

Bibliometric Analysis of Bioactive Agents for Anemia Treatment: Trends and Opportunities

Ardelia Febriana¹ & Elsa Yuniarti^{1*}

¹Program studi Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Padang, Indonesia;

Article History

Received : January 04th, 2025

Revised : January 23th, 2025

Accepted : January 29th, 2025

*Corresponding Author:

Elsa Yuniarti, Program Studi Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Padang, Indonesia;

Email:

drelsayuniartiunp@gmail.com

Abstract: Anemia is a global health problem affecting approximately 1.62 billion people, mainly in developing countries. Although iron supplementation is the main strategy, the use of biological agents as an alternative to traditional medicine has potential that has not been fully explored. This study aims to map the research landscape of biological agents as anti-anemia using bibliometric analysis. The study used a library research method by analyzing metadata from Scopus indexed articles for the period 2000-2024 using keywords related to anemia and traditional medicine. Data were analyzed using VOSViewer software to visualize the network and relationships between article citations. The analysis showed 208 relevant documents, with a significant increase in publications after 2010. China dominated with 55 publications, followed by India with 40 publications. The VOSViewer visualization identified three main clusters grouping different plant species, with some plants such as *Curcuma longa*, *Aloe vera*, and *Hibiscus sabdariffa* frequently associated with the treatment of anemia. The analysis also revealed many unexplored areas of research, especially in plant species that have not been commonly studied. This study concludes that of the more than 200 plant species with anti-anemia potential, many have not been comprehensively studied, opening up opportunities for further research especially in countries with high biodiversity such as Indonesia.

Keywords: Anemia, biological agents, bibliometrics, VOSViewer, traditional medicine.

Pendahuluan

Kesehatan termasuk kedalam aspek yang sangat penting dalam kehidupan manusia yang menjadikan indikator kualitas hidup secara global. Salah satu masalah Kesehatan global yang paling banyak dialami oleh banyak negara dan menjadi perhatian dunia yaitu: anemia. Anemia merupakan suatu Kesehatan medis yang mempengaruhi produktivitas dan kesejahteraan manusia tanpa mengenal batas geografis, sosial maupun ekonomi. Anemia atau yang dikenal dengan istilah defisiensi zat besi merupakan kondisi Dimana seseorang memiliki kadar hemoglobin (Hb) yang rendah (Izzara *et al.*, 2023). Pemahaman mendalam tentang anemia menjadi krusial mengingat

dampaknya yang sangat signifikan terhadap aspek kognitif, fisik dan sosial ekonomi Masyarakat, terutama pada kelompok wanita usia subur, ibu hamil dan remaja putri yang merupakan penerus bangsa.

Anemia ditandai dengan rendahnya kadar hemoglobin, Dimana hemoglobin merupakan parameter yang paling umum digunakan sebagai penentu status anemia seseorang (Muzayyarah & Suyati, 2018). Berdasarkan definisi dari *World Health Organization*, anemia diidentifikasi dengan kadar hemoglobin kurang dari 13 g/dl untuk laki-laki usia >15 tahun, kurang dari 12g/dl untuk Perempuan usia >15 tahun dan tidak hamil, serta kurang dari 11 g/dl untuk wanita hamil (WHO, 2011). Kondisi ini tidak hanya

berdampak kepada fungsi fisiologis pada tubuh, tetapi juga berpengaruh signifikan terhadap kinerja intelektual dan daya tahan tubuh. Gejala yang bisa dialami seperti: cepat lupa, lemah, letih, lesu dan Lelah, mengakibatkan menurunnya daya pikir dan konsentrasi seseorang (Nirwanto *et al.*, 2022).

Berdasarkan data dari World Health Organization bahwa dengan Setidaknya ada sekitar 1,62 miliar orang mengalami anemia, dengan prevalensi tinggi berada di negara berkembang termasuk Indonesia (WHO, 2015). Berdasarkan data dari laporan nasional RISKESDAS 2018 yang menyatakan bahwa sebanyak 48,9% anemia terjadi pada ibu hamil, 32% pada remaja putri (15 – 24 tahun), 27,2% pada wanita usia subur. Fenomena ini erat kaitannya dengan defisiensi zat besi sebagai komponen utama pembentukan hemoglobin, yang dapat dipengaruhi oleh pola konsumsi dan ketersediaan nutrisi esensial.

Salah satu pemicu anemia adalah kurangnya asupan zat besi yang merupakan komponen utama dalam pembentukan hemoglobin (Kristin *et al.*, 2022). Meskipun pada saat sekarang ini suplementasi zat besi telah menjadi strategi utama dalam menangani anemia, namun penggunaan dalam jangka panjangnya menimbulkan kekhawatiran akan efek samping. Pendekatan berbasis makanan dapat dijadikan Solusi untuk jangka panjang dengan mengedepankan potensi agen hayati sebagai alternatif anti-anemia yang belum sepenuhnya terekplorasi, meskipun beberapa penelitian telah menunjukkan hasil yang sangat menjanjikan. Keterbatasan penelitian dan minimnya tentang dokumentasi pengetahuan tradisional, serta sangat kurangnya kolaborasi internasional menyebabkan banyak potensi agen hayati yang belum teridentifikasi, sehingga dapat menghambat pengembangan intervensi baru yang efektif. Kompleksitas permasalahan ini diperparah oleh kesenjangan dalam akses terhadap literatur ilmiah dan keterbatasan sumber daya penelitian.

