

## PENGARUH WAKTU PENYIMPANAN *WHOLE BLOOD* TERHADAP KADAR HEMATOKRIT BERDASARKAN KLASIFIKASI ANEMIA DI RSUD INCHE ABDOEL MOEIS SAMARINDA

Vika Pebrianti<sup>1\*</sup>, Supri Hartini<sup>2</sup>, Fitri Nur Rica<sup>3</sup>

<sup>1-3</sup>Program Studi D-III Teknologi Laboratorium Medis, Poltekkes Kemenkes Kalimantan Timur

\*)Email Korespondensi: pebriantivika@gmail.com

### **Abstract: The Influence of Whole Blood Storage Time on Hematocrit Levels Based on Anemia Classification at Inche Abdoel Moeis Samarinda Hospital.**

Anemia is the biggest public health problem in the world and in Indonesia, especially for women. The purpose of this study was to measure the hematocrit level of Whole Blood immediately, 4 hours of storage, and to analyze the results of the two treatments of anemia patients at Inche Abdoel Moeis Hospital, Samarinda. The type of research used is true experimental with a one-group pretest-posttest design. The population in this study were anemia patients at Inche Abdoel Moeis Hospital Samarinda, namely 28 patients. The analysis used in this study is univariate and bivariate. The results of the 4-hour storage study showed that 28 respondents had an increase in hematocrit results and no change. Kruskal-Wallis test results in  $p > 0.542$  ( $p\text{-value} > 0.05$ ) so it can be concluded that there is no significant/significant storage effect.

**Keywords:** Anemia, Whole Blood, Hematocrit

### **Abstrak: Pengaruh Waktu Penyimpanan *Whole Blood* Terhadap Kadar Hematokrit Berdasarkan Klasifikasi Anemia Di RSUD Inche Abdoel Moeis Samarinda.**

Anemia merupakan masalah kesehatan masyarakat terbesar di dunia dan di Indonesia terutama bagi kelompok wanita. Tujuan penelitian ini mengukur kadar hematokrit dari *Whole Blood* yang segera, penyimpanan 4 jam dan menganalisis hasil diperiksa dari dua perlakuan pada pasien anemia di RSUD Inche Abdoel Moeis Samarinda. Jenis penelitian yang digunakan adalah *true eksperimental* dengan desain *one-group pretest-posttest design*. Populasi dalam penelitian ini ialah pasien anemia di RSUD Inche Abdoel Moeis Samarinda yaitu 28 pasien. Analisis yang digunakan pada penelitian ini adalah *univariat* dan analisis *bivariat*. Hasil penelitian penyimpanan 4 jam didapatkan 28 responden hasil hematokritnya meningkat dan tidak ada perubahan. Hasil uji *Kruskal-Wallis*  $p > 0,542$  ( $p\text{ value} > 0,05$ ) sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat pengaruh penyimpanan yang signifikan/bermakna.

**Kata Kunci:** Anemia, *Whole Blood*, Hematokrit

## PENDAHULUAN

Menurut *World Health Organization* (WHO) dalam *world wide prevalence of anemia* tahun 2021 melakukan suatu survei yang mendapatkan angka prevalensi anemia lebih dari 30% di seluruh dunia, di Asia Tenggara 25-40% pada wanita yang masih remaja menderita anemia tergolong ringan dan berat. Jumlah penduduk usia remaja berkisar umur (10-19 tahun). Sedangkan di Indonesia prevalensi anemia sebesar 26,2% yang merupakan laki-laki terdiri dari 50,9%,

dan perempuan terdiri dari 49,1% (Apriyanti, 2019). Laporan Hasil Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) pada tahun 2018 menunjukkan bahwa prevalensi anemia di provinsi Kalimantan Timur. Berdasarkan data penderita anemia di RSUD Inche Abdoel Moeis Samarinda tahun 2021-2022 menunjukkan bahwa tahun 2021 mencapai 318 jiwa, tahun 2022 mencapai 528 jiwa, dimana dari data tersebut mengalami peningkatan yang signifikan.

