

# HUBUNGAN KADAR HEMOGLOBIN DENGAN LAJU ENDAP DARAH (LED) PADA PASIEN ANEMIA

Andini Noviyanti<sup>1</sup> Rani Handriani<sup>1</sup>

1. Prodi Analis Kimia Konsentrasi Medis, Sekolah Tinggi Analis Bakti Asih, Jalan Padasuka Atas No. 233, Bandung, 40192, Indonesia

## Abstrak

Anemia merupakan keadaan dimana terjadi penurunan jumlah massa eritrosit yang ditunjukkan oleh penurunan kadar hemoglobin dan hematokrit. Banyak kasus anemia dikaitkan dengan beberapa parameter pemeriksaan, diantaranya Hemoglobin (Hb) dan Laju Endap Darah (LED). Hubungan dua arah antara Hb dan LED telah banyak dibuktikan bahwa anemia dapat mempengaruhi nilai hasil pada parameter Hb dan LED. Tujuan: Untuk mengetahui apakah terdapat hubungan kadar hemoglobin dengan laju endap darah pada pasien anemia di laboratorium RS Vania Bogor. Metode: penelitian ini merupakan jenis penelitian deskriptif dengan dengan rancangan cross-sectional. Populasi penelitian ini sebanyak 28 pasien anemia berjenis kelamin Perempuan. Analisa data yang digunakan dalam penelitian ini adalah Teknik perhitungan statistic Chi Square. Hasil: penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat korelasi antara kadar hemoglobin dengan laju endap darah pada pasien anemia, dengan nilai signifikansi sebesar 0.016 ( $p < 0.05$ ), rata-rata hasil pemeriksaan kadar hemoglobin adalah 9.7 g/dl, dan nilai laju endap darah adalah 31 mm/jam. Kesimpulan dari hasil penelitian ini adalah terdapat hubungan kadar hemoglobin dengan laju endap darah pada pasien anemia.

**Kata Kunci :** *Anemia, Hemoglobin (Hb), Laju Endap Darah (LED)*

## Abstract

*Anemia is a condition where there is a decrease in the amount of erythrocyte mass as indicated by a decrease in hemoglobin and hematocrit levels. Many cases of anemia are associated with several examination parameters, including Hemoglobin (Hb) and Blood Sedimentation Rate (ESR). The two-way relationship between Hb and ESR has been widely proven that anemia can influence the results of the Hb and ESR parameters. Objective: To find out whether there is a relationship between hemoglobin levels and erythrocyte sedimentation rate in anemia patients in the Vania Bogor Hospital laboratory. Method: This research is a descriptive type of research with a cross-sectional design. The population of this study was 28 female anemia patients. The data analysis used in this research is the Chi Square statistical calculation technique. Results: this study shows that there is a correlation between hemoglobin levels and the erythrocyte sedimentation rate in anemia patients, with a significance value of 0.016 ( $p < 0.05$ ), the average hemoglobin level examination result is 9.7 g/dl, and the erythrocyte sedimentation rate value is 31 mm/hour. The conclusion from the results of this study is that there is a relationship between hemoglobin levels and the erythrocyte sedimentation rate in anemia patients.*

**Keywords:** *Anemia, Hemoglobin (Hb), Blood Sedimentation Rate (ESR)*

## 1. Pendahuluan

Anemia digambarkan sebagai penurunan proporsi sel darah merah. Anemia bukanlah suatu diagnosis, namun merupakan gejala dari suatu kondisi yang mendasarinya. Gejala yang timbul pada pasien tergantung pada etiologi anemia, tingkat keparahan anemia, dan adanya penyakit penyerta lainnya, terutama adanya penyakit kardiovaskular. Kebanyakan pasien mengalami beberapa gejala yang berhubungan dengan anemia ketika hemoglobin turun di bawah 7,0 g/dL (Jake, 2023).

