

**ANALISIS PERBEDAAN KADAR HEMOGLOBIN TUJUH HARI
SEBELUM DAN TUJUH SETELAH MENSTRUASI PADA PENDONOR
SUKARELA DI UTD PMI KABUPATEN JOMBANG**

LAPORAN TUGAS AKHIR



OLEH :

DELLA MELLINA

NIM.P17440204094

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MALANG
JURUSAN ANALISIS FARMASI DAN MAKANAN
PRODI D-III TEKNOLOGI BANK DARAH
2023**

**ANALISIS PERBEDAAN KADAR HEMOGLOBIN TUJUH HARI
SEBELUM DAN TUJUH SETELAH MENSTRUASI PADA PENDONOR
SUKARELA DI UTD PMI KABUPATEN JOMBANG**

LAPORAN TUGAS AKHIR

Laporan tugas akhir ini disusun sebagai salah satu persyaratan menyelesaikan program Pendidikan Diploma III di Program Studi D3 Teknologi Bank Darah Jurusan Analisis Farmasi dan Makanan Politeknik Kesehatan Kemenkes Malang



**OLEH:
DELLA MELLINA
P17440204094**

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MALANG
JURUSAN ANALISIS FARMASI DAN MAKANAN
PRODI D-III TEKNOLOGI BANK DARAH
2023**

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Della Mellina
NIM : P17440204094
Program Studi : D3 Teknologi Bank Darah
Jurusan Kesehatan Terapan Poltekkes Kemenkes
Malang

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa Laporan Tugas Akhir yang saya tulis ini benar – benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambilantulisan atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai hasil tulisan atau pikiran saya sendiri

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan Laporan Tugas Akhir ini hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Mengetahui Pembimbing LTA



Dr. Nur Rahman, STP., MP
NIP.196509131989031003

Jombang, 22 Februari 2023
Yang Membuat Pernyataan



Della Mellina
NIM.P17440204094

LEMBAR PERSETUJUAN

Laporan Tugas Akhir dengan Judul “Analisis Perbedaan Kadar Hemoglobin Tujuh Hari Sebelum dan Tujuh Hari Setelah Menstruasi Pada Pendonor Sukarela di UTD PMI Kabupaten Jombang” oleh Della Mellina NIM. P17440204094 telah diperiksa dan disetujui untuk diujikan.

Jombang, 22 Februari 2023

Pembimbing



Dr. Nur Rahman, STP., MP

NIP. 196509131989031003

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, atas berkat dan rahmat- Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir yang berjudul “Analisis Perbedaan Kadar Hemoglobin Tujuh Hari Sebelum dan Tujuh Hari Setelah Menstruasi Pada Pendonor Sukarela di UTD PMI Kabupaten Jombang” sebagai salah satu syarat menyelesaikan pendidikan Ahli Madya Kesehatan pada Program Studi DIII Teknologi Bank Darah Politeknik Kesehatan Kemenkes Malang.

Dalam hal ini, penulis banyak mendapat bantuan dari berbagai pihak. Karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Moh. Wildan, A.Per.Pen., M.Pd selaku Direktur Politeknik Kesehatan Kemenkes Malang.
2. Bapak Tanto Hariyanto, S.Kep, Ns, M.Biomed selaku Ketua Jurusan Analisis Farmasi dan Makanan yang telah memberikan dukungan dan kesempatan untuk dapat Menyusun Proposal Laporan Tugas Akhir
3. Ibu Dr. Ni Luh Putu Eka Sudiwati, S.Kp, M.Kes selaku Ketua Program Studi D-III Teknologi Bank Darah Politeknik Kesehatan Kemenkes Malang.
4. Bapak Dr. Nur Rahman, STP., MP selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan bimbingan sehingga Laporan Tugas Akhir ini dapat diperselesaikan.
5. Bapak Budi Susatia, S.Kp, M.Kes selaku Dosen Penguji yang telah memberikan bimbingan sehingga Laporan Tugas Akhir ini dapat terselesaikan.
6. Kepala UTD PMI Kabupaten Jombang yang telah memberi izin untuk melakukan penelitian di UTD PMI Kabupaten Jombang.

7. Orang tua saya yang selalu memberikan doa, semangat dan dorongan dalam penulisan laporan tugas akhir ini.
8. Teman - teman yang telah membantu dan memberikan semangat menyelesaikan laporan tugas akhir ini.

Semoga Tuhan Yang Maha Esa memberikan balasan pahala atau segala amal baik yang telah diberikan dan semoga Laporan Tugas Akhir ini berguna bagi semua pihak yang memanfaatkan.

Jombang, 18 Oktober 2022

Penulis

ABSTRAK

Analisis Perbedaan Kadar Hemoglobin Tujuh Hari Sebelum dan Tujuh Hari Setelah Menstruasi Pada Pendonor Sukarela di UTD PMI Kabupaten Jombang. Della Mellina (2023) Karya Tulis Ilmiah, Program Studi D-3 Teknologi Bank Darah Malang, Politeknik Kesehatan Kemenkes Malang. Penguji Budi Susatia, S.Kp,M.Kes

Kata Kunci : “hemoglobin”, “menstruasi”

Masa pubertas remaja putri ditandai dengan munculnya menstruasi. Menstruasi memang merupakan salah satu aspek pematangan seksual yang pertama kali terjadi pada masa pubertas seorang wanita. Menstruasi adalah pengeluaran darah dan sel-sel tubuh secara priodik dari vagina yang berasal dari dinding rahim. Menstruasi dapat mengakibatkan penurunan kadar hemoglobin yang ditandai dengan peristiwa hilangnya darah dalam tubuh. Hemoglobin merupakan pigmen protein dalam sel darah merah yang mengandung zat besi dan berfungsi terutama dalam pengangkutan oksigen dari paru-paru ke semua sel jaringan tubuh dan mengangkut kembali karbon monosakarida dari seluruh sel ke paru-paru untuk dikeluarkan dari tubuh. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan kadar hemoglobin sebelum menstruasi dan sesudah menstruasi. Jenis penelitian yang digunakan adalah deskriptif dan menggunakan data sekunder dengan studi literatur (sistematic review) penelitian yang sudah ada secara kuantitatif menggunakan Hematology Analyzer. Berdasarkan penelitian (Ika Nugrahani, 2013) kadar Hb sesudah menstruasi menunjukkan sebagian besar responden memiliki kadar Hb dalam kategori rendah yaitu sebanyak 26 responden (87%) dan sisanya 4 responden (13%) memiliki kadar Hb dalam kategori normal. Hasil penelitian (Siti Nuraini, 2018) Hasil nilai kadar hemoglobin sebelum menstruasi memiliki nilai rata-rata 14.42 gr/dl dan hasil nilai kadar hemoglobin pasca menstruasi memiliki nilai rata-rata 10.9 gr/dl yang berarti bahwa perbedaan kadar hemoglobin sebelum menstruasi dan pasca menstruasi signifikan (terdapat adanya perbedaan). Dan hasil penelitian (Siti Hadijah, Hasnawati, Masyita Putri Hafid, 2019) Uji rata-rata (mean) pada hasil pemeriksaan haemoglobin didapatkan hasil 11,21 g/dl yang menunjukkan kadar hemoglobin pada wanita dalam masa menstruasi kurang dari normal. Pada masing-masing sampel dikatakan normal dan tidak anemia berdasarkan World Health Organization (WHO) Kadar Hb normal pada remaja putri adalah 12 gr/dL. Remaja putri dikatakan anemia jika kadar Hb <12gr/dL. Dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan kadar Hemoglobin sebelum dan sesudah menstruasi pada wanita yaitu kadar hemoglobin sesudah menstruasi lebih rendah dibandingkan sebelum menstruasi.

ABSTRACT

Analysis of Differences in Hemoglobin Levels Before and After Giving Iron Tablets to Voluntary Donors at UTD PMI Jombang Regency. Della Mellina (2023) Scientific Writing, D-3 Study Program Blood Bank Technology Malang, Health Polytechnic of the Ministry of Health Malang. Examiner Budi Susatia, S.Kp, M.Kes

Keywords: “hemoglobin”, “menstruation”

Puberty in girls is marked by the appearance of menstruation. Menstruation is indeed one of the aspects of sexual maturation that first occurs during a woman's puberty. Menstruation is the periodic expulsion of blood and body cells from the uterine wall. Menstruation can result in a decrease in hemoglobin which is characterized by blood events in the body. Hemoglobin is a protein pigment in red blood cells that contains iron and functions mainly in transporting oxygen from the lungs to all body tissue cells and transporting monosaccharide carbon back from all lung cells to be excreted from the body. This study aims to determine the difference in hemoglobin levels before menstruation and before menstruation. The type of research used is descriptive and uses secondary data with a literature study (systematic review) of existing research quantitatively using a Hematology Analyzer. as many as 26 respondents (87%) and the remaining 4 respondents (13%) had Hb levels in the normal category. The results of the study (Siti Nuraini, 2018) The results of the study of hemoglobin levels before menstruation had an average value of 14.42 g / dl and the results of post-menstrual hemoglobin levels had an average value of 10.9 g / dl, which means that the difference in hemoglobin levels before menstruation and postmenstrual significant (there is a difference). And the results of the study (Siti Hadijah, Hasnawati, Masyita Putri Hafid, 2019) The average test (average) on the results of the hemoglobin examination got 11.21 g/dl which showed hemoglobin levels in women during menstruation were less than normal. Each sample was said to be normal and not anemic based on the World Health Organization (WHO). The normal Hb level in adolescent girls is 12 g/dL. Adolescent girls are said to be anemic if the Hb level is <12gr/dL. It can be said that there are differences in hemoglobin levels before and before menstruation in women, namely hemoglobin levels before menstruation are lower than before menstruation.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN.....	ii
LEMBAR PERSETUJUAN	iii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
ABSTRAK	vii
ABSTRACT.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
1.4.1 Manfaat Ilmiah.....	4
1.4.2 Manfaat Institusi	4
1.4.3 Manfaat Praktis	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Donor Darah.....	5
2.1.1 Syarat Donor Darah.....	5
2.2 Pengertian Menstruasi.....	6
2.2.1 Fase Pada Wanita Menstruasi atau Haid.....	7
2.2.2 Faktor-faktor yang Mempengaruhi Menstruasi	7
2.2.3 Gangguan Pada Siklus Menstruasi	9
2.2.4 Gejala-gejala yang Terjadi Pada Saat Menstruasi	9
2.3 Definisi Hemoglobin	9
2.3.1 Struktur Hemoglobin.....	10
2.3.2 Pembentukan Hemoglobin.....	11
2.3.3 Manfaat Hemoglobin.....	12
2.3.4 Jenis-jenis Hemoglobin	12
2.3.5 Faktor-faktor yang Mempengaruhi Kadar Hemoglobin.....	13
2.4 Penurunan Kadar Hemoglobin	14
2.5 Respon Tubuh Terhadap Penurunan Kadar Hemoglobin.....	14
2.6 Macam Penetapan Kadar Hemoglobin	15
2.7 Hubungan Kadar Hemoglobin dengan Menstruasi	17
2.8 Kerangka Teori	19
2.9 Kerangka Konsep.....	19
2.10 Hipotesis Penelitian	19
BAB III METODE PENELITIAN	20
3.1 Desain Penelitian.....	20
3.2 Subyek Penelitian.....	20
3.2.1 Populasi.....	20
3.2.2 Sampel	20
3.3 Tempat dan Waktu Penelitian	21
3.4 Fokus Studi	21
3.5 Variabel Penelitian	21
3.6 Definisi Operasional.....	21
3.7 Teknik Pengumpulan Data.....	22
3.7.1 Prosedur Kerja.....	22