Pemeriksaan hematokrit adalah salah satu pemeriksaan darah lengkap (*Whole Blood*) yang sering dilakukan pemeriksaan di laboratorium, pada pemeriksaan yang dilakukan nilai hematokrit dapat dilakukan sebagai tes skrining sederhana untuk anemia. Adapun tujuan dilakukannya dari pengukuran tersebut adalah untuk memantau volume eritrosit pada darah, membantu menegakkan hasil pemeriksaan anemia dan polisitemia serta proses pengobatan. Kestabilan dari tes darah lengkap (*Whole Blood*) dalam pemeriksaan menggunakan sampel secara normal dapat dipengaruhi oleh variabel pada tahap pra analitik seperti pada penggunaan antikoagulan, pada pengambilan sampel, waktu dan suhu penyimpanan sampel pada pemeriksaan waktu dan suhu penyimpanan sampel dipengaruhi oleh pemeriksaan yang di kerjakan. Pada pemeriksaan sampel sering terjadi penundaan di laboratorium yang disebabkan oleh jumlah petugas yang kurang yang dapat menyebabkan pada pengumpulan sampel dilakukan dulu sampai selesai lalu dilakukannya pemeriksaan yang bersamaan (Asofy, 2021).

Penyimpanan darah EDTA yang terlalu lama akan menyebabkan terjadi perubahan pada sampel yaitu terjadinya serangkaian perubahan eritrosit yang mengakibatkan pecahnya membran pada eritrosit dan akan mengalami hemolisis sehingga akan menyebabkan hemoglobin akan bebas ke dalam medium disekelilingnya ataupun plasma, yang akan berpengaruh pada hasil pemeriksaan (Utami dkk., 2019). Stabilitas penyimpanan darah yaitu pada suhu 2° - 6°C. Sel darah merah sangat sensitif terhadap anti koagulan, oleh sebab itu sangat penting dalam mengatur suhu agar tetap stabil (Ilham & Rifai, 2022).

Menurut penelitian (Afiyanti, 2017) bahwa penundaan sampel hematokrit yang rendah pada penderita anemia akan mengalami peningkatan selama 6 jam hal ini menyebabkan sel eritrosit mengalami pembengkakan. Penyebabnya oleh nilai hematokrit dapat di pengaruhi oleh beberapa faktor lisis pada sampel, suhu, waktu lama

penundaan, pemusingan, antikoagulan, kesalahan dalam pembacaan hasil, jumlah sel darah merah, ukuran dan bentuk sel darah merah (Ilham & Rifai, 2022).

Berdasarkan latar belakang di atas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul Pengaruh Waktu *Whole Blood* Terhadap Kadar Hematokrit Berdasarkan Klasifikasi Anemia di RSUD Inche Abdoel Moeis Samarinda.

## METODE

Jenis penelitian yang digunakan adalah *true eksperimental*. Penelitian ini dilakukan di RSUD Inche Abdoel Moeis Samarinda. Penelitian dilakukan pada bulan Mei 2023. Populasi pada penelitian ini penderita anemia di RSUD Inche Abdoel Moeis Samarinda yang berjumlah 28 responden. Sampel yang digunakan adalah 28 responden. Teknik pengambilan sampel yaitu secara total sampling. Variabel penelitian ini ialah variabel bebas dan variabel terikat yaitu variabel bebas waktu penyimpanan *whole blood* sedangkan variabel terikat kadar hematokrit.

Instrumen pemeriksaan yang digunakan pada penelitian meliputi alat *hematology analyzer*, tabung vacutainer tutup ungu, spuit, tourniquet, plaster, darah EDTA dan swab alkohol. Data yang digunakan pada penelitian ialah data sekunder yang telah diperiksa oleh petugas untuk mengetahui pasien tersebut termasuk di dalam anemia normositik, makrositik, dan mikrositik berdasarkan nilai HB, HT, MCV, dan MCH lalu sampel yang dipilih sebanyak 28 sampel tersebut di lakukan penyimpanan selama 4 jam untuk di dapatkan data primer pada suhu kamar dilakukan pemeriksaan menggunakan alat Hematologi Analyzer.

