

**SKRIPSI**

**HUBUNGAN AKTIVITAS ENZIM SGOT DAN SGPT DENGAN  
DIABETES MELLITUS TIPE 2 PADA PASIEN YANG MENGONSUMSI  
METFORMIN DI WILAYAH KERJA BALAI LABORATORIUM  
KESEHATAN DAERAH PAPUA**



**Oleh:**

**PUTRI**

**NIM.2410263614**

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

**2025**



Putri  
a). Tempat/Tgl : Jayapura/18 Mei 1994; b). Nama Orang Tua: (Ayah) Alm. Saini La Amisa (Ibu) Alm. Fatimah Muda c). Program Studi : D.IV Analis Kesehatan/TLM; d). Fakultas: Ilmu Kesehatan; e). No NIM: 2410263614; f). Tgl Lulus: 20 Agustus 2025; g). Predikat lulus: Dengan Pujian h). IPK: 3.86; i) Lama Studi: 1 Tahun; j). Alamat: Perumahan Jaya Asri, Entrop, Kota Jayapura, Papua.

## HUBUNGAN AKTIVITAS ENZIM SGOT DAN SGPT DENGAN DIABETES MELLITUS TIPE 2 PADA PASIEN YANG MENGONSUMSI METFORMIN

SKRIPSI

Oleh: Putri

Pembimbing: 1. Dr. apt. Dewi Yudiana Shinta., M.Si, 2. Rinda Lestari, MPd

### Abstrak

Menurut WHO, pada tahun 2025 jumlah penderita diabetes mellitus diperkirakan mencapai lebih dari 578 juta orang secara global. Peningkatan aktivitas enzim hati seperti SGOT dan SGPT sering ditemukan pada pasien diabetes mellitus tipe 2, yang dapat mencerminkan adanya gangguan fungsi hati akibat resistensi insulin, perlemakan hati (fatty liver), atau efek samping dari penggunaan obat seperti metformin. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui perubahan aktivitas enzim SGOT dan SGPT dengan Diabetes Mellitus tipe 2 pada pasien yang mengonsumsi Metformin, penelitian ini menggunakan metode observasional analitik dengan pendekatan *cross-sectional*. Manfaat penelitian ini adalah memberikan pemahaman yang lebih mendalam tentang potensi hubungan aktivitas enzim SGOT dan SGPT dengan diabetes akibat penggunaan Metformin dan meningkatkan kesadaran mengenai pentingnya pemantauan fungsi ginjal secara rutin guna mencegah komplikasi lebih lanjut. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *stratified random sampling* dengan total subjek sebanyak 32 pasien diabetes mellitus tipe 2. Analisis data dilakukan dengan analisis univariat dengan tabel distribusi frekuensi dan analisis bivariat dilakukan menggunakan uji statistik SPSS *Wilcoxon Signed Rank Test*. Hasil analisis bivariat diperoleh nilai p masing-masing variabel adalah 0,367 untuk SGOT dan 0,295 untuk SGPT yang berarti tidak terdapat perbedaan signifikan aktivitas enzim SGOT dan SGPT pada pasien diabetes mellitus tipe 2 yang mengonsumsi metformin di wilayah kerja Balai Laboratorium Kesehatan Daerah Papua.

Kata kunci : Diabetes Mellitus, Metformin, SGOT, SGPT


Skripsi ini telah dipertahankan di depan sidang penguji dan dinyatakan LULUS pada 20 Agustus 2025, dan abstrak telah disetujui oleh penguji

Tanda Tangan	1	2 an.	3
Nama Terang	Dr. apt. Dewi Yudiana Shinta., M.Si	Rinda Lestari., MPd	Adi Hartono, M.Biomed

