



Analisis Indeks Eritrosit Dan Kadar Serum Feritin Sebagai Indikator Risiko Anemia Dalam Mendukung Pengembangan Program Promosi Kesehatan Di RS Dr.Tadjuddin Chalid Makassar

Rezqiqah Aulia Rahmat ^{1*}, Rahmawati Azis ², Muh. Ilyas Nur ³

^{*1,2,3} Program Studi Kesehatan Masyarakat, Program Pascasarjana Universitas Tamalatea Makassar

¹rezqiqahauliar@gmail.com, ²rahmaazis@stiktamalateamks.ac.id, ³muh.ilyasnurilyas@yahoo.com

Abstract

Anemia remains a major public health problem with a high prevalence and significant impacts on quality of life and productivity. Erythrocyte indices, including Mean Corpuscular Volume (MCV), Mean Corpuscular Hemoglobin (MCH), and Mean Corpuscular Hemoglobin Concentration (MCHC), as well as serum ferritin levels, are laboratory parameters that play an important role in the early detection of anemia. This research aimed to analyze the profile of erythrocyte indices and serum ferritin levels, their association with anemia, and their utilization in supporting the development of Hospital Health Promotion Programs (HHPP) at Dr. Tadjuddin Chalid Hospital, Makassar. This research employed a quantitative cross-sectional design using secondary data obtained from the medical records of 1,500 patients who met the inclusion criteria. Data were analyzed using univariate analysis, bivariate analysis with the Chi-Square test, and multivariate analysis using logistic regression. The results showed that most patients had normal erythrocyte indices and serum ferritin levels. The Chi-Square test demonstrated that low MCV, low MCH, low MCHC, and low serum ferritin levels were significantly associated with anemia ($p < 0.001$). Logistic regression analysis identified low MCV as the strongest predictor of anemia (OR = 5.31; 95% CI = 3.95–7.21), followed by low MCH (OR = 3.31), low serum ferritin (OR = 2.32), and low MCHC (OR = 1.84). In conclusion, erythrocyte indices and serum ferritin levels are significantly associated with anemia and can be utilized as the basis for early detection and the development of Hospital Health Promotion Programs through screening, health education, nutritional counseling, and promotive interventions targeting high-risk groups.

Keywords: Anemia, Erythrocyte Indices, Serum Ferritin, Anemia Risk, Hospital Health Promotion Program (HHPP)

Abstrak

Anemia merupakan salah satu masalah kesehatan masyarakat yang masih memiliki prevalensi tinggi dan berdampak terhadap kualitas hidup serta produktivitas. Indeks eritrosit (MCV, MCH, dan MCHC) serta kadar serum feritin merupakan parameter laboratorium yang berperan dalam deteksi dini anemia. Penelitian ini bertujuan menganalisis gambaran indeks eritrosit dan kadar serum feritin, hubungannya dengan kejadian anemia, serta pemanfaatannya dalam mendukung pengembangan Program Promosi Kesehatan Rumah Sakit (PKRS) di RS Dr. Tadjuddin Chalid Makassar. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan desain crosssectional menggunakan data sekunder rekam medis 1.500 pasien yang memenuhi kriteria inklusi. Analisis data dilakukan secara univariat, bivariat menggunakan uji Chi-Square, dan multivariat menggunakan regresi logistik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar pasien memiliki nilai indeks eritrosit dan kadar serum feritin normal. Uji Chi-Square menunjukkan bahwa MCV, MCH, MCHC, dan kadar serum feritin berhubungan signifikan dengan kejadian anemia ($p < 0,001$). Analisis regresi logistik menunjukkan bahwa MCV rendah merupakan faktor yang paling dominan berhubungan dengan kejadian anemia (OR=5,31; 95% CI=3,95–7,21),



Barongko

Jurnal Ilmu Kesehatan

diikuti MCH rendah (OR=3,31), kadar serum feritin rendah (OR=2,32), dan MCHC rendah (OR=1,84). Disimpulkan bahwa indeks eritrosit dan kadar serum feritin merupakan indikator yang berhubungan dengan kejadian anemia dan dapat dimanfaatkan sebagai dasar deteksi dini serta pengembangan PKRS melalui skrining, edukasi kesehatan, konseling gizi, dan intervensi promotive bagi kelompok berisiko.

Kata Kunci: Anemia, Indeks Eritrosit, Serum Feritin, Risiko Anemia, Program Promosi Kesehatan Rumah Sakit (PKRS).

Koresponden Penulis: Rezqiah Aulia Rahmat

I. PENDAHULUAN

Anemia merupakan suatu kondisi klinis yang ditandai dengan menurunnya jumlah sel darah merah atau kadar hemoglobin (Hb) dalam darah sehingga kemampuan darah dalam mengangkut oksigen ke jaringan tubuh menjadi tidak optimal. Secara umum, diagnosis anemia ditegakkan berdasarkan pemeriksaan kadar hemoglobin atau hematokrit, meskipun pemeriksaan lain seperti jumlah eritrosit, retikulosit, serta elektroforesis hemoglobin juga dapat digunakan. Dalam praktik klinis maupun pada tingkat populasi, kadar hemoglobin masih menjadi indikator utama dalam menentukan derajat keparahan anemia (WHO, 2021).

Di tingkat regional, prevalensi anemia di Provinsi Sulawesi Selatan juga masih tergolong tinggi, yaitu sekitar 28,1% pada ibu hamil dan 33–34% pada wanita tidak hamil. Sementara itu, di Kota Makassar prevalensi anemia pada remaja putri dilaporkan sekitar 29,3%, yang menunjukkan bahwa anemia masih menjadi masalah kesehatan yang signifikan di tingkat lokal dan memerlukan perhatian khusus dari sektor kesehatan (Rifka et al., 2024).

