

Gambaran Morfologi Eritrosit Mahasiswa saat Menstruasi

Morphology of Female Student Erythrocytes during Menstruation

**MUHAMMAD SYAMSUL ARIF SETIYO NEGORO
GLORI SEPTILIA**

*Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Semarang
Jl. Wolter Monginsidi No. 115, Pedurungan Tengah, Semarang, Jawa Tengah
Email: cepungmarupung@gmail.com*

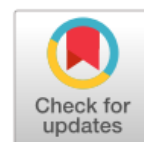
Abstrak

Mahasiswa saat memasuki fase awal dewasa telah mengalami pubertas yang ditandai dengan peristiwa menstruasi. Durasi menstruasi antara satu perempuan dengan perempuan lainnya sangat bervariasi sehingga volume darah yang dikeluarkan juga berbeda-beda. Pengeluaran darah yang berlebihan dapat menurunkan kadar zat besi (Fe) dalam tubuh mahasiswa dan dapat memengaruhi morfologi eritrosit. Peneliti melakukan penelitian ini dengan tujuan untuk mengetahui gambaran morfologi eritrosit mahasiswa saat menstruasi. Penelitian yang dilakukan termasuk dalam jenis penelitian deskriptif dengan rancangan observasional. Populasi adalah mahasiswa d3 TLM angkatan 12 dengan besar sampel sebanyak 20 mahasiswa yang sedang mengalami menstruasi. Teknik sampling menggunakan insidental sampling. Hasil penelitian menggambarkan morfologi eritrosit pada mahasiswa DIII Teknologi Laboratorium Medis Angkatan XII Poltekkes Kemenkes Semarang saat menstruasi hari ke-4 berdasarkan aspek penilaian terhadap ukuran eritrosit yaitu 7 orang (35%) termasuk dalam kategori mikrositik dan 13 orang (65%) termasuk dalam kategori normositik. Berdasarkan aspek pewarnaan eritrosit, sebanyak 7 orang (35%) termasuk dalam kategori hipokromik dan 13 orang (65%) termasuk dalam kategori normokromik. Sedangkan berdasarkan aspek penilaian terhadap bentuk eritrosit, keseluruhan responden sebanyak 20 orang (100%) termasuk dalam kategori poikilositosis ringan. Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini adalah gambaran morfologi eritrosit mahasiswa DIII Teknologi Laboratorium Medis Angkatan XII Poltekkes Kemenkes Semarang saat menstruasi hari ke-4, dari 20 responden sebanyak 7 orang (35%) menunjukkan kelainan morfologi eritrosit mikrositik hipokromik dengan poikilositosis ringan dan 13 orang (65%) menunjukkan kelainan morfologi eritrosit normositik normokromik dengan poikilositosis ringan. Disarankan Perbanyak konsumsi sayuran dan makanan yang meningkatkan pembentukan sel darah merah selama masa menstruasi.

Kata Kunci: Morfologi Eritrosit ; Menstruasi ; Anemia

Abstract

College students when entering the early adult phase have experienced puberty which is marked by menstruation. The duration of menstruation between one woman and another varies greatly so that the volume of blood released also varies. Excessive blood loss can reduce iron (Fe) levels in the body of female students and can affect erythrocyte morphology. Researchers conducted this study with the aim of knowing the description of erythrocyte morphology of female college students during menstruation. The research conducted is included in the type of descriptive research with observational design. The population was d3 TLM class 12 students with a sample size of 20 students who were experiencing menstruation. The sampling technique used incidental sampling. The results described the morphology of erythrocytes in female students of DIII Medical Laboratory Technology Batch XII Poltekkes Kemenkes Semarang during menstruation on the 4th day based on aspects of assessment of erythrocyte size, namely 7 people (35%) included in the microcytic category and 13 people (65%) included in the normocytic category. Based on the aspect of erythrocyte staining, 7 people (35%) were included in the hypochromic category and 13 people (65%) were included in the



normochromic category. While based on the aspect of assessing the shape of erythrocytes, all 20 respondents (100%) were included in the mild poikilocytosis category. The conclusion that can be drawn from this study is the picture of erythrocyte morphology of DIII Medical Laboratory Technology Batch XII Poltekkes Kemenkes Semarang students during menstruation on the 4th day, out of 20 respondents as many as 7 people (35%) showed hypochromic microcytic erythrocyte morphological abnormalities with mild poikilocytosis and 13 people (65%) showed normocytic normochromic erythrocyte morphological abnormalities with mild poikilocytosis. It is recommended to increase the consumption of vegetables and foods that increase the formation of red blood cells during menstruation.

