



## PERBEDAAN HASIL KADAR HEMOGLOBIN METODE POCT PADA POSISI DUDUK DAN BERBARING

Ambar Sukowati<sup>1</sup>, I Gede Andika Sukarya<sup>2</sup>, Maulida Julia Saputri<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Teknologi Laboratorium Medis (D3) Poltekkes Kemenkes Kalimantan Timur, [ambarsukowati04@gmail.com](mailto:ambarsukowati04@gmail.com), 082352199890

<sup>2</sup>Program Studi Teknologi Laboratorium Medis (D3) Poltekkes Kemenkes Kalimantan Timur, [dkha87@gmail.com](mailto:dkha87@gmail.com), 082141388668

<sup>3</sup>Program Studi Teknologi Laboratorium Medis (D3) Poltekkes Kemenkes Kalimantan Timur, [maulidajs@gmail.com](mailto:maulidajs@gmail.com), 087710040109

### Abstrak

Hemoglobin adalah protein kompleks yang mengikat zat besi yang terdapat di dalam eritrosit, dengan fungsi utamanya adalah mengangkut oksigen dari paru-paru ke seluruh tubuh dan menukarkannya dengan karbondioksida dari jaringan untuk dikeluarkan melalui paru-paru. Di rumah sakit pasien rawat jalan sampel darah diambil pada posisi duduk sedangkan pada pasien rawat inap biasanya sampel darah diambil pada posisi berbaring. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui perbedaan kadar hemoglobin pengambilan darah kapiler pada posisi duduk dan berbaring, pengukuran kadar hemoglobin menggunakan alat POCT dan membedakan kadar hemoglobin. Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian true eksperimen dengan *posttest only control design*. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah random sampling yaitu 20 orang responden mahasiswa Poltekkes Kemenkes Kalimantan Timur. Lokasi penelitian dilakukan di Laboratorium Hematologi Prodi D3 Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Kalimantan Timur selama 2 minggu pada bulan Juni. Analisa data menggunakan uji bivariat yang dianalisis dengan uji t-test berpasangan didapatkan bahwa nilai Sig. (2-tailed) sebesar  $0,842 > 0,05$ . Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan bermakna pada hasil kadar hemoglobin metode POCT pada posisi duduk dan berbaring, sehingga pemeriksaan kadar hemoglobin menggunakan darah kapiler metode POCT pada posisi duduk dan berbaring dapat digunakan.

**Kata kunci:** hemoglobin, POCT, posisi duduk, posisi berbaring

### Abstract

Hemoglobin is a complex protein that binds to the iron contained in erythrocytes, with its main function being to transport oxygen from the lungs throughout the body and exchange it with carbon dioxide from the tissues to be excreted through the lungs. In outpatient hospitals, blood samples are taken in a sitting position, while inpatients, blood samples are usually taken in a lying position. The purpose of this study was to determine differences in hemoglobin levels by taking capillary blood in the sitting and lying positions, measuring hemoglobin levels using the POCT tool and differentiating hemoglobin levels. This type of research is true experiment research with *posttest only control design*. The sampling technique used was random sampling, namely 20 respondents from the Poltekkes Kemenkes East Kalimantan. The location of research was carried out at the Hematology Laboratory of the Diploma 3 Technology Laboratory Medical Laboratory of the East Kalimantan Ministry of Health Polytechnic for 2 weeks in June. Data analysis using the bivariate test which was analyzed by paired t-test found that the value of Sig. (2-tailed) of  $0.842 > 0.05$ . From these results it can be concluded that there is no significant difference in the results of hemoglobin levels using the POCT method in sitting and lying positions, so that examination of hemoglobin levels using capillary blood using the POCT method in sitting and lying positions can be used.

**Keywords:** hemoglobin, POCT, sitting position, lying position

### PENDAHULUAN

Hemoglobin ialah suatu protein, yang signifikan terhadap zat besi (Fe) yang ditemukan dalam sel darah merah. Tujuan utama dari sistem ini adalah untuk memudahkan pergerakan oksigen dari organ

paru ke berbagai jaringan di dalam organisme, sekaligus memfasilitasi pembuangan karbon dioksida dari jaringan untuk dikeluarkan melalui organ paru. Untuk memenuhi fungsinya dengan baik, setiap sel darah merah memiliki sekitar 640 juta

molekul hemoglobin. Selain itu, hemoglobin berperan dalam mengatur tekanan darah, meningkatkan metabolisme sel, dan mengubah tingkat pH darah. Hemoglobin berfungsi sebagai metrik yang digunakan secara luas untuk mengevaluasi terjadinya anemia [1].

