

**PERBANDINGAN KADAR GLUKOSA SERUM DARI DARAH YANG LANGSUNG  
DISENTRIFUGE DAN DITUNGGU BEKU SEBELUM DISENTRIFUGE  
METODE GOD-PAP TAHUN 2021**

***THE COMPARISON OF SERUM GLUCOSE LEVELS FROM BLOOD THAT IS  
IMMEDIATELY CENTRIFUGE AND WAITED FOR FREEZING BEFORE  
CENTRIFUGE WITH GOD-PAP METHOD IN 2021***

**Nadiya Lutfiah Halius, Abdul Mutholib, Asrori, Erwin Edyansyah, Herry Hermansyah,  
Handayani, Hamril Dani, Iis Afriyani, Erisa Febriyani**

Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Politeknik Kesehatan Palembang  
(email penulis korespondensi: erwinedyansyah@poltekkespalembang.ac.id)

**ABSTRAK**

**Latar Belakang** : Pemeriksaan glukosa dapat menggunakan sampel darah whole blood, serum, dan urine. Serum didapatkan dari darah yang ditunggu membeku terlebih dahulu kemudian disentrifuge dengan kecepatan 3000 rpm selama 15 menit. Namun, kenyataannya di lapangan untuk mempersingkat waktu seringkali darah langsung disentrifuge tanpa menunggu pembekuan pada darah. **Tujuan** : Mengetahui ada tidaknya perbedaan kadar glukosa serum dari darah yang langsung disentrifuge dan darah yang ditunggu beku sebelum disentrifuge. **Metode** : Penelitian ini bersifat analitik dengan pendekatan *cross sectional*. Sampel penelitian diambil dari 30 mahasiswa Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Palembang. **Hasil** : Dari hasil uji *t dependent*, didapatkan nilai rata-rata pemeriksaan kadar glukosa serum dari darah yang langsung disentrifuge sebesar 83,80 mg/dL dan nilai rata-rata kadar glukosa serum dari darah yang ditunggu beku sebelum disentrifuge sebesar 76,50 mg/dL. Didapatkan hasil *P value* = 0,000012 menunjukkan  $p < 0,05$ . **Kesimpulan** : terdapat perbedaan yang bermakna secara statistik antara kadar glukosa serum dari darah yang langsung disentrifuge dan ditunggu beku sebelum disentrifuge. **Saran** : Disarankan bagi petugas laboratorium sebaiknya dilakukan pemeriksaan terhadap darah yang sudah membeku sebelum disentrifuge, karena darah yang langsung disentrifuge dapat meningkatkan kadar glukosa sehingga hasil pemeriksaan meningkat palsu.

**Kata Kunci** : Glukosa Serum, Langsung Sentrifuge, Ditunggu Beku

**ABSTRACT**

**Background** : Glucose examination, can use whole blood, serum, and urine samples. Serum was obtained from blood which was awaited to freezing first and then centrifuged at 3000 rpm for 15 minutes. However, the reality in the employment to shorten the time, blood is often centrifuged immediately without waiting for the blood to freezing. **Purpose** : To determine whether there is differences in serum glucose levels from the blood that is immediately centrifuged and waited for freezing before centrifuge. **Methods** : This research is an analytical research using cross sectional approach. The research sample was taken from 30 students of Medical Laboratory Technology, Poltekkes Palembang. **Result** : The data obtained were

*analyzed statistically by using the test t dependet we got the average serum glucose level from blood that is immediately centrifuge was 83,80 mg/dL. The average serum glucose from blood waited for freezing before centrifuge was 76,50 mg/dL. Obtained result P value = 0,000012 means  $p < 0,05$ . **Conclusion** : There is statistically meaningful differences beetwen serum glucose levels from the blood that is immediately centrifuge and waited for freezing before centrifuge. **Suggestion** :it is recommended for laboratory technology should be examined against blood that has waited for freezing before centrifuge, because blood that is immediately centrifuge can increase glucose levels so that the result examination increase falsely.*

