

## SKRIPSI

# MEMBANDINGKAN AKTIVITAS ENZIM SGOT SERUM SEGAR DENGAN SERUM YANG DISIMPAN BERSAMA BEKUAN DARAH PADA SUHU 2-8°C SELAMA 24 JAM PADA PASIEN JANTUNG KORONER DI RSUD ABEPURA



Oleh:

KAMRIATI

NIM: 2410263652

PROGRAM STUDI  
SARJANA TERAPAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS  
FAKULTAS ILMU KESEHATAN  
UNIVERSITAS PERINTIS INDONESIA  
PADANG  
2025

No Alumni Universitas	Kamriati	No Alumni
a).Tempat/Tgl : Barru/ 24 juni 1983; b). Nama Orang Tua: (Ayah) Muh Idrus (Ibu) I jai Made; c). Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medis; d). Fakultas: Ilmu Kesehatan; e). No NIM: 2410263652; f). Tgl Lulus:23 juli 2025; g). Predikat Iulus:Dengan Puji; h). IPK:3,94;i) Lama Studi: 1 Tahun; j). Alamat; Perumahan Permata Indah Tanah Hitam Blok III No 1 Abepura kelurahan Asano,kota Jayapura-Papua		

**MEMBANDINGKAN AKTIVITAS ENZIM SGOT SERUM SEGAR  
DENGAN SERUM YANG DISIMPAN BERSAMA BEKUAN DARAH  
SUHU 2 - 8 °C SELAMA 24 JAM PADA PASIEN JANTUNG KORONER**

SKRIPSI

Oleh: Kamriati

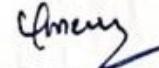
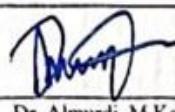
Pembimbing: 1. Sudiyanto, S. E., M.PH, 2. Melly Siska Suryani, S.S.,M.Hum

**Abstrak**

Laboratorium klinis merupakan suatu pelayanan yang memberikan informasi hasil pemeriksaan laboratorium kepada pasien yang dapat digunakan untuk menegakkan diagnosis penyakit. Pemeriksaan yang sering dilakukan di laboratorium salah satunya yaitu pemeriksaan SGOT. Enzim SGOT digunakan sebagai indikator fungsi hati dan jantung. Stabilitas serum selama penyimpanan dapat mempengaruhi hasil pemeriksaan. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui perbedaan aktivitas enzim SGOT pada serum segar dibandingkan dengan serum yang disimpan bersama bekuan darah selama 24 jam pada suhu 28°C pada pasien jantung koroner. Penelitian ini merupakan penelitian kuasi eksperimen dengan pendekatan *cross sectional* menggunakan 30 sampel serum pasien. Data dianalisis menggunakan uji *Wilcoxon Signed Rank Test* karena data tidak berdistribusi normal. Rerata kadar SGOT pada serum segar adalah  $48,97 \pm 31,397$  U/L, sedangkan serum simpan 24 jam adalah  $49,30 \pm 30,337$  U/L. Hasil uji *Wilcoxon* menunjukkan  $p = 0,507$  ( $p > 0,05$ ) yang berarti tidak terdapat perbedaan bermakna. Penyimpanan serum bersama bekuan selama 24 jam pada suhu 2-8°C tidak memberikan perbedaan bermakna terhadap aktivitas enzim SGOT

**Kata kunci:** SGOT, serum segar, penyimpanan, enzim, jantung koroner

Skripsi ini telah dipertahankan di depan sidang penguji dan dinyatakan lulus pada Juli 2025, Abstrak telah disetujui oleh penguji

Tanda Tangan	1 	2 	3 
Nama Terang	Sudiyanto, S. E., M.PH	Melly Siska Suryani, S.S.,M.Hum	Dr. Almurdi, M.Kes

Mengetahui  
Ketua Program Studi: Apt.Dr. Dewi Yudiana Shinta., M.Si



No Alumni Universitas	Kamriati	No Alumni
a). Place, Date of Birth: Barru/ Juni24, 1983; b). Parent's Name: ( Father) Muh Idrus ( Mother) I jai Made; c). Bachelor of Applied Medical Laboratory Technology Study Program ; d). Faculty: Faculty of Health Sciences; e). No NIM: 2410263652; f). Date of Graduation: 23 July 2025; g). Graduation Predicate: Cumlaude ; h). IPK: 3,94 ;i) Duration of Study: 1 Tahun; j). Address: Perumaha Permata Indah Tanah Hitam Blok III No 1 Abepura kelurahan Asano,kota Jayapura-Papua		

