

Analisis Bibliometrik Perkembangan Penelitian Anemia pada Tahun 2019-2024 Menggunakan VOSviewer

Made Shierra Cintaluhur Artha Lesmana¹, I Made Ananda Dwi Anugrah Putra¹, Kadek Sandra Vera Parwati¹, Andreas Gangsar Bayu Waskito¹, Made Iswari Dewi Pande¹, I Komang Yodi Premanadinata¹, Putu Sintia Ningrum¹, Ni Putu Widya Sari¹, I Wayan Adithyadharmma Asmara Putra¹, Ni Made Winia Prabawati^{1*}

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

* Penulis korespondensi: winiaprabawatii203@gmail.com

ABSTRAK: Artikel ini menyajikan analisis bibliometrik penelitian anemia selama lima tahun terakhir dari 2019 hingga 2024 dengan menggunakan perangkat lunak VOSviewer. Data dikumpulkan dari *database* PubMed dengan kata kunci "anemia". Analisis ini memvisualisasikan topik, penulis, dan tren penelitian anemia melalui jaringan, *overlay*, dan visualisasi kepadatan. Hasilnya menunjukkan adanya delapan klaster utama kata kunci terkait anemia, seperti anemia defisiensi besi, uji klinis, gagal jantung, dan farmakokinetik. Visualisasi topik ini menyoroti hubungan erat antara kata kunci tersebut serta kedalaman penelitian di masing-masing bidang. Selain itu, analisis ini memberikan wawasan tentang penulis dan lembaga yang paling menonjol dalam kontribusi penelitian anemia selama periode tersebut. Pendekatan bibliometrik ini bertujuan secara sistematis untuk mengatur dan mengevaluasi penyebaran literatur di bidang ini, serta mengidentifikasi tema utama dan fokus penelitian. Penelitian ini dapat menjadi referensi penting bagi para peneliti, dokter, dan pasien yang tertarik pada perkembangan dan tren terkini dalam penelitian anemia.

KATA KUNCI: Anemia, Bibliometrik, Edukasi, PubMed, Penampilan VOSviewer.

1. PENDAHULUAN

Anemia adalah kondisi yang terjadi dimana kadar hemoglobin dalam tubuh menurun. Hal ini dapat disebabkan oleh kurangnya asupan zat besi, gangguan penyerapan pada saluran pencernaan, serta kekurangan darah (Provenzano *et al.*, 2018). Anemia dapat terjadi akibat penurunan jumlah sel darah merah. Gejalanya meliputi kelelahan, sesak napas, jantung berdebar, dan pucat (Curtain *et al.*, 2023). Seseorang dapat dikatakan mengalami anemia jika memiliki kadar hemoglobin kurang dari 12 g/dL (120 g/L) pada wanita dan kadar hemoglobin kurang dari 13 g/dL (130 g/L) pada pria (Lanier *et al.*, 2018). *World Health Organization* (WHO) mendefinisikan anemia berat pada anak dengan usia dibawah lima tahun dengan kadar hemoglobin di bawah 70 g/L dan pada kelompok usia lainnya di bawah 80 g/L (Chaparro & Suchdev, 2019). Anemia terdiri dari anemia defisiensi besi, anemia defisiensi vitamin (vitamin B12 dan B9), anemia peradangan (kanker, HIV/AIDS, rheumatoid arthritis, penyakit ginjal, penyakit Crohn's), anemia aplastik (pembentukan darah terganggu), anemia yang berkaitan dengan penyakit tulang sumsum (leukemia dan myelofibrosis), anemia hemolitik (sel darah merah lebih cepat hancur), dan anemia

sel sabit (sel darah merah berbentuk sabit dan lebih cepat mati). Tiap jenis anemia memiliki defisiensi zat gizinya masing-masing, dan tiap defisiensi memiliki efeknya masing-masing pada manusia terutama pada ibu hamil dan janin (Farhah & Dhanny, 2021).