Penyebab Anemia adalah menurunnya produksi sel darah merah karena kegagalan dari sumsum tulang, meningkatnya penghancuran sel-sel darah merah, pendarahan, dan rendahnya kadar eritropoietin, misalnya pada gagal ginjal yang parah. Gejala yang timbul adalah kelelahan, berat badan menurun, letargi, dan membran mukosa menjadi pucat (Rinaldi, 2022). Penyebab anemia yang paling sering terjadi yaitu anemia defisiensi zat besi. Tingginya prevalensi anemia defisiensi zat besi biasanya disebabkan karena kurangnya asupan zat besi. Asupan zat besi dapat diperoleh melalui suplementasi zat besi. Penelitian yang dilakukan oleh Kibret et al., (2019) menyebutkan bahwa ada hubungan suplementasi zat besi dan folat terhadap kejadian anemia pada wanita usia produktif di Ethiopia (Kibret, 2019). Anemia akibat penyakit kronis adalah Anemia yang dijumpai di penyakit kronis tertentu yang khas dan ditandai oleh gangguan metabolisme besi karena pelepasan dari sistem retikulo endotelial yang berkurang. Yaitu keberadaan hipoferemia, sehingga menyebabkan penyediaan zat besi yang diperlukan berkurang untuk pembentukan hemoglobin, tetapi cadangannya di sumsum tulang masih cukup (Pritanti, 2019).

Hemoglobin merupakan protein dalam sel darah merah yang berfungsi untuk mengangkut oksigen dari paru-paru keseluruh tubuh. Hemoglobin dapat meningkat ataupun menurun. Penurunan kadar hemoglobin dalam darah disebut anemia. Anemia disebabkan oleh banyak faktor diantaranya

perdarahan, nutrisi rendah, kadar zat besi, asam folat, vitamin B12 yang rendah. Gejalanya badan lemah, lesu mata berkulang-kulang dan pucat terutama pada konjunctiva ,sedangkan peningkatan kadar hemoglobin dalam darah disebut polisitemia. Gejala yang terjadi saat hemoglobin tinggi hampir tidak ditemukan, justru baru diketahui saat dilakukan pemeriksaan hemoglobin (Ningsih, 2019). Untuk menentukan Kadar Hb dalam darah dapat dilakukan menggunakan metode Sianmethemoglobin menggunakan *Hematology Analyzer*, metode *Point Of Care Testing (POCT)* dan metode Sahli. Cara Sahli sudah lama di tinggalkan karena cara ini memiliki tingkat kesalahan yang mencapai 5% sampai 10%. Metode yang dianjurkan oleh *International Committee for Standardization in Hematology (ICSH)* adalah metode Sianmethemoglobin menggunakan alat otomatis *hematology analyzer*. Alat ini menghitung secara otomatis kadar Hb dalam eritrosit, metode ini banyak digunakan dan mempunyai standar yang stabil (Meilana, 2021).

Laju endap darah (LED) dalam bahasa Inggris disebut *erythrocyte sedimentation rate (ESR)* atau *blood sedimentation rate (BSR)* adalah pemeriksaan untuk menentukan kecepatan eritrosit mengendap dalam darah yang tidak membeku (darah berisi antikoagulan) pada suatu tabung vertikal dalam waktu tertentu. Terdapat dua metode pemeriksaan laju endap darah (LED) yang digunakan, yaitu metode Westergren dan metode Wintrobe. Dalam laboratorium, pemeriksaan laju endap darah yang sering digunakan yaitu metode *Westergren* karena metode ini sangat sederhana, dimana *International Committee for Standardization in Hematology (ICSH)* telah merekomendasikan bahwa metode *Westergren* sebagai metode referensi (Isterina Amtiran, 2019). Laju endap darah adalah uji yang sensitif tapi tidak spesifik (Kowalak, 2010). Faktor-faktor yang mempengaruhi Laju Endap Darah (LED) adalah faktor eritrosit, faktor plasma, dan faktor teknik. Laju endap darah cenderung dikaitkan dengan keberadaan radang atau infeksi, namun dapat juga membantu pemantauan kelainan kekebalan

tubuh, diabetes, tuberkulosis, anemia, bahkan kanker. Laju endap darah juga mengalami peningkatan saat masa kehamilan atau seiring dengan bertambahnya usia

Anemia yang tidak segera mendapatkan penanganan dalam waktu yang lama dapat menyebabkan kerusakan otak, jantung, dan organ lain dalam tubuh. Beberapa komplikasi serius lainnya yang dapat terjadi, antara lain: sulit untuk beraktivitas karena tubuh yang mudah lelah, mengidap masalah pada jantung, seperti aritmia atau gagal jantung, masalah pada paru-paru, komplikasi kehamilan dapat terjadi seperti bayi lahir prematur atau bayi lahir berat rendah, gangguan tumbuh kembang pada jika Anemia menyerang anak atau bayi rentan mengidap infeksi (Rinaldi, 2022).

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian mengenai “ Hubungan Kadar Hemoglobin Dengan Laju Endap Darah Pada Pasien Anemia “ Mengingat jarang nya pemeriksaan Hemoglobin dengan laju Endap Darah pada Pasien Anemia”.

