

## PERBEDAAN NILAI INDEKS ERITROSIT PADA SAMPEL DARAH VENA DENGAN PENGAMBILAN POSISI DUDUK DAN POSISI BERBARING

Denny Juraijin<sup>1\*</sup>, Ade Yunita<sup>2</sup>, Nurhidayanti<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> Program Studi D IV Teknologi Laboratorium Medis Institut Ilmu Kesehatan  
dan Teknologi Muhammadiyah Palembang

\*e-mail: [djuraitain@gmail.com](mailto:djuritain@gmail.com)

### ABSTRACT

The erythrocyte index or Mean Corpuscular Value is an average value that can provide information about the average erythrocyte and the amount of hemoglobin per-erythrocyte. The erythrocyte index consists of Mean Corpuscular Volume (MCV) or the average volume of an erythrocyte, Mean Corpuscular Hemoglobin (MCH) or the amount of hemoglobin per-erythrocyte, Mean Corpuscular Hemoglobin Concentration (MCHC) or the concentration of hemoglobin obtained per-erythrocyte. Erythrocyte index examination is more specifically used to determine what type of anemia is suffered by someone who experiences it. This study aims to determine the difference in the results of the examination of erythrocyte index values in venous blood sampling by taking sitting and lying positions. This research method is Crosssectional, research conducted at Bunda Hospital Palembang. The population taken was female students of the S.Tr study program. Medical Laboratory Technology Muhammadiyah Palembang, Samples used in this study amounted to 31 samples using Purposive Sampling. The study obtained the results of MCV sitting position 84.88 and lying position 84.34 fl, MCH obtained an average value in sitting position 28.09 and lying position 28.05 pg / cell and MCHC examination obtained an average value in sitting position 33.05 and lying position 33.22 g / dl which means there are differences in erythrocyte index examination in venous blood sampling with sitting position and lying position. It can be concluded that venous blood sampling in the sitting position is not recommended for erythrocyte index examination, because the examination results are different in the sitting position.

**Keywords:** Erythrocyte Index, Venous Blood, Anemia

### ABSTRAK

Indeks eritrosit atau *Mean Corpuscular Value* adalah suatu nilai rata-rata yang dapat memberi keterangan mengenai rata-rata eritrosit dan mengenai banyaknya hemoglobin per-eritrosit. Indeks eritrosit terdiri dari *Mean Corpuscular Volume* (MCV) atau volume rata-rata sebuah eritrosit, *Mean Corpuscular Hemoglobin* (MCH) atau jumlah hemoglobin per-eritrosit, *Mean Corpuscular Hemoglobin Concentration* (MCHC) atau konsentrasi hemoglobin yang didapat per-eritrosit. Pemeriksaan indeks eritrosit lebih spesifik digunakan untuk mengetahui jenis anemia apa yang diderita oleh seseorang yang mengalaminya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan hasil pemeriksaan nilai indeks eritrosit pada pengambilan sampel darah vena dengan pengambilan posisi duduk dan berbaring. Metode Penelitian ini adalah *Crosssectional*, penelitian yang dilakukan di Rumah Sakit Bunda Palembang. Populasi yang diambil adalah mahasiswa program studi S.Tr. Teknologi Laboratorium Medis Muhammadiyah Palembang, Sampel yang digunakan pada penelitian ini berjumlah 31 sampel dengan menggunakan *Purposive*

*Sampling.* Penelitian didapatkan hasil MCV posisi duduk 84,88 dan posisi berbaring 84,34 fl, MCH didapatkan nilai rata-rata pada posisi duduk 28,09 dan posisi berbaring 28,05 pg/sel dan pemeriksaan MCHC didapatkan nilai rata-rata pada posisi duduk 33,05 dan posisi berbaring 33,22 g/dl yang artinya terdapat perbedaan pemeriksaan indeks eritrosit pada pengambilan sampel darah vena dengan posisi duduk dan posisi berbaring. Dapat disimpulkan bahwa pengambilan sampel darah vena posisi duduk tidak direkomendasikan untuk pemeriksaan indeks eritrosit, karena hasil pemeriksaan terdapat perbedaan pada pengambilan posisi duduk.