Keyword: Morphology of erythrocytes ; Menstruation ; Anemia

1. Pendahuluan

Manusia terus tumbuh dan berkembang. Ketika memasuki masa remaja, remaja putri akan mengalami pubertas yang ditandai dengan peristiwa menstruasi. Menstruasi merupakan proses luruhnya dinding rahim yang menyebabkan pendarahan. Apabila kita membahas mengenai menstruasi, dikenal pula istilah siklus menstruasi dan durasi menstruasi. Siklus menstruasi merupakan jarak hari pertama seseorang mengalami menstruasi hingga hari pertama terjadinya menstruasi di bulan selanjutnya yang umumnya berkisar antara 25 sampai 32 hari (Hadijah, Hasnawati and Hafid, 2019). Sedangkan durasi menstruasi merupakan lamanya menstruasi yang dihitung dari hari pertama menstruasi hingga hari terakhir darah berhenti keluar. Durasi menstruasi sangat bervariasi antara satu perempuan dengan perempuan lainnya berkisar antara 4 sampai 8 hari dengan rata-rata terjadi selama 4 sampai 6 hari

Lamanya menstruasi pada perempuan berhubungan pula dengan jumlah darah yang dikeluarkan. Apabila volume darah yang dikeluarkan wanita saat menstruasi melebihi batas normal yaitu 60 ml maka tubuh akan mengalami penurunan kadar hemoglobin secara signifikan (Sepduwiana et al., 2018). Kadar hemoglobin seseorang dikatakan dalam batas normal apabila berada pada kisaran 14 g/dl dengan kadar zat besi (Fe) sebanyak 3,4 mg/dl. Akan tetapi, jumlah darah yang keluar saat menstruasi mengandung sekitar 12 – 19 mg zat besi (Fe). Kondisi ini mengindikasikan seseorang kehilangan darah setara dengan 0,4 – 1,0 mg zat besi (Fe) per hari atau 150-400 mg zat besi per tahun. Kehilangan darah selama menstruasi secara tidak disadari berperan penting dalam menurunkan cadangan zat besi (Fe) pada perempuan (Hadijah, Hasnawati and Hafid, 2019). Hemoglobin dalam batas normal berperan penting bagi tubuh untuk memberikan pigmen warna dan mempertahankan bentuk eritrosit sehingga sel darah merah dapat dengan mudah mengalir dan bergerak di dalam pembuluh darah (Ananda et al., 2023). Serta didukung oleh pendapat Safitri (2021), hemoglobin berperan penting dalam mendukung fungsi eritrosit untuk mengedarkan oksigen dari paru-paru ke seluruh jaringan tubuh.

Temuan studi menunjukkan bahwa kadar hemoglobin pada mahasiswi saat menstruasi mengalami penurunan. Terdapat kecenderungan bahwa mahasiswi memiliki banyak kesibukan dengan berbagai aktivitas yang memerlukan mobilitas tinggi dan banyak energi. Hal tersebut menyebabkan mahasiswi mengabaikan asupan nutrisi yang masuk ke dalam tubuh dan waktu istirahat yang kurang berkualitas saat mengalami menstruasi. Pengeluaran darah yang berlebihan saat menstruasi disertai dengan kurangnya asupan makanan tinggi zat besi (Fe) dan pola tidur yang tidak baik dapat memengaruhi morfologi eritrosit meliputi ukuran, pewarnaan, dan bentuk. Kelainan morfologi eritrosit dapat disebabkan karena penurunan kadar zat besi (Fe) atau gangguan eritropoiesis. kondisi tersebut bisa berdampak penurunan surplus oksigen jaringan (Hadijah, Hasnawati and Hafid, 2019). Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian “Gambaran Morfologi Eritrosit Mahasiswi saat Menstruasi”.