Pengujian metode POCT mengacu pada metodologi digital komprehensif yang digunakan untuk penilaian kadar hemoglobin secara akurat dan non-invasif. Pendekatan ini memerlukan jumlah sampel yang terbatas dan dibedakan berdasarkan karakteristiknya yang cepat dan efektif. Metode ini terbukti bermanfaat khususnya di daerah-daerah yang memiliki ketersediaan layanan kesehatan atau rumah sakit yang terbatas. Keakuratan metode ini divalidasi melalui keberhasilan penyelesaian tes proses yang dirancang untuk menilai tingkat Hb. Orang awam yang kurang mahir dalam memanfaatkan teknologi khusus ini mampu mengikuti petunjuk yang diberikan pada kemasan dengan benar, sehingga mengurangi kemungkinan melakukan kesalahan [2].

Sujud dkk. (2015) melaporkan bahwa proses proses mengeluarkan darah kapiler dapat dilakukan dengan posisi berbaring atau duduk [3]. Pengambilan sampel darah kapiler dapat dilakukan dengan posisi duduk atau terlentang. Saat mengambil posisi duduk, responden mensejajarkan badannya sedemikian rupa sehingga bokongnya bersentuhan dengan permukaan, sedangkan lengannya bertumpu pada meja atau tempat tidur. Perlu dicatat bahwa penggunaan bantal dapat digunakan untuk meningkatkan kenyamanan selama postur

ini. Sebaliknya, saat melakukan postur berbaring, peserta bersandar dengan tangan terentang dan tubuh dalam keadaan rileks. Di bidang kesehatan, prosedur pengambilan sampel darah pasien rawat jalan biasanya dilakukan dengan posisi duduk. Sebaliknya, pengambilan sampel darah pasien rawat inap posisi berbaring.

Fitri Anggraini melakukan penelitian untuk mengkaji pengaruh posisi tubuh, khususnya posisi duduk dan berbaring, terhadap kadar hemoglobin selama proses pengambilan darah vena [4]. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengevaluasi perbedaan kadar hemoglobin yang diperoleh dari sampel darah vena yang diambil dari partisipan dalam posisi duduk dan terlentang. Spektrofotometer digunakan untuk melakukan pengukuran menggunakan teknik cyanmethemoglobin. Hasilnya menunjukkan bahwa terdapat perbedaan tingkat konsentrasi hemoglobin yang diamati pada sampel darah vena yang diperoleh dari individu dalam dua postur berbeda. Posisi duduk lebih tinggi dibandingkan posisi terlentang.

#### **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini yaitu true experiment dengan desain only control. Penelitian ini menggunakan lembar inform consent, surat izin penelitian dan izin etik dari Komite Etik Penelitian Kesehatan RSUD ABDOEL WAHAB SJHRANIE SAMARINDA NO:116/KEPK-AWS/VI/2023.

#### **METODE PENGUMPULAN DATA**

Sampel penelitian adalah mahasiswa D-III Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Kalimantan Timur. Populasi

penelitian ini ditentukan dengan menggunakan rumus Federer :

$$(t - 1)(r - 1) \geq 15$$

Keterangan :

t : banyak kelompok perlakuan

r : jumlah pengulangan sampel yang akan diteliti

Pada penelitian ini menggunakan 2 posisi sampling, sehingga :

$$(t - 1)(r - 1) \geq 15$$

$$(2 - 1)(r - 1) \geq 15$$

$$1(r - 1) \geq 15$$

$$1r - 1 \geq 15$$

$$r \geq 15 + 1$$

$$r \geq 16$$

Penelitian ini mencakup perolehan total 20 spesimen, yang kemudian dibagi menjadi dua perlakuan dan di peroleh 40 kali pemeriksaan. Responden diberikan instruksi untuk mengambil posisi duduk yang tenang dan mempertahankannya selama 15 menit sebelum dimulainya proses pengambilan sampel. Selanjutnya dilakukan analisis hemoglobin. Selanjutnya peserta diinstruksikan untuk mengambil posisi terlentang dalam keadaan relaksasi selama 20 menit. Selanjutnya dilakukan pemeriksaan hemoglobin posisi berbaring.

Metodologi penelitian yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan strategi random sampling, khususnya pemilihan langsung dari populasi melalui random sampling.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berikut hasil pemeriksaan kadar hemoglobin dari dua perlakuan

**Tabel 1.** Distribusi Berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	N	(%)
Laki-Laki	1	5
Perempuan	19	95
Total	20	100

**Ket:** N : jumlah, (%) : persentase

Distribusi partisipan dalam penelitian ini berdasarkan jenis kelamin berjumlah 20

orang. Dalam penelitian ini, jumlah responden laki-laki yaitu 1 orang dengan persentase 5% dari seluruh populasi. Sebaliknya, 19 peserta sisanya berjenis kelamin perempuan, yang merupakan 95% dari total sampel.