3.8 Analisis Data dan Penyajian Data.....	24
3.9 Etika Penelitian	24
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	25
4.1 Hasil Penelitian	25
4.1.1 Kadar Hemoglobin Sebelum dan Sesudah Menstruasi	25
4.1.2 Perbedaan Hemoglobin Sebelum dan Sesudah Menstruasi	26
4.2 Pembahasan	27
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	30
5.1 Kesimpulan	30
5.2 Saran.....	30
DAFTAR PUSTAKA.....	31
LAMPIRAN.....	33

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Masa pubertas remaja putri ditandai dengan munculnya menstruasi. Menstruasi memang merupakan salah satu aspek pematangan seksual yang pertama kali terjadi pada masa pubertas seorang wanita.

Menstruasi adalah pengeluaran darah dan sel-sel tubuh secara priodik dari vagina yang berasal dari dinding rahim (Gunawan, 2002). Menstruasi dapat mengakibatkan penurunan kadar hemoglobin yang ditandai dengan peristiwa hilangnya darah dalam tubuh. Hemoglobin merupakan pigmen protein dalam sel darah merah yang mengandung zat besi dan berfungsi terutama dalam pengangkutan oksigen dari paru-paru ke semua ke semua sel jaringan tubuh dan mengangkut kembali karbon monosakarida dari seluruh sel ke paru-paru untuk dikeluarkan dari tubuh. Angka normal hemoglobin pada laki-laki adalah 14-18 gr/dl sedangkan pada perempuan adalah 12-16 gr/dl. Penurunan kadar hemoglobin hingga jauh dari batas normal dapat disebabkan oleh produksi sel darah merah yang lebih sedikit atau kehilangan darah seperti saat menstruasi. Kadar hemoglobin rendah yang disebabkan menstruasi dapat memberikan efek negative pada remaja perempuan seperti timbulnya rasa lelah, lemas, pusing, menurunnya konsentrasi belajar dan menyebabkan muka tampak pucat yang merupakan gejala anemia.

(Yatim, 2012) menyebutkan anemia merupakan penurunan jumlah sel darah merah atau keadaan konsentrasi Hemoglobin (Hb) seseorang dalam darah berada dibawah nilai normal dikarenakan adanya kelainan dalam pembentukan sel, perdarahan atau gangguan penyerapan zat besi. Anemia dapat mengenai lakilaki dan perempuan baik anak-anak, remaja, dewasa maupun usia lanjut tetapi yang lebih sering terkena resiko anemia adalah perempuan dengan keadaan menstruasi. Menurut World Health Organization (WHO) (2013) angka prevalensi anemia dunia padaremaja perempuan kurang lebih antara 40-88%.

Anemia lebih banyak diderita oleh remaja putri. Hal ini terjadi antara lain karena remaja putri lebih banyak membutuhkan zat besi di bandingkan laki-laki. Remaja putri membutuhkan zat besi sebanyak 26mg, sedangkan laki-laki hanya 13 mg di usia yang sama (Lipoeto dan Agus, 1998).

Data dari World Health Organization (WHO) tahun 2005 dalam Setiastih (2007) menyebutkan bahwa 38,45% wanita di dunia mengalami permasalahan mengenai gangguan menstruasi. Menurut hasil penelitian yang dilakukan oleh American College of Obstetricians and Gynecologists dalam Saryono (2009) bahwa sedikitnya 85% dari wanita menstruasi mengalami minimal satu dari gejala Premenstruasi Syndrom dan umumnya terjadi pada wanita usia 14-50 tahun dengan gejala yang bervariasi dan berubah-ubah pada tiap wanita dari bulan ke bulan. Penelitian yang dilakukan di Indonesia terkait dengan menstruasi menyatakan hasil yang tidak terlalu berbeda. Suatu penelitian yang disponsori oleh WHO tahun 2002 melaporkan 23% wanita Indonesia mengalami syndrom premenstruasi. Penelitian lain terhadap 68 wanita usia produktif di Aceh Besar melaporkan 41,18% respondennya menderita syndrom premenstruasi dalam kategori sedang (Nurmiaty, 2010).

Sutejdo (2009) mengemukakan bahwa hemoglobin adalah molekul yang terdiri dari empat kandungan haem (berisi zat besi) dan empat rantai globin (alfa, beta, gamma dan delta) berada di dalam eritrosit dan bertugas utama untuk mengangkut oksigen. Kualitas darah dan warna darah ditentukan oleh kadar hemoglobin. Sel-sel darah merah mampu mengkonsentrasikan hemoglobin dalam cairan sel sampai sekitar 34 gm/dl sel. Konsentrasi ini tidak pernah meningkat lebih dari nilai tersebut, karena ini merupakan batas metabolik dari mekanisme pembentukan hemoglobin sel. Selanjutnya pada orang normal, persentase hemoglobin hampir selalu mendekati maksimum dalam setiap sel. Namun bila pembentukan hemoglobin dalam sumsum tulang berkurang, maka persentase hemoglobin dalam darah merah juga menurun karena hemoglobin untuk mengisi sel kurang.

Pemeriksaan kadar hemoglobin dan pemeriksaan golongan darah merupakan pemeriksaan yang sangat penting untuk seorang melakukan donor darah. Pemeriksaan ini bertujuan untuk mengetahui golongan darah dan kadar hemoglobin dari calon pendonor jika hasil donor lolos maka ditransfusikan harus sesuai dengan golongan darah dari penerima transfusi (Artini and Yuliastuti 2019). Kadar hemoglobin seseorang yang mendonorkan darahnya harus 12,5 gr/dl sampai 17gr/dl, kadar hemoglobin mempunyai tingkat kadar sel darah merah seseorang yang akan melakukan donor darah dipastikan terlebih dahulu

kadar hemoglobin normal dengan melakukan pemeriksaan hemoglobin pada saat seleksi donor (Artini & Yuli astuti, 2019).

Faktor yang dapat mempengaruhi kadar Hb yaitu bisa dari pola hidup seperti kurangnya mengkonsumsi vitamin C, sayuran hijau dan daging, dan bisa juga dari kualitas tidur atau kebiasaan merokok sebelum melakukan donor dan bisa juga pada orang yang tinggal di dataran tinggi, asupan cairan yang berlebihan, saat hamil mengkonsumsi obat-obatan, olahraga yang ekstrim. Salah satu contoh penyakit yang kadar hemoglobinya rendah yaitu anemia. Jumlah hemoglobin mencapai <12gr% menunjukkan anemia, sehingga status anemia ditentukan berdasarkan jumlah kadar haemoglobin (Kemenkes RI, 2011).

Kejadian Anemia masih menjadi salah satu permasalahan gizi di dunia terutama di negara berkembang. Data WHO tahun 2008 diketahui penduduk dunia yang menderita anemia sebanyak 1,62 miliar orang dengan prevalensi sebesar 24,8%. Anemia banyak diderita oleh wanita hamil dengan prevalensi sebesar 55,9% dan remaja sebesar 30-55% yang banyak terdapat di negara berkembang, salah satunya Indonesia. Anemia merupakan suatu kondisi medis dengan jumlah sel darah merah atau hemoglobin kurang dari normal yaitu 12 gram/100ml. Kadar Hemoglobin menjadi salah satu syarat untuk donor dengan ketentuan kadar hemoglobinya harus 12,5 gr/dl samapi 17 gr/dl. Jika nilai kadar hemoglobin dari pendonor kurang dari syarat yang telah di tentukan seperti kurang dari 12,5 gr/dl atau lebih dari 17 gl/dl maka ditoloak untuk donor darah. Kadar hemoglobin rendah dipengaruhi oleh pola Hidup pendonor seperti kurangnya istirahat atau kurang tidur(begadang), olahraga yang kurang, dan pada perempuan yang melakukan diet.

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka penelitian ini mengangkat judul penelitian mengenai Analisis Perbedaan Kadar Hemoglobin Tujuh Hari Sebelum dan Tujuh Hari Setelah Menstruasi Pada Pendonor Sukarela di UTD PMI Kabupaten Jombang.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas dapat diambil permasalahan sebagai berikut : Apakah ada perbedaan kadar hemoglobin tujuh hari sebelum dan tujuh hari setelah menstruasi pada pendonor sukarela di UTD PMI Kabupaten Jombang tahun 2022?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan kadar hemoglobin tujuh hari sebelum dan tujuh hari setelah menstruasi.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Mengukur kadar hemoglobin tujuh hari sebelum menstruasi.
2. Mengukur kadar hemoglobin tujuh hari setelah menstruasi.
3. Menganalisis perbedaan kadar hemoglobin tujuh hari sebelum dan tujuh hari setelah menstruasi.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Bagi Instansi Akademik

Dapat menjadi tambahan referensi dan bahan informasi dalam duniapendidikan.

