

Pengaruh Kadar Hemoglobin terhadap Risiko Anemia dan Dampaknya pada Kesehatan Remaja Putri

Intan Mulyani¹, Afkaar Faadilah¹, Diva Efrilia Junisa¹, Debie Anggraini^{2*}

¹Prodi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran Universitas Baiturrahmah

²Bagian Patologi Klinik, Fakultas Kedokteran Universitas Baiturrahmah

E-mail : debieanggraini@fk.unbrah.ac.id

Abstract

Introduction: Anemia is a common health problem among adolescent girls, often caused by inadequate nutrition and poor awareness, which can negatively impact their quality of life and health outcomes. **Aims:** This study aims to analyze the effectiveness of anemia education and identify factors influencing anemia status in adolescent girls. **Methods:** The review includes five studies using experimental and cross-sectional designs. Data collection methods varied from hemoglobin testing, questionnaires, and anthropometric measurements to nutrition intake analysis. Statistical tests such as Mann-Whitney U, chi-square, and logistic regression were used to analyze the data. **Results:** Education on anemia, both direct and web-based, significantly improved hemoglobin levels, knowledge, attitudes, and practices. Key factors influencing anemia included family income, nutritional intake, parental education, and menstrual conditions. Anemia also significantly impacted quality of life, particularly social relationships and reproductive health. **Conclusion:** Effective anemia interventions require a multifaceted approach, combining education, improved access to nutrition, and family support, to reduce the prevalence of anemia and improve adolescent health outcomes.

Keywords: Anemia, Adolescent Girls, Education, Hemoglobin, Nutritional Factors, Quality of Life

Abstrak

Pendahuluan: Anemia merupakan masalah kesehatan umum di kalangan remaja putri, yang sering kali disebabkan oleh gizi yang tidak memadai dan kesadaran yang buruk, yang dapat berdampak negatif pada kualitas hidup dan hasil kesehatan mereka. **Tujuan:** Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis efektivitas edukasi anemia dan mengidentifikasi faktor-faktor yang memengaruhi status anemia pada remaja putri. **Metode:** Tinjauan ini mencakup lima penelitian yang menggunakan desain eksperimental dan cross-sectional. Metode pengumpulan data bervariasi dari pengujian hemoglobin, kuesioner, dan pengukuran antropometri hingga analisis asupan gizi. Uji statistik seperti Mann-Whitney U, chi-square, dan regresi logistik digunakan untuk menganalisis data. **Hasil:** Edukasi tentang anemia, baik secara langsung maupun berbasis web, secara signifikan meningkatkan kadar hemoglobin, pengetahuan, sikap, dan praktik. Faktor-faktor utama yang memengaruhi anemia meliputi pendapatan keluarga, asupan gizi, pendidikan orang tua, dan kondisi menstruasi. Anemia juga berdampak signifikan pada kualitas hidup, khususnya hubungan sosial dan kesehatan reproduksi. **Kesimpulan:** Intervensi anemia yang efektif memerlukan pendekatan multifaset, yang menggabungkan pendidikan, peningkatan akses ke gizi, dan dukungan keluarga, untuk mengurangi prevalensi anemia dan meningkatkan hasil kesehatan remaja.

Kata Kunci: Anemia, Remaja Putri, Pendidikan, Hemoglobin, Faktor Gizi, Kualitas Hidup

I. PENDAHULUAN

Anemia merupakan salah satu masalah kesehatan global yang sering terjadi, terutama di negara berkembang. Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) melaporkan bahwa lebih dari 30% populasi dunia, terutama wanita dan anak-anak, mengalami anemia. Penyebab utama anemia adalah defisiensi zat besi, yang secara langsung memengaruhi kadar hemoglobin dalam tubuh. Kadar hemoglobin rendah menjadi indikator penting untuk mendiagnosis anemia dan memahami risiko yang ditimbulkannya pada berbagai kelompok populasi, termasuk remaja putri.⁵

Remaja putri termasuk kelompok yang paling rentan terhadap anemia karena kebutuhan zat besi yang meningkat selama masa pubertas. Perubahan fisiologis, termasuk pertumbuhan tubuh yang pesat dan menstruasi, menambah risiko penurunan kadar hemoglobin. Di banyak negara berkembang, kurangnya asupan nutrisi yang adekuat memperparah kondisi ini, sehingga berdampak pada kualitas hidup remaja putri.⁴⁻⁵

