



HUBUNGAN KEBIASAAN KONSUMSI TEH DENGAN KADAR HEMOGLOBIN PADA PENDERITA ANEMIA DI PUSKESMAS DUKUH KUPANG SURABAYA

Ramona Frisca Ariansyah¹, Inawati², Harman Agusaputra³, Pratika Yuhyi Hernanda⁴

¹Prodi Kedokteran, Fakultas Kedokteran, Universitas Wijaya Kusuma Surabaya

^{2,3}Departemen Patologi Anatomi, Fakultas Kedokteran, Universitas Wijaya Kusuma Surabaya

⁴Departemen Biomedik, Fakultas Kedokteran, Universitas Wijaya Kusuma Surabaya

ramonafrisca12@gmail.com

Abstrak

Anemia merupakan masalah kesehatan global dengan prevalensi tinggi, terutama pada remaja dan wanita usia subur. Salah satu faktor yang diduga memengaruhi kadar hemoglobin adalah kebiasaan konsumsi teh, karena kandungan tanin di dalamnya dapat menghambat penyerapan zat besi. Penelitian ini bertujuan menganalisis hubungan kebiasaan konsumsi teh dengan kadar hemoglobin pada penderita anemia di Puskesmas Dukuh Kupang Surabaya. Penelitian menggunakan desain observasional analitik dengan pendekatan *cross-sectional* terhadap 30 responden berusia 17–50 tahun yang memenuhi kriteria inklusi. Data dikumpulkan melalui kuesioner mengenai kebiasaan konsumsi teh, asupan zat besi, serta gejala anemia, sementara kadar hemoglobin diukur menggunakan *hemoglobin meter*. Hasil analisis Spearman menunjukkan tidak terdapat hubungan signifikan antara konsumsi teh dengan kadar hemoglobin ($p=0,936$). Namun, ditemukan hubungan signifikan antara asupan zat besi dengan kadar hemoglobin ($p=0,044$) dan antara jenis anemia dengan gejala klinis ($p=0,009$). Penelitian ini menyimpulkan bahwa faktor utama yang memengaruhi kadar hemoglobin pada responden adalah asupan zat besi, sedangkan kebiasaan konsumsi teh tidak terbukti berpengaruh signifikan.

Kata Kunci: Anemia, Hemoglobin, Konsumsi Teh

Abstract

Anemia is a major global health problem with high prevalence, particularly among adolescents and women of reproductive age. One factor suspected to influence hemoglobin levels is tea consumption, since its tannin content may inhibit iron absorption. This study aimed to analyze the relationship between tea-drinking habits and hemoglobin levels among anemic patients at Dukuh Kupang Primary Health Center, Surabaya. An analytic observational study with a cross-sectional design was conducted on 30 respondents aged 17–50 years who met the inclusion criteria. Data were collected using questionnaires regarding tea consumption, iron intake, and anemia symptoms, while hemoglobin levels were measured with an automatic hemoglobin meter. Spearman correlation analysis revealed no significant association between tea consumption and hemoglobin levels ($p=0.936$). However, a significant relationship was found between iron intake and hemoglobin levels ($p=0.044$) and between types of anemia and clinical symptoms ($p=0.009$). This study concludes that iron intake is the main factor affecting hemoglobin levels, whereas tea consumption was not significantly associated with anemia in this population.

Keywords: Anemia, Hemoglobin, Tea Consumption

* Corresponding author : Ramona Frisca Ariansyah

Address : Surabaya, Indonesia

Email : ramonafrisca12@gmail.com

PENDAHULUAN

Anemia masih menjadi salah satu masalah kesehatan utama di dunia dan termasuk dalam sepuluh besar isu kesehatan yang harus segera ditangani karena berdampak besar terhadap kualitas hidup, produktivitas, serta mortalitas masyarakat. Berdasarkan laporan *World Health Organization* (WHO, 2021), prevalensi anemia global mencapai 24,3% dari total populasi dunia, dengan sebagian besar kasus berasal dari negara berkembang (Kumairoh & Putri, 2021). Di kawasan Asia Tenggara, prevalensi anemia bahkan lebih tinggi, yaitu sebesar 46,6% pada tahun 2019, sehingga menegaskan anemia sebagai masalah kesehatan masyarakat yang serius. Di Indonesia, prevalensi anemia berdasarkan Riskesdas tahun 2018 tercatat sebesar 32% (Mayang Dwi Saputri & Noerfitri, 2022). Angka ini sejalan dengan penelitian di Surabaya yang melaporkan prevalensi anemia pada mahasiswa berusia 19–21 tahun sebesar 26,1%, lebih tinggi dibandingkan remaja di Jakarta yang hanya 13,5% (Anindya Mar'atus Sholikhah et al., 2021). Jenis anemia yang paling banyak ditemukan adalah anemia defisiensi besi (ADB), dengan prevalensi global 42% dan prevalensi nasional sebesar 28,1% (Nisrina Artanti Prasetyani & Marina Maria Ludong, 2023). Kondisi ini menunjukkan bahwa ADB masih menjadi tantangan serius bagi kesehatan masyarakat, khususnya pada kelompok usia produktif dan remaja putri.

Selain tingginya prevalensi anemia, Indonesia juga memiliki kebiasaan budaya yang turut memengaruhi risiko anemia, salah satunya adalah konsumsi teh. Teh merupakan salah satu minuman paling populer di Indonesia dengan tren konsumsi yang terus meningkat setiap tahun. Data Badan Pusat Statistik (BPS) mencatat adanya kenaikan konsumsi teh di dalam negeri sebesar 0,72% per minggu (Mappadeceng et al., 2023). Teh dikenal luas memiliki manfaat kesehatan, terutama karena kandungan antioksidannya yang dapat berperan dalam mencegah penyakit degeneratif (Salfa Fauziyah et al., 2022). Namun, teh juga mengandung senyawa tanin, sejenis polifenol yang memiliki sifat sebagai inhibitor penyerapan zat besi dalam saluran cerna (Nursilaputri et al., 2022). Hal ini menjadikan konsumsi teh berpotensi memberikan efek ganda: di satu sisi bermanfaat, tetapi di sisi lain dapat memperburuk risiko anemia terutama pada individu dengan asupan zat besi yang rendah.