2. Bagi UTD PMI

Sebagai bahan informasi mengenai perbedaan kadar hemoglobin tujuh hari sebelum dan tujuh hari setelah menstruasi.

3. Bagi Ilmu Pengetahuan

Dapat digunakan untuk pengembangan ilmu pengetahuan dan bahaninformasi untuk penelitian selanjutnya.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Donor Darah

Donor darah merupakan salah satu pendukung terapi penyembuhan pasien melalui darah. Dengan demikian, donor darah adalah proses pengambilan darah dari seseorang secara sukarela untuk disimpan di bank darah yang digunakan untuk keperluan transfusi darah (Septiana, Astuti, 2021).

2.1.1 Syarat Donor Darah

Setiap UTD memiliki tanggung jawab atas ketersediaan, mutu, dan keamanan darah. Selain itu, UTD juga memiliki kewajiban untuk menjamin tidak terjadinya bahaya terhadap pendonor darah, resipien, dan petugas.

Kewajiban ini dapat dipenuhi berdasarkan kriteria atau persyaratan yang dinilai melalui kuesioner kesehatan dan pemeriksaan fisik di bagian seleksi donor (Permenkes 91, 2015). Berikut adalah kriteria atau persyaratan untuk donor darah berdasarkan (Permenkes 91, 2015), meliputi:

- 1) Berusia 17 – 60 tahun. Bagi calon pendonor yang berusia diatas 60 tahun dapat menjadi pendonor dengan perhatian khusus berdasarkan pertimbangan medis kondisi kesehatan.
- 2) Berat badan minimal 45 kg.
- 3) Tekanan darah dengan ketentuan sistole 90-160 mmHg dan diastole 60-100 mmHg.
- 4) Memiliki kadar hemoglobin sekitar 12,5-17 g/dl.
- 5) Temperatur tubuh berkisar 36,5 – 37,5 derajat celcius.
- 6) Denyut nadi teratur yaitu sekitar 50 – 100 kali/menit.
- 7) Dalam setahun, maksimal mendonorkan darah sebanyak 5 kali dengan jarak masing-masingnya 3 bulan.
- 8) Untuk perempuan tidak sedang menstruasi, hamil, atau menyusui.
- 9) Tidak sedang menderita penyakit menular lewat transfusi darah, misal : HIV, hepatitis B, hepatitis C, dan sifilis.
- 10) Tidak baru operasi (termasuk cabut gigi), tidak dalam perawatan medis, dan tidak sedang mengonsumsi obat-obatan.

2.2 Pengertian Menstruasi

Menstruasi adalah perdarahan priodik dari uterus yang dimulai sekitar 14 hari setelah ovulasi secara berkala akibat terlepasnya lapisan endoterium uterus (Bobak, 2004). Menstruasi merupakan proses pelepasan dinding Rahim (endoterium) yang disertai dengan perdarahan dan terjadi secara berulang setiap bulan kecuali pada saat kehamilan. Menstruasi yang berulang setiap bulan tersebut pada akhirnya akan membentuk siklus menstruasi (Sunita,2001).

Haid (menstruasi) adalah luruhnya lapisan dalam dinding rahim (lapisan mukosa uterus) yang banyak mengandung pembuluh darah yang terjadi secara berkala dan dikeluarkan melalui vagina, atau pendarahan priodik melalui vagina yang terjadi dengan pelepasan mukosa uterus (endometrium). Lapisan ini dibentuk sebagai persiapan jika sel telur (ovum) berhasil dibuahi oleh sel sperma (spermatozoid). Jika sel telur tidak dibuahi, maka lapisan jaringan ini akan meluruh. Lama menstruasi dapat diukur berdasarkan hari pertama sampai terakhir keluar darah. Kehilangan zat besi di atas rata-rata dapat terjadi pada remaja putri dengan pola menstruasi yang lebih banyak dan waktunya lebih panjang (Proverawati, 2011).

Menstruasi adalah proses keluarnya darah dari dalam Rahim yang terjadi karena luruhnya dinding Rahim bagian dalam yang mengandung banyak pembuluh darah dan sel telur yang tidak di buahi. Proses menstruasi dapat terjadi dikarenakan sel telur pada organ wanita tidak dibuahi, hal ini menyebabkan endometrium atau lapisan dinding rahim menebal dan menjadi luruh yang kemudian akan mengeluarkan darah melalui saluran reproduksi wanita. Menstruasi hanya terjadi pada wanita normal, kebiasaan wanita menstruasi yang terjadi setiap bulannya disebut siklus menstruasi. Normalnya siklus menstruasi adalah 21 hari sampai 35 hari yang ditandai dengan keluarnya darah sebanyak 10 hingga 80 ml perhari. Menstruasi atau haid yang terjadi dengan siklus lebih dari 35 hari termasuk kategori siklus yang tidak normal, hal ini terjadi disebabkan banyak perantara seperti keadaan hormone yang tidak seimbang, stres, penggunaan KB, atau karena tumor. (Tombokan, dkk, 2017).

2.2.1 Fase Pada Wanita Menstruasi atau Haid

Menurut (Utami, dkk, 2015) menstruasi atau haid pada wanita terjadi melalui empat fase, fase menstruasi, fase folikuler, fase ovulasi dan fase luteal.

a. Fase menstruasi

Di fase ini yang terjadi adalah keluarnya darah haid dari organ reproduksi wanita yang ditandai dengan penurunan kondisi menjadi lemas dan dikatakan normal apabila haid terjadi dari hari kelima sampai ketujuh.

Menurunnya hormone progesterone juga terjadi pada fase ini diselingidengan keluarnya darah menstruasi sebanyak 10 sampai 80 ml.

b. Fase folikuler

Pada fase folikuler terjadi pelepasan hormone Follicle Stimulating Hormone (FSH) oleh kelenjer hipofisia yang berperan sebagai pembuat folikel pada ovarium sampai menjadi matang. Pada fase ini terjadi peningkatan hormone estrogen.

c. Fase ovulasi

Pada fase ini yang terjadi pada hormone estrogen sedang meningkat dan hormone luteizing pada sel telur yang telah matang akan di lepaskan menuju tuba fallopi dan bertahan selama kurang lebih 12 sampai 24 jam.

d. Fase Luteal

Fase luteal adalah fase terakhir yang terjadi pada hari kelima belas sampai siklus menstruasi berakhir. Bekas folikel yang telah ditinggalkan sel telur akan membentuk korpus luteum yang kemudian menghasilkan hormone progesterone.

2.2.2 Faktor-faktor yang Mempengaruhi Menstruasi

1. Faktor hormonal

Penyebab yang pasti dari sindroma premenstruasi belum diketahui, dapat bersifat kompleks dan multifaktoral. Namun dimungkinkan berhubungan dengan faktor-faktor hormonal, genetik, sosial, perilaku. Peran hormon ovarium tidak begitu jelas, tetapi gejala sering berkembang ketika ovulasi tertekan. Perubahan kadar hormonal dapat mempengaruhi kerja neurotransmitter seperti serotonin, tetapi kadar hormone seks yang bersirkulasi pada umumnya normal pada wanita.

Faktor hormonal yakni terjadi ketidak seimbangan antara hormone estrogen dan progesterone. Kadar hormone esterogen sangat berlebih dan melampaui batas normal sedangkan kadar progesterone menurun. Hal ini menyebabkan adanya perbedaan genetic pada sensitivitas reseptor dan system pembawa pesan yang menyampaikan pengeluaran hormone seks dalam sel.

2. Faktor kimiawi

Faktor kimia sangat mempengaruhi. Bahan-bahan kimia tertentu di dalam otak serotoin berubah-ubah selama siklus menstruasi. Serotoin adalah suatu neurotransmitter yang merupakan suatu bahan kimia yang terlibat dalam pengiriman pesan sepanjang saraf di dalam otak, tulang belakang dan seluruh tubuh. Aktivitas berhubungan dengan gejala depresi, kecemasan, ketertarikan, kelelahan, perubahan pola makan, kesulitan untuk tidur, implusif, agresif. Obatobatan yang meningkatkan aktivitas serotoin dinamakan penghambat pengambilan serotoin spesifik, misalnya Prozac, Zoloft, Paxil.

3. Faktor genetik

Faktor genetik juga memainkan suatu peran yang sangat penting. Yaitu insiden PMS (Pre Menstruasi Syndrom) dua kali lebih tinggi pada kembar satu telur dibandingkan dua telur.

4. Faktor gaya hidup

Faktor gaya hidup dalam diri wanita terhadap pengaturan pola makan juga memegang peran yang tak kalah penting. Makan terlalu banyak atau terlalu sedikit, sangat berperan terhadap gejala-gejala PMS. Makanan terlalu banyak garam akan menyebabkan retensi cairan, dan membuat tubuh bengkak. Terlalu banyak mengkonsumsi beralkohol dan minum-minum berkafein dapat mengganggu suasana hati dan melemahkan tenaga. Rendahnya kadar vitamin dan mineral dapat menyebabkan gejala-gejala dari PMS semakin memburuk (Suryono, 2009).

2.2.3 Gangguan pada Siklus Menstruasi

Menurut Felicia (2015) menyatakan gangguan pada siklus menstruasi wanita dibagi menjadi beberapa:

1. Polimenorea

Gangguan siklus menstruasi polimenorae merupakan keadaan siklus menstruasi yang terjadi lebih sebentar dari pada siklus menstruasi normalnya yaitu kurang dari 21 hari dan volume darah yang keluar menjadi lebih banyak dari pada menstruasi biasanya.

2. Oligomenorea

Oligomenorae adalah keadaan dimana siklus menstruasi yang menjadi lebih panjang dan siklus menstruasi biasanya dan volume darah yang menjadi lebih sedikit dari volume menstruasi biasanya.