Prosedur penelitian :

1. Petugas laboratorium mengidentifikasi pasien dengan benar sesuai dengan data di lembar permintaan pemeriksaan lalu petugas memberi label tabung tersebut
2. Disiapkan alat dan bahan yang digunakan
3. Petugas mengambil sampel darah vena

4. Setelah itu petugas melakukan pemeriksaan darah lengkap segera menggunakan alat hematology analyzer yaitu dengan cara :
  - a. Masukkan data pasien
  - b. Sampel darah dihomogenkan
  - c. Tekan tombol start dan hasil langsung keluar
5. Dari hasil pemeriksaan yang dilakukan oleh petugas laboratorium periksa segera di catat hasil hematokritnya
6. Selanjutnya diamkan sampel pada suhu kamar selama 4 jam untuk dilakukkan pemeriksaan apakah terjadi perbedaan antara periksa segera dan ditunda 4 jam pada suhu kamar
7. Setelah itu dilakukan pemeriksaan kembali pada sampel yang sama oleh peneliti untuk dibandingkan setelah dilakukan penundaan selama 4 jam suhu kamar menggunakan alat hematology analyzer.
8. Lalu di catat hasilnya hematokrit dan di bandingkan menggunakan data yang segera di periksa dan di tunda selama 4 jam suhu kamar apakah terjadi penurunan kadar hematokrit atau tidak.
9. Dari hasil pemeriksaan yang telah dilakukan selanjutnya di lakukkan pengolahan data, analisis data dan kesimpulan hasil akhir.

**HASIL**

Analisa univariat pada penelitian ini menyajikan hasil klasifikasi anemia, kadar hematokritsegera dan penyimpanan 4 jam dalam bentuk persentase, hasil dapat dilihat sebagai berikut.

**Tabel 1. Klasifikasi Anemia di RSUD Inche Abdoel Moeis Samarinda Berdasarkan Waktu Pemeriksaan.**

Klasifikasi Anemia	Interpretasi Hasil	
	N	Persentase (%)
Normositik	13	46
Mikrositik	13	46
Makrositik	2	8
<b>Total</b>	<b>28</b>	<b>100</b>

Berdasarkan tabel di atas menunjukkan klasifikasi pada pasien anemia berdasarkan waktu pemeriksaan segera didapatkan dengan normositik 13, mikrositik 13, dan makrositik 2.

**Tabel 2. Kadar Hematokrit Segera Pada Pasien Anemia Berdasarkan Klasifikasi Anemia di RSUD Inche Abdoel Moeis Samarinda.**

Interpretasi Hasil	Segera	
	N	%
Normal L : 40-48% P : 37-43%	1	3
Rendah L : 18-39% P : 14-36%	27	97
<b>Total</b>	<b>28</b>	<b>100</b>

Berdasarkan tabel di atas menunjukkan kadar hematokrit yang di pemeriksaan segera didapatkan interpretasi hasil

hematokrit rendah sebanyak 27 responden, dan terdapat 1 responden normal dari 28 responden yang di libatkan.

**Tabel 3. Kadar Hematokrit Penyimpanan 4 Jam Pada Pasien Anemia Berdasarkan Klasifikasi Anemia di RSUD Iche Abdoel Moeis Samarinda.**

Interpretasi Hasil	4 jam	
	N	%
Waktu simpan	3	11
4 jam	25	89
<b>Total</b>	<b>28</b>	<b>100</b>

Berdasarkan data di atas menunjukkan kadar hematokrit pada pasien anemia dengan iterpretasi hasil penyimpanan 4 jam didapatkan hasil kadar hematokrit meningkat dan tetap dengan jumlah responden 28. Data yang didapatkan pada penelitian ini diolah menggunakan analisis data komparasi prosedur uji statistika yang diawali

dengan uji normalitas menggunakan *Saphiro-Wilk*. Pada uji normalitas menunjukkan pengolahan data yang di analisis normal ( $p$  value  $>0,05$ ) jika tidak normal dilanjutkan dengan uji *Kruskal-Wallis*. Hasil uji penyimpanan 4 jam terhadap kadar hematokrit pada pasien anemia adalah sebagai berikut :