Agen hayati, terutama yang berasal dari tumbuhan telah dikenal dapat digunakan sebagai obat tradisional. Tanaman ini biasanya digunakan untuk berbagai kondisi kesehatan dan dapat dijadikan untuk mengobati penyakit, salah satunya yaitu anemia. Beberapa tanaman telah diteliti sebagai potensi yang cukup

berharga sebagai anti-anemia melalui berbagai mekanisme, seperti: meningkatkan penyerapan zat besi dan memberikan efek antioksidan (Camaschella, 2015). Salah satu contohnya yaitu tanaman Moringa oleifera yang telah terbukti untuk meningkatkan kadar hemoglobin secara signifikan kepada wanita anemia (Zongo *et al.*, 2013).

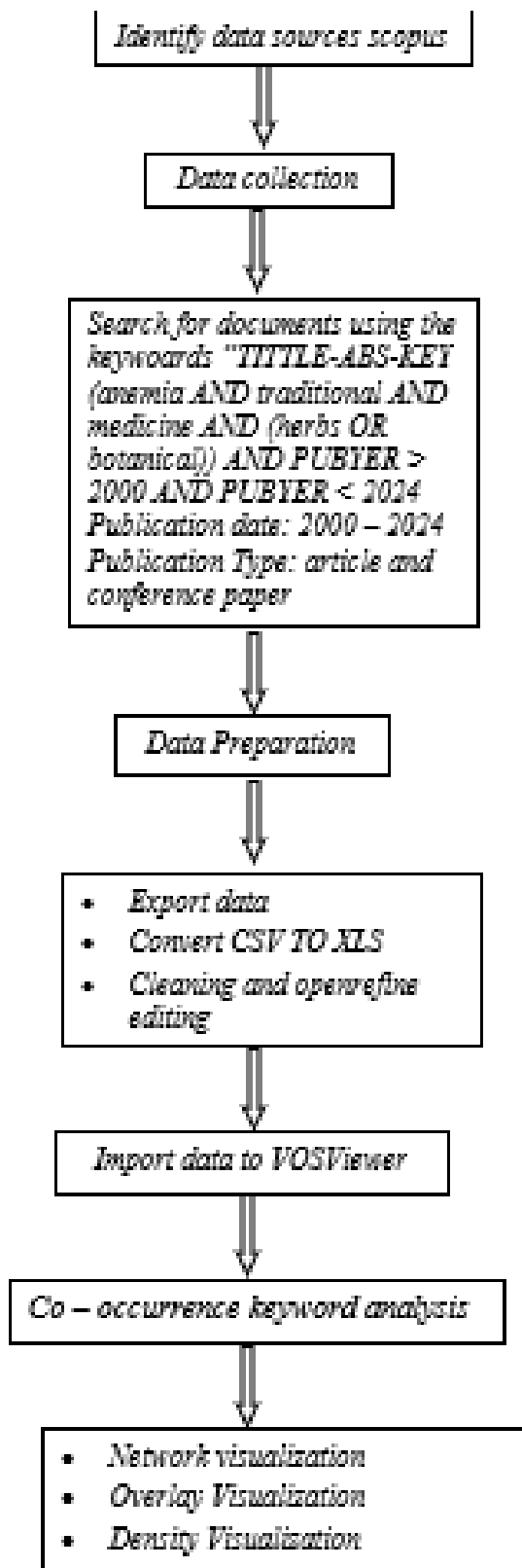
Untuk mengatasi permasalahan ini, analisis bibliometric muncul sebagai alternatif yang dapat digunakan untuk memetakan lanskap penelitian agen hayati sebagai anti-anemia. Analisis bibliometric memungkinkan evaluasi sistematis terhadap literatur ilmiah, mengidentifikasi tren penelitian, kesenjangan pengetahuan dan peluang untuk eksplorasi lebih lanjut (Aria & Cuccurullo, 2017). Pendekatan ini memanfaatkan teknologi modern untuk menganalisis big data penelitian, memungkinkan identifikasi pola dan hubungan yang mungkin terlewatkan dalam tinjauan literatur konvensional (Dhontu *et al.*, 2021).

Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk memetakan lanskap penelitian agen hayati sebagai anti-anemia melalui analisis bibliometrik dengan urgensi penelitian ini untuk mengidentifikasi potensi pengembangan intervensi baru yang efektif dan berkelanjutan dalam penanganan dan pencegahan anemia. Dengan menganalisis pola publikasi, jaringan kolaborasi, dan fokus tematik dalam literatur yang ada, analisis bibliometrik dapat memberikan wawasan berharga tentang area yang kurang diteliti dan potensi arah penelitian di masa depan

Bahan dan Metode

Metode

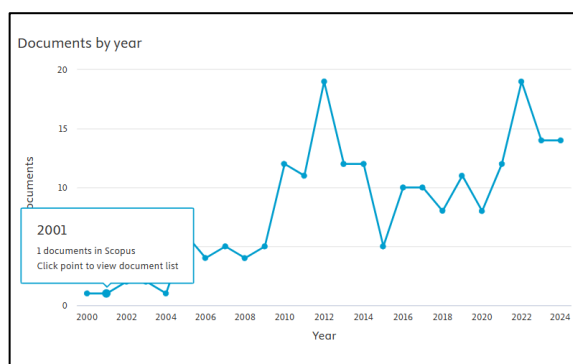
Penelitian ini menggunakan metode studi Pustaka (Library research). Metadata yang digunakan berasal dari artikel dan publikasi ilmiah yang terindeks scopus (www.scopus.com) dengan memasukan kata kunci *TITTLE-ABS-KEY (anemia AND traditional AND medicine AND (herbs OR botanical)) AND PUBYER > 2000 AND PUBYER < 2024*. Analisis data dilakukan setelah semua data terkumpul, kemudian untuk menganalisisnya menggunakan VOSViewer sehingga didapatkan hasil visualisasi suatu jaringan atau hubungan dalam suatu kutipan artikel.



Hasil dan Pembahasan

Tren dan Perkembangan Publikasi Penelitian

Analisis bibliometri umumnya digunakan dalam disiplin ilmu yang berfokus pada studi kuantitatif pada makalah, jurnal, buku atau jenis komunikasi tertulis lainnya (Iqbal & Faizatunnisa, 2021). Hasil dari publikasi artikel yang berkaitan dengan agen hayati sebagai anti-anemia yang diperoleh dari database scopus yang penelusurannya berfokuskan kepada berapa banyak perkembangan publikasi jurnal yang berkaitan dalam kurun waktu 2000 – 2024 dapat dilihat pada gambar dibawah ini



Gambar 1. Grafik publikasi tahun 2000 - 2024

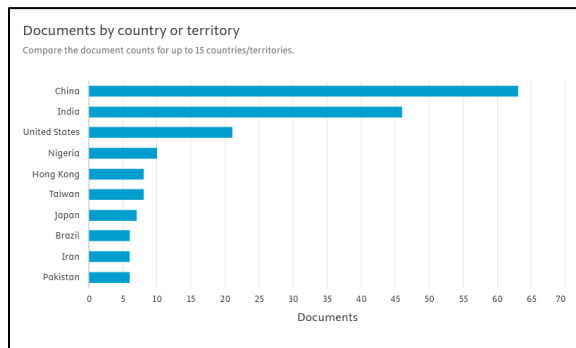
Pencarian pada scopus dilakukan dengan memasukan kata kunci didapatkan hasil pencarian ini mencakup dokumen yang membahas anemia dalam kaitannya dengan pengobatan tradisional menggunakan herbal atau bahan botani, yang dipublikasikan antara tahun 2000 hingga 2024. Total dokumen yang didapatkan yaitu sebanyak 208 dokumen.

Tren penelitian yang telah ditemukan ini, konsisten dengan pola global penelitian pengobatan tradisional. Peningkatan signifikan pasca-2010 mencerminkan pertumbuhan dalam minat global, dengan puncak publikasi pada tahun 2012 dan 2022 selaras dengan tren yang dilaporkan oleh studi lain. Ng *et al* (2022) mencatat peningkatan sebanyak 300% untuk publikasi herbal medicine 2010 – 2020. Wang *et al* (2020) mengungkapkan dalam “*bibliometric anlysis of traditional medicine research*” menemukan tren serupa dengan sebanyak 312 publikasi terkait pengobatan tradisional untuk gangguan hematologi (1990 – 2020). Selain itu, tren publikasi ini juga menandakan topik ini tetap

relevan dan menjadi fokus penelitian hingga sekarang.

Distribusi Geografis dan Kontribusi Penelitian

Berdasarkan gambar diatas menyajikan data untuk 10 negara atau wilayah teratas dalam hal jumlah dokumen yang dihasilkan. China menduduki posisi teratas dengan jumlah dokumen tertinggi, sekitar 55 dokumen. Chen *et al* (2023) dalam " *Bibliometric analysis of traditional Chinese medicine research on heart failure in the 21st century based on the WOS database* " melaporkan dominasi serupa dengan China menghasilkan 43% publikasi global tentang pengobatan tradisional. kemudian India dengan sekitar 40 dokumen. Sharma *et al* (2022) melaporkan India berkontribusi 35% publikasi global tentang Ayurvedic medicine untuk anemia. Amerika Serikat menempati posisi ketiga dengan sekitar 20 dokumen. Negara-negara lain yang tercantum dalam urutan menurun adalah Nigeria, Hong Kong, Taiwan, Jepang, Brasil, Iran, dan Pakistan, masing-masing dengan jumlah dokumen yang lebih sedikit.