Berbagai penelitian sebelumnya telah mendukung dugaan adanya hubungan antara kebiasaan minum teh dengan kejadian anemia. Kumairoh & Putri (2021) melaporkan bahwa konsumsi zat inhibitor pada remaja tergolong tinggi, mencapai 52,6%. Penelitian Putra et al. (2020) menemukan bahwa 29% responden dengan kebiasaan minum teh setelah makan mengalami anemia, jauh lebih tinggi dibandingkan hanya 6,7%

pada kelompok yang tidak minum teh setelah makan. Penelitian Ikhtiyaruddin et al. (2020) juga menunjukkan adanya hubungan bermakna antara konsumsi teh bersamaan dengan makan dengan kejadian anemia pada remaja ($p=0,014$), sedangkan penelitian Gosdin et al. (2020) melaporkan hasil serupa dengan nilai signifikansi $p<0,01$, memperkuat bukti bahwa teh berperan dalam anemia defisiensi besi. Penelitian lain oleh Kumairoh & Putri (n.d.) menemukan adanya hubungan antara asupan zat inhibitor dengan anemia pada remaja di Surabaya dengan $p=0,002$. Hasil-hasil tersebut konsisten dalam menunjukkan adanya potensi risiko konsumsi teh terhadap status hemoglobin.

Dengan latar belakang ini, tingginya prevalensi anemia di Indonesia khususnya di kota Surabaya, ditambah dengan tingginya tingkat konsumsi teh sebagai kebiasaan masyarakat, menjadi alasan utama dilakukannya penelitian ini. Penelitian ini diharapkan mampu memberikan gambaran yang lebih jelas mengenai hubungan kebiasaan konsumsi teh dengan kadar hemoglobin pada penderita anemia, serta dapat memberikan dasar ilmiah bagi edukasi masyarakat dalam mengatur pola konsumsi minuman sehari-hari yang berkaitan dengan risiko anemia.

Hipotesis

H1: Terdapat hubungan antara kebiasaan konsumsi teh dengan kadar hemoglobin pada penderita anemia.

METODE

Penelitian ini menggunakan rancangan observasional analitik dengan pendekatan potong lintang (*cross-sectional study*) yang bertujuan untuk menganalisis hubungan kebiasaan konsumsi teh dengan kadar hemoglobin pada pasien anemia. Penelitian dilaksanakan di Puskesmas Dukuh Kupang Surabaya pada tahun 2025. Jumlah sampel yang digunakan sebanyak 30 pasien dengan diagnosis anemia yang dipilih menggunakan teknik purposive sampling. Adapun kriteria inklusi dalam penelitian ini meliputi pasien anemia berusia 17–50 tahun yang datang berobat ke Puskesmas Dukuh Kupang, sedangkan kriteria eksklusi meliputi pasien dengan colitis atau penyakit usus besar, cacingan, menometroragia, kehamilan, riwayat kelainan darah, maupun penyakit kronis seperti gagal ginjal kronis, kanker kolon, dan tuberkulosis.

Data primer diperoleh melalui kuesioner yang berisi pertanyaan mengenai kebiasaan konsumsi teh, asupan zat besi, serta gejala klinis anemia. Kuesioner ini telah diuji validitas dan reliabilitas pada penelitian sebelumnya untuk memastikan keakuratan pengukuran. Selain itu, pemeriksaan kadar hemoglobin dilakukan menggunakan hemoglobin meter otomatis yang telah terstandarisasi dan banyak digunakan pada fasilitas pelayanan kesehatan tingkat pertama.

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah kebiasaan konsumsi teh setelah makan, sedangkan variabel terikat adalah kadar hemoglobin, dengan variabel perancu berupa asupan zat besi dan gejala anemia.

Data yang terkumpul kemudian melalui tahap *editing, coding, entry*, dan *cleaning* untuk menjamin kualitas sebelum dianalisis. Seluruh analisis dilakukan dengan menggunakan perangkat lunak *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS). Analisis univariat digunakan untuk mendeskripsikan karakteristik responden, sedangkan analisis bivariat dilakukan dengan uji korelasi Spearman untuk menilai hubungan antara kebiasaan konsumsi teh dan kadar hemoglobin karena variabel berskala ordinal/rasio dan data tidak berdistribusi normal. Selain itu, uji *Chi-Square* digunakan untuk mengevaluasi hubungan antara variabel kategorik, misalnya jenis anemia dengan gejala klinis yang ditunjukkan responden. Batas kemaknaan statistik ditetapkan pada nilai $p < 0,05$.

Penelitian ini telah mendapatkan persetujuan etik dari Komisi Etik Penelitian Kesehatan Fakultas Kedokteran Universitas Wijaya Kusuma Surabaya dengan nomor sertifikat laik etik yang tercantum pada dokumen lampiran. Seluruh responden diberikan penjelasan mengenai tujuan, manfaat, dan prosedur penelitian, serta diminta menandatangani lembar persetujuan setelah penjelasan (*informed consent*) sebelum dilakukan pengumpulan data. Dengan demikian, penelitian ini telah memenuhi aspek etika penelitian, meliputi prinsip *beneficence*, *respect for persons*, dan *justice*, serta menjamin kerahasiaan data pribadi responden.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Sampel

Berdasarkan data hasil kuesioner, diperoleh data karakteristik sampel sebagai berikut:

Tabel 1. Karakteristik Sampel				
Karakteristik (N = 30)		Frekuensi (f)	Presentase (%)	p-value
Jenis Kelamin	Pria	11	37 %	p = 0,435
	Wanita	19	63 %	
Usia	≤ 40 Tahun	23	77 %	p = 0,086
	> 40 Tahun	7	23 %	
Indeks Masa Tubuh	Kurang	1	3 %	p = 0,147
	Normal	11	37 %	
	Berlebih	8	27 %	
	Obesitas	10	33 %	

(sumber: pengolaan data, 2025)

Dari total 30 sampel responden didapatkan wanita lebih banyak menderita anemia dibanding pria. Karakteristik usia, didapatkan ≤40 tahun lebih banyak mengalami anemia dibanding usia >40 tahun dengan persentase 77% dibanding 23%. Dari karekteristik indeks masa tubuh, tidak didapatkan perbedaan yang dominan.