3. Amenorea

Siklus menstruasi yang memanjang dari panjang siklus menstruasi pada (oligomenoea) dan juga merupakan keadaan tidak terjadinya perdarahan menstruasi pada wanita selama 3 bulan.

2.2.4 Gejala-gejala yang terjadi pada saat menstruasi

Gejala-gejala pada gangguan menstruasi dapat berupa payudara yang membengkak, puting susu yang nyeri, bengkak, dan mudah tersinggung.

Beberapa wanita mengalami gangguan yang cukup berat seperti kram yang disebabkan oleh kontraksi otot-otot halus Rahim, sakit kepala, sakit pada bagian tengah perut, gelisah, letih.

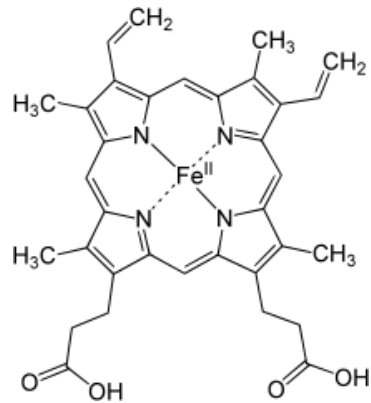
2.3 Definisi Hemoglobin

Hemoglobin adalah molekul yang terdiri atas empat kandungan haem (berisi zat besi) dan empat rantai globin (alfa, beta, gamma, dan delta), berada didalam eritrosit dan bertugas utama untuk mengangkut oksigen. Kualitas darah dan warna merah darah ditentukan oleh kadar hemoglobin. Struktur hemoglobin dinyatakan dengan menyebut jumlah dan jenis rantai globin yang ada. Terdapat 141 molekul asam amino pada rantai beta, gamma, dan delta (Sutedjo, 2009).

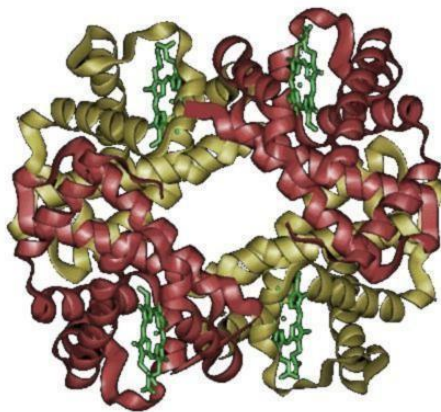
Hemoglobin mengikat empat molekul oksigen per tetramer (satu per subunit heme), dan kurva saturasi oksigen memiliki bentuk sigmoid. Sarana yang menyebabkan oksigen terikat pada hemoglobin adalah jika juga sudah terdapat molekul oksigen lain pada tetramer yang sama. Jika oksigen sudah ada, pengikatan oksigen berikutnya akan berlangsung lebih mudah. Dengan demikian, hemoglobin memperlihatkan kinetika pengikatan komparatif, suatu sifat yang memungkinkan hemoglobin mengikat oksigen dalam jumlah semaksimal mungkin pada organ respirasi dan memberikan oksigen dalam jumlah semaksimal mungkin pada partial oksigen jaringan perifer. Disamping mengangkut oksigen dari paru ke jaringan perifer, hemoglobin memperlancar pengangkutan karbon dioksida (CO₂) dari jaringan ke dalam paru untuk dihembuskan ke luar. hemoglobin dapat langsung mengikat CO₂ jika oksigen dilepaskan dan sekitar 15% CO₂ yang dibawa di dalam darah diangkut langsung pada molekul hemoglobin. CO₂ bereaksi dengan gugus α -amino terminal amino dari hemoglobin, membentuk karbamat dan melepas proton yang turut menimbulkan efek Bohr (Murray,dkk,2003). Kadar hemoglobin adalah jumlah K₃Fe (CN)₆ yang akan diubah menjadi KCN dengan batas ambang berat bila Hb 11 gr/dl (Mansjoer, 2006).

2.3.1 Struktur Hemoglobin

Struktur hemoglobin tersusun oleh empat grup heme dan empat rantai polipeptida dengan keseluruhan jumlah asam amino sebanyak 574 buah dan rantai polipeptidanya tersusun oleh dua rantai α dan dua rantai β dengan masingmasing rantai terikat oleh suatu grup heme, dimana pada setiap rantai α terdapat sebanyak 141 asam amino dan setiap rantai β mempunyai 146 asam amino. Cincin heterosiklik yang terdapat pada pusat molekul disebut dengan nama porfirin. Porfirin dibentuk dari empat cincin pirol yang harus dihubungkan oleh suatu jembatan untuk membentuk cincin tetrapirrol. Didalam cincin ini di dapat empat gugus mitral, gugus vinil dan dua sisi rantai propionol. Profirin yang menahan satu atom Fe disebut dengan nama heme dimana pada molekul heme inilah Fe disebut dengan nama heme dimana pada molekul heme inilah Fe dapat melekat dan menyalurkan O₂ dan CO₂ malalui darah. (Nugrahani, 2013).



Gambar 1 : Struktur kimia Hemoglobin



Gambar 2: Hemoglobin

2.3.2 Pembentukan Hemoglobin

Pembentukan hemoglobin terjadi pada sumsum tulang melalui stadium pematangan. Sel darah merah memasuki sirkulasi sebagai retikulosit dari sumsum tulang. Sejumlah kecil hemoglobin masih dihasilkan selama 24 -48 jam pematangan. Waktu sel darah merah menua, sel ini menjadi lebih kaku dan lebih rapuh, akhirnya pecah. Hemoglobin terutama di fagositosis limfa, hati dan sumsum tulang kemudian direduksi menjadi heme dan globin, globin masuk kembali ke dalam sumber asam amino. Besi di bebaskan dari hem dan sebagian besar diangkut oleh plasma transferrin ke sumsum tulang untuk pembentukan sel darah merah baru (Sadikin 2014).

2.3.3 Manfaat kadar hemoglobin

Hemoglobin di dalam darah membawa oksigen ke paru-paru keseluruhan jaringan tubuh dan membawa kembali karbondioksida dari seluruh sel ke paru-paru untuk dikeluarkan dari tubuh. Mioglobin berperan sebagai reservoir oksigen menerima, menyimpan, dan melepaskan oksigen di dalam sel-sel otot, sebanyak kurang lebih 80% tubuh berada didalam hemoglobin (Sunita, 2001). Menurut Depkes RI hemoglobin berfungsi mengatur pertukaran oksigen dengan karbondioksida didalam jaringan-jaringan tubuh, mengatur oksigen dari paru-paru kemudian dibawa ke seluruh jaringan-jaringan tubuh, membawa karbondioksida dari jaringan-jaringan tubuh sebagai hasil metabolisme ke paru-paru untuk dibuang (Widayanti, (2008).

2.3.4 Jenis-jenis Hemoglobin

1. Hemoglobin Embrio

Hemoglobin embrio ditemukan di dalam embrio dan akit noda sampai umur gestasi 12 minggu. Hemoglobin embrio merupakan hemoglobin primitif yang terbentuk oleh eritrosit imatur di dalam yolk sac (Fa'iza dkk, 2016).

2. Hemoglobin Fetal

Hemoglobin Fetal (HbF) merupakan hemoglobin yang memiliki dua jenis rantai α dan dua rantai γ , hemoglobin fetal mulai di sintesis di dalam hepar sejak gestasi berumur 5 minggu sampai beberapa bulan kelahiran dan masih terdapat sejumlah 60%-80% hemoglobin fetal dan perlahan akan tergantikan dengan hemoglobin dewasa (HbA). (Fa'iza dkk, 2016).

3. Hemoglobin Adult

Hemoglobin Adult (HbA) terdiri oleh dua rantai α dan dua rantai β , hemoglobin adult adalah jenis hemoglobin yang utama (95%-97%), dan masih terdapat HbA₂ dan HbA₁ sebagian kecil (2%-3%). Hemoglobin adult merupakan hemoglobin yang terbentuk selama proses terjadinya pematangan eritrosit. (Fa'iza dkk, 2016).

2.3.5 Faktor-faktor yang Mempengaruhi Kadar Hemoglobin

Beberapa faktor yang mempengaruhi kadar hemoglobin :

a) Kecukupan besi dalam tubuh

Besi dibutuhkan untuk produksi hemoglobin, sehingga anemia gizi besi akan menyebabkan terbentuknya sel darah merah yang lebih kecil dan kandungan hemoglobin yang lebih rendah. Besi juga merupakan mikronutrien esensial dalam memproduksi hemoglobin yang berfungsi mengantar oksigen dari paru-paru ke seluruh tubuh. Besi berperan dalam sintesis hemoglobin dalam sel darah merah dan myoglobin dalam sel otot (Zarianis, 2006).

b) Usia

Anak-anak, orang tua, wanita hamil akan lebih mudah mengalami penurunan kadar hemoglobin. Pada anak-anak dapat disebabkan karena pertumbuhan anak-anak yang cukup pesat dan tidak diimbangi dengan asupan zat besi sehingga menurunkan kadar hemoglobin (Nasional Anemia Action Conil, 2009).

c) Jenis kelamin

Perempuan lebih mudah mengalami penurunan kadar hemoglobin dari pada laki-laki, terutama pada perempuan menstruasi.

d) Penyakit sistemik

Beberapa penyakit yang mempengaruhi kadar hemoglobin leukemia, thalassemia dan tuberkulosis. Penyakit tersebut dapat mempengaruhi sel darah merah yang disebabkan karena terdapat gangguan pada sumsum tulang.

e) Pola makan

Sumber zat besi terdapat dimakanan bersumber dari hewani dimana hati merupakan sumber yang paling banyak mengandung Fe (antara 6,0 mg sampai 14,0 mg). Sumber lain juga berasal dari tumbuh-tumbuhan tetapi kecil kandungannya (Gibson, 2005).

f) Kebiasaan minum teh

Konsumsi teh setiap hari dapat menghambat penyerapan zat besi sehingga akan mempengaruhi kadar hemoglobin (Gibson, 2005).

g) Aktivitas fisik

Aktivitas fisik yang berat dapat mempengaruhi kadar hemoglobin karena kebutuhan akan oksigen lebih tinggi (Heriyanto,2022)

h) Tempat tinggal

Dataran tinggi memiliki level oksigen yang lebih rendah sehingga

mempengaruhi kadar hemoglobin menjadi lebih tinggi dibandingkan dataran rendah (Andreas,2014).