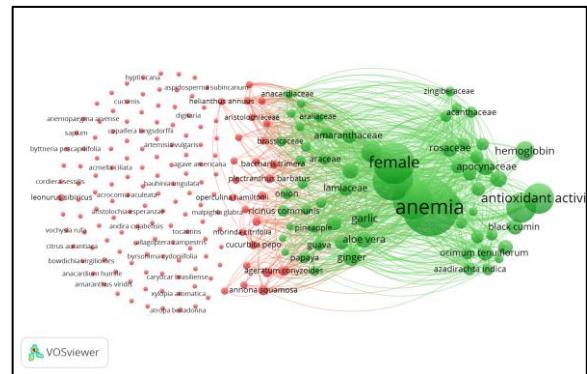
Gambar 2. Top 10 negara terbanyak dalam publikasi ilmiah

Indonesia tidak masuk kedalam jajaran negara yang membahas tentang topik ini, meskipun negara ini dikenal memiliki kekayaan biodiversitas yang luar biasa, termasuk berbagai agen hayati yang potensial. Widowati *et al* (2021) dalam " *Indonesian biodiversity research : A bibliometric analysis* " juga mengidentifikasi kesenjangan serupa. Kondisi ini mencerminkan kesenjangan antara potensi keanekaragaman hayati Indonesia dengan publikasi ilmiah yang dihasilkan, khususnya dalam bidang agen hayati sebagai anti-anemia. Kemudian Sun *et al* (2024)

mencatat hanya 5% potensi biodiversitas Indonesia yang terdokumentasi dalam publikasi ilmiah

Analisis Pemetaan Kata Kunci dan Kluster Penelitian

Gambar 3 merupakan hasil visualisasi menggunakan VOSViewer, database yang telah diinputkan akan dikelompokkan berdasarkan *cluster* atau kelompok. Pada hasil Network visualization terdapat node (lingkaran) yang mempresentasikan kata kunci, kemudian ukuran node yang berbeda-beda menunjukkan frekuensi kemunculan kata kunci dalam literatur. Semakin besar node, semakin sering istilah tersebut muncul. Tanaman seperti *Curcuma longa* (Kunyit), *Aloe vera* dan *Hibiscus sabdariffa* sering dikaitkan dengan istilah Anemia.

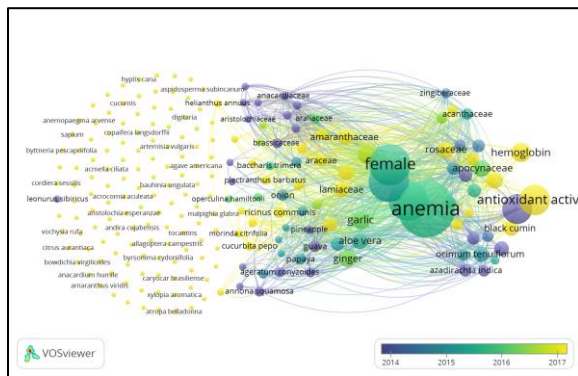


Gambar 3. Network visualization

Rahman *et al* (2022) dalam "Network analysis of medical plants for anemia" mengatakan bahwa *Curcuma longa* muncul sebagai spesies yang paling banyak diteliti (45% dari total kutipan), diikuti oleh lidah buaya (38%) dalam penelitian obat tradisional terkait anemia. Kemudian Hu *et al* (2024) dengan menggunakan metodologi yg serupa menemukan pola cluster yang hampir mirip yang menunjukkan distribusi node yang besar dan kecil masih tidak merata. Hal ini dapat memberikan peluang untuk penelitian baru yang inovatif, karena topik tersebut belum banyak disentuh atau diteliti oleh peneliti lain

Perkembangan Temporal dan Evolusi Penelitian

Selanjutnya adalah *Overlay visualization* yang menunjukkan hubungan antara kata kunci berdasarkan data literatur dengan dimensi waktu. Gradien warna (biru hingga kuning) menunjukkan perkembangan waktu berdasarkan kemunculan istilah. Tren waktu menunjukkan peningkatan minat pada kata kunci tertentu, terutama pada istilah yang memiliki warna kuning yang mencerminkan area penelitian yang terbaru dan inovatif.



