

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Rokok**

##### **2.1.1 Definisi Rokok**

Rokok merupakan silinder dari kertas berukuran dengan panjang antara 70 hingga 120 mm sampai dengan diameter sekitar 10 mm yang berisi beberapa daun tembakau yang telah di cacah atau di cincang cincang menjadi halus. Rokok dinikmati biasanya dengan cara menghisap salah satu ujung rokok yang telah terbakar dan dibiarkan membara agar asapnya dapat dihirup melalui mulut (Fajar,2011).

##### **2.1.2 Jenis-jenis Rokok**

Rokok dibedakan menjadi beberapa jenis. Perbedaan ini didasarkan atas ada atau tidaknya filter bahan pembungkus rokok dan bahan baku atau isi rokok. (Fajar, 2011).

#### **1. Rokok berdasarkan ada tidaknya filter**

##### **a. Rokok filter**

Ialah rokok yang memiliki penyaring. Fungsinya untuk menyaring nikotin, salah satu zat yang berbahaya dalam rokok. Filter terbuat dari busa serabut sintesis.

b. Rokok tidak berfilter

Rokok yang satu ini pada kedua ujungnya tidak terdapat serabut sintesis. Dengan demikian, semua zat berbahaya leluasa masuk ke tubuh penikmatnya.

2. Rokok berdasarkan bahan pembungkus

a. Klobot

Rokok klobot ialah rokok yang bahan pembungkusnya daun jagung yang dikeringkan. Daun jagung itu diisi dengan irisan tembakau yang sudah kering serta bahan-bahan lain yang dapat menambah cita rasa rokok.

b. Kawung

Rokok kawung ialah rokok yang bahan pembungkusnya daun aren yang sudah dikeringkan terlebih dahulu. Daun aren itu kemudian diisi dengan irisan tembakau yang serta bahan-bahan yang lain seperti cengkeh ataupun kemenyan.

c. Sigaret

Sigaret inilah yang dimaksud orang sebagai rokok pada umumnya, yakni rokok yang dibungkus dengan kertas.

d. Cerutu

Cerutu ialah rokok yang bahan pembungkusnya daun tembakau. Daun tembakau itu kemudian diisi pula dengan irisan tembakau.

3. Rokok berdasarkan bahan baku atau isi

a. Rokok putih

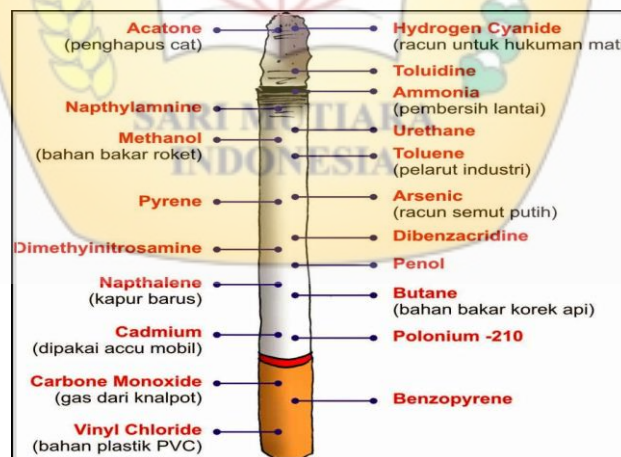
Rokok putih ialah rokok yang bahan baku atau isinya hanya daun tembakau yang diberi saus untuk mendapatkan efek rasa dan aroma tertentu.

b. Rokok kretek

Rokok kretek ialah rokok yang bahan baku atau isinya daun tembakau dan cengkeh yang diberi saus untuk mendapatkan efek rasa dan aroma tertentu. Rokok kretek ini pada umumnya tidak menggunakan filter.

4. Rokok klembak

Rokok putih ialah rokok yang bahan baku atau isinya berupa daun tembakau, cengkeh dan kemenyan yang diberi saus untuk mendapatkan efek rasa dan aroma tertentu (Fajar, 2011).



Gambar 2.1 Bahan Kmia Dalam Rokok (Adam Ideas di 23.30)

### 2.1.3 Bahan Kimia Dalam Rokok

Ada beberapa bahan kimia yang terdapat dalam rokok yaitu sebagai berikut :

### 1. Acrolein

Adalah merupakan zat cair yang tidak berwarna, seperti aldehyde. Zat ini diperoleh dengan mengambil cairan dari glyceril atau dengan mengeringkannya. Zat ini sedikit banyaknya mengandung kadar alkohol. Dengan kata lain, acrolein itu adalah alkohol yang cairannya telah diambil. Cairan ini sangat mengganggu kesehatan.