Analisis Univariat

Tabel 2. Jenis Anemia		
Jenis Anemia	Frekuensi (f)	Presentase (%)
Anemia Ringan	14	47%
Anemia Sedang	16	53%
Anemia Berat	0	0%
Total	30	100%

(sumber: pengolaan data, 2025)

Dari total 30 sampel responden didapatkan jenis anemia dari responden dengan anemia sedang lebih banyak 53% dibanding anemia ringan sebesar 47%.

Tabel 3. Kebiasaan Konsumsi Teh		
Kebiasaan Konsumsi Teh	Frekuensi (f)	Presentase (%)
Tidak	15	50%
Ya	15	50%
Total	30	100%

(sumber: pengolaan data, 2025)

Dari total 30 sampel responden tidak didapatkan perbedaan kebiasaan konsumsi teh dari usia ataupun jenis kelamin.

Tabel 4. Gejala Anemia		
Gejala Anemia	Frekuensi (f)	Presentase (%)
Tidak	5	17%
Ya	25	83%
Total	30	100%

(sumber: pengolaan data, 2025)

Dari total 30 sampel responden lebih banyak didapatkan responden dengan gejala sebesar 83% dibandingkan tanpa gejala yang hanya 17%.

Tabel 5. Asupan Zat Besi		
Asupan Zat Besi	Frekuensi (f)	Presentase (%)
Kurang	22	73%
Cukup	8	27%
Total	30	100%

(sumber: pengolaan data, 2025)

Dari total 30 sampel responden, didapatkan sekitar 73% pada responden dengan asupan zat besi yang kurang.

Analisis Bivariat

Pengujian dilakukan menggunakan analisis korelasi spearman (r) dengan hasil berikut ini.

Tabel 6. Analisis Bivariat	
Hubungan	Signifikansi
Konsumsi Teh dengan Kadar Hb	p = 0,936
Konsumsi Teh dengan Gejala Anemia	p = 0,624
Jenis Anemia dengan Gejala Anemia	p = 0,009
Asupan Zat Besi dengan Kadar Hb	p = 0,044

(sumber: pengolaan data, 2025)

Berdasarkan hasil analisis korelasi Spearman antara variabel konsumsi teh dan kadar hemoglobin, diperoleh nilai signifikansi sebesar $p = 0,936$. Nilai tersebut menunjukkan bahwa tidak terdapat

hubungan yang signifikan antara kebiasaan konsumsi teh dengan kadar hemoglobin pada pasien anemia.

Selanjutnya, hasil uji *Chi-Square* yang dilakukan untuk mengetahui hubungan antara konsumsi teh dan gejala anemia menunjukkan nilai signifikansi sebesar $p = 0,624$. Hal ini mengindikasikan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara konsumsi teh dengan kemunculan gejala anemia.

Sebaliknya, pada uji *Chi-Square* antara jenis anemia dan gejala anemia diperoleh nilai signifikansi sebesar $p = 0,009$, yang menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan secara statistik antara kedua variabel tersebut.

Hasil analisis korelasi Spearman antara variabel asupan zat besi dan kadar hemoglobin, diperoleh nilai signifikansi sebesar $p = 0,044$. Nilai tersebut menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara asupan zat besi dengan kadar hemoglobin pada pasien anemia.

Pembahasan

Jenis Kelamin dengan Kadar Hb

Pada penelitian ini diperoleh $p = 0,435$, menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara jenis kelamin dengan kadar hemoglobin.

Dari data yang terkumpul, didapatkan 42,11% mengalami obesitas, 5,26% mengalami kelebihan berat badan, dan 63,16% tidak mendapat asupan zat besi yang cukup.

Sejalan dengan penelitian oleh (Prochaska et al., 2022) dengan menggunakan metode observasional prospektif pada 1.120 pasien rumah sakit ($Hb < 10$ g/dL), mengevaluasi keparahan gejala anemia berdasarkan jenis kelamin dan kadar Hb. Ratio korelasi antara jenis kelamin dan gejala tidak. Kelebihan penelitian adanya analisis mendalam antara interaksi jenis kelamin dan tingkat hemoglobin terkait gejala klinis. Tetapi, data hanya mencakup pasien rawat inap dengan hemoglobin rendah, sehingga kurang representatif untuk populasi umum.

Tetapi, penelitian oleh (Su et al., 2023) dengan metode studi *cross-sectional* 303.084 responden. Terdapat hubungan signifikan jenis kelamin dengan kadar hemoglobin. Kelebihan penelitian menggunakan data populasi besar dan analisis usia terperinci. Dengan kekurangan, tidak mengulas status menstruasi atau variabel gizi sehingga tidak menggambarkan konteks perempuan usia subur.

Berdasarkan hasil penelitian, peneliti menyimpulkan tidak ditemukan hubungan yang signifikan antara jenis kelamin dengan kadar hemoglobin, mengingat seluruh responden merupakan perempuan usia subur yang homogen secara biologis. Kondisi anemia lebih mungkin dipengaruhi oleh faktor gizi lain seperti rendahnya asupan zat besi, status gizi yang tidak optimal, serta

kehilangan darah. Faktor-faktor ini memiliki kontribusi yang lebih besar terhadap kadar hemoglobin dibandingkan variabel jenis kelamin itu sendiri.

Kadar hemoglobin dalam tubuh dipengaruhi oleh keseimbangan antara kebutuhan dan penyediaan zat besi, yang bergantung pada asupan nutrisi, kehilangan darah (misalnya akibat menstruasi) pada perempuan, dan efisiensi penyerapan di saluran cerna. Pada perempuan usia subur, kehilangan darah menstruasi tanpa kompensasi dari asupan zat besi yang cukup dapat menyebabkan penurunan hemoglobin tanpa harus melibatkan peran jenis kelamin secara umum sebagai faktor independen (Gunter & T, 2025).

Usia dengan Kadar Hb

Pada penelitian ini diperoleh $p = 0,086$, menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara usia dengan kadar hemoglobin.

Dapat disebabkan karena keterbatasan responden yang didapat oleh peneliti, 53,33% tidak mendapat asupan zat besi yang cukup, dan dapat disebabkan oleh faktor kebiasaan dari responden yang kurang dievaluasi oleh peneliti.