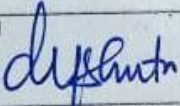

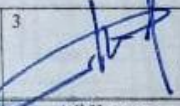
Mengetahui

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



	Putri	
	a). Tempat/Tgl : Jayapura/18 Mei 1994; b). Nama Orang Tua: (Ayah) Alm. Saini La Amisa (Ibu) Alm. Fatimah Muda c). Program Studi : D.IV Analis Kesehatan/TLM; d). Fakultas: Ilmu Kesehatan; e). No NIM: 2410263614; f). Tgl Lulus: 20 Agustus 2025; g). Predikat lulus: Dengan Pujian h). IPK: 3.86; i) Lama Studi: 1 Tahun; j). Alamat: Perumahan Jaya Asri, Entrop, Kota Jayapura, Papua.	
<b>HUBUNGAN AKTIVITAS ENZIM SGOT DAN SGPT DENGAN DIABETES MELLITUS TIPE 2 PADA PASIEN YANG MENGONSUMSI METFORMIN</b>		
SKRIPSI Oleh: Putri Pembimbing: 1. Dr. apt. Dewi Yudiana Shinta., M.Si, 2. Rinda Lestari, MPd		
<b>Abstrak</b> <p>Menurut WHO, pada tahun 2025 jumlah penderita diabetes mellitus diperkirakan mencapai lebih dari 578 juta orang secara global. Peningkatan aktivitas enzim hati seperti SGOT dan SGPT sering ditemukan pada pasien diabetes mellitus tipe 2, yang dapat mencerminkan adanya gangguan fungsi hati akibat resistensi insulin, perlemakan hati (fatty liver), atau efek samping dari penggunaan obat seperti metformin. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui perubahan aktivitas enzim SGOT dan SGPT dengan Diabetes Mellitus tipe 2 pada pasien yang mengonsumsi Metformin, penelitian ini menggunakan metode observasional analitik dengan pendekatan <i>cross-sectional</i>. Manfaat penelitian ini adalah memberikan pemahaman yang lebih mendalam tentang potensi hubungan aktivitas enzim SGOT dan SGPT dengan diabetes akibat penggunaan Metformin dan meningkatkan kesadaran mengenai pentingnya pemantauan fungsi ginjal secara rutin guna mencegah komplikasi lebih lanjut. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah <i>stratified random sampling</i> dengan total subjek sebanyak 32 pasien diabetes mellitus tipe 2. Analisis data dilakukan dengan analisis univariat dengan tabel distribusi frekuensi dan analisis bivariat dilakukan menggunakan uji statistik SPSS <i>Wilcoxon Signed Rank Test</i>. Hasil analisis bivariat diperoleh nilai p masing-masing variable adalah 0,367 untuk SGOT dan 0,295 untuk SGPT yang berarti tidak terdapat perbedaan signifikan aktivitas enzim SGOT dan SGPT pada pasien diabetes mellitus tipe 2 yang mengonsumsi metformin di wilayah kerja Balai Laboratorium Kesehatan Daerah Papua.</p> <p>Kata kunci : Diabetes Mellitus, Metformin, SGOT, SGPT</p>		

Skripsi ini telah dipertahankan di depan sidang penguji dan dintakan LULUS pada 20 Agustus 2025, dan abstrak telah disetujui oleh penguji

Tanda Tangan	1 	2 	3 
Nama Terang	Dr. apt. Dewi Yudiana Shinta., M.Si	Rinda Lestari., MPd	Adi Hartono, M.Biomed

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



# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **Latar Belakang**

Organisasi WHO memprediksi adanya peningkatan jumlah pasien DM tipe 2 yang cukup besar pada tahun-tahun mendatang. Badan Kesehatan dunia WHO memprediksi kenaikan jumlah pasien DM tipe 2 di Indonesia dari 8,4 juta pada tahun 2000 menjadi sekitar 21,3 juta pada tahun 2030.