Anemia mempengaruhi hingga sepertiga dari populasi global, seringkali dalam bentuk ringan dan tanpa gejala. Beberapa penyebab terjadinya anemia yaitu kurangnya mengonsumsi makanan yang mengandung zat besi yang berasal dari hewani dan proses menstruasi pada wanita. Prevalensinya meningkat seiring bertambahnya usia, terutama di kalangan remaja, wanita usia reproduktif, ibu hamil, dan lanjut usia. Kelompok yang paling rentan mengalami anemia adalah anak-anak di bawah usia lima tahun, terutama bayi, anak di bawah dua tahun, dan wanita yang sedang hamil. Hal ini menyebabkan pengurangan anemia secara keseluruhan berjalan lambat dan tidak merata (Chaparro & Suchdev, 2019).

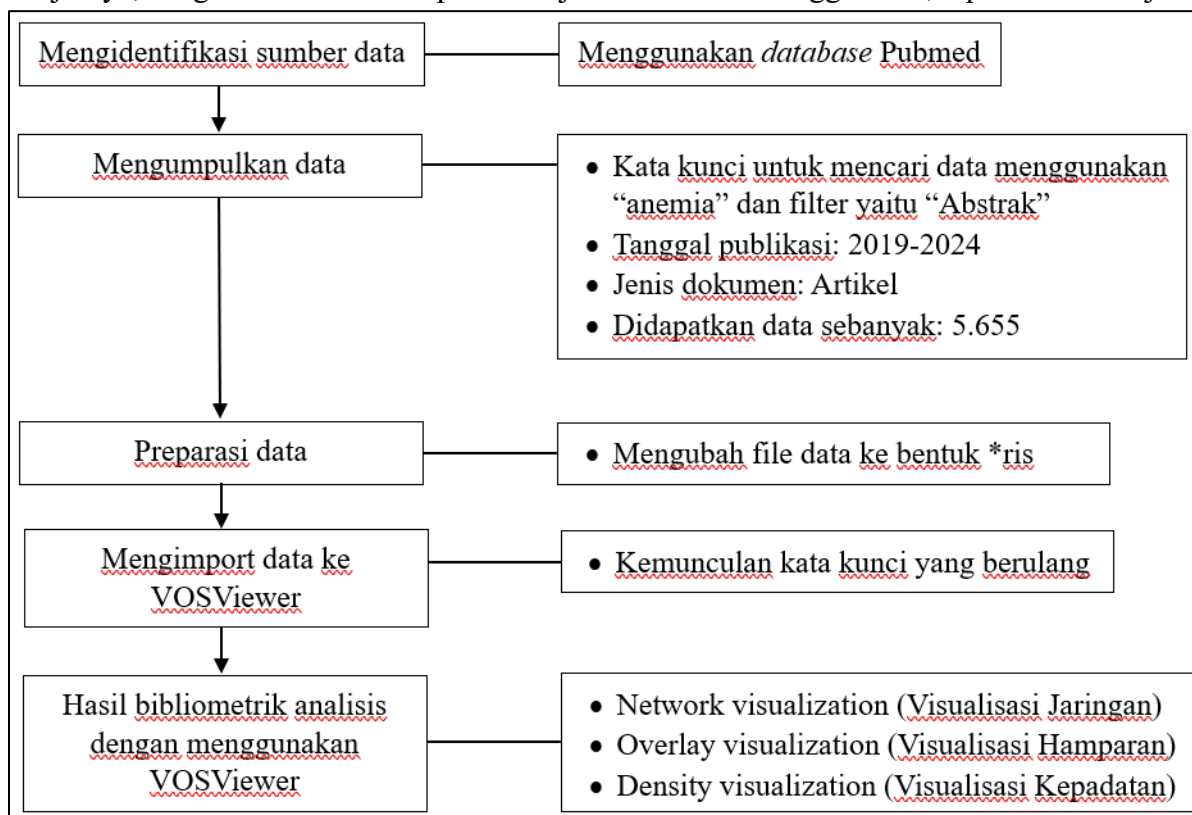
Menurut WHO, target nutrisi global pada tahun 2025 adalah menurunkan prevalensi anemia pada wanita usia reproduktif sebesar 50%. Berdasarkan prevalensi global pada tahun 2011, jumlah kondisi anemia pada wanita usia reproduktif (baik yang tidak hamil maupun hamil) sekitar 29–38%, diperlukan penurunan sebesar 1,8–2,4% per tahun untuk mencapai target ini (Chaparro & Suchdev, 2019). Analisis bibliometrik melibatkan pengumpulan informasi dalam bidang tertentu secara kuantitatif serta memanfaatkan visualisasi dan teknologi jaringan untuk menganalisis tren penelitian (Zheng *et al.*, 2022). Dalam konteks penelitian anemia, analisis bibliometrik membantu memberikan wawasan mengenai arah penelitian. Informasi yang diperoleh sangat penting untuk memahami lanskap penelitian terkini dan mengidentifikasi hal yang memerlukan penelitian lebih lanjut. Meskipun anemia telah lama menjadi fokus penelitian dunia, belum ada analisis komprehensif yang memetakan perkembangan terbaru dalam penelitian anemia, terutama dalam rentang waktu 2019–2024. Hal ini memungkinkan terjadinya kesenjangan pengetahuan dan banyak peluang-peluang penelitian yang belum sepenuhnya dimanfaatkan. Penelitian ini bertujuan untuk memberikan gambaran bagi peneliti, dokter, praktisi kesehatan, dan pasien di bidang anemia dengan menyediakan pemetaan sistematis literatur mengenai anemia terbaru dengan menggunakan metode analisis bibliometrik. Tujuannya yaitu dapat meningkatkan pemahaman dan potensi pengembangan pengobatan di masa depan. Dengan informasi dan pemahaman mengenai penelitian anemia terkini, para peneliti, dokter, praktisi kesehatan, dan pasien dapat mengembangkan strategi yang lebih efektif untuk mengatasi anemia. Penggunaan VOSviewer dapat menghasilkan representasi grafis peta bibliometrik karena tampilan yang mudah dibaca (Tang *et al.*, 2018).

