

LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Keterangan Layak Etik dan Izin Penelitian



KETERANGAN LAYAK ETIK
DESCRIPTION OF ETHICAL EXEMPTION
"ETHICAL EXEMPTION"

No.209/KEPK-TJK/II/2024

Protokol penelitian versi 1 yang diusulkan oleh :
The research protocol proposed by

Peneliti utama : Falensia Putri Widata
Principal In Investigator

Nama Institusi : Poltekkes Kemenkes Tanjungkarang
Name of the Institution

Dengan judul:
Title

"Perbedaan Kadar Hemoglobin, Nilai Hematokrit, Jumlah Eritrosit Sebelum dan Sesudah Menstruasi"

"Differences in Hemoglobin Levels, Hematocrit Values, Number of Erythrocytes Before and After Menstruation"

Dinyatakan layak etik sesuai 7 (tujuh) Standar WHO 2011, yaitu 1) Nilai Sosial, 2) Nilai Ilmiah, 3) Pemerataan Beban dan Manfaat, 4) Risiko, 5) Bujukan/Eksploitasi, 6) Kerahasiaan dan Privacy, dan 7) Persetujuan Setelah Penjelasan, yang merujuk pada Pedoman CIOMS 2016. Hal ini seperti yang ditunjukkan oleh terpemihinya indikator setiap standar.

Declared to be ethically appropriate in accordance to 7 (seven) WHO 2011 Standards, 1) Social Values, 2) Scientific Values, 3) Equitable Assessment and Benefits, 4) Risks, 5) Persuasion/Exploitation, 6) Confidentiality and Privacy, and 7) Informed Consent, referring to the 2016 CIOMS Guidelines. This is as indicated by the fulfillment of the indicators of each standard.

Pernyataan Laik Etik ini berlaku selama kurun waktu tanggal 19 Februari 2024 sampai dengan tanggal 19 Februari 2025.

This declaration of ethics applies during the period February 19, 2024 until February 19, 2025.



February 19, 2024
Professor and Chairperson,



Dr. Aprina, S.Kp., M.Kes

Nomor : PP.03.04/F.XLIII/3694/2024
Lampiran : 1 eks
Hal : Izin Penelitian

7 Juni 2024

Yth, Direktur RS.Pertamina - Bintang Amin Bandar Lampung
Di- Tempat

Sehubungan dengan penyusunan Skripsi bagi mahasiswa Tingkat IV Program Studi Teknologi Laboratorium Medis Program Sarjana Terapan Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Tanjungkarang Tahun Akademik 2023/2024, maka kami mengharapkan dapat diberikan izin kepada mahasiswa kami untuk dapat melakukan penelitian di Institusi yang Bpk/Ibu pimpin. Adapun mahasiswa yang melakukan penelitian adalah sebagai berikut:

No	NAMA	JUDUL PENELITIAN	TEMPAT PENELITIAN
1.	Falensia Putri Widata NIM: 2013353009	Perbedaan Kadar Hemoglobin, Nilai Hematokrit, Jumlah Eritrosit Sebelum Dan Sesudah Menstruasi	RS.Pertamina - Bintang Amin
2.	Dhiya Enaldyati NIM: 2013353050	Perbandingan Kadar Feritin Pre dan Post Hemodialisa Penderita Gagal Ginjal Kronik	
3.	Amalia Octa Reza NIM: 2013353038	Hubungan antara Kadar Glukosa Darah Puasa dengan Kadar Trigliserida pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 di Rumah Sakit Pertamina Bintang Amin	

Atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.

Dewi Purwaningsih, SsiT, M.Kes
NIP: 196705271988012001Tembusan:
1. Ka. Jurusan Teknologi Laboratorium Medis
2. Ka Bid. Diklat

Kementerian Kesehatan tidak menerima suap dan/atau gratifikasi dalam bentuk apapun. Jika terdapat potensi suap atau gratifikasi silahkan laporkan melalui HALO KEMENKES 1500567 dan <https://whs.kemkes.go.id>. Untuk verifikasi keaslian tanda tangan elektronik, silahkan unggah dokumen pada laman <https://tk.keminfo.go.id/verifyPDF>.



KUISISIONER

PERBEDAAN KADAR HEMOGLOBIN, NILAI HEMATOKRIT DAN JUMLAH ERITROSIT SEBELUM DAN SESUDAH MENSTRUASI

b. Identitas Responden

Nama : Umi Tri Fadila
Umur : 21 th
Alamat : Rajabera
No. Whatsapp : 08225
Kelas : D3 R3

c. Petunjuk Pengisian Kuisisioner

1. Isilah identitas anda dengan benar dan lengkap
2. Silakan baca dan pahami setiap pertanyaan yang diajukan dalam kuisisioner ini
3. Berilah tanda (X) pada pilihan "Ya" atau "Tidak" sesuai dengan keadaan anda
4. Dimohon untuk jujur dalam pengisian kuisisioner. Karena penulis menjamin bahwa jawaban yang diterima hanya digunakan untuk kepentingan penelitian.
5. Mohon periksa kembali kuisisioner dan pastikan bahwa identitas yang anda isikan adalah benar adanya, dan telah menjawab semua pertanyaan yang ada.
6. Dimohon agar dapat mengembalikan lagi kuisisioner ini kepenulis atau yang membagikan kuisisioner.

d. Pertanyaan

1. Apakah anda mengonsumsi tablet tambah darah secara rutin?
a. Ya b. Tidak
2. Apakah anda mengidap penyakit kronik (TB, Malaria, Thalasemia dll)?
a. Ya b. Tidak
3. Apakah siklus menstruasi anda < 24 hari?
a. Ya b. Tidak
4. Apakah siklus menstruasi anda lebih > 35 hari?
a. Ya b. Tidak
5. Apakah lama menstruasi anda < 2 hari?
a. Ya b. Tidak
6. Apakah lama menstruasi anda > 8 hari?

a. Ya

b. Tidak

7. Tanggal berapa anda menstruasi di siklus sebelumnya?

.....17 April

b. Apakah anda bersedia mejadi subyek penelitian?

Ya

b. Tidak

PENJELASAN PERSETUJUAN MENJADI RESPONDEN

Assalamualaikum Wr.Wb.

Perkenalkan nama saya Falensia Putri Widata, mahasiswi Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medis Politeknik Kesehatan Tanjungkarang, saya bermaksud akan melakukan penelitian mengenai “Perbedaan kadar Hemoglobin, nilai hematokrit dan jumlah eritrosit sebelum dan sesudah menstruasi”. Penelitian ini dilakukan sebagai tahap akhir dalam penyelesaian studi di Politeknik Kesehatan Tanjungkarang. Penelitian ini dilakukan pada bulan Januari-Juni 2024. Dengan ini saya mohon kesediaan saudara untuk berpartisipasi sebagai responden/subyek penelitian dalam penelitian ini.

Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui perbedaan kadar hemoglobin, nilai hematokrit, jumlah eritrosit sebelum dan sesudah menstruasi sehingga hasil penelitian ini dapat memberikan manfaat berupa informasi untuk menambah pengetahuan khususnya wanita pada saat mengalami menstruasi tentang kadar, hemoglobin, nilai hematokrit, jumlah eritrosit, apakah dapat menyebabkan terjadinya anemia pada saat mengalami menstruasi yang nantinya akan berpengaruh pada masa hamil dan dapat dicegah sejak awal dengan cara mengkonsumsi tablet tambah darah dan mengkonsumsi yang kaya dengan zat besi.

Pengukuran kadar hemoglobin, nilai hematokrit, jumlah eritrosit menggunakan darah vena yang di ambil dari lipatan siku lengan dilakukan 2 kali yaitu sebelum menstruasi dan sesudah menstruasi. Hasil pemeriksaan pada penelitian ini akan saya informasikan kepada saudara. Identitas dan hasil pemeriksaan akan di jaga kerahasiannya

Terdapat risiko terjadinya hematoma atau memar kebiruan terkait dengan pengambilan darah vena, tetapi saudara tidak perlu khawatir karena terjadinya hematoma wajar terjadi dalam proses pengambilan darah dan dapat diatasi dengan cara-cara sederhana seperti istirahat, mengompres di sekitar bagian yang bengkak atau kebiruan dengan air dingin, dan meninggikan bagian yang bengkak atau kebiruan. Jika keadaan bagian bekas pengambilan darah semakin memburuk, maka

saudari dapat menghubungi peneliti melalui nomor WhatsApp peneliti, yaitu 081933553235.

Setelah saudari membaca dan memahami perihal maksud penelitian yang telah saya jelaskan di atas, maka selanjutnya saya mohon saudara mengisi surat pernyataan responden penelitian. Seandainya saudari tidak menyetujui maka saudari boleh tidak berpartisipasi dalam penelitian ini. Untuk itu saudari tidak akan dikenai sanksi apapun

Atas perhatian dan kerjasamanya peneliti mengucapkan terimakasih.

Wassalamualaikum Wr.Wb.

Bandar Lampung, Juni 2024

Peneliti

Falensia Putri Widata

**LEMBAR INFORMED CONSENT
(PERSETUJUAN RESPONDEN)**

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Laura Lidiah Wati

Umur : 20

Alamat : Rata Rata Permai

No. Whatsaap : 08 22

Setelah mendapat keterangan yang jelas dari peneliti serta mengetahui manfaat penelitian yang berjudul "Perbedaan kadar hemoglobin, nilai hematokrit, jumlah eritrosit sebelum dan sesudah menstruasi", dengan ini saya menyatakan (~~bersedia~~/tidak bersedia)* untuk diikutsertakan dalam penelitian ini (menjadi responden).

Demikian surat persetujuan ini saya buat secara sukarela dan dengan sebenarnya serta tanpa adanya paksaan atau ancaman dari siapapun.

Bandar Lampung, 17 Mei 2024

Mengetahui

Peneliti



(Falensia Putri Widata)

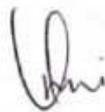
Menyetujui

Responden



(...Laura Lidiah Wati...)

Saksi



(.....)