**COMPARING THE ACTIVITY OF SGOT ENZYME IN FRESH SERUM  
WITH SERUM STORED WITH BLOOD CLOTS AT 2-80C FOR 24 HOUR  
IN CORONARY HEART DISEASE BREAK PATIENTS**

**SKRIPSI**

By: Kamriati

Pembimbing: 1. Sudiyanto, M.PH , 2. Melly Siska Suryani, S.S.,M.Hum

**Abstrack**

Clinical laboratories are services that provide patients with information on laboratory test results that can be used to diagnose diseases. One of the tests commonly performed in laboratories is the SGOT test. The SGOT enzyme is used as an indicator of liver and heart function. Serum stability during storage can affect test results. The aim of this study was to determine the difference in SGOT enzyme activity between fresh serum and serum stored with blood clots for 24 hours at 28°C in coronary heart disease patients. This study was a quasi-experimental study with a cross-sectional approach using 30 patient serum samples. Data were analyzed using the Wilcoxon Signed Rank Test because the data were not normally distributed. The mean SGOT level in fresh serum was  $48.97 \pm 31.397$  U/L, while in serum stored for 24 hours it was  $49.30 \pm 30.337$  U/L. The Wilcoxon test results showed  $p = 0.507$  ( $p > 0.05$ ), indicating no significant difference. Storing serum with clots for 24 hours at 2-8°C did not result in a significant difference in SGOT enzyme activity.

**Keywords:** SGOT, fresh serum, storage, enzyme, coronary heart disease

This thesis has been defended before the board of examiners and graduated in July 2025. The abstract has been approved by the examiners.

Signature 1	2	3
Full Name	Sudiyanto, S. E., M.PH	Melly Siska Suryani, S.S.,M.Hum

Attendance

Head of Study Program: Apt.Dr. Dewi Yudiana Shinta., M.Si



## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1. LATAR BELAKANG**

Jantung merupakan salah satu organ yang penting dalam sistem peredaran darah manusia. Jantung berfungsi sebagai alat pompa untuk mengedarkan darah keseluruh tubuh manusia. Seluruh aktivitas organ tubuh manusia akan terganggu bila jantung mengalami kerusakan atau gangguan. Menurut survei *Sample Registration System* (SRS) pada tahun 2014 di Indonesia menunjukkan bahwa Penyakit Jantung Koroner (PJK) menjadi penyebab kematian tertinggi pada semua umur setelah stroke, yakni sebesar 12,9% (Kemenkes, 2017).

Pemeriksaan *Serum Glutamate Oxaloacetate Transaminase* (SGOT) sering digunakan sebagai penanda fungsi hati dan kondisi klinis lain, termasuk pada pasien dengan penyakit jantung. Kualitas serum yang digunakan dapat mempengaruhi hasil pemeriksaan, yang pada akhirnya mempengaruhi interpretasi diagnostik. Serum segar dan serum yang disimpan bersama bekuan darah pada suhu 2-8°C memiliki perbedaan dalam hal stabilitas, yang berpotensi menimbulkan variabilitas hasil pemeriksaan laboratorium. Oleh karena itu, penting untuk mengevaluasi dan membandingkan hasil pemeriksaan SGOT pada kedua kondisi tersebut, khususnya pada pasien dengan penyakit jantung, di mana hasil laboratorium sering menjadi dasar penentuan terapi.

Pemeriksaan laboratorium sangat berperan dalam menunjang diagnosis, penyebab penyakit, pengobatan dan faktor risiko yang dapat berpengaruh pada

pasien tetapi akurasi hasil pemeriksaan laboratorium dapat dipengaruhi oleh kesalahan yang terjadi baik pada tahap pra-analitik, analitik maupun paska-analitik atau yang dikenal sebagai kesalahan laboratorium yang dapat memberikan pengaruh pada akurasi hasil pemeriksaan laboratorium. Penelitian dan studi telah menunjukkan bahwa sebagian besar hasil yang tidak tepat terjadi pada tahap pra-analitik. Lebih dari 70% kesalahan laboratorium berasal dari kesalahan pada tahap pra-analitik (Bhagyashree & Bhuyar, 2017).

