

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. Telaah Pustaka

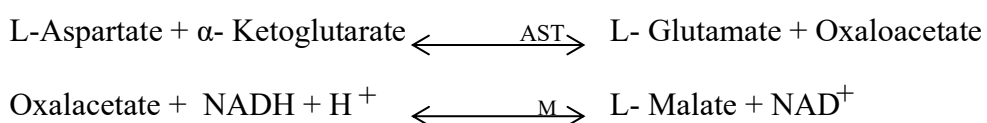
1. SGOT

Pemeriksaan enzim salah satu pemeriksaan yang dilakukan untuk analisis enzim pada kerusakan hati. Enzim adalah turunan protein melalui sel hidup dan biasanya terjadi dalam sel dalam kondisi normal. Ada keseimbangan antara produksi dan penghancuran enzim jika ada kerusakan sel atau peningkatan permeabilitas membran sel, enzim meninggalkan banyak di ruang ekstraseluler dan di aliran darah, sehingga peningkatan enzim dapat digunakan sebagai bantuan diagnosa suatu penyakit tertentu (Sahputri, 2018)

SGOT juga dikenal sebagai AST (aspartate aminotransferase) enzim hati yang ditemukan di sel parenkim hati yang membantu metabolisme asam amino.

Metode pemeriksaan aktivitas enzim SGOT dalam sampel mengkatalisis transfer gugus amino dari L-aspartat ke α -ketoglutarate, membentuk oksaloasetat dan L-glutamat. Oksaloasetat dengan adanya nikotinamida adenin dinukleotida (NADH) dan malat dehidrogenase (MDH) direduksi menjadi L-malat. Dalam reaksi ini, NADH dioksidasi menjadi NAD^+ . Reaksi dipantau dengan mengukur laju penurunan absorbansi pada 340 nm karena oksidasi NADH menjadi NAD^+ .

Prinsip reaksi aktivitas enzim SGOT:



Aktivitas enzim SGOT yang keberadaannya dan konsentrasinya di dalam darah digunakan sebagai indikator adanya gangguan fungsi hati. Enzim ini normalnya berada di dalam sel hati. Kerusakan hati menyebabkan protein hati ini terangkut melalui sistem peredaran darah sehingga konsentrasinya dalam darah meningkat dan menandakan kerusakan hati (Widarti & Nurqaidah, 2019).

SGOT (*Serum Glutamate Oxaloacetic Transaminase*) salah satu tes fungsi hati kimia klinis yang biasa dilakukan oleh dokter. Hati berfungsi sebagai organ penting tubuh dan pusat metabolisme, menerima suplai darah dari aliran basal melalui jalur hati dan mengambil darah dari sistem makan yang mengandung nutrisi yang terperangkap di saluran pencernaan. Enzim yang umumnya terkait dengan cedera hepatoseluler termasuk kelompok aminotransferase. Pada penyakit hati, aktivitas SGOT (*serum glutamic oxalacetic transaminase*) sering kali bervariasi secara bersamaan dengan asumsi sel-sel hati rusak, enzim yang biasanya ada di dalam sel masuk ke aliran darah. Semakin banyak sel hati yang rusak, semakin tinggi konsentrasi SGOT (*serum glutamic oxalacetic transaminase*) yang diukur dalam darah (Hasni dkk., 2018).

Tujuan dari pemeriksaan SGOT (*serum glutamic oxalacetic transaminase*) adalah untuk menggambarkan fungsi hati, kondisi hati dan mendeteksi infeksi bahkan kerusakan pada hati, jaringan otot bahkan jantung (Dorland, 1998). Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh beberapa ahli, ada beberapa faktor yang mempengaruhi hasil aktivitas enzim SGOT :

a. Kurang tidur

Kebutuhan istirahat tidurnya atau waktu tidurnya kurang dari 7 atau 8 jam setelah dilakukan pemeriksaan terjadi peningkatan aktivitas SGOT. Jika tidak mendapatkan istirahat tidur yang cukup, berisiko mengalami penyakit infeksi limpa (hati). Ini terjadi karena toksin pada hati dikembalikan ke dalam tubuh oleh empedu dan kembali beredar di dalam darah. Akibatnya, aktivitas enzim SGOT dapat meningkat.

b. Kelelahan

Aktivitas yang terlalu banyak atau kelelahan yang diakibatkan karena olahraga juga akan mempengaruhi aktivitas enzim SGOT. Selama latihan atau aktivitas berat, otot membutuhkan lebih banyak oksigen daripada yang dapat diterima. Akibatnya, asam laktat akan dipecahkan dan masuk ke dalam darah, merangsang sistem pernafasan, meningkatkan frekuensi dan kedalaman nafas. Hal ini berlangsung terus-menerus, bahkan setelah kontraksi itu selesai sampai jumlah oksigen cukup untuk memungkinkan sel otot dan hati mengoksidasi asam laktat dengan sempurna menjadi glikogen. Apabila hati sudah tidak bisa mengoksidasi asam laktat maka dapat mempengaruhi aktivitas enzim SGOT yang ada dalam hati.

