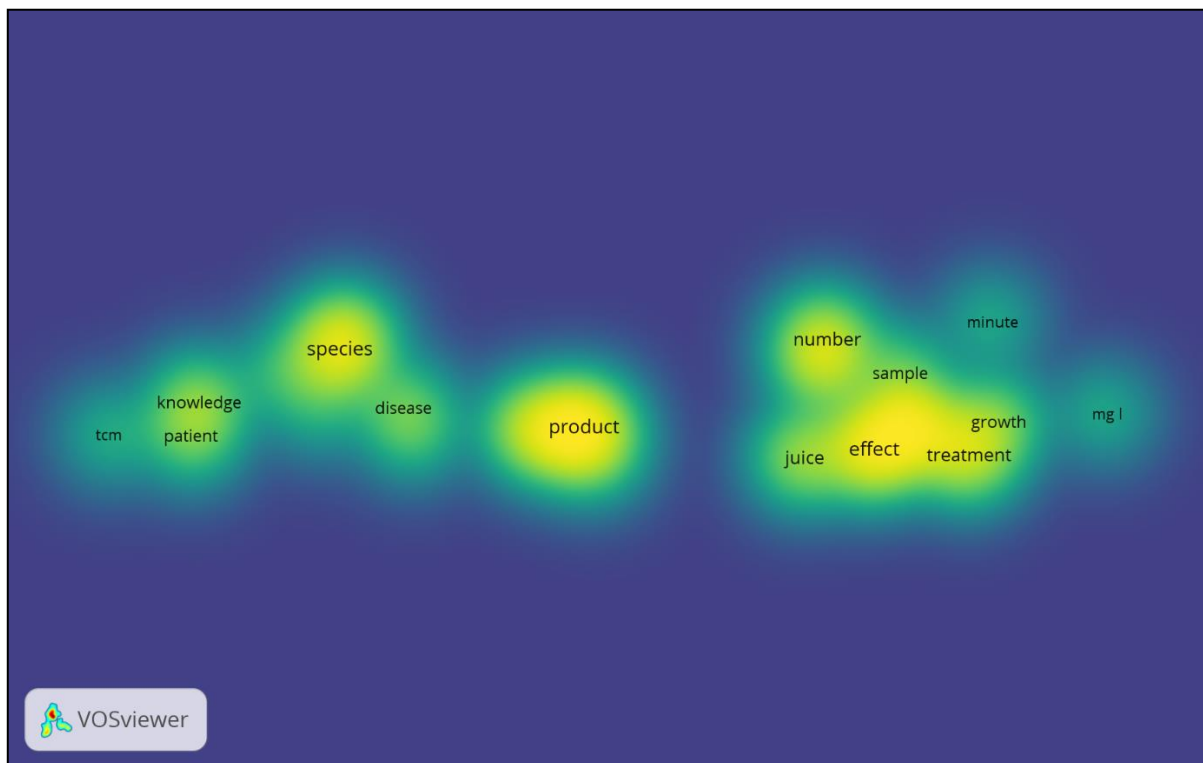
densitas terlihat bahwa topik yang memiliki visualisasi kategori rendah adalah Traditional Complimentary Medicine (TCM).



Gambar 3
Visualisasi Jaringan (Sumber: VOSviewer)



Gambar 4
Hampan visualisasi (Sumber: VOSviewer)



Gambar 5
Visualisasi kepadatan (Sumber: VOSviewer)

PEMBAHASAN

Dominasi Topik Penelitian

Dari hasil analisis, terlihat bahwa penelitian tentang pemanfaatan belimbing wuluh dalam perawatan luka didominasi oleh beberapa topik utama, yakni produk, subjek penelitian (disease, patients, knowledge, TCM), dan metode penelitian (effect, number, sample, juice, growth, treatment). Dominasi topik ini menunjukkan bahwa penelitian tentang belimbing wuluh tidak hanya berfokus pada pemahaman dasar tetapi juga pada aplikasi praktis dan klinisnya.