2. Metode

Peneliti melakukan penelitian deskriptif dengan rancangan observasional. Jumlah populasi dalam penelitian ini sebanyak 39 orang dengan sampel yang terpilih sebanyak 20 mahasiswi DIII Teknologi Laboratorium Medis Angkatan XII Poltekkes Kemenkes Semarang. Sampel ditentukan menggunakan rumus sampel dari Surakhmad (1994) dalam Imron (2014) dan diambil menggunakan teknik *accidental* sampling dengan melakukan pendekatan secara *cross sectional*. Teknik *accidental* sampling dipilih karena kejadian menstruasi belum tentu setiap saat ada, sehingga peneliti menunggu apabila ada mahasiswi yang mengalami menstruasi dan sesuai kriteria akan dijadikan sample Variabel bebas yang digunakan adalah durasi menstruasi sedangkan variabel terikat yang digunakan adalah morfologi eritrosit. Peneliti mengambil sampel darah vena mahasiswi saat menstruasi hari ke-4 lalu dibuat SADT dan warnai dengan Giemsa 10%. Hasil pengamatan morfologi eritrosit dituliskan dalam bentuk tabulasi kemudian diserahkan kepada dokter patologi klinis untuk divalidasi. Selanjutnya, data tersebut diolah menggunakan metode statistik dengan analisis *univariate* untuk menggambarkan hasil penilaian terhadap ukuran, pewarnaan, dan bentuk eritrosit. Hasil penelitian disajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi yang dijelaskan dalam bentuk narasi untuk menggambarkan morfologi eritrosit mahasiswi saat menstruasi hari ke-4.

3. Hasil dan Pembahasan

Hasil

Penelitian deskriptif ini dilaksanakan pada bulan Januari – Maret 2023 yang bertujuan untuk mengetahui gambaran morfologi eritrosit pada 20 sampel mahasiswi saat menstruasi hari ke-4 dengan karakteristik sebagai berikut,

Tabel 1. Karakteristik Responden Penelitian $n = (20)$

1	Usia	<i>n</i>	presentase
a.	18 th	16	80 %
b.	19 th	4	20 %
2.	Konsumsi Minuman/Makanan	<i>n</i>	Persentase
c.	Susu		
	Ya	6	30%
	Tidak	14	70%
	Total	20	100%
d.	Sayur		
	Ya	10	50%
	Tidak	10	50%
	Total	20	100%
e.	Buah		
	Ya	14	70%
	Tidak	6	30%
	Total	20	100%
f.	Daging		
	Ya	10	50%
	Tidak	10	50%
	Total	20	100%

Lanjutan tabel 1. Karakteristik Responden Penelitian n = (20)

3. Konsumsi Obat	<i>n</i>	Persentase
a. Obat penambah darah		
Ya	1	5%
Tidak	19	95%
Total	20	100%
b. Vitamin C		
Ya	4	20%
Tidak	16	80%
Total	20	100%

4. Kualitas Tidur	<i>n</i>	Persentase
a. Waktu tidur 7 – 9 jam		
Ya	11	55%
Tidak	9	45%
Total	20	100%
b. Sulit tidur		
Ya	4	20%
Tidak	16	80%
Total	20	100%

Tabel 1 menyajikan data mahasiswi saat mengalami menstruasi dari hari pertama hingga hari ke-4, mayoritas responden yaitu sebanyak 14 orang (70%) tidak mengonsumsi susu, sebanyak 10 orang (50%) tidak mengonsumsi sayuran, sebanyak 14 orang (70%) mengonsumsi buah, dan sebanyak 10 orang (50%) tidak mengonsumsi daging. Berdasarkan obat yang dikonsumsi responden, sebanyak 19 orang (95%) tidak mengonsumsi obat penambah darah dan 16 orang (80%) tidak mengonsumsi vitamin C. Sedangkan karakteristik responden berdasarkan kualitas tidurnya, sebanyak 11 orang (55%) tidur selama 7 – 9 jam per hari dan 16 orang (80%) tidak kesulitan tidur saat menstruasi.