## 2. Metode Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif dengan *study comparative*. Dengan desain *Cross-Sectional*.

Populasi dalam penelitian ini adalah 30 Pasien dengan gejala Anemia yang melakukan pemeriksaan laboratorium di Rumah Sakit Vania Bogor. Sampel dalam penelitian ini adalah total populasi Pasien dengan gejala Anemia dengan jumlah 28 sampel.

Lokasi Penelitian dilakukan di Rumah Sakit Vania Bogor. Pelaksanaan Penelitian dilakukan pada bulan November 2023 – Desember 2023.

### Prosedur Pemeriksaan

#### 1. Alat dan Bahan

- 1)Alat yang digunakan dalama penelitian ini adalah
  - a)Tabung Sediplast Westergreen

- b)Rak Westergreen
- c)Rak tabung Reaksi
- d)Stopwatch/Timer
- e)Alat tulis menulis
- f) Sputit
- g)Alkohol swab 70%
- h)Micropore
- i) Tabung EDTA

2)Bahan yang digunakan dalama penelitian ini adalah

- a) Darah Vena.

#### 2. Pengambilan Sample Darah Vena

- a)Siapkan alat dan bahan yang dibutuhkan
- b)Pasangkan Tourniquet pada lengan atas
- c)Bersihkan dengan kapas alcohol 70% dan biarkan hingga kering
- d)Ditusukkan jarum dengan posisi lubang jarum diatas sampai masuk kedalam vena
- e)Diregangkan pembendungan dan perlahan-lahan penghisap spuit ditarik sampai didapatkan jumlah darah 3 ml
- f) Dilepaskan pembendungan serta meletakkan kapas diatas jarum dengan spuit dicabut perlahan-lahan.
- g)Selanjutnya ditusukkan jarum pada tabung vacuum, maka secara otomatis darah akan terhisap sendiri kedalam tabung vacum (Oktavia, 2022).

#### Metode dan Analisa pemeriksaan

1. Pemeriksaan Hemoglobin dengan Metode Hematology Analyzer
2. Pemeriksaan LED Metode westergreen dengan Sediplast

### 3. Hasil

#### Hasil Penelitian

Tabel 3. Hasil Data Pemeriksaan

No	Umur	Kadar Hemoglobin (Hb)	Nilai Laju Endap Darah (LED)
		(g/dl)	(mm/jam)
1	51 th	9.0	10
2	41 th	10.3	128
3	20 th	10.0	45
4	61 th	10.4	38
5	80 th	8.6	68
6	20 th	9.4	18
7	66 th	10.4	45
8	1 th	9.6	5
9	3 th	10.5	15
10	46 th	10.9	21
11	8 th	8.9	27
12	11 th	10.6	5
13	12 th	9.5	35
14	19 th	7.5	36
15	20 th	10.0	45
16	2 th	10.5	3
17	2 th	10.4	17
18	15 th	8.2	11
19	19 th	10.1	21
20	5 th	10.8	15
21	36 th	10.6	43
22	4 th	9.7	13
23	6 th	10.7	3
24	11 th	10.3	7
25	14 th	8.2	25
26	4 th	8.7	25
27	26 th	10.4	55
28	26 th	8.6	93
<b>Rata - Rata</b>		<b>9.7</b>	<b>31</b>

#### Deskripsi Hasil Penelitian

##### a. Deskripsi Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

Tabel 4. Distribusi Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Perempuan	28	100.0	100.0	100.0

(Sumber : Analisa Data, 2023)

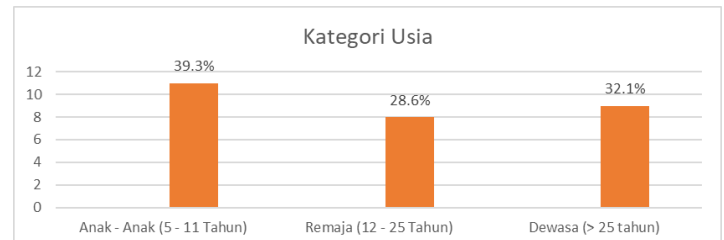
Berdasarkan data di atas, dapat diketahui bahwa seluruh responden dalam penelitian ini berjenis kelamin Perempuan sejumlah 28 (100%) responden.