c. Konsumsi obat-obatan tertentu dapat meningkatkan aktivitas enzim SGOT seperti :

- 1) Isoniazid, sejenis obat antibiotik untuk tuberkulosis
- 2) Metildopa sejenis obat antihipertensi

- 3) Fenitoin dan asam valproik, adalah jenis obat yang biasa digunakan sebagai obat antiepilepsi atau epilepsi.
- 4) Parasetamol, jenis obat ini aman jika diminum dengan dosis yang tepat. Tapi jika terlalu banyak menyebabkan sirosis hati (kerusakan hati), yang bahkan cukup serius menyebabkan kematian.

Tingkat enzim hati yang tidak normal dapat mengindikasikan kerusakan hati atau perubahan aliran empedu. Perubahan pada enzim hati mungkin merupakan gambaran biokimiawi yang berhubungan dengan pasien dengan tanda atau gejala yang menunjukkan penyakit hati, atau mungkin temuan tersendiri dan tidak terduga pada pasien yang telah menjalani beberapa tes laboratorium untuk penyakit nonhepatik atau yang memiliki penyakit ringan dan keluhan yang tidak dapat dijelaskan (Nento dkk., 2022). Mengetahui tentang prevalensi penyakit hati tertentu pada populasi tertentu, serta kemungkinan komplikasi hati selama penyakit atau terapi sistemik, dapat membantu dalam menentukan penyebab perubahan. Untuk membantu mengarahkan pemeriksaan diagnostik selanjutnya, kelainan aktivitas enzim SGOT diinterpretasikan berdasarkan karakteristik pasien.(Giannini dkk., 2005).

2. Serum

Serum adalah cairan dalam darah yang tidak mengandung trombosit dan fibrinogen karena protein dalam darah telah berubah menjadi serat fibrin dan bergabung dengan sel. Serum diambil dari sampel darah tanpa anti koagulan dan dibiarkan menggumpal dalam tabung selama 15-30 menit kemudian di sentrifugasi untuk memisahkan sel darah merah dan plasma. Cairan kuning

yang muncul akibat sentrifugasi disebut serum (Aini dkk., 2019). Bekuan darah terdiri dari semua komponen morfologis darah yang telah mengalami proses pembekuan spontan, sehingga pemisahan komponen berwarna dari larutan dicapai dengan membiarkan komponen yang terbentuk membeku secara spontan. Darah diambil dari vena menggunakan vacutainer yang steril dan kering. Darah kemudian dikumpulkan dalam tabung yang bersih dan kering. Setelah beberapa waktu, misal 15 menit, pada suhu kamar, darah terpisah menjadi dua bagian utama, kedua bagian tersebut terlihat langsung oleh mata, untuk memperjelas bahwa tabung diputar dengan alat (sentrifugasi) setelah didiamkan selama 15 menit, gumpalan akan terlihat terbentuk tidak beraturan dan jika pembekuan sempurna maka gumpalan akan terlepas atau dapat dengan mudah terlepas dari darah. Karena terpisah dari gumpalan, tidak lagi berwarna merah keruh, melainkan kuning pucat (Sadikin, 2014).

3. Hipertensi

d. Sejarah Hipertensi

Perkembangan ilmu hipertensi berawal dari peradaban Mesir kuno, Konsep ini didokumentasikan dalam Papyrus Berlin, yang mendekatkan para dokter Mesir kuno dengan konsep sirkulasi tubuh manusia. Selain itu, denyut nadi juga dianggap sebagai tanda yang sangat penting karena mudah diraba dan dilihat. Pada tahun 1960-an, Framingham Heart Study, sebuah studi longitudinal yang dimulai pada tahun 1949,

melaporkan korelasi kuat antara tekanan darah tinggi dan serangan jantung, gagal jantung kongestif, dan stroke (Moser Marvin, 2006).

e. Pengertian Hipertensi

Hipertensi adalah tekanan darah sistolik lebih dari 140 mmHg dan tekanan darah diastolik di atas 90 mmHg. Berdasarkan pengukuran tekanan darah sistolik dan tekanan darah diastolik digolongkan menjadi sesuai dengan tabel berikut :

Tabel 2. Klasifikasi Hipertensi

Kategori	TDS (mmHg)		TTD (mmHg)
Optimal	<120	dan	<80
Normal	120-129	dan/atau	80-84
Normal Tinggi	130-139	dan/atau	85-89
Hipertensi Derajat 1	140-159	dan/atau	90-99
Hipertensi Derajat 2	160-179	dan/atau	100-109
Hipertensi Derajat 3	≥ 180	dan/atau	≥ 110
Hipertensi Sistolik Terisolasi	≥ 180	dan	< 90