Hasil penilaian morfologi eritrosit mahasiswi DIII Teknologi Laboratorium Medis Angkatan XII Poltekkes Kemenkes Semarang saat menstruasi hari ke-4 meliputi aspek penilaian terhadap ukuran, pewarnaan, dan bentuk eritrosit dapat dilihat pada tabel distribusi frekuensi sebagai berikut :

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Ukuran Eritrosit Mahasiswi saat Menstruasi Hari ke-4

No.	Kategori	Frekuensi (F)	Persentase (%)
1.	Mikrositik	7	35%
2.	Normositik	13	65%
3.	Makrositik	0	0%
Total		20	100%

Sumber : Data Primer 2023

Tabel 2 menyajikan hasil penilaian morfologi eritrosit berdasarkan ukurannya. Dari 20 responden, 7 diantaranya (35%) menunjukkan ukuran eritrosit mikrositik. Hal tersebut mengindikasikan terjadinya kelainan ukuran eritrosit (anisositosis) karena pada pengamatan SADT menggunakan mikroskop pada pembesaran 100X tampak gambaran eritrosit berukuran <6 µm dengan sentral palor <1/3 total permukaan sel darah merah. Menurut Maharani (2019), sel darah merah normal berukuran 6 – 8 µm dengan sentral palor mencakup 1/3 sel eritrosit. Hartono, (2019) juga menyebutkan bahwa normalnya sel darah merah memiliki bagian tepi

dengan ketebalan 2 m dan bagian tengah yang lebih tipis setebal 1 m. Terjadi pengikatan zat besi (Fe) dengan jumlah yang sedikit pada tubuh mahasiswi saat menstruasi sedangkan tubuh akan terus melakukan sintesis eritrosit sehingga terbentuklah eritrosit dengan ukuran mikrositik. Kekurangan zat besi (Fe), kekurangan globulin, dan kelainan mitokondria dapat memengaruhi unsur hem dalam molekul globin dan menyebabkan eritrosit mikrositik (Rosidah and Apriliyanti, 2017). Kurangnya asupan nutrisi yang tinggi zat besi (Fe) seperti susu, sayur, buah, dan daging kemungkinan juga menjadi penyebab penurunan zat besi (Fe) pada mahasiswi saat menstruasi seperti yang ditunjukkan pada tabel 1. Oleh karena itu, konsumsi makanan yang kaya akan zat besi (Fe) sangat penting bagi mahasiswi saat menstruasi (Safitri, 2021). Pada penelitian ini, 13 orang (75%) menunjukkan ukuran eritrosit normositik (normal) karena terpenuhinya asupan makanan dan minuman yang mengandung zat besi (Fe) pada saat mahasiswi menstruasi. Selain itu, dalam penelitian ini tidak ada responden (0%) yang menunjukkan ukuran eritrosit makrositik karena kondisi ini hanya terbentuk ketika terjadi efektivitas eritropoiesis pada sumsum tulang (Hadijah, Hasnawati and Hafid, 2019)

Tabel 3. Distribusi Frekuensi Pewarnaan Eritrosit Mahasiswi saat Menstruasi Hari ke-4

No.	Kategori	Frekuensi (F)	Persentase (%)
1.	Hipokromik	7	35%
2.	Normokromik	13	65%
3.	Hiperkromik	0	0%
	Total	20	100%