##### b. Deskripsi Responden berdasarkan Kategori Usia

Tabel 5. Distribusi responden berdasarkan Kategori Usia

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Anak-Anak ( 5 - 11 Tahun )	11	39.3	39.3	39.3
Remaja (12 - 25 Tahun )	8	28.6	28.6	67.9
Dewasa (> 25 tahun )	9	32.1	32.1	100.0
<b>Total</b>	<b>28</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	

(Sumber: Analisa Data, 2023)



Gambar 13. Diagram responden berdasarkan usia

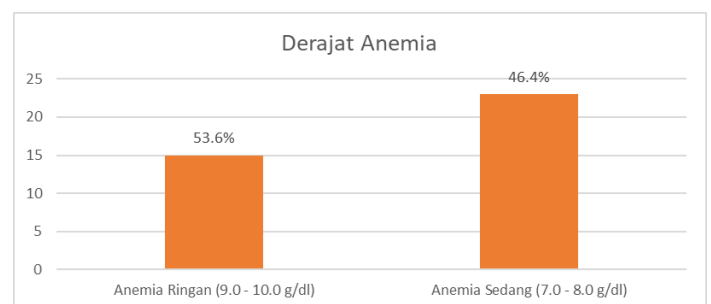
Berdasarkan data diatas, dapat diketahui bahwa 11 (39.3%) responden dalam penelitian ini berusia 5 – 11 tahun, dan sejumlah 9 (32.1%) Responden dengan Usia >25 Tahun, Serta sejumlah 8 (28.6%) Responden yang berusia 12 – 25 tahun.

##### c. Deskripsi responden Berdasarkan Derajat Anemia

Tabel 6. Distribusi Responden Berdasarkan Derajat Anemia

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Anemia Ringan (9.0 - 10.0 g/dl)	15	53.6	53.6	53.6
Anemia Sedang (7.0 - 8.0 g/dl)	13	46.4	46.4	100.0
<b>Total</b>	<b>28</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	

(Sumber: Analisa Data, 2023)



Gambar. 14 Diagram Responden Berdasarkan Derajat Anemia

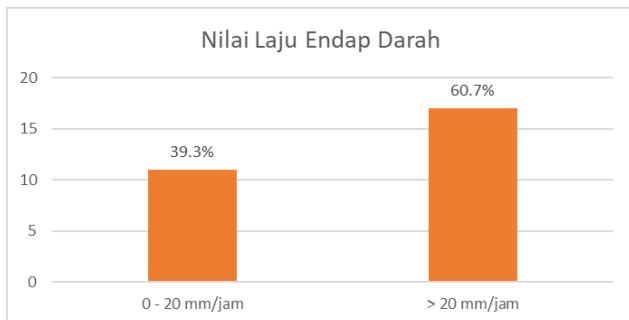
Berdasarkan data diatas dapat diketahui bahwa Sebagian besar 15 (53.6%) responden dalam penelitian ini mengalami anemia ringan dengan kadar hemoglobin (9.0 - 10.0 g/dl). Sementara 13 (46.4%) Responden mengalami anemia Sedang dengan kadar hemoglobin (7.0 – 8.0 g/dl). Dengan total responden 28 (100%).

d. Deskripsi Responden Berdasarkan Nilai LED

Tabel 7. Distribusi Responden Berdasarkan Nilai LED

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 0 - 20 mm/Jam	11	39.3	39.3	39.3
> 20 mm/Jam	17	60.7	60.7	100.0
Total	28	100.0	100.0	

(Sumber: Analisa Data, 2023)



Gambar 15. Diagram Distribusi Responden Berdasarkan Nilai LED

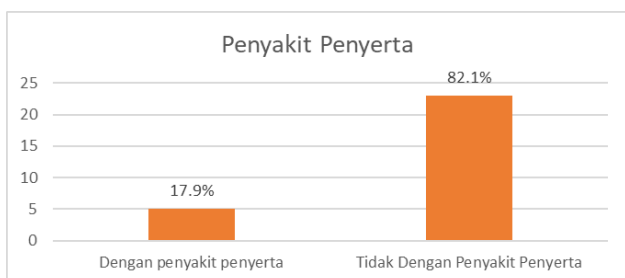
Berdasarkan data diatas dapat diketahui bahwa 11 (39.3%) responden memiliki nilai Laju Endap Darah (LED) normal yaitu 0 – 20 mm/Jam. Sedangkan 17 (60.7%) Responden memiliki nilai Laju Endap Darah (LED) abnormal yaitu > 20 mm/Jam.

e. Deskripsi Responden Berdasarkan Penyakit Penyerta

Tabel 8. Distribusi Responden Berdasarkan Penyakit penyerta

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Dengan Penyakit Penyerta	5	17.9	17.9	17.9
Tidak Dengan Penyakit Penyerta	23	82.1	82.1	100.0
Total	28	100.0	100.0	