### 2. Karbon Monoxida

Adalah sejenis gas yang tidak mempunyai bau. Unsur ini dihasilkan oleh pembakaran yang tidak sempurna dari unsur zat arang atau karbon. Zat ini sangat beracun. Oksigen dan carbon monoxide dapat dibawa oleh hemoglobin ke dalam otot-otot dalam seluruh tubuh. Satu molekul hemoglobin dapat membawa empat molekul oksigen. Kalau hemoglobin itu dibebani dengan karbon monoxida, maka akan berkurangnya oksigen yang dapat dibawa hemoglobin ke dalam tubuh. Maka akibatnya, seseorang akan kekurangan oksigen.

### 3. Nikotin

Adalah cairan berminyak yang tidak berwarna dan dapat membuat rasa perih yang sangat. Nikotin itu menghalangi kontraksi rasa lapar. Itu sebabnya seseorang bisa merasakan tidak lapar karena merokok. Itu jugalah sebabnya kalau seseorang berhenti merokok akan menjadi gemuk karena dia merasa lapar dan mau makan terus.

### 4. Ammonia

Adalah merupakan gas yang tidak berwarna yang terdiri dari nitrogen dan hydrogen. Zat ini sangat tajam baunya dan sangat merangsang. Ammonia ini

sangat gampang memasuki sel-sel tubuh. Begitu kerasnya racun yang terdapat pada ammonia itu, sehingga jika disuntikkan sedikit saja keperedaran darah akan mengakibatkan seseorang pingsan atau koma.

5. Formic acid

Adalah sejenis cairan tidak berwarna yang bergerak bebas dan dapat membuat lepuh. Cairan ini sangat tajam dan menusuk baunya. Zat ini dapat menyebabkan seseorang seperti merasa digigit semut. Bertambahnya jenis acid apapun di peredaran darah akan menambah cepatnya pernafasan seseorang.

6. Hydrogen Cyanide

Adalah sejenis gas yang tidak berwarna, tidak berbau dan tidak mempunyai rasa. Zat ini merupakan zat yang paling ringan serta gampang terbakar.

Dapat membahayakan seperti yang terdapat di dalam bom hydrogen. Zat ini sangat efisien untuk menghalangi pernafasan. Cyanide adalah salah satu zat yang mengandung racun yang sangat berbahaya. Sedikit saja cyanide dimasukkan ke dalam tubuh dapat mengakibatkan kematian.

7. Nitrous Oxide

Adalah sejenis gas yang tidak berwarna, dan bilamana diisap dapat menyebabkan hilangnya pertimbangan dan mengakibatkan rasa sakit. Nitrous oxide ini adalah jenis zat yang pada mulanya dapat digunakan sebagai anestesia (zat pembius) waktu diadakan operasi.

8. Foraldehyde

Adalah sejenis gas yang tidak berwarna dengan bau yang tajam. Gas ini adalah tergolong pengawet dan pembasmi hama. Salah satu jenis dari

formaldehide ini ialah formalin. Formaldehide ini banyak digunakan sebagai pengawet di laboratorium. Ini disebabkan formaldehide sangat beracun terhadap semua makhluk hidup.

9. Phenol

Adalah campuran yang terdiri dari kristal yang dihasilkan dari distilasi beberapa zat organik seperti kayu dan arang; dan juga diperoleh dari ter arang. Bahan ini adalah merupakan zat racun yang sangat membahayakan.

Phenol ini terikat ke protein dan menghalangi aktifitas enzyme.

10. Acetol

Adalah dari hasil pemanasan aldehyde (sejenis zat yang tidak berwarna yang bebas bergerak) dan mudah menguap dengan alkohol.

11. Hydrogen

Sulfide Adalah sejenis gas beracun yang gampang terbakar dengan bau yang keras. Zat ini menghalangi oxidasi enzym (zat besi yang berisi pigmen).

12. Pyridine

Adalah sejenis cairan yang tidak berwarna dengan bau yang tajam. Diperoleh dari penyulingan minyak tulang-tulang, arang, serta dari pembusukan dari sejenis alkaloid tertentu (sejenis alkalin dari tumbuh-tumbuhan). Pyridine ini juga terdapat pada tembakau. Zat ini dapat digunakan mengubah sifat alkohol sebagai pelarut, pembunuh hama, yang juga pernah dipakai sebagai obat untuk penyakit asma.