**Tabel 2.** Kadar Rata-Rata Hemoglobin

Kadar Hemoglobin	Posisi Pengambilan Sampel	
	Posisi Duduk	Posisi Berbaring
N Sampel	20	20
Mean	14,14	14,12
Min	11,6	11,6
Max	17,2	16,8
Selisih Mean	0,02	

Berdasarkan analisis data yang disajikan pada tabel, terlihat bahwa rata-rata kadar hemoglobin yang diperoleh dari 20 sampel darah kapiler dengan metode POCT ditentukan sebesar 14,14 g/dL saat posisi duduk, dan 14,12 g/dL saat posisi berbaring. Hal ini menunjukkan adanya sedikit perbedaan sebesar 0,02 g/dL antara kedua postur.

**Tabel 3.** Hasil Uji Perbedaan Kadar Tiap Perlakuan

Kelompok Perlakuan	Nilai P	Makna Uji
Posisi duduk dan posisi berbaring	,842	Tidak ada perbedaan pada hasil kadar hemoglobin metode POCT pada posisi duduk dan berbaring

Berdasarkan data pada tabel di atas, terlihat bahwa nilai p value yang diperoleh adalah 0,842, melebihi standar taraf signifikansi yaitu <0,05. Dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang nyata pada hasil kadar hemoglobin metode POCT baik pada posisi duduk maupun berbaring.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan secara statistik dalam penilaian kadar hemoglobin saat menggunakan metode POCT baik pada postur duduk maupun berbaring. Kesimpulan tersebut diperkuat dengan hasil uji t-berpasangan yang menghasilkan nilai signifikansi statistik (Sig) sebesar 0,842, melampaui ambang batas signifikansi yaitu <0,05. Rata-rata konsentrasi hemoglobin yang diukur dalam

posisi duduk adalah 14,14 g/dL, dengan nilai berkisar antara 11,6 g/dL hingga 17,2 g/dL. Demikian pula, konsentrasi hemoglobin rata-rata saat dalam posisi berbaring sebesar 14,12 g/dL, menunjukkan nilai minimum 11,6 g/dL dan nilai maksimum 16,8 g/dL. Terdapat perbedaan rata-rata kadar hemoglobin yang diamati antara kedua posisi sebesar 0,02 g/dL. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa analisis kadar hemoglobin menggunakan teknik POCT pada postur duduk dan berbaring menghasilkan hasil yang tidak signifikan secara statistik.

Hasil penelitian ini memiliki sudut pandang yang berbeda jika dibandingkan dengan kesimpulan yang disampaikan Fitri Anggraini (2015). Penelitian yang dilakukan oleh Anggraini berfokus pada perbedaan kadar hemoglobin yang diperoleh dari sampel darah vena ketika membandingkan responden dalam posisi duduk dan posisi berbaring dengan menggunakan metode cyanmethemoglobin. Meskipun terdapat potensi variasi dalam parameter dan sampel pemeriksaan pada penelitian ini dan penelitian sebelumnya, Puspitasari dkk. (2020) menemukan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan secara statistik antara kadar hemoglobin dalam darah vena, yang dinilai menggunakan metode cyanmethemoglobin, dan kadar hemoglobin dalam darah kapiler, yang dinilai menggunakan metode POCT [5].

Tujuan utama pembuatan alat pengukur hemoglobin POCT portabel adalah untuk meningkatkan portabilitas perangkat dan kemudahan penggunaan. Perangkat ini menggunakan strip kering atau bahan kimia yang berfungsi berdasarkan prinsip refleksi. Tujuan dari perangkat ini adalah untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi hasil kromatik yang dihasilkan dari interaksi kimia antara unsur tertentu dalam sampel dan zat yang termasuk dalam strip. Setelah itu, alat tersebut kemudian melanjutkan untuk menganalisis dan memahami warna yang diperoleh untuk melakukan analisis. Presetya et al (2016) melakukan penelitian yang menggambarkan hasil unggul yang diperoleh melalui penggunaan pendekatan POCT untuk mengevaluasi kadar hemoglobin, dibandingkan dengan metode cyanmethemoglobin. Perbedaan yang diamati mungkin terkait dengan pengaruh pengumpulan darah kapiler dari vena, di mana pra-pemijatan dilakukan untuk meningkatkan sirkulasi cairan seluler. Kombinasi yang dihasilkan menunjukkan

pengenceran darah, sehingga menghasilkan tekstur yang kurang kental dibandingkan dengan darah vena [6].