**Kata Kunci:** Indeks Eritrosit, Darah Vena, Anemia.

## PENDAHULUAN

Anemia merupakan salah satu penyakit yang melibatkan sel darah merah manusia yang ditandai dengan penurunan jumlah massa eritrosit. Anemia timbul jika sel darah merah berukuran terlalu kecil (mikrositik) atau terlalu besar (makrositik). Anemia juga berkaitan dengan gangguan pembentukan hemoglobin sehingga konsentrasi hemoglobin tinggi (hiperkromik) atau rendah (hipokromik) Seseorang dikatakan anemia jika kadar hemoglobin (Hb) < 12 rg/dL (untuk wanita dewasa) dan < 13 gr/dL (untuk laki-laki dewasa) dan menurunnya kadar hemoglobin (Hb), jumlah eritrosit, kadar hematocrit/*Packed cells volume* (PCV) dan nilai Indeks Eritrosit diluar nilai rujukan (Ikawati & Rokhana, 2018).

Indeks eritrosit atau *Mean Corpuscular Value* adalah suatu nilai rata-rata yang dapat memberi keterangan mengenai rata-rata eritrosit dan mengenai banyaknya hemoglobin per-eritrosit. Indeks eritrosit terdiri dari *Mean Corpuscular Volume* (MCV) atau volume rata-rata sebuah eritrosit, *Mean Corpuscular Hemoglobin* (MCH) atau jumlah hemoglobin per-eritrosit, *Mean Corpuscular Hemoglobin Concentration* (MCHC) atau konsentrasi hemoglobin yang didapat per-eritrosit. Pemeriksaan yang dapat digunakan untuk skrining anemia adalah pemeriksaan indeks eritrosit (Fitriani & Iswanto, 2019).

Pemeriksaan indeks eritrosit adalah pemeriksaan yang dapat digunakan

sebagai langkah awal pendeteksian adanya resiko anemia. Pemeriksaan indeks eritrosit lebih spesifik digunakan untuk mengetahui jenis anemia apa yang diderita oleh seseorang yang mengalaminya. Pemeriksaan indeks eritrosit untuk melihat batasan ukuran serta isi hemoglobin eritrosit.

Pada pemeriksaan indeks eritrosit ini diperlukan sampel darah, sampel darah yang digunakan yaitu sampel darah vena (Lilies et al., 2020).

Pembuluh darah vena membawa darah kembali menuju jantung. Tekanan yang ada dalam pembuluh darah vena lebih lemah dibanding pembuluh darah arteri. Darah vena menerima darah dari pembuluh darah kapiler setelah terjadi proses pertukaran oksigen dan karbondioksida. Pada proses pengambilan sampel darah vena perlu diperhatikan pada posisi pengambilan sampel dengan posisi duduk dan berbaring (Bolon et al., 2020).

Menurut dokumen *clinical and laboratory standarts institute* (CLSI) H03-A6, berganti nama menjadi GP 41-A6, saat ini merekomendasi bahwa specimen darah harus dikumpulkan dari pasien yang duduk dengan nyaman dikursi yang sesuai atau berbaring, tetapi tidak memberikan spesifikasi tentang terlentang atau posisi berdiri dan waktu permanen dalam posisi tertentu. Karena postur tubuh dapat mempengaruhi konsentrasi beberapa *konstituen* darah karena penurunan volume plasma yang terjadi pada perubahan dari posisi tubuh.

Disisi lain, perubahan postur tubuh dapat menjadi penyebab terjadinya konsentrasi darah akibat pengaruh gaya gravitasi dan tekanan hidrostatis yang menyebabkan ultrafiltrasi plasma dan molekul kecil di ruang interstisial (Salsabila et al., 2021).

Berdasarkan uraian diatas, peneliti bertujuan untuk mengetahui “Perbedaan Nilai Indeks Eritrosit Pada Sampel Darah Vena Dengan Pengambilan Posisi Duduk Dan Posisi Berbaring”.