### 13. Methyl Chloride

Adalah sesuatu campuran dari unsur yang terutama dari zat-zat hidrogen dan karbon. Gas hidrogen gampang terbakar. Zat ini adalah merupakan compound organis yang sangat beracun. Uapnya dapat berperan seperti anestesia.

### 14. Methanol

Adalah sejenis cairan ringan yang gampang menguap, dan mudah terbakar. Cairan ini dapat diperoleh dengan penyulingan bahan kayu atau dari sintesis karbon monoxida dan hydrogen. Meminum atau mengisap methanol dapat mengakibatkan kebutaan, bahkan kematian.

### 15. Tar

Bahasa Indonesiannya disebut ter. Zat ini sejenis cairan kental berwarna coklat tua atau hitam yang diperoleh dengan cara distilasi dari kayu atau arang. Tar ini juga didapat dari getah tembakau. Bilamana zat-zat tersebut diisap sewaktu merokok akan mengakibatkan kanker paru-paru (Nainggolan R, 2012).

#### **2.1.4 Bahaya Rokok Bagi Kesehatan**

Adapun bahaya rokok bagi kesehatan (Jaya, 2019) :

- a. Merokok menyebabkan antibodi menurun, karna terdapat penurunan zat kekebalan dalam tubuh (antibodi) yang terdapat didalam ludah yang berguna untuk menetralsir bakteri dalam rongga mulut dan menyebabkan gangguan fungsi sel-sel pertahanan tubuh.
- b. penyebab utama dari kanker paru-paru adalah rokok.
- c. kerusakan organ tubuh seperti Otak, mulut dan tenggorokan, jantung, dada, paru-paru, hati, perut, ginjal, dan kandung kemih reproduksi pria dan wanita.

- d. mempercepat penuaan dini disebabkan sistem antioksidan tidak dapat dinetralkan lagi. Rokok juga menyebabkan perubahan warna bibir semakin menghitam disebabkan pengaruh suhu. saat rokok dihisap panas.

### **2.1.5 Tipe Perokok**

Ada tiga tipe yang dapat diklasifikasikan menurut banyaknya rokok yang dihisap. Tiga tipe perokok tersebut adalah :

- a. Perokok berat yang menghisap lebih dari 15 batang rokok dalam sehari.
- b. Perokok sedang yang menghisap 5-14 batang rokok dalam sehari.
- c. Perokok ringan yang menghisap 1-5 batang rokok dalam sehari (Hasnida, dkk 2005).

### **2.1.6 Hubungan Merokok Dengan Fungsi Hati**

Merokok juga berdampak pada fungsi hati dalam mengatasi efek racun disebabkan oleh asap rokok yang dapat merusak. bahkan rokok bisa menyebabkan kanker hati (Siregar, 2018). Asap rokok tersebut dapat memicu terbentuknya radikal bebas. bahan baku rokok seperti tar, nikotin, karbonmonoksida, merupakan toksik yang memicu terbentuknya radikal bebas. Asap rokok yang mengandung zat kimia akan dibawa ke paru-paru kemudian ke aliran darah yang akan mendistribusi ke seluruh tubuh.

Salah satu enzim di hati mengikat zat kimia dalam rokok dan bisa menyebabkan kanker. Enzim ini akan keluar dari sel hepar apabila sel mengalami kerusakan sehingga dengan sendirinya akan menyebabkan peningkatan kadar dalam darah. Merokok dapat menyebabkan lipid yang dapat menyebabkan kerusakan membran sel normal dari hepar. Bila terjadi kerusakan sel hepar, akan



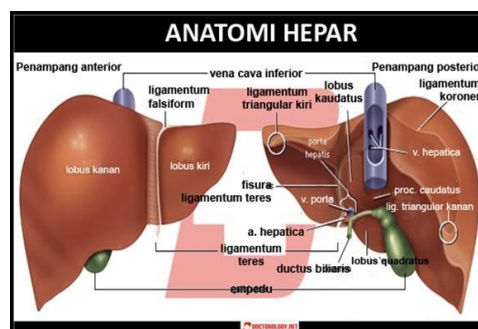
terjadi peningkatan SGPT pada perokok dibandingkan yang bukan perokok (Sidi, 2018).

