

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Hipertensi penyebab utama penyakit kardiovaskular (CVD) yang mempengaruhi lebih dari 30% orang dewasa di seluruh dunia (Mills dkk., 2016). Hipertensi sering disebut *silent killer*, sebagian besar pasien yang didiagnosa menderita hipertensi tidak merasakan gejala dan efek samping ketika tekanan darah meningkat (Kadek dkk., 2018). Hipertensi atau tekanan darah tinggi kondisi di mana tekanan darah meningkat di dalam arteri ditandai dengan peningkatan tekanan darah sistolik  $\geq 140$  mmHg serta tekanan darah diastolik  $\geq 90$  mmHg (Nopitasari dkk., 2019). Hipertensi dapat menyebabkan komplikasi penyakit seperti kardiovaskular, stroke, infark miokard, dan gagal ginjal (Carretero & Oparil, 2000).

Menurut WHO bahwa sekitar 1,13 juta orang di dunia menderita hipertensi dan umumnya diderita oleh negara-negara dengan upah, tingkat pendidikan, pengetahuan, dan gaji yang rendah (WHO, 2019). Data Riskesdas menunjukkan 63 juta orang menderita hipertensi di Indonesia dan angka kematian 427 ribu orang. Penderita hipertensi terjadi pada orang berusia 31-44 tahun (31,6%), 45-54 tahun (45,3%), 55-64 tahun (55,2%). Kasus terbanyak terjadi di Kalimantan Selatan (44,1%) dan paling sedikit di Papua (22,2%) (Riskesdas, 2018).

Hati organ vital yang memainkan peran penting, termasuk sintesis, penyimpanan, degradasi, dan transformasi biomolekul (Brookes dkk., 2007). Enzim hati yang terdiri dari aspartate aminotransferase (AST) dan alanine aminotransferase (ALT) yang paling sensitif dan banyak digunakan untuk

deteksi kerusakan hati. Enzim ini dilepaskan ke aliran darah akibat kerusakan hati dan penyakit hati berlemak nonalkohol (NAFLD) dan disfungsi terkait lainnya (Rahman dkk., 2020). SGOT (*Serum Glutamic Oxaloacetic Transaminase*) atau istilah lainnya AST (*Aspartate Aminotransferase*) senyawa yang tidak hanya ditemukan di hati, tetapi juga di jantung, otak, ginjal, dan otot rangka. Kerusakan pada hati, otot jantung, otak besar, ginjal, dan kerangka dapat dikenali dengan mengetahui kadar SGOT yang meningkat (Eko dkk., 2021). 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 dkk., 2023). Nilai normal kadar SGOT ditentukan pada nilai 35 U/L pada pria dan 31 U/L pada wanita (Schumann & Klauke, 2003)

Hipertensi dan serum enzim hati (SGOT dan SGPT) telah dilaporkan dalam beberapa penelitian, salah satu penelitian di Thailand bertujuan untuk mengidentifikasi hubungan antara serum enzim hati dan hipertensi melalui penggunaan sampel besar personel Royal Thai Army (RTA). Pada penelitian tersebut menyimpulkan hubungan antara enzim hati serum dan hipertensi dibuatkan berdasarkan jenis kelamin. Peningkatan hipertensi berkorelasi positif dengan peningkatan SGOT dan SGPT pada personel RTA yang bertugas

aktif. Selain itu, hipertensi secara independen dikaitkan dengan kemungkinan peningkatan SGOT dan SGPT yang lebih tinggi dibandingkan dengan hipertensi normal pada pria dan wanita. Pada penelitian tersebut mengungkapkan bahwa hipertensi berhubungan secara independen dengan peningkatan SGOT dan SGPT, yang dapat dijelaskan oleh bukti terkait pada model hewan dan studi klinis model hewan menyarankan bahwa sistem renin-angiotensin (RAS), terutama angiotensin II (Ang II), memainkan peran penting dalam mengaktifkan sel stellate hati untuk fibrosis hati. Uji klinis yang relevan di China membuktikan hal ini bahwa tingkat Ang II merupakan faktor risiko independen untuk pasien dengan NAFLD ( Non Alcoholic Fatty Liver Disease ) Selain itu, antagonis reseptor Ang II tipe 1 dapat meringankan perkembangan ini. Hipertensi dan peningkatan enzim hati serum dapat dihubungkan oleh stres oksidatif dan spesies oksigen reaktif, yang memainkan peran penting dalam patogenesis hipertensi dan juga mempengaruhi hepatosit yang mengakibatkan kerusakan hepatoselular (Sakboonyarat dkk., 2023)

Sampel yang disimpan salah satu tahapan 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 karena itu penundaan pemeriksaan salah satu masalah yang dapat terjadi di laboratorium. Hal Ini dengan alasan bahwa jumlah sampel yang akan diperiksa disebabkan 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. Selain itu, ada juga sebagian besar pemeriksaan sampel tidak segera diperiksa, namun 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 (Rahmatunisa dkk., 2021). Terdapat beberapa faktor yang dapat mempengaruhi 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 begitu serum akan terjaga selama 5-7 hari (Diah dkk., 2022). Penelitian yang dilakukan oleh Pahwa dkk pada tahun 2015 dengan judul *Effect of storage time and temperature on serum clinical biochemistry analytes Regular Paper Biochemistry* hasil penelitian tersebut menyatakan bahwa kadar SGOT stabil hingga 30 hari pada suhu 0 °C dan 4 °C. Kesimpulan dari penelitian tersebut dari berbagai macam analit biokimia rutin akan stabil dengan menggunakan kondisi penyimpanan yang diuji dalam penelitian ini setidaknya hingga 7 hari dalam lemari es biasa. Bukti ini dapat digunakan dalam keadaan luar biasa karena pemrosesan zat analit apa pun pada hari yang sama harus dilakukan untuk reproduksibilitas yang lebih baik. Di luar itu semua, sangat penting dan berguna untuk memeriksa keandalan sumber daya teknis dan instrumen yang akan digunakan laboratorium selama

pemeriksaan tersebut karena perubahan molekuler analit dikarenakan kondisi penyimpanan yang bervariasi dapat menyebabkan hasil yang keliru (Pahwa dkk., 2015)