## **BAHAN DAN METODE**

Rancangan penelitian yang digunakan *post test only desig*. Penelitian dilakukan pada Januari-februari 2023 di Laboratorium RSU Bunda Palembang yang berjumlah 31 sampel darah vena pada posisi duduk dan 31 sampel darah vena pada posisi berbaring. Kriteria inklusi ialah Bersedia menjadi responden, jenis kelamin perempuan, tidak mengkonsumsi obat penambah zat besi, usia 17- 20 tahun, sampel dalam keadaan tidak lipid, terkontaminasi, lisis, dan tidak iterik. Sedangkan pada kriteria eksklusi ialah sedang menstruasi dan darah hemolisis.

Teknik pengambilan sampel yang digunakan pada penelitian ini yaitu *Total sampling* yaitu, teknik pengambilan sampel dimana jumlah sampel sama dengan jumlah populasi. Dimana sampel yang digunakan dalam penelitian ini merupakan seluruh Mahasiswi program studi S.Tr. Teknologi Laboratorium Medis tingkat II dan III Fakultas Sains dan Teknologi Muhammadiyah Palembang yang bersedia menjadi pada Januari – Maret 2023 yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi.

Alat dan bahan yang digunakanialah, Vacutainer, Tourniquet, Tabung Clot antivaktor, Rak tabung, Kapas alkohol 70%, Kapas kering, Plaster, Handscoon, Masker, Tissue, Sentrifuge, Pipet Tetes.

Prosedur kerja penelitian pada tahap pre-analitik lakukan pengambilan persiapan alat dan bahan serta pengambilan sampel darah vena pada posisi duduk dan posisi berbaring. Tahap Analitik pemeriksaan nilai indeks eritrosit menggunakan alat *Haematology*

*Automatic XS-800i* dengan sampel darah vena pada pengambilan posisi duduk dan posisi berbaring. Tahap Pasca Analitik mulai dari mencatat hasil pemeriksaan dan memberikan interpretasi hasil sampai dengan pelaporan.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Penelitian ini menggunakan seluruh pasien yang siap menjadi responden yaitu menggunakan sampel darah vena di RS Bunda Palembang didapatkan sebanyak 31 sampel dengan menggunakan Teknik *Purposive Sampling*. Sampel ini terdiri dari 2 perlakuan yaitu, sampel Darah Vena Posisi Duduk dan Sampel Darah vena Posisi Berbaring yang diperiksa menggunakan *Haematology Automatic XS-800i*.

Hasil penelitian pemeriksaan Nilai Indeks Eritrosit (MCV) pada sampel darah vena dengan pengambilan posisi duduk didapatkan dengan hasil rata-rata 85,84 fl dan posisi berbaring 84,33 fl dan untuk itu dilakukan uji normalitas dan didapatkan nilai sig MCV Posisi Duduk 0,435 dan MCV Posisi Berbaring 0,000, pada Hasil Penelitian Pemeriksaan Nilai Indeks Eritrosit (MCH) pada sampel darah vena dengan pengambilan posisi duduk didapatkan dengan hasil rata-rata 28,09 pg/sel dan posisi berbaring 28,07 pg/sel dan untuk itu dilakukan uji normalitas dan didapatkan nilai sig MCH Posisi Duduk MCH Posisi Berbaring 0,000 dan Hasil Penelitian Pemeriksaan Nilai Indeks Eritrosit (MCHC) pada sampel darah vena dengan pengambilan posisi duduk didapatkan dengan hasil rata-rata 33,04 g/dl dan posisi berbaring 33,22 g/dl dan untuk itu dilakukan uji normalitas dan didapatkan nilai sig MCHC Posisi Duduk 0,276 dan Posisi Berbaring 0,000. Dari hasil uji normalitas yang telah dilakukan menunjukkan hasil berdistribusi tidak normal, dimana dapat dikatakan normal apabila nilai signifikan  $> 0,05$ .