## 2.2 Hati

### 2.2.1 Defenisi Hati

Organ yang paling besar didalam tubuh kita, warnanya coklat dan beratnya 1500 kg. Letaknya dibagian atas dalam rongga abdomen disebelah kanan bawah diafargma dan terlindungi oleh tulang rusuk (costae), sehingga dalam keadaan normal (hepar yang sehat tidak teraba). Hati menerima darah teroksigenasi dari arterihepatica dan darah yang tidak teroksigenasi terkaya akan nutrient vena porta hepatica (Setiadi, 2007).

Hati merupakan organ penting yang berfungsi untuk melakukan proses metabolisme dan detoksifikasi. Gangguan atau kerusakan pada hati dapat mengganggu proses metabolisme dan detoksifikasi. Beberapa fungsi hati sebagai pusat metabolisme protein, lemak dan karbohidrat memproduksi cairan empedu, memproduksi protein plasma pembersih bilirubin dari darah membentuk sel sel darah merah. Untuk mengetahui normal atau tidak fungsi hati dapat diketahui dengan meningkatnya kadar SGPT dalam aliran darah (Sujono *et al*, 2015)



**Gambar 2.2 Anatomi Hepar** (Hedistastrawan, 2015)

### 2.2.2 Stuktur Hati

#### a. Stroma

Hati dibungkus oleh selaput tipis jaringan ikat yang menebal hilum, tempat vena porta dan arteri hepatica memasuki hati dan duktus hepatikus kiri dan kanan serta tempat keluarnya pembuluh limfe. Pembuluh-pembuluh dan duktus ini di kelilingi oleh jaringan sepanjang jalannya (akhir atau awal). Di daerah portal diantara lobus hati. Pada titik jaringan serta retikular halus terbentuk yang menunjang hepatosit dan sel endotel sinisoid dari.

#### b. Lobulus Hati

Komponen struktural utama dari hati adalah sel hati atau hepatosit. Sel epitalia ini berkelompok membentuk lempeng-lempeng yang saling berhubungan. Lobulus hati dibentuk oleh massa jaringan berbentuk poligonal berukuran  $0,7 \times 2$  mm, lobulus ini dipisah-pisahkan oleh selapis jaringan ikat sehingga sulit ditetapkan batas-batas antar lobuli. Hepatosit berderet secara radier dalam lobulus hati. Mereka membentuk lapisan setebal 1 atau 2 sel.

Setiap lobus mengandung kurang lebih satu juta lobulus yang dibentuk di sekitar vena sentralis yang bermuara kedalam venahepatika dan kemudian kedalam vena cava (Guyton, 1997).

#### c. Hepatosit

Sel-sel hati adalah polyhedral dengan 6 atau lebih permukaan. Hepatosit memiliki banyak reticulum endoplasma kasar membentuk kelompok

tersebar dalam sitoplasma, disebut badan basofik. Beberapa protein disintesis pada polisom dalam struktur ini. Berbagai proses penting terjadi dalam retikulum endoplasma halus yang tersebar difusi di dalam sitoplasma. Organel ini berfungsi untuk proses konjugasi dan detoksifikasi sebelum dikeluarkan dari tubuh. Reticulum endoplasma halus ada hepatosit merupakan system labil yang segera bereaksi terhadap perubahan dalam lingkungan (Juqueiro, 1995).

### 2.2.3 Fungsi Hati

Fungsi hati bersangkutan dengan dengan metabolisme tubuh, khususnya mengenai pengaruhnya atas makanan dan darah. Hati merupakan pabrik kimia terbesar dalam tubuh, dalam hal menjadi “perantara metabolisme”, artinya hati mengubah zat makanan yang diabsorpsi dari usus dan yang disimpan di suatu tempat di dalam tubuh, guna dibuat sesuai pemakainya didalam jaringan. Hati juga mengubah zat buangan dan bahan racun agar mudah untuk ekstresi ke dalam empedu dan urine.

Berikut beberapa fungsi hati :

1. Fungsi glikogenik.

Karena dirangsang kerja suatu enzim, sel hati menghasilkan glikogen dari konsentrasi glukosa yang diambil dari makanan hidrat karbon. Zat ini disimpan sementara oleh sel hati dan diubah kembali menjadi glukosa oleh kerja enzim bila diperlukan jaringan tubuh.