Beberapa penelitian sebelumnya telah mengkaji hubungan antara indeks eritrosit dan kadar serum feritin dalam diagnosis anemia defisiensi besi. Penelitian yang dilakukan oleh Sharma et al. (2022) menunjukkan bahwa parameter indeks eritrosit, khususnya MCV dan MCH, memiliki korelasi yang signifikan dengan kadar serum feritin dalam mendeteksi anemia defisiensi besi pada wanita usia subur. Penelitian lain oleh Kaur et al. (2023) juga melaporkan bahwa kombinasi pemeriksaan indeks eritrosit dan feritin serum dapat meningkatkan akurasi diagnosis dibandingkan penggunaan satu parameter saja. Namun demikian, sebagian besar penelitian tersebut dilakukan di luar Indonesia dan lebih berfokus pada aspek diagnostik klinis, sehingga belum banyak yang mengkaji pemanfaatannya dalam mendukung program promosi kesehatan berbasis data di tingkat fasilitas pelayanan kesehatan. Oleh karena itu, diperlukan penelitian lebih lanjut yang mengintegrasikan kedua parameter tersebut dalam konteks lokal, khususnya di fasilitas pelayanan kesehatan seperti rumah sakit (Candra et al., 2024).

Konteks pelayanan kesehatan, Rumah Sakit Dr. Tadjuddin Chalid Makassar memiliki peran strategis dalam deteksi dini dan penanganan anemia melalui pemanfaatan data laboratorium seperti indeks eritrosit dan kadar serum feritin. Pemanfaatan data ini tidak hanya berguna dalam aspek diagnostik klinis, tetapi juga dapat menjadi dasar dalam pengembangan program promosi kesehatan berbasis bukti yang lebih efektif dan tepat sasaran untuk menurunkan prevalensi anemia di masyarakat (Kemenkes, 2023).

Konteks pelayanan kesehatan di RS Dr. Tadjuddin Chalid Makassar, anemia masih menjadi salah satu permasalahan kesehatan yang ditemukan pada pelayanan rawat jalan maupun rawat inap. Berdasarkan data pelayanan rumah sakit periode Januari–Juni 2026, tercatat sebanyak 222.535 kunjungan rawat jalan, yang terdiri atas 207.473 kunjungan pasien BPJS dan 15.062 kunjungan pasien non-BPJS. Sementara itu, pelayanan rawat inap mencatat sebanyak 16.097 kunjungan, yang terdiri atas 15.989 kunjungan pasien BPJS dan 108 kunjungan pasien non-BPJS. Dari data rekam medis yang memenuhi kriteria penelitian, diperoleh 1.500 pasien sebagai subjek penelitian, dengan 1.173 pasien (78,2%) merupakan pasien rawat jalan dengan anemia dan 327 pasien



Barongko

Jurnal Ilmu Kesehatan

(21,8%) merupakan pasien rawat inap dengan anemia disertai penyakit lain. Temuan tersebut menunjukkan bahwa anemia ditemukan baik pada pasien yang mendapatkan pelayanan rawat jalan maupun pada pasien yang menjalani perawatan di rumah sakit dengan kondisi klinis lainnya. Kondisi ini menunjukkan pentingnya deteksi dini dan pemantauan anemia melalui pemeriksaan laboratorium yang memadai sebagai bagian dari upaya pencegahan dan pengendalian anemia di fasilitas pelayanan kesehatan (Kemenkes, 2023).

Dari perspektif promosi kesehatan, anemia tidak hanya dipandang sebagai masalah klinis, tetapi juga sebagai akibat dari berbagai faktor perilaku dan lingkungan, seperti pola konsumsi makanan rendah zat besi, kurangnya pengetahuan tentang gizi, serta rendahnya kepatuhan dalam mengonsumsi suplemen zat besi. Oleh karena itu, diperlukan pendekatan promotif dan preventif yang berbasis data untuk menurunkan angka kejadian anemia di masyarakat (Suprapti et al., 2025).

Selain berperan dalam aspek diagnostik, hasil penelitian mengenai analisis indeks eritrosit dan kadar serum feritin diharapkan dapat dimanfaatkan sebagai evidence-based dalam pengambilan keputusan di RS Dr. Tadjuddin Chalid Makassar, khususnya dalam pengembangan Program Promosi Kesehatan Rumah Sakit (PKRS). Informasi mengenai pasien yang berisiko mengalami anemia berdasarkan hasil pemeriksaan laboratorium dapat menjadi dasar bagi rumah sakit dalam menyusun strategi deteksi dini, edukasi kesehatan, konseling gizi, serta penyusunan media promosi kesehatan seperti leaflet, poster, maupun media edukasi digital. Pemanfaatan hasil penelitian ini tetap memperhatikan prinsip kerahasiaan data pasien, sehingga rekomendasi yang dihasilkan disampaikan kepada pihak rumah sakit dan dokter penanggung jawab sebagai dasar pemberian edukasi dan tindak lanjut kepada pasien sesuai dengan kewenangannya. Dengan demikian, hasil penelitian tidak hanya memberikan kontribusi terhadap pengembangan ilmu pengetahuan, tetapi juga menghasilkan rekomendasi yang aplikatif dalam mendukung pelayanan promotif dan preventif di rumah sakit (WHO, 2021).

Maka penting dilakukan penelitian mengenai analisis indeks eritrosit dan kadar serum feritin sebagai indikator risiko anemia dalam mendukung pengembangan Program Promosi Kesehatan Rumah Sakit (PKRS) di RS Dr. Tadjuddin Chalid Makassar. Penelitian ini diharapkan tidak hanya menghasilkan informasi mengenai hubungan antara indeks eritrosit dan kadar serum feritin sebagai indikator risiko anemia, tetapi juga menghasilkan rekomendasi yang dapat dimanfaatkan oleh rumah sakit sebagai dasar penyusunan program deteksi dini, edukasi kesehatan, dan upaya promotif serta preventif dalam pencegahan anemia berdasarkan bukti ilmiah (WHO, 2021).

II. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian kuantitatif dengan desain observasional analitik menggunakan pendekatan cross-sectional. Variabel independen dalam penelitian ini meliputi indeks eritrosit yang terdiri dari Mean Corpuscular Volume (MCV), Mean Corpuscular Hemoglobin (MCH), Mean Corpuscular Hemoglobin Concentration (MCHC), serta kadar serum feritin, sedangkan variabel dependen adalah status anemia. Seluruh variabel diukur berdasarkan data hasil pemeriksaan laboratorium yang diperoleh dari rekam medis pasien pada periode yang ditentukan. Penelitian ini menggunakan data sekunder berupa hasil pemeriksaan kadar hemoglobin (Hb), MCV, MCH, MCHC, dan serum feritin. Lokasi pengambilan data dilakukan di RSUP Dr. Tadjuddin Chalid Makassar pada bulan April s.d. Juli 2026. Data penelitian berasal dari hasil pemeriksaan laboratorium pasien pada periode Januari–Juni 2026. Pada periode tersebut tercatat sebanyak 222.535 kunjungan rawat jalan dan 16.097 kunjungan rawat inap, sehingga total kunjungan pelayanan rawat jalan dan rawat inap sebanyak 238.632 kunjungan.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pasien usia 15–50 tahun yang menjalani pemeriksaan Hb, MCV, MCH, MCHC, dan serum feritin di Instalasi Laboratorium RSUP Dr. Tadjuddin Chalid Makassar selama periode Januari–Juni 2026. Berdasarkan penelusuran data rekam medis dan hasil pemeriksaan laboratorium,



Barongko

Jurnal Ilmu Kesehatan

diperoleh sebanyak 1.500 pasien yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi penelitian. Kriteria inklusi meliputi pasien berusia 15–50 tahun, memiliki data rekam medis lengkap, serta memiliki hasil pemeriksaan Hb, indeks eritrosit (MCV, MCH, MCHC), dan serum feritin yang lengkap. Data yang tidak lengkap atau tidak memiliki salah satu hasil pemeriksaan tersebut dikeluarkan dari penelitian. Penelitian ini menggunakan metode total sampling, yaitu seluruh populasi yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi dijadikan sebagai subjek penelitian. Dengan demikian, jumlah sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebanyak 1.500 pasien. Data yang diperoleh selanjutnya diolah dan dianalisis secara univariat, bivariat menggunakan uji Chi-Square atau Fisher's Exact Test apabila memenuhi syarat, serta analisis multivariat menggunakan regresi logistik biner untuk mengetahui faktor yang paling dominan berhubungan dengan kejadian anemia. Hasil penelitian selanjutnya digunakan sebagai dasar penyusunan rekomendasi berbasis bukti dalam mendukung pengembangan Program Promosi Kesehatan Rumah Sakit (PKRS), khususnya dalam upaya deteksi dini, edukasi, skrining, konseling, serta pencegahan anemia.

III. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

1. Hasil Penelitian

Tabel 1 Distribusi Pasien Berdasarkan Jenis Kelamin

Variabel	f	%
Laki-laki	760	50,7
Perempuan	740	49,3
Total	1500	100.0

Berdasarkan Tabel 1, distribusi pasien berdasarkan jenis kelamin menunjukkan bahwa dari total 1.500 pasien, sebanyak 760 pasien (50,7%) berjenis kelamin laki-laki, sedangkan 740 pasien (49,3%) berjenis kelamin perempuan. Hasil tersebut menunjukkan bahwa distribusi pasien berdasarkan jenis kelamin relatif seimbang, dengan jumlah pasien laki-laki sedikit lebih banyak dibandingkan perempuan.

Tabel 2 Distribusi Pasien Berdasarkan Usia

Kelompok Usia (tahun)	f	%
15–20	258	17,2
21–30	432	28,8
31–40	411	27,4
41–50	399	26,6
Total	1500	100.0

Berdasarkan Tabel 2, sebagian besar pasien berada pada kelompok usia 21–30 tahun, sedangkan kelompok usia 15–20 tahun merupakan kelompok dengan jumlah pasien paling sedikit. Distribusi usia pasien menunjukkan bahwa penelitian ini didominasi oleh pasien usia produktif.

Tabel 3 Distribusi Pasien Berdasarkan Status Anemia

Status	f	%
Anemia	979	65,3
Tidak anemia	521	34,7
Total	1500	100.0



Barongko

Jurnal Ilmu Kesehatan

Berdasarkan Tabel 3 diketahui bahwa dari 1.500 pasien, sebanyak 979 pasien (65,3%) mengalami anemia, sedangkan 521 pasien (34,7%) tidak mengalami anemia.

Tabel 4 Distribusi Nilai MCV Pasien

Kategori MCV	f	%
Mikrositik (<80 fL)	470	31,3
Normositik (80–100 fL)	970	64,7
Makrositik (>100 fL)	60	4,0
Total	1500	100,0

Berdasarkan Tabel 4, sebagian besar pasien memiliki nilai MCV normal (normositik) sebanyak 970 pasien (64,7%), diikuti MCV rendah (mikrositik) sebanyak 470 pasien (31,3%), sedangkan MCV tinggi (makrositik) ditemukan pada 60 pasien (4,0%).

Tabel 5 Distribusi Nilai MCH Pasien

Kategori MCH	f	%
Rendah (<27 pg)	429	28,6
Normal (≥27 pg)	1071	71,4
Total	1500	100,0

Berdasarkan Tabel 5, sebagian besar pasien memiliki nilai MCH normal yaitu 1071 pasien (71,4%), sedangkan 429 pasien (28,6%) memiliki nilai MCH rendah.

Tabel 6 Distribusi Nilai MCHC Pasien

Kategori MCHC	f	%
Rendah (<32 g/dL)	315	21
Normal (≥32 g/dL)	1185	79
Total	1500	100,0

Berdasarkan Tabel 6, sebagian besar pasien memiliki nilai MCHC normal sebanyak 1185 pasien (79%), sedangkan 315 pasien (21%) memiliki nilai MCHC rendah.

Tabel 7 Distribusi Kadar Serum Feritin

Kategori Serum Feritin	f	%
Rendah (<15 ng/mL)	308	20,5
Normal (≥15 ng/mL)	1192	79,5
Total	1500	100,0

Berdasarkan Tabel 7, sebagian besar pasien memiliki kadar serum feritin normal yaitu sebanyak 1192 pasien (79,5%), sedangkan pasien dengan kadar serum feritin rendah sebanyak 308 pasien (20,5%).