Keterangan (*) = coret yang tidak perlu

**PERBEDAAN KADAR HEMOGLOBIN, NILAI HEMATOKRIT,
JUMLAH ERITROSIT SEBELUM DAN SESUDAH MENSTRUASI**

STANDAR OPERASIONAL PENGAMBILAN DARAH VENA

No	Prosedur/langkah-langkah
1.	<p>a. Cuci tangan dengan sabun</p> <p>b. Gunakan alat pelindung diri</p> <p>c. Siapkan alat dan bahan yang akan digunakan</p> <p>1) Alat</p> <p>Alat-alat yang digunakan pada penelitian ini adalah kapas alkohol, kapas, <i>tourniquet</i>, tabung darah EDTA, spuit, APD (Handscoon, jas lab, masker).</p> <p>2) Bahan</p> <p>Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah sampel darah vena.</p> <p>d. Pengambilan darah vena</p> <p>1) Petugas Posisi lengan pasien harus lurus, pilih lengan yang banyak melakukan aktivitas.</p> <p>2) Pasien diminta untuk mengepalkan tangan dan pasang <i>tourniquet</i> pada ± 10 cm dari siku.</p> <p>3) Daerah vena yang akan ditusuk yaitu vena fossa cubit dibersihkan dengan kapas alcohol 70% dan dibiarkan kering.</p> <p>4) Kulit atas vena ditegakkan dengan jari tangan supaya vena tidak dapat bergerak.</p> <p>5) Vena ditusuk dengan lubang jarum menghadap ke atas dengan sudut kemiringan 15° sampai ujung jarum masuk ke dalam lumen vena.</p> <p>6) <i>Tourniquet</i> diregangkan dan perlahan-lahan ditarik penghisap spuit sampai mendapatkan volume darah yang dikehendaki.</p> <p>7) <i>Tourniquet</i> dilepaskan jika masih terpasang, dan pasien diminta untuk melepas kepalan tangannya.</p>

	<p>8) Kertas kering diletakkan di atas jarum dan tarik spuit, lalu diplaster pada bagian luka tusukan.</p> <p>9) Jarum dilepaskan dari spuit dan dimasukkan ke dalam tabung darah yang sesuai melalui dinding tabung.</p> <p>10) Spuit dan jarum dibuang pada tempat sampah yang terpisah.</p>
--	--

**PERBEDAAN KADAR HEMOGLOBIN, NILAI HEMATOKRIT,
JUMLAH ERITROSIT SEBELUM DAN SESUDAH MENSTRUASI**

STANDAR OPERASIONAL MENGGUNAKAN ALAT

Merupakan cara untuk mengetahui kadar hemoglobin, nilai hematokrit, dan jumlah eritrosit dalam darah dengan cara di cek menggunakan *hematologi analyzer* (RAYTO WP-360). Dengan spesifikasi alat adapun prosedurnya adalah sebagai berikut:

No	Prosedur/langkah-langkah
1.	<ul style="list-style-type: none">a) Darah yang akan diperiksa dimasukkan kedalam tabung K₃EDTA sebanyak 2ccb) Homogenkan dengan roller mixer dengan kecepatan sedang selama 5 menit.c) Pilih mode "PROFILE", kemudian masukan identitas pasien, kemudian pilih "OK".d) Ambil tabung sampel yang telah dihomogenkan lalu lepas tutupnya.e) Kemudian tempatkan sampel darah tersebut dibawah jarum hematology analyzer.f) Tekan tombol aspirate yang ada dibelakang jarum.g) Setelah selesai, tutup Kembali tabung, kemudian tunggu hingga alat mengeluarkan print hasil.h) Catat hasil

DOKUMENTASI PENELITIAN



Proses pengambilan darah pasien



Proses pemeriksaan darah di
hematology analyzer



Hasil pemeriksaan keluar dan proses pencatatan hasil

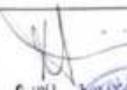
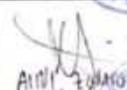
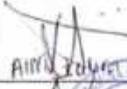
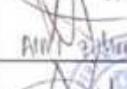
Lampiran 8 Logbook Penelitian

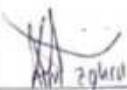
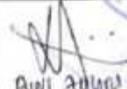
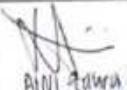
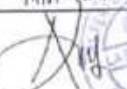
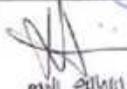
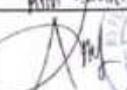
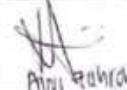
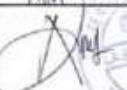
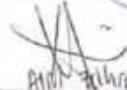
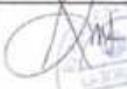
LOGBOOK PENELITIAN

Nama = Falensia Putri Widata

NIM = 2013353055

Judul Skripsi = Perbedaan Kadar Hemoglobin, Nilai Hematokrit, Jumlah Eritrosit Sebelum dan Sesudah Menstruasi

No	Hari/Tanggal	Kegiatan	Paraf
1.	Kamis/ 2 Mei 2024	Pengambilan sampel darah vena pada 3 responden	
		Pemeriksaan sampel di Rumah Sakit Pertamina Bintang Amin	
2.	Senin/ 6 Mei 2024	Pengambilan sampel darah vena pada 4 responden	
		Pemeriksaan sampel di Rumah Sakit Pertamina Bintang Amin	
3.	Rabu / 8 Mei 2024	Pengambilan sampel darah vena pada 8 responden	
		Pemeriksaan sampel di Rumah Sakit Pertamina Bintang Amin	
4.	Senin / 13 Mei 2024	Pengambilan sampel darah vena pada 3 responden	
		Pemeriksaan sampel di Rumah Sakit Pertamina Bintang Amin	
5.	Selasa / 14 Mei 2024	Pengambilan sampel darah vena pada 5 responden	
		Pemeriksaan sampel di Rumah Sakit Pertamina Bintang Amin	
6.	Rabu/ 15 Mei 2024	Pengambilan sampel darah vena pada 2 responden	
		Pemeriksaan sampel di Rumah Sakit Pertamina Bintang Amin	

7.	Kamis/ 16 Mei 2024	Pengambilan sampel darah vena pada 6 responden	
		Pemeriksaan sampel di Rumah Sakit Pertamina Bintang Amin	
8.	Jumat/ 17 Mei 2024	Pengambilan sampel darah vena pada 2 responden	
		Pemeriksaan sampel di Rumah Sakit Pertamina Bintang Amin	
9.	Senin / 20 Mei 2024	Pengambilan sampel darah vena pada 6 responden	
		Pemeriksaan sampel di Rumah Sakit Pertamina Bintang Amin	
10.	Selasa/ 21 Mei 2024	Pengambilan sampel darah vena pada 5 responden	
		Pemeriksaan sampel di Rumah Sakit Pertamina Bintang Amin	
11.	Rabu/ 22 Mei 2024	Pengambilan sampel darah vena pada 7 responden	
		Pemeriksaan sampel di Rumah Sakit Pertamina Bintang Amin	
12.	Senin/ 27 Mei 2024	Pengambilan sampel darah vena pada 3 responden	
		Pemeriksaan sampel di Rumah Sakit Pertamina Bintang Amin	
13.	Rabu/ 29 Mei 2024	Pengambilan sampel darah vena pada 5 responden	
		Pemeriksaan sampel di Rumah Sakit Pertamina Bintang Amin	
14.	Jumat/ 31 Mei 2024	Pengambilan sampel darah vena pada 1 responden	
		Pemeriksaan sampel di Rumah Sakit Pertamina Bintang Amin	

Bandar Lampung, Juni 2024

Mengetahui

Pembimbing Utama



(Sri Nuraini, S.Pd., M.Kes)

Peneliti



(Falensia Putri Widata)

Lampiran 9 Quality Control Hematology Analyzer

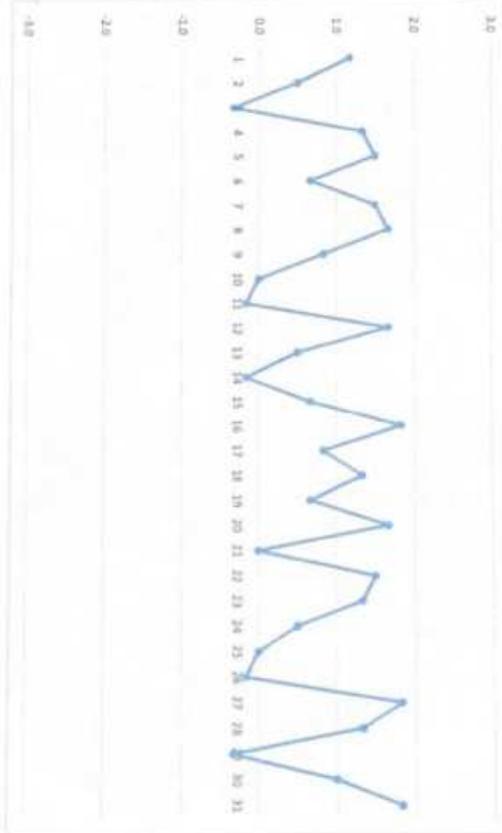


DATA BAHAN KONTROL
PEMERIKSAAN: HEMOGLOBIN
BULAN MEI 2024



LOT: 24011944

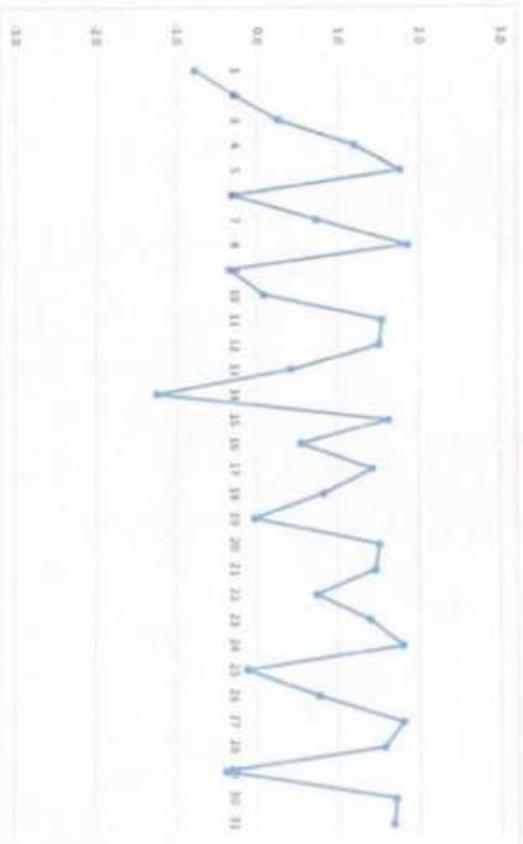
No	Data QC	Level I	Posisi (SD)
1	13.9	1.2	
2	13.5	0.5	
3	13.0	-0.3	
4	14.0	1.3	
5	14.1	1.5	
6	13.6	0.7	
7	14.1	1.5	
8	14.2	1.7	
9	13.7	0.8	
10	13.2	0.0	
11	13.1	-0.2	
12	14.2	1.7	
13	13.5	0.5	
14	13.1	-0.2	
15	13.6	0.7	
16	14.3	1.8	
17	13.7	0.8	
18	14.0	1.3	
19	13.6	0.7	
20	14.2	1.7	
21	13.2	0.0	
22	14.1	1.5	
23	14.0	1.3	
24	13.5	0.5	
25	13.2	0.0	
26	13.1	-0.2	
27	14.3	1.8	
28	14.0	1.3	
29	13.0	-0.3	
30	13.8	1.0	
31	14.3	1.8	
TV	13.20		
SD FABRIK	0.6		
SD	0.42		
Revisi#	13.71		
CV%	3.06		
DN%	3.896103866		
TE %	13.131287		
TEAM	7		