Sejalan dengan penelitian oleh (Timiras & Brownstein, 2020) dengan metode analisis retrospektif data 1.024 pasien lansia (60–96 tahun) dari klinik skrining geriatrik, mengevaluasi korelasi antara usia dan kadar Hb. Hasil menunjukkan Korelasi antara usia dan Hb pada wanita sangat kecil dan tidak signifikan. Tetapi penelitian ini hanya mencakup lansia sehingga tidak mewakili populasi umum.

Tetapi penelitian oleh (Su et al., 2023) dengan metode *cross-sectional* 303.084 partisipan (usia 15–98 tahun) menganalisis kadar hemoglobin berdasarkan usia. Memberikan hasil, ada pria kadar hemoglobin meningkat hingga usia 25, lalu menurun seiring bertambahnya usia. Pada wanita, Hb meningkat hingga usia 20. Kelebihan penelitian, memiliki populasi sangat besar, analisis usia detail. Tetapi, tidak menjelaskan sebab akibat, tidak mengontrol detail gaya hidup atau status gizi.

Berdasarkan hasil penelitian, peneliti menyimpulkan tidak ditemukan hubungan yang signifikan antara usia dan kadar hemoglobin, yang kemungkinan disebabkan oleh keterbatasan jumlah sampel, rendahnya asupan zat besi pada sebagian besar responden, serta kurangnya penilaian terhadap faktor gaya hidup yang dapat memengaruhi status hemoglobin. Dalam populasi yang homogen dan terbatas secara jumlah, usia belum terbukti menjadi faktor utama dalam kadar hemoglobin.

Indeks Masa Tubuh dengan Hb

Pada penelitian ini diperoleh $p = 0,147$, menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara indeks masa tubuh dengan kadar hemoglobin.

Sejalan dengan penelitian oleh (Koivula et al., 2022) menggunakan analisis *cross-sectional* pada 144 peserta dewasa, dengan pengukuran IMT, Hb, WBC. Hasil, tidak ada hubungan yang signifikan antara IMT dengan Hb. Kekurangan, ukuran sampel terbatas, desain *cross-sectional* membatasi kesimpulan kausal.

Tetapi, pada penelitian oleh (Eltayeb et al., 2023) dengan *cross-sectional* pada 334 wanita hamil (usia ~33 tahun), analisis hubungan antara BMI, Hb, dan anemia menggunakan regresi linear dan logistik. Hasil, obesitas berhubungan dengan prevalensi anemia lebih rendah (AOR = 0,31; $p < 0,05$). Kekurangan, representasi hanya wanita hamil dari satu rumah sakit; desain *cross-sectional*.

Berdasarkan hasil penelitian, peneliti menyimpulkan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara indeks massa tubuh (IMT) dan kadar hemoglobin. Meskipun beberapa studi sebelumnya menemukan kaitan antara obesitas dan gangguan metabolisme zat besi, dalam penelitian ini tidak ditemukan pola hubungan yang jelas, kemungkinan disebabkan oleh keterbatasan sampel, homogenitas responden, atau faktor inflamasi kronis yang tidak dievaluasi secara menyeluruh.

Secara fisiologis, obesitas dapat memengaruhi status hemoglobin melalui beberapa mekanisme. Individu dengan obesitas sering mengalami peradangan kronis ringan yang menyebabkan peningkatan kadar hepsidin, yaitu hormon hati yang menghambat penyerapan dan pelepasan zat besi. Hepsidin mencegah ekspor zat besi dari enterosit usus dan makrofag ke sirkulasi, sehingga cadangan zat besi dalam tubuh tidak dapat dimanfaatkan secara optimal untuk sintesis hemoglobin. Kondisi ini disebut sebagai “*anemia of inflammation*” atau “*fungsi iron deficiency*”, di mana zat besi tersedia dalam tubuh, tetapi tidak dapat digunakan secara efektif (Tarancon-Diez et al., 2025)

Jenis Anemia

Hasil analisis menunjukkan bahwa dari total 30 responden, mayoritas mengalami anemia sedang sebanyak 16 orang (53%), sementara anemia ringan dialami oleh 14 orang (47%), dan tidak terdapat kasus anemia berat. Temuan ini menandakan bahwa sebagian besar kasus anemia yang terjadi tergolong dalam tingkat keparahan ringan hingga sedang.

Pada penelitian oleh (Ghosh et al., 2020) memiliki hasil yang sama, dengan presentase; anemia ringan: 24,16%, anemia sedang: 37,5%, anemia berat: 9,16%. Dengan metode pengambilan data *cross-sectional* dan observasional terhadap 120 wanita usia reproduktif, dengan pengukuran Hb dan klasifikasi keparahan anemia (ringan, sedang, berat). Kekurangan, sampel relatif kecil, hanya pada wanita usia reproduktif, dan terbatas geografis.

Tetapi, pada penelitian oleh (Woldu et al., 2020) memberikan hasil presentase anemia ringan lebih tinggi, dengan hasil; anemia ringan: 51,3%,

anemia sedang: 40,3%, anemia berat: 8,7%. Metode, *cross-sectional* pada 1.262 wanita usia reproduktif, pengukuran Hb, dan klasifikasi anemia. Kelebihan; sampel besar memberikan kekuatan statistik tinggi. Kekurangan; studi *cross-sectional* tidak mampu menjelaskan sebab-akibat.

Berdasarkan data diatas, peneliti menyimpulkan bahwa, mayoritas responden dalam penelitian mengalami anemia sedang, mengindikasikan bahwa kadar hemoglobin yang terjadi umumnya berada pada tingkat keparahan menengah. Pola ini sejalan dengan temuan (Ghosh et al., 2020), yang juga melaporkan dominasi anemia sedang pada wanita usia reproduktif. Meskipun terdapat studi lain seperti (Woldu et al., 2020) yang menemukan anemia ringan sebagai jenis terbanyak, variasi ini menunjukkan bahwa distribusi tingkat keparahan anemia sangat dipengaruhi oleh karakteristik populasi, status gizi, dan cakupan geografis. Dengan mempertimbangkan konteks responden yang homogen dan memiliki risiko kehilangan darah menstruasi, temuan dominasi anemia sedang dalam studi ini dapat dijustifikasi secara klinis dan epidemiologis.

Kebiasaan Konsumsi Teh

Diperoleh data bahwa 15 responden (50%) memiliki kebiasaan minum teh, dan 15 responden (50%) tidak. Distribusi ini relatif seimbang dan memberikan peluang analisis yang adil antara dua kelompok tersebut.

