



Perbandingan Kadar Hemoglobin dan Hematokrit Saat Menstruasi dan Sesudah Menstruasi pada Remaja Putri

Ayuk Pitaloka^{1*}, Ismarwati², Monika Putri Sholikhah³

^{1*,2,3}Teknologi Laboratorium Medis, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta, Yogyakarta, Indonesia

Email: ^{1*}ayukptalka06@gmail.com, ²ismarwati@unisayogya.ac.id,

³monikaputri@unisayogya.ac.id

Abstract

Menstruation is a physiological process characterized by bleeding from the uterine wall in women, resulting in blood loss that lowers hemoglobin and hematocrit levels, which can lead to anemia. Anemia among adolescents can affect concentration, physical endurance, and academic performance. This study aimed to analyze the comparison of hemoglobin and hematocrit levels during and after menstruation. The method used was an observational analytical pre-experimental design employing a pretest-posttest one-group design. The study population consisted of 114 female students from Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta, selected using purposive sampling with a sample size of 35 students. The instrument used was the Quick QuickTM Hemoglobin Meter, employing the reflectance photometer method. Data were analyzed using the paired t-test with a significance level of $p \leq 0.05$. The analysis results showed a significant difference between hemoglobin and hematocrit levels during and after menstruation, with a significance value of 0.000 ($p \leq 0.05$) respectively. This study concludes that there is a statistically significant difference between hemoglobin and hematocrit levels during and after menstruation in adolescent girls.

Keywords: Hemoglobin, Hematocrit, Menstruation, Anemia.

Abstrak

Menstruasi merupakan proses fisiologis ditandai dengan pendarahan dari dinding rahim pada wanita yang menyebabkan kehilangan darah sehingga menurunkan kadar hemoglobin dan hematokrit yang dapat berujung pada anemia. Kejadian anemia yang terjadi dikalangan remaja dapat mempengaruhi konsentrasi, daya tahan fisik, dan prestasi akademik. Tujuan dari penelitian adalah untuk menganalisis perbandingan kadar hemoglobin dan hematokrit saat dan sesudah menstruasi. Metode yang digunakan adalah analitik observasional desain pra-eksperimen menggunakan pendekatan *pretest-posttest one group design*. Populasi penelitian terdiri dari 114 mahasiswa Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta teknik *purposive sampling* dengan jumlah sampel 35 mahasiswa. Alat yang digunakan Quick CheckTM Hemoglobin Meter metode reflectance photometer. Data diuji dengan uji *Paired t-test* dengan tingkat signifikansi $p \leq 0.05$. Hasil analisis

memperlihatkan adanya perbandingan signifikan antara kadar hemoglobin dan hematokrit saat menstruasi dan sesudah menstruasi, dengan nilai signifikansi masing-masing sebesar 0.000 ($p \leq 0.05$). Kesimpulan penelitian ini terdapat perbandingan yang signifikan secara statistik antara kadar kadar hemoglobin dan hematokrit saat menstruasi dan sesudah menstruasi pada remaja putri.

Kata Kunci: Hemoglobin, Hematokrit, Menstruasi, Anemia.

PENDAHULUAN

Menstruasi merupakan peristiwa fisiologis yang dialami wanita selama siklus reproduksi, ditandai dengan pendarahan dari rahim yang berlangsung secara konsisten dalam rentang waktu 22-35 hari dengan durasi 2-7 hari (Putri, 2020). Proses ini melibatkan peluruhan lapisan endometrium yang disertai dengan kehilangan darah secara teratur. Kehilangan darah selama menstruasi dapat menyebabkan penurunan kadar hemoglobin dan hematokrit, yang berperan dalam transportasi oksigen di dalam tubuh. Kehilangan darah selama menstruasi berkontribusi signifikan terhadap penurunan kadar hemoglobin dengan rata-rata volume darah yang hilang pada setiap siklus menstruasi berkisar antara 20-50 cc, setara dengan kehilangan zat besi sekitar 12.5-15 mg (Rahmawati & Sutrisminah, 2024).

Dampak fisiologis menstruasi mempengaruhi kadar hematokrit pada wanita dewasa, yang idealnya berkisar antara 36-48%. Penurunan nilai hematokrit yang rendah akibat kehilangan darah selama menstruasi perlu dipantau secara seksama karena dapat mengganggu kemampuan darah dalam mendistribusikan oksigen ke seluruh jaringan tubuh (Sari, 2023). Anemia dikatakan terjadi apabila kadar hemoglobin di bawah 12 g/dL pada wanita dan di bawah 13.5 g/dL pada pria (Utami & Farida, 2022). Ketidakseimbangan antara asupan zat besi dan kehilangan darah menstruasi dapat menyebabkan anemia defisiensi besi, yang berpotensi menurunkan kualitas hidup individu yang mengalaminya.