**Keywords** : Serum Glucose, Immediately Centrifuge, Waited for Freezing

**References** : 31 (1999-2020)

## PENDAHULUAN

Pemeriksaan laboratorium terdiri dari sekumpulan proses yang saling berkesinambungan. Pemeriksaan di laboratorium dibagi menjadi 3 tahap yaitu: tahap pra analitik, analitik dan pasca analitik. Tahap pra analitik merupakan kegiatan yang dilakukan sebelum analisa sampel. Tahap pra analitik meliputi kegiatan permintaan pemeriksaan klinis, persiapan pasien, pengambilan spesimen, pengolahan spesimen dan transportasi spesimen. Tahap analitik merupakan proses dimualinya pengerjaan pemeriksaan spesimen dari pemipetan reagen dan sampel hingga menganalisa sampel. Pasca analitik merupakan tahapan akhir dari pemeriksaan laboratorium yang mencakupi proses pencatatan hasil dan pelaporan hasil pemeriksaan (Yaqin, 2015).

Persentase terjadinya Kesalahan sehingga menyebabkan ketidak akuratan hasil pemeriksaan yaitu tahap pra-analitik sebesar 46-77%, analitik sebesar 7-13% dan pasca

analitik 18,50%. Tahapan pra analitik menjadi penyumbang besar terjadinya kesalahan yang termasuk di dalamnya adalah hemolisis sebesar 53,2%, volume spesimen kurang 7,5%, tulisan tangan yang tidak bisa dibaca 7,1%, kesalahan pada spesimen, spesimen ada bekuan, vacum container yang salah atau antikoagulan yang salah, volume antikoagulan yang tidak sesuai , spesimen diambil dari jalur infus sebesar 1,3-6% (Syauqiah, 2018).

Glukosa merupakan salah satu dari monosakarida yang mempunyai peranan besar sebagai indikator penyakit diabetes militus. Glukosa darah merupakan gula yang terdapat dalam darah yang berasal dari karbohidrat yang didapat dari makanan dan disimpan sebagai penyedia energi untuk tubuh dan jaringan tubuh. Pemeriksaan kadar glukosa darah dapat menggunakan darah lengkap seperti serum atau plasma. Serum lebih sering digunakan karena banyak mengandung air dari pada plasma, sehingga

serum berisi lebih banyak glukosa dari pada plasma (Subiyono, Martsiningsih, & Gabrela, 2016).

Pemeriksaan Glukosa menggunakan serum seringkali mendapati kesalahan, seperti kurangnya volume darah atau kondisi serum yang lisis karena pengambilan atau pengolahan. Kondisi sampel yang kurang baik akan mempengaruhi hasil pemeriksaan (Hardisari & Koiriyah, 2016). Serum didapat dari darah yang ditunggu beku terlebih dahulu kemudian dilakukan sentrifuge dengan kecepatan 3000 rpm selama 5-15 menit. Pemisahan serum dilakukan kurang dari 30 menit setelah darah membeku. berbeda dengan serum dari darah yang ditunggu beku, darah yang langsung disentrifuge tanpa terjadinya pembekuan, serum yang dihasilkan akan terlihat berwarna kemerah-merahan dan keruh (Rahmawati, 2020).

Hemolisis adalah pecahnya eritrosit disertai keluarnya zat-zat yang terkandung didalamnya, sehingga serum atau plasma tampak kemerahan dan dapat menyebabkan kesalahan dalam analisis. Hemolisis merupakan penyebab tersering dari kesalahan pra analitik. Kesalahan laboratorium karena variabel pra analitik telah mendapatkan perhatian serius. Telah dilakukan pengujian bahwa hemolisis pada spesimen pasien dapat mengganggu pengukuran yang akurat

dari analit (Pinzon & Asanti, 2010)(Pinzon & Asanti, 2010)(Pinzon & Asanti, 2010).