2.4 Penurunan Kadar Hemoglobin

Fungsi utama dari hemoglobin adalah bergabung dengan oksigen dalam paru dan kemudian melepaskan oksigen ini dalam kapiler jaringan perifer. Sedangkan oksigen merupakan bahan bakar utama dalam setiap proses di setiap organ tubuh. Maka penurunan kadar hemoglobin dalam darah akan mengakibatkan berkurangnya suplai oksigen pada organ-organ tubuh, terutama organ – organ vital seperti otak, dan jantung (Widayanti, 2008).

Penurunan kadar hemoglobin yang disebut juga sebagai anemia mempengaruhi viskositas darah. Pada anemia berat viskositas darah dapat mengalami penurunan hingga 1,5 kali viskositas air. Keadaan ini mengurangi tahanan terhadap aliran darah dalam pembuluh darah perifer sehingga menyebabkan peningkatan curah jantung akibat jumlah darah yang mengalir melalui jaringan dan kemudian kembali ke jantung melebihi normal. Hipoksia yang terjadi juga membuat pembuluh darah perifer akan berdilatasi yang berakibat meningkatnya jumlah darah yang kembali ke jantung serta meningkatkan curah jantung yang lebih tinggi. Jadi, keadaan anemia dapat berefek meningkatkan curah jantung dan peningkatan beban kerja pemompaan jantung (Gibson, 2005).

2.5 Respon Tubuh Terhadap Penurunan Kadar Hemoglobin

- a) Sering pusing Hal ini disebabkan otak kekurangan pasokan oksigen yang dibawa hemoglobin terutama saat tubuh membutuhkan tenaga yang banyak.
- b) Pingsan Kekurangan oksigen dalam otak yang bersifat ekstrim/dalam jumlah besar akan menyebabkan seseorang menjadi pingsan.
- c) Mata berkunang-kunang.
- d) Kurangnya oksigen dalam otak akan mengganggu pengaturan saraf-saraf pusat mata.
- e) Nafas cepat Jika hemoglobin kurang untuk memenuhi kebutuhan oksigen maka kompensasinya akan menaikkan frekuensi nafas (Isbizter, 2000).

2.6 Macam Penetapan Kadar Hemoglobin

1) Metode Tallquist

Metode ini menggunakan prinsip membandingkan darah asli dengan suatu skala warna yang bertingkat-tingkat mulai dari warna merah muda sampai warna merah tua. Metode ini hanya mendapat kesan dari kadar hemoglobin saja, sebagai dasar diambil 100% = 15,8 gram hemoglobin per 100ml darah. Tallquist mempergunakan skala warna mulai dari merah muda 10%. Kesalahan dalam melakukan pemeriksaan cara tallquist antara 25 -50% (Sholekah, Santosa, 2018).

2) Metode Sahli

Pada metode ini hemoglobin diubah menjadi asam hematin kemudian warna yang terjadi dibandingkan secara visual dengan standar dalam alat. Walaupun cara ini tidak tepat 100%, akan tetapi masih dianggap cukup baik dalam mengetahui apakah seseorang kekurangan darah. Kesalahan dalam melakukan pemeriksaan cara sahli kira-kira 10%. Kelemahan dari metode sahli adalah asam hematin yang dihasilkan bukan merupakan larutan sejati dan juga alat hemoglobinometer sukar distandarisasi. Selain itu, tidak semua jenis hemoglobin dapat diubah menjadi hematin (Sholekah, Santosa, 2018).

3) Metode Cyanmethemoglobin

Pada cara ini menggunakan prinsip pemeriksaan yaitu darah yang diencerkan dengan larutan drabkin akan terjadi hemolysis eritrosit dan konversi hemoglobin diubah menjadi cyanmethemoglobin. Larutan yang sudah terbentuk kemudian diperiksa dengan spektrofotometer yang arbsobansinya seb.anding dengan kadar hemoglobin dalam darah (Siti Nuraini dalam Devi, 2021).

4) Metode Cupri Sulfat (CuSO₄)

Pada cara ini didasarkan pada berat jenis, CuSO₄ yang digunakan memiliki berat jenis 1,053. Penetapan kadar hemoglobin pada cara ini

dilakukan dengan cara meneteskan darah pada wadah atau gelas yang berisi larutan CuSO₄ BJ 1,053 sehingga darah akan terbungkus tembaga proteinase,

yang mencegah perubahan BJ dalam 15 menit. Jika darah tenggelam dalam waktu 15 detik, maka kadar hemoglobin lebih dari 12,5 g/dl. Jika darah melayang di tengah-tengah, maka kadar hemoglobin setara dengan 12,5 g/dl. Dan apabila tetesan darah mengapung diatas permukaan, maka kadar hemoglobin kurang dari 12,5 g/dl. Metode ini bersifat kualitatif, sehingga penetapan kadar hemoglobin ini pada umumnya digunakan pada seleksi pendonor darah atau pemeriksaan hemoglobin yang bersifat massal (Sholekah,Santosa, 2018).

5) Metode Hemocue

Metode Hemocue adalah hemoglobin fotometer yang sekarang banyak digunakan untuk mengatasi kekurangan turbiditas atau kekeruhan yang dijumpai pada sampel. Sistem alat Hemocue terdiri dari mikrokuvet siap pakai yang mengandung reagen kering dan fotometer. Darah ditempatkan di mikrokuvet yang bereaksi dengan natrium deoksikolat, dan melisiskan eritrosit sehingga hemoglobin terlepas. Natrium nitrit lalu mengubah hemoglobin menjadi methemoglobin yang bersama dengan natrium azida, membentuk azidamethemoglobin. Absorbansi diukur pada dua panjang gelombang (565nm dan 860nm) untuk mengkompensasi kekeruhan yang timbul pada campuran reagen-spesimen. Kekeruhan pada sampel bisa terjadi pada sampel leukositosis yang menyebabkan hasil menjadi tinggi palsu. Fotometer hemoglobin Hemocue telah banyak digunakan sebagai alat untuk estimasi hemoglobin dalam fasilitas donor darah dan fasilitas kesehatan (Faatih et al., 2020).

Kelebihan dari alat Hemocue adalah alatnya yang mudah dibawa, sesuai dengan kondisi di lapangan, pengumpulan sampel darah yang tidak perlu tambahan reagen lainnya kecuali mikrokuvet, tidak perlu tenaga khusus terlatih dalam mengoperasikannya, serta presisi dan akurasi yang sangat baik. Sistem Hemocue adalah metode kuantitatif yang reliabel untuk menemukan kadar hemoglobin pada survey di lapangan, yang didasari oleh metode cyanmeth.

Sistem Hemocue terdiri dari perangkat yang portable, fotometer yang diaktifkan dengan baterai, dan sejumlah kuvet untuk pengumpulan darah. Sistem ini dirancang untuk survey cepat di lapangan karena tidak perlu menambahkan larutan reagen untuk satu kali pengumpulan darah dan

pengukuran hemoglobin (Faatih et al., 2020).

Kelemahan dari alat Hemocue antara lain pengaruh suhu lingkungan karena pada iklim yang panas dan lembab mikrokuvet Hemocue tidak bisa digunakan jika telah dibiarkan dalam kondisi wadah kuvet terbuka dalam beberapa hari, penyimpanan reagen/strip/mikrokuvet yang tidak sesuai, kurang menjaga kebersihan alat, dan kesalahan petugas yang mengoperasikan karena tidak mempunyai latar belakang kesehatan, serta butuh biaya yang mahal untuk mendapatkan alat Hemocue dan mikrokuvetnya (Faatih et al., 2020). Hemocue adalah metode terbaik untuk skrining awal penderita anemia karena dapat diandalkan sensitivitasnya dan spesifisitasnya yang mana menurut Sprong L (2011), Hiscock R. dkk (2015), Sanchis-Gomar F. dkk (2013), Tyrell A. dkk (2011) Hemocue memiliki sensitivitas 85% (di lapangan) dan 100% (di laboratorium) dan spesifisitasnya 94,2%, alat Hemocue mudah dibawa, tidak memerlukan catu daya, dan mudah digunakan di kondisi sumber daya yang kurang tanpa perlu melatih petugas kesehatan (Faatih et al., 2020).

2.7 Hubungan Kadar Hemoglobin dengan Menstruasi

Hasil dari penelitian Arey (1939), yang menganalisis temuan dari 12 studi berbeda yang meneliti sekitar 20.000 catatan kalender dari 1500 wanita, menyimpulkan bahwa tidak terbukti adanya keteraturan siklus menstruasi yang sempurna. Dalam suatu studi terhadap 479 wanita normal inggris, mendapatkan bahwa perbedaan tipikal antara siklus terpendek dan terpanjang adalah antara 8 atau 9 hari. Pada 30% wanita, perbedaan tersebut dapat mencapai lebih dari 13 hari, tetapi tidak pernah kurang dari 2 hari pada wanitamaupun (Cunningham et. al, 2006).