Penelitian mengenai belimbing wuluh untuk penyembuhan luka tidak hanya berfokus pada pemahaman dasar saja namun juga penerapan praktis dan klinis karena belimbing wuluh telah terbukti memiliki berbagai manfaat kesehatan yang relevan. Sebuah studi lain menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun belimbing wuluh memiliki aktivitas antioksidan dan anti inflamasi yang dapat mendukung proses penyembuhan luka [21]. Buah belimbing wuluh mengandung senyawa aktif yang bermanfaat bagi kesehatan dan berpotensi bermanfaat sebagai pengobatan luka [22]. Belimbing wuluh telah diformulasikan dalam berbagai sediaan seperti krim dan ekstrak untuk aplikasi praktis, termasuk sebagai pengawet alami dan antioksidan [23,24]. Belimbing wuluh banyak digunakan dalam pengobatan diabetes melitus, hipertensi, dan sebagai antimikroba herbal [25]. Oleh karena itu, penelitian mengenai penerapan praktis belimbing wuluh untuk penyembuhan luka sangat penting untuk mengoptimalkan manfaat kesehatan yang dapat diperoleh dari tanaman ini. Dengan memahami kandungan antioksidan, anti inflamasi, dan senyawa aktif lainnya pada belimbing wuluh, penelitian ini dapat membantu mengembangkan terapi penyembuhan luka yang efektif dan inovatif.

Keterkaitan Antar Topik Penelitian

Analisis keterkaitan antar topik penelitian mengungkap bahwa ada hubungan yang erat antara penelitian tentang produk dan subjek penelitian seperti disease dan patients. Misalnya, pengembangan produk perawatan luka memerlukan uji klinis yang melibatkan pasien untuk memastikan efektivitas dan keamanan produk tersebut. Selain itu, pemahaman tentang penyakit yang berkaitan dengan luka sangat penting untuk menentukan formulasi produk yang tepat.

Metode penelitian seperti effect dan sample juga menunjukkan hubungan yang kuat dengan pengembangan produk dan evaluasi klinis. Penelitian tentang efek terapeutik belimbing wuluh dan desain eksperimen dengan jumlah sampel yang memadai sangat penting untuk menghasilkan data yang valid dan dapat diandalkan.

Sebaran Kebaruan Topik Penelitian

Sebaran kebaruan topik penelitian menunjukkan perkembangan yang dinamis dalam penelitian belimbing wuluh. Studi awal yang lebih berfokus pada pengetahuan dasar dan efek belimbing wuluh kini berkembang menuju aplikasi praktis dan pengembangan produk. Peningkatan minat pada penggunaan jus belimbing wuluh, misalnya, mencerminkan tren baru dalam pemanfaatan bahan alami ini sebagai agen terapeutik.

Studi yang menyelidiki efek buah belimbing wuluh pada pertumbuhan sel dan jaringan menunjukkan inovasi dalam memahami mekanisme kerja dan potensi terapeutik buah belimbing wuluh. Penelitian lain mengevaluasi daya hambat sari buah belimbing wuluh terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* [26]. Ekstrak daun buah belimbing wuluh memiliki aktivitas antijamur terhadap *Candida albicans* [27]. Temuan ini memberikan wawasan mendalam mengenai potensi buah belimbing wuluh sebagai agen antimikroba

yang efektif. Penelitian lain juga menunjukkan tentang aktivitas antibakteri kombinasi ekstrak daun buah belimbing wuluh dan ekstrak rimpang kunyit terhadap *Staphylococcus aureus* [28]. Ekstrak buah belimbing wuluh dapat menurunkan kadar glukosa darah pada mencit jantan [29]. Temuan ini menunjukkan potensi buah belimbing wuluh dalam mengembangkan terapi alternatif untuk infeksi bakteri dan kondisi metabolisme seperti diabetes.. Perkembangan ini penting untuk mendukung pengembangan terapi baru yang lebih efektif dalam perawatan luka.