2. METODE

Seluruh artikel yang dianalisis dalam penelitian ini diambil dari *database* “Pubmed”, yang merupakan salah satu *database* jurnal paling komprehensif di dunia dan mampu menyediakan informasi akademis ilmiah yang berkualitas. Penelitian ini dilakukan dengan pencarian *online* pada tanggal 13 April 2024 menggunakan kata kunci “anemia” dengan kriteria “judul, kata kunci, dan abstrak (area topik)”. Periode pencarian dibatasi pada lima tahun terakhir, yaitu dari tahun 2019 hingga 2024. Artikel yang ditemukan di unduh dalam format *.ris, kemudian diproses

menggunakan VOSviewer untuk memvisualisasikan dan menganalisis tren dalam bentuk peta bibliometrik. VOSviewer dapat membuat peta kata kunci berdasarkan jaringan bersama atau peta publikasi, negara, atau jurnal berdasarkan jaringan (*co-citation*) (Hudha *et al.*, 2020). Frekuensi kata kunci bisa disesuaikan sesuai keinginan, dan kata kunci yang kurang relevan dapat dihapus. Penambahan data, pemetaan, dan pengelompokan artikel yang diambil dari database sumber adalah beberapa fungsi lain yang dapat dilakukan oleh VOSviewer. (Xie *et al.*, 2020).

Metode PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic Review and Meta-Analysis*) digunakan dalam penelitian ini (Asar *et al.*, 2016), metode PRISMA tersebut dapat dilihat pada gambar 1. Jurnal yang diakses melalui database Pubmed Kata kuncinya adalah anemia. Selanjutnya, dengan memilih tahun publikasi jurnal dari 2017 hingga 2022, diperoleh 5.655 jurnal.



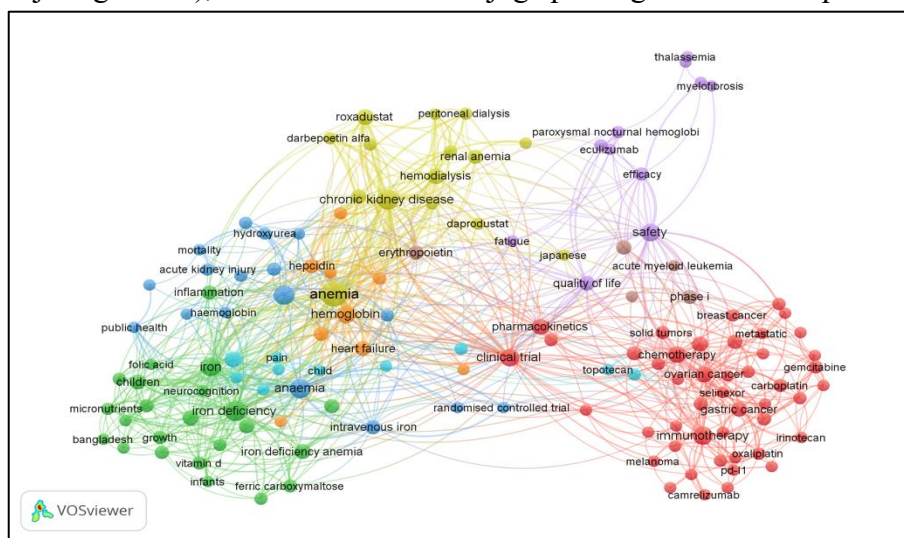
Gambar 1. Diagram PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic Review and Meta-Analysis*)