Diabetes Melitus (DM) saat ini menjadi salah satu ancaman kesehatan global. Diabetes Melitus adalah penyakit gangguan metabolik yang disebabkan oleh gagalnya organ pankreas dalam memproduksi hormon insulin secara memadai. Penyakit ini bisa dikatakan sebagai penyakit kronis karena dapat terjadi secara menahun. Berdasarkan penyebabnya diabetes melitus digolongkan menjadi tiga jenis, diantaranya diabetes melitus tipe 1, tipe 2 dan diabetes melitus gestasional. Diabetes melitus tipe 1 disebabkan karena reaksi autoimun yang menyebabkan sistem kekebalan tubuh menyerang sel beta pada pankreas sehingga tidak bisa memproduksi insulin sama sekali. Sedangkan diabetes melitus tipe 2 terjadi karena akibat adanya resistensi insulin yang mana sel-sel dalam tubuh tidak mampu merespon sepenuhnya insulin. Diabetes gestasional disebabkan karena naiknya berbagai aktivitas hormon saat hamil yang bisa menghambat kerja insulin. Maka dari itu, untuk mengetahui bahwa

seseorang mengidap penyakit diabetes melitus dapat ditegakkan melalui pemeriksaan klinis berupa pemeriksaan aktivitas gula darah. (Endah Wulandari et al., 2022)

Pasien DM tentu saja membutuhkan beberapa penanganan terapi untuk menurunkan resiko komplikasi mikrovaskular dan makrovaskular. Saat ini, obat-obat golongan biguanid seperti metformin digunakan sebagai terapi lini pertama untuk pasien DM T2 yang diimbangi dengan perubahan gaya hidup. Bila terjadi kegagalan terapi, kombinasi metformin dengan obat antidiabetes lain akan dilakukan. Efek utama metformin adalah menurunkan "hepatic glucose output" dan menurunkan aktivitas glukosa puasa. (Cahyaningsih et al., 2021)

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa penderita diabetes tipe 2 cenderung mengalami peningkatan aktivitas enzim SGOT dan SGPT karena adanya resistensi insulin yang dapat memicu lemak hati non-alkoholik (NAFLD), yang sering ditemukan bersamaan dengan diabetes. Selain itu, penggunaan jangka panjang obat antidiabetes, termasuk metformin, juga dapat mempengaruhi kerja enzim hati secara langsung atau tidak langsung.

Melihat tingginya prevalensi diabetes dan potensi komplikasi pada organ hati, maka penting dilakukan pemantauan terhadap aktivitas enzim SGOT dan SGPT pada pasien diabetes mellitus tipe 2 yang mengonsumsi metformin. Hal ini bertujuan untuk mengetahui sejauh mana pengaruh penggunaan metformin terhadap fungsi hati dan untuk mencegah terjadinya komplikasi lebih lanjut.

Berdasarkan uraian di atas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang “Hubungan Aktivitas enzim SGOT dan SGPT dengan Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 yang Mengonsumsi Metformin di Wilayah Kerja Balai Laboratorium Kesehatan Daerah Papua.”

### **Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana gambaran aktivitas enzim SGOT dan SGPT pada pasien Diabetes Mellitus tipe 2 mengonsumsi Metformin di 2 periode pemeriksaan (Januari dan April) di Balai Laboratorium Kesehatan Daerah Papua?

### **Tujuan Penelitian**

#### **Tujuan Umum**

Untuk mengetahui perubahan aktivitas enzim SGOT dan SGPT dengan Diabetes Mellitus tipe 2 pada pasien yang mengonsumsi Metformin di wilayah kerja Balai Laboratorium Kesehatan Daerah Papua.

#### **Tujuan Khusus**

1. Untuk menghitung aktivitas enzim SGOT pada pasien Diabetes Mellitus tipe 2 sebelum dan setelah mengonsumsi Metformin di 2 periode pemeriksaan (Januari dan April).

2. Untuk menghitung aktivitas enzim SGPT pada pasien Diabetes Mellitus tipe 2 sebelum dan setelah mengonsumsi Metformin di 2 periode pemeriksaan (Januari dan April).
3. Untuk menganalisis perubahan aktivitas enzim SGOT dan SGPT pada pasien Diabetes Mellitus tipe 2 sebelum dan sesudah mengonsumsi metformin di wilayah kerja Balai Laboratorium Kesehatan Daerah Papua.