Pada Penelitian yang dilakukan oleh (Robiyatun, 2017) hasil penelitian menyebutkan bahwa adanya perbedaan antara serum darah beku dan langsung disentrifuge yang bermakna secara statistik terhadap kadar glukosa serum. Penelitian yang dilakukan oleh (Laila, 2018) menyebutkan hasil penelitian bahwa tidak terdapat perbedaan hasil yang bermakna pada pemeriksaan kadar glukosa dengan serum darah beku dan langsung disentrifuge.

Dari latar belakang tersebut peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang “Perbandingan Kadar Glukosa Serum Dari Darah Yang Langsung Disentrifuge Dan Ditunggu Beku Sebelum Disentrifuge Metode GOD-PAP Tahun 2021”

## **METODE**

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian yang bersifat analitik dengan pendekatan *cross-sectional* yang bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan kadar glukosa serum dari darah yang langsung disentrifuge dan darah yang ditunggu beku 15 menit sebelum disentrifuge. Lokasi penelitian dilakukan di Kampus Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Palembang, dilaksanakan pada

tanggal 8 Februari 2021. Spesimen yang diambil sebanyak 30 responden.

Jumlah sampel ditentukan dengan menggunakan rumus Arikunto 2016.

$$n = N \times 20\%$$

Teknik Pengambilan Sampel yang diterapkan adalah *simple random sampling* yaitu pengambilan sampel dilakukan secara acak. Teknik ini digunakan apabila populasi

tidak begitu banyak variasinya. Pada cara ini dilakukan perhitungan jumlah populasi yang akan di ambil sampelnya, lalu diambil sebagian yang ditentukan dengan sistem undi.

Jenis pengumpulan data adalah data primer. Pemeriksaan sampel dilakukan dengan menggunakan metode Glukosa Oksidase - Peroksidase (GOD-PAP).

## Hasil

**Tabel 1. Perbedaan Hasil Pemeriksaan Kadar Glukosa Serum dari Darah Yang Langsung Disentrifuge dan Ditunggu Beku 15 Menit sebelum Disentrifuge**

Variabel	Kadar Glukosa Serum (mg/dL)					P Value
	N	Mean	Std. Deviasi	Min	Max	
Kadar Glukosa Langsung Disentrifuge	30	83,80	6,604	73	100	0,000012
Kadar Glukosa Ditunggu Beku 15 Menit Sebelum Disentrifuge	30	76,50	9,138	58	96	

Kadar glukosa dari darah yang langsung disentrifuge mengalami peningkatan dengan rata-rata kadar glukosa serum darah langsung disentrifuge adalah 83,80 mg/dL dengan standar deviasi adalah 6,604 mg/dL. Hasil analisis data uji statistik didapatkan nilai  $p = 0,000012$  yang lebih kecil daripada  $\alpha (\alpha) 0,05$  maka dapat disimpulkan ada perbedaan antara kadar glukosa serum dari darah yang langsung

disentrifuge dan darah yang ditunggu beku sebelum disentrifuge. Kadar glukosa serum dari darah yang ditunggu beku sebelum disentrifuge rata-rata kadar glukosa adalah 76,50 mg/dL dengan standar deviasi 9,138 mg/dL.

## PEMBAHASAN

Setelah dilakukan pemeriksaan kadar glukosa serum dari darah yang langsung disentrifuge dan ditunggu beku 15 menit

sebelum disentrifuge didapatkan hasil yang berbeda. Dimana hasil glukosa serum dari darah yang langsung disentrifuge meningkat palsu daripada glukosa serum dari darah yang ditunggu beku 15 menit sebelum disentrifuge.

Dengan analisa uji statistik yang telah dilakukan, didapatkan peningkatan pada kadar glukosa serum dari darah yang langsung disentrifuge sebanyak 26 sampel (77%) dan peningkatan kadar glukosa serum dari darah yang ditunggu beku 15 menit sebelum disentrifuge sebanyak 3 sampel (10%) dan kadar glukosa serum yang tidak mengalami peningkatan atau penurunan sebanyak 1 sampel (3%).

Berdasarkan penelitian terdahulu, penelitian ini sejalan dengan yang dilakukan oleh Robiyatun pada tahun 2017 yang memiliki peningkatan pada kadar glukosa serum langsung disentrifuge sebanyak 13 sampel (81,25%) dan glukosa serum dari darah yang ditunggu beku sebanyak 3 sampel (18,75%).