Hemoglobin adalah protein penting dalam sel darah merah yang bertugas mengangkut oksigen dari paru-paru ke seluruh tubuh. Kadar hemoglobin yang rendah tidak hanya menyebabkan anemia tetapi juga memengaruhi berbagai fungsi tubuh lainnya. Akibatnya, individu dengan anemia sering mengalami gejala seperti lemas, pusing, dan menurunnya kemampuan kognitif, yang dapat berdampak buruk pada produktivitas dan prestasi akademik remaja.²

Kesehatan fisik remaja putri yang mengalami anemia sering kali terganggu. Anemia kronis dapat menyebabkan gangguan sistem imun, memperlambat proses penyembuhan luka, dan meningkatkan risiko infeksi. Pada kasus yang lebih parah, anemia dapat

menyebabkan komplikasi kardiovaskular seperti takikardia dan gagal jantung.³

Selain dampak fisik, anemia juga memiliki dampak psikologis yang signifikan. Penurunan kadar hemoglobin sering dikaitkan dengan kelelahan kronis, yang dapat menyebabkan stres dan gangguan emosional pada remaja. Kondisi ini dapat menghambat perkembangan psikososial mereka, terutama di masa remaja yang merupakan periode penting dalam membangun identitas diri.²

Meskipun anemia merupakan masalah yang luas, banyak remaja putri yang belum mendapatkan intervensi kesehatan yang memadai. Kesenjangan dalam layanan kesehatan, kurangnya kesadaran, serta stigma sosial sering kali menjadi hambatan dalam penanganan anemia secara efektif. Hal ini semakin memperburuk dampak jangka panjang pada kesehatan remaja putri.

Untuk memahami hubungan antara kadar hemoglobin dan risiko anemia secara mendalam, diperlukan pendekatan yang berbasis bukti. Analisis melalui systematic literature review (SLR) memungkinkan penulis untuk mengidentifikasi tren global, mengevaluasi hasil penelitian sebelumnya, dan memberikan rekomendasi berbasis bukti untuk meningkatkan kesehatan remaja putri.

Artikel ini berfokus pada remaja putri karena mereka menghadapi tantangan khusus terkait kadar hemoglobin yang rendah. Selain faktor biologis seperti menstruasi, faktor sosial-ekonomi juga berperan penting. Kurangnya akses terhadap makanan bergizi dan pendidikan kesehatan sering kali menyebabkan penurunan kadar hemoglobin pada kelompok ini.

II. METODE

DATABASE DAN KATA KUNCI PENCARIAN

Pencarian literatur dilakukan menggunakan kombinasi kata kunci yang telah dirancang berdasarkan PICO dan disesuaikan dengan masing-masing database. Sebagai contoh, kata kunci Low hemoglobin levels and anemia risk digunakan pada EBSCO, sementara kata kunci seperti Adolescent girls and hemoglobin levels digunakan pada Google Scholar. Hasil pencarian menunjukkan jumlah artikel yang bervariasi di setiap database, misalnya 152 artikel dari EBSCO untuk kata kunci tertentu dan 130 artikel dari Google Scholar untuk kata kunci lainnya. Strategi ini memastikan cakupan pencarian yang luas dan relevan.

SEARCH STRATEGY AND STUDY SELECTION

Penelitian ini dilakukan menggunakan metode systematic literature review (SLR) untuk mengevaluasi hubungan antara kadar hemoglobin rendah dengan risiko anemia dan dampaknya pada kesehatan remaja putri. Proses pencarian literatur dilakukan dengan menggunakan tiga database utama, yaitu EBSCO, PubMed, dan Google Scholar. Kata kunci yang digunakan dalam pencarian disusun berdasarkan komponen PICO, termasuk: Low hemoglobin levels and anemia risk, Adolescent girls and hemoglobin levels, Hemoglobin and health impact in adolescents, Hemoglobin deficiency and anemia in young women, dan Anemia and health risks in teenage girls. Strategi ini dirancang untuk memastikan artikel yang relevan dan terpercaya diidentifikasi dengan baik.

STUDY INCLUSION CRITERIA

Kriteria inklusi yang digunakan untuk menentukan artikel yang akan dimasukkan dalam penelitian mencakup beberapa aspek. Pertama, populasi penelitian harus fokus pada remaja putri berusia 10-25 tahun.