Anemia menjadi masalah kesehatan masyarakat yang signifikan di Indonesia, khususnya pada remaja putri dan wanita usia reproduktif. Berdasarkan data Riset Kesehatan Dasar 2018 di Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY), kejadian anemia mengalami peningkatan sebesar 11.8% sejak tahun 2013, dengan kasus terbanyak ditemukan pada remaja perempuan berusia 15 hingga 24 tahun dan wanita dewasa berusia 25 hingga 34 tahun. Tahun 2018 Dinas Kesehatan DIY melakukan survei dari lima kabupaten dan kota menunjukkan 19.35% dari 1.500 remaja putri terdiagnosis mengalami anemia (Dinas Kesehatan, 2023).

Kondisi anemia pada remaja putri menimbulkan berbagai masalah klinis yang mengganggu aktivitas sehari-hari, antara lain kelelahan, pusing, gangguan berkonsentrasi, dan pucat yang secara signifikan dapat menurunkan kualitas hidup serta produktivitas akademik dan sosial. Gejala tersebut tidak hanya berdampak pada performa fisik, tetapi juga mempengaruhi aspek psikologis dan kognitif remaja. Remaja putri perlu untuk mencegah anemia dengan menerapkan gaya hidup sehat, termasuk olahraga teratur, pola makan kaya akan zat Fe dan vit C, serta pola tidur yang cukup (Dewi *et al.*, 2022).

Menurut beberapa penelitian terdahulu telah menunjukkan adanya hubungan antara menstruasi dan perubahan parameter hematologi. Penelitian Qotima *et al.*, (2022) mengungkapkan korelasi negatif antara durasi menstruasi dengan kadar hemoglobin, yang berarti semakin lama durasi menstruasi, semakin rendah kadar hemoglobin akibat peningkatan kehilangan zat besi. Penelitian Sari (2023) menegaskan adanya korelasi yang kuat antara siklus menstruasi dengan kadar hematokrit, meskipun hubungan tidak selalu mencapai signifikan secara statistik.

Penelitian ini juga didukung oleh Cahyani (2024) yang memberikan bukti komprehensif bahwa sesudah menstruasi kadar hemoglobin berkurang dengan rata-rata penurunan 16 mg/dL, menunjukkan hubungan signifikan antara siklus menstruasi dengan parameter hematologi. Konsistensi temuan ini diperkuat oleh penelitian Thamrin & Masnilawati (2021) yang mengkonfirmasi adanya hubungan antara siklus menstruasi dengan kadar hemoglobin. Penelitian-penelitian tersebut menunjukkan bahwa perubahan hormonal dan kehilangan darah selama menstruasi berdampak nyata dengan parameter hematologi, sehingga menegaskan pentingnya monitoring rutin pada wanita usia produktif.

Penelitian sebelumnya telah memberikan bukti konsisten mengenai hubungan antara menstruasi dengan perubahan kadar hemoglobin dan hematokrit. Mayoritas penelitian hanya membandingkan kadar hemoglobin dan hematokrit sebelum dan sesudah menstruasi secara spesifik. Penelitian ini dilakukan pada hari pertama dan hari ketujuh menstruasi, karena waktu tersebut dianggap representatif untuk menggambarkan penurunan kadar hemoglobin dan hematokrit selama kehilangan darah. Hari pertama menstruasi mencerminkan fase pendarahan paling intens yang menyebabkan penurunan tajam pada parameter hematologi, sedangkan hari ketujuh menggambarkan efek kumulatif dari kehilangan darah selama hampir satu minggu, sehingga dapat mencerminkan dampak yang lebih menyeluruh pada status hematologi.

Pemantauan kadar hemoglobin dan hematokrit dengan teknologi hemoglobin meter menjadi alternatif praktis untuk skrining dan pemantauan diagnostik rutin. Menurut penelitian Lailla & Fitri (2021) penggunaan Quick CheckTM Hemoglobin Meter memberikan beberapa keuntungan signifikan dalam konteks penelitian dan praktis klinis, antara lain kemudahan operasional yang tidak memerlukan keahlian teknis yang tinggi, hasil pemeriksaan dalam waktu yang relatif cepat, dan pemeriksaan dapat dilakukan di luar laboratorium. Keterbatasan penggunaan hemoglobin meter ini meliputi akurasi pengukuran yang cenderung lebih rendah dibandingkan metode laboratorium standar, potensi bias pengukuran, serta sensitivitas terhadap faktor lingkungan seperti suhu dan kelembapan. Pemeriksaan perlu dikonfirmasi lebih lanjut jika ditemukan nilai yang abnormal atau tidak sesuai dengan kondisi klinis pasien.