Koordinator Metriasi Laboratorium
Andri Hastinata, S.Ti, Kes

**DATA BAHAN KONTROL
PEMERIKSAAN: HEMATOKRIT
BULAN MEI 2024**

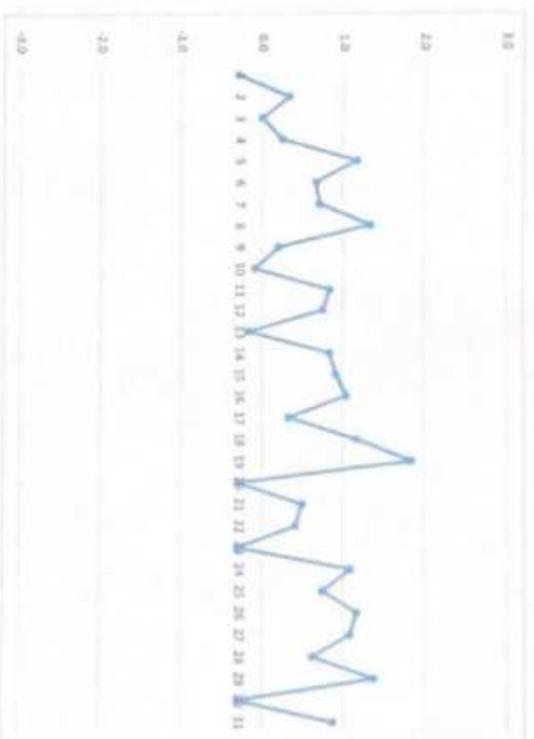
No	Data QC	Posisi (SD)
1	39,8	-0,8
2	35,5	-0,3
3	37,4	0,3
4	40,7	1,2
5	42,7	1,8
6	35,4	-0,3
7	39,1	0,7
8	43,0	1,9
9	35,3	-0,3
10	36,8	0,1
11	41,9	1,5
12	41,8	1,5
13	38,0	0,4
14	37,2	-1,2
15	42,2	1,6
16	38,4	0,5
17	41,5	1,4
18	39,4	0,8
19	36,4	0,0
20	45,8	1,5
21	41,6	1,5
22	39,1	0,7
23	41,4	1,4
24	42,8	1,8
25	36,1	-0,1
26	39,2	0,8
27	42,8	1,8
28	42,0	1,6
29	35,2	-0,4
30	42,5	1,7
31	42,4	1,7
TV	36,50	
SD	3,13	
SD PABRIM	3,5	
Rerata	39,09	
CV %	8,010964	
d%	7,0866289	
TE %	31,316968	
TEa%	6	



Koordinator Analisis Laboratorium

(Signature)
Kendri Hadinata, S.Tr.Kes

No	Data QC	Level 1	Pertail (SD)
1	4.10		-0.3
2	4.25		0.3
3	4.17		0.0
4	4.23		0.3
5	4.45		1.2
6	4.33		0.7
7	4.34		0.7
8	4.49		1.3
9	4.22		0.2
10	4.15		-0.1
11	4.37		0.8
12	4.35		0.7
13	4.13		-0.2
14	4.37		0.8
15	4.39		0.9
16	4.42		1.0
17	4.25		0.3
18	4.45		1.2
19	4.61		1.8
20	4.10		-0.3
21	4.29		0.5
22	4.27		0.4
23	4.10		-0.3
24	4.43		1.1
25	4.35		0.7
26	4.45		1.2
27	4.43		1.1
28	4.32		0.6
29	4.50		1.4
30	4.10		-0.3
31	4.38		0.9



Koordinator Instalasi Laboratorium

[Signature]
Fitria Haidinata, S.T.Kes.

SD	4.17
SD PABRIK	0.24
Berata	4.32
CV %	0
DES	3.621920042
TE %	3.621920042
TEAS	6

Lampiran 10 Data Hasil Penelitian



DATA HASIL PENELITIAN

**PERBEDAAN KADAR HEMOGLOBIN, NILAI HEMATOKRIT, JUMLAH ERITROSIT
SEBELUM DAN SESUDAH MENSTRUASI**

Nama : Falensia Putri Widata

NIM : 2013353055

Prodi : Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medis

No	Nama	Usia	Lama Mens	Siklus Mens	Hemoglobin		Hematokrit		Eritrosit	
					Sebelum	Sesudah	Sebelum	Sesudah	Sebelum	Sesudah
1	IN	21	6	26	12.8	12.1	4.54	4.21	38.5	38.7
2	FL	21	5	28	11.5	11.4	4.20	4.12	36.2	35.2
3	NL	21	5	26	12.3	12.6	4.71	4.75	39.3	39.3
4	UM	21	6	26	12.6	12.1	5.07	5.08	38.5	38.7
5	HI	21	6	27	13.3	12.8	4.40	4.31	38.1	37.5
6	LD	21	5	30	12.1	13.1	3.94	4.34	35.9	39.8
7	FS	21	5	27	11.8	12.8	4.11	4.42	35.8	38.6
8	AS	21	6	26	13.9	13.1	4.84	4.54	41.5	39.0
9	MT	21	7	26	14.3	14.2	4.76	4.65	42.7	41.7
10	OK	21	6	26	11.0	10.9	4.21	4.12	34.8	34.1
11	DI	21	7	28	12.6	12.3	4.17	4.17	37.1	37.1
12	ML	21	8	28	12.0	11.1	5.11	5.05	36.8	36.0
13	AD	21	6	27	12.6	12.4	4.83	4.87	39.4	39.7
14	CY	21	6	25	12.3	12.6	4.21	4.38	37.3	39.0
15	VA	21	5	25	11.9	12.3	4.15	4.33	36.3	37.8
16	NR	22	6	25	13.4	12.8	5.00	4.75	41.1	39.2
17	SD	21	5	27	11.7	12.3	4.03	4.34	35.1	37.8
18	LE	21	6	27	12.9	12.4	4.31	4.19	38.1	37.0
19	LR	21	7	30	11.0	10.3	4.61	4.44	35.0	33.8
20	AA	21	6	24	12.6	12.0	5.26	5.00	39.3	37.8
21	WR	20	7	24	13.9	13.1	4.55	4.29	41.2	38.6
22	AT	21	8	25	10.6	9.8	5.24	5.24	36.0	34.6
23	AD	22	5	26	14.4	14.5	4.88	4.93	43.3	44.4
24	AP	21	6	25	13.6	13.6	4.70	4.64	41.1	40.7
25	NA	21	8	29	11.8	10.9	4.82	4.51	37.6	35.5
26	GI	21	6	25	12.5	12.3	4.25	4.14	37.3	36.7
27	EA	21	5	24	13.8	13.7	4.82	4.72	42.0	40.9
28	VD	20	7	27	12.5	11.9	4.37	4.00	37.1	35.4
29	KH	21	6	25	11.7	11.3	4.42	4.42	36.9	35.3
30	AE	20	8	27	13.3	12.2	4.43	4.21	39.1	36.7

Terendah	20	5	24	10.6	9.8	34.8	33.8	3.94	4.00
Tertinggi	22	8	30	14.5	14.5	43.3	44.8	5.26	5.24
Nilai Normal	3-8	24-35	12-16	12-16	35-45	35-45	3.80-5.00	3.80-5.00	

Bandar Lampung, Juni 2024

Peneliti



(Falensia Putri Widata)

Mengetahui,
Kepala Instalasi Lab PK
Rumah Sakit Pertamina Bintang Amin



(Andri Hadinata, S.Kep., M.Kes.)