Hasil uji *T Dependent* dan *Wilcoxon* pada penelitian ini yaitu pada sampel darah vena dengan pengambilan posisi duduk dan posisi berbaring memiliki nilai yang sama yaitu signifikan 0,000 yang berarti ada perbedaan dengan batas keberimaan  $> 0.005$  Maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima dan dalam penelitian ini dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan nilai indeks eritrosit pada sampel darah vena dengan pengambilan posisi duduk dan posisi berbaring. Pada pengambilan sampel darah vena posisi tubuh dari berbaring ke posisi duduk dapat menyebabkan sebagian air atau plasma darah dan meningkatkan aliran darah yang mengakibatkan menurunnya volume plasma dan meningkatkan aliran darah yang tidak dapat dengan mudah untuk melawati dinding pembuluh darah. Posisi pengambilan sampel dengan adanya perubahan sikap tubuh sebelum dan selama pengambilan sampel dapat mempengaruhi terhadap hasil pemeriksaan tertentu. Pada pengambilan sampel posisi duduk, kadar sel-sel darah akan lebih tinggi dibandingkan pada saat pengambilan sampel posisi berbaring (Putri et al., 2019).

Pada penelitian ini sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Salsabila et al.,(2021) menyimpulkan bahwa posisi pengambilan darah vena secara duduk dan berbaring dapat mempengaruhi kadar hemoglobin, oleh karena itu perubahan postur tubuh dapat mempengaruhi konsentrasi beberapa *konstituen* darah karena penurunan volume plasma yang terjadi pada perubahan dari posisi tubuh Tetapi pada penelitian ini adanya perbedaan parameter yang diteliti, penelitian sebelumnya menggunakan parameter hemoglobin sedangkan penelitian ini

menggunakan parameter indeks eritrosit yang terdapat MCV, MCH dan MCHC.

Menurut Dokumen *clinical and laboratory standards institute* (CLSI) H03-A6, saat ini merekomendasi bahwa specimen darah harus dikumpulkan dari pasien yang duduk dengan nyaman dikursi yang sesuai atau berbaring, tetapi tidak memberikan spesifikasi tentang terlentang atau posisi berdiri dan waktu permanen dalam posisi tertentu. (Salsabila et al., 2021).

Adapun hasil dari Perbedaan Nilai Indeks Eritrosit Pada Sampel Darah Vena Dengan Pengambilan Posisi Duduk Dan Posisi Berbaring Menggunakan Alat *Haematology Automatic XS-800i* didapat sebagai berikut:

**Gambar 1. Hasil Pemeriksaan Perbedaan Nilai Indeks Eritrosit (MCV) Pada Sampel Darah Vena Posisi Duduk Dan Posisi Berbaring Menggunakan Haematology**

<i>Automatic XS-800i</i>			
<b>NO</b>	<b>KODE SAMPEL</b>	<b>MCV (fl) Duduk</b>	<b>MCV (fl) Berbaring</b>
1.	DB1	89,2	88,2
2.	DB2	86,7	85,2
3.	DB3	91,7	91,9
4.	DB4	89,1	89,4
5.	DB5	86,4	86,5
6.	DB6	90,8	90,5
7.	DB7	87,3	87,6
8.	DB8	77,8	77,9
9.	DB9	87,1	86,8
10.	DB10	59,3	59,6
11.	DB11	84,8	84,8
12.	DB12	78,5	78,8
13.	DB13	85,0	84,6
14.	DB14	81,9	82,3
15.	DB15	88,9	88,5
16.	DB16	83,4	83,6
17.	DB17	82,6	82,2
18.	DB18	83,0	82,0
19.	DB19	87,6	86,9
20.	DB20	88,7	87,7
21.	DB21	87,7	87,3
22.	DB22	86,3	86,0
23.	DB23	84,7	83,9
24.	DB24	85,1	84,8
25.	DB25	84,3	83,1
26.	DB26	82,8	80,5
27.	DB27	90,5	90,4
28.	DB28	82,5	82,2
29.	DB29	82,0	81,7
30.	DB30	86,6	80,4
31.	DB31	89,0	89,2
<b>Rata-rata</b>		<b>85,84 (fl)</b>	<b>84,33 (fl)</b>