**Tabel 4. Hasil Uji *Kruskal-Wallis***

Kadar Hematokrit	Nilai P	Makna Uji
Segera		
4 jam	0,542	Tidak Signifikan

Berdasarkan tabel di atas menunjukkan pengaruh penyimpanan 4 jam tidak terhadap kadar hematokrit diperoleh nilai  $p$  0,542 dengan dengan ( $p$  value  $>0,05$ ) yang menunjukkan bahwa hasil uji pada penelitian tersebut terdapat pengaruh waktu penyimpanan *Whole Blood* terhadap kadar hematokrit berdasarkan klasifikasi anemia yang signifikan.

#### **PEMBAHASAN**

Pada penelitian yang telah dilakukan pada bulan Mei 2023 yang dilaksanakan di laboratorium RSUD Inche Abdoel Moeis Samarinda, dengan responden pada pasien anemia yang berjumlah 28 pasien untuk di jadikan responden. Penelitian ini dilakaukan bertujuan untuk melihat pengaruh kadar hematokrit dengan pemeriksaan segera

dan penyimpanan 4 jam. Sampel darah yang telah di ambil oleh petugas menggunakan tabung yang terdapat antikoagulan EDTA yaitu tutup tabung yang berwarna ungu yang diperiksa menggunakan alat Hematologi Analyzer Sysmex XN-350. Pemeriksaan menggunakan alat Hematology Analyzer memiliki beberapa kelebihan yaitu efisiensi waktu, volume sampel yang lebih sedikit, dan ketepatan hasil lebih baik (Rosida, 2022). Sampel penelitian ini diperiksa dengan dua perlakuan yaitu pemeriksaan segera dan penundaan 4 jam disimpan di suhu ruang.

Berdasarkan tabel 1 menunjukkan hasil responden dengan nilai hasil hematokrit yang periksa segera dan penyimpanan 4 jam. Responden dengan kadar hematokrit normal periksa segera

sebanyak 1 responden dan penyimpanan 4 jam kadar hematokrit sebanyak 3 responden dengan jumlah responden 28 responden, sedangkan pada kadar hematokrit abnormal periksa segera sebanyak 27 responden dan penyimpanan 4 jam sebanyak 25 responden, sebagian besar hasil pemeriksaan nilai hematokrit memiliki hasil abnormal. Menurut peneliti pengaruh pemeriksaan hematokrit dengan menggunakan alat Hematologi Analyzer Sysmex XN-350 disebabkan karena pengaruh waktu dan penyimpanan. Sampel darah tersebut diletakkan pada suhu 24°C dan di biarkan selama 4 jam. Pada pemeriksaan segera yang sudah dilakukan pada penelitian ini kadar hematokrit dengan darah EDTA hasil yang didapatkan relatif abnormal. Sedangkan pada penyimpanan darah EDTA selama 4 jam mengalami peningkatan hasil, tetap.

Hasil penelitian ini juga sesuai dengan teori yang menyebutkan bahwa darah EDTA yang disimpan pada suhu kamar maupun lemari pendingin akan mengalami perubahan morfologi yaitu pembengkakan eritrosit. Menurut penelitian Rosita (2015) kadar hematokrit yang disimpan dengan antikoagulan EDTA yang mengalami peningkatan ini disebabkan karena adanya perubahan morfologi eritrosit ketika ditunda yaitu adanya pembengkakan eritrosit dan krenasi sehingga eritrosit sukar dimampatkan sehingga kadar hematokrit meningkat.