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Visualisasi area topik yang dihasilkan menggunakan VOSviewer dapat dibagi menjadi tiga jenis visualisasi, yaitu visualisasi jaringan yang ditunjukkan pada gambar 2, visualisasi *overlay* ditunjukkan pada gambar 3, dan visualisasi kepadatan ditunjukkan pada gambar 4. Dari analisis topik yang dilakukan dengan VOSviewer, diperoleh delapan klaster dengan warna yang berbeda-beda (ungu, merah, coklat, biru muda, biru tua, kuning, oranye, hijau) yang menunjukkan hubungan antar topik. Kedelapan klaster tersebut merupakan kata kunci yang ditandai dengan lingkaran dengan warna berbeda. Ukuran setiap lingkaran bervariasi tergantung pada korelasi kata kunci dalam judul dan abstrak. Besar kecilnya lingkaran dan huruf di dalamnya ditentukan

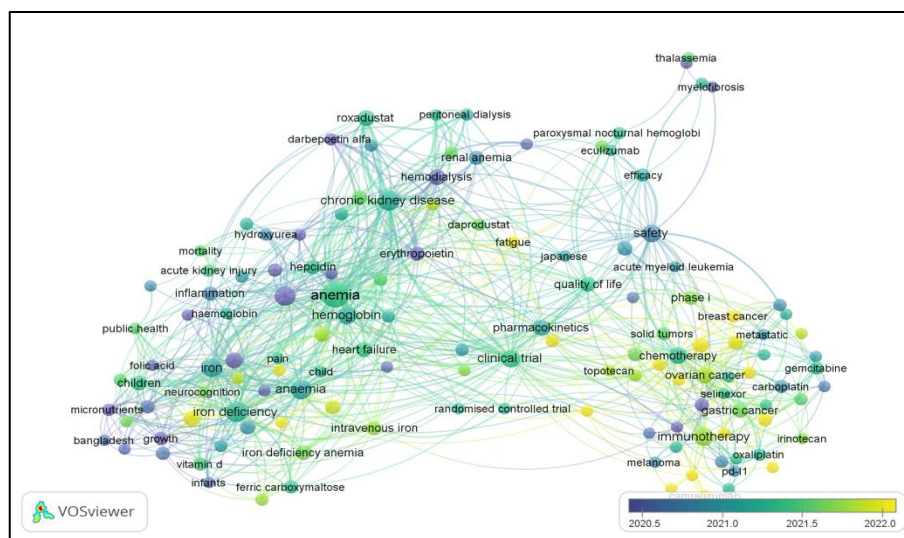
berdasarkan frekuensi kemunculan dalam literatur. Semakin tinggi frekuensi kemunculannya, semakin besar ukuran huruf dan lingkarannya, yang berbanding terbalik dengan visualisasi kepadatan.