OUTPUT HASIL SPSS

A. Hasil Uji Univariat

1. Output Distribusi Usia

		Usia			Cumulative
		Frequency	Percent	Valid Percent	Percent
Valid	20	3	5.0	10.0	10.0
	21	25	41.7	83.3	93.3
	22	2	3.3	6.7	100.0
	Total	30	50.0	100.0	
Missing	System	30	50.0		
Total		60	100.0		

2. Output Distribusi Lama Menstruasi

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative
					Percent
Valid		30	50.0	50.0	50.0
	5 Hari	8	13.3	13.3	63.3
	6 Hari	13	21.7	21.7	85.0
	7 Hari	5	8.3	8.3	93.3
	8 Hari	4	6.7	6.7	100.0
	Total	60	100.0	100.0	

3. Output Distribusi Siklus Menstruasi

		Siklus Menstruasi			Cumulative
		Frequency	Percent	Valid Percent	Percent
Valid		30	50.0	50.0	50.0
	24 Hari	3	5.0	5.0	55.0
	25 Hari	7	11.7	11.7	66.7
	26 hari	1	1.7	1.7	68.3
	26 Hari	6	10.0	10.0	78.3
	27 Hari	7	11.7	11.7	90.0
	28 Hari	3	5.0	5.0	95.0
	29 Hari	1	1.7	1.7	96.7
	30 hari	1	1.7	1.7	98.3
	30 Hari	1	1.7	1.7	100.0
	Total	60	100.0	100.0	

4. Output Distribusi Frekuensi Kadar Hemoglobin, Nilai Hematokrit, Jumlah Eritrosit Sebelum dan Sesudah Menstruasi

		Statistics					
		Hb Sebelum	Hb Sesudah	HCT Sebelum	HCT Sesudah	RBC Sebelum	RBC Sesudah
N	Valid	30	30	30	30	30	
	Missing	30	30	30	30	30	
Mean		12.557	12.297	38.280	37.887	4.5647	4.5053
Median		12.550	12.300	37.850	37.800	4.5450	4.4200
Std. Deviation		.9856	1.0624	2.3856	2.3856	.37145	.33256
Range		3.8	4.7	8.5	10.6	1.32	1.24
Minimum		10.6	9.8	34.8	33.8	3.94	4.00
Maximum		14.4	14.5	43.3	44.4	5.26	5.24

5. Output Distribusi Kadar Hemoglobin sebelum dan sesudah berdasarkan Jumlah Normal, Jumlah Rendah Jumlah Tinggi

		Hb sebelum			Cumulative
		Frequency	Percent	Valid Percent	Percent
Valid	Normal	21	70.0	70.0	70.0
	Rendah	9	30.0	30.0	100.0
	Total	30	100.0	100.0	

		Hb sesudah			Cumulative
		Frequency	Percent	Valid Percent	Percent
Valid	Normal	21	70.0	70.0	70.0
	Rendah	9	30.0	30.0	100.0
	Total	30	100.0	100.0	

6. Output Distribusi Nilai Hematokrit Sebelum dan Sesudah Menstruasi berdasarkan Jumlah Normal, Jumlah Rendah Jumlah Tinggi

		HCT sebelum			Cumulative
		Frequency	Percent	Valid Percent	Percent
Valid	Normal	27	90.0	90.0	90.0
	Rendah	3	10.0	10.0	100.0
	Total	30	100.0	100.0	

		HCT sesudah			Cumulative
		Frequency	Percent	Valid Percent	Percent
Valid	Normal	24	80.0	80.0	80.0
	Rendah	6	20.0	20.0	100.0
	Total	30	100.0	100.0	

7. Output Distribusi Jumlah Eritrosit Sebelum dan Sesudah Menstruasi berdasarkan Jumlah Normal, Jumlah Rendah, Jumlah Tinggi.

		RBC sebelum			Cumulative
		Frequency	Percent	Valid Percent	Percent
Valid	Normal	26	86.7	86.7	86.7
	Tinggi	4	13.3	13.3	100.0
	Total	30	100.0	100.0	

		RBC sesudah			Cumulative
		Frequency	Percent	Valid Percent	Percent
Valid	Normal	27	90.0	90.0	90.0
	Tinggi	3	10.0	10.0	100.0
	Total	30	100.0	100.0	

8. Output Distribusi Frekuensi berdasarkan lama menstruasi hari ke-5

		Statistics					
		Hb sebelum 5	Hb sesudah 5	HCT sebelum 5	HCT sesudah 5	RBC sebelum 5	RBC sesudah 5
N	Valid	8	8	8	8	8	8
	Missing	5	5	5	5	5	5
Mean		12.438	12.838	37.988	39.225	4.3550	4.4937
Median		12.000	12.700	36.250	38.950	4.1750	4.3800
Std. Deviation		1.0663	.9471	3.1525	2.6879	.38206	.27422
Minimum		11.5	11.4	35.1	35.2	3.94	4.12
Maximum		14.4	14.5	43.3	44.4	4.88	4.93

9. Output Distribusi Frekuensi berdasarkan lama menstruasi hari ke-6

		Statistics					
		Hb sebelum 6	Hb sesudah 6	HCTsebelum 6	HCT sesudah 6	RBC sebelum 6	RBC sesudah 6
N	Valid	13	13	13	13	13	
	Missing	0	0	0	0	0	
Mean		12.885	12.438	38.938	38.154	4.6354	4.5185
Median		12.800	12.400	38.500	38.700	4.5400	4.4200
Std. Deviation		.5984	.5679	1.5163	1.4791	.33965	.32318
Minimum		11.7	11.3	36.9	35.3	4.21	4.14
Maximum		13.9	13.6	41.5	40.7	5.26	5.08

10. Output Distribusi Frekuensi berdasarkan lama menstruasi hari ke-7

		Statistics					
		Hb sebelum 7	Hb sesudah 7	HCT sebelum 7	HCT sesudah 7	RBC sebelum 7	RBC sesudah 7
N	Valid	5	5	5	5	5	
	Missing	8	8	8	8	8	
Mean		13.060	12.520	38.980	37.760	4.5920	4.4320
Median		12.600	12.300	37.100	37.100	4.5500	4.2900
Std. Deviation		.9864	1.1841	2.7653	2.5165	.36252	.41979
Minimum		12.0	11.1	36.8	35.4	4.17	4.00
Maximum		14.3	14.2	42.7	41.7	5.11	5.05

11. Output Distribusi Frekuensi berdasarkan lama menstruasi hari ke-8

		Statistics					
		Hb sebelum 8	Hb sesudah 8	HCT sebelum 8	HCT sesudah 8	RBC sebelum 8	RBC sesudah 8
N	Valid	4	4	4	4	4	
	Missing	9	9	9	9	9	
Mean		11.100	10.475	35.850	34.500	4.7200	4.5775
Median		11.000	10.600	35.500	34.350	4.7150	4.4750
Std. Deviation		.5033	.5315	1.2793	.7439	.42919	.47317
Minimum		10.6	9.8	34.8	33.8	4.21	4.12
Maximum		11.8	10.9	37.6	35.5	5.24	5.24

B. Uji Bivariat

1. Output Uji Normalitas

		Tests of Normality					
		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	KATEGORI	Statistic	Df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Hb	Sebelum	.116	30	.200*	.977	30	.743
	Sesudah	.127	30	.200*	.975	30	.689
HCT	Sebelum	.126	30	.200*	.945	30	.126
	Sesudah	.084	30	.200*	.972	30	.604
RBC	Sebelum	.108	30	.200*	.961	30	.326
	Sesudah	.145	30	.111	.942	30	.101

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

2. Output Uji Bivariat T Paired Test

		Paired Samples Statistics			
		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Hb Sebelum	12.557	30	.9856	.1800
	Hb Sesudah	12.297	30	1.0624	.1940
Pair 2	HCT Sebelum	38.280	30	2.3856	.4356
	HCT Sesudah	37.887	30	2.3856	.4355
Pair 3	RBC Sebelum	4.5647	30	.37145	.06782
	RBC Sesudah	4.5053	30	.33256	.06072

		Paired Samples Correlations		
		N	Correlation	Sig.
Pair 1	Hb Sebelum & Hb Sesudah	30	.861	.000
Pair 2	HCT Sebe & HCT Sesudah	30	.768	.000
Pair 3	RBC Sebelum & RBC Sesudah	30	.853	.000

Paired Samples Test

		Paired Differences							
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference		t	df	Sig. (2-tailed)
					Lower	Upper			
Pair 1	Hb Sebelum - Hb Sesudah	.2600	.5449	.0995	.0565	.4635	2.613	29	.014
Pair 2	HCT Sebelum - HCT Sesudah	.3933	1.6246	.2966	-.2133	1.0000	1.326	29	.195
Pair 3	RBC Sebelum - RBC Sesudah	.05933	.19467	.03554	-.01336	.13202	1.669	29	.106

Lampiran 12 Lampiran Kartu Bimbingan

KARTU BIMBINGAN SKRIPSI
PROGRAM STUDI TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
PROGRAM SARJANA TERAPAN
TAHUN AKADEMIK 2023-2024

Nama Mahasiswa : Falensia Putri Widata
 NIM : 2013353055
 Judul Skripsi : Perbedaan Kadar Hemoglobin, Nilai Hematokrit, Jumlah Eritrosit Sebelum dan Sesudah Menstruasi
 Pembimbing Utama : Sri Nuraini, S.Pd., M.Kes

No	Tanggal Bimbingan	Materi Bimbingan	Keterangan	paraf
1.	Senin 8 Januari 24	BAB I BAB II latar belakang, Definisi Operasional	Revisi	SL-
2.	Jumat 19 Januari 24	BAB I BAB II Tujuan, Ruang lingkup, kerangka teori, konsep	Revisi	SL-
3.	Rabu 24 Januari 24	BAB III Jenis Dengan Perukitan, Definisi Operasional, Pengumpulan data	Revisi	SL-
4.	Jumat 2 Februari 24	BAB I BAB II Tujuan, Subjek penelitian, kurva	Revisi	SL-
5.	Selasa 6 Februari 24	Tujuan Partake, Lampiran, Daftar Isi, Daftar Tabel, Lembar Peretujuan.	Revisi	SL.
6.	Jumat 16 Februari 24	Ace Sempu		SL
7.	Kamis 22 Februari 24	Revisi Sempu	Revisi	SL-

No	Tanggal Bimbingan	Materi Bimbingan	Keterangan	paraf
8.	Jumat 31 Mei 24	Konsultasi Penelitian Hasil Data	Revisi	cf
9.	Kamis 6 Juni 24	BAB I, BAB II, BAB IV Abstrak, Hipotesis, Hasil Penelitian	Revisi	cf
10.	Jumat 7 Juni 24	BAB IV, BAB V Hasil penelitian, Pembahasan simpulan	Revisi	cf
11.	Jemrit 10 Juni 24	BAB V Saran, Lampiran	Revisi	cf
12.	Jumat 18 Juni 24	ACC Seminar Hasil		cf
13.	Senin 18 Juni 24	Revisi Seminar Hasil	Revisi	cf
14.	Senin 18 Juni 24	ACC Cetak		cf

Ketua Prodi TLM Program Sarjana Terapan



Nurminha, S.Pd., M.Sc
NIP. 196912221997032001

KARTU BIMBINGAN SKRIPSI
PROGRAM STUDI TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
PROGRAM SARJANA TERAPAN
TAHUN AKADEMIK 2023-2024