SGOT salah satu enzim transaminase yang dilepaskan saat terjadi infark miokardium. Enzim transaminase yang pengeluarannya tidak begitu spesifik, namun selalu meningkat saat terjadi infark dimana infark miokardium merupakan kondisi ketika aliran darah yang menyuplai otot jantung terhenti atau berkurang akibat penyempitan pembuluh darah. Apabila aliran darah terhenti, maka otot jantung tidak dapat menerima oksigen dan nutrisi yang cukup, sehingga berisiko mengalami kerusakan (Roca-Fernandez et al., 2023).

Penelitian yang dilakukan oleh Arfian, et al. (2018) menunjukkan kadar SGOT meningkat pada 10 orang pasien penderita jantung yang mengalami hipertensi. Penelitian oleh L.E Ramsay (1977) juga menunjukkan bahwa pemeriksaan fungsi hati yang diukur secara rutin pada pasien hipertensi didapatkan hasil tidak normal pada 15,8% pria dan 6,2% wanita. Penelitian yang juga dilakukan oleh Umika (2020) pada pasien penyakit jantung koroner di RSUP Dr. M. Djamil Padang dengan jumlah sampel sebanyak 30 orang didapatkan aktivitas enzim SGOT mengalami peningkatan (Putri, 2020).

Hasil survei yang dilakukan di Rumah Sakit Umum Mitra Sehat yang ada di Kabupaten Sleman lewat pengisian formulir secara online pada tanggal 21 Oktober 2021 menyatakan bahwa menyimpan sampel serum selama 24 jam pada suhu kulkas (2-8°C). Serum disimpan untuk semua pemeriksaan kimia darah. Penyimpanan serum selama 24 jam dilakukan jika terdapat permintaan pemeriksaan ulang, pemeriksaan tambahan dan alat kimia sudah sudah dimatikan.

Sampel yang disimpan merupakan salah satu tahap pra analitik yang harus diperhatikan, ada beberapa sampel yang memerlukan penanganan yang khusus, seperti sampel yang sensitif terhadap suhu, dan perlu dijaga tetap stabil dan memastikan bahwa laboratorium melaporkan hasil yang tepat dan akurat (Sari & Nirmala, 2019). Oleh karna, itu penundaan pemeriksaan salah satu masalah yang dapat terjadi di laboratorium. Hal Ini disebabkan jumlah sampel yang akan diperiksa, kekurangan tenaga medis, reagen yang terbatas, adanya kerusakan alat pemeriksaan, proses pengiriman yang terlalu lama sehingga spesimen serum disimpan dalam kondisi tertentu tidak dapat langsung diperiksa atau harus ditunda.

Menurut Rahmatunisa et al, (2021) pemeriksaan sampel tidak segera diperiksa, tetapi semua sampel pemeriksaan dikumpul terlebih dahulu sebelumnya dengan dilakukan untuk pemeriksaan bersama, sehingga keterlambatan waktu sering terjadi pada saat pemeriksaan laboratorium hal disebabkan untuk menghemat waktu, tenaga dan reagen pemeriksaan. Faktor-faktor yang dapat memberi pengaruh pada stabilitas spesimen misalnya terjadi kontaminasi oleh kuman dan bahan kimia zat sintesis, terjadi metabolisme oleh sel-sel hidup pada

spesimen, terjadi penguapan, pengaruh suhu, terkena paparan sinar matahari. Jadi untuk menyimpan sampel darah tetap stabil dengan cara disimpan dengan bentuk sampel serum di lemari es dengan suhu 2-8°C. Dengan demikian serum akan terjaga selama 5-7 hari (Diah et al., 2022).

Berdasarkan masalah di atas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang membandingkan hasil pemeriksaan SGOT serum segar dengan serum yang disimpan bersama bekuan darah selama 24 jam pada suhu 2-8°C pada pasien jantung koroner.

## **1.2 RUMUSAN MASALAH**

Rumusan masalah pada penelitian ini apakah terdapat perbedaan yang bermakna antara aktivitas enzim serum segar dengan serum yang disimpan bersama bekuan pada suhu 2-8°C selama 24 jam pada penyakit jantung koroner

## **1.3 TUJUAN PENELITIAN**

### **1.3.1 Tujuan Umum**

Tujuan umum dari penelitian ini adalah untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan yang bermakna antara aktivitas enzim SGOT serum segar dengan serum yang disimpan bersama bekuan pada suhu 2-8°C selama 24 jam pada penyakit jantung koroner.