Penelitian oleh (Kebiasaan et al., 2024) yang dilakukan pada remaja putri di Jombang menunjukkan bahwa mayoritas responden memiliki kebiasaan minum teh secara rutin, dengan frekuensi 1–2 kali per hari, umumnya dikonsumsi pada pagi dan sore hari, serta sering diminum bersamaan atau segera setelah makan. Sebaliknya, penelitian oleh (Sundari et al., 2021) di Makassar pada ibu hamil trimester II menunjukkan bahwa sebagian besar responden mengonsumsi teh setidaknya sekali dalam sehari, umumnya dalam waktu kurang dari 30 menit setelah makan. Kedua penelitian ini menunjukkan bahwa kebiasaan minum teh merupakan bagian dari pola konsumsi harian masyarakat Indonesia.

Gejala Anemia

Hal ini dapat dikarenakan responden dengan gejala lebih banyak melakukan pemeriksaan di puskesmas, dan juga karena keterbatasan responden yang didapat oleh peneliti.

(Ghadiri-Anari et al., n.d.) Dengan metode, analisis *cross-sectional* dengan survei gejala (kelelahan, sesak napas, konsentrasi menurun, kelemahan) dan data laboratorium darah lengkap. Model regresi logistik dikontrol untuk faktor pembaur seperti depresi, insomnia, dan kondisi medis lainnya. Hasil; prevalensi anemia ~6%, gejala umum: kelelahan (30%), gangguan

konsentrasi (16%), sesak napas atau kelemahan (29%). Kekurangan; desain *cross-sectional* sehingga tidak dapat menetapkan hubungan sebab-akibat, mayoritas kasus anemia tergolong ringan sehingga kurang representatif untuk anemia berat. (Waweru Nyamu et al., n.d.) dengan metode studi *cross-sectional* pada 308 ibu hamil. Hasil; 62,7% wanita mengalami anemia, banyak di antaranya *asymptomatic*. Kesimpulan; anemia di kehamilan sering terjadi tanpa disertai gejala klinis yang disebut anemia in pregnancy dan prevalensinya cukup tinggi. Kelebihan penelitian ini fokus pada anemia tanpa gejala pada kelompok rentan (ibu hamil), menggunakan definisi laboratorium. Tetapi, tidak mengukur seberapa sering gejala muncul, dan tidak menilai hasil klinis manifestasi anemia.

Berdasarkan hasil penelitian, peneliti menyimpulkan bahwa, mayoritas responden dengan anemia melaporkan gejala klinis seperti lemas, pusing, dan kulit pucat. Hal ini kemungkinan disebabkan karena responden dengan keluhan lebih cenderung datang ke fasilitas kesehatan untuk pemeriksaan, sehingga lebih terdeteksi melalui skrining. Temuan ini sejalan dengan penelitian (Woldu et al., 2020) yang menunjukkan bahwa gejala anemia seperti kelelahan dan sesak napas memang banyak dijumpai, meskipun tidak selalu berkorelasi kuat secara statistik. Namun, temuan juga harus dipertimbangkan bersama hasil (Waweru Nyamu et al., n.d.) yang menyatakan bahwa anemia, khususnya pada kelompok rentan seperti ibu hamil, kerap terjadi tanpa gejala yang khas.

Asupan Zat Besi

Hal ini dapat dikaitkan dengan data asupan zat besi di Indonesia menunjukkan bahwa asupan zat besi masyarakat Indonesia masih dibawah angka kecukupan gizi yang direkomendasikan.

Penelitian terbaru menunjukkan bahwa asupan zat besi di Indonesia masih cenderung rendah, khususnya pada kelompok rentan seperti anak-anak, remaja, dan perempuan usia subur. Studi oleh (Aji et al., 2021) di Pandeglang menemukan bahwa rata-rata asupan zat besi pada remaja putri hanya $8,11 \pm 2,94$ mg/hari, jauh di bawah Angka Kecukupan Gizi (AKG) yang direkomendasikan. Hasil serupa ditunjukkan oleh (Aila SL et al., 2025) yang mengevaluasi anak usia 2–5 tahun di Jawa Tengah, di mana 15,2% responden memiliki asupan zat besi di bawah *Estimated Average Requirement* (EAR), terutama pada anak dengan konsumsi gula tambahan tinggi.

Berdasarkan hasil deskriptif dan temuan dari berbagai penelitian nasional, peneliti menyimpulkan bahwa rendahnya asupan zat besi masih menjadi isu gizi utama di Indonesia, khususnya pada kelompok rentan seperti remaja putri dan anak-anak. Keterbatasan konsumsi makanan sumber zat besi yang cukup, diperparah

oleh pola makan tinggi gula tambahan atau minimnya fortifikasi pangan, berkontribusi signifikan terhadap meningkatnya risiko anemia. Kondisi ini selaras dengan data responden dalam penelitian yang sebagian besar tidak mencapai kecukupan zat besi harian, sehingga memperkuat asumsi bahwa faktor asupan zat besi memiliki peran besar dalam menentukan kadar hemoglobin dalam populasi.

Konsumsi Teh dengan Kadar Hb

Pada penelitian ini diperoleh $p = 0,936$, menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara frekuensi konsumsi teh dengan kadar hemoglobin pada pasien anemia.

Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Zhang RH et al., 2024) dengan metode kohort retrospektif, dengan menilai kadar asupan zat besi, hemoglobin, dan hematokrit dengan membandingkan kelompok yang tidak pernah minum teh dan biasa minum teh. Dengan hasil menunjukkan tidak ada hubungan antara kebiasaan konsumsi teh dan anemia. Tetapi dalam penelitian ini tidak dijelaskan jenis teh yang dipakai, tidak mempertimbangkan komposisi makanan yang dimakan bersamaan dengan teh. Dengan kelebihan penelitian; memiliki ukuran sampel yang besar, menggunakan data prospektif, dan dengan randomisasi pada sampel penelitian.

Tetapi penelitian oleh (Lazrak et al., 2021) dengan metode eksperimen crossover terkontrol, dimana sampel dibagi menjadi dua kelompok anemia dan normal, dengan membandingkan konsumsi teh hijau maroko dengan tidak. Dengan Pengukuran FIA, hemoglobin, feritin, transferin. Yang menunjukkan hasil yang signifikan. Tetapi dalam penelitian ini hanya dilakukan pada wanita pada usia reproduktif dimana hasil belum tentu dapat berlaku pada populasi umum, hanya menilai satu dosis teh yang tidak mencerminkan variasi konsumsi teh dalam populasi umum, penelitian hanya berlangsung dalam jangka waktu yang singkat dan tidak mengukur efek jangka panjang konsumsi teh.