Kedua, artikel harus membahas secara spesifik kadar hemoglobin rendah dan kaitannya dengan risiko anemia serta dampaknya terhadap kesehatan. Ketiga, hanya artikel yang dipublikasikan dalam kurun waktu lima tahun terakhir, yaitu 2019-2024, yang dipertimbangkan untuk relevansi dan aktualitasnya. Selain itu, artikel harus tersedia dalam bahasa Indonesia atau Inggris untuk memastikan pemahaman yang baik dan akses full-text agar proses analisis dapat dilakukan secara menyeluruh.

STUDY EXCLUSION CRITERIA

Untuk meningkatkan validitas hasil, kriteria eksklusi juga diterapkan. Artikel yang tidak mencakup populasi penelitian sesuai dengan kriteria usia, yaitu remaja putri 10-25 tahun, akan dikeluarkan. Selain itu, artikel yang tidak tersedia dalam full-text atau yang tidak terakreditasi juga tidak dimasukkan dalam penelitian ini. Artikel yang ditemukan tidak relevan dengan topik utama, seperti yang membahas populasi berbeda atau tidak fokus pada kadar hemoglobin dan anemia, juga dieksklusi untuk menghindari bias dalam analisis.

DATA EXTRACTION

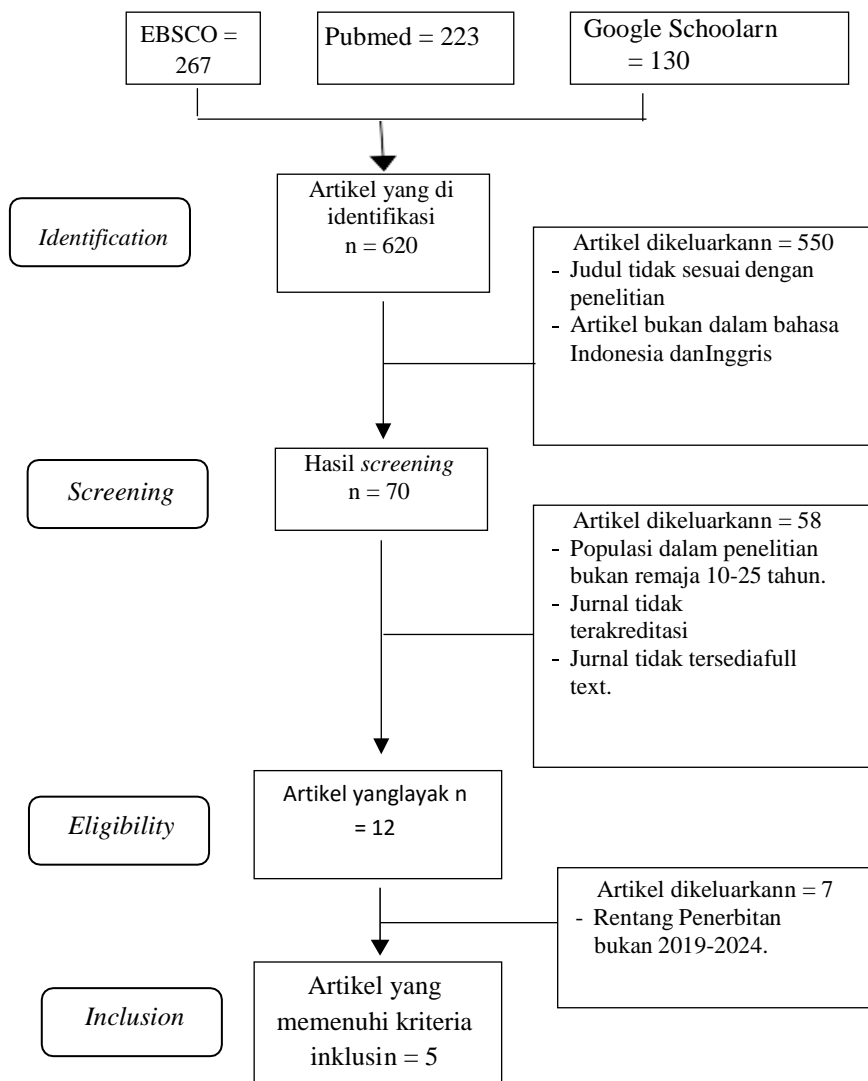
Setelah artikel yang sesuai diidentifikasi, data diekstraksi secara sistematis untuk memastikan keseragaman dan keakuratan informasi yang dianalisis. Informasi yang diambil mencakup judul artikel, penulis, tahun publikasi, metode penelitian yang digunakan, dan hasil utama terkait kadar hemoglobin rendah, risiko anemia, dan dampaknya pada kesehatan remaja putri. Proses ekstraksi ini bertujuan untuk mendapatkan data yang jelas, relevan, dan dapat dibandingkan antarartikel.