Nama Mahasiswa : Falensia Putri Widata
 NIM : 2013353055
 Judul Skripsi : Perbedaan Kadar Hemoglobin, Nilai Hematokrit, Jumlah Eritrosit Sebelum dan Sesudah Menstruasi
 Pembimbing Pendamping : Eva Lestari, S.ST., M.Si

No	Tanggal Bimbingan	Materi Bimbingan	Keterangan	paraf
1.	Rabu 10 Januari 24	BAB I Latar Belakang, Rumusan Masalah Tujuan Penelitian	Revisi	
2.	Jumat 19 Januari 24	BAB I . BAB III Tujuan Penelitian, Ruang lingkup Definisi Operasional	Revisi	
3.	Selasa 23 Januari 24	BAB III , BAB II Jenis Dengan Penelitian, pengem- pulan data, kerangka Teori	Revisi	
4.	Jumat 2 Februari 24	BAB III , BAB II . BAB I Subyek Penelitian , Ruang lingkup tingkat Teori, Hipotesis	Revisi	
5.	Selasa 6 Februari 24	BAB III Pengolahan Data, Daftar isi, tabel, Lampir Persetujuan, Pengesahan	Revisi	
6.	Jumat 14 Februari 24	ACC Sempro		
7.	Kamis 22 Februari 24	Revisi Sempro	Revisi	

No	Tanggal Bimbingan	Materi Bimbingan	Keterangan	paraf
8	Jumat 31 Mei 24	Konsultasi Data Hasil Penelitian	Revisi	
9	Rabu 5 Juni 24	BAB I, BAB II, BAB IV Abstrak, Hipotesis, Hasil penelitian Tupuan	Revisi	
10	Jumat 7 Juni 24	BAB IV BAB I Hasil Penelitian, Pembahasan	Revisi	
11	Senin 10 Juni 24	BAB I Simpulan, Saran, Lampiran	Revisi	
12	Jumat 14 Juni 24	Acc Seminar Hasil		
13	Senin 18 Juni 24	Revisi Seminar Hasil	Revisi	
14	Senin 18 Juni 24	Acc Cetak		

Ketua Prodi TLM Program Sarjana Terapan



Nurminha, S.Pd., M.Sc
NIP. 196912221997032001

FALENSIA PUTRI WIDATA.docx

ORIGINALITY REPORT

25%
SIMILARITY INDEX

24%
INTERNET SOURCES

18%
PUBLICATIONS

8%
STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	repository.poltekkes-tjk.ac.id Internet Source	8%
2	repository.umy.ac.id Internet Source	5%
3	123dok.com Internet Source	2%
4	repo.poltekkesdepkes-sby.ac.id Internet Source	2%
5	repository.uam.ac.id Internet Source	2%
6	jamb.s.poltekkes-mataram.ac.id Internet Source	2%
7	ejurnal.poltekkes-tjk.ac.id Internet Source	2%
8	elearning.medistra.ac.id Internet Source	1%
9	repo.poltekkes-medan.ac.id Internet Source	1%

10	sinta.unud.ac.id Internet Source	1%
11	repositori.usu.ac.id Internet Source	1%
12	repository.unimus.ac.id Internet Source	1%
13	jurnal.d3per.uwhs.ac.id Internet Source	1%
14	repositori.stikes-ppni.ac.id Internet Source	1%
15	poltekkestjkronianasoka.blogspot.com Internet Source	1%
16	repository.usu.ac.id Internet Source	1%
17	perpustakaan.poltekkes-malang.ac.id Internet Source	1%
18	repository.bku.ac.id Internet Source	1%
19	ecampus.poltekkes-medan.ac.id Internet Source	1%
20	docplayer.info Internet Source	1%
21	jurnal.ugm.ac.id Internet Source	1%

22	eprints.umm.ac.id Internet Source	1%
23	repository.unhas.ac.id Internet Source	1%
24	repository.poltekkes-kdi.ac.id Internet Source	1%
25	jika.ikestmp.ac.id Internet Source	1%
26	repository.ub.ac.id Internet Source	1%
27	eprints.poltekkesjogja.ac.id Internet Source	1%
28	repository.poltekkesbengkulu.ac.id Internet Source	<1%
29	core.ac.uk Internet Source	<1%
30	repository.poltekkes-denpasar.ac.id Internet Source	<1%
31	ejournal.poltekkesbhaktimulia.ac.id Internet Source	<1%
32	id.123dok.com Internet Source	<1%
33	eprints.ums.ac.id Internet Source	<1%

34	pdfcoffee.com Internet Source	<1%
35	idoc.pub Internet Source	<1%
36	repository.um-surabaya.ac.id Internet Source	<1%
37	ekasetiawanfapetunja.blogspot.com Internet Source	<1%
38	jurnal.poltekkesbanten.ac.id Internet Source	<1%
39	adikentir.blogspot.com Internet Source	<1%
40	repository.itspku.ac.id Internet Source	<1%
41	ppnijateng.org Internet Source	<1%
42	nanopdf.com Internet Source	<1%
43	repo.upertis.ac.id Internet Source	<1%
44	Rejeki Ratri Rahayu, Retno Widowati, Febry Mutiariami Dahlan. "Perbedaan Efek Madu Akasia dengan Madu Multiflora terhadap Peningkatan Kadar Hemoglobin Remaja	<1%

Putri", Citra Delima Scientific journal of Citra
Internasional Institute, 2023

Publication

-
- 45** Sri Rezkiani Kas, Musyahidah Mustakim. **"ANALISIS FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN UPAYA PENCEGAHAN ANEMIA SAAT MENSTRUASI PADA REMAJA PUTRI DI SMA NEGERI KABUPATEN SOPPENG"**, Jurnal Kesehatan dan Kedokteran, 2022 **<1%**
- Publication

-
- 46** Irawati Sirait, Elfira Sri Futriani. **"Hubungan Faktor Usia dan Gangguan Ovulasi dengan Kejadian Infertilitas Pada Wanita Usia Subur di Poli Klinik Kandungan Rumah Sakit EMC Pulomas"**, Malahayati Nursing Journal, 2024 **<1%**
- Publication

-
- 47** Trilestari Trilestari, Windadari Murni Hartini, Novi Siswahyuni. **"hubungan kepatuhan minum tablet besi dengan kadar hemoglobin pada ibu hamil di puskesmas minggir sleman yogyakarta bulan april tahun 2018"**, Jurnal Formil (Forum Ilmiah) Kesmas Respati, 2020 **<1%**
- Publication

-
- 48** rizkimarizayeni.wordpress.com **<1%**
- Internet Source

-
- 49** docobook.com **<1**
- Internet Source
-

50	text-id.123dok.com Internet Source	<1%
51	Cindi Diana Novita, Lili Anggraini. "Pengaruh Pemberian Jus Alpukat Terhadap Kadar Hemoglobin Ibu Hamil Trimester III dengan Anemia di Desa Atar Bawang Kabupaten Lampung Barat", Malahayati Nursing Journal, 2024 Publication	<1%
52	proceeding.ikestmp.ac.id Internet Source	<1%
53	www.scilit.net Internet Source	<1%
54	journal.ipts.ac.id Internet Source	<1%
55	repository.stikesdrsoebandi.ac.id Internet Source	<1%
56	lib.unnes.ac.id Internet Source	<1%
57	megacarmoon96.blogspot.com Internet Source	<1%
58	repository.uin-suska.ac.id Internet Source	<1%
59	ruanggizis.wordpress.com Internet Source	<1%

60	www.scribd.com Internet Source	<1%
61	www.dietsehat.web.id Internet Source	<1%
62	eprints.uny.ac.id Internet Source	<1%
63	jab.stikba.ac.id Internet Source	<1%
64	digilib.unila.ac.id Internet Source	<1%
65	qdoc.tips Internet Source	<1%
66	repository.poltekkespim.ac.id Internet Source	<1%
67	taufiksuhendar.blogspot.com Internet Source	<1%
68	uit.e-journal.id Internet Source	<1%
69	repositori.umsu.ac.id Internet Source	<1%
70	Fera Riswidautami Herwandar, Evi Soviyati. "PERBANDINGAN KADAR HEMOGLOBIN PADA REMAJA PREMENARCHE DAN POSTMENARCHE DI DESA RAGAWACANA	<1%

KECAMATAN KRAMATMULYA KABUPATEN
KUNINGAN TAHUN 2018", Jurnal Ilmu
Kesehatan Bhakti Husada: Health Sciences
Journal, 2020
Publication

71 Suryaningsih Suryaningsih, Irwan Said,
Nurdin Rahman. "Analisis Kadar Kalsium (Ca)
dan Besi (Fe) dalam Kangkung Air (*Ipomeae
aquatica forsk*) dan Kangkung Darat
(*Ipomeae reptan forsk*) Asal Palu", Jurnal
Akademika Kimia, 2018
Publication

72 fr.scribd.com
Internet Source <1%

73 jurnal.fkmumi.ac.id
Internet Source <1%

74 repository.lppm.unila.ac.id
Internet Source <1%

75 Dimas Aji Fakhruddin, Siswanto Siswanto,
Dian Septinova, Purnama Edy Santosa.
"GAMBARAN TOTAL LEUKOSIT DAN
DIFERENSIAL LEUKOSIT AYAM KAMPUNG
(*Gallus gallus domesticus*) DENGAN
PEMBERIAN EKSTRAK SAMBILOTO
(*Andrographis paniculata*)", Jurnal Riset dan
Inovasi Peternakan (Journal of Research and
Innovation of Animals), 2023
Publication

76	biomedika.co.id Internet Source	<1%
77	iainbukittinggi.ac.id Internet Source	<1%
78	jurnal.poltekkesgorontalo.ac.id Internet Source	<1%
79	repository.usd.ac.id Internet Source	<1%
80	www.coursehero.com Internet Source	<1%
81	Nancy Oliy, Nurnaningsih Ali Abdul. "PISANG AMBON DAN AGAR-AGAR RUMPUT LAUT TERHADAP HEMOGLOBIN IBU HAMIL", Jambura Health and Sport Journal, 2019 Publication	<1%
82	jpt.poltekkes-tjk.ac.id Internet Source	<1%
83	jurnal.stikesperintis.ac.id Internet Source	<1%
84	repo.stikesicme-jbg.ac.id Internet Source	<1%
85	repository.poltekkes-kaltim.ac.id Internet Source	<1%
86	yudiyutz.wordpress.com Internet Source	<1%