Klaster di setiap topik studi terlihat dalam visualisasi pada gambar 2 kata kunci seperti anemia, anemia defisiensi besi, uji klinis, gagal jantung, farmakokinetik, dan klaster yang serupa berada di area merah, menunjukkan hubungan erat antara hemoglobin. Anemia defisiensi besi terjadi ketika tubuh kekurangan hemoglobin yang dapat menyebabkan berbagai keluhan dan gangguan. Kekurangan ini disebabkan oleh rendahnya asupan zat besi dalam makanan atau ketidakmampuan tubuh menyerap zat besi karena masalah kesehatan tertentu. Pada wanita, anemia terjadi ketika kadar Hb dalam darah kurang dari 12 mg/dL. Anemia ditandai oleh kekurangan ukuran dan jumlah eritrosit atau kadar hemoglobin yang tidak mencukupi untuk pertukaran O₂ dan CO₂ antara jaringan dan darah. Pada penderita anemia, kadar sel darah merah (hemoglobin atau Hb) berada di bawah nilai normal. Anemia didefinisikan sebagai kondisi nilai hemoglobin dalam darah lebih rendah dari biasanya. Kekurangan hemoglobin yang menyebabkan anemia dapat dicegah dengan mengonsumsi makanan kaya zat besi. Zat besi merupakan mineral yang digunakan untuk membentuk sel darah merah (hemoglobin). Selain itu, zat besi juga berperan dalam pembentukan mioglobin (protein yang membawa oksigen ke otot), kolagen (protein dalam tulang, tulang rawan, dan jaringan ikat), serta enzim. Zat besi juga penting untuk sistem pertahanan tubuh.



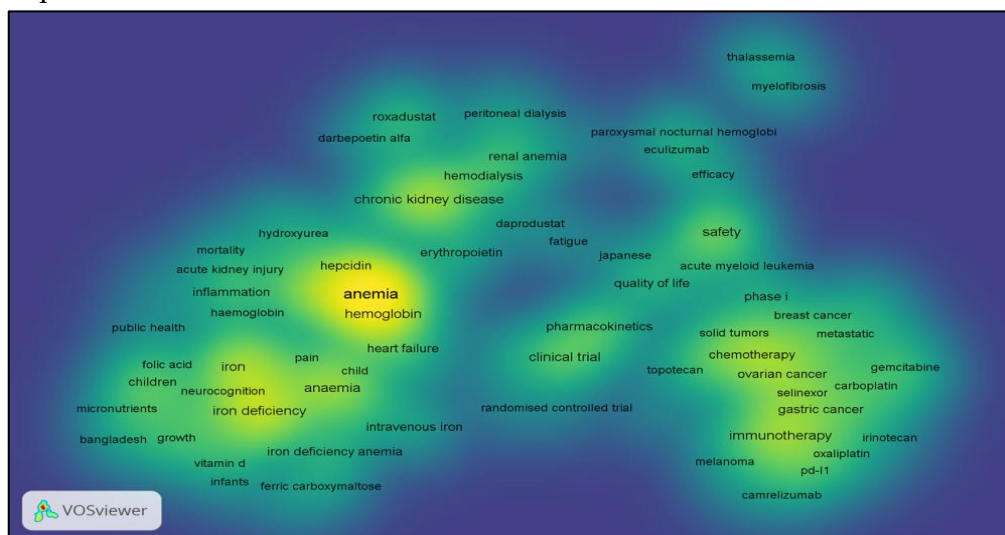
Gambar 2. Visualisasi Area Topik dengan VOSviewer Menggunakan Visualisasi Jaringan

Analisis pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran juga terlihat dari banyaknya penelitian yang dilakukan oleh peneliti lain. Pada gambar 3, tampak jelas bahwa topik pembelajaran dan teknologi telah banyak diteliti. Penanganan wabah anemia dapat didukung dengan mempertimbangkan faktor-faktor penyebab anemia. Peneliti lain telah menunjukkan berbagai artikel terkait anemia, termasuk artikel yang membahas tentang hemoglobin sebagai penyebab anemia, dan artikel yang membahas kekurangan zat besi serta pengobatannya bagi pasien yang memiliki riwayat anemia. Penelitian ini dari tahun ke tahun dengan berbagai topik yang relevan dengan anemia. Warna yang berbeda menunjukkan tahun yang berbeda, dari yang terbaru hingga yang paling lama.



Gambar 3. Visualisasi Area Topik dengan VOSviewer Menggunakan Visualisasi *Overlay*

Visualisasi pada gambar 4 tersebut menunjukkan kedalaman penelitian dengan konsentrasi warna yang lebih padat menunjukkan jumlah penelitian yang lebih banyak. Dari gambar 2 hingga gambar 4, terlihat bahwa kata kunci yang sering muncul adalah anemia, anemia defisiensi besi, uji klinis, gagal jantung, dan farmakokinetik. Berdasarkan data ini, gejala anemia dapat diidentifikasi dan terdapat banyak penelitian yang berfokus pada anemia. Artikel yang membahas tentang anemia dapat dimanfaatkan, seperti penelitian mengenai anemia akibat kekurangan zat besi. Untuk mencari informasi lebih spesifik tentang setiap topik, dapat menggunakan kata kunci yang lebih terperinci.