FLOW DIAGRAM LITERATURE SEARCHING

Proses seleksi artikel disajikan dalam bentuk diagram alir yang mengikuti pedoman Preferred Reporting Items for Systematic

Reviews and Meta-Analyses (PRISMA). Dalam penelitian ini, proses dimulai dengan mengidentifikasi 620 artikel yang relevan berdasarkan kata kunci yang telah ditentukan. Setelah membaca abstrak, sebanyak 550 artikel dieksklusi karena tidak

memenuhi kriteria. Sebanyak 70 artikel kemudian disaring lebih lanjut, dan akhirnya hanya 12 artikel yang sesuai dengan kriteria inklusi. Diagram alir ini memberikan visualisasi yang jelas tentang proses seleksi artikel dari awal hingga akhir.



GAMBAR 1. FLOW DIAGRAM LITERATURE SEARCHING

III. HASIL PENELITIAN

TABEL 1. HASIL SISTEMATIC LITERATURE REVIEW

NO	TITLE	AUTHOR	YEAR OF PUBLISH	METHOD AND DATA COLLECTION	RESULT
1	The Effect of Anemia Education on Increasing Haemoglobin Levels in Adolescent Girls (Millenia and Rahmadyanti, 2024)	Silva Millenia, Rahmadyanti	2024	Penelitian ini menggunakan desain kuasi-eksperimen yang dilakukan di SMPN 1 Jasinga, Kabupaten Bogor, dari September hingga Januari 2024. Sampel terdiri dari 146 siswi yang dipilih menggunakan teknik simple random sampling. Data dikumpulkan melalui pemeriksaan kadar hemoglobin secara langsung sebelum dan sesudah intervensi edukasi tentang anemia dan nutrisi. Analisis data dilakukan dengan uji Mann-Whitney U untuk membandingkan kadar hemoglobin sebelum dan setelah intervensi.	<ul style="list-style-type: none"> • Terdapat perbedaan rata-rata kadar hemoglobin sebelum dan sesudah intervensi edukasi. • Uji Mann-Whitney menunjukkan nilai signifikan (Sig. 2-tailed = 0.004 < 0.05). • Edukasi anemia efektif dalam meningkatkan kadar hemoglobin pada remaja putri.
2	Analysis of Factors Associated with Anemia Among Adolescent Girls (Novelia, Rukmaini and Purnama Sari, 2022)	Shinta Novelia, Rukmaini, Indah Purnama Sari	2022	Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan desain cross-sectional. Sampel terdiri dari 75 remaja putri yang dipilih menggunakan teknik purposive sampling di Kampung Sawah, Tangerang Selatan. Data dikumpulkan menggunakan kuesioner dan alat GCHb Easy Touch untuk mengukur kadar hemoglobin. Analisis data dilakukan dengan uji chi-square untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang berhubungan dengan anemia.	<ul style="list-style-type: none"> • 58,7% remaja mengalami anemia, sementara 41,3% tidak. • Faktor-faktor yang signifikan berhubungan dengan anemia: 1) Pendapatan keluarga rendah (p=0,000). 2) Pengetahuan rendah (p=0,000). 3) Konsumsi makanan penunjang penyerapan zat besi rendah (p=0,000). 4) Status gizi abnormal (p=0,005). 5) Aktivitas fisik berat (p=0,000). • Tidak ada hubungan antara makanan penghambat penyerapan zat besi dan menstruasi dengan anemia.
3	The Effects of Anemia Education Using Web-Based She Smart to Improve Knowledge, Attitudes, and Practice in Adolescent Girls (Ernawati <i>et al.</i> , 2022)	Ernawati, Yusring Sanusi Baso, Hidayanty, Syafruddin Syarif, Aminuddin, Burhanuddin Bahar	2021	Penelitian ini menggunakan metode pre-eksperimental dengan desain pretest dan posttest pada satu kelompok. Sampel terdiri dari 47 remaja putri yang dipilih secara purposive sampling di SMA Negeri 12 Makassar. Intervensi dilakukan melalui edukasi anemia berbasis web (She Smart). Data dianalisis menggunakan uji McNemar untuk mengevaluasi perubahan pengetahuan, sikap, dan praktik sebelum dan setelah intervensi.	<ul style="list-style-type: none"> • Edukasi anemia berbasis web meningkatkan: 1) Pengetahuan (p=0,000). 2) Sikap (p=0,016). 3) Praktik (p=0,001). • Model edukasi She Smart efektif dalam meningkatkan kesadaran tentang anemia.