Tabel 3 menggambarkan morfologi eritrosit berdasarkan aspek penilaian terhadap pewarnaannya. Dari keseluruhan responden, terdapat 7 orang (35%) dengan gambaran pewarnaan eritrosit hipokromik. Hasil pengamatan pada mikroskop menunjukkan sel darah merah berwarna pucat dengan sentral palor $>1/2$ sel. Normalnya, eritrosit berbentuk bulat, cakram bikonkaf, dan memiliki sentral palor $1/3 - 1/2$ dari total keseluruhan ukuran eritrosit (Hadijah, Hasnawati and Hafid, 2019). Kondisi eritrosit hipokromik terbentuk akibat kurangnya kadar zat besi (Fe) pada tubuh mahasiswi saat menstruasi akibat kehilangan darah dalam volume yang berlebihan. Ketika mahasiswi mengalami menstruasi, kadar hemoglobin dalam tubuhnya akan berkurang sehingga zat besi (Fe) juga akan mengalami penurunan karena zat besi merupakan salah satu komponen penyusun hemoglobin. Pada hari ke-4 menstruasi, mahasiswi telah kehilangan sekitar 1,6 – 4,0 zat besi (Hadijah, Hasnawati and Hafid, 2019). Menurut Rosidah and Apriliyanti, (2017) dengan mengonsumsi obat penambah darah maka dapat meningkatkan kadar hemoglobin pada wanita saat menstruasi. Sementara itu, menurut Siallagan, Swamilaksita and Angkasa (2016), setiap asupan 1 mg vitamin C juga dapat meningkatkan kadar hemoglobin sebesar 0,002 g/dl. Oleh karena itu, dapat diasumsikan bahwa eritrosit hipokromik pada penelitian ini kemungkinan juga disebabkan karena tidak mengonsumsi obat penambah darah dan vitamin C seperti yang ditunjukkan pada tabel 1. Pada penelitian ini, 13 responden (65%) menunjukkan pewarnaan eritrosit normokromik (normal) karena data pada tabel 1 menunjukkan bahwa asupan makanan yang kaya zat besi (Fe) dalam makanan seperti sayur, buah, dan daging pada mahasiswi saat menstruasi sudah tercukupi. Hasil penelitian menunjukkan tidak ada eritrosit mahasiswi dengan pewarnaan hiperkromik karena hal tersebut hanya terjadi ketika konsentrasi hemoglobin melebihi batas normal atau terjadi ketidakseimbangan sel.

Tabel 4. Distribusi Frekuensi Bentuk Eritrosit Mahasiswi saat Menstruasi Hari ke-4

No.	Kategori	Frekuensi (F)	Persentase (%)
1.	Poikilositosis ringan	20	100%
2.	Poikilositosis sedang	0	0%
3.	Poikilositosis berat	0	0%
	Total	20	100%

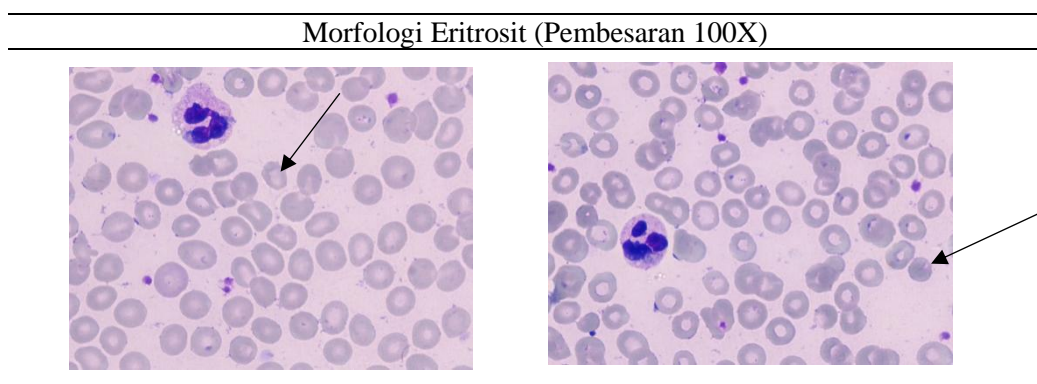
Tabel 4 menunjukkan hasil pemeriksaan SADT berdasarkan penilaian bentuk eritrosit. Seluruh subjek penelitian (100%) sebanyak 20 responden tidak menunjukkan kelainan bentuk eritrosit. Namun, 20 subjek penelitian tersebut termasuk dalam kategori poikilositosis ringan karena gambaran morfologi eritrosit saat diamati dengan mikroskop menunjukkan adanya 1 – 2 variasi seperti normosit, ovalosit, sel pensil, atau sel cerutu. Berdasarkan hasil pemeriksaan ini, dapat diketahui bahwa mahasiswi saat menstruasi hari ke-4 tidak mengalami perubahan hematopoiesis sehingga eritrosit yang dihasilkan tidak mengalami kelainan bentuk. Abnormalitas bentuk eritrosit dapat terjadi ketika tubuh seseorang mengalami perubahan sistem hematopoiesis, pelepasan sel dari sumsum tulang yang terlalu dini, dan terjadinya hematopoiesis ekstramedular (dalam Hadijah, Maani, St. 2012). Menurut hasil penelitian yang dilakukan oleh Rahmawati (2022), durasi tidur seseorang dapat berdampak terhadap morfologi eritrosit. Pendapat tersebut sejalan dengan data yang ditampilkan pada tabel 1 yang menunjukkan bahwa mayoritas subjek penelitian memiliki waktu tidur yang cukup dan tidak kesulitan untuk tidur. Oleh karena itu, tidak adanya kelainan bentuk eritrosit pada penelitian ini kemungkinan disebabkan karena kualitas tidur yang baik.