Berdasarkan penelitian Rahman dkk pada tahun 2020 dengan judul Association between serum liver enzymes and hypertension: A cross-sectional study in Bangladeshi adults yang dilakukan di Bangladeshi dari 302 orang, 198 orang normotensi (152 laki-laki dan 46 perempuan) dan 104 orang hipertensi (74 laki-laki dan 30 perempuan) rata-rata konsentrasi SGOT, SGPT, GGT secara signifikan lebih tinggi pada kelompok hipertensi dibandingkan dengan kelompok normotensi ( $p < 0,01$ ,  $p < 0,01$  dan  $p < 0,001$ .) Pada kelompok hipertensi, peningkatan kadar enzim hati yang paling umum ditemukan pada peserta wanita pada penelitian tersebut (Rahman dkk., 2020)

Berdasarkan uraian latar belakang masalah diatas maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian tentang pemeriksaan aktivitas enzim SGOT pasien hipertensi yang diperiksa segera, 4 jam, 8 jam pada suhu 2-8°C ?

## **B. Rumusan Masalah**

Apakah ada perbedaan aktivitas enzim SGOT pasien hipertensi yang diperiksa segera, 4 jam, 8 jam pada suhu 2-8°C ?

## **C. Tujuan Penelitian**

### **1. Tujuan Umum**

Mengetahui adanya perbedaan hasil pemeriksaan aktivitas enzim SGOT pasien hipertensi yang diperiksa segera, 4 jam, 8 jam pada suhu 2-8°C.

## 2. Tujuan Khusus

Mengetahui aktivitas enzim SGOT pasien hipertensi yang diperiksa segera, 4 jam, 8 jam pada suhu 2-8°C.

## D. Ruang Lingkup

Ruang lingkup dalam penelitian ini termasuk dalam bidang Teknologi Laboratorium Medis sub bidang Kimia Klinik

## E. Manfaat Penelitian

### 1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi tambahan referensi untuk tenaga laboratorium dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan penelitian di bidang ilmu kimia klinik terutama pada pemeriksaan aktivitas SGOT.

### 2. Manfaat Praktisi

#### a. Bagi Peneliti

Menambahnya wawasan dan keterampilan peneliti pada bidang kimia klinik terutama pada pemeriksaan aktivitas enzim SGOT serta penanganan sampel pemeriksaannya dan mengetahui perbedaan kadar aktivitas enzim SGOT pada sampel yang diperiksa segera dan disimpan selama 4 dan 8 jam pada suhu 2-8 °C.

#### b. Bagi Institusi Pendidikan

Menjadi tambahan referensi dan sumber pustaka untuk berkembangnya penelitian selanjutnya yang sejenis.

c. Bagi Tenaga Laboratorium

Menambah informasi kepada tenaga laboratorium mengenai persiapan dan penanganan sampel untuk pemeriksaan aktivitas enzim SGOT.

## F. Keaslian Penelitian

Tabel 1. Desain Penelitian

No	Peneliti dan Tahun	Judul Penelitian	Hasil Penelitian	Persamaan	Perbedaan
1	Virgitta Rizky & Wieke Sri Wulan, 2019	Pengaruh Waktu Penanganan Pemeriksaan Terhadap Kadar SGPT Pada Serum Dan Plasma EDTA.	Berdasarkan hasil penelitian dilakukan terhadap kadar SGPT serum dan plasma EDTA, dapat disimpulkan bahwa tidak ada pengaruh waktu penanganan pemeriksaan antara yang diperiksa segera, 3 hari, 4 hari dan 5 hari terhadap kadar SGPT pada serum dan plasma EDTA.	Merupakan salah satu parameter pemeriksaan fungsi hati yaitu SGPT	Parameter yang digunakan SGOT dan sampel pasien patologis hipertensi yang diperiksa segera, 4 jam, 8 jam pada suhu 2-8°C.
2	Lilis Purwanti dkk., 2018	Perbedaan Kadar SGPT cara Langsung, Tunda 72 jam dan 84 jam pada suhu ruang	Hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar SGPT yang ditunda selama 72 jam dan 84 jam pada suhu ruang lebih rendah dari pada hasil kadar SGPT cara langsung. disimpulkan bahwa ada perbedaan kadar SGPT cara langsung, tunda 72 jam dan tunda 84 jam pada suhu ruang.	Merupakan salah satu parameter pemeriksaan fungsi hati yaitu SGPT	Parameter yang digunakan SGOT dan sampel pasien patologis hipertensi yang diperiksa segera, 4 jam, 8 jam pada suhu 2-8°C.
3	Nurhidayanti dkk., 2023	Perbandingan Kadar SGPT Pada Sampel Serum Darah Yang Segera Diperiksa Dengan Ditunda Selama 24 Jam dan 48 Jam Pada Suhu Ruang	Hasil penelitian kadar SGPT yang segera diperiksa dan kadar SGPT yang ditunda 24 jam adalah disimpulkan bahwa ada perubahan kadar SGPT yang segera diperiksa dengan ditunda selama 24 jam dan 48 jam pada suhu kamar.	Merupakan salah satu parameter pemeriksaan fungsi hati yaitu SGPT	Parameter yang digunakan SGOT dan sampel pasien patologis hipertensi yang diperiksa segera, 4 jam, 8 jam pada suhu 2-8°C.