4	Anemia among Adolescent Girls in West Java, Indonesia: Related Factors and Consequences on the Quality of Life (Sari <i>et al.</i> , 2022)	Puspa Sari, Dewi Marhaeni Diah Herawati, Meita Dhamayanti, Dany Hilmanto	2021	Penelitian cross-sectional dilakukan pada 286 siswi (15–19 tahun) di Kecamatan Soreang, Jawa Barat. Data asupan nutrisi dikumpulkan menggunakan kuesioner recall 24 jam, sementara kualitas hidup dianalisis menggunakan WHOQOL-BREF. Pengukuran antropometri seperti tinggi badan, berat badan, lingkar lengan atas (MUAC), dan kadar hemoglobin dilakukan. Analisis data menggunakan regresi logistik untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang paling berpengaruh.	<ul style="list-style-type: none">• Prevalensi anemia adalah 14,3%.• Faktor yang memengaruhi anemia: 1) Durasi menstruasi. 2) Konsumsi zat besi. 3) Berat badan, tinggi badan, dan MUAC.• Anemia berdampak signifikan pada kualitas hubungan sosial.
5	Factors Affecting Anemia Status in Adolescent Girls (Misroh mulianingsih, 2021)	Misroh Mulianingsih, Winda Nurmayani, Elisa Oktaviani, Ilham, Hayana, Aditiyani Nugraha Pertiwi	2021	Penelitian kuantitatif dengan desain cross-sectional dilakukan pada 63 siswa SMA Negeri 9 Mataram. Teknik pengambilan sampel adalah total sampling. Data dikumpulkan melalui kuesioner dan analisis kadar hemoglobin. Uji chi-square digunakan untuk menganalisis hubungan antara berbagai faktor, seperti pendapatan orang tua, pendidikan ibu, kebiasaan minum teh, pengetahuan, sikap, konsumsi suplemen zat besi, dan kondisi menstruasi, dengan kejadian anemia.	<ul style="list-style-type: none">• Faktor-faktor yang signifikan berhubungan dengan anemia: 1) Pendapatan orang tua. 2) Pendidikan ibu. 3) Kebiasaan minum teh. 4) Pengetahuan dan sikap. 5) Konsumsi suplemen zat besi. 6) Kondisi menstruasi.• Anemia berdampak pada kesehatan reproduksi dan perkembangan motorik remaja.

IV. PEMBAHASAN

Hasil tinjauan pustaka menunjukkan bahwa menunjukkan bahwa edukasi tentang anemia, baik melalui pendekatan langsung maupun berbasis teknologi, memiliki dampak signifikan dalam meningkatkan kesadaran dan status kesehatan remaja putri. Penelitian Silva Millenia dan Rahmadyanti (2024) menegaskan bahwa edukasi tentang anemia mampu meningkatkan kadar hemoglobin remaja secara signifikan.² Pendekatan kuasi-eksperimen yang melibatkan intervensi edukasi menunjukkan efektivitasnya dalam membantu remaja memahami pentingnya nutrisi yang tepat untuk mencegah anemia. Penelitian ini memberikan dasar bahwa program edukasi dapat digunakan secara meluas di lingkungan sekolah untuk mengurangi prevalensi anemia di kalangan remaja.

Selain itu, penelitian oleh Ernawati dkk. (2021) yang menggunakan media edukasi berbasis web (She Smart) memperlihatkan hasil serupa, dengan peningkatan signifikan pada pengetahuan, sikap, dan praktik pencegahan anemia.¹ Ini menunjukkan bahwa teknologi berbasis web dapat menjadi alternatif yang efektif untuk menjangkau lebih banyak individu, terutama di era digital saat ini. Model seperti She Smart memberikan fleksibilitas bagi remaja untuk belajar sesuai waktu mereka, sehingga membantu meningkatkan kesadaran tentang pentingnya pencegahan anemia dengan cara yang lebih modern dan interaktif.