Berdasarkan masalah tersebut, penelitian ini dilakukan untuk menganalisis perbandingan kadar hemoglobin dan hematokrit saat menstruasi dan sesudah menstruasi pada remaja putri. Penelitian ini diharapkan mampu menambah pemahaman mengenai menstruasi mempengaruhi kadar hemoglobin dan hematokrit serta memberikan informasi yang berguna dalam pencegahan dan penanganan anemia di kalangan remaja putri.

METODE

Penelitian ini menggunakan desain pra-eksperimen pendekatan *pretest-posttest one group design* dengan metode analitik observasional. Desain ini bertujuan untuk menganalisis perubahan kadar hemoglobin dan hematokrit pada subjek yang sama dalam dua waktu pengukuran berbeda, yaitu saat menstruasi dan sesudah menstruasi. Pengukuran hemoglobin dan hematokrit dilakukan pada hari pertama menstruasi (*pretest*) dan hari ketujuh sesudah menstruasi berakhir (*posttest*). Penelitian dilaksanakan di Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta mulai Oktober 2024 hingga Mei 2025. Lokasi ini dipilih karena memudahkan koordinasi dengan subjek penelitian serta memiliki fasilitas laboratorium yang memadai untuk pemeriksaan, sehingga pengumpulan data yang cukup dengan mempertimbangkan siklus menstruasi serta waktu yang diperlukan untuk analisis laboratorium dan pengolahan data. Populasi penelitian ini adalah 114 mahasiswi angkatan 2022 Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta. Sampel diambil secara *purposive sampling* sebanyak 35 mahasiswi yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Kriteria inklusi

meliputi usia 18-22 tahun, siklus menstruasi normal (21-35 hari), tidak sedang hamil, dan tidak memiliki riwayat gangguan kesehatan yang mempengaruhi kadar hemoglobin. Kriteria eksklusi meliputi konsumsi suplemen zat besi, anemia atau gangguan darah, serta gangguan hormon seperti thalasemia, malaria, dan TBC. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah waktu pengukuran saat menstruasi dan sesudah menstruasi, sedangkan variabel terikat adalah kadar hemoglobin (g/dL) dan kadar hematokrit (%).

Data primer diperoleh melalui pemeriksaan kadar hemoglobin dan hematokrit menggunakan alat Quick CheckTM Hemoglobin Meter metode reflectance photometer. Sebelum pengambilan sampel, subjek diminta untuk menghindari aktivitas fisik berat selama 2 jam dan tidak mengonsumsi suplemen atau obat yang dapat mempengaruhi hasil pemeriksaan. Pengambilan sampel darah kapiler dilakukan sesuai prosedur standar dengan volume $\pm 10\mu\text{l}$ dari ujung jari tengah atau jari manis. Pengolahan data meliputi *editing*, *coding*, *entry*, dan *tabulating*. Data yang terkumpul dianalisis menggunakan perangkat lunak statistik. Distribusi data dilakukan dengan pengujian normalitas *Shapiro-wilk test* dan menunjukkan distribusi normal dengan nilai $p > 0.05$. Analisis perbandingan kadar hemoglobin dan hematokrit antara saat menstruasi dan sesudah menstruasi dilakukan menggunakan *Paired sample t-test* dengan tingkat signifikansi ≤ 0.05 . Komite Etik Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta telah memberikan perserujuan untuk penelitian ini dengan nomor 4256/KEP-UNISA/II/2025. Peneliti mempertimbangkan aspek etika penelitian, seperti *informend consent*, *anonymity*, dan *confidentiality*.

HASIL

Tabel 1. Distribusi reponden berdasarkan Karakteristik Usia

Rentang Usia	Frekuensi (n)	Presentase (%)
18-20	15	42.9
21-22	20	57.1
Total	35	100

Tabel 1 diperoleh sebagian besar responden berasal dari kategori usia 21-22 tahun yang berjumlah 20 orang (57.1%) dan kategori usia 18-20 tahun berjumlah 15 orang (42.9%).