Hasil serupa juga dilaporkan oleh (Ndeye Fatou Ndiaye et al., 2020) dalam studi mereka di Senegal, dengan sampel pasangan ibu-anak yang dibagi dalam empat kelompok dengan pemberian empat intervensi yang berbeda, menggunakan pengukuran kadar feritin plasma pasca empat belas hari pasca intervensi. Tetapi dalam penelitian ini memiliki sampel kecil dan membatasi generalisasi, hanya menggunakan satu jenis teh, tidak memperhitungkan asupan vitamin c atau zat yang dapat meningkatkan penyerapan zat besi.

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang telah dilakukan, peneliti menyimpulkan bahwa meskipun tidak ditemukan hubungan signifikan antara konsumsi teh dan kadar hemoglobin secara statistik, bukti eksperimental menunjukkan adanya potensi penghambatan penyerapan zat besi oleh senyawa polifenol dalam teh. Oleh karena itu,

konsumsi teh sebaiknya dilakukan dengan mempertimbangkan waktu dan pola makan, terutama pada individu yang berisiko mengalami defisiensi zat besi.

Teh mengandung senyawa polifenol, terutama tanin, yang dapat mengikat zat besi *non-heme* di saluran pencernaan sehingga menghambat penyerapan zat besi ke dalam tubuh. Hal ini telah dibuktikan dalam penelitian terbaru oleh (Firrizqi Kaurtania Putri et al., 2024) yang menunjukkan bahwa konsumsi teh setelah makan secara signifikan mengurangi penyerapan zat besi *non-heme*, berpotensi menurunkan kadar hemoglobin. Mekanisme biologis yang mendasari berkaitan dengan kandungan senyawa polifenol dalam teh, yang telah dijelaskan dalam tinjauan pustaka.

Hubungan Konsumsi Teh dengan Gejala Anemia

Hasil uji penelitian didapat $p = 0,624$, menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara konsumsi teh dan gejala anemia. Sesuai dengan hasil yang didapat pada konsumsi teh dengan kadar hemoglobin dimana tidak terdapat hubungan yang signifikan.

Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Zhang RH et al., 2024) dengan metode kohort retrospektif, dengan menilai kadar asupan zat besi, hemoglobin, hematokrit, dan gejala anemia, dengan membandingkan kelompok yang tidak pernah minum teh dan biasa minum teh. Dengan hasil menunjukkan tidak ada hubungan antara kebiasaan konsumsi teh dan gejala anemia. Tetapi dalam penelitian ini tidak dijelaskan jenis teh yang dipakai, tidak mempertimbangkan komposisi makanan yang dimakan bersamaan dengan teh. Dengan kelebihan penelitian; memiliki ukuran sampel yang besar, menggunakan data prospektif, dan dengan randomisasi pada sampel penelitian.

Tetapi pada penelitian oleh (Nyakundi et al., 2024) dengan pendekatan *cross-sectional* dengan 160 sampel wanita subur yang dipilih dengan *systematic random sampling* dengan pengumpulan data menggunakan kuesioner, dan pemeriksaan feritin. menemukan bahwa konsumsi teh setelah makan memiliki prevalensi gejala anemia lebih tinggi. Kekurangan dari penelitian ini tidak mengukur kadar hemoglobin, tidak mengevaluasi pola makan dan data konsumsi teh yang dikumpulkan melalui *self-report* yang rentan terhadap bias ingatan.

Berdasarkan hasil penelitian dan didukung oleh temuan sebelumnya, peneliti menyatakan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara konsumsi teh dan gejala anemia. Efek penghambatan penyerapan zat besi oleh teh kemungkinan tidak cukup kuat untuk menimbulkan gejala klinis, terutama pada individu dengan asupan zat besi yang adekuat dan status gizi yang baik. Variasi kadar tanin antar jenis dan cara penyajian teh juga dapat memengaruhi dampaknya terhadap

status besi tubuh.

Kemungkinan besar, efek penghambatan penyerapan zat besi oleh teh tidak cukup kuat untuk menimbulkan gejala klinis, terutama pada individu dengan asupan zat besi yang memadai dan status gizi yang baik. Selain itu, terdapat perbedaan kadar tanin pada beberapa jenis teh dengan data sebagai berikut; teh hijau $\pm 101,75$ mg/g, teh hitam $\pm 41,37$ mg/g, teh hijau dengan diseduh ± 103 mg/200g, teh hijau yang direbus $\pm 99,7$ mg/200g (Faiza et al., 2024)

Hubungan Jenis Anemia dengan Gejala Anemia

Hasil uji penelitian didapatkan $p = 0,009$. Temuan ini menunjukkan bahwa jenis anemia yang diderita pasien berpengaruh terhadap munculnya gejala klinis.

Studi literatur oleh (Habtegiorgis et al., 2022) juga menunjukkan bahwa jenis anemia secara signifikan berkorelasi dengan manifestasi gejala klinis. Dengan temuan remaja memiliki risiko mengalami gejala anemia yang lebih besar, remaja yang tinggal di daerah perdesaan memiliki risiko lebih tinggi. Tetapi pada penelitian tersebut tidak menilai langsung gejala klinis anemia, menggunakan metode *cross-sectional* sehingga tidak dapat menetapkan hubungan sebab-akibat, dilakukan pada wilayah tertentu saja sehingga hasil tidak mewakili seluruh populasi.

Tetapi pada penelitian oleh (Weckmann et al., 2023) dengan metode penelitian *cross-sectional* dengan sampel perempuan dewasa, dengan mengumpulkan data kadar hemoglobin, dan gejala dengan kuesioner. Dengan hasil prevalensi anemia: 6,3% dari total populasi, mayoritas anemia ringan (78–92%) dengan gejala klinis; kelelahan 30% partisipan, kurang energi 16%, konsentrasi buruk 16%, sesak napas/lemas: 29%. Pada penelitian ini memiliki ukuran sampel yang besar dengan pendekatan analitik multivariat, dengan mengevaluasi gejala yang dikeluhkan oleh pasien. Tetapi sebagian besar kasus adalah anemia ringan sehingga tidak dapat menganalisis pada pasien dengan anemia sedang, dan berat.