Di sisi lain, berbagai penelitian lainnya menyoroti pentingnya faktor sosioekonomi dan gaya hidup dalam memengaruhi kejadian anemia. Penelitian Shinta Novelia dkk. (2022) dan Puspa Sari dkk. (2021) menunjukkan bahwa faktor seperti pendapatan keluarga, pendidikan ibu, pola makan, dan durasi menstruasi memiliki hubungan yang signifikan dengan prevalensi anemia.⁴⁻⁵ Faktor-faktor ini mencerminkan bahwa edukasi saja tidak cukup jika tidak

disertai dengan intervensi untuk meningkatkan akses terhadap sumber daya yang mendukung kesehatan remaja. Oleh karena itu, pendekatan multidimensi yang mencakup edukasi, kebijakan nutrisi, dan peningkatan ekonomi keluarga menjadi penting untuk menangani anemia secara holistik.

V. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, edukasi tentang anemia terbukti efektif dalam meningkatkan kadar hemoglobin serta pengetahuan, sikap, dan praktik pencegahan anemia pada remaja putri. Pendekatan langsung melalui intervensi edukasi maupun penggunaan teknologi berbasis web, seperti model She Smart, memberikan hasil signifikan dalam meningkatkan kesadaran dan status kesehatan. Hal ini menunjukkan bahwa program edukasi, baik tradisional maupun modern, memiliki potensi besar untuk diterapkan dalam upaya menurunkan prevalensi anemia di kalangan remaja.

Selain edukasi, faktor-faktor seperti pendapatan keluarga, pola makan, pendidikan ibu, dan kondisi menstruasi juga memainkan peran penting dalam memengaruhi status anemia. Oleh karena itu, intervensi yang efektif memerlukan pendekatan komprehensif, yang tidak hanya melibatkan edukasi tetapi juga peningkatan akses terhadap sumber daya kesehatan dan nutrisi. Pendekatan multidimensi ini dapat memberikan dampak yang lebih signifikan dalam meningkatkan kualitas hidup remaja putri sekaligus mencegah konsekuensi anemia jangka panjang.

DAFTAR PUSTAKA

- [1]. Ernawati, E. *et al.* (2022) 'Effects of Anemia Education Using Web-Based She Smart To Improve Knowledge, Attitudes, and Practice in Adolescent Girls', *International journal of health & medical sciences*, 5(1), pp. 44–49. Available at: <https://doi.org/10.21744/ijhms.v5n1.1831>.
- [2]. Millenia, S. and Rahmadyanti, R. (2024) 'The Effect of Anemia Education on Increasing

- Haemoglobin Levels in Adolescent Girls', *Indonesian Journal of Global Health Research*, 6(1), pp. 111–116. Available at: <https://doi.org/10.37287/ijghr.v6i1.2673>.
- [3]. Misroh mulianingsih, M.M. (2021) 'Factors Affecting Anemia Status in Adolescent Girls', *Journal of Health Education*, 6(1), pp. 27–33. Available at: <https://doi.org/10.15294/jhe.v6i1.43758>.
- [4]. Novelia, S., Rukmaini and Purnama Sari, I. (2022) 'THE Analysis of Factors Associated with Anemia Among Adolescent Girls', *Nursing and Health Sciences Journal (NHSJ)*, 2(3), pp. 266–273. Available at: <https://doi.org/10.53713/nhs.v2i3.142>.
- [5]. Sari, P. *et al.* (2022) 'Anemia among Adolescent Girls in West Java, Indonesia: Related Factors and Consequences on the Quality of Life', *Nutrients*, 14(18), pp. 1–13. Available at: <https://doi.org/10.3390/nu14183777>.
- [6]. Putri, M. A., Humairah, Z., & Anggraini, D. (2024). KONSUMSI TEH TERHADAP PENYERAPAN ZAT BESI DAN RESIKO ANEMIA PADA REMAJA. *Journal of Public Health Science*, 1(4), 293-299.
- [7]. Hasni, D., Ellia, R., Khalila, A. S., & Anggraini, D. (2023). The Relationship Between Diet and Nutritional Status Balance in Adolescents. *Nusantara Hasana Journal*, 3(6), 159-173.