(Sumber: Analisa Data, 2023)



Gambar 16. Diagram Distribusi Responden Berdasarkan Penyakit penyerta

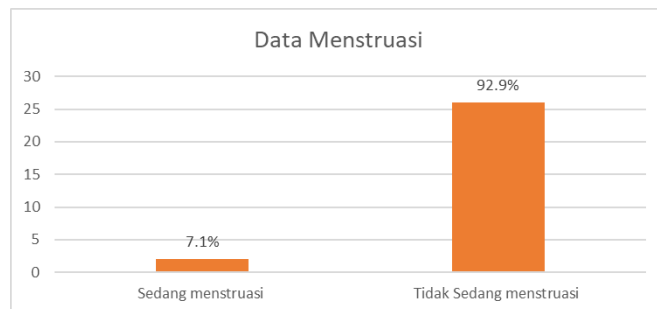
Berdasarkan data diatas dapat diketahui bahwa sebagian besar Responden 23 (82.1%) Tidak memiliki penyakit penyerta. Sedangkan 5 (17.9%) responden lainnya memiliki penyakit penyerta.

f. Deskripsi Responden Berdasarkan Data Menstruasi

Tabel 9. distribusi responden Berdasarkan Data Menstruasi

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Sedang Menstruasi	2	7.1	7.1	7.1
Tidak Sedang Menstruasi	26	92.9	92.9	100.0
Total	28	100.0	100.0	

(Sumber: Analisa Data, 2023)



Gambar 17. Diagram distribusi responden Berdasarkan Data Menstruasi

Berdasarkan data diatas dapat diketahui bahwa Sebagian besar responden Tidak sedang menstruasi 26 (92.9%). Dan 2 (7.1%) responden sedang menstruasi.

Analisis Data Penelitian

a. Hasil Analisis Crosstabulation Hubungan Kadar Hemoglobin dengan Laju Endap Darah (LED) pada Pasien Anemia.

Tabel 10. Hasil Analisis Crosstabulation Hubungan Kadar Hemoglobin dengan Laju Endap Darah (LED) pada Pasien Anemia.

		Hemoglobin * Laju Endap Darah Crosstabulation			
		Laju Endap Darah		Total	
Hemoglobin	Anemia Ringan (9.0 - 10.0 g/dl)	0 - 20 mm/Jam	> 20 mm/Jam		
	Count	9	6	15	
	Expected Count	5.9	9.1	15.0	
	% within Hemoglobin	60.0%	40.0%	100.0%	
	% within Laju Endap Darah	81.8%	35.3%	53.6%	
	% of Total	32.1%	21.4%	53.6%	
	Count	2	11	13	
	Expected Count	5.1	7.9	13.0	
	% within Hemoglobin	15.4%	84.6%	100.0%	
	% within Laju Endap Darah	18.2%	64.7%	46.4%	
	% of Total	7.1%	39.3%	46.4%	
Total	Count	11	17	28	
	Expected Count	11.0	17.0	28.0	
	% within Hemoglobin	39.3%	60.7%	100.0%	
	% within Laju Endap Darah	100.0%	100.0%	100.0%	
	% of Total	39.3%	60.7%	100.0%	

(Sumber: Analisa Data, 2023)

Berdasarkan aturan syarat dari Expected Count dalam crosstab bahwa nilai Expected Count tidak boleh kurang dari 5 (< 5). Hasil dari table Crosstabulation diatas dapat diketahui bahwa hasil

yang didapatkan lolos dalam Analisa Data karena nilai Expected Count lebih dari 5 dan dapat melanjutkan Analisa Data Chi Square. Dalam table crosstab Expected Count Anemia Ringan dengan Nilai laju endap darah 0 – 20 mm/jam yaitu 9 (5.9) dan 6 (9.1) dengan Laju Endap darah > 20 mm/jam. Selanjutnya Expected Count untuk Anemia Sedang dengan nilai Laju Endap Darah 0 – 20 mm/jam yaitu 2 (5.1) dan 11 (7.9) dengan Laju Endap Darah > 20 mm/Jam. Untuk nilai Expected Count Total Anemia 11 (11.0) yang memiliki nilai Laju Endap Darah 0 – 20 mm/jam, dan 17 (17.0) Responden Anemia yang memiliki nilai Laju Endap Darah > 20 mm/jam. Dengan total nilai Expected Count untuk anemia ringan yang memiliki laju endap darah (0 – 20 mm/jam) 11 (39.3%), sedangkan nilai Expected Count untuk anemia sedang 17 (60.7%).