Sumber : ESC/ESH Hypertension Guidelines.2018.

f. Patofisiologi Hipertensi

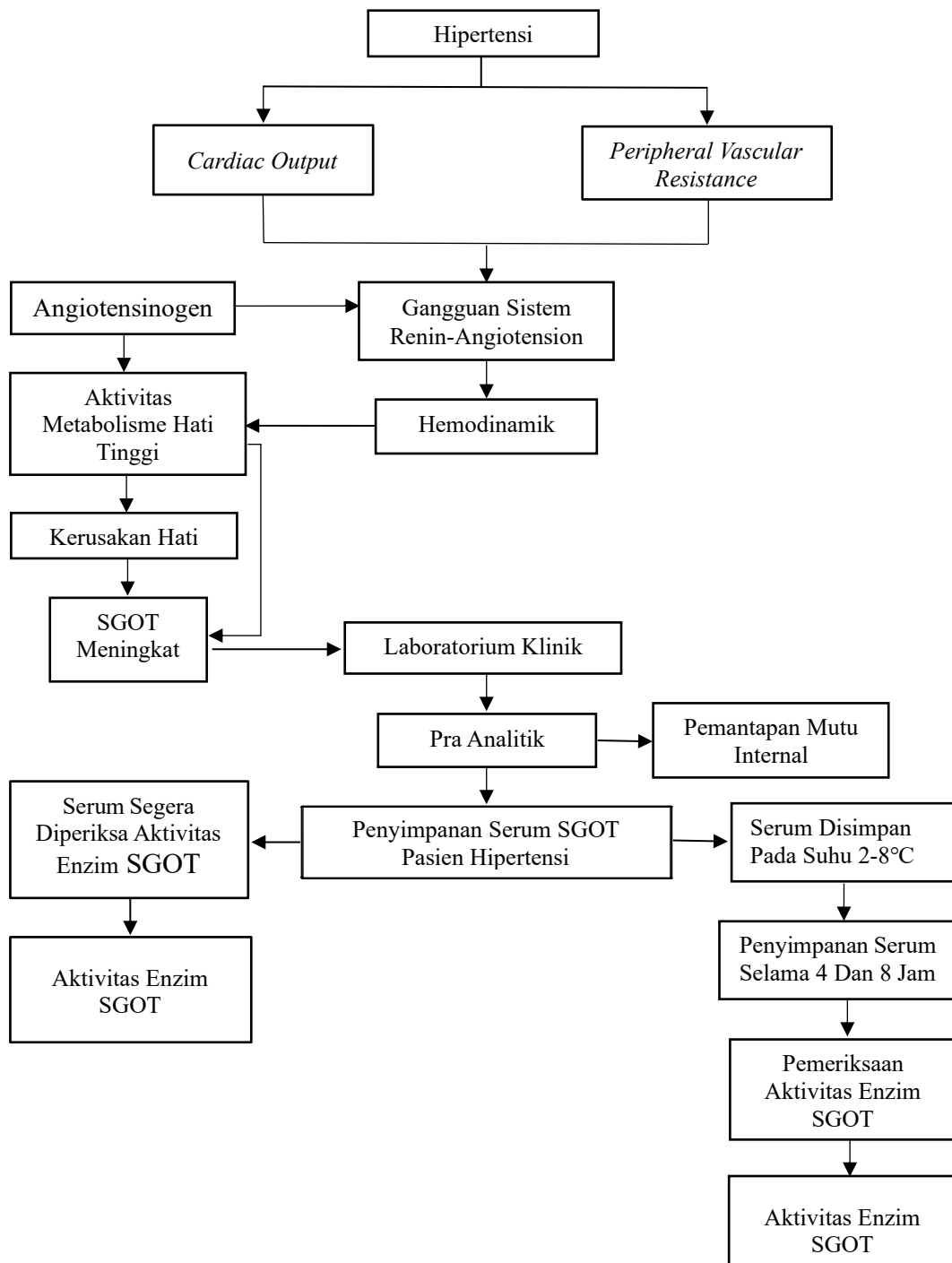
Tekanan peredaran darah pada manusia sering kali terus berubah. Hipertensi dianggap sebagai masalah jika tekanan terus berlanjut. Jika tidak dikontrol atau dirawat dengan baik, dapat menyebabkan berbagai masalah, seperti memengaruhi jantung, kemungkinan menyebabkan kematian jaringan miokardia, penyakit jantung, gangguan kardiovaskular kongestif, jika terkena ke otak, terjadi stroke, ensefalopati hipertensi, dan jika mengenai ginjal, menyebabkan gagal ginjal persisten, sedangkan jika mengenai mata, akan terjadi retinopati hipertensi (Tika, 2021). Keadaan di mana tubuh tidak dapat