Kejenuhan Topik Penelitian

Analisis kejenuhan topik penelitian menunjukkan bahwa beberapa area, seperti evaluasi efek dasar dari belimbing wuluh, mulai menunjukkan tanda-tanda kejenuhan dengan penurunan jumlah publikasi baru. Hal ini mungkin menunjukkan bahwa pemahaman dasar tentang efek belimbing wuluh sudah cukup matang dan perlu dialihkan ke aplikasi praktis dan klinis.

Penurunan minat dalam penelitian dasar ini dapat dilihat dari kurangnya publikasi baru yang mengeksplorasi topik-topik seperti aktivitas antioksidan, antiinflamasi, dan antimikroba dari belimbing wuluh. Misalnya, penelitian lain yang telah mengungkapkan bahwa belimbing wuluh memiliki aktivitas antioksidan dan antiinflamasi yang signifikan [21]. Selain itu, penelitian lain menunjukkan aktivitas antihiperurisemia dari fraksi etil asetat daun belimbing wuluh [30]. Temuan-temuan ini menunjukkan bahwa pemahaman dasar tentang efek belimbing wuluh sudah cukup mapan. Seiring dengan kejenuhan dalam penelitian dasar, penelitian yang lebih baru mulai beralih ke aplikasi praktis dan klinis dari belimbing wuluh.

Sebaliknya, topik-topik seperti pengembangan produk dan penggunaan jus belimbing wuluh masih menunjukkan pertumbuhan yang signifikan. Ini

menandakan adanya peluang besar untuk penelitian lebih lanjut dalam area ini, terutama dalam mengembangkan produk perawatan luka yang inovatif dan efektif.

Meskipun penelitian ini berkontribusi untuk menambah wawasan mengenai efektivitas daun belimbing wuluh dan penyembuhan luka dari tahun 2019 hingga 2023 melalui app.dimension.ai, penelitian ini mungkin memiliki keterbatasan. Basis data app.dimension.ai masih memperbarui publikasi baru secara bertahap. Oleh karena itu, analisis bibliometrik efektivitas daun belimbing wuluh dan penyembuhan luka masih perlu ditinjau kembali dalam beberapa tahun ke depan. Studi lebih lanjut untuk menambah database lain yang lebih luas untuk pemahaman yang komprehensif tentang efektivitas daun belimbing wuluh dan penyembuhan luka diperlukan.

SIMPULAN

Puncak publikasi tentang efektivitas daun belimbing wuluh dan penyembuhan luka adalah pada tahun 2022, dan paling rendah pada tahun 2019. Penelitian tentang efektivitas daun belimbing wuluh dan penyembuhan luka tidak hanya dilakukan oleh bidang kedokteran, kedokteran hewan, kesehatan masyarakat atau perawat tetapi juga oleh bidang lain. Bidang-bidang seperti ilmu kimia, ilmu biologi, pertanian, ilmu pangan, dan ilmu biomedis. Selain itu, tren efektivitas daun belimbing wuluh dan penyembuhan luka saat ini berfokus pada pengaruh perlakuan, obat tradisional, dan tumbuhan di Indonesia.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis menyampaikan terimakasih kepada seluruh pihak yang telah membantu dalam penyelesaian studi ini.