Menurut peneliti, jenis anemia berpengaruh terhadap munculnya gejala klinis. Semakin berat derajat anemia, semakin besar kemungkinan timbulnya gejala akibat penurunan kapasitas angkut oksigen.

Mekanisme terjadinya gejala klinis pada anemia sangat bergantung pada jenis dan derajat keparahannya. Pada dasarnya, anemia menyebabkan kadar hemoglobin sehingga mengurangi kapasitas darah untuk mengangkut oksigen ke jaringan tubuh. Ketika anemia masih dalam tahap ringan, suplai oksigen ke jaringan umumnya masih dapat dipertahankan melalui mekanisme kompensasi seperti peningkatan curah jantung dan redistribusi aliran darah ke organ vital (Weckmann et al., 2023).

Hubungan Asupan Zat Besi dengan Kadar Hb

Hasil analisis korelasi Spearman pada penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara asupan zat besi dan kadar hemoglobin pada pasien anemia, dengan nilai signifikansi $p = 0,044$. Hal ini mengindikasikan bahwa semakin tinggi asupan zat besi yang dikonsumsi oleh pasien, maka kadar hemoglobin dalam darah cenderung meningkat. Korelasi ini memperkuat peran zat besi sebagai mikronutrien esensial dalam

pembentukan hemoglobin dan pencegahan anemia defisiensi besi. Hasil ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Natalia Kristin et al., 2022), yang menggunakan metode *cross-sectional* dan analisis korelasi Pearson terhadap

100 remaja putri penderita anemia. Penelitian tersebut menunjukkan adanya hubungan positif yang signifikan antara asupan zat besi dan kadar hemoglobin ($p < 0,05$). Kelebihan dari penelitian ini adalah jumlah sampel yang besar dan penggunaan metode food recall 3x24 jam, sehingga penilaian asupan lebih akurat. Namun, penelitian ini belum mempertimbangkan faktor-faktor lain yang dapat memengaruhi kadar hemoglobin seperti status infeksi, konsumsi vitamin C, dan pola menstruasi.

Penelitian oleh (Putri Mardiana Widyaningrum et al., 2023) menggunakan desain potong lintang dan sampel 30 remaja putri yang diukur asupan zat besi melalui SQ-FFQ dan kadar hemoglobin dengan POCT. Hasilnya menunjukkan *tidak ada korelasi signifikan* antara asupan zat besi dan kadar hemoglobin ($p = 0,196$). Kelebihan studi ini adalah penggunaan metode valid untuk menilai hemoglobin secara langsung serta fokus pada populasi remaja putri yang rentan. Namun, keterbatasannya mencakup ukuran sampel kecil hanya 30 orang dan potensi bias dalam recall asupan zat besi melalui FFQ yang bergantung pada ingatan subjek, sehingga kekuatan statistiknya mungkin kurang untuk mendeteksi hubungan yang sebenarnya ada.

Berdasarkan hasil penelitian ini dan perbandingannya dengan penelitian terdahulu, peneliti menyimpulkan bahwa asupan zat besi berperan penting dalam meningkatkan kadar hemoglobin pada pasien anemia. Temuan ini menunjukkan pentingnya pemantauan dan peningkatan asupan zat besi dalam intervensi gizi, terutama pada kelompok yang rentan mengalami anemia. Peneliti merekomendasikan perlunya edukasi gizi yang berkelanjutan serta pemantauan asupan makanan untuk membantu meningkatkan status hemoglobin dan kualitas hidup pasien anemia.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang berjudul “Hubungan Kebiasaan Konsumsi Teh dengan

Kadar Hemoglobin pada Penderita Anemia di Puskesmas Dukuh Kupang Surabaya”, dapat disimpulkan bahwa mayoritas responden adalah wanita (63%) dengan derajat anemia terbanyak kategori sedang, diikuti anemia ringan, dan tidak ditemukan kasus anemia berat. Analisis menunjukkan tidak terdapat hubungan signifikan antara jenis kelamin, usia, maupun indeks massa tubuh dengan kadar hemoglobin, meskipun obesitas diduga berkontribusi melalui mekanisme inflamasi kronis. Separuh responden memiliki kebiasaan minum teh, namun tidak terbukti berhubungan signifikan dengan kadar hemoglobin maupun timbulnya gejala anemia, meskipun kandungan tanin dalam teh diketahui berpotensi menghambat penyerapan zat besi. Sebagian besar responden memiliki asupan zat besi yang kurang dari kebutuhan harian (73%) dan sebagian besar juga mengalami gejala anemia (83%), yang menunjukkan tingginya kerentanan populasi ini terhadap defisiensi zat besi. Analisis statistik menemukan adanya hubungan signifikan antara jenis anemia dengan gejala klinis ($p=0,009$), serta antara asupan zat besi dengan kadar hemoglobin ($p=0,044$), sehingga dapat ditegaskan bahwa faktor asupan zat besi memegang peranan utama dalam menentukan kadar hemoglobin, sementara kebiasaan minum teh tidak terbukti memberikan pengaruh yang signifikan pada responden penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad Fuzi, S. F., Koller, D., Bruggraber, S., Pereira, D. I., Dainty, J. R., & Mushtaq, S. (2021). A 1-h time interval between a meal containing iron and consumption of tea attenuates the inhibitory effects on iron absorption: a controlled trial in a cohort of healthy UK women using a stable iron isotope. *American Journal of Clinical Nutrition*, 114(5), 1413–1424. <https://doi.org/10.1093/ajcn/nqab209>
- Anindya Mar’atus Sholikhah, Y. S., & Agus Hariyanto. (2021). Hubungan kebiasaan sarapan dengan status anemia pada mahasiswa Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Airlangga. *Jurnal Biometrika dan Kependudukan*, 10(1), 51–59.
- Gosdin, L., Martorell, R., Addo, O. Y., & Young, M. F. (2020). Dietary patterns are associated with iron deficiency anemia in adolescent girls in Ghana. *Nutrients*, 12(5), 1212. <https://doi.org/10.3390/nu12051212>
- Ghosh, P., Dasgupta, A., Paul, B., Roy, S., Biswas, A., & Yadav, A. (2020). A cross-sectional study on prevalence and determinants of anemia among women of reproductive age in a rural community of West Bengal. *Journal of Family Medicine and Primary Care*, 9(11), 5547. https://doi.org/10.4103/jfmpc.jfmpc_1209_2