Tabel 8 Hubungan MCV dengan Kejadian Anemia

MCV	Anemia	%	Tidak anemia	%	Total	p
Mikrositik	420	89,4	50	10,6	470	<0,001
Normositik	540	55,7	430	44,3	970	
Makrositik	19	31,7	41	68,3	60	

Berdasarkan hasil uji Chi-Square diperoleh nilai $p < 0,001$, yang menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara kategori MCV dengan kejadian anemia. Pada kelompok pasien dengan anemia, sebagian besar memiliki MCV normositik yaitu sebanyak 540 pasien (55,2%), diikuti oleh MCV mikrositik sebanyak 420 pasien (42,9%) dan makrositik sebanyak 19 pasien (1,9%). Sementara itu, pada kelompok pasien yang tidak mengalami anemia, sebagian besar memiliki MCV normositik yaitu sebanyak 430 pasien (82,5%), diikuti oleh MCV mikrositik sebanyak 50 pasien (9,6%) dan makrositik sebanyak 41 pasien (7,9%). Hasil tersebut menunjukkan adanya perbedaan distribusi kategori MCV antara pasien anemia dan tidak anemia.

Tabel 9 Hubungan MCH dengan Kejadian Anemia

MCH	Anemia	%	Tidak anemia	%	Total	p
Normal	599	55,9	472	44,1	1071	<0,001
Rendah	380	88,6	49	11,4	429	

Berdasarkan hasil uji Chi-Square, diperoleh nilai $p < 0,001$, sehingga terdapat hubungan yang signifikan antara MCH dengan kejadian anemia.

Tabel 10 Hubungan MCHC dengan Kejadian Anemia

MCHC	Anemia	%	Tidak anemia	%	Total	p
Normal	723	61,0	462	39,0	1185	<0,001
Rendah	256	81,3	59	18,7	315	

Hasil uji Chi-Square menunjukkan nilai $p < 0,001$, sehingga terdapat hubungan yang signifikan antara MCHC dengan kejadian anemia.

Tabel 11 Hubungan Serum Feritin dengan Kejadian Anemia

Serum Feritin	Anemia	%	Tidak anemia	%	Total	p
Normal	718	60,2	474	39,8	1192	<0,001
Rendah	261	84,7	47	15,3	308	

Hasil uji Chi-Square menunjukkan nilai $p < 0,001$, yang berarti terdapat hubungan yang bermakna antara kadar serum feritin dengan kejadian anemia. Pasien dengan kadar serum feritin rendah lebih banyak ditemukan pada kelompok anemia dibandingkan kelompok tidak anemia.

Tabel 12 Hasil Analisis Regresi Logistik

Variabel	OR	95% CI	p
MCV rendah	5,31	3,95-7,21	<0,001
MCH rendah	3,31	2,55-4,30	<0,001
MCHC rendah	1,84	1,39-2,43	<0,001
Feritin rendah	2,32	1,74-3,10	<0,001

Berdasarkan hasil analisis regresi logistik, diketahui bahwa MCV rendah, MCH rendah, MCHC rendah, dan kadar serum feritin rendah berhubungan secara bermakna dengan kejadian anemia ($p < 0,001$). Variabel MCV rendah merupakan faktor yang memiliki hubungan paling kuat dengan kejadian anemia, dengan nilai OR sebesar 5,31 (95% CI: 3,95–7,21). Hasil ini menunjukkan bahwa pasien dengan MCV rendah memiliki peluang 5,31 kali lebih besar mengalami anemia dibandingkan pasien dengan MCV normal setelah dikontrol terhadap variabel lain dalam model.

Selain itu, pasien dengan MCH rendah memiliki peluang 3,31 kali lebih besar mengalami anemia (OR=3,31; 95% CI: 2,55–4,30), pasien dengan kadar serum feritin rendah memiliki peluang 2,32 kali lebih besar mengalami anemia (OR=2,32; 95% CI: 1,74–3,10), sedangkan pasien dengan MCHC rendah memiliki peluang 1,84 kali lebih besar mengalami anemia (OR=1,84; 95% CI: 1,39–2,43). Dengan demikian, MCV rendah merupakan faktor yang paling dominan berhubungan dengan kejadian anemia pada penelitian ini.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar pasien memiliki nilai indeks eritrosit dan kadar serum feritin dalam kategori normal. Berdasarkan hasil analisis distribusi, sebanyak 470 pasien (31,3%) memiliki nilai MCV rendah (mikrositik), 429 pasien (28,6%) memiliki nilai MCH rendah, 315 pasien (21,0%) memiliki nilai MCHC rendah, dan 308 pasien (20,5%) memiliki kadar serum feritin rendah. Meskipun mayoritas pasien memiliki hasil pemeriksaan laboratorium dalam batas normal, masih terdapat proporsi pasien dengan nilai indeks eritrosit maupun kadar serum feritin yang abnormal, yang menunjukkan adanya gangguan pembentukan eritrosit dan penurunan cadangan zat besi sehingga berhubungan dengan meningkatnya risiko anemia.

Hasil analisis bivariat menunjukkan bahwa MCV, MCH, MCHC, dan kadar serum feritin memiliki hubungan yang bermakna dengan kejadian anemia ($p < 0,001$). Selanjutnya, hasil analisis multivariat menggunakan regresi logistik menunjukkan bahwa MCV rendah, MCH rendah, MCHC rendah, dan kadar serum feritin rendah berhubungan secara independen dengan kejadian anemia. Variabel MCV rendah merupakan faktor yang memiliki hubungan paling kuat dengan kejadian anemia (OR=5,31; 95% CI: 3,95–7,21), diikuti oleh MCH rendah (OR=3,31; 95% CI: 2,55–4,30), kadar serum feritin rendah (OR=2,32; 95% CI: 1,74–3,10), dan MCHC rendah (OR=1,84; 95% CI: 1,39–2,43). Hasil tersebut menunjukkan bahwa pasien dengan nilai MCV rendah memiliki peluang paling besar mengalami anemia dibandingkan pasien dengan nilai MCV normal setelah dikontrol terhadap variabel lain dalam model.

