

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Pengertian hati

Hati merupakan kelenjar terbesar dan kompleks dalam tubuh, berwarna merah kecoklatan yang memiliki berat sekitar 1,4 kg atau sekitar 2,5% dari massa tubuh. Letaknya berada di bagian teratas rongga abdominal, disebelah kanan, dibawah diafragma dan menempati hampir seluruh bagian dari hypocondrium kanan dan sebagian epigastrium abdomen. Permukaan atas berbentuk cembung dan berada dibawah diafragma, Permukaan bawah tidak rata dan memperlihatkan lekukan fisura transverses. Permukaannya dilapisi pembuluh darah yang keluar masuk kedalam hati. Hati memiliki dua lobus utama yaitu kanan dan kiri, *Lobus* kanan dibagi menjadi segmen anterior dan posterior oleh fisurasegmentalis kanan. Setiap *lobus* hati terbagi menjadi struktur-struktur yang disebut sebagai lobulus, merupakan unit mikroskopis dan fungsional organ yang terdiri atas lempeng-lempeng sel hati dimana diantaranya terdapat sinusoid (Guyton, 2008).

Hati memiliki 2 jenis suplai darah yaitu arteri hepatica dan vena porta. Arteri hepatica keluar dari aorta dan memberi 1/5 darah pada hati, Darah ini mempunyai kejenuhan 95–100% masuk ke hati yang akan membentuk jaringan kapiler vena, dan akan berakhir keluar sebagai vena hepatica. Vena porta terbentuk dari lienalis dan vena mesentrika superior menghantarkan 4/5 darahnya ke hati, Darah ini mempunyai kejenuhan 70% yang akan membawa zat makanan kehati yang telah diabsorpsi oleh mukosa dan usus halus (Syaifuddin, 2003).

B. Fisiologi Hati

Hati merupakan pusat dari metabolisme seluruh tubuh, dan juga sebagai sumber energi tubuh yaitu sebanyak 20% serta menggunakan 20-25% oksigen darah.

Ada beberapa fungsi hati yaitu :

1. Fungsi hati sebagai metabolisme karbohidrat

Fungsi hati menjadi penting, karena hati mampu mengontrol kadar gula dalam darah. Hati dapat mengubah glukosa dalam darah menjadi glikogen yang kemudian disimpan dalam hati (Glikogenesis) pada saat kadar gula dalam darah tinggi, lalu pada saat kadar gula darah menurun, maka cadangan glikogen dihati atau asam amino dapat diubah menjadi glukosa dan dilepaskan ke dalam darah (Glukoneogenesis) hingga pada akhirnya kadar gula darah dipertahankan untuk tetap normal. Hati juga dapat membantu pemecahan fruktosa dan galaktosa menjadi glukosa dan serta glukosa menjadi lemak (Guyton, 2008).

2. Fungsi hati sebagai metabolisme lemak

Hati juga membantu proses *Beta* oksidasi, dimana hati mampu menghasilkan asam lemak dari asetil koenzim A. Asetil koenzim A yang berlebih akan diubah menjadi badan keton (Ketogenesis). Lipoprotein-lipoprotein akan disintesa saat transport asam-asam lemak dan kolesterol ke dalam sel, sintesa kolesterol dan fosfolipid juga menghancurkan kolesterol menjadi garam empedu, serta menyimpan lemak (Guyton, 2008).

3. Fungsi hati sebagai metabolisme protein

Fungsi hati dalam metabolisme protein adalah mengubah gugus amino dan NH_2 , asam-asam amino dapat digunakan sebagai energi atau diubah menjadi karbohidrat dan lemak. Amoniak (NH_3) yang telah diubah menjadi urea akan menjadi substansi beracun dan dikeluarkan melalui urin (ammonia dihasilkan saat deaminase dan oleh bakteri-bakteri dalam usus), sintesis dari hampir seluruh protein plasma, seperti alfa dan beta globulin, albumin, fibrinogen, dan protombin (hati juga membentuk heparin) dan transaminasi transfer kelompok amino dari asam amino ke substansi (*Alfa-keto acid*) dan senyawa lain (Guyton, 2008).

4. Fungsi hati sebagai penetralisir obat-obatan dan ekskresi hormon

Hati dapat berfungsi sebagai penetralisir racun, yakni pada obat-obatan seperti penisilin, ampisilin, erythromisin dan sulfonamide juga dapat mengubah sifat-sifat kimia atau mengeluarkan hormon steroid seperti aldosteron, estrogen dan tiroksin (Guyton, 2008).