Tabel 2. Distribusi kadar hemaglobin saat menstruasi dan sesudah menstruasi

Hemoglobin	Saat menstruasi		Sesudah menstruasi	
	N	%	N	%
Rendah (Hb < 12.0 g/dL)	27	77.2	20	57.1
Normal (Hb > 12.0 g/dL)	8	22.9	15	42.9
Total	35	100	35	100

Tabel 2 menyajikan bahwa sebagian responden dengan kadar hemoglobin rendah berjumlah 27 orang (77.2%) saat menstruasi menjadi 20 orang (57.1%) sesudah menstruasi.

Tabel 3. Distribusi kadar hematokrit saat menstruasi dan sesudah menstruasi

Hematokrit	Saat menstruasi		Sesudah menstruasi	
	N	%	N	%
Rendah (Ht < 36 %)	31	88.6	23	65.7
Normal (Ht > 36 %)	4	11.4	12	34.4
Total	35	100	35	100

Tabel 3 menyajikan bahwa sebagian responden dengan kadar hematokrit rendah berjumlah 31 orang (88.6%) dan mengalami penurunan sebanyak 23 orang (65.7%) sesudah menstruasi.

Tabel 4. Distribusi rata-rata kadar hemoglobin dan hematokrit saat menstruasi dan sesudah menstruasi

Perbandingan kadar		Rata-rata	Rentang (min-max)	t-statistik	df	p-value
Hb (g/dL)	Saat menstruasi	11.0	8.7-13.8	-5.482	34	0.000
	Sesudah menstruasi	11.9	8.9-14.5			
Ht (%)	Saat menstruasi	32.5	26-41	-5.537	34	0.000
	Sesudah menstruasi	35.1	26-43			

Tabel 4 menyajikan bahwa kadar hemoglobin dan hematokrit saat menstruasi dan sesudah menstruasi berbeda secara signifikan. Kadar hemoglobin mengalami peningkatan dari rata-rata 11.0 g/dL selama menstruasi menjadi 11.9 g/dL sesudah menstruasi dengan nilai t-statistik -5.482, derajat kebebasan (df) 34, dan nilai p 0.000. Kadar hematokrit juga meningkat dari rata-rata 32.5% pada saat menstruasi menjadi 35.1% sesudah menstruasi dengan nilai t-statistik -5.537, df 34, dan nilai p 0.000.

PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar hemoglobin (Hb) dan hematokrit (Ht) pada mayoritas remaja putri mengalami penurunan selama menstruasi. Prevalensi kadar hemoglobin rendah paling tinggi ditemukan saat menstruasi sebesar 77.2% dan menurun sesudah menstruasi menjadi 42.9%, yang mengindikasikan adanya pemulihan kadar hemoglobin pasca menstruasi. Kadar hematokrit rendah ditemukan pada 88.6% remaja putri saat menstruasi dan menurun sesudah menstruasi menjadi 65.7%. Temuan ini sejalan dengan hasil oleh Mahardika *et al.*, (2022) bahwa remaja putri memiliki kadar hemoglobin rendah selama menstruasi. Penurunan tersebut disebabkan oleh kehilangan darah selama menstruasi dengan variasi volume dan durasi menstruasi, serta gangguan penyerapan zat besi.

Perubahan kadar hemoglobin dan hematokrit selama menstruasi terjadi akibat kehilangan darah yang signifikan akibat peluruhan lapisan endometrium. Kehilangan darah menstruasi sebesar 10-80 ml per hari dapat menurunkan konsentrasi eritrosit per unit volume darah. Kondisi ini menyebabkan kapasitas pengangkutan oksigen dalam darah berkurang, sehingga ginjal merespons dengan meningkatkan produksi hormon eritropoietin (EPO). Proses pemulihan kadar Hb dan Ht mulai aktif sesudah fase menstruasi berakhir, yaitu pada hari ketujuh atau sesudah pendarahan berhenti. Hormon eritropoietin yang dihasilkan berfungsi untuk merangsang sumsum tulang memproduksi eritrosit baru (Andika & Puspitasari, 2019). Proses produksi eritrosit baru memerlukan beberapa nutrisi penting dan faktor pendukung, antara lain zat besi, vitamin B12, asam folat, vitamin B6, asam amino, dan tembaga (Mcintosh, 2016).