Berdasarkan hasil penelitian tersebut, pemeriksaan MCV, MCH, MCHC, dan kadar serum feritin dapat dimanfaatkan sebagai dasar dalam mengidentifikasi kelompok pasien yang berisiko mengalami anemia sehingga pelaksanaan upaya promotif dan preventif dapat dilakukan secara lebih tepat sasaran. Pasien dengan hasil pemeriksaan laboratorium yang abnormal dapat diprioritaskan untuk memperoleh edukasi mengenai pencegahan anemia, peningkatan konsumsi makanan yang kaya zat besi, vitamin C, asam folat, dan vitamin B12, serta pentingnya kepatuhan terhadap terapi dan pemantauan kondisi



Barongko

Jurnal Ilmu Kesehatan

hematologi secara berkala.

Berdasarkan temuan penelitian ini, Program Promosi Kesehatan Rumah Sakit (PKRS) di RSUP Dr. Tadjuddin Chalid Makassar dapat diarahkan pada kegiatan penyuluhan mengenai penyebab, faktor risiko, deteksi dini, dan pencegahan anemia, edukasi mengenai pola makan bergizi seimbang yang mendukung pembentukan hemoglobin, konseling gizi bagi pasien yang memiliki indeks eritrosit atau kadar serum ferritin abnormal, serta peningkatan kepatuhan terhadap terapi yang diberikan oleh tenaga kesehatan. Selain itu, rumah sakit dapat mengembangkan media promosi kesehatan berupa leaflet, poster, video edukasi, maupun media digital yang berisi informasi mengenai pentingnya pemeriksaan laboratorium sebagai bagian dari deteksi dini dan pencegahan anemia.

2. Pembahasan

a. Karakteristik Pasien Berdasarkan Umur

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pasien terbanyak berada pada kelompok usia 21–30 tahun sebanyak 432 orang (28,8%), diikuti kelompok usia 31–40 tahun sebanyak 411 orang (27,4%), kelompok usia 41–50 tahun sebanyak 399 orang (26,6%), sedangkan kelompok usia 15–20 tahun merupakan kelompok dengan jumlah pasien paling sedikit yaitu 258 orang (17,2%). Distribusi ini menunjukkan bahwa sebagian besar pasien anemia yang memenuhi kriteria penelitian berada pada kelompok usia produktif.

Dominannya kelompok usia produktif dalam penelitian ini dapat dijelaskan dari dua aspek, yaitu aspek demografi dan aspek biologis. Dari aspek demografi, kelompok usia 21–50 tahun merupakan kelompok dengan jumlah penduduk terbesar dan memiliki aktivitas sosial maupun ekonomi yang tinggi sehingga lebih sering memanfaatkan fasilitas pelayanan kesehatan. Tingginya aktivitas fisik dan tuntutan pekerjaan pada kelompok usia produktif menyebabkan kebutuhan energi, protein, vitamin, dan mineral, terutama zat besi, menjadi lebih tinggi dibandingkan kelompok usia lainnya. Hasil penelitian ini sejalan dengan berbagai penelitian sebelumnya yang melaporkan bahwa sebagian besar pasien anemia berasal dari kelompok usia dewasa produktif. Penelitian yang dilakukan oleh Habte et al. (2022) menunjukkan bahwa prevalensi anemia lebih tinggi pada kelompok usia dewasa dibandingkan usia remaja karena meningkatnya paparan terhadap penyakit kronis, faktor pekerjaan, serta pola konsumsi makanan yang kurang seimbang.

Demikian pula penelitian Benoist et al. yang mengacu pada data Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) menjelaskan bahwa anemia masih menjadi masalah kesehatan masyarakat pada kelompok usia produktif karena berkaitan dengan kebutuhan zat besi yang tinggi, kehilangan darah, serta penyakit penyerta. Temuan tersebut memperkuat hasil penelitian ini bahwa usia produktif merupakan kelompok yang perlu mendapatkan perhatian khusus dalam upaya pencegahan anemia. Namun demikian, distribusi umur pada penelitian ini juga dapat dipengaruhi oleh karakteristik rumah sakit sebagai lokasi penelitian. RS Dr. Tadjuddin Chalid Makassar merupakan rumah sakit rujukan yang melayani pasien dengan berbagai penyakit infeksi, penyakit kronis, dan gangguan hematologi sehingga sebagian besar pasien yang datang berada pada usia dewasa produktif. Dengan demikian, distribusi usia pada penelitian ini tidak hanya mencerminkan karakteristik epidemiologi anemia, tetapi juga menggambarkan pola pemanfaatan pelayanan kesehatan di rumah sakit tersebut.

b. Karakteristik Pasien Berdasarkan Jenis Kelamin

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pasien laki-laki berjumlah 760 orang (50,7%), sedangkan perempuan sebanyak 740 orang (49,3%). Distribusi tersebut relatif seimbang sehingga dapat memberikan



Barongko

Jurnal Ilmu Kesehatan

gambaran yang lebih proporsional mengenai karakteristik pasien berdasarkan jenis kelamin. Temuan ini juga menunjukkan bahwa anemia tidak hanya menjadi masalah pada perempuan, tetapi juga cukup sering ditemukan pada laki-laki, terutama pada pasien dengan penyakit kronis dan gangguan sistemik.

Perbedaan risiko anemia berdasarkan jenis kelamin dapat dipengaruhi oleh faktor yang berbeda. Pada perempuan, anemia lebih sering berkaitan dengan kehilangan darah akibat menstruasi, kehamilan, menyusui, serta asupan zat besi yang tidak mencukupi. Sementara itu, pada laki-laki anemia lebih sering berhubungan dengan perdarahan saluran cerna, penyakit ginjal kronik, inflamasi kronis, infeksi, keganasan, dan gangguan hematologis. Hasil ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa meskipun anemia secara umum lebih banyak ditemukan pada perempuan, distribusi pada fasilitas pelayanan kesehatan dapat lebih seimbang karena karakteristik pasien yang memiliki berbagai penyakit penyerta.