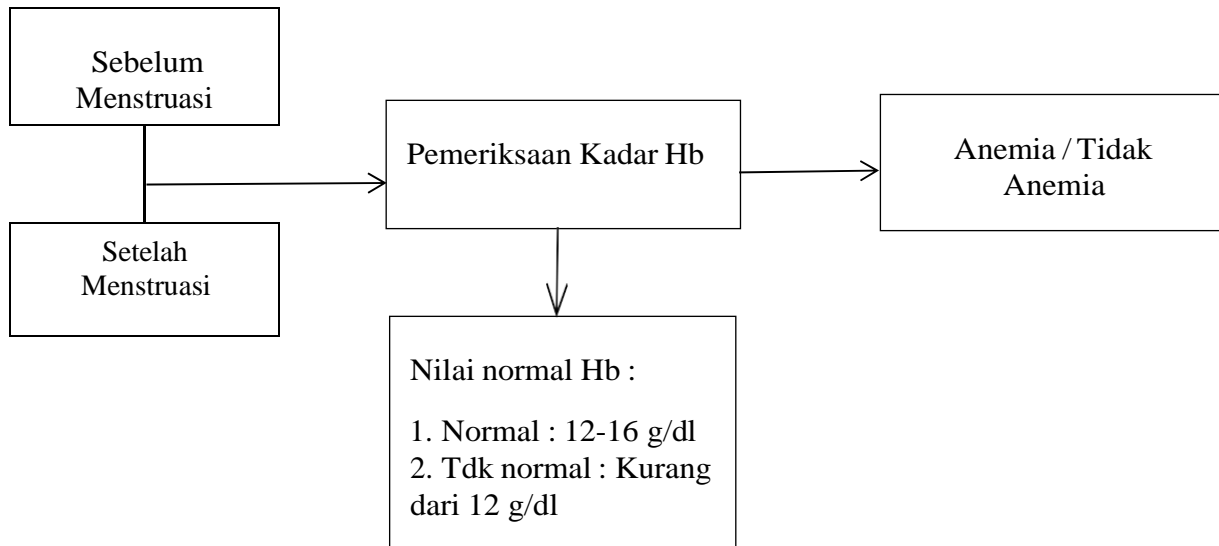
Pengeluaran besi dari jaringan melalui kulit, seluruh pencernaan, atau urine, berjumlah 1 mg setiap harinya. Sedangkan pengeluaran darah selama menstruasi menunjukkan kehilangan simpanan zat besi secara cepat sesuai dengan banyaknya darah yang keluar. Sedangkan semakin lama wanita mengalami menstruasi maka semakin banyak pula darah yang keluar dan semakin banyak kehilangan timbunan zat besi. Oleh karena itu wanita menstruasi merupakan golongan yang lebih cenderung mengalami defisiensi besi. Wanita yang kehilangan darah sebesar 60 ml atau lebih akan mengalami penurunan dalam hal jumlah simpanan zat besi. Sepuluh dari 137 wanita

menderita anemia defisiensi zat besi (kadar hemoglobinkurang dari 12 g/dl) dan hilangnya darah selama menstruasi rata-rata kelompok wanita anemia ini adalah 58 ml, dimana angka ini jauh lebih tinggi dibandingkan dengan harga rata-rata dari keseluruhan kelompok (Hughes, 1995).

Kurangnya kadar hemoglobin dalam darah dapat menyebabkan sel-sel saraf dan metabolisme dalam tubuh bekerja secara tidak optimal. Apakah kadar hemoglobin dalam darah menjadi rendah akan memicu gejala anemia ringan, anemia merupakan suatu keadaan dimana kadar hemoglobin seseorang kurang dari nilai normal. Hal ini disebabkan karena penurunan kualitas dan kuantitas sel darah merah. Anemia ringan juga dapat mempengaruhi kemampuan konsentrasi belajar, menurunkan kemampuan fisik, kesegaran tubuh berkurang, muka pucat, pusing, daya tahan tubuh yang menurun sehingga mudah terserang penyakit dan rasa lelah, letih dan lesu yang juga menyebabkan produktivitas menurun. (Wahyuningsih dan Astuti, 2012).

Menurunnya kadar hemoglobin dalam darah disebabkan oleh banyak faktor, seperti kurangnya mengkonsumsi makanan yang mengandung zat besi, penyakit kronis, ketidak seimbangan antara aktifitas yang dilakukan dengan asupan gizi dan juga kehilangan darah akibat menstruasi. Pada saat menstruasi, seringkali wanita merasa pusing, lemah, dan letih. Hal ini terjadi karena saat menstruasi wanita kehilangan banyak darah dan akibatnya kadar zat besi menjadi rendah dan akibatnya kadar zat besi menjadi rendah dan akibatnya kadar hemoglobin juga menjadi rendah sehingga kurang dari nilai normal. (Prastika, 2011).

2.8 Kerangka Teori



2.9 Kerangka Konsep

Variabel bebas

Waktu Menstruasi

Variabel terikat

Kadar Hemoglobin metode hemoglobinometer digital (*Hemocue*).

2.10 Hipotesis

H1 : Ada perbedaan kadar hemoglobin tujuh hari sebelum dan tujuh hari setelah menstruasi dengan metode hemoglobinometer digital (*hemocue*).

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah Analitik Observasional. Yang kemudian dilakukan pendataan mengenai kadar hemoglobin sebelum menstruasi dan pasca menstruasi yang hasilnya nanti akan diolah dan dianalisa terlebih dahulu agar mudah dipahami. Adapun pendekatannya menggunakan Cross Sectional, dimana observasi atau pengumpulan data dilakukan pada satu waktu. Pada penelitian ini hanya menganalisis ada atau tidaknya perbedaan kadar hemoglobin antara darah vena dan darah kapiler dengan metode hemoglobinometer digital (*Hemocue*).

3.2 Subyek Penelitian

3.2.1 Populasi

Populasi diambil dari pendonor wanita lama maupun baru yang akan melakukan donor darah di UTD PMI Kabupaten Jombang pada bulan Oktober-November 2022.

3.2.2 Sampel

a) Teknik Pengambilan Sampel

Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan teknik quota sampling. Teknik quota sampling adalah teknik untuk menentukan sampel dari populasi yang mempunyai ciri- ciri tertentu sampai jumlah (kuota) yang diinginkan (Susilana, 2015). Dengan demikian, sampel yang akan diambil merupakan bagian dari pendonor wanita lama maupun baru di UTD PMI Kabupaten Jombang pada bulan Oktober-November 2022.

b) Besar Sampel

Sampel merupakan sebagian dari populasi yang mewakili suatu populasi (Saryono, 2011). Sampel dalam penelitian ini adalah Pendonor wanita baru maupun lama di UTD PMI Kabupaten Jombang sebanyak 30 responden yang hemoglobinnya akan diukur sebelum dan pasca menstruasi.

3.3 Tempat dan Waktu Penelitian

Tempat penelitian akan dilakukan di UTD PMI Kabupaten Jombang.

Waktu penelitian akan dilaksanakan pada bulan Oktober-November 2022.

3.4 Fokus Studi

Fokus studi penelitian adalah pusat perhatian dari apa yang akan diteliti untuk mendapatkan data yang dikumpulkan, diolah, dianalisis, dan diinterpretasikan sesuai dengan masalah yang ditetapkan. Fokus studi dalam penelitian ini adalah menganalisis ada atau tidaknya perbedaan kadar hemoglobin tujuh hari sebelum dan tujuh hari setelah menstruasi dengan metode hemoglobinometer digital (*Hemocue*).

3.5 Variabel Penelitian

1. Variabel bebas

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah waktu menstruasi.

2. Variabel terikat

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kadar hemoglobin dengan metode hemoglobinometer digital (*Hemocue*).

3.6 Definisi Operasional

	Variabel	Definisi Operasional	Satuan	Skala Data
	Kadar Hemoglobin	Jumlah hemoglobin dalam sel darah merah per 100 ml diukur dengan metode hemoglobinometer digital (<i>Homecue</i>).	Kadar Hb 12,5-17 g/dl (normal) (Permenkes 91, 2015)	Rasio

	Waktu menstruasi	Akan diperiksa kadar hemoglobinnya dalam keadaan sebelum mengalami menstruasi dan sesudah menstruasi.	7 hari	Nominal
--	------------------	---	--------	---------

3.7 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan data primer. Dimana penelitian melakukan perlakuan langsung terhadap sampel dengan memeriksa kadar hemoglobin yang diambil dari sampel sebelum dan setelah menstruasi, lalu dari hasil kadar hemoglobin tersebut dilakukan analisis ada atau tidaknya perbedaan kadar hemoglobin dari kedua sampel tersebut.

3.7.1 Prosedur Kerja

a. Alat dan Bahan

1. Blood lancet dan autoclick
2. Alkohol 70%
3. Kapas
4. HB meter
5. Strip HB
6. Capillary tube

b. Persiapan Petugas

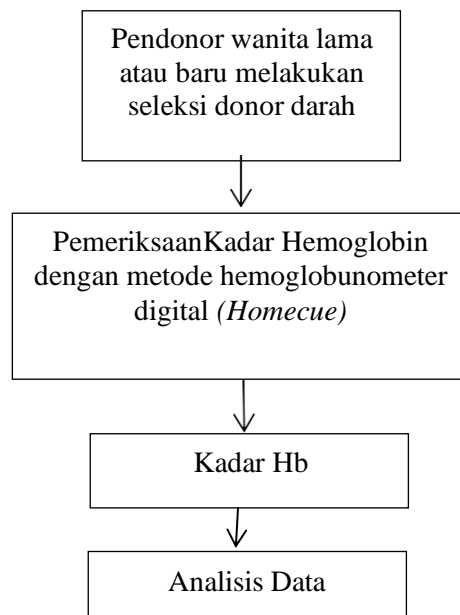
1. Gunakan APD saat melakukan persiapan peralatan dan bahanhabis pakai
2. Siapkan peralatan dan bahan habis pakai sesuai kegiatan pemeriksaan
3. Untuk pemeriksaan hemoglobin metode HB meter :
 - Cek masa berlaku kalibrasi
 - Cek power supply alat

- Cek kebersihan HB meter, bila kotor lakukan dekontaminasi menggunakan alcohol 70%
4. Lakukan validasi HB meter sesuai instruksi kerja alat
 5. Lakukan pengecekan reagensia sebagai validasi sebelum digunakan meliputi :
 - Cek masa kadaluarsa
 6. Lakukan dekontaminasi meja kerja menggunakan alcohol 70% sebelum dan sesudah digunakan

c. Cara Kerja

1. Nyalakan tombol power alat HB meter sampai muncul kode cip. Pastikan kembali kode cip sama dengan HB strip yang dipakai
2. Pasang HB strip pada sensor alat HB meter
3. Tunggu sampai muncul tanda tetes darah dipojok kanan atas
4. Lakukan dekontaminasi ujung jari manis pendonor dengan kapas alcohol 70%, tunggu sampai kering
5. Tusuk ujung jari manis pendonor dengan menggunakan autoclick yang sudah dipasang blood lancet
6. Usap darah pertama yang keluar kemudian ambil sample darah yang kedua dengan menggunakan capillary tube
7. Teteskan darah pada strip HB yang sudah dipasang di HBmeter
8. Tunggu sampai muncul angka pada HB meter.