Gambar 4. Visualisasi Area Topik dengan VOSviewer Menggunakan Visualisasi Kepadatan

4. KESIMPULAN

Analisis bibliometrik dilakukan terhadap 5.655 penelitian dengan kata kunci “anemia”. Dalam artikel ini anemia menjadi topik penelitian. Analisis ini menunjukkan bahwa masih ada kesenjangan dalam pemahaman perkembangan terkini. Analisis ini dilakukan menggunakan

perangkat lunak VOSviewer yang memungkinkan pencarian data, visualisasi, dan pengelompokan publikasi berdasarkan data bibliografi. Hal ini sangat penting untuk memahami tren dan arah penelitian di masyarakat serta mengidentifikasi bidang-bidang yang perlu mendapat perhatian lebih lanjut. Delapan klaster utama kata kunci teridentifikasi mencakup topik-topik seperti anemia defisiensi besi, uji klinis, gagal jantung, dan farmakokinetik. Visualisasi jaringan menunjukkan hubungan erat antar kata kunci, terutama antara anemia dan hemoglobin, menekankan pentingnya aspek-aspek ini dalam penelitian. Visualisasi *overlay* memperlihatkan perkembangan penelitian anemia selama periode tersebut, sementara visualisasi kepadatan menunjukkan area yang paling banyak diteliti. Dengan demikian, analisis bibliometrik ini memberikan pemahaman tentang topik penelitian terkait anemia selama dekade terakhir, serta mengidentifikasi peluang untuk penelitian di masa depan.

DAFTAR PUSTAKA

- Asar, S. H., Jalalpour, S. H., Ayoubi, F., Rahmani, M. R., & Rezaeian, M. (2016). PRISMA; preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses. *Journal of Rafsanjan University of Medical Sciences*, 15(1), 68–80.
- Chaparro, C. M., and Suchdev, P. S. (2019). Anemia epidemiology, pathophysiology, and etiology in low- and middle-income countries. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1450(1), 15–31.
- Curtain, J. P., Adamson, C., Docherty, K. F., Jhund, P. S., Desai, A. S., Lefkowitz, M. P., Rizkala, A. R., Rouleau, J. L., Swedberg, K., Zile, M. R., Solomon, S. D., Packer, M., and McMurray, J. J. V. (2023). Prevalent and Incident Anemia in PARADIGM-HF and the Effect of Sacubitril/Valsartan. *JACC. Heart Failure*, 11(7), 749–759.
- Farhan, K., & Dhanny, D. R. (2021). Anemia Ibu Hamil dan Efeknya pada Bayi. *Muhammadiyah Journal of Midwifery*, 2(1), 27-33.
- Hudha, M. N., Hamidah, I., Permanasari, A., Abdullah, A. G., Rachman, I., and Matsumoto, T. (2020). Low carbon education: A review and bibliometric analysis. *European Journal of Educational Research*, 9(1), 319–329.
- Lanier, J. B., Park, J. J., and Callahan, R. C. (2018). Anemia in Older Adults. *American Family Physician*, 98(7), 437–442.
- Provenzano, R., Lerma, E. V., and Szczech, L. (2018). *Management of Anemia*. New York: Springer Science+Business Media LLC. 11-13
- Tang, M., Liao, H., Wan, Z., Herrera-Viedma, E., and Rosen, M. A. (2018). Ten Years of Sustainability (2009 to 2018): A Bibliometric Overview. *Sustainability*, 10(5), 1655.
- Xie, L., Chen, Z., Wang, H., Zheng, C., and Jiang, J. (2020). Bibliometric and Visualized Analysis of Scientific Publications on Atlantoaxial Spine Surgery Based on Web of Science and VOSviewer. *World Neurosurgery*, 137, 435-442.e4.
- Zheng, L., Liu, M., Zhang, Y., Zhang, K., Gu, Y., and Liu, D. (2022). Bibliometric Analysis of Hypoxia Inducible Factor Prolyl Hydroxylase Inhibitor in Anemia. *Frontiers in Pharmacology*, 13.