### **Manfaat Penelitian**

#### **1. Manfaat Teoritis**

Penelitian ini diharapkan dapat berkontribusi pada pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya dalam bidang metabolisme hati dan diabetes mellitus. Hasil penelitian ini akan memperkaya literatur tentang hubungan antara aktivitas enzim SGOT dan SGPT, dan pengelolaan diabetes mellitus tipe 2. Selain itu, penelitian ini dapat memberikan wawasan mengenai pengaruh penggunaan Metformin terhadap fungsi ginjal pada pasien diabetes mellitus.

#### **2. Manfaat Praktis**

- a. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi yang berguna bagi tenaga medis, khususnya dokter dan tenaga kesehatan lainnya, dalam memantau dan mengelola fungsi hati pada pasien diabetes mellitus tipe 2 yang mengonsumsi Metformin

- b. Manfaat untuk Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 yaitu memberikan pemahaman yang lebih mendalam tentang potensi hubungan aktivitas enzim SGOT dan SGPT dengan diabetes akibat penggunaan Metformin dan meningkatkan kesadaran pasien mengenai pentingnya pemantauan fungsi ginjal secara rutin guna mencegah komplikasi lebih lanjut.
- c. Manfaat untuk Peneliti dan Akademisi yaitu menjadi referensi bagi peneliti dan akademisi yang tertarik mengkaji lebih lanjut hubungan antara aktivitas enzim SGOT dan SGPT dan penggunaan Metformin pada pasien diabetes mellitus tipe 2



## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **Kesimpulan**

1. Hasil pengukuran aktivitas enzim SGOT pada pasien Diabetes Mellitus tipe 2 yang mengonsumsi metformin menunjukkan bahwa sebagian besar pasien memiliki aktivitas enzim SGOT dalam batas normal sebelum dan sesudah mengonsumsi metformin.
2. Pengukuran aktivitas enzim SGPT juga menunjukkan bahwa sebagian besar pasien memiliki nilai dalam rentang normal pada kedua periode pemeriksaan, sebelum dan sesudah mengonsumsi metformin. Bahkan, terjadi penurunan jumlah pasien dengan aktivitas enzim SGPT di atas normal pada periode kedua.
3. Berdasarkan hasil analisis terhadap perubahan aktivitas enzim SGOT dan SGPT antara dua periode pemeriksaan, diketahui bahwa meskipun terjadi penurunan nilai median pada kedua parameter, perubahan tersebut tidak signifikan secara statistik. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa penggunaan metformin tidak memberikan pengaruh yang bermakna terhadap perubahan aktivitas enzim SGOT dan SGPT, serta relatif aman terhadap fungsi hati pasien Diabetes Mellitus tipe 2.

## Saran

### Bagi Peneliti

Penelitian selanjutnya disarankan untuk menggunakan sampel yang lebih besar dan metode longitudinal guna memperoleh pemahaman yang lebih mendalam tentang dampak jangka panjang penggunaan Metformin terhadap fungsi hati. Selain itu, perlu dilakukan penelitian tambahan yang mempertimbangkan faktor lain seperti gaya hidup, pola makan, dan penyakit penyerta yang mungkin memengaruhi aktivitas enzim SGOT dan SGPT pada pasien Diabetes Mellitus Tipe 2.

### Bagi Institusi Pendidikan

Institusi pendidikan disarankan untuk memasukkan materi terkait pemantauan fungsi hati pada pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 ke dalam kurikulum pendidikan kesehatan, guna meningkatkan pemahaman mahasiswa dan tenaga kesehatan masa depan. Selain itu, penelitian lebih lanjut diharapkan dapat mendorong kolaborasi antar akademisi dan praktisi medis dalam mengembangkan strategi intervensi yang lebih efektif dalam pengelolaan DM dan pencegahan penyakit ginjal.