Peningkatan kadar hemoglobin dan hematokrit berlangsung secara bertahap dan umumnya dapat diukur secara signifikan dalam 1-2 minggu sesudah menstruasi selesai, tergantung pada kecukupan zat besi yang memadai. Pendarahan mulai berkurang pada hari keenam dan ketujuh menstruasi, kadar hemoglobin dan hematokrit belum menunjukkan peningkatan yang signifikan pada periode tersebut. Proses eritropoiesis akan berlangsung selama 7-10 hari, sehingga peningkatan kadar hemoglobin dan hematokrit akan terlihat signifikan sesudah menstruasi selesai. Peningkatan produksi eritrosit baru secara bertahap akan memulihkan kadar hemoglobin dan hematokrit, sehingga kapasitas pengangkutan oksigen dalam darah kembali normal (Marwaningsih, 2019).

Berdasarkan uji statistik *paired t-test* menunjukkan bahwa kadar hemoglobin dan hematokrit saat dan sesudah menstruasi memiliki nilai $p < 0.05$. Nilai signifikansi ini mengindikasikan adanya perbandingan bermakna pada kadar hemoglobin dan hematokrit antara kedua waktu pengukuran menstruasi. Temuan penelitian ini sejalan dengan beberapa studi terdahulu yang menunjukkan adanya perubahan pada parameter hematologi selama siklus menstruasi. Penelitian Aritonang *et al.*, (2023) menyatakan penurunan yang bermakna pada nilai hemoglobin dari rata-rata 13.3 g/dL fase pramenstruasi menjadi 11.4 g/dL saat menstruasi berlangsung. Fenomena ini terjadi karena wanita akan kehilangan darah saat menstruasi 10-80 ml per hari selama menstruasi yang dapat menyebabkan kadar hemoglobin akan menurun.

Penelitian Wahyuningtiyas (2024) menunjukkan bahwa kadar hematokrit saat menstruasi sebagian hasil memiliki nilai kadar hematokrit rendah dan kadar hematokrit normal. Perubahan kadar hematokrit selama siklus menstruasi juga dipengaruhi oleh durasi dan volume perdarahan menstruasi, di mana siklus yang berkepanjangan atau perdarahan berlebih dapat menyebabkan perubahan komposisi darah dan penurunan kadar hematokrit yang lebih nyata. Penelitian (Hidayat *et al.*, 2023) hasil rata-rata kadar hematokrit sebesar 35.70% yang menegaskan pentingnya dilakukan pemeriksaan rutin kadar hemoglobin dan hematokrit pada wanita usia subur.

Penelitian ini didukung oleh studi Ruhimat *et al.*, (2023) dengan penurunan kadar hemoglobin selama menstruasi dan meningkat sesudah menstruasi selesai. Penelitian menunjukkan kadar hemoglobin rata-rata adalah 13.1 g/dL sebelum menstruasi turun menjadi 11.9 g/dL sesudah menstruasi. Penurunan kadar Hb ini menunjukkan bahwa menstruasi berpengaruh signifikan terhadap berkurangnya kadar hemoglobin, yang dapat meningkatkan risiko anemia pada remaja putri. Penelitian serupa oleh Alhamed *et al.*, (2024) di Saudia Arabia juga menemukan bahwa menstruasi berat merupakan faktor risiko utama anemia defisiensi besi dengan kadar hemoglobin cenderung lebih rendah pada fase menstruasi akibat kehilangan darah menstruasi.

Penelitian yang dilakukan oleh Zurimi (2021) menghasilkan kadar hemoglobin mengalami penurunan dengan rata-rata kadar Hb terendah 10.8 gr/dL sebelum menstruasi menjadi 10.0 gr/dL sesudah menstruasi. Hasil ini berbeda dengan penelitian Sari (2023) yang tidak menemukan perbedaan signifikan antara kadar Hb dan Ht dengan menstruasi. Perbedaan ini disebabkan oleh karakteristik responden yang berbeda seperti usia, status *menarche*, dan pola menstruasi yang belum stabil pada remaja. Variasi penelitian juga dapat dipengaruhi oleh faktor metodologis antara lain status gizi, tingkat aktivitas fisik, kondisi kesehatan, dan stres, serta faktor genetik. Temuan ini menunjukkan perlunya penelitian lebih lanjut untuk mengendalikan faktor-faktor perancu untuk memahami pola perubahan individual.