## 2. Sekresi empedu

Beberapa unsur susunan empedu, misalnya garam empedu, dibuat dalam hati, unsur lain, misalnya pigmen empedu, dibentuk di dalam sistem retikulo-endotelium dan dialirkan ke dalam empedu dalam hati. 6

## 3. Pembentukan ureum

Hati menerima asam amino yang diabsorpsi darah. Di dalam hati terjadi deaminasi oleh sel; artinya, nitrogen dipisahkan dari bagian asam amino, dan amonia diubah menjadi ureum. ureum dapat dikeluarkan dari darah oleh ginjal dan dieksresikan ke dalam urine.

## 4. Kerja atas lemak

Hati menyiapkan lemak untuk pemecahan terakhir menjadi hasil akhir asam karbonat dan air. Garam empedu yang dihasilkan hati adalah penting untuk pencernaan dan absorpsi lemak. kekurangan garam empedu mengurangi absorpsi lemak dan karena itu dapat berjalan tanpa perubahan masuk feses seperti yang terjadi pada beberapa gangguan pencernaan.

## 5. Penyimpanan dan penyebaran berbagai bahan

termasuk glikogen, lemak, vitamin dan besi. Vitamin A dan D yang dapat larut dalam lemak disimpan di dalam hati, maka itulah mengapa minyak hati merupakan sumber vitamin ini yang begitu baik.

## 6. Pertahanan suhu tubuh

Hati membantu mempertahankan suhu tubuh sebab luasnya organ itu dan banyaknya kegiatan metabolik yang berlangsung mengakibatkan darah yang mengalir melalui organ itu naik suhunya.

#### 7. Sebagai detoksikasi (menghancurkan racun)

Beberapa obat tidur dan alkohol dapat dimusnahkan oleh hati, tetapi keracunan dengan dosis besar obat bius dapat merusak sel hati. Demikian pula halnya dengan beberapa bahan kimia yang digunakan dalam industri, seperti tetraklorida, mengakibatkan kerusakan, maka diadakan pengawasan ketat atas pengaruh preparat kimia dan obat bius yang dijual dipasaran, karena dapat mengakibatkan kerusakan hati (Siregar,2018).

#### 2.2.4 Faktor Gangguan Hati

Gangguan pada liver merupakan salah satu masalah kesehatan yang sudah cukup serius. Kerusakan hati dapat terjadi melalui penyerapan toksin di dalam saluran intestinal sehingga dapat menyebabkan hepatitis akut hingga karsinoma hepatoseleuler yang disebabkan melalui apoptosis, nekrosis, inflamasi, respon imun, fibrosis, iskemia, mutasi gen dan regenerasi sel (Ramakrishnan,2009; Chen *et al*, 2012).

##### a. Hepatitis

Hepatitis adalah radang hati yang disebabkan oleh virus. Virus hepatitis ada beberapa macm, misalnya virus hepatitis A dan hepatitis B. Hepatitis yang disebabkan oleh virus hepatitis B lebih berbahaya daripada hepatitis yang disebabkan oleh virus hepatitis A. Hepatitis dapat di cegah dengan melakukan vaksinasi.

##### b. Penyakit Jaudince (kekuningan)

Penyakit Jaudiance disebabkan oleh tersumbatnya saluran empedu yang mengakibatkan cairan empedu tidak dapat di alirkan kedalam usu dua belas

jari, sehingga masuk ke dalam arah dan warna darah menjadi kuning. Kulit penderita tampak pucat kekuningan, bagian putih bola mata berwarna kekuningan, dan kuku jari pun berwarna kuning. Hal ini terjadi karena di seluruh tubuh terdapat pembuluh darah yang mengangkut darah berwarna kekuningan bercampur dengan cairan empedu (Budiyono Setiadi, 2012).

### 2.3 Enzim Transaminase

Enzim transaminase meliputi *alanine transaminase* (ALT) atau *serum glutamate piruvattransferase* (SGPT) dan *aspartate transaminase* (AST) atau *serum glutamate oxaloacetate transferase* (SGOT). Pengukuran aktivitas SGPT dan SGPT serum dapat menunjukkan adanya kelainan sel hati tertentu, meskipun bukan merupakan uji fungsi hati sebenarnya pengukuran aktivitas enzim ini tetap diakui sebagai uji fungsi hati (Rosida, 2016).