### **1.3.2 Tujuan Khusus**

- a. Untuk mengetahui rata-rata hasil aktivitas enzim SGOT serum segar pada pasien jantung koroner.

- b. Untuk mengetahui rata-rata hasil aktivitas enzim SGOT serum yang disimpan bersama bekuan darah pada suhu 2-80C selama 24 jam pada pasien jantung koroner
- c. Untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan yang bermakna antara hasil aktivitas enzim SGOT serum segar dengan serum yang disimpan bersama bekuan darah pada suhu 2-80C selama 24 jam pada pasien jantung koroner

## **1.4 MANFAAT PENELITIAN**

### **1.4.1 Bagi Peneliti**

Penelitian ini di harapkan dapat menambah pengetahuan dan wawasan tentang pengaruh penyimpanan sampel terhadap aktivitas enzim SGOT serum segar dengan serum yang di simpan bersama bekuan darah pada suhu 2-8<sup>0</sup>C selama 24 jam pada pasien jantung koroner

### **1.4.2 Bagi Institusi**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi dan pengetahuan tetang pengaruh penyimpanan sampel terhadap aktivitas enzim SGOT serum segar dengan serum yang disimpan bersama darah pada suhu 2-8<sup>0</sup>C selama 24 jam pada pasien jantung koroner.

### **1.4.3 Bagi Masyarakat**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangan wawasan bagi masyarakat umum dalam meningkatkan kesejahteraan bersama.

## **BAB V**

### **PEMBAHASAN**

Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan aktivitas enzim SGOT antara serum segar dan serum yang disimpan bersama bekuan darah pada suhu 2–8°C selama 24 jam pada pasien jantung koroner di laboratorium RSUD Abepura. Berdasarkan hasil penelitian terhadap 30 sampel pasien yang diambil secara *Accidental sampling* di laboratorium klinik RSUD Abepura, diperoleh rerata aktivitas SGOT pada serum segar sebesar  $48,97 \pm 31,397$  U/L, sedangkan pada serum simpan selama 24 jam sebesar  $49,30 \pm 30,337$  U/L. Hasil analisis menunjukkan adanya variasi perubahan kadar enzim SGOT antara serum segar dan serum simpan. Dari total sampel yang diperiksa yaitu 30 sampel, sebagian mengalami peningkatan dengan rata-rata kenaikan sekitar 7,91%, sementara sebagian lainnya mengalami penurunan dengan rata-rata 4,07%. Jadi, Selisih kadar SGOT pada sampel serum segar dan serum simpan yaitu 3,84 %.

Faktor yang mempengaruhi kenaikan kadar SGOT pada serum simpan terjadi akibat proses hemolisis yaitu pecahnya sel darah merah saat penyimpanan atau pemrosesan melepaskan enzim SGOT dalam serum. Selain itu, kondisi penyimpanan yang tidak optimal, seperti suhu penyimpanan yang kurang stabil atau tidak sesuai, juga dapat mempercepat degradasi seluler sehingga memengaruhi kestabilan enzim. Sebaliknya, penurunan aktivitas enzim SGOT kemungkinan dipengaruhi oleh proses degradasi enzim akibat lamanya penyimpanan. Enzim yang tersimpan dalam jangka waktu tertentu dapat

mengalami denaturasi atau inaktivasi, sehingga aktivitas yang terukur menjadi lebih rendah dibandingkan dengan serum segar.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penyimpanan serum dapat memberikan dampak berbeda terhadap stabilitas enzim SGOT. Peningkatan maupun penurunan kadar enzim menunjukkan bahwa kualitas sampel sangat dipengaruhi oleh kondisi pra-analitik, waktu sentrifugasi yang tidak sempurna dan lama penyimpanan. Oleh karena itu, dalam pemeriksaan laboratorium klinik, penting untuk memperhatikan standar penyimpanan agar hasil pengukuran enzim tetap akurat dan dapat diandalkan.