Keterbatasan penelitian ini terletak pada faktor aktivitas fisik, tingkat stres, dan asupan nutrisi yang tidak terkontrol yang mempengaruhi kadar hemoglobin dan hematokrit pada wanita selama menstruasi. Aktivitas fisik yang terlalu berat dapat berdampak pada siklus menstruasi yang tidak teratur. Penelitian Winengsih *et al.*, (2023) menunjukkan bahwa terdapat hubungan aktivitas fisik berat yang menyebabkan siklus menstruasi tidak teratur dan mempengaruhi hormon reproduksi. Aktivitas fisik yang berlebihan dapat menyebabkan gangguan hormonal, seperti penurunan sekresi *Gonadotropin Releasing Hormone* (GnRH) dan estrogen, yang berakibat pada ketidakaturan menstruasi (Putrizalda *et al.*, 2022).

Tingkat stres yang tinggi dapat meningkatkan stres fisik dan mental yang dapat mengganggu keseimbangan hormonal, sehingga mempengaruhi siklus menstruasi. Penelitian oleh Damayanti *et al.*, (2022) menyatakan bahwa semakin tinggi tingkat stres yang dialami, semakin besar kemungkinan terjadinya ketidakaturan menstruasi. Situasi

stres tubuh akan menghasilkan hormon stres melalui mekanisme neuroendokrin yang melibatkan hipotalamus dan kelenjar pituitari. Proses ini mengganggu produksi dan pelepasan hormon reproduksi seperti GnRH, FSH, LH, estrogen, dan progesteron yang bertanggung jawab atas pengaturan siklus menstruasi. Wanita yang mengalami stress berat atau berkepanjangan dapat mengalami berbagai masalah menstruasi seperti siklus lebih cepat, lambat, dan bahkan berhenti (*amenore*) (Amalia *et al.*, 2023).

Penelitian Putri *et al.*, (2024) menjelaskan anemia pada remaja putri masih menjadi permasalahan kesehatan secara umum diberbagai wilayah. Anemia berhubungan dengan gizi buruk, terutama kekurangan zat Fe, vit B12, vit B9, dan protein. Kekurangan nutrisi ini diperlukan untuk pembentukan eritrosit dan pemulihan kadar hemoglobin sesudah menstruasi. Kondisi ini terjadi pada wanita usia reproduktif yang mengalami kehilangan darah selama menstruasi, kebutuhan akan mikronutrien meningkat untuk mengganti kehilangan zat besi dan mendukung proses eritrosit baru. Pola makan yang tidak teratur berkontribusi pada rendahnya asupan zat Fe dalam tubuh (Qatrunnada *et al.*, 2023).

Temuan ini menegaskan pentingnya pelaksanaan skrinning rutin kadar hemoglobin (Hb) dan hematokrit (Ht) pada remaja putri, khususnya yang memiliki riwayat menstruasi berat, sebagai upaya deteksi dini anemia. Edukasi kesehatan mengenai siklus menstruasi dan dampaknya terhadap parameter hematologi perlu mendapat perhatian serius, disertai dengan intervensi nutrisi berupa suplementasi zat besi dan asam folat pada remaja putri yang berisiko mengalami anemia. Peningkatan asupan zat besi, vitamin B12, asam folat, manajemen stres, serta aktivitas fisik teratur dianjurkan untuk menjaga keseimbangan hormonal dan kesehatan secara menyeluruh. Pemahaman terhadap perubahan kadar Hb dan Ht selama menstruasi menjadi perhatian penting untuk menjaga daya tahan tubuh agar aktivitas sehari-hari dan proses belajar tidak terganggu. Pendidikan kesehatan perlu menekankan pola hidup sehat, asupan gizi yang cukup, dan pengelolaan stres yang efektif guna mendukung kesehatan remaja putri secara optimal.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Penelitian ini didapatkan bahwa adanya perbandingan yang signifikan pada kadar hemoglobin dan hematokrit saat menstruasi dan sesudah menstruasi dengan nilai signifikansi 0.000. Kadar hemoglobin dan hematokrit pada remaja putri cenderung menurun saat menstruasi dan meningkat kembali sesudah menstruasi selesai.

Saran

Remaja putri disarankan untuk rutin mengonsumsi makanan bernutrisi, meminimalkan aktivitas fisik berat, menjaga pola tidur yang teratur, dan menghindari stres guna mencegah kejadian anemia. Direkomendasikan bagi penelitian selanjutnya untuk melakukan pemeriksaan kadar hemoglobin dan hematokrit dilakukan dengan rentang waktu pengukuran lebih dari tujuh hari guna memperoleh gambaran yang lebih komprehensif mengenai pengaruh siklus menstruasi terhadap parameter hematologi, serta pengendalian terhadap variabel nutrisi, aktivitas fisik, dan tingkat stres.