Tabel 11. Hasil analisis Uji Chi Square Hubungan kadar Hemoglobin dengan Laju Endap Darah (LED) Pada Pasien Anemia.

Kategori Anemia	Nilai Laju Endap Darah		Total	X <sup>2</sup>	P
	0 - 20 mm/jam	> 20 mm/jam			
Anemia Ringan (9.0 - 10.0 g/dl)	9 (60.0%)	6 (40.0%)	15 (100%)	5.812 <sup>a</sup>	0.016
Anemia Sedang (7.0 - 8.0 g/dl)	2 (15.4%)	11 (84.6%)	13 (100%)		

(Sumber: Analisa Data, 2023)

Tabel diatas merupakan hasil analisis Chi Square Hubungan Kadar Hemoglobin dengan Laju Endap Darah. Responden dengan Anemia Ringan (9.0 – 10.0) yang memiliki nilai Laju Endap Darah 0 – 20 mm/jam yaitu 9 ( 60.0%) sedangkan responden dengan Nilai Laju endap darah > 20 mm jam yaitu 6 (40.0%). Selanjutnya Responden dengan Anemia Sedang (7.0 – 8.0 g/dl) yang memiliki nilai laju Endap Darah 0 – 20 mm/jam yaitu 2 (15.4%), dan responden dengan nilai Laju Endap Darah > 20 mm/jam yaitu 11 (84.6%).

Tabel 12. Chi Square Tests Kadar Hemoglobin Dengan Laju Endap Darah (LED)

	Chi-Square Tests				
	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	5.812 <sup>a</sup>	1	.016		
Continuity Correction <sup>b</sup>	4.092	1	.043		
Likelihood Ratio	6.168	1	.013		
Fisher's Exact Test				.024	.020
Linear-by-Linear Association	5.604	1	.018		
N of Valid Cases	28				

a. 0 cells (0.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 5.11.

b. Computed only for a 2x2 table

(Sumber: Analisa Data, 2023)

### Pembahasan

Pada penelitian ini didapatkan hubungan kadar Hemoglobin dengan laju endap darah pada pasien anemia adalah signifikan atau didapatkan adanya hubungan Kadar hemoglobin dengan laju endap darah pada pasien anemia. Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Maria, 2018). Dimana pada 22 responden yang diteliti, memiliki nilai signifikansi sebesar 0,049 ( $p < 0,05$ ). koefisien korelasi dari Laju Endap Darah dan Hemoglobin sebesar 0,424 ( $r = 0,424$ ), ini berarti kekuatan korelasi sedang.

Berdasarkan hasil analisis kategori responden dalam penelitian ini didominasi oleh anak – anak usia (5 – 11 Tahun) yaitu berjumlah 11 (39.3%). Anemia pada anak ini dapat disebabkan oleh beberapa faktor sebagai contoh, anemia defisiensi besi pada anak yang biasanya terkait dengan keterlambatan orangtua dalam memperkenalkan pola makan yang kaya akan zat besi atau suplemen zat besi. Selain itu, alergi makanan dan kesulitan lainnya juga dapat menyebabkan anemia. Kekurangan nutrisi yang dapat menyebabkan anemia, meliputi zat besi, asam folat, atau vitamin B12. Kemudian untuk responden yang berusia (12 – 25 Tahun) berjumlah 9 (32.1%), untuk Dewasa (> 20 Tahun) berjumlah 8 (28.6%) responden.

Dalam penelitian ini responden dengan kadar hemoglobin (9.0 – 10.0) dan masuk derajat anemia ringan lebih banyak yaitu 15 (53.6%) dibandingkan dengan responden dengan kadar hemoglobin (7.0 – 8.0) yang mengalami anemia sedang yaitu 13 (46.4%). Dalam penelitian ini Responden

dikategorikan anemia jika memiliki kadar hemoglobin <11 g/dl. Pasien dengan anemia sedang dalam penelitian ini adalah pasien yang mempunyai penyakit kormobid, sehingga mengakibatkan menurunnya kadar hemoglobin darah. Bisa diakibatkan oleh pendarahan, kegagalan dari sumsum tulang, atau rendahnya kadar eritropoietin.