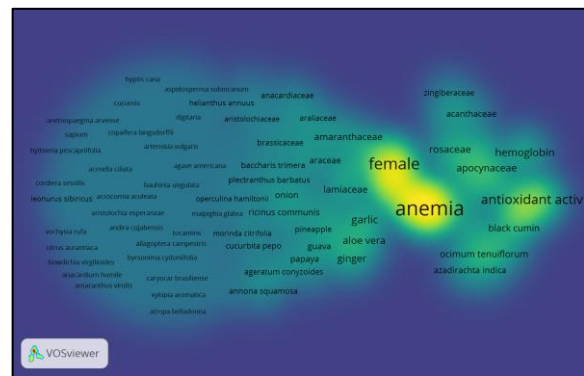
Gambar 4. *Overlay visualization*

Hasil penelitian dari Zhang *et al.*, (2022) menunjukkan peningkatan signifikan dalam penelitian tentang penggunaan agen hayati untuk anemia, terutama dari tanaman obat dan mikroorganisme. Tren terbaru dalam penelitian juga menunjukkan adanya upaya untuk mengintegrasikan agen hayati dengan pengobatan secara konvensional untuk anemia. Hal ini didukung oleh temuan dari Fitriani *et al* (2020) yang menunjukkan bahwa kombinasi agen hayati tertentu dengan suplementasi zat besi standar dapat meningkatkan efektivitas pengobatan anemia defisiensi besi

Intensitas dan Densitas Penelitian

Density visualization memberikan visualisasi berbasis *heatmap* yang menunjukkan intensitas hubungan antara kata kunci yang memberikan gradasi warna. Pada hasil visualisasi, masih banyak area yang

berwarna kehijauan yang berarti bahwa masih banyak topik penelitian yang belum diteliti yang menawarkan potensi eksplorasi baru, terutama pada istilah yang kurang umum. Michel *et al* (2016) mengatakan sebanyak 48 tanaman yang digunakan secara tradisional untuk mengobati anemia di Guatemala, namun banyak di antaranya belum diteliti secara ilmiah. Ini menunjukkan adanya kesenjangan antara penggunaan tradisional dan penelitian ilmiah. Kemudian Magtalas *et al* (2023) bahwa sebanyak 20 penelitian etnobotani etnobotani yang mendokumentasikan penggunaan tanaman dalam mengobati anemia di Filipina



Gambar 5. *Density visualization*

Studi yang dilakukan oleh Fitriani *et al.* (2020) dan yang dilakukan oleh Srivastava *et al.*, (2014) menunjukkan intensitas penelitian yang lebih tinggi pada tanaman yang sudah dikenal dan mudah diakses yang terdapat pada area kuning. Kemudian pada area hijau merupakan daerah yang lebih padat pada visualisasi. sehingga dapat dijadikan sebagai eksplorasi baru. Kesenjangan antara penggunaan tradisional dan validasi ilmiah, seperti yang diungkapkan oleh Michel *et al.* (2016), menawarkan peluang besar untuk penelitian di masa depan Cluster - cluster yang terdapat pada hasil visualisasi tersebut dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Daftar item yang terdapat pada