### **5.1. Uji Statistik**

Uji normalitas menggunakan dengan Shapiro-Wilk, diketahui bahwa data tidak berdistribusi normal ( $\text{Sig.} < 0,05$ ), selanjutnya dilakukan dengan menggunakan uji statistik non-parametrik menggunakan *Wilcoxon signed-rank test*. Hasil uji statistik Wilcoxon Signed-Rank Test menunjukkan tidak terdapat perbedaan yang bermakna secara statistik antara kedua kondisi penyimpanan ( $p = 0,507$ ). Nilai Asymp.Sig (2-tailed) 0,507 yaitu lebih besar dari 0,05 maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak, yang berarti tidak ada perbedaan yang bermakna antara rata-rata hasil pemeriksaan SGOT pada serum segar dengan serum simpan selama 24 jam pada suhu 2-8°C pada pasien jantung coroner. Serum mengalami peningkatan dan penurunan, tetapi selisih peningkatan sampel tidak terlalu signifikan sehingga serum simpan selama 24 jam pada suhu 2-8°C masih bisa digunakan.

## **5.2 Perbandingan Hasil Pemeriksaan SGOT**

Berdasarkan hasil analisis uji statistik, tidak terdapat perbedaan bermakna antara aktivitas SGOT pada serum segar dan serum simpan selama 24 jam pada suhu 2–8°C. Hal ini menunjukkan bahwa aktivitas SGOT relatif stabil setelah penyimpanan 24 jam dalam kondisi tersebut. Penelitian ini mendukung penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Belveren et al. (2017) hasil dari penelitian tersebut tidak ada perbedaan yang bermakna pada nilai SGOT antara pemeriksaan segera dan setelah penyimpanan selama 8 jam. Enzim SGOT bersifat labil terhadap suhu dan waktu, disarankan pemeriksaan dilakukan sesegera mungkin untuk menjaga akurasi hasil pemeriksaan.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Violeta (2021) bahwa hasil enzim pada serum simpan bisa berbeda (lebih tinggi atau lebih rendah) dibandingkan serum segar karena beberapa faktor salah satunya aktivitas enzim dapat menurun karena denaturasi struktur protein selama penyimpanan, terutama jika enzim disimpan terlalu lama atau tidak dipisahkan segera dari bekuan darah. Sejalan dengan hal tersebut, Diah et al. (2022) juga menyatakan bahwa aktivitas enzim dapat meningkat jika terjadi hemolisis atau autolisis sel selama penyimpanan. SGOT yang terdapat di dalam eritrosit atau trombosit dapat terlepas ke dalam serum dan menyebabkan peningkatan kadar SGOT yang diperoleh.

## **5.3 Aktivitas SGOT Serum Segar**

Aktivitas enzim SGOT pada serum segar menggambarkan kondisi terkini pasien tanpa adanya faktor degradasi enzim akibat penyimpanan. Sebaiknya untuk

pemeriksaan kita menggunakan serum segar karena menggunakan serum segar dapat diketahui kadar SGOT yang sebenarnya. Pada penelitian ini, nilai rerata SGOT serum segar masih berada dalam batas rujukan normal <50 U/L. Adanya nilai maksimum mencapai 161 U/L menunjukkan bahwa sebagian pasien mengalami peningkatan akibat kerusakan sel, seperti pada infark miokard. Peningkatan kadar SGOT dapat dipengaruhi oleh banyak faktor seperti: aktivitas, kehamilan, operasi, penyakit jantung dan ginjal, luka bakar, dan obat-obatan (Dugdale, 2013).

#### **5.4 Aktivitas SGOT Serum Simpan 24 Jam pada Suhu 2–8°C**

Penyimpanan serum selama 24 jam pada suhu 2–8°C bertujuan mempertahankan stabilitas enzim. Hasil menunjukkan bahwa meskipun terdapat sedikit peningkatan rerata kadar SGOT, selisihnya tidak signifikan. Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Diah et al. (2022) yang menyatakan bahwa enzim SGOT masih stabil hingga 5–7 hari jika disimpan pada suhu tersebut. Serum simpan bisa digunakan tetapi hasil dari pemeriksaan serum simpan kurang bagus karena pengaruh terhadap kondisi sampel pada saat penyimpanan.

#### **5.5 Stabilitas Serum terhadap kadar SGOT**

Stabilitas hasil pemeriksaan SGOT setelah penyimpanan penting dalam pemeriksaan di laboratorium, terutama dalam kondisi terbatasnya tenaga, waktu, atau kerusakan alat. Hasil penelitian ini memberikan dasar bahwa penyimpanan serum bersama bekuan darah pada suhu 2–8°C selama 24 jam masih dapat

digunakan untuk pemeriksaan SGOT tanpa mengorbankan validitas hasil. Suhu penyimpanan merupakan faktor penting yang menyebabkan kestabilan serum.