9. Alur Penelitian



3.8 Analisis Data dan Penyajian Data

Hasil data yang meliputi urutan sampel, hasil kadar Hb sampel darah vena dan hasil kadar Hb sampel darah kapiler disajikan dalam bentuk tabel dengan Microsoft Excel. Kemudian hasil dilakukan uji normalitas Shapiro Wilk dan apabila hasil berdistribusi normal dilanjutkan dengan uji statistik Independent Sample T-Test. Jika hasil tidak berdistribusi normal, uji statistik dilakukan dengan Uji Mann Whitney.

3.9 Etika Penelitian

Semua data dan informasi yang telah terkumpul dijamin kerahasiaannya oleh peneliti.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

Penelitian ini dilakukan di UTD PMI Kabupaten Jombang. Sampel dalam penelitian ini adalah pendonor wanita baru maupun lama di UTD PMI Kabupaten Jombang sebanyak 30 responden yang hemoglobinnya akan diukur sebelum dan pasca menstruasi.

4.1.1 Kadar Hemoglobin Sebelum dan Sesudah Menstruasi

Tabel 4.1.1. Hasil Penelitian Kadar Hemoglobin Sebelum dan Sesudah Menstruasi pada Pendonor UTD PMI Kabupaten Jombang

No. Responden	Kadar Hemoglobin (gr/dl)	
	Sebelum Menstruasi	Sesudah Menstruasi
Responden 1	13.7	9.5
Responden 2	13.8	10.5
Responden 3	15.3	11.0
Responden 4	14.5	10.1
Responden 5	15.7	9.3
Responden 6	13.3	9.7
Responden 7	14.7	11.2
Responden 8	14.9	9.9
Responden 9	14.2	10.0
Responden 10	15.3	10.4
Responden 11	16.2	11.3
Responden 12	14.5	11.1
Responden 13	13.7	10.2
Responden 14	15.0	9.4
Responden 14	14.8	11.0
Responden 16	13.8	11.7
Responden 17	15.2	11.5
Responden 18	15.5	9.6

Responden 19	14.1	10.4
Responden 20	13.5	11.5
Responden 21	13.6	11.0
Responden 22	16.0	9.4
Responden 23	13.9	10.8
Responden 24	14.2	11.2
Responden 25	13.4	9.9
Responden 26	14.5	10.3
Responden 27	14.9	11.7
Responden 28	15.7	10.3
Responden 29	15.3	11.1
Responden 30	13.3	10.2
Nilai Rata-rata	14.55	10.5

Berdasarkan tabel di atas diketahui bahwa didapatkan hasil penelitian nilai hemoglobin sebelum menstruasi dan pasca menstruasi dari 30 responden. Pada pemeriksaan hemoglobin sebelum menstruasi didapatkan nilai hemoglobin tertinggi yaitu 16.2 gr/dl dan nilai hemoglobin terendah yaitu 13,3 gr/dl dengan nilai rata-rata yang didapatkan yaitu 14.55 gr/dl. Sedangkan pada pemeriksaan hemoglobin pasca menstruasi didapatkan nilai hemoglobin tertinggi yaitu 11.7 gr/dl dan nilai hemoglobin terendah yaitu 9.3 gr/dl dengan nilai rata-rata yang didapatkan yaitu 10.5 gr/dl.

4.1.2 Perbedaan Hemoglobin Sebelum dan Sesudah Menstruasi

Tabel 4.1.2. Tabel Perbedaan Kadar hemoglobin sebelum dan sesudah menstruasi

Kadar Hemoglobin (gr/dL)	
Rata-rata Sebelum Menstruasi	Rata-rata Sesudah Menstruasi
14.55	10.5
Uji Statistik <i>t-test</i>, <i>p-value</i> = 0.001 (<i>p</i><0.005)	

Berdasarkan tabel di atas, didapatkan uji statistik *t-test* menunjukkan nilai *p-value* adalah 0.001 (*p-value* < 0.005) yang berarti bahwa terdapat perbedaan yang signifikan terhadap kadar hemoglobin sebelum menstruasi dan sesudah menstruasi.

4.2 Pembahasan

Penelitian ini dilaksanakan di UTD PMI Kabupaten Jombang. Sampel dalam penelitian ini adalah pendonor wanita baru maupun lama di UTD PMI Kabupaten Jombang sebanyak 30 responden yang hemoglobinnya akan diukur sebelum dan pasca menstruasi.

Berdasarkan tabel 4.1.1 menunjukkan bahwa hasil penelitian nilai hemoglobin sebelum menstruasi didapatkan nilai hemoglobin tertinggi yaitu 16.2 gr/dl dan nilai hemoglobin terendah yaitu 13,3 gr/dl dengan nilai rata-rata yang didapatkan yaitu 14.55 gr/dl. Hal tersebut menunjukkan 100% responden memiliki kadar hemoglobin yang normal sebelum menstruasi. Sedangkan kadar hemoglobin pasca menstruasi didapatkan nilai hemoglobin tertinggi yaitu 11.7 gr/dl dan nilai hemoglobin terendah yaitu 9.3 gr/dl dengan nilai rata-rata yang didapatkan yaitu 10.5 gr/dl. Hal tersebut menunjukkan 100% responden memiliki kadar hemoglobin yang rendah sesudah menstruasi.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan (Siti Nuraini, 2018) dengan judul penelitian “Perbedaan kadar hemoglobin sebelum menstruasi dan pasca menstruasi” menyatakan bahwa kadar hemoglobin normal sebelum menstruasi yaitu sebanyak 15 orang dengan presentase 100% dan kadar hemoglobin rendah sesudah menstruasi yaitu 15 orang dengan persentase 100%.

Briawan (2013) mengemukakan bahwa pada saat mulai menstruasi remaja putri akan kehilangan banyak darah, sehingga remaja putri membutuhkan tambahan zat besi 0.56 mg/hari. Zat besi memiliki peranan penting di dalam tubuh diantaranya yaitu untuk memproduksi hemoglobin dan sel darah merah dan membantu berbagai proses metabolisme. Sebenarnya, darah mengandung zat besi yang dapat didaur ulang. Akan tetapi kehilangan darah yang cukup banyak, seperti saat menstruasi dapat menghilangkan zat besi dari dalam tubuh. Jumlah zat besi yang cenderung sedikit di dalam tubuh hanya sekitar (3-5 g). Sedangkan kebutuhan yang cukup banyak pada saat menstruasi menyebabkan remaja putri banyak yang mengalami defisiensi besi akibatnya kadar hemoglobin akan menurun dan akan terjadi anemia defisiensi besi.

Berdasarkan tabel 4.1.2, didapatkan uji statistik *t-test* menunjukkan nilai *p-value* adalah 0.001 (*p-value* < 0.005) yang berarti bahwa terdapat perbedaan yang signifikan

terhadap kadar hemoglobin sebelum menstruasi dan sesudah menstruasi. Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan (Ika Nugrahani,2013) dengan judul penelitian “Perbedaan kadar hemoglobin sebelum dan sesudah menstruasi pada mahasiswa DIII Keperawatan Universitas Muhammadiyah Surakarta” menyatakan bahwa pada tabel 4. 8, nilai kadar hemoglobin sebelum menstruasi adalah 11,8 g/dL dan nilai kadar hemoglobin sesudah menstruasi adalah 10,61 g/dL. Hasil uji statistik t-test diperoleh nilai $p=0,000$ ($p<0,005$) yang artinya terdapat perbedaan yang signifikan.

Hasil pada penelitian ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Risma Ayu, dkk 2017) dengan judul penelitian “Perbedaan Kadar Hemoglobin dan Morfologi Eritrosit Sebelum Menstruasi dan Setelah Menstruasi Remaja Putri” menyatakan bahwa nilai kadar hemoglobin sebelum menstruasi adalah 13,29 g/dL dan nilai kadar hemoglobin sesudah menstruasi adalah 11,89 g/dL. Hasil uji statistik t-test diperoleh nilai $p=0,0032$ ($p<0,005$) yang artinya terdapat perbedaan yang signifikan.

Kadar Hb dipengaruhi oleh beberapa faktor dalam penelitian yang dilakukan oleh (Hardhianti Ayu Mustika Sari, 2011) diantaranya faktor respon sumsum tulang, faktor berat badan seseorang, faktor asupan konsumsi makanan, faktor menstruasi yang lebih cepat dibanding yang mengalami penurunan kadar hemoglobin. Menstruasi yang berlebihan merupakan penyebab defisiensi besi pada wanita. Salah satunya disebabkan oleh penurunan nafsu makan sehingga asupan zat-zat yang diperlukan oleh tubuh berkurang misalnya zat besi, dan asam amino, oleh karena itu diperlukan makanan yang bergizi setiap hari.

Distribusi kadar Hb yang rendah pada remaja disebabkan oleh beberapa faktor antara lain status gizi, usia, jenis kelamin, penyakit sistemik, dan pola makan (Zarianis, 2006). Mahasiswa DIII Keperawatan Universitas Muhammadiyah Surakarta pada umumnya memiliki kesibukan akademis yang sangat padat, baik dari segi kuliah maupun praktek. Kesibukan yang alami oleh mahasiswa DIII Keperawatan tersebut menyebabkan mahasiswa harus membagi waktunya antara kebutuhan pribadi dengan kebutuhan akademis. Kebiasaankebiasaan yang sering terjadi pada mahasiswa DIII Keperawatan adalah menunda waktu makan. Seringkali mereka hanya makan ketika sarapan pagi dan makan malam saja sedangkan makan siang tidak dilakukan karena keterbatasan waktu.