Menurut penelitian Rosida (2018) pemeriksaan hematokrit yang menggunakan antikoagulan EDTA yang menunjukkan nilai hematokritnya tinggi dimana nilai tinggi tersebut dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu, penundaan waktu pemeriksaan, waktu penyentrifusan yang terlalu lama atau terlalu cepat dan penambahan antikoagulan yang terlalu sedikit yang dapat menimbulkan sel eritrositnya membesar. Sehingga dapat mempengaruhi nilai hematokrit tersebut menjadi tinggi.

Berdasarkan tabel 4 hasil analisis data penelitian ini menggunakan uji *Kruskal-Wallis* menunjukkan bahwa data

pemeriksaan kadar hematokrit dengan menggunakan alat Hematologi Analyzer Sysmex XN-350 yang diperiksa segera dan penyimpanan 4 jam memiliki nilai sig 0,542 dimana nilai signifikansi yang didapatkan lebih besar dari sig(Asymp) 0,05 yang artinya tidak adanya pengaruh yang signifikan waktu penyimpanan *Whole Blood* selama 4 jam pada suhu kamar terhadap kadar hematokrit. Penelitian ini sejalan dengan penelitian Afyanti (2017) dalam penelitiannya yaitu nilai hematokrit yang di tunda 0 jam memiliki rata-rata 40% dan nilai hematokrit yang ditunda 6 jam memiliki rata-rata 46,6% yang berarti bahwa nilai hematokrit mengalami peningkatan.

Berdasarkan hasil yang diperoleh dari kadar hematokrit yang di periksa segera dan penyimpanan 4 jam dan diiringi dengan teori-teori yang ada, pemeriksaan kadar hematokrit menggunakan darah EDTA pada pasien anemia yang ditunda di suhu kamar lebih lama akan menyebabkan kadar hematokrit menjadi tinggi.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, didapatkan kesimpulan bahwa kadar hematokrit periksa segera didapatkan interpretasi hasil hematokrit rendah sebanyak 27 respondenn, dan terdapat 1 responden norml dari 28 responen yang dilibatkan. Sedangkankan kadar hematokrit pemeriksaan 4 jam didapatkan hasil hematokritnya meningkat sebanyak 25 dan 3 tidak ada perubahan, tidak terdapat pengaruh yang bermakna dari hasil kadar hematokrit segera dan penyimpanan 4 jam yang diperiksa menggunakan alat Hematologi Analyzer Sysmex XN-350 dengan menggunakan uji *Kruskal-Wallis* yang menunjukkan hasil sig(Asymp) = 0,542. Hasil uji tersebut menunjukkan nilai sig(Asymp) >0,05, sehingga dinyatakan bahwa tidak terdapat pengaruh penyimpanan yang signifikan/bermakna.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Afiyanti, F. F. (2017). *Perbedaan Nilai Hematokrit Ditunda 0 Jam Dan 6 Jam Menggunakan Metode Perbedaan Nilai Hematokrit Ditunda 0 Jam Dan 6 Jam Menggunakan Metode*. KTI
- Asopfty (2021). *Gambaran Nilai Hematokrit Yang Diperiksa Segera Dan Ditunda 2 Jam Pada Suhu Kamar*. KTI
- Rosidah, & Wibowo, C. (2018). *Perbedaan Antara Pemeriksaan Antikoagulan Edta Dan Heparin Terhadap Nilai Hematokrit (Hct)*. *Jurnal Sains*, 8(16).
- Rosita et al., (2015). *Status Hematologis (eritrosit, hematokrit, dan hemoglobin) Ayam Petelur Fase Layer Pada Temperature Humidity Index Yang Berbeda*. *Student Journals*, 4(1) 1-0.
- Ilham, I., & Rifai, M. (2022). *Perbedaan Kadar Hemoglobin Darah Sukarela Sebelum dan Sesudah Diolah Menjadi Packed Red Cell di Unit Transfusi Darah PMI Kota Surabaya*. *Jurnal Ilmiah: J-HESTECH*, 5(1), 67-74.
- Utami, dkk. (2019). *Waktu Simpan Darah Aantikoagulan K2EDTA dan K3EDTA Terhadap Parameter Eritrosit*. *KTI* 11(2), 200.