UCAPAN TERIMA KASIH

Rasa syukur dan terima kasih kepada Kepala Laboratorium dan Staf Laboratorium Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta atas bantuan dan fasilitas yang diberikan selama tahap pengumpulan dan analisis data penelitian ini. Kontribusi dan kerja sama yang profesional dari seluruh staf laboratorium sangat membantu kelancaran pelaksanaan penelitian sehingga dapat diselesaikan dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Alhamed, M. S., Alhashim, A. A. A., & Joher, A. M. Al. (2024). Prevalence and Risk Factors of Iron Deficiency Anemia in Saudi Arabia: A Systematic Review. *Saudi Journal of Medical and Pharmaceutical Sciences*, 8(12), 823–828. <https://doi.org/10.36348/sjmps.2022.v08i12.016>
- Amalia, I. N., Budhiana, J., & Sanjaya, W. (2023). Hubungan Stres Dengan Gangguan Siklus Menstruasi Pada Remaja Putri. *Jurnal Wacana Kesehatan*, 8(2), 75. <https://doi.org/10.52822/jwk.v8i2.526>
- Andika, O., & Puspitasari, A. ; (2019). *Buku Ajar Mata Kuliah Hematologi*. UMSIDA PRESS.
- Aritonang, E., Siregar, L. M., Jufri, N., Purba, D., Rajagukguk, D. L., & Purba, Y. (2023). Perbandingan Kadar Hemoglobin Sebelum Menstruasi Dan Sesudah Menstruasi PadaMahasiswi Diii Teknologi Laboratorium Media Di Universitas Sari Mutiara Indonesia. *Jurnal Abdimas Mutiara*, 4(1), 408–412.
- Cahyani, L. (2024). *Kadar hemoglobin pada remaja putri yang sedang menstruasi di desa Donoyudan Kalijambe Sragen*. 18(5), 577–583.
- Damayanti, D., Adelinge Trisus, E., Yunanti, E., Lydia Ingrid, B., & Panjaitan, T. (2022). Hubungan Tingkat Stres dengan Siklus Menstruasi Mahasiswi Fakultas Keperawatan di Universitas Swasta di Tangerang. *Jurnal Kedokteran dan Kesehatan*, 18(2), 212–219. <https://jurnal.umj.ac.id/index.php/JKK>
- Dewi, A. D. A., Fauzia, F. R., & Astuti, T. D. (2022). Asupan Zat Besi, Vitamin C, Pengetahuan Gizi Kaitannya dengan Kejadian Anemia Remaja Putri di Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta. *Amerta Nutrition*, 6(1SP), 291–297. <https://doi.org/10.20473/amnt.v6i1sp.2022.291-297>
- Dinas Kesehatan, D. (2023). *Remaja Putri Sehat Bebas Anemia*. <https://dinkes.jogjaprovo.go.id/berita/detail/remaja-putri-sehat-bebas-anemia>
- Hidayat, F., Yogie, G. S., Firmansyah, Y., Santoso, A. H., Kurniawan, J., Amimah, R. M. I., Gaofman, B. A., & Syachputri, R. N. (2023). Gambaran Kadar Hemoglobin dan Hematokrit pada Wanita Usia Produktif. *MAHESA : Malahayati Health Student Journal*, 3(11), 3629–3636. <https://doi.org/10.33024/mahesa.v3i11.11398>
- Lailla, M., & Fitri, A. (2021). Perbandingan Hasil Pemeriksaan Hemoglobin Secara Digital Terhadap Hasil Pemeriksaan Hemoglobin Secara Cyanmethemoglobin. *Jurnal Pengelolaan Laboratorium Pendidikan*, 3(2), 2654–251.
- Mahardika, P., Casman, Dewi, S. U., Agustina, A. N., & Pangaribuan, S. aria. (2022). Gambaran Kadar Hemoglobin dan Menstruasi Remaja Putri, Upaya Deteksi Dini Anemia. *Jurnal Ilmu Kesehatan Dharmas Indonesia*, 02(2), 49–53.
- Marwaningsih, V. R. (2019). The influence of menstrual blood volume towards the decrease of hemoglobin degree. *Jurnal Manajemen Asuhan Keperawatan*, 3(1), 54–58.
- Mcintosh, J. R. (2016). Mitosis. *Cold Spring Harbor Laboratory Press*, 9(1;8), 1–16.