5. Fungsi hati sebagai tempat penyimpanan

Hati juga digunakan sebagai tempat menyimpan vitamin (A, B12, D,E, K) serta mineral (Fe dan Co). Sel-sel hati terdiri dari sebuah protein yang disebut apoferritin yang bergabung dengan Fe membentuk Ferritin sehingga Fe dapat disimpan di hati. Fe juga dapat dilepaskan jika kadar di darah turun (Guyton,2008).

6. Fungsi hati sebagai fagosit

Sel-sel Kupffer's dari hati mampu memakan sel darah merah dan sel darah putih yang rusak serta bakteri (Guyton, 2008).

7. Fungsi hati sehubungan dengan pembekuan darah

Hati merupakan organ penting bagi sintesis protein-protein yang berkaitan dengan koagulasi darah, misalnya: membentuk fibrinogen, protrombin, faktor V, VII, IX, X. Faktor ekstrinsik akan bereaksi bila benda asing menusuk mengenai pembuluh darah. Faktor intrinsik akan bereaksi bila yang ada hubungan dengan katup jantung yang beraksi adalah faktor intrinsik. Fibrin harus isomer agar kuat pembekuannya dan ditambah dengan faktor XIII, Sedangkan Vit K dibutuhkan untuk pembentukan protrombin dan beberapa faktor koagulasi (Wijayakusuma, 2008).

8. Fungsi hemodinamik

Hati menerima $\pm 25\%$ dari cardiac output, aliran darah hati yang normal ± 1500 cc/ menit atau $1000 - 1800$ cc/menit. Darah yang mengalir di dalam a.hepatica $\pm 25\%$ dan di dalam v.porta 75% dari seluruh aliran darah kehati. Aliran darah kehepar dipengaruhi oleh faktor mekanis, pengaruh persarafan dan hormonal, aliran ini berubah cepat pada waktu exercise, terik matahari, shock. Hati merupakan organ penting untuk mempertahankan aliran darah (Wijayakusuma, 2008).

C. Enzim Aminotransferase

Enzim *aminotransferase* adalah enzim yang mengkatalisis pemindahan reversible satu gugus amino dan suatu asam keto. Enzim yang termasuk dalam

golongan *aminotransferase* yang sering digunakan dalam menentukan uji fungsi hati yaitu *Serum Glutamic Oxaloacetic Transaminase* (SGOT) dan *Serum Glutamic Pyruvic Transaminase* (SGPT). Pemeriksaan SGPT adalah indikator yang lebih spesifik terhadap kerusakan hati dibandingkan dengan SGOT. (Saucher dan McPherson, 2002)

Enzim SGPT adalah enzim yang digunakan sebagai parameter kerusakan hati dalam diagnosa klinik karena sebagai pelaku detoksifikasi pada hati. SGPT merupakan parameter yang lebih spesifik untuk mendignosa pemeriksaan hati karena enzim ini banyak ditemukan dihati, dan dalam jumlah kecil ditemukan pula pada otot jantung, ginjal dan otot rangka. SGPT akan muncul ketika terjadi pelepasan enzim yang disebabkan oleh nekrosis sel – sel hati (Cahyono 2009).

1. Faktor – faktor yang mempengaruhi kadar SGPT

1.a. Obat – obatan

Obat – obatan tertentu dapat meningkatkan kadar SGPT bila dikonsumsi secara berlebihan dan terus menerus, beberapa jenis obat yang dapat mengganggu fungsi hati adalah hotelen, isoniazid, metildopa, fenitoin dan asam valproate (Bahren, dkk.,2014).

1.b. Kelelahan

Kelelahan yang diakibatkan oleh aktivitas yang berlebihan atau kelelahan yang dikarenakan olahraga juga akan meningkatkan kadar SGPT (Bahren, dkk.,2014).

1.c. Rokok

Rokok dapat meningkatkan resiko terkena kanker hati dan menurunkan kemampuan liver untuk mendetoksifikasi racun dalam tubuh (Bahren, dkk.,2014).

1.d. Makanan berlemak

Makanan yang mengandung kadar lemak tinggi berkontribusi terhadap naiknya kadar kolesterol, tingginya kadar trigliserida, dan kegemukan. Makanan tersebut apabila dikonsumsi dalam jumlah yang berlebih menjadi faktor pemicu kerusakan liver yang dapat meningkatkan kadar SGPT (Bahren, dkk.,2014).

2. Pengaruh suhu dan lama penyimpanan sampel terhadap kadar SGPT

a. Lama penyimpanan Sampel

Pemeriksaan kadar SGPT dapat menggunakan sampel serum dan harus segera dianalisis, penundaan pemeriksaan sampel akan mengakibatkan adanya perubahan kadar yang disebabkan oleh aktivitas enzim, serum SGPT akan mengalami penurunan aktivitas dalam 3 hari pada penyimpanan suhu ruang (20 – 25⁰C), semakin lama waktu penundaan pemeriksaan maka sebagian enzim yang ada dalam serum akan mengalami denaturasi akibat penyimpanan (Sardini, 2007).