**Gambar 2. Hasil Pemeriksaan Perbedaan Nilai Indeks Eritrosit (MCH) Pada Sampel Darah Vena Posisi Duduk Dan Posisi Berbaring Menggunakan *Haematology Automatic XS-800i***

<b>NO</b>	<b>KODE SAMPEL</b>	<b>MCH (pg/sel) Duduk</b>	<b>MCH (pg/sel) Berbaring</b>
1.	DB1	29,8	30,0
2.	DB2	28,8	28,5
3.	DB3	31,3	31,8
4.	DB4	29,1	29,0
5.	DB5	27,5	27,8
6.	DB6	30,3	30,4
7.	DB7	29,1	29,0
8.	DB8	25,9	25,8
9.	DB9	29,6	30,0
10.	DB10	19,3	19,6
11.	DB11	30,6	30,5
12.	DB12	23,8	24,3
13.	DB13	27,9	27,7
14.	DB14	26,4	26,2
15.	DB15	29,2	29,6
16.	DB16	27,8	27,7
17.	DB17	28,0	28,3
18.	DB18	27,2	27,1
19.	DB19	28,9	29,2
20.	DB20	28,4	28,5
21.	DB21	28,2	28,4
22.	DB22	28,2	28,0
23.	DB23	29,2	29,0
24.	DB24	26,3	26,6
25.	DB25	29,4	29,1
26.	DB26	28,0	28,0
27.	DB27	27,8	27,7
28.	DB28	29,5	29,1
29.	DB29	28,3	26,8
30.	DB30	27,8	27,7
31.	DB31	29,2	28,9
<b>Rata-rata</b>		<b>28,09 (pg/sel)</b>	<b>28,07 (pg/sel)</b>

**Gambar 3. Hasil Pemeriksaan Perbedaan Nilai Indeks Eritrosit (MCHC) Pada Sampel Darah Vena Posisi Duduk Dan Posisi Berbaring Menggunakan *Haematology Automatic XS-800i***

NO	KODE SAMPEL	MCHC (g/dl) Duduk	MCHC (g/dl) Berbaring
1.	DB1	33,4	34,0
2.	DB2	33,3	33,5
3.	DB3	34,2	34,5
4.	DB4	32,6	32,4
5.	DB5	31,8	32,1
6.	DB6	33,3	33,6
7.	DB7	33,3	33,1
8.	DB8	33,3	33,1
9.	DB9	34,0	34,5
10.	DB10	32,2	32,8
11.	DB11	36,0	36,0
12.	DB12	30,3	30,9
13.	DB13	32,8	32,7
14.	DB14	32,2	31,8
15.	DB15	32,8	33,4
16.	DB16	33,3	33,2
17.	DB17	33,9	34,4
18.	DB18	32,8	33,0
19.	DB19	33,0	33,6
20.	DB20	32,0	32,5
21.	DB21	32,2	32,6
22.	DB22	32,6	32,5
23.	DB23	32,8	32,4
24.	DB24	30,9	31,3
25.	DB25	34,9	34,2
26.	DB26	33,8	33,6
27.	DB27	33,9	33,7
28.	DB28	35,7	34,8
29.	DB29	32,3	32,1
30.	DB30	32,1	34,4
31.	DB31	32,8	32,4
<b>Rata-rata</b>		<b>33,04 (g/dl)</b>	<b>33,22 (g/dl)</b>

Berdasarkan Gambar 1 di atas didapatkan nilai rata-rata dari pemeriksaan indeks eritrosit (MCV) Pada pengambilan posisi duduk didapatkan hasil 84,33 (fl) sedangkan pada posisi berbaring didapatkan hasil 85,84 (fl), Pada gambar 2 didapatkan nilai rata-rata dari hasil pemeriksaan nilai indeks

eritrosit (MCH) pada sampel darah vena dengan pengambilan posisi duduk 28,09 (pg/sel) dan pada posisi berbaring 28,07 (pg/sel) dan pada gambar ke 3 didapatkan nilai rata-rata dari hasil pemeriksaan nilai indeks eritrosit (MCHC) pada sampel darah vena dengan pengambilan posisi duduk 33,22 (g/dl) dan pada posisi berbaring 33,04 (g/dl).