Zat besi yang bersumber dari makanan belum cukup untuk memenuhi kekurangan zat besi ketika menstruasi, oleh karena itu disarankan agar remaja putri mengkonsumsi tablet Fe yang disediakan dari puskesmas setempat. Faktor lain penyebab penurunan kadar Hb antara lain malabsorpsi zat besi pada saluran cerna akibat gastritis, ulkus peptikum, diare, dan adanya parasit cacing tambang. Infeksi akibat penyakit kronis maupun sistemik misalnya HIV dan AIDS serta penyakit lain seperti malaria juga merupakan faktor penyebab lainnya (Briawan, 2013).

Faktor lain yang dapat mempengaruhi kadar hemoglobin adalah aktivitas fisik. Aktivitas fisik yang dapat mempengaruhi kadar hemoglobin adalah aktivitas fisik yang sifatnya berat. Aktivitas fisik berat akan meningkatkan aktivitas metabolik yang tinggi, asam yang diproduksi berupa ion hidrogen dan asam laktat akan semakin banyak, hal ini akan menyebabkan terjadinya penurunan pH dan hemolisis intravaskuler. Afinitas antara oksigen dan hemoglobin akan menurun apabila pH darah rendah. Apabila afinitas antara oksigen dan hemoglobin menurun, maka hemoglobin akan melepaskan lebih banyak oksigen sehingga meningkatkan pengiriman oksigen ke otot, hal inilah yang mempengaruhi perubahan kadar hemoglobin akan sedikit meningkat (Heriyanto, 2022). Selain itu, dataran rendah dan dataran tinggi tempat individu tinggal juga dapat mempengaruhi kadar hemoglobin. Hal ini dikarenakan dataran tinggi memiliki level oksigen yang lebih rendah, sehingga tubuh akan memproduksi sel darah merah lebih banyak sebagai kompensasi rendahnya suplai oksigen dan menyebabkan hemoglobin orang yang tinggal di dataran tinggi lebih tinggi dibandingkan mereka yang tinggal di dataran rendah (Andreas, 2014).

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

1. Kadar hemoglobin semua sampel pada penelitian ini sebelum menstruasi normal
2. Kadar hemoglobin semua sampel pada penelitian ini sesudah menstruasi rendah
3. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan kadar hemoglobin sebelum menstruasi dan sesudah menstruasi

5.2 Saran

Disarankan kepada perempuan saat mengalami menstruasi dengan nilai kadar hemoglobin yang rendah agar saat menstruasi tetap mengkonsumsi obat penambah zat besi atau dengan cara memperbanyak asupan makanan yang mengandung zat besi, olahraga teratur, istirahat yang cukup, pola hidup yang sehat untuk meminimalisir terjadinya anemia. Pada peneliti selanjutnya disarankan untuk lebih mengontrol faktor luar yang belum ada dalam penelitian ini untuk mendapat data yang lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Andreas, W., Engka, J., Supit, S. (2014). Kadar Hemoglobin Pada Orang Dewasa Yang Tinggal Di Dataran Tinggi Dengan Ketinggian Yang Berbeda. *Jurnal e-Biomedik*, 2(2), 471-5.
- Andriyoko, B., Lismayanti, L., & Prihatni, D. (2009). Perbandingan Kadar Hemoglobin Antara Metode Spectrophotometer Dengan Metode Hemocue Pada Sampel Leukositosis. *Indonesian Journal of Clinical Pathology and Medical Laboratory*, 15(3), 109. <https://doi.org/10.24293/ijcpml.v15i3.975>.
- Ayu, R., Zaetun, S., Rohmi. (2017). Perbedaan Kadar Hemoglobin dan Morfologi Eritrosit Sebelum Menstruasi dan Setelah Menstruasi Remaja Putri. *Jurnal Kesehatan*, 11(2), 78-85.
- Briawan, D. (2013) Briawan, D. Jakarta: Buku Kedokteran EGC.
- Faatih, M., Dany, F., Rinendyaputri, R., Sariadji, K., Susanti, I., & Nikmah, U. A. (2020). Metode Estimasi Hemoglobin pada Situasi Sumberdaya Terbatas: Kajian Pustaka. *Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Pelayanan Kesehatan*, 4(2), 23–31. <https://doi.org/10.22435/jpppk.v4i2.2961>
- Harahap, Urip; Nurhadi, Z. et al. (2019). Penuntun Praktikum Patologi Klinik Fakultas Farmasi Usu. *Fakultas Farmasi Universitas Sumatera Utara*.
- Heriyanto,dkk. (2022). Analisis Aktivitas Fisik Ringan dan Berat Terhadap Kadar Hemoglobin: *Jurnal Kesehatan Saemakers Perdana*,5(1),211-6.
- Illahi, D. (2015). Gambaran Kadar Hemoglobin pada Remaja Putri yang Mengonsumsi Tablet Tambah Darah (FE). *Jurnal Ners Dan Kebidanan (Journal of Ners and Midwifery)*,2(1),020–029. <https://doi.org/10.26699/jnk.v2i1.art.p020-029>
- Made, G. A. (2020). *Faktor Penyebab Kadar Hemoglobin*. 5–15.
- Maharani, Eva ayu; Noviar, G.(2018). Imunohemtomologi dan Bank Darah. In *News.Ge*.
- Marshela, F. (2015). BAB I Perbedaan Kadar Hemoglobin Antara Penusukan Jari Masih Basah dan Sudah Kering dari Alkohol. *Perbedaan Kadar Hemoglobin*

Antara Penusukan Jari Masih Basah Dan Sudah Kering Dari Alkohol, 3, 1–3.

- Murdiningsih, H. (2018). Gambaran kadar hemoglobin pasien penyakit ginjal kronis sesudah hemodialisis. In *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952. (Issue 2015, pp. 5–24).
- Nugrahani Ika, (2013). Perbedaan Kadar Hemoglobin Sebelum dan Sesudah Menstruasi Pada Mahasiswa DIII Keperawatan, Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Nuraini, S. (2018). Perbedaan Kadar Hemoglobin Sebelum Menstruasi Dan Pasca Menstruasi. STIKES ICMe Jombang Prodi DIII Analisis Kesehatan
- Permenkes, 91. (2015). Permenkes 91/2015. *Ekp*, 13(3), 1576–1580.
- Rosidah, R., & Rahmawati, N. K. (2016). Perbedaan Kadar Hemoglobin Metode Sahli Pada Darah Vena Dan Kapiler Di Puskesmas Tikung Desa Bakalan.
- Hardhianti Ayu Mustika. (2011). Perbedaan Kadar Hb 2 Hari Sebelum Menstruasi dan 2 Hari Setelah Menstruasi. KTI. Program Studi D3 Analisis Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surabaya.
- Suhanda, P., Suyatini. (2016) Hubungan Lamanya Menstruasi Dengan Kadar Haemoglobin Pada Mahasiswi Politeknik Kesehatan Kemenkes Banten. *Jurnal Medikes*, 3(2), 143-148.
- Zarianis. (2006). Esensial Anatomi Dan fisiologi Dalam Asuhan Maternitas. EGC: Jakarta.

Lampiran:

INFORMED CONCENT
(Lembar Persetujuan)

Pernyataan Kesediaan menjadi Responden Penelitian :

**ANALISIS PERBEDAAN KADAR HEMOGLOBIN TUJUH HARI SEBELUM DAN
TUJUH SETELAH MENSTRUASI PADA PENDONOR SUKARELA DI UTD PMI
KABUPATEN JOMBANG**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama :

Alamat :

Menyatakan bersedia dan berpartisipasi menjadi responden penelitian yang akan dilakukan oleh Della Mellina, mahasiswi dari Program Studi Diploma III Teknologi Bank Darah di Politaknik Kesehatan Kemenkes Malang.

Dengan pernyataan ini saya tanda tangani untuk dapat dipergunakan seperlunya dan apabila di kemudian hari terdapat perubahan atau keberatan, maka saya dapat mengajukan kembali hal keberatan tersebut.

Jombang, 2022

Responden

**LEMBAR HASIL PEMERIKSAAN KADAR HEMOGLOBIN SEBELUM
DAN SESUDAH DAN MENSTRUASI**

No. Responden	Kadar Hemoglobin (gr/dl)	
	Sebelum Menstruasi	Sesudah Menstruasi
Responden 1	13.7	9.5
Responden 2	13.8	10.5
Responden 3	15.3	11.0
Responden 4	14.5	10.1
Responden 5	15.7	9.3
Responden 6	13.3	9.7
Responden 7	14.7	11.2
Responden 8	14.9	9.9
Responden 9	14.2	10.0
Responden 10	15.3	10.4
Responden 11	16.2	11.3
Responden 12	14.5	11.1
Responden 13	13.7	10.2
Responden 14	15.0	9.4
Responden 14	14.8	11.0
Responden 16	13.8	11.7
Responden 17	15.2	11.5
Responden 18	15.5	9.6
Responden 19	14.1	10.4
Responden 20	13.5	11.5
Responden 21	13.6	11.0
Responden 22	16.0	9.4
Responden 23	13.9	10.8
Responden 24	14.2	11.2
Responden 25	13.4	9.9
Responden 26	14.5	10.3
Responden 27	14.9	11.7
Responden 28	15.7	10.3

Responden 29	15.3	11.1
Responden 30	13.3	10.2
Nilai Rata-rata	14.55	10.5

HASIL UJI STATISTIK

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Sebelum	14.550	30	.8492	.1550
	Sesudah	10.507	30	.7376	.1347

Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	Sebelum & Sesudah	30	-.048	.802

Paired Samples Test

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	Sebelum - Sesudah	4.0433	1.1512	.2102	3.6135	4.4732	19.237	29	<.001

Paired Samples Effect Sizes

		Standardizer ^a	Point Estimate	95% Confidence Interval	
				Lower	Upper
Pair 1	Sebelum - Sesudah	Cohen's d	1.1512	3.512	4.475
		Hedges' correction	1.1664	3.467	4.417