REFERENSI

- [1] Nurcahya N. Kajian Etnobotani Tanaman Obat Tradisional Di Kecamatan

- Tinggimoncong Kabupaten Gowa. UIN Alauddin, 2018.
- [2] Zakaria A, Erviani AE, Soekendarsi E. Uji Potensi Getah Pepaya Carica papaya Terhadap Kecepatan Penyembuhan Luka Bakar Kulit Tikus *Rattus novvergicus*. 2021.
- [3] Wardani IGA, Adrianta KA, Megawati F. Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa Bilimbi L.*) Terhadap Penyembuhan Luka Sayat Pada Mencit Jantan (*Mus Musculus L.*). *Jurnal Ilmiah Medicamento* 2018;4:40–3.
- [4] Lestari TP. Pengaruh Variasi Konsentrasi Ekstrak Daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa Bilimbi L.*) Terhadap Karakteristik Sediaan Salep Dengan Menggunakan Basis Peg 4000 Dan Peg 400. *Journal of Herbal, Clinical and Pharmaceutical Science (HERCLIPS)* 2021;2:7. <https://doi.org/10.30587/herclips.v2i02.2394>.
- [5] Fu Z, Lv J, Gao X, Zhang B, Li Y, Xu X, et al. Research trends and hotspots evolution of cardiac amyloidosis: a bibliometric analysis from 2000 to 2022. *Eur J Med Res* 2023;28:1–15.
- [6] Soyta RB. A bibliometric analysis of publications on COVID-19 and older adults. *Ann Geriatr Med Res* 2021;25:197.
- [7] Liao H, Tang M, Luo L, Li C, Chiclana F, Zeng X-J. A bibliometric analysis and visualization of medical big data research. *Sustainability* 2018;10:166.
- [8] Douhani A. A bibliometric analysis and science mapping of scientific publications of Alzahra University during 1986–2019. *Library Hi Tech* 2021;39:915–35.
- [9] Murugesu G V, Khalid SA, Shareef H. Bibliometric Analysis on Microbial Fuel Cell Research Trend in Electronic Engineering Perspective. *ASEANA Science and Education Journal* 2022;2:1–10.
- [10] Syros A, Perez OF, Luxenburg D, Cohen JL, Swonger R, Huntley S. The most influential studies concerning revision shoulder arthroplasty research. *J Orthop* 2022.
- [11] Pahwa B, Goyal S, Chaurasia B. Understanding anterior communicating artery aneurysms: A bibliometric analysis of top 100 most cited articles. *J Cerebrovasc Endovasc Neurosurg* 2022;24:325–34.
- [12] Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *International Journal of Surgery* 2021;88:105906.
- [13] Moral-Muñoz JA, Herrera-Viedma E, Santisteban-Espejo A, Cobo MJ. Software tools for conducting bibliometric analysis in science: An up-to-date review. *Profesional de La Información* 2020;29.
- [14] Sapkota PR, Acharya J, Niroula A. Effect of Different Treatments on Reduction of Oxalates in Starfruit (*Averrhoa carambola*) Juice. *Tribhuvan University Journal of Food Science and Technology* 2022;23–30. <https://doi.org/10.3126/tujfst.v1i1.49933>.
- [15] Ihsan EA, Sovia F, Oktresia EE, Yuliana TP, Ardyati S, Rafsanjani A. Combination of Traditional Medicine and Synthesis Medicine Therapy for Hypertension and Diabetic Patients. *PHARMACY: Jurnal Farmasi Indonesia (Pharmaceutical Journal of Indonesia)* 2021;18:199–206. <https://doi.org/10.30595/pharmacy.v18i1.9348>.
- [16] Gani A, Erlidawati E, Nurmalasari N. Ethnochemistry Study of The Use of Plants as Traditional Medicine In The Community of Samadua District, South Aceh Regency. *JPKP (Jurnal Kimia Dan Pendidikan Kimia)* 2022;7:208–22. <https://doi.org/10.20961/jkpk.v7i2.61521>.
- [17] Idamawati, Simanjuntak RNM, Molek, Kinasih LK. Activity of Averrhoa Bilimbi L Leaf Extract as Denture Cleaner Towards The Number of Colonies of Candida Albicans in Heat Cured Resin with a 30 Minutes Period. *Biomedical Journal of Indonesia* 2021;7:402–7. <https://doi.org/10.32539/bji.v7i2.381>.
- [18] Sarker AM, Chowdhury AYSFUA. Analgesic effect of methanolic extracts of leaf, bark and fruit of Averrhoa bilimbi Linn: Analgesic effect of methanolic extracts. *Bangladesh Med Res Coun Bull* 2023;48:120–6. <https://doi.org/10.3329/bmrcb.v48i2.62298>.
- [19] Wahyukundari MA, Izdihar S, Praharani D. Extract wuluh starfruit (*Averrhoa bilimbi L.*) potentiate the effect of antibacterial against *Porphyromonas gingivalis*. *International Journal of Applied Dental Sciences* 2023;9:301–5. <https://doi.org/10.22271/oral.2023.v9.i2d.1749>.
- [20] Susilo J, Erwinarti AR, Apriarti ZR. The Effect of Bilimbi Juice Levels and Soaking Time on The Growth of *Aspergillus flavus*, L. in Corn Kernels. *JPKP (Jurnal Kimia Dan Pendidikan Kimia)* 2020;5:123–30. <https://doi.org/10.20961/jkpk.v5i2.21362>.
- [21] Hasim H, Arifin YY, Andrianto D, Faridah DN. Ekstrak Etanol Daun Belimbing Wuluh