- Putri, R. D. S. (2020). *Gambaran Pengetahuan Remaja Putri Tentang Menstruasi Di Sma Negeri 2 Ungaran Tahun 2020*. Universitas Ngudi Waluyo.
- Putri, S. K., Jeki, A. G., & Fatmawati, T. Y. (2024). Status Gizi, Tingkat Konsumsi Zat Gizi Besi (Fe) dan Siklus Menstruasi Dengan Kejadian Anemia Remaja Putri. *Jurnal Diskursus Ilmiah Kesehatan*, 2(1), 9–15. <https://doi.org/10.56303/jdik.v2i1.155>
- Putrizalda, H., Pryatna, M. Z., Amini, D. S., & Atifah, Y. (2022). Pengaruh Aktivitas Fisik Terhadap Keteraturan Siklus Menstruasi Mahasiswi Biologi Angkatan 2020 Universitas Negeri Padang The Effect of Physical Activity on the Regularity of Menstrual Cycles of Biology. *Prosiding Seminar Nasional Biologi*, 2(2), 651–656.
- Qatrunnada, N. A., Sulistiani, R. P., Sulistyaningrum, H., & Isworo, J. T. (2023). Hubungan Kecukupan Fe, Folat, dan Vitamin B12 dengan Kadar Hemoglobin Ibu Hamil di Wilayah Puskesmas Guntur Kabupaten Demak. *Prosiding Seminar Nasional UNIMUS*, 6, 677–687. <https://prosiding.unimus.ac.id/index.php/semnas/article/view/1559>
- Qotima, S., Suryani, D., & Haya, M. (2022). Hubungan Lama Menstruasi dan Konsumsi Zat Besi dengan Kadar Hemoglobin pada Remaja Putri The Relationship between the Length of Menstruation and Iron Consumption with Hemoglobin levels in Adolescent Girls. *Jurnal Kesehatan*, 13(2), 219–224.
- Rahmawati, M., & Sutrisminah, E. (2024). Pola Menstruasi dan Status Gizi dengan Kejadian Anemia pada Remaja Putri: Menstrual Patterns and Nutritional Status with the incidence of anemia in young women. *Jurnal Ilmiah Kebidanan dan ...*, 2(April), 22–30. <https://salnesia.id/jibi/article/view/966%0Ahttps://salnesia.id/jibi/article/download/966/334>
- Ruhimat, U., Hasanah, I. M., Wilujeng, E. O., & Rosmiati, R. (2023). Overview of Haemoglobin Levels Before and After Menstruation in Female Students of STIKes Muhammadiyah Ciamis. *Mukhtabar : Journal of Medical Laboratory Technology*, 1(2), 65–71. <https://doi.org/10.52221/mjmlt.v1i2.378>
- Sari, E. (2023). Perbandingan Kadar Haemoglobin Dan Hematocrit Pada Remaja Putri Sebelum Dan Sesudah Menstruasi Di Sma Muhammadiyah 5 Palembang. *Jurnal Inspirasi Kesehatan*, 1(1), 2985–6976.
- Thamrin, H., & Masnilawati, A. (2021). Hubungan antara Pengetahuan, Tingkat Konsumsi Protein, Zat Besi, dan Vitamin C dengan Kadar Hemoglobin pada Mahasiswi Kebidanan. *Jurnal Penelitian Kesehatan Suara Forikes*, 12(April), 30–33. <http://forikes-ejournal.com/index.php/SF>
- Utami, N. A., & Farida, E. (2022). Kandungan Zat Besi, Vitamin C dan Aktivitas Antioksidan Kombinasi Jus Buah Bit dan Jambu Biji Merah sebagai Minuman Potensial Penderita Anemia. *Indonesian Journal of Public Health and Nutrition*, 2(3), 372–260. <https://doi.org/10.15294/ijphn.v2i3.53428>
- Wahyuningtiyas, S. (2024). *Gambaran Kadar Mikro Hematokrit Pada Mahasiswi Menstruasi Di Program Studi Diii Tlm Institut Teknolodi Sains Dan Kesehatan Insam Cendekia Medika Jombang*. Insan Cendekia medika jombang.

- Winengsih, E., Fitriani, D. A., Stelata, A. G., & Sugiharti, I. (2023). Hubungan Aktivitas Fisik Dengan Siklus Menstruasi Pada Mahasiswa Kebidanan Universitas Bhakti Kencana Bandung. *Journal Of Nursing and Public Health*, 11(2), 630–635.
- Zurimi, S. (2021). Identifikasi Kadar Hemoglobin Pre dan Post Menstruasi Siswa Sekolah Menengah Kejuruan Kesehatan Tiant Mandiri. *GLOBAL HEALTH SCIENCE*, 6(3), 2503–5088.