Proses sentrifugasi pada darah menghasilkan plasma yang tidak mengandung faktor-faktor pembekuan darah yang disebut serum. Serum tidak mengandung fibrinogen karena fibrinogen akan berubah menjadi serat-serat fibrin yang mengikat eritrosit untuk menggumpal. Namun, apabila proses koagulasi berlangsung secara tidak normal, serum mungkin

mengandung sisa fibrinogen dan produk pemecahan fibrinogen atau thrombin yang belum di ubah (Sacher & McPherson, 2004).

Hasil penelitian menunjukkan adanya perbedaan antara glukosa serum dari darah yang langsung disentrifuge dan ditunggu beku sebelum disentrifuge. Hal ini disebabkan adanya faktor glikolisis dalam darah.

Glikolisis dapat terjadi oleh komponen-komponen seluler didalamnya dan dapat mengkonsumsi 5-7% glukosa yang terkandung dalam spesimen darah setiap jamnya. Rata-rata glikolisis in vitro meningkat dengan adanya leukositosis atau kontaminasi bakteri. Eritrosit juga mengandung enzim yang larut dan berperan untuk glikolisis, akibatnya kadar glukosa terurai sehingga glukosa yang terkandung dalam komponen serum jumlahnya menurun (Agung, Retnoningrum, & KSL, 2017)

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

Terdapat perbedaan kadar glukosa serum dari darah yang langsung disentrifuge dan ditunggu beku sebelum disentrifuge metode GOD-PAP Tahun 2021.

Disarankan untuk pemeriksaan glukosa serum baiknya menggunakan serum dari darah yang ditunggu beku sebelum disentrifuge karena serum dari darah yang langsung disentrifuge dapat meningkatkan kadar glukosa palsu.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Kampus Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Palembang.

## DAFTAR PUSTAKA

- Hardisari, R., & Koiriyah, B. (2016). *Gambaran Kadar Trigliserida (Metode GPO-PAP) Pada Sampel Serum dan Plasma EDTA. Jurnal Teknologi Laboratorium, 5(1), 27-31.*
- Laila, N. (2018). *Perbedaan Kadar Glukosa Antara Serum Yang Dibekukan dan Tanpa Dibekukan. Universitas Muhammadiyah Surabaya.*
- Pinzon, R., & Asanti, L. (2010). *Awas Stroke! Pengertian, Gejala, Tindakan, Perawatan Dan Pencegahan: Penerbit Andi.*
- Rahmawati, I. (2020). *Pengolahan Serum Hemolisis Menggunakan Reagen Anti-Rh Pada Pemeriksaan Glukosa Darah Metode GOD-PAP. Jurnal*
- Analisis Medika Biosains (JAMBS), 7(2), 93-100.*
- Robiyatun. (2017). *Perbedaan Kadar Glukosa Pada Serum Darah Beku Dan Langsung Disentrifuge.*
- Sacher, R. A., & McPherson, R. A. (2004). *Tinjauan Klinis Hasil Pemeriksaan, Laboratorium.*
- Subiyono, S., Martsiningsih, M. A., & Gabrela, D. (2016). *Gambaran Kadar Glukosa Darah Metode GOD-PAP (Glucose Oksidase–Peroxidase Aminoantypirin) Sampel Serum dan Plasma EDTA (Ethylen Diamin Terta Acetat). Jurnal Teknologi Laboratorium, 5(1), 45-48.*
- Syauqiah, N. R. (2018). *Studi Kualitas Pemantapan Mutu Internal Pra Analitik Pemeriksaan Hematologi Pada Laboratorium Rumah Sakit Roemani Muhammadiyah Semarang.*
- Yaqin, A. (2015). *Analisis Tahap Pemeriksaan Pra Analitik Sebagai Upaya Peningkatan Mutu Hasil Laboratorium Di Rs. Muji Rahayu Surabaya. Jurnal Sains, 5(10).*