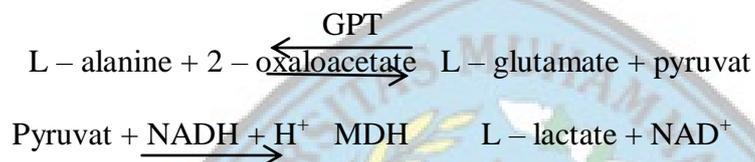
b. Suhu penyimpanan

Suhu merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi aktivitas enzim, Enzim dapat bekerja secara maksimal pada suhu optimum, SGPT bekerja secara optimum pada suhu 37⁰C, perubahan suhu yang tidak sesuai dengan suhu optimum menyebabkan penurunan kecepatan reaksi kimia enzim (Poedjadi dan Supriyanti, 2009).

3. Metode SGPT

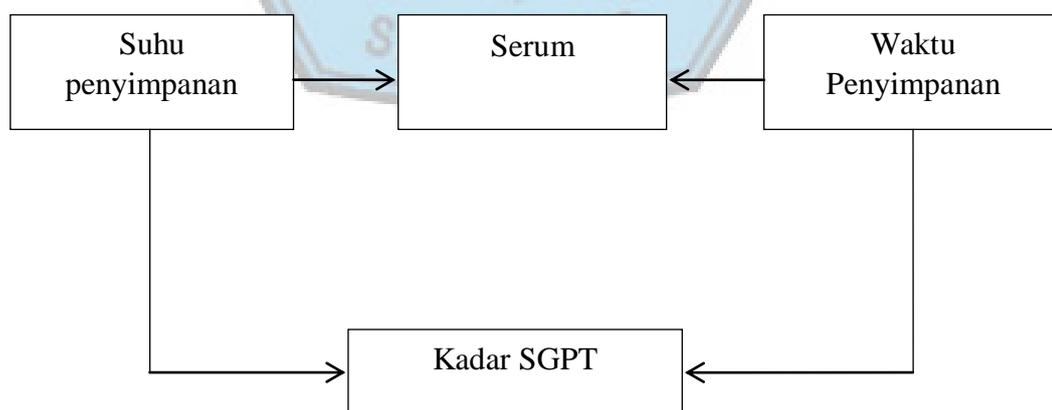
Aktivitas enzim SGPT dapat ditentukan menggunakan metode kinetik reaksi enzimatik, selain untuk menilai aktivitas enzim, reaksi kinetik enzimatik dapat pula digunakan untuk mengukur kadar substrat. Metode reaksi enzimatik yang biasa digunakan untuk menentukan kadar SGPT sesuai rekomendasi IFCC (Sardini, 2007).

4. Prinsip SGPT

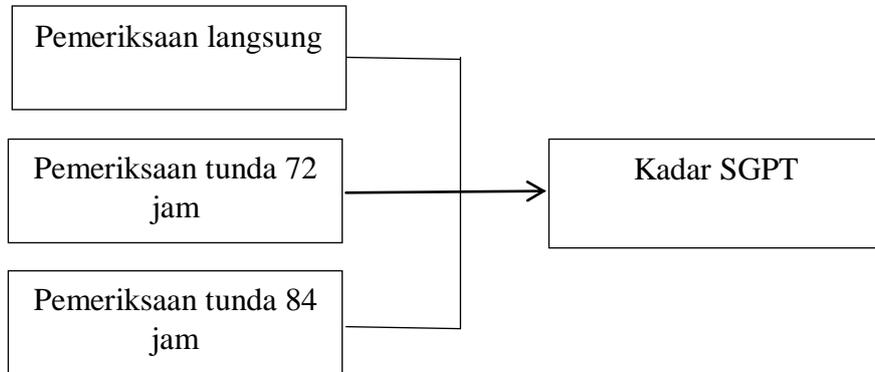


Alanine aminotransferase (ALT) mengkatalis transaminasi dari L-alanin dan α -ketoglutarat membentuk L-glutamat dan piruvat, piruvat yang terbentuk direduksi menjadi laktat oleh enzim dehidrogenase (LDH) dan nicotinamide adenine dinucleotide (NADH) teroksidasi menjadi NA.

5. Kerangka Teori



6. Kerangka Konsep



7. Hipotesis

Ada perbedaan kadar SGPT cara langsung, tunda 72 jam dan 84 jam pada suhu ruang.