Tabel 5. Distribusi Frekuensi Gambaran Morfologi Eritrosit Mahasiswi saat Menstruasi Hari ke-4

No.	Kategori	Frekuensi (F)	Persentase (%)
1.	Mikrositik Hipokromik Poikilositosis ringan	7	35%
2.	Normositik Normokromik Poikilositosis ringan	13	65%
Total		20	100%

Tabel 5 mendeskripsikan gambaran morfologi eritrosit pada mahasiswi DIII Teknologi Laboratorium Medis Angkatan XII Poltekkes Kemenkes Semarang saat menstruasi hari ke-4 berdasarkan aspek penilaian ukuran, pewarnaan, dan bentuk eritrosit. Dari 20 responden, sebanyak 7 orang (35%) menunjukkan gambaran eritrosit mikrositik hipokromik dengan poikilositosis ringan dan 13 orang (65%) menunjukkan gambaran eritrosit normositik normokromik dengan poikilositosis ringan. Temuan dari penelitian ini menunjukkan adanya kelainan pada ukuran dan pewarnaan eritrosit yang dapat terjadi karena penurunan jumlah zat besi (Fe) akibat kehilangan darah dalam jumlah besar, kurangnya asupan makanan/minuman tinggi zat besi (Fe), kualitas tidur yang buruk, tidak mengonsumsi obat penambah darah, maupun vitamin C saat mahasiswi mengalami menstruasi.

Tabel 6. Mikroskopis Morfologi Eritrosit



Keterangan : Mikrositik Hipokromik dengan Poikilositosis Ringan

Kelainan morfologi eritrosit berupa mikrositik hipokromik dengan poikilositosis ringan seperti yang ditampilkan pada Tabel 6, dapat memengaruhi kinerja sel darah merah dalam mengedarkan oksigen ke seluruh tubuh. Terdapat beberapa syarat yang harus dipenuhi oleh sel darah merah agar dapat berfungsi dengan optimal. Pertama, sel darah merah harus mampu mempertahankan bentuk cakram bikonkaf untuk meningkatkan pertukaran gas. Kedua, sel darah merah harus fleksibel agar dapat melewati dinding kapiler halus. Ketiga, sel darah merah harus memiliki lingkungan internal yang stabil untuk memastikan hemoglobin tetap tereduksi agar dapat membawa oksigen dengan baik ke seluruh tubuh (Hartono, Soewono and Ratnaningsih, 2019).

4. Simpulan dan Saran

Simpulan

Hasil pemeriksaan morfologi eritrosit berdasarkan ukuran eritrosit pada mahasiswi DIII Teknologi Laboratorium Medis Angkatan XII Poltekkes Kemenkes Semarang saat menstruasi hari ke-4 yaitu dari 20 responden, 7 orang (35%) menunjukkan gambaran eritrosit mikrositik dan 13 orang (65%) menunjukkan gambaran eritrosit normositik (normal).