- Habtegiorgis, S. D., Petrucka, P., Telayneh, A. T., Shitu Getahun, D., Getacher, L., Alemu, S., & Birhanu, M. Y. (2022). Prevalence and associated factors of anemia among adolescent girls in Ethiopia: A systematic review and meta-analysis. In *PLoS ONE* (Vol. 17, Issue 3 March). Public Library of Science. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0264063>
- Ikhtiyaruddin, M., Zulaekah, S., & Rahfiludin, M. Z. (2020). Hubungan konsumsi teh dengan kejadian anemia pada remaja. *Jurnal Gizi Indonesia*, 9(2), 110–118.
- Kumairoh, A., & Putri, A. (2021). Hubungan konsumsi zat inhibitor dengan kejadian anemia pada remaja. *Jurnal Kebidanan dan Kesehatan Tradisional*, 6(2), 45–52.
- Kumairoh, A., & Putri, A. (2020). Asupan zat inhibitor dan anemia pada remaja di Surabaya. *Jurnal Ilmiah Kesehatan*, 9(1), 32–40.
- Lazrak, F., Aboussad, A., El Kari, K., Aguenau, H., & El Hamdouchi, A. (2021). Green tea consumption reduces iron absorption in Moroccan women: a controlled crossover study. *European Journal of Clinical Nutrition*, 75(1), 120–126. <https://doi.org/10.1038/s41430-020-00712-4>
- Mappadeceng, A., Lestari, H., & Wulandari, D. (2023). Pola konsumsi teh masyarakat Indonesia berdasarkan data Badan Pusat Statistik. *Jurnal Pangan Indonesia*, 12(1), 55–62.
- Mayang Dwi Saputri, N., & Noerfitri, R. (2022). Prevalensi anemia pada remaja Indonesia berdasarkan Riskesdas 2018. *Jurnal Kesehatan Reproduksi*, 13(2), 95–102.
- Natalia Kristin, Lewi Jutomo, & Daniela L.A Boeky. (2022). Hubungan Asupan Zat Gizi Besi Dengan Kadar Hemoglobin Remaja Putri. *Sehat Rakyat: Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 1(3), 189–195. <https://doi.org/10.54259/sehatrakyat.v1i3.1077>
- Ndiaye, N. F., Diouf, A., Faye, A., Tine, J. A., & Wade, S. (2020). Effect of green tea consumption on iron status: a randomized controlled trial in Senegalese women and children. *Public Health Nutrition*, 23(7), 1145–1153. <https://doi.org/10.1017/S136898001900353X>
- Nisrina Artanti Prasetyani, N., & Ludong, M. M. (2023). Prevalensi anemia defisiensi besi di Indonesia. *Jurnal Gizi Klinik Indonesia*, 20(3), 210–218.
- Nursilaputri, R., Andayani, T. M., & Utami, N. (2022). Tannin pada teh sebagai inhibitor penyerapan zat besi: tinjauan literatur. *Pharmacy Medical Journal*, 5(2), 77–84.
- Nyakundi, P. N., Kiio, J., Munyaka, A. W., Galgalo, D. A., & Lohner, S. (2024). Consumption Pattern of Tea Is Associated with Serum Ferritin Levels of Women of Childbearing Age in Nandi County, Kenya: A Cross-Sectional Study. *Annals of Nutrition and Metabolism*, 80(2), 109–116. <https://doi.org/10.1159/000536196>
- Putra, M. H., Damayanti, R., & Hidayat, A. (2020). Hubungan kebiasaan minum teh setelah makan dengan kejadian anemia pada remaja putri. *Jurnal Gizi dan Kesehatan*, 12(1), 13–21.
- Putri Mardiana Widyaningrum, Kurnia Mar'atus Solichah, & Agil Dhiemitra Aulia Dewi. (2023). Hubungan Asupan Fe Terhadap Kadar Hemoglobin Pada Remaja. In *Prosiding Seminar Nasional Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat LPPM Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta* (Vol. 1).
- Salfa Fauziyah, S., Rahmawati, E., & Lestari, N. (2022). Manfaat antioksidan teh terhadap kesehatan tubuh manusia. *Jurnal Kedokteran dan Kesehatan*, 18(2), 65–71.
- Su, F., Cao, L., Ren, X., Hu, J., Tavengana, G., Wu, H., Zhou, Y., Fu, Y., Jiang, M., & Wen, Y. (2023). Age and sex trend differences in hemoglobin levels in China: a cross-sectional study. *BMC Endocrine Disorders*, 23(1), 8. <https://doi.org/10.1186/s12902-022-01218-w>
- Waweru Nyamu, G., Msambweni Referral Hospital Kirinyaga, M., Kenya, K., & Elvis Oyugi Oyugi Hajara Busaidy Busaidy Jimmy Kihara Hussein Victor Omballa Omballa Victor Jeza Tunje, M. (n.d.). *PLOS ONE Powered by Editorial Manager® and ProduXion Manager® from Aries Systems Corporation*.
- Weckmann, G., Kiel, S., Chenot, J. F., & Angelow, A. (2023). Association of Anemia with Clinical Symptoms Commonly Attributed to Anemia—Analysis of Two Population-Based Cohorts. *Journal of Clinical Medicine*, 12(3). <https://doi.org/10.3390/jcm12030921>
- Woldu, B., Enawgaw, B., Asrie, F., Shiferaw, E., Getaneh, Z., & Melku, M. (2020). Prevalence and Associated Factors of Anemia among Reproductive-Aged Women in Sayint Adjibar Town, Northeast Ethiopia: Community-Based Cross-Sectional Study. *Anemia*, 2020. <https://doi.org/10.1155/2020/8683946>
- World Health Organization. (2021). *Haemoglobin concentrations for the diagnosis of anaemia and assessment of severity*. WHO Reference Document.
- Zhang, R. H., Wang, H., & Li, M. (2024). Tea consumption and anemia risk: findings from a retrospective cohort study. *Nutrients*, 16(3), 455. <https://doi.org/10.3390/nu16030455>