Berdasarkan hasil analisis dapat diketahui semua responden yang didiagnosa anemia dari 28 responden yang memiliki nilai Laju Endap Darah (LED) normal (0 – 20 mm) yaitu 11 (39.3%), sedangkan 17 (60.7%) memiliki nilai Laju Endap Darah > 20 mm/jam. Hal ini menunjukkan bahwa pasien dengan diagnosa anemia Sebagian besar memiliki nilai laju endap darah yang tinggi (> 20 mm/jam). Pengukuran angka sedimentasi merupakan pemeriksaan laboratorium yang mempunyai beberapa fungsi antara lain bertujuan mendeteksi proses peradangan dan memonitor aktifitas atau perjalanan suatu penyakit. Sehingga pasien dengan laju endap darah yang tinggi, menandakan peradangan didalam tubuh atau berkurangnya sel darah merah didalam tubuh pasien, yang memungkinkan terjadinya anemia.

Hasil analisis responden berdasarkan penyakit penyerta dapat diketahui bahwa dari 28 responden, 23 (82.1%) diantaranya tidak memiliki penyakit penyerta. Sedangkan 5 (17.9%) responden lainnya memiliki penyakit penyerta. Rata – rata pasien dengan diagnosis anemia tidak memiliki penyakit penyerta, tetapi 5 diantaranya memiliki penyakit penyerta. Selanjutnya untuk hasil analisis responden dengan data menstruasi dapat diketahui 26 responden (92.9%) tidak sedang menstruasi, sedangkan 2 (7.1%) diantaranya sedang menstruasi. Keadaan menstruasi pada perempuan lebih berisiko mengalami anemia karena menstruasi yang dialami setiap bulannya memungkinkan perempuan untuk kehilangan darah dalam jumlah yang banyak.

Berdasarkan hasil uji independensi *Chi Square* dalam penelitian ini menginformasikan bahwa terdapat hubungan antara kadar hemoglobin

dengan laju endap darah pada pasien anemia, dengan  $X^2 (1) = 5.812$ ,  $p = 0.016$ . Karena *Chi Square* hitung > *Chi Square* tabel ( $5.812 > 3.841$ ), maka  $H_0$  ditolak. Jadi dapat disimpulkan bahwa ada hubungan antara kadar hemoglobin dengan Laju Endap Darah pada pasien Anemia. Atau adanya hubungan hasil antara kadar hemoglobin dengan Laju Endap Darah pada pasien anemia. Dari table Hasil analisis *Chi Square* Hubungan Kadar Hemoglobin dengan Laju Endap Darah, responden dengan Anemia Ringan (9.0 – 10.0) maupun Anemia Sedang (7.0 – 8.0 g/dl) lebih banyak memiliki nilai Laju Endap Darah abnormal untuk perempuan (> 20 mm/jam) yaitu 17 (60.7%). Pasien dengan diagnosis anemia memiliki nilai laju endap darah yang abnormal (> 20 mm/jam), dikarenakan berkurangnya jumlah sel darah merah (eritrosit) dalam sirkulasi darah atau massa hemoglobin.

Kadar hemoglobin (Hb) dan laju endap darah (LED) pada pasien anemia melibatkan kompleksitas yang dipengaruhi oleh faktor-faktor seperti jenis anemia, kondisi inflamasi, dan karakteristik pasien. Meskipun penurunan kadar hemoglobin dapat memberikan kontribusi pada perubahan sifat fisik darah, hubungan ini tidak selalu linier. Faktor-faktor seperti jenis anemia dan kondisi kesehatan pasien perlu dievaluasi untuk memahami dengan lebih baik hubungan antara kedua parameter ini. Sebagai hasilnya, pendekatan yang individual dan komprehensif diperlukan untuk menginterpretasikan hubungan antara kadar hemoglobin dan laju endap darah pada pasien anemia.

Hubungan antara kadar hemoglobin dan laju endap darah pada pasien anemia dapat dijelaskan melalui kompleksitas perubahan sifat fisik darah yang terjadi. Kadar hemoglobin yang rendah, yang seringkali terjadi pada kasus anemia, dapat mempengaruhi viskositas dan karakteristik fisik darah. Penurunan viskositas darah dapat menyebabkan percepatan laju endap darah (LED), meskipun tidak secara langsung terkait dengan kadar hemoglobin itu sendiri. Selain itu, pada

anemia tertentu yang disertai inflamasi, perubahan sifat fisik darah juga dapat dipicu oleh respon inflamasi dalam tubuh, yang kemudian berdampak pada peningkatan LED. Oleh karena itu, hubungan antara kadar hemoglobin dan laju endap darah pada pasien anemia melibatkan perubahan kompleks dalam sifat fisik darah, baik yang terkait dengan kadar hemoglobin rendah maupun respon inflamasi yang mungkin ada.