- (Averrhoa bilimbi) sebagai Antioksidan dan Antiinflamasi. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan* 2019;8:86. <https://doi.org/10.17728/JATP.4201>.
- [22] Rusnedy R, Febrina M, Sari CP. Uji Aktivitas Wound Healing Ekstrak Etanol Buah Averrhoa bilimbiL. (Belimbing Wuluh) pada Mencit Putih Jantan (Mus musculus). *Pharmacoon: Jurnal Farmasi Indonesia* 2023;20:50-60. <https://doi.org/10.23917/PHARMACON.V2011.22677>.
- [23] Ariem F, Yamlean PVY, Lebang JS. Formulasi dan uji efektivitas antioksidan sediaan krim ekstrak etanol daun belimbing wuluh (Averrhoa bilimbi L.) dengan menggunakan metode DPPH (1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl). *Pharmacoon* 2020;9:501. <https://doi.org/10.35799/PHA.9.2020.31355>.
- [24] Sumiati S, Marjanah M. Perbandingan buah belimbing wuluh (Averrhoa Bilimbi) dan daun kemangi (Ocimum Sanctum) sebagai bahan pengawet alami ikan kembung (Rastrellinger sp.). *Jurnal Jeumpa* 2020;7:422-32. <https://doi.org/10.33059/JJ.V7I2.3072>.
- [25] Batubara SC, Mayulu N, Putri AA. The effect of the formulation of kenikir leaf extract (Cosmos caudatus) and blimbing wuluh extract (Averrhoa bilimbi) on the functional drink quality. *Proceedings of the Nutrition Society* 2021;80. <https://doi.org/10.1017/S0029665121002755>.
- [26] Sulistyani WI, Sulwana M, W FD, P.W DPSRER, Cahyaningtyas N, Mahardika CN. Pengaruh sari belimbing wuluh (Averrhoa bilimbi L) terhadap daya hambat bakteri Staphylococcus Aureus. *Jurnal Riset Kesehatan* 2018;6:62. <https://doi.org/10.31983/JRK.V6I2.2933>.
- [27] Puspitasari SA, Ardiansyah S. Daya Hambat Ekstrak Etanol Daun Belimbing Wuluh (Averrhoa Bilimbi L.) terhadap Pertumbuhan Candida Albicans pada Ortodontik Lepas. *Insisiva Dental Journal: Majalah Kedokteran Gigi Insisiva* 2017;6. <https://doi.org/10.18196/DI.6287>.
- [28] Listina O, Pramiastuti O, Khasanah L, Afina A. Aktivitas antibakteri kombinasi ekstrak daun belimbing wuluh (Averrhoa bilimbi L.) dan ekstrak rimpang kunyit (Curcuma longa L.) TERHADAP Staphylococcus aureus. *Kunir: Jurnal Farmasi Indonesia* 2023;1:26-35. <https://doi.org/10.36308/KJFI.V1I1.526>.
- [29] Masaenah E, Inawati I, Annisa FR. Aktivitas ekstrak etanol buah belimbing wuluh (Averrhoa bilimbi L) terhadap penurunan kadar glukosa darah mencit jantan (Mus musculus). *Jurnal Farmamedika (Pharmamedica Journal)* 2019;4:37-47. <https://doi.org/10.47219/ATH.V4I2.79>.
- [30] Fauziah F, Ifora I, Sari SK. Antihyperuricemia Activity of the Ethyl Acetate Fraction of Bilimbi Leaves (Averrhoa bilimbi L.). *Jurnal Farmasi Udayana* 2021;168. <https://doi.org/10.24843/JFU.2021.V10.I02.P10>.