87	eprints.uad.ac.id Internet Source	<1%
88	Yuliana Yuliana, Fathia Rizki, Irma Suryani. "Perbedaan Kadar Hemoglobin Sebelum dan Sesudah Pemberian Jus Jambu Biji Merah Pada Ibu Hamil Trimester III di Desa Cibunarjaya Kabupaten Sukabumi", MAHESA : Malahayati Health Student Journal, 2023 Publication	<1%
89	jurnal.univrab.ac.id Internet Source	<1%
90	www.galerimedika.com Internet Source	<1%

Exclude quotes Off
 Exclude bibliography Off

Exclude matches Off

PERBEDAAN KADAR HEMOGLOBIN, NILAI HEMATOKRIT, JUMLAH ERITROSIT SEBELUM DAN SESUDAH MENSTRUASI

Falensia Putri Widata¹, Sri Nuraini², Eva Lestari³

¹ Program Studi Teknologi Laboratorium Medis

Program Sarjana Terapan Politeknik Kesehatan Tanjung Karang

² Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Politeknik Kesehatan Tanjungkarang

Abstrak

Wanita Usia Subur (WUS) khususnya remaja putri lebih beresiko terkena anemia salah satunya disebabkan karena mengalami menstruasi sehingga kehilangan darah setiap bulannya. Adanya permasalahan kesehatan pada Wanita Usia Subur (WUS) dapat mempengaruhi produksi/kualitas sel darah merah dan menyebabkan turunnya kadar hemoglobin, nilai hematokrit dan jumlah sel eritrosit. Profil eritrosit adalah pemeriksaan umum yang digunakan untuk menentukan anemia. Penelitian ini merupakan analitik observasional, yang bertujuan untuk mengetahui perbedaan kadar hemoglobin, nilai hematokrit, jumlah eritrosit sebelum dan sesudah menstruasi. Populasi dalam penelitian ini adalah mahasiswa Tingkat 3 Jurusan TLM, dengan sampel sebanyak 30 responden yang dianggap dapat memenuhi kriteria inklusi. Hasil penelitian diperoleh sebelum menstruasi rerata (mean) kadar hemoglobin 12.6 g/dL, rerata (mean) nilai hematokrit 38.3% rerata (mean) jumlah eritrosit 4.56×10^6 sel/ μ L. Sesudah menstruasi diperoleh rerata (mean) kadar hemoglobin 12.3 g/dL, rerata (mean) kadar hematokrit 37.9%, rerata (mean) jumlah eritrosit 4.51×10^6 sel/ μ L. Analisa Bivariat menggunakan uji *Paired Sampel T Test*, pada kadar hemoglobin *p-value* ≤ 0.05 yaitu 0.014, hal ini menunjukkan ada perbedaan kadar hemoglobin sebelum dan sesudah menstruasi. Sedangkan pada nilai hematokrit dan jumlah eritrosit *p-value* ≥ 0.05 yaitu nilai hematokrit 0.195, dan jumlah eritrosit 0.106, hal ini menunjukkan tidak ada perbedaan yang bermakna nilai hematokrit dan jumlah eritrosit antara sebelum dan sesudah menstruasi.

Kata Kunci: Hemoglobin, Hematokrit, Jumlah Eritrosit, Menstruasi

DIFFERENCES IN HEMOGLOBIN LEVELS, HEMATOCRIT VALUES, NUMBER OF ERYTHROCYTES BEFORE AND AFTER MENSTRUATION

Abstract

Women of Childbearing Age (WUS), especially adolescent girls, are more at risk of developing anemia, one of which is due to menstruation so that they lose blood every month. The existence of health problems in Women of Childbearing Age (WUS) can affect the production/quality of red blood cells and cause a decrease in hemoglobin levels, hematocrit values and the number of erythrocyte cells. Erythrocyte profile is a common test used to determine anemia. This study is an observational analysis, which aims to find out the difference in hemoglobin levels, hematocrit values, and the number of erythrocytes before and after menstruation. The population in this study is Level 3 students of the TLM Department, with a sample of 30 respondents who are considered to be able to meet the inclusion criteria. The results of the study were obtained before menstruation with an average hemoglobin level of 12.6 g/dL, an average hematocrit value of 38.3%, and an average (mean) number of erythrocytes of 4.56×10^6 cells/ μ L. After menstruation, the average hemoglobin level was 12.3 g/dL, the average hematocrit level was 37.9%, and the average number of erythrocytes was 4.51×10^6 cells/ μ L. Bivariate analysis using the Paired Sample T Test, at the hemoglobin level *p-value* ≤ 0.05 which is 0.014, this shows that there is a difference in hemoglobin levels before and after menstruation. Meanwhile, the hematocrit value and erythrocyte count *p-value* ≥ 0.05 , namely the hematocrit value of 0.195, and the erythrocyte count 0.106, this shows that there is no significant difference between the hematocrit value and the number of erythrocytes between before and after menstruation.

Keywords : Hemoglobin, Hematocrit, Erythrocyte Count, Menstruation

Korespondensi: Falensia Putri Widata, Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Politeknik Kesehatan Tanjungkarang, Jalan Soekarno Hatta No.1 Hajimena Bandar Lampung, *mobile* 081933553235
e-mail : falensiaputriwidata16@gmail.com

Pendahuluan

Wanita Usia Subur (WUS) adalah wanita yang telah mengalami menstruasi antara usia 15 hingga 49 tahun (Wuryaningsih, 2017). Wanita Usia Subur (WUS) khususnya remaja putri lebih beresiko terkena anemia disebabkan oleh beberapa hal, seperti pada masa pertumbuhan memerlukan zat gizi yang lebih tinggi termasuk zat besi, melakukan diet ketat, lebih banyak mengkonsumsi makanan nabati dibandingkan dengan makanan hewani, mengakibatkan kebutuhan zat besi tidak terpenuhi dan asupan gizinya tidak seimbang, serta mengalami menstruasi menyebabkan kehilangan darah setiap bulannya (Nuraeni, 2019; Alamsyah, 2018).

Adanya permasalahan kesehatan pada Wanita Usia Subur (WUS) dapat mempengaruhi generasi yang akan dilahirkan sehingga berdampak pada kualitas sumber daya manusia generasi penerusnya (Departemen Kesehatan, 2017). Untuk mengurangi anemia pada masa kehamilan maka status zat besi harus ditingkatkan sebelum kehamilan dimulai pada masa remaja (WHO, 2014) (Astuti.dkk, 2020). Wanita yang belum mengalami menopause memiliki risiko lebih tinggi terkena anemia defisiensi besi dibandingkan dengan pria dan wanita setelah menopause, hal ini disebabkan oleh menstruasi (Avista, 2019). Menstruasi adalah keluarnya darah akibat perubahan hormonal yang berkelanjutan secara periodik yang mengarah pada pembentukan lapisan rahim, ovulasi maka terjadilah peruluan dinding rahim apabila tidak terjadi kehamilan (Memorisa.dkk, 2020). Menstruasi seorang wanita berlangsung dari hari terakhir ia mendapatkan menstruasi ke menstruasi berikutnya yang akan datang atau disebut dengan siklus menstruasi, dan biasanya berlangsung 24 hingga 35 hari. Satu siklus menstruasi terjadi pendarahan selama 2-8 hari, dengan volume pendarahan terbanyak yaitu pada hari pertama sampai hari ketiga (Sonya.dkk, 2012). Volume pendarahan perhari dapat kehilangan darah sebanyak 30-80mL/hari (Sutria, 2022).

Cairan menstruasi terdiri dari autolisis fungsional, eksudat inflamasi, sel darah merah, dan enzim proteolitik (Marimbi, 2010). Oleh karena itu menstruasi menyebabkan hilangnya sel darah merah (Avista, 2019). Menurunnya jumlah sel darah merah (eritrosit) atau kadar hemoglobin

yang ditemukan dalam sel-sel darah merah dapat menyebabkan anemia. Penurunan hemoglobin biasanya diikuti dengan penurunan hitung sel darah merah dan hematokrit (Putih, 2022)

Profil eritrosit adalah pemeriksaan umum yang digunakan untuk menentukan anemia. Terdiri dari pemeriksaan kadar hemoglobin, nilai hematokrit dan indeks eritrosit. Anemia ditandai dengan rendahnya konsentrasi hemoglobin atau hematokrit disebabkan oleh beberapa hal seperti rendahnya produksi sel darah merah (eritrosit) dan hemoglobin, meningkatnya kerusakan eritrosit, atau kehilangan darah yang berlebihan (Nuraini, 2022). Hemoglobin merupakan molekul yang terdapat pada sel darah merah dan berfungsi untuk pengangkutan oksigen (Purwastri, 2020). Hematokrit adalah perbandingan sel darah merah yang telah didapatkan dengan volume darah total, yang dinyatakan dalam bentuk persentase. Pemeriksaan hematokrit merupakan salah satu pemeriksaan darah khusus yang sering dikerjakan dilaboratorium. Pemeriksaan hematokrit dapat digunakan untuk membantu diagnosa berbagai penyakit diantaranya, Anemia (Sasliah, 2020).

Metode

Jenis penelitian analitik observasional, dengan desain penelitian *cross-sectional*. Variabel independen yaitu sebelum dan sesudah menstruasi dan variabel dependen kadar hemoglobin, nilai hematokrit, jumlah eritrosit. Populasi dalam penelitian ini adalah mahasiswi tingkat 3 Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Politeknik Kesehatan Tanjungkarang. Jumlah sampel yang dipilih adalah 30 sampel, dengan kriteria yang dipakai adalah sebagai berikut: Kriteria Inklusi: 1) Mahasiswi Jurusan Teknologi Laboratorium Medis di Politeknik Kesehatan Tanjungkarang. 2) Siklus menstruasi normal dan Kriteria Eksklusi: 1) Mengidap penyakit kronis (malaria, TB, dan lain-lain). 2) Konsumsi tablet tambah darah. 3) Mengalami pendarahan 3 bulan terakhir sebelum pengambilan darah. Penelitian ini dilakukan di Politeknik Kesehatan Tanjungkarang dan di Laboratorium Rumah Sakit Pertamina Bintang Amin Bandar Lampung. Analisa data menggunakan uji *Paired sampel T Test*

Hasil

Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan pada bulan Mei 2024, Setelah dilakukan seleksi sesuai dengan kriteria inklusinya, didapatkan 30 mahasiswi yang menjadi responden pada penelitian ini.