Cluster	Item
Cluster 1	<p><i>Acanthospermum australe</i>, <i>Achyrocline satureioides</i>, <i>Acmella ciliata</i>, <i>Acrocomia aculeata</i>, <i>Agave americana</i>, <i>Allagoptera campestris</i>, <i>Alternanthera ramosissir</i>, <i>Anarcdium giganteum</i>, <i>Anacardium humile</i>, <i>Anadenanthera peregrina</i>, <i>Anchietea pyrifolia</i>, <i>Andira cujabensis</i>, <i>Anemopaegma arvense</i>, <i>Annona muricata</i>, <i>Apodanthera smilacifolia</i>, <i>Aristolochiaceae</i>, <i>Astronium fraxinifolium</i>, <i>Atropa belladonna</i>, <i>Attalea vitrivir</i>, <i>Averrhoa carambola</i>, <i>Avocado</i>, <i>Baccharis trimera</i>, <i>Bauhinia angulosa</i>, <i>Beet</i>, <i>Bidens pilosa</i>, <i>Bixa Orellana</i>, <i>Bowdichia virgilioides</i>, <i>Brassicaceae</i>, <i>Brosimum gaudichaudii</i>, <i>Buchenavia tomentosa</i>, <i>Byrsonima cydoniifolia</i>, <i>Byttneria pescapriifolia</i>, <i>Caesalpinia ferrea</i>, <i>Calendula officinalis</i>, <i>Calliandra parviflora</i>, <i>Calophyllum Brasiliense</i>, <i>Capsella bursapatoris</i>, <i>Cariniana estrellensis</i>, <i>Caryocar Brasiliense</i>, <i>Casearia sylvestris</i>, <i>Cecropia pachystachya</i>, <i>Ceiba</i>, <i>Cestrum nocturnum</i>, <i>Chiococca alba</i>, <i>Chromolaena maximilia</i>, <i>Chromolaena squilida</i>, <i>Cissus verticillate</i>, <i>Citrus aurantiaca</i>, <i>Clitoria guianensis</i>, <i>Cochlospermum orinocense</i>, <i>Coconut</i>, <i>Commiphora leptophloeos</i>, <i>Copaifera langsdorffii</i>, <i>Copaifera malmei</i>, <i>Cordia sessilis</i>, <i>Corymbia citriodora</i>, <i>Costus spicatu</i>, <i>Coutarea hexandra</i>, <i>Crescentia kujute</i>, <i>Crotalaria maypurensis</i>, <i>Croton grandivelum</i>, <i>Cucumis anguria</i>, <i>Cucurbita pepo</i>, <i>Curatella American</i>, <i>Cymbopogon citratus</i>, <i>Cyperus compressus</i>, <i>Davilla elliptica</i>, <i>Dimorphandra mollis</i>, <i>Diospyros hispida</i>, <i>Dipteryx alata</i>, <i>Doliocarpus dentatus</i>, <i>Duguetia furfuracea</i>, <i>Echinodorus scaber</i>, <i>Emmotum nitens</i>, <i>Equisetum hyemale</i>, <i>Eriosema</i>, <i>Erythrina verna</i>, <i>Esenbeckia leiocarpa</i>, <i>Eugenia pitanga</i>, <i>Euphorbia tirucalli</i>, <i>Ficus guianensis</i>, <i>Ficus paraensis</i>, <i>Genipa americana</i>, <i>Gomphrena globosa</i>, <i>Gossypium barbadense</i>, <i>Guadua paniculata</i>, <i>Helianthus annuus</i>, <i>Heliotropoum indicum</i>, <i>Hibiscus Bifurcatus</i>, <i>Himatanthus obovatus</i>, <i>Hymenaea courbaril</i>, <i>Hypericaceae</i>, <i>Hyptis cana</i>, <i>Imperata brasiliensis</i>, <i>Jacaranda cuspidifolia</i>, <i>Jatropha elliptica</i>, <i>Lafoensia pacari</i>, <i>Lecythis pisonis</i>, <i>Leonotis nepetifolia</i>, <i>Leonurus sibricus</i>, <i>Lippia alba</i>, <i>Loganiaceae</i>, <i>Luehea divaricate</i>, <i>Luffa operculate</i>, <i>Machaerium stipitatum</i>, <i>Maclura tinctoria</i>, <i>Magonia pubescens</i>, <i>Malpighia glabra</i>, <i>Malpighiaceae</i>, <i>Malva parviflora</i>, <i>Manihot anomala</i>, <i>Marsypianthes chamaedrys</i>, <i>Matayba elaeagnoides</i>, <i>Melastomataceae</i>, <i>Melinis minutiflora</i>, <i>Melocactus zehntneri</i>, <i>Miconia albicans</i>, <i>Morinda citrifolia</i>, <i>Morus nigra</i>, <i>Myracrodruon urundeuva</i>, <i>Myrcia splendens</i>, <i>Nicotiana tabacum</i>, <i>Ocimum gratissimum</i>, <i>Okra</i>, <i>Opuntia cochenillifera</i>, <i>Ormosia coarctata</i>, <i>Palicourea crocea</i>, <i>Passiflora quardrangulari</i>, <i>Peltodon tomentosus</i>, <i>Peltogyne confertiflora</i>, <i>Petiveria alliacea</i>, <i>Phyllanthus niruri</i>, <i>Physocalmymma scaberri</i>, <i>Phytolaccaceae</i>, <i>Piper amalago</i>, <i>Piper cuyabanum</i>, <i>Plantago sparsiflora</i>, <i>Plectranthus barbatus</i>, <i>Poincianella Pluviosa</i>, <i>Polygonaceae</i>, <i>Pothomorphe umbellate</i>, <i>Pouteria ramiflora</i>, <i>Qualea multiflora</i>, <i>Qualea parviflora</i>, <i>Riverine population</i>, <i>Ruta Graveolens</i>, <i>Saccharum officinarum</i>, <i>Sambucus nigra</i>, <i>Sapiandus Saponaria</i>, <i>Sapium glandulosum</i>, <i>Sapium obovatum</i>, <i>Scleria gaertneri</i>, <i>Sclerolobium aureum</i>, <i>Simaba ferruginra</i>, <i>Simarouba versicolor</i>, <i>Siparuna guianensis</i>, <i>Smilacaceae</i>, <i>Solanum aethiopicum</i>, <i>Solanum erianthum</i>, <i>Solanum lycocarpum</i>, <i>Solidago chilensis</i>, <i>Spondias mombin</i>, <i>Stachytarpheta cayenne</i>, <i>Struthanthus marginatu</i>, <i>Stychnos pseudoquina</i>, <i>Sweet potato</i>, <i>Syagrus comosa</i>, <i>Syagrus oleracea</i>, <i>Tabebuia aurea</i>, <i>Talisia esculenta</i>, <i>Vernonanthura ferru ginea</i>, <i>Vigna peduncularis</i>, <i>Violaceae</i>, <i>Virola elongata</i>, <i>Vismia japurensis</i>, <i>Watermelon</i>, <i>Xanthosoma sagittifolium</i>, <i>Zanthoxylum rhoifolium</i>.</p>
Cluster 2	<p><i>Acacia catechu</i>, <i>Acanthaceae</i>, <i>Acorus calamus</i>, <i>Ageratum conyzoides</i>, <i>Aloe vera</i>, <i>Amaranthaceae</i>, <i>Anemia</i>, <i>Annona squamosa</i>, <i>Antioxidant</i>, <i>Apiaceae</i>, <i>apocynaceae</i>, <i>Araceae</i>, <i>Artemisia absinthium</i>, <i>Asparagus racemosus</i>, <i>Asteraceae</i>, <i>Bacopa monnieri</i>, <i>Boerhavia diffusa</i>, <i>Boraginaceae</i>, <i>Butea monosperma</i>, <i>Camellia sinensis</i>,</p>