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Hasil Pemeriksaan indeks eritrosit pada pemeriksaan MCV dengan pengambilan posisi duduk didapatkan nilai rata-rata 85,84 fl, pada pemeriksaan MCH dengan pengambilan posisi duduk didapatkan nilai rata-rata 28,09 pg/sel dan pada pemeriksaan MCHC dengan pengambilan posisi duduk didapatkan nilai rata-rata 33,04 g/dl.
2. Hasil pemeriksaan pemeriksaan indeks eritrosit pemeriksaan MCV dengan pengambilan posisi berbaring didapatkan nilai rata-rata 84,33 fl, pada pemeriksaan MCH dengan pengambilan posisi berbaring didapatkan nilai rata-rata 28,07 pg/sel dan pada pemeriksaan MCHC dengan pengambilan posisi duduk didapatkan nilai rata-rata 33,22 g/dl.
3. Rata-rata Terdapat perbedaan pada pemeriksaan indeks eritrosit dengan pengambilan sampel darah vena posisi duduk dan posisi berbaring.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu dan memfasilitasi pelaksanaan kegiatan penelitian ini sehingga terlaksana sesuai dengan rencana yang telah disusun.

## DAFTAR PUSTAKA

Bolon, christina magdalena T., Siregar, D., Kartika, L., Supinganto, A., Manurung, sarida surya, Sitanggang, yenni ferawati, Siagian, N., Siregar, S., Manurung, R., Ritonga, F., Dewi, R., Sihombing, riama marlyn, Herlina, M., & Noradina. (2020).

*Anatomi Dan Fisiologi Untuk Mahasiswa Kebidanan* (A. Rikki & panndi B. Simangunsong (eds.)). Yayasan Kita Menulis.

Fitriani, & Iswanto, R. (2019). Perbedaan Penilaian Morfologi Eritrosit Menggunakan Indeks Eritrosit (MCH, MCV) Dan Sediaan Apusan Darah Tepi Pada Pasien Gagal Ginajl Kronik Pre Hemodialisa Di RSUD. bahteramas provinsi sulawesi tenggara. *Medilab Mandala Waluya Kendari*, 3(1).

Ikawati, K., & Rokhana. (2018). Pengaruh Buah Bit (Beta Vulgaris) Terhadap Indeks Eritrosit Pada Remaja Putri Dengan Anemia. *Of Nursing and Public Health*, 6(2).

Lilies, H., Sayekti, S., & Hani, iva milla. (2020). Pemeriksaan Indeks Eritrosit Pada Ibu Hamil Dengan Anemia Studi Di Puskesmas Cukir Jombanng. *Insan Cendekia*, 7(1).

Putri, A. Se., Sukeksi, A., & Anggraini, H. (2019). Perbedaan Nilai Hematokrit Metode Mikro Menggunakan darah Vena Pada Posisi Duduk dan Berbaring. *Kesehatan Medika*, 1(1).

Salsabila, masayu putri, Utari, veny tresia, Sari, I., & Bastian. (2021). Diferences In Hemoglobin Levels With Sit And Sitting Blood Drawings Techniques. *Umy Grace Proceddings*, 1(2).

Saputra, oka dwi, & Aristoteles. (2022). Perbedaan Pemeriksaan Darah Segera Dan Ditunda Selama 6 Jam Pada Suhu 4-8 Celcius Terhadap Kadar Hemoglobin Dengan

Hematology Analyzer. *Aisyiyah Medika*, 7(2).

Siregar, maria tuntun, Wulan, wieke sri, Setiawan, D., & Nuryati, A. (2018). *Kendali Mutu Bahan Ajar Teknologi Laboratorium Medik (TLM)*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.

Syuhada, Abbdurohman, I., & Yudhistira, H. (2021). Perbandingan Trombosit dengan Antikoagulan K2EDTA. *Ilmiah Kesehatan Sandi Husada*, 10(1).