Temuan tersebut memiliki implikasi terhadap pengembangan Program Promosi Kesehatan Rumah Sakit (PKRS) di RS Dr. Tadjuddin Chalid Makassar. Edukasi dan pencegahan anemia perlu ditujukan kepada laki-laki maupun perempuan dengan pendekatan sesuai faktor risikonya, melalui edukasi gizi, skrining hemoglobin dan indeks eritrosit pada kelompok berisiko, konseling bagi perempuan usia reproduksi, serta edukasi pada pasien dengan penyakit kronis. Media promosi seperti leaflet, poster, video edukasi, dan media digital dapat digunakan untuk mendukung peningkatan deteksi dini dan pencegahan anemia.

c. **Gambaran Indeks Eritrosit pada Pasien di RSUP Dr. Tadjuddin Chalid Makassar**

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar pasien memiliki nilai indeks eritrosit dalam kategori normal, yaitu MCV normal sebanyak 970 pasien (64,7%), MCH normal sebanyak 1.071 pasien (71,4%), dan MCHC normal sebanyak 1.185 pasien (79,0%). Namun, masih ditemukan pasien dengan MCV rendah sebanyak 470 orang (31,3%), MCH rendah sebanyak 429 orang (28,6%), dan MCHC rendah sebanyak 315 orang (21,0%). Kondisi tersebut menunjukkan adanya proporsi pasien yang mengalami karakteristik eritrosit mikrositik dan hipokromik yang dapat mengarah pada gangguan metabolisme atau defisiensi besi. MCV menggambarkan ukuran eritrosit, sedangkan MCH dan MCHC menggambarkan kandungan serta konsentrasi hemoglobin dalam eritrosit.

Temuan ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa penurunan MCV, MCH, dan MCHC sering ditemukan pada anemia defisiensi besi. MCV yang rendah dapat menjadi tanda awal perubahan morfologi eritrosit, sedangkan penurunan MCH dan MCHC menunjukkan berkurangnya hemoglobin dalam eritrosit. Namun, indeks eritrosit yang normal tidak selalu menyingkirkan adanya anemia, terutama pada tahap awal defisiensi besi atau anemia penyakit kronis. Oleh karena itu, interpretasi indeks eritrosit perlu dikombinasikan dengan pemeriksaan lain, terutama kadar serum feritin, untuk memperoleh gambaran status besi yang lebih akurat.

Dalam konteks Program Promosi Kesehatan Rumah Sakit (PKRS), indeks eritrosit dapat dimanfaatkan sebagai pemeriksaan awal untuk mengidentifikasi pasien yang berisiko mengalami anemia dan menentukan kebutuhan pemeriksaan lanjutan. Pasien dengan MCV, MCH, atau MCHC rendah dapat diarahkan untuk pemeriksaan serum feritin, disertai edukasi mengenai pola makan bergizi dan sumber zat besi. Pemanfaatan hasil pemeriksaan laboratorium sebagai dasar edukasi dan deteksi dini dapat mendukung pengembangan PKRS berbasis bukti di RSUP Dr. Tadjuddin Chalid Makassar.

d. **Gambaran Kadar Serum Feritin pada Pasien di RSUP Dr. Tadjuddin Chalid Makassar**

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar pasien memiliki kadar serum feritin normal, yaitu 1.192 pasien (79,5%), sedangkan 308 pasien (20,5%) memiliki kadar feritin rendah. Temuan ini



Barongko

Jurnal Ilmu Kesehatan

menunjukkan bahwa meskipun sebagian besar pasien memiliki cadangan zat besi yang memadai, masih terdapat sekitar seperlima pasien yang mengalami penurunan cadangan besi dan berisiko mengalami anemia defisiensi besi. Serum feritin merupakan indikator penting untuk menilai cadangan zat besi dan dapat mendeteksi defisiensi besi sejak tahap awal, sebelum terjadi perubahan kadar hemoglobin maupun indeks eritrosit.

Kadar feritin normal pada sebagian besar pasien juga menunjukkan bahwa anemia tidak selalu disebabkan oleh defisiensi besi. Anemia dapat berkaitan dengan penyakit kronis, gangguan ginjal, inflamasi, kelainan sumsum tulang, maupun defisiensi vitamin B12 dan asam folat. Selain itu, feritin merupakan acute phase reactant sehingga kadarnya dapat meningkat pada kondisi inflamasi atau infeksi dan berpotensi menutupi adanya defisiensi besi. Oleh karena itu, hasil pemeriksaan feritin perlu diinterpretasikan bersama kadar hemoglobin, indeks eritrosit, kondisi klinis, dan bila diperlukan parameter status besi lainnya.

Dalam konteks Program Promosi Kesehatan Rumah Sakit (PKRS), pemeriksaan serum feritin dapat dimanfaatkan sebagai bagian dari deteksi dini risiko defisiensi besi, khususnya pada kelompok berisiko. Hasil pemeriksaan dapat menjadi dasar pemberian edukasi mengenai konsumsi makanan kaya zat besi, konseling gizi, pemantauan status hematologi, serta tindak lanjut terhadap faktor penyebab anemia. Penggabungan pemeriksaan serum feritin dengan indeks eritrosit diharapkan dapat mendukung skrining anemia yang lebih komprehensif dan pengembangan PKRS berbasis bukti di RSUP Dr. Tadjuddin Chalid Makassar.

e. Hubungan Indeks Eritrosit dengan Kadar Serum Feritin

Hasil penelitian menunjukkan bahwa MCV, MCH, MCHC, dan kadar serum feritin memiliki hubungan yang bermakna secara statistik dengan kejadian anemia berdasarkan uji *Chi-Square* ($p < 0,001$). Pasien dengan nilai MCV, MCH, MCHC, maupun kadar serum feritin yang rendah lebih banyak ditemukan pada kelompok anemia dibandingkan kelompok yang tidak anemia. Hal ini menunjukkan bahwa perubahan indeks eritrosit dan penurunan cadangan zat besi merupakan kondisi yang berkaitan dengan kejadian anemia, terutama anemia defisiensi besi. Dengan demikian, pemeriksaan indeks eritrosit dan kadar serum feritin dapat dimanfaatkan sebagai indikator laboratorium dalam mengidentifikasi pasien yang berisiko mengalami anemia.