Umami (2019) berpendapat bahwa terdapat banyak faktor yang dapat berkontribusi terhadap variabilitas yang diamati pada kadar hemoglobin. Beberapa alasan yang dapat menyebabkan masalah ini termasuk kedalaman tusukan yang tidak memadai, pemijatan yang berlebihan, dan adanya cairan jaringan atau sisa alkohol 70% [7]. Widiyanto (2021) berpendapat bahwa prosedur pengambilan sampel darah kapiler mungkin tidak selalu sesuai dengan protokol yang telah ditetapkan, sehingga memerlukan penggunaan teknik pijat sesekali selama pengumpulan sampel menyebabkan hemodialisis, sehingga terjadi penurunan jumlah hemoglobin dalam sampel darah kapiler [8]. Selain itu, penting untuk menyadari bahwa mungkin ada kesalahan lain yang berpotensi mempengaruhi hasil pengamatan. Misalnya, posisi responden yaitu duduk atau berbaring tidak dalam keadaan tenang, atau responden mungkin melakukan gerakan berlebihan.

Menurut Fitri Anggraini (2015), secara umum diketahui bahwa responden biasanya memerlukan waktu sekitar 15 menit untuk berpindah dari posisi duduk ke posisi berbaring guna mengembalikan keseimbangan cairan fisiologis. Pada penelitian Putri A.S. (2019), menyarankan agar pasien duduk tenang minimal 15 menit sebelum melakukan pengambilan sampel. Penerapan praktik ini direkomendasikan untuk membantu pembentukan kembali keseimbangan cairan selama perubahan posisi [9].

## **SIMPULAN DAN SARAN**

### **Kesimpulan**

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan didapatkan kesimpulan bahwa tidak ada perbedaan hasil kadar hemoglobin metode POCT pada posisi duduk dan berbaring. Penelitian ini menunjukkan rata-rata kadar hemoglobin metode POCT sebesar 14,14 g/dL pada posisi duduk dan 14,12 g/dL pada posisi berbaring.

### **Saran**

Untuk peneliti selanjutnya dapat mengukur kadar hemoglobin pada posisi duduk dan berbaring menggunakan alat pengukur lain dengan hematology analyzer

## DAFTAR PUSTAKA

- [1].Rosita, B., & Widiarti, L. (2018, August). Hubungan Toksisitas Timbal (Pb) dalam Darah dengan Hemoglobin Pekerja Pengecatan Motor Pekanbaru. In Prosiding Seminar Kesehatan Perintis (Vol. 1, No. 1).
- [2].Nidianti, E., Nugraha, G., Aulia, I. A. N., Syadzila, S. K., Suciati, S. S., & Utami, N. D. (2019). Pemeriksaan Kadar Hemoglobin dengan Metode POCT (Point of Care Testing) sebagai Deteksi Dini Penyakit Anemia Bagi Masyarakat Desa Sumbersono, Mojokerto. *Jurnal Surya Masyarakat*, 2. 29-34.
- [3].Sujud, dkk., 2015. Perbedaan Jumlah Trombosit Pada Darah EDTA yang Segera Diperiksa dan Penundaan Selama 1 Jam Di Laboratorium RSJ Grhasia. Yogyakarta.
- [4].Anggraini, Fitri (2015) *Perbedaan Hasil Kadar Hb Pada Pengambilan Darah Vena Antara Posisi Duduk Dan Berbaring*. Diploma thesis, Universitas Muhammadiyah Surabaya.
- [5].Puspitasari, P., Aliviameita, A., Rinata, E., Yasmin, R. A. Y., & Saidah, S. N. (2020). Perbedaan Hasil Pemeriksaan Hemoglobin Antara Metode Point of Care Testing Dengan Metode Sianmethemoglobin Pada Ibu Hamil. *Jurnal Analis Kesehatan*, 9. 24-28
- [6].Prasetya, H. R., Dentri, M. I., Sistiyo. (2016). Perbedaan Hitung Jumlah Trombosit Menggunakan Darah Vena dan Darah Kapiler. *Journal of Health* 3. 62-117.
- [7].Umami, W. N. (2019). Pengaruh Cara Pengambilan Darah Kapiler terhadap Kadar Glukosa Darah Sewaktu pada Penderita Diabetes Mellitus. *Jurnal Analis Kesehatan*, 6. 3-6.
- [8].Widianto, R., Purbayanti, D., & Ardina, R. (2021). Perbedaan Hasil Pemeriksaan Hemoglobin dengan Point of Care Testing (POCT) pada Sampel Darah Vena dan Kapiler: Differences in Hemoglobin Test Results with Point of Care Testing (POCT) in Blood Samples Veins and Capillaries. *Borneo Journal of Medical Laboratory Technology*, 4. 267-271.
- [9].Putri, A. S. (2019). Perbedaan Nilai Hematokrit Metode Mikro Menggunakan Darah Vena pada Posisi Duduk dan Berbaring (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Semarang).