Tabel 4.1 Hasil distribusi frekuensi hasil pemeriksaan kadar hemoglobin, nilai hematokrit dan jumlah eritrosit sebelum dan sesudah menstruasi berdasarkan mean, median, minimum, maksimum.

	Hb (g/dL) Sebelum	Hb (g/dL) Sesudah	HCT (%) Sebelum	HCT (%) Sesudah	RBC (10⁶ sel/μL) Sebelum	RBC (10⁶ sel/μL) Sesudah
N	30	30	30	30	30	30
Mean	12.5	12.2	38.2	37.8	4.56	4.50
Median	12.5	12.3	37.8	37.8	4.54	4.42
Minimum	10.6	9.8	34.8	33.8	3.94	4.00
Maximum	14.4	14.5	43.3	44.4	5.26	5.24

Berdasarkan hasil data penelitian menunjukkan pada wanita sebelum menstruasi kadar hemoglobin dengan nilai rerata (mean) 12.5 g/dL, nilai tengah (median) 12.5 g/dL, kadar terendah 10.6 g/dL dan tertinggi 14.4 g/dL. Kadar hemoglobin sesudah menstruasi dengan kadar rerata (mean) 12.557, nilai tengah (median) 12.550, kadar terendah 10.6 g/dL dan tertinggi 14.4 g/dL.

Nilai hematokrit sebelum menstruasi didapatkan rerata (mean) 38.280, nilai tengah (median) 37.8%, nilai terendah 34.8% dan tertinggi 23.3%. Kadar hematokrit sesudah menstruasi dengan nilai rerata (mean) 37.8%, nilai tengah (median) 37.8%, nilai terendah 33.8% dan tertinggi 44.4%.

Jumlah eritrosit sebelum menstruasi dengan rerata (mean) 4.5647, nilai tengah (median) 4.54, jumlah terendah 3.94 x 10⁶ sel/ μ L dan tertingginya 5.26 x 10⁶ sel/ μ L. Jumlah eritrosit sesudah menstruasi dengan nilai rerata (mean) 4.50 x 10⁶ sel/ μ L, nilai tengah (median) 4.42 x 10⁶ sel/ μ L, jumlah terendah 4.00 x 10⁶ sel/ μ L dan tertingginya 5.24 x 10⁶ sel/ μ L.

Tabel 4.2 Perbedaan kadar hemoglobin, nilai hematokrit dan jumlah eritrosit sebelum dan sesudah menstruasi

Variabel	Mean	Std. Deviation	N	p-value
Hb Sebelum – Hb Sesudah	.2600	.5449	30	.014
HCT Sebelum - HCT Sesudah	.3933	1.6246	30	.195
RBC Sebelum - RBC Sesudah	.05933	.19467	30	.106

Data pada tabel 4.2, hasil uji *Paired Sampel T Test*, pada kadar hemoglobin *p-value* ≤ 0.05 yaitu 0.014 yang artinya Ho ditolak, hal ini menunjukkan ada perbedaan kadar hemoglobin sebelum dan sesudah menstruasi. Sedangkan pada nilai hematokrit dan jumlah eritrosit *p-value* ≥ 0.05 yaitu nilai hematokrit 0.195, dan jumlah eritrosit 0.106 yang artinya Ho diterima, hal ini menunjukkan tidak ada perbedaan yang bermakna nilai hematokrit dan jumlah eritrosit antara sebelum dan sesudah menstruasi.

Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian yang didapatkan dengan karakteristik, menunjukkan bahwa wanita usia subur pada rentan usia 20-23 tahun mengalami lama menstruasi yang normal yaitu 3-8 hari dengan lama menstruasi terpendek yaitu 5 hari, untuk lama menstruasi terbanyak yaitu 6 hari. Siklus menstruasi dari hasil penelitian didapatkan 30 responden mengalami siklus normal yaitu 24- 35 hari, jarak antara hari pertama haid bulan ini dengan hari pertama haid

bulan berikutnya. Hasil penelitian Pratiwi (2016) juga lebih banyak responden yang mengalami pola siklus menstruasi yang normal (65%), dibandingkan yang tidak normal (35%). Menurut Pribakti (2012) ketidak teraturan pola menstruasi, perbedaan panjangnya pola menstruasi antar wanita biasanya disebabkan gangguan pada hormon bisa juga karena pengaruh gizi. Semakin lama waktu menstruasi dan semakin panjang siklus menstruasi maka semakin besar

kemungkinan terjadinya anemia, karena semakin banyak darah yang keluar dari tubuh. Akibatnya terjadi pengeluaran zat besi yang meningkat dan dapat mengganggu keseimbangan zat besi dalam tubuh, sehingga tubuh kekurangan zat besi (Iskandar, 2009).

Pemeriksaan kadar hemoglobin, nilai hematokrit dan jumlah eritrosit umumnya digunakan untuk keperluan skrining awal penyakit, salah satunya anemia (Afriansyah, 2023). Pada tabel 4.1 Sebagian besar hasil pemeriksaan kadar hemoglobin, nilai hematokrit dan jumlah eritrosit sebelum dan sesudah menstruasi dalam batas normal, bahkan kadar hemoglobin dan hematokrit tidak ada yang tinggi, untuk eritrosit tidak ada yang rendah.

Pemeriksaan kadar hemoglobin, nilai hematokrit dan jumlah eritrosit umumnya digunakan untuk keperluan skrining awal penyakit, salah satunya anemia (Afriansyah, 2023). Sebagian besar hasil pemeriksaan kadar hemoglobin, nilai hematokrit dan jumlah eritrosit sebelum dan sesudah menstruasi dalam batas normal, bahkan kadar hemoglobin dan hematokrit tidak ada yang tinggi, untuk eritrosit tidak ada yang rendah. Terdapat 9 responden yang mengalami anemia yaitu mempunyai kadar hemoglobin < 12 g/dL berbanding sama dengan sesudah menstruasi, dengan rerata (mean) sebelum menstruasi 12.6 g/dL dan rerata (mean) sesudah menstruasi 12.3 g/dL ini menunjukkan terdapat kadar hemoglobin sesudah menstruasi lebih rendah dibandingkan dengan kadar hemoglobin sebelum menstruasi selisih 0.3 g/dL dengan lama dan siklus menstruasi normal.

Adanya responden yang mengalami penurunan ini juga dikuatkan dengan hasil pemeriksaan nilai hematokrit, dimana nilai hematokrit sebelum menstruasi terdapat 3 orang yang rendah dengan kadar terendah yaitu 34.8%. Jika dibandingkan dengan nilai hematokrit sesudah menstruasi terdapat 6 orang yang mengalami nilai hematokrit rendah dengan kadar terendah yaitu 33.8%, hal ini menandakan adanya penambahan responden yang mengalami penurunan. Dengan rerata (mean) nilai hematokrit sebelum menstruasi yaitu 38.3% dan rerata (mean) nilai hematokrit sesudah menstruasi yaitu 37.9% hal ini menunjukkan terdapat selisih 0.4% nilai hematokrit. Adanya

kesamaan hasil kadar hemoglobin dan nilai hematokrit dinyatakan oleh Husaini (1997) pada penelitiannya terdapat korelasi yang kuat antara kadar hemoglobin dengan nilai hematokrit.

Pada jumlah eritrosit sebelum dan sesudah menstruasi tidak ada yang rendah, melainkan meningkat atau tinggi, Hal ini tidak sesuai dengan pernyataan Siregar (2016) yang seharusnya penurunan jumlah eritrosit memacu sumsum tulang untuk meningkatkan pelepasan sel-sel eritrosit abnormal yang berukuran kecil dan kekurangan hemoglobin, hal ini berkorelasi dengan kadar hematokrit yang rendah, karena hematokrit merupakan volume eritrosit dalam 100 ml darah. Tetapi pada penelitian ini, menurut Ariska (2018) kadar hemoglobin seringkali menunjukkan penurunan pada kasus anemia yang disertai penurunan jumlah eritrosit, namun dibeberapa pasien yang terdiagnosa anemia dengan kadar hemoglobin yang rendah jumlah eritrosit tetap pada kadar normal nya, MCV yang rendah menyebabkan adanya ukuran eritrosit yang kecil sehingga terjadi peningkatan pada jumlah eritrosit.

Hasil Analisa statistik yang telah dilakukan dengan uji *T Paired Sampel Test* pada tabel 4.2, pada kadar hemoglobin didapatkan nilai *p-value* 0.014 yang artinya H_0 ditolak, menunjukkan terdapat perbedaan bermakna pada kadar hemoglobin sebelum dan sesudah menstruasi karena nilai *p-value* ≤ 0.05 . Namun pada nilai hematokrit, dan jumlah eritrosit didapatkan nilai *p-value* ≥ 0.05 yang artinya H_0 diterima. Hal ini menandakan bahwa tidak ada perbedaan yang bermakna nilai hematokrit dan jumlah eritrosit antara sebelum dan sesudah menstruasi, dengan *p-value* nilai hematokrit 0.195, dan jumlah eritrosit 0.106.

Adanya perbedaan kadar hemoglobin sebelum dan sesudah menstruasi dipengaruhi beberapa faktor yaitu kehilangan darah akibat menstruasi, asupan zat besi dalam makanan yang dikonsumsi, penyakit yang kronis, pola hidup seseorang yang berubah, ketidak seimbangan antara asupan gizi dan aktifitas yang dilakukan (Nasruddin, 2021). Karena jumlah besi yang diserap dari makanan biasanya cukup terbatas, maka pengeluaran besi yang tampaknya tidak berarti ini menjadi penting karena ikut menurunkan cadangan besi yang pada sebagian besar wanita sudah rendah (Hadijah. dkk, 2019).