mengendalikan tekanan darah sehingga mengalami tekanan lebih tinggi atau lebih sering disebut tekanan darah tinggi. Hipertensi dapat menyebabkan masalah ke otak, menyebabkan stroke, yang berdampak pada ginjal dan jantung jika tidak terkendali. 70% risiko jantung berupa pembengkakan jantung (*left ventricle hypertrophy*), penyempitan pembuluh darah koroner (*coronary artery disease*), atau kombinasi dari keduanya. Ketiga komplikasi ini meningkatkan risiko kematian kardiovaskuler atau gagal jantung (Tomlinson dkk., 2004).

g. Penggunaan Obat Antihipertensi

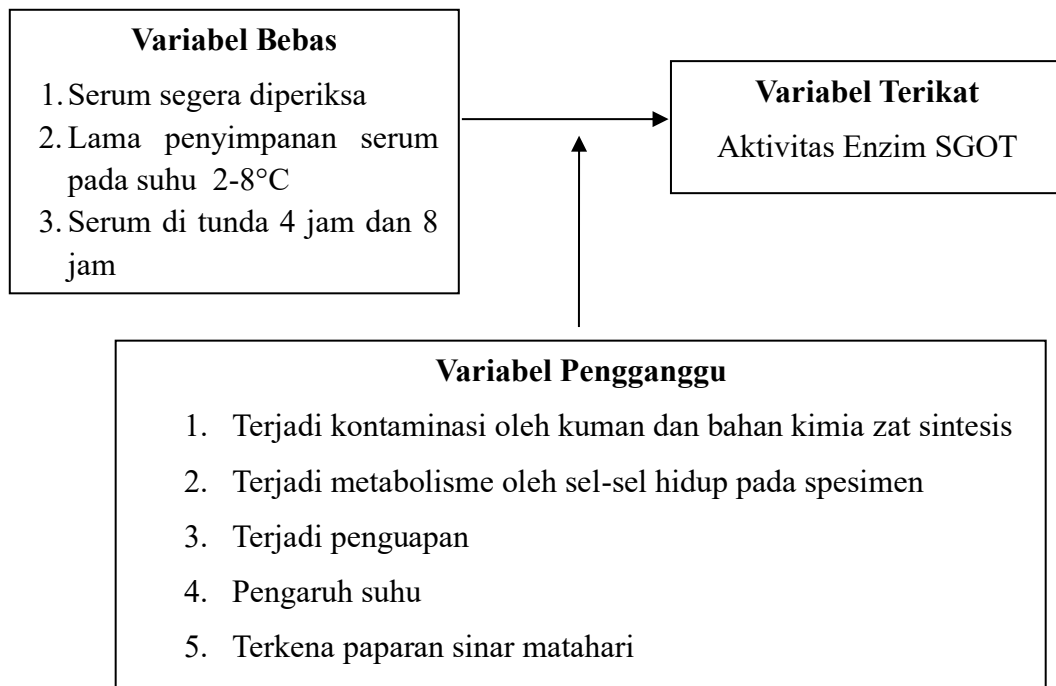
Penggunaan obat antihipertensi sudah menjadi tren dan kebutuhan untuk mengontrol tekanan darah penderita hipertensi. Pasien hipertensi JNC 7 tahap 1 dan 2 biasanya diobati dengan diuretik thiazide, tetapi studi Uji Coba Tekanan Darah Nasional Australia kedua melaporkan penurunan tekanan darah. Tekanan darah lebih baik dengan inhibitor ACE daripada dengan diuretik, jadi inhibitor ACE adalah anti hipertensi yang efektif (Grossman dkk., 2011) Sebuah studi tahun 2010 menunjukkan bahwa di Indonesia, obat anti hipertensi yang paling sering diresepkan adalah kaptopril dan amlodipin (20,5% dari resep), diikuti oleh furosemide (16,6%), valsartan (14,5%), bisoprolol (13,2%), lisinopril (6,3%), nifedipin (5%), hidroklortiazid (2,8%), spironolactone (0,4%) dan propranolol (0,2%) (Kadek dkk., 2018).

B. Kerangka Teori



Gambar 1. Kerangka Teori

C. Hubungan Antara Variabel



Gambar 2. Hubungan Antara Variabel

D. Hipotesis Penelitian

H_0 : Tidak ada perbedaan antara aktivitas enzim SGOT pada pasien hipertensi yang diperiksa segera, 4 jam dan 8 jam yang disimpan pada suhu 2-8°C.

H_a : Ada perbedaan antara aktivitas enzim SGOT pada pasien hipertensi yang diperiksa segera, 4 jam dan 8 jam disimpan pada suhu 2-8°C.