#### 1. Enzim alanine transaminase (ALT) atau serum glutamate piruvat transferase (SGPT)

Enzim ALT/SGPT terdapat pada sel hati, jantung, otot rangka dan ginjal, otak, pancreas, limfa dan paru. Porsi terbesar ditemukan pada sel hati yang terletak di sitoplasma sel hati. Alanine transaminase ALT 30% terdapat di dalam sitoplasma sel hati dan 70% terdapat di dalam mitokondria sel hati. Tingginya kadar ALT atau SGOT berhubungan langsung dengan jumlah kerusakan sel. Kerusakan sel akan diikuti peningkatan kadar ALT atau SGOT dalam waktu 12 jam dan tetap bertahan dalam darah selama 5 Hari (Rosida, 2016).



## 2. Enzim aspartate transaminase (AST) atau serum glutamate oxaloacetic transferase (SGOT)

Peningkatan SGPT atau SGOT disebabkan perubahan permeabilitas atau kerusakan dinding sel hati sehingga digunakan sebagai penanda gangguan integritas sel hati (hepatoseluler). Peningkatan enzim ALT dan AST sampai 300 u/L tidak spesifik untuk kelainan hati saja, tetapi jika didapatkan peningkatan lebih dari 100 u/L dapat di jumpai pada penyakit hati akibat virus, iskemik hati yang disebabkan hipotensi lama atau gagal jantung akut, dan kerusakan hati akibat obat atau zat toksin. Rasio De Ritis AST/ALT dapat digunakan untuk membantu melihat beratnya kerusakan sel hati. Pada peradangan dan kerusakan awal (akut) hepatoseluler akan terjadi kebocoran membran sel sehingga isi sitoplasma keluar menyebabkan ALT meningkat lebih tinggi dibandingkan AST dengan rasio AST/ALT <0,8 yang menandakan kerusakan ringan. Pada peradangan dan kerusakan kronis atau berat maka kerusakan sel hati mencapai mitokondria menyebabkan peningkatan kadar AST lebih tinggi dibandingkan ALT sehingga rasio AST/ALT >0,8 yang menandakan kerusakan hati berat atau kronis (Rosida, 2016).

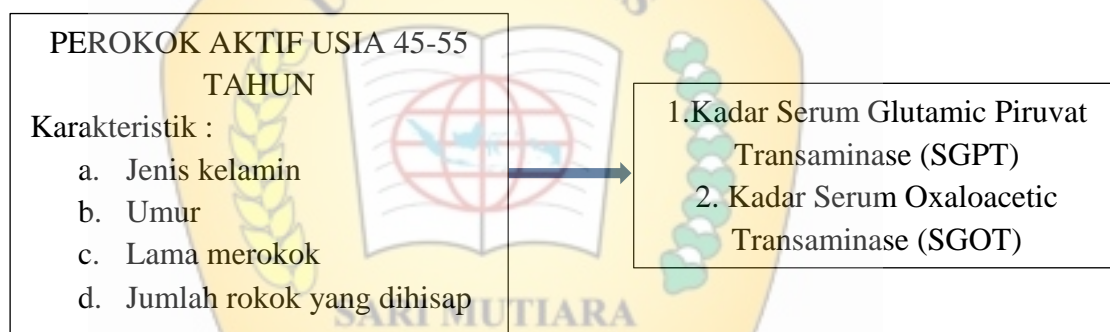
### 2.3.1 Patofisiologi

SGPT & SGOT yang berada sedikit di atas normal tidak selalu menunjukkan seseorang sedang sakit. Bisa saja peningkatan itu terjadi bukan akibat gangguan pada liver. Kadar SGPT & SGOT juga gampang naik turun Pada orang lain, mungkin saat diperiksa, kadarnya sedang normal, padahal biasanya

justru tinggi. Karena itu, satu kali pemeriksaan saja sebenarnya belum bisa dijadikan dalil untuk membuat kesimpulan (Kee, 2014).

SGPT & SGOT enzim yang diperlukan oleh tubuh untuk memecah makanan menjadi energi. Sebagian besar SGPT & SGOT banyak ditemukan pada hati, apabila terjadi kerusakan membran hait enzim ini keluar dan meningkat dalam aliran darah. Oleh karena itu kadar SGPT & SGOT yang tinggi dalam darah dapat menandakan adanya kerusakan hepar (Tello, 2018).

#### 2.4 Kerangka Konsep



Gambar 2.3 Kerangka Konsep