Capsicum annuum, Cassia fistula, Cassia occidentalis, Centella asiatica, Clitoria ternatea, Coccinia grandis, Combretaceae, Convulvalaceae, Costus speciosus, cucumber, Cucurbitaceae, Curcuma amada, Curcuma aromatica, Curcuma longa, Cuscuta reflexa, Cynodon dactylon, Cyperaceae, Cyperus rotundus, Datura metel, Dodonaea viscosa, Emblica officinalis, Ethnobotany, Euphorbiaceae, Fabaceae, Female, Ficus benghalensis, Ficus racemosa, Ficus religiosa, Garlic, Ginger, Ginseng Glycyrrhiza glabra, Guava, Hemoglobin blood level, Hibiscus sabdariffa, Jatropha curcas, Jatropha Gossypifolia, Lamiaceae, Lantana camara, Laurus nobilis, Lawsonia inermis, Lemon, Madhuca indica, Male, Malvaceae, Mango, Medical plant, Melissa officinalis, Mentha piperita, Mimosa pudica, Momordica charantia, Moraceae, Moringa oleifera, Musaceae, Myrtaceae, Ocimum tenuiflorum, Papaya, Phyllanthus emblica, Pineapple, Poaceae, Pongamia pinnata, Rhizome, Ricinus communis, Rosaceae, Rubiaceae, Rutaceae, Senna occidentalis, Solanaceae, Solanum, Syzygium cumini, Tamarind, Tectona grandis, Terminalia arjuna, Terminalia bellirica, Tinospora cordifolia, Urginea indica, Zingiberaceae.

Cluster 3 *Anacardiaceae, Annonaceae, Araliaceae, Arecaceae, Bignoniaceae, Lauraceae, Meliaceae, Myristicaceae, Verbenaceae*

Kesimpulan

Berdasarkan hasil pemetaan menggunakan bibliometric dapat ditarik Kesimpulan bahwa lebih dari 200 spesies tanaman yang berfungsi sebagai anti-anemia, namun keberadaannya masih belum banyak dieksplor, diteliti dan dipublikasikan. Karena Indonesia memiliki banyak sekali keanekaragaman hayati, maka hal ini dapat dijadikan sebagai referensi untuk meneliti agen hayati sebagai anti-anemia yang merupakan permasalahan Kesehatan yang dialami oleh berbagai negara, termasuk Indonesia.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Allah SWT yang telah memberi penulis kesempatan untuk menulis artikel ini. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada pihak yang terlibat dalam proses pembuatan artikel ini, yang telah meluangkan waktu, tenaga dan bimbingan untuk menyelesaikan artikel ini.

Referensi

Aria, M., & Cuccurullo, C. (2017). bibliometrix: An R-tool for comprehensive science mapping analysis. *Journal of Informetrics*, 11(4), 959-975. Doi : <https://doi.org/10.1016/j.joi.2017.08.007>
Camaschella, C. (2015). Iron-deficiency

anemia. *New England journal of medicine*, 372(19), 1832-1843. Doi : <https://doi.org/10.1056/NEJMra1401038>
Chen, Y. H., Yin, M. Q., Fan, L. H., Jiang, X. C., Xu, H. F., Zhang, T., & Zhu, X. Y. (2023). Bibliometric analysis of traditional Chinese medicine research on heart failure in the 21st century based on the WOS database. *Heliyon*, 9(1). 10.1016/j.heliyon.2022.e12770
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. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2021.04.070>
Fitriani, U., Novianto, F., Wijayanti, E., & Triyono, A. (2020). Effectiveness of herbs containing Curcuma xanthorrhiza, Elephantopus scaber L and Amaranthus tricolor L in iron deficiency anemia patients. *Biodiversitas Journal of Biological Diversity*, 21(5). DOI : 10.13057/biodiv/d210560
Hu, L., Wang, C., & Zhang, Y. (2024). Hotspots and trends in global antiviral herbal basic research: A visualization analysis. *European Journal of Integrative Medicine*, 72, 102419. Doi : <https://doi.org/10.1016/j.eujim.2024.102419>
Huang, Y., Zhou, M., Deng, Q., Zhang, J., Zhou,