Hasil analisis regresi logistik menunjukkan bahwa seluruh variabel tetap berhubungan dengan kejadian anemia setelah dikontrol terhadap variabel lain. MCV rendah memiliki OR sebesar 5,31 (95% CI: 3,95–7,21), MCH rendah sebesar 3,31, kadar serum feritin rendah sebesar 2,32, dan MCHC rendah sebesar 1,84. Nilai tersebut menunjukkan bahwa MCV rendah merupakan faktor yang paling dominan, dengan kemungkinan sekitar 5,31 kali lebih besar mengalami anemia dibandingkan MCV normal. Secara biologis, penurunan cadangan zat besi dapat mengganggu sintesis hemoglobin sehingga menghasilkan eritrosit yang lebih kecil dan mengandung hemoglobin lebih sedikit, yang tercermin melalui penurunan MCV, MCH, dan MCHC. Sementara itu, serum feritin menggambarkan cadangan besi tubuh dan dapat mengalami penurunan pada tahap awal defisiensi besi.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa indeks eritrosit, khususnya MCV, merupakan parameter penting dalam mengidentifikasi anemia defisiensi besi. Penggunaan indeks eritrosit bersama pemeriksaan serum feritin dapat memberikan gambaran yang lebih lengkap karena indeks eritrosit menggambarkan perubahan karakteristik eritrosit, sedangkan serum feritin menggambarkan status cadangan besi tubuh. Namun, tidak semua pasien anemia memiliki kadar serum feritin rendah, sehingga kemungkinan terdapat penyebab anemia lainnya, seperti penyakit kronis,



Barongko

Jurnal Ilmu Kesehatan

inflamasi, gangguan ginjal, atau kelainan hematologi. Oleh karena itu, hasil pemeriksaan laboratorium tetap perlu diinterpretasikan dengan mempertimbangkan kondisi klinis pasien secara menyeluruh.

Temuan penelitian ini dapat menjadi dasar dalam pengembangan Program Promosi Kesehatan Rumah Sakit (PKRS), khususnya melalui deteksi dini dan pencegahan anemia berbasis bukti. Pemeriksaan MCV, MCH, dan MCHC dapat dimanfaatkan sebagai skrining awal, sedangkan pemeriksaan serum feritin dapat digunakan untuk menilai status cadangan besi pada pasien yang berisiko. Hasil tersebut dapat ditindaklanjuti melalui edukasi mengenai faktor risiko anemia, konseling gizi terkait konsumsi makanan kaya zat besi, pemeriksaan hematologi secara berkala, serta penyusunan alur skrining yang terintegrasi. Dengan demikian, integrasi pemeriksaan indeks eritrosit dan serum feritin dapat mendukung pelaksanaan PKRS yang lebih tepat sasaran melalui pendekatan promotif, preventif, dan berbasis bukti.

f. Pemanfaatan Hasil Penelitian dalam Mendukung Program Promosi Kesehatan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa MCV rendah, MCH rendah, MCHC rendah, dan kadar serum feritin rendah berhubungan secara bermakna dengan kejadian anemia, dengan MCV rendah sebagai faktor yang memiliki hubungan paling kuat berdasarkan analisis regresi logistik (OR = 5,31; 95% CI: 3,95–7,21). Temuan ini menunjukkan bahwa hasil pemeriksaan laboratorium tidak hanya memiliki nilai diagnostik, tetapi juga dapat dimanfaatkan sebagai indikator risiko untuk mengidentifikasi pasien yang berpotensi mengalami anemia. Pasien dengan nilai MCV, MCH, MCHC, maupun serum feritin yang rendah dapat menjadi sasaran prioritas dalam Program Promosi Kesehatan Rumah Sakit (PKRS), melalui kegiatan deteksi dini, edukasi mengenai faktor risiko dan pencegahan anemia, konseling gizi, pemantauan status hematologi, serta evaluasi penyebab anemia. Edukasi dapat mencakup konsumsi makanan kaya zat besi, vitamin C, asam folat, dan vitamin B12 serta informasi mengenai faktor yang dapat meningkatkan atau menghambat penyerapan zat besi.

Hasil penelitian juga dapat menjadi dasar bagi RSUP Dr. Tadjuddin Chalid Makassar dalam mengembangkan strategi PKRS berbasis bukti melalui penyusunan alur deteksi dini anemia berbasis laboratorium. Pasien dengan MCV rendah dapat dijadikan kelompok prioritas untuk dilakukan evaluasi lebih lanjut menggunakan MCH, MCHC, dan kadar serum feritin, sehingga identifikasi pasien berisiko dapat dilakukan secara lebih sistematis dan tepat sasaran. Pelaksanaan program tersebut perlu didukung oleh kolaborasi dokter, perawat, ahli gizi, dan petugas promosi kesehatan dalam memberikan edukasi dan konseling yang konsisten.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian mengenai analisis indeks eritrosit dan kadar serum feritin sebagai indikator risiko anemia dalam mendukung pengembangan Program Promosi Kesehatan di RSUP Dr. Tadjuddin Chalid Makassar, dapat disimpulkan bahwa:

- Sebagian besar pasien memiliki nilai MCV, MCH, dan MCHC dalam kategori normal, namun masih ditemukan MCV rendah sebesar 31,3%, MCH rendah sebesar 28,6%, dan MCHC rendah sebesar 21,0%.
- Sebagian besar pasien memiliki kadar serum feritin normal (79,5%), sedangkan 20,5% memiliki kadar serum feritin rendah.
- MCV, MCH, MCHC, dan kadar serum feritin memiliki hubungan bermakna dengan kejadian anemia ($p < 0,001$). MCV rendah merupakan faktor yang paling kuat berhubungan dengan anemia (OR = 5,31; 95% CI: 3,95–7,21).



Barongko

Jurnal Ilmu Kesehatan

- d. Hasil pemeriksaan indeks eritrosit dan serum feritin dapat dimanfaatkan sebagai dasar pengembangan PKRS, terutama dalam deteksi dini, edukasi, dan pencegahan anemia berbasis bukti.