Hasil pemeriksaan morfologi eritrosit berdasarkan pewarnaan eritrosit pada mahasiswi DIII Teknologi Laboratorium Medis Angkatan XII Poltekkes Kemenkes Semarang saat menstruasi hari ke-4 yaitu dari 20 responden, 7 orang (35%) menunjukkan gambaran eritrosit hipokromik dan 13 orang (65%) menunjukkan gambaran eritrosit normokromik (normal).

Hasil pemeriksaan morfologi eritrosit berdasarkan bentuk eritrosit pada mahasiswi DIII Teknologi Laboratorium Medis Angkatan XII Poltekkes Kemenkes Semarang saat menstruasi hari ke-4 yaitu 20 responden (100%) menunjukkan gambaran eritrosit dengan kategori poikilositosis ringan.

Gambaran morfologi eritrosit pada mahasiswi DIII Teknologi Laboratorium Medis Angkatan XII Poltekkes Kemenkes Semarang saat menstruasi hari ke-4 yaitu dari 20 responden, 7 orang (35%) termasuk dalam kategori mikrositik hipokromik dengan poikilositosis ringan dan 13 orang (65%) termasuk dalam kategori normositik normokromik dengan poikilositosis ringan.

Saran

Pada mahasiswi saat menstruasi sebaiknya lebih memperhatikan asupan makanan yang kaya zat besi (Fe) seperti susu, sayur, buah, dan daging. Mahasiswi juga harus memperhatikan pola tidur dan perlu mengonsumsi obat penambah darah atau vitamin C agar dapat mencegah terjadinya defisiensi zat besi (Fe). Dengan demikian, kadar zat besi (Fe) dalam tubuh mahasiswi akan berada pada batas normal sehingga kelainan morfologi eritrosit dapat dicegah.

Peneliti berharap bahwa penelitian ini dapat digunakan sebagai referensi untuk penelitian selanjutnya. Selain itu, peneliti juga berharap agar pemeriksaan morfologi eritrosit pada mahasiswi saat menstruasi dilakukan sebelum dan saat menstruasi serta melengkapi data pendukung dengan memeriksa kadar hemoglobin atau indeks eritrosit.

5. Daftar Pustaka

Ananda, H. F., Sekar Jati, M. R., Mustika Putri, D. A., Azia, H., Akbar, Z. and Hartono, R. (2023) Gambaran Hemoglobin pada Pendonor yang Ditolak di PMI Tahun 2020-2021 dan Faktor yang Mempengaruhi, *Jaringan Laboratorium Medis*, 5(1), pp. 34–38.

- Hadijah, S., Hasnawati, H. and Hafid, M. P. (2019) Pengaruh Masa Menstruasi Terhadap Kadar Hemoglobin Dan Morfologi Eritrosit, *Jurnal Media Analisis Kesehatan*, 10(1), p. 12.
- Hartono, R., Soewono, S. and Ratnaningsih, T. (2019) Pengaruh Pemberian Alkohol Peroral Terhadap Nilai Mean Corpuscular Volume, Morfologi Eritrosit Darah Tepi dan Normoblas Sumsum Tulang, *Jaringan Laboratorium Medis*, 1(1), p. 46.
- Rosidah and Apriliyanti, L. D. I. (2017) Pengaruh Pemberian Suplemen Zat Penambah Darah Terhadap Kadar Hemoglobin Pada Wanita Menstruasi, *Journals of Ners Community*, 08(2), pp. 152–158.
- Safitri, B. A. (2021) Kadar Hemoglobin (Hb) Antar Trimester pada Ibu Hamil, *Jaringan Laboratorium Medis*, 03(02), p. 112, [online] Available at: <https://ejournal.poltekkes-smg.ac.id/ojs/index.php/JLM/>.
- Sepduwiana, H., Sianipar, R., Prodi, D., Kebidanan, D. I. I. I. and Pasir, U. (2018) *Jurnal Maternity and Neonatal* Vol 2 No 5 Page | 318, 2(5), pp. 318–324.
- Siallagan, D., Swamilaksita, P. D. and Angkasa, D. (2016) Pengaruh asupan Fe, vitamin A, vitamin B12, dan vitamin C terhadap kadar hemoglobin pada remaja vegan, *Jurnal Gizi Klinik Indonesia*, 13(2), p. 67.