Pada kehilangan darah menstruasi sering kali tidak dapat mengabsorpsi cukup besi dari usus halus untuk membentuk hemoglobin secepat darah yang hilang sehingga sel darah merah yang terbentuk itu mengandung sedikit hemoglobin (Suhanda.dkk, 2016).

Normalnya terdapat korelasi antara hematokrit dan hemoglobin, yaitu kadar hematokrit sekitar tiga kali dari kadar hemoglobin (Afriansyah, 2023). Pernyataan tersebut sesuai dengan penelitian ini dimana tidak ada perbedaan kadar hematokrit sebelum dan sesudah menstruasi. Hematokrit menunjukkan persentase sel darah merah terhadap volume darah total (Kemenkes, 2011). Hematokrit dapat menjadi indikator keadaan dehidrasi, mengindikasikan hematokrit hemokonsentrasi, dapat akibat penurunan volume cairan dan peningkatan eritrosit. Pada pasien anemia karena kekurangan besi (ukuran sel darah merah lebih kecil), nilai hematokrit akan terukur lebih rendah karena sel mikrositik terkumpul pada volume yang lebih kecil, walaupun jumlah sel darah merah terlihat normal (Sari, 2023).

Penelitian ini juga sejalan dengan Putih (2022) yaitu tidak terdapat perbedaan nilai hematokrit sebelum dan sesudah menstruasi karena distribusi kadar hematokrit sesudah menstruasi masih stabil, dan jumlah volume darah total masih konstan.

Dengan adanya perbedaan kadar hemoglobin, dan tidak adanya perbedaan nilai hematokrit sebelum dan sesudah menstruasi dikarenakan dalam penelitian ini menggunakan responden dengan siklus dan lama menstruasi yang normal. Siklus menstruasi dan lama menstruasi dipengaruhi oleh hormon, dimana hormon estrogen selama proses proliferasi pada fase folikuler mempengaruhi volume darah yang keluar saat menstruasi. Penurunan hormon progesteron dari fase luteal menyebabkan komposisi ke fase menstruasi, dimana terjadi cairan penurunan didalam tubuh. Penurunan reabsorpsi Natrium dan air di tubulus ginjal menyebabkan komposisi cairan dan sel darah berubah sehingga terjadi hemokonsentrasi (Marwaningsih, 2019).

Pada saat pengambilan darah setelah menstruasi tidak ada perubahan karena terjadi

hemokonsentrasi, dalam waktu 3-4 jam setelah satu periode pengeluaran darah, kadar hemoglobin dan volume eritrosit tetap normal (Putih, 2022).

Penurunan hemoglobin biasanya diikuti dengan penurunan hitung sel darah merah dan hematokrit (Putih, 2022). Penurunan kadar hemoglobin, nilai hematokrit dan jumlah sel darah merah, ini merupakan kondisi gangguan produksi eritrosit dapat menyebabkan penurunan nilai ketiganya (Kemenkes RI, 2011). Pada saat tubuh kekurangan zat besi, maka tubuh akan mulai memproduksi eritrosit lebih sedikit dan mengandung hemoglobin yang lebih sedikit juga (Putih, 2022).

Tidak adanya perbedaan jumlah eritrosit dan nilai hematokrit tetapi terdapat perbedaan kadar hemoglobin, hal ini disebabkan karena penurunan kualitas dan kuantitas sel darah merah (Ginting, 2021). Hemoglobin adalah komponen utama sel darah merah yang berfungsi sebagai alat transportasi oksigen (O_2) dan karbon dioksida (CO_2). Kapasitas transpotasi ini berhubungan dengan kadar Hb bukan jumlah sel darah merah. Pada penentuan status anemia, jumlah total hemoglobin lebih penting daripada jumlah eritrosit (Kemenkes RI, 2011).

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa:

1. Rata-rata kadar hemoglobin, nilai hematokrit, jumlah eritrosit sebelum menstruasi adalah 12,5 gr/dL, 38,2%, 4.56×10^6 sel/ μ L dan sesudah menstruasi adalah 12,2 gr/dL, 37,8%, 4.50×10^6 sel/ μ L.
2. Ada perbedaan kadar hemoglobin sebelum dan sesudah menstruasi dengan p -value ≤ 0.05 yaitu 0.014. Tidak ada perbedaan nilai hematokrit dan jumlah eritrosit sebelum dan sesudah menstruasi dengan p -value ≥ 0.05 yaitu 0.195 dan 0.106

Saran

1. Penelitian selanjutnya menyarankan untuk menambahkan faktor-faktor mengenai pola makan (tingkat konsumsi gizi). Selain itu,

untuk pengambilan darah dan pemeriksaan dilakukan juga pada saat menstruasi.

2. Untuk peneliti selanjutnya untuk menambahkan variable lama menstruasi dan siklus menstruasi, dan melanjutkan sampai melihat indeks eritrosit dan menentukan jenis anemia.
3. Peneliti menyarankan wanita untuk tetap menjaga pola makannya baik dalam keadaan sedang atau tidak menstruasi.

Daftar Pustaka

- Afriansyah, M. A; G. Nugraha & D. Mentari (Ed.). 2023. *Pemeriksaan laboratorium untuk penegakan diagnosis anemia. Dalam Mengenal anemia: Patofisiologi, klasifikasi, dan diagnosis*. Penerbit. Jakarta; BRIN, 231–258 halaman
- Alamsyah, Dedi. 2018. Perbedaan Kadar Hemoglobin Sebelum dan Sesudah Menstruasi Pada Mahasiswi S1 Prodi Kesehatan Masyarakat Universitas Muhammadiyah Pontianak. In *Jurnal Mahasiswa Dan Penelitian Kesehatan*.
- Alfiah, Sarah; Dainy, Cipta. N. 2023. Asupan Zat Besi, Vitamin C dan Konsumsi Tablet Tambah Darah Berhubungan. In *J. Gizi Dietetik*, 2(2):103-108 dengan Kejadian Anemia Remaja Putri SMPIT Majmaul Bahrain Bogor
- Avista. Reysca. V. 2019. *Upaya Meningkatkan Keefektifan Manajemen Kesehatan dengan Pemberian Jus Jambu Biji Merah pada Keluarga dengan Anemia*. Studi Kasus, Diploma Iii Keperawatan, Institut Teknologi Sains dan Kesehatan Pku Muhammadiyah Surakarta.
- Hadijah, Sitti; Hasnawati; Hafid, Putri Masyita. 2019. Pengaruh Masa Menstruasi Terhadap Kadar Hemoglobin Dan Morfologi Eritrosit. In *Jurnal Media Anals Kesehatan (Vol.10, No.1)*
- Husaini, Mahdin Anwar. 1997. Untuk Mendeteksi Anemia: Apakah Sama Hasil Test Hemoglobin Dengan Hasil Test Hematokrit?. *Bul. Penelit. Keset* (25(1).
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2011. *Pedoman Interpretasi Data Klinik*, Jakarta.
- Keperawatan Dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang. Astuti, D; Kulsum, U. 2020. Pola Menstruasi dengan Terjadinya Anemia pada Remaja Putri. In *Jurnal Ilmu Keperawatan dan Kebidanan (Vol.11, Issue2)*.
- Kristianti, Septi; Wibowo, Trisno Agung; Winarsih. 2013. Hubungan Anemia Dengan Siklus Menstruasi Pada Remaja Putri Di SMA Negeri 1 Imogiri, Bantul, Yogyakarta Tahun 2013. In *Jurnal Studi Pemuda, (Vol.3, No.1)*.
- Marimbi, H; Setiawan. A(Ed), 2010. *Biologi Reproduksi*. Yogyakarta; Nuha Medika
- Marwaningsih, Ririn. 2019. Pengaruh Volume Darah Menstruasi Terhadap Penurunan Kadar Hemoglobin. In *Jurnal Manajemen Asuhan Keperawatan (Vol. 3 No. 1)*
- Nasruddin, H; Syamsu, Rachmat, F; Permatasari, D. 2021. Angka Kejadian Anemia Pada Remaja Di Indonesia. In *Jurnal Ilmiah Indonesia (Vol. 1(4))*
- Nuraini, Alifia. 2022. *Hubungan Lama Menstruasi Dan Siklus Menstruasi Dengan Profil Eritrosit Pada Siswi Kelas Xi Di Man 1 Pringsewu Provinsi Lampung Tahun 2022*. Skripsi Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medis, Politeknik Kesehatan Tanjungkarang.
- Putih, Salsabilah Permata. 2022. *Perbedaan Kadar Hemoglobin, Kadar Hematokrit, Dan Nilai Indeks Eritrosit (Mcv, Mch, Mchc) Pada Remaja Putri Sebelum Dengan Sesudah Menstruasi*. Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medis. Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya.
- Purwastri, S. A. 2020. *Perbedaan Kadar Hemoglobin pada Pemberian Antikoagulan Menggunakan Pipet Tetes dan Mikropipet Metode Sianmethemoglobin*. Karya Tulis Ilmiah, Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang.
- Sari, Enderia; Rosmiarti. 2017. Analisis Kadar Haemoglobin Dan Hematocrit Pada Remaja Putri Pre Dan Post Menstruasi Di Sma Negeri 1 Rambutan Kabupaten Banyuasin 2017. In *Jurnal Masker Medika (Vol. 5, No. 2)*.
- Sasliah, Nori. 2020. *Membandingkan Nilai Hematokrit Sebelum Dan Sesudah 30 Hari Pengobatan Pada Pasien Anemia Defisiensi Fe*. Program Studi Diploma Iv Analisis

Kesehatan Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan
Perintis Padang Padang

- Siregar, Maria Tuntun; Rahayu. P. 2016. *Pengaruh Menstruasi pada Siswi SMPN 22 Bandar Lampung*. Laporan Akhir Penelitian Mandiri.
- Suhanda, Parta; Suyatini. 2016. Hubungan Lamanya Menstruasi Dengan Kadar Haemoglobin Pada Mahasiswi Politeknik Kesehatan Kemenkes Banten. In *Jurnal Medikes* (Vol.3, Edisi 2).
- Sutria, Neneng. 2022. *Hubungan Pola Menstruasi Terhadap Kejadian Anemia Pada Remaja Putri*, Literature Review, Ahli Madya Keperawatan