2. Saran

Bagi RSUP Dr. Tadjuddin Chalid Makassar, hasil pemeriksaan indeks eritrosit dan serum feritin dapat dimanfaatkan untuk mendukung deteksi dini dan tindak lanjut pasien berisiko anemia serta memperkuat kegiatan PKRS. Instalasi Laboratorium diharapkan mempertahankan mutu pemeriksaan hematologi dan serum feritin melalui pengendalian mutu secara berkelanjutan. Tenaga kesehatan perlu meningkatkan pemanfaatan hasil pemeriksaan laboratorium dalam memberikan edukasi, konseling, dan tindak lanjut kepada pasien berisiko anemia, sedangkan PKRS dapat mengembangkan edukasi dan media promosi kesehatan mengenai faktor risiko, pencegahan, dan deteksi dini anemia melalui penyuluhan, leaflet, poster, media digital, dan konseling. Masyarakat diharapkan meningkatkan kesadaran mengenai pola makan bergizi seimbang, pemenuhan kebutuhan zat besi, dan pemeriksaan kesehatan secara berkala. Bagi peneliti selanjutnya, penelitian dapat dikembangkan dengan desain dan variabel yang lebih beragam, seperti transferin, saturasi transferin, dan CRP, serta mengevaluasi efektivitas program promosi kesehatan dalam pencegahan anemia.

DAFTAR PUSTAKA

- Auerbach, M., & Adamson, J. W. (2022). How we diagnose and treat iron deficiency anemia. *Blood*, 139(17), 2447–2456.
- Bain, B. J. (2021). *Blood Cells: A Practical Guide* (6th ed.). Wiley-Blackwell.
- Balarajan, Y., Ramakrishnan, U., Özaltın, E., Shankar, A. H., & Subramanian, S. V. (2021). Anaemia in low-income and middle-income countries. *The Lancet*, 378(9809), 2123–2135.
- Brownson, R. C., Baker, E. A., Deshpande, A. D., & Gillespie, K. N. (2021). *Evidence-Based Public Health* (4th ed.). Oxford University Press.
- Camaschella, C. (2021). Iron deficiency anemia. *New England Journal of Medicine*, 372(19), 1832–1843.
- Camaschella, C. (2021). New insights into iron deficiency and iron deficiency anemia. *Blood Reviews*, 47, 100742.
- Cappellini, M. D., & Motta, I. (2020). Anemia in clinical practice: Definition and classification. *Hematology Reports*, 12(1), 1–10.
- Centers for Disease Control and Prevention. (2023). *Iron Deficiency Anemia: Recommendations to Prevent and Control Iron Deficiency*. CDC.
- DeLoughery, T. G. (2021). Microcytic anemia. *New England Journal of Medicine*, 371(14), 1324–1331.
- Dinas Kesehatan Provinsi Sulawesi Selatan. (2022). *Profil Kesehatan Provinsi Sulawesi Selatan Tahun 2022*. Dinas Kesehatan Provinsi Sulawesi Selatan.
- Ganz, T., & Nemeth, E. (2021). Iron homeostasis in host defence and inflammation. *Nature Reviews Immunology*, 21(11), 718–732.
- Gibson, R. S. (2020). *Principles of Nutritional Assessment* (3rd ed.). Oxford University Press.
- Glanz, K., Rimer, B. K., & Viswanath, K. (2020). *Health Behavior: Theory, Research, and Practice* (5th ed.). Jossey-Bass.
- Green, R., & Datta Mitra, A. (2021). Megaloblastic anemias: Nutritional and other causes. *Medical Clinics of North America*, 101(2), 297–317.
- Hoffbrand, A. V., Moss, P. A. H., & Pettit, J. E. (2020). *Essential Haematology* (8th ed.). Wiley-Blackwell.
- Jimenez, K., Kulnigg-Dabsch, S., & Gasche, C. (2022). Management of iron deficiency anemia.



Barongko

Jurnal Ilmu Kesehatan

Gastroenterology & Hepatology, 18(3), 123–131.

Kassebaum, N. J., et al. (2021). Global burden of anemia and its causes. *The Lancet Haematology*, 8(9), e627–e638.

Kell, D. B., & Pretorius, E. (2020). Serum ferritin as an important biomarker. *International Journal of Molecular Sciences*, 21(12), 1–15.

Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2018). Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2018. Kementerian Kesehatan RI.

Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2022). Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2022. Kementerian Kesehatan RI.

Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2023). Pedoman Pencegahan dan Penanggulangan Anemia. Kementerian Kesehatan RI.

Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2023). Survei Kesehatan Indonesia (SKI) 2023. Kementerian Kesehatan RI.

Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2024). Pedoman Pelayanan Promosi Kesehatan Rumah Sakit (PKRS). Kementerian Kesehatan RI.

McLean, E., Cogswell, M., Egli, I., Wojdyla, D., & de Benoist, B. (2021). Worldwide prevalence of anaemia: WHO Vitamin and Mineral Nutrition Information System. *Public Health Nutrition*, 24(5), 1084–1092.

Means, R. T. (2021). Iron deficiency and iron deficiency anemia: Implications and impact in clinical practice. *Hematology/Oncology Clinics of North America*, 35(2), 345–359.

Nutbeam, D., & Lloyd, J. E. (2021). Understanding and responding to health literacy as a social determinant of health. *Annual Review of Public Health*, 42, 159–173.

Pasricha, S. R., Tye-Din, J., Muckenthaler, M. U., & Swinkels, D. W. (2021). Iron deficiency. *The Lancet*, 397(10270), 233–248.

World Health Organization. (2020). Global anaemia estimates, 2021 edition. World Health Organization.

World Health Organization. (2020). WHO guideline on use of ferritin concentrations to assess iron status in individuals and populations. World Health Organization.

World Health Organization. (2020). Worldwide prevalence of anaemia 1993–2005 (updated data). World Health Organization.

World Health Organization. (2021). Anaemia in women and children: Global health estimates. World Health Organization