- P., & Shang, X. (2015). Bibliometric analysis for the literature of traditional Chinese medicine in PubMed. *Scientometrics*, 105, 557-566. DOI:10.1007/s11192-015-1686-3
- Kementerian Kesehatan RI. (2018). Laporan Nasional Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) 2018. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI.
- Kristin, N., Jutomo, L., & Boeky, D. L. (2022). Hubungan Asupan Zat Gizi Besi Dengan Kadar Hemoglobin Remaja Putri. *Sehat Rakyat: Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 1(3), 189-195. 10.54259/sehatrakyat.v1i3.1077.
- Magtalas, M. C., Balbin, P. T., Cruz, E. C., Clemente, R. F., Buan, A. K. G., Garcia, J. P., ... & Tantengco, O. A. G. (2023). Ethnomedicinal plants used for the prevention and treatment of anemia in the Philippines: a systematic review. *Tropical Medicine and Health*, 51(1), 27. DOI : <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2022.e09362>
- Michel, J. L., Caceres, A., & Mahady, G. B. (2016). Ethnomedical research and review of Q'eqchi Maya women's reproductive health in the Lake Izabal region of Guatemala: Past, present and future prospects. *Journal of ethnopharmacology*, 178, 307-322. <https://doi.org/10.1016/j.jep.2015.12.006>
- Muzayyaroh, M., & Suyati, S. (2018). Hubungan Kadar Hb (Haemoglobin) Dengan Prestasi Belajar Pada Mahasiswi Prodi D-iii Kebidanan Fik Unipdu Jombang. *Jurnal Kesehatan Kusuma Husada*, 220-225. Doi: <https://doi.org/10.34035/jk.v9i2.283>
- Ng, J. Y., Anant, S., & Parakh, N. D. (2023). Characteristics of the research literature on herbal medicines corresponding with herbal supplements yielding the highest total sales: A bibliometric analysis. *Advances in Integrative Medicine*, 10(2), 64-79. <https://doi.org/10.1016/j.aimed.2023.05.004>
- Ningsih, E. W., & Septiani, R. (2019). Analisis Kadar Hb Pada Pekerja Proyek Lapangan. *Jurnal'Aisyiyah Medika*, 4. <https://doi.org/10.36729/jam.v4i1.237>
- Nirwanto, H., Sunarsih, T., & Astuti, Y. (2022). Hubungan Kadar Hemoglobin Dengan Pertumbuhan Pada Balita Stunting Dan Wasting. *Jurnal Ilmiah Kebidanan Imelda*, 8(2), 89-95. <https://doi.org/10.52943/jikebi.v8i2.1093>
- Rahman, M. M., Abe, S. K., Rahman, M. S., Kanda, M., Narita, S., Bilano, V & Shibuya, K. (2016). Maternal anemia and risk of adverse birth and health outcomes in low-and middle-income countries: systematic review and meta-analysis. *The American journal of clinical nutrition*, 103(2), 495-504. DOI: 10.3945/ajcn.115.107896
- Sharma, R., Martins, N., Kuca, K., Chaudhary, A., Kabra, A., Rao, M. M., & Prajapati, P. K. (2022). Ayurvedic medicine research: A global perspective. *Journal of Ayurveda and Integrative Medicine*, 13(2), 100432. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.jaim.2021.07.005>
- Srivastava, T., Negandhi, H., Neogi, S. B., Sharma, J., & Saxena, R. (2014). Methods for hemoglobin estimation: A review of "what works". *Journal of Hematology & Transfusion*, 2(3), 1028. <https://doi.org/10.7860/JCDR/2014/8456.4922>
- Sun, J., Liu, B., Rustiami, H., Xiao, H., Shen, X., & Ma, K. (2024). Mapping Asia Plants: Plant Diversity and a Checklist of Vascular Plants in Indonesia. *Plants*, 13(16), 2281. <https://doi.org/10.3390/plants13162281>
- Wang, C., & Meng, Q. (2021). Global research trends of herbal medicine for pain in three decades (1990–2019): a bibliometric analysis. *Journal of Pain Research*, 1611-1626. DOI: 10.2147/JPR.S311311
- Widowati, S., et al. (2021). Indonesian biodiversity research: A bibliometric analysis. *Biodiversitas*, 22(4), 1795-1804. <https://doi.org/10.13057/biodiv/d220427>
- World health organization. (2015). *The global prevalence of anaemia in 2011*. Geneva: World Health Organization. <https://www.who.int/publications/i/item/9789241564960>
- World Health organization.(2011). *Haemoglobin concentrations for the diagnosis of anaemia and assessment of severity. Vitamin and Mineral Nutrition*

- Information System*. Geneva: World Health Organization.
<https://www.who.int/publications/i/item/WHO-NMH-NHD-MNM-11.1>
- Zhang, Y., Lv, Y., Sun, Y., Li, Y., Wang, D., Niu, J., ... & Hu, X. (2022). The efficiency and safety of Shengxuening tablet on treating and preventing iron deficiency anemia: A systematic review and meta-analysis. *Frontiers in Pharmacology*, 13, 1029641. 10.3389/fphar.2022.1029641
- Zongo, U., Zoungrana, S. L., Savadogo, A., & Traoré, A. S. (2013). Nutritional and clinical rehabilitation of severely malnourished children with *Moringa oleifera* Lam. leaf powder in Ouagadougou (Burkina Faso). *Food and Nutrition science*. 10.4236/fns.2013.49128