#### 4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa, hasil penelitian ini menunjukkan terdapatnya hubungan kadar hemoglobin dengan laju endap darah pada pasien anemia di rumah sakit Vania Bogor.

#### 5. Daftar Pustaka

1. Barlian, rahmadani k. (2021). Gambaran kadar hemoglobin dan trombosit pada penderita tuberkulosis paru di rsud m. Natsir solok.
2. Bambang margono. (2016). Hematologi
3. Irawan, h. (2017). Diagnostic approach of anemia in children. <https://www.researchgate.net/publication/318276891>
4. Irdyanti. (2017). Identifikasi kadar hemoglobin (hb) pada ibu hamil trimester i, ii dan iii terhadap kejadian anemia di puskesmas poasia.
5. Irfaekasanti. (2020). Determinan kejadian anemia remaja putri yang telah menikah di kecamatan poleang kabupaten bombana.
6. Isterina amtiran, m. (2019). Gambaran laju endap darah metode westergren menggunakan larutan pengencer natrium sitrat 3,8% dan natrium klorida 0,9%.
7. Kemenkes ri. (2016). Pedoman pencegahan dan penanggulangan anemia pada remaja putri dan wanita usia subur (wus).
8. Kibret, k. T., chojenta, c., d'arcy, e., & loxton, d. (2019). Spatial distribution and determinant factors of anaemia among women of reproductive age in ethiopia: a multilevel and spatial analysis. *Bmj open*, 9(4). <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2018-027276>
9. Komariah, r. (2022). Literature review: hubungan antara pemeriksaan led dan hemoglobin pada pasien tuberkulosis yang mengalami anemia naskah publikasi.
10. Meilana, rani. (2021). Perbedaan kadar hemoglobin metode hematologi analyzer dan metode point of care testing di rsud pariaman.
11. Nasruddin, h., faisal syamsu, r., & permatasari, d. D. (2021). Angka kejadian anemia pada remaja di indonesia. *Jurnal ilmiah indonesia*, 1(4), 357–364. <http://cerdika.publikasiindonesia.id/index.php/cerdika/index-357->
12. Ningsih, s. (2019). Pemeriksaan kesehatan hemoglobin di posyandu lanjut usia (lansia) pekon tulung agung puskesmas gadingrejo pringsewu (vol. 2, issue 1).
13. Oehadian, a. (2012). Pendekatan klinis dan diagnosis anemis.
14. Oktavia, t. (n.d.). Pemeriksaan glukosa darah pada pasien tuberkulosis. 2022. Pendekatan klinis diagnosis anemia. (n.d.).
15. Permanasari, i., jannaim, j., & wati, y. S. (2020). Hubungan pengetahuan tentang anemia dengan kadar hemoglobin remaja putri di sman 05 pekanba. *Dunia keperawatan: jurnal keperawatan dan kesehatan*, 8(2), 313. <https://doi.org/10.20527/dk.v8i2.8149>
16. Pritanti, r., & budiono notopuro, p. (2019). Perbedaan nilai led pada penderita demam berdarah dengan hemokonsentrasi dan tidak hemokonsentrasi. <https://doi.org/10.20473/jvhs.v3i2.2019.63-66>
17. Ramadani, rizqa. (n.d.). Perbandingan kadar hemoglobin pada ibu hamil trimester i, ii dan iii dalam rangka mengidentifikasi kejadian anemia di rsia tambak jakarta pusat .
18. Rinaldi. (n.d.). Asuhan keperawatan pada pasien tn.h dengan anemis di ruangan interne

rsud curup. 2021.

19. Sari, n. K. S. L. P. (2018). Status kekurangan energi kronis (kek) , kadar haemoglobin (hb) dan kadar platelet (plt) ibu sebagai faktor resiko kejadian bblr pada bayi di rsup sanglah Denpasar.
20. Surahmi. (2016). Perbandingan hasil pemeriksaan laju endap darah (led) yang langsung diperiksa dengan ditunda selama 1 jam dan 2 jam di rumah sakit santa anna kota kendari karya tulis ilmiah.
21. Turner jake, p. M. B. M. (n.d.). Anemia. National library of medicine. Retrieved october 21, 2023, from <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/nbk499994/>
22. Who. (2010). World health statistics 2010. World health organization.
23. Who. (2011). Haemoglobin concentrations for the diagnosis of anaemia and assessment of severity.
24. Yulianti, y. (2019). Faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian anemia pada ibu hamil di wilayah kerja puskesmas karanganyar kota tasikmalaya tahun 2019. <Http://repositori.unsil.ac.id/535/>