

KARYA TULIS ILMIAH

**GAMBARAN KADAR SERUM GLUTAMIC PYRUVIC
(TRANSAMINASE (SGPT) PADA PEROKOK AKTIF
*SYSTEMATIC REVIEW***



**AGUSTINA DWI NINGSIH
P07534018004**

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN
JURUSAN ANALIS KESEHATAN PRODI D III
TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
TAHUN 2021**

KARYA TULIS ILMIAH
GAMBARAN KADAR SERUM GLUTAMIC PYRUVIC
(TRANSAMINASE (SGPT) PADA PEROKOK AKTIF
SYSTEMATIC REVIEW

Sebagai Syarat Menyelesaikan Pendidikan Program Studi
Diploma III



AGUSTINA DWI NINGSIH
P07534018004

POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN
JURUSAN ANALIS KESEHATAN PRODI D III
TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
TAHUN 2021

LEMBAR PERSETUJUAN

JUDUL : **Gambaran Kadar Serum Glutamic Pyruvic Transaminase
Pada Perokok Aktif (Systematic Review)**
Nama : **Agustina Dwi Ningsih**
Nim : **P0753K4018004**

Telah Diterima dan Disetujui untuk Disidangkan Dihadapan Penguji
Medan, 27 April 2021

**Menyetujui
Pembimbing**



**Togar Manalu, SKM., M.Kes
NIP.196405171990031003**

**Ketua Jurusan Analis Kesehatan
Pridi D-III Teknologi Laboratorium Medis**



**Endang Sofia, S.Si., M.Si
NIP. 196010131986032001**

LEMBAR PENGESAHAN

JUDUL : Gambaran Kadar Serum Glutamic Pyruvic Transaminase Pada Perokok Aktif (Systematic Review)

NAMA : AGUSTINA DWI NINGSIH

NIM : P07534018004

Karya Tulis Ilmiah Ini Telah Diuji pada Sidang Akhir Program Jurusan Analisis Kesehatan Prodi D-III Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes

Medan, 27 April 2021

Penguji I



Endang Sofia, S.Si., M.Si
NIP. 196010131986032001

Penguji II



Mardan Ginting, S.Si., M.Kes
NIP. 196005121981141002

Menyetujui Pembimbing



Togar Manalu, SKM., M.Kes
NIP.196405171990031003

Ketua Jurusan Analisis Kesehatan Prodi D-III Teknologi Laboratorium Medis



Endang Sofia, S.Si., M.Si
NIP. 196010131986032001

PERNYATAAN

Gambaran Kadar (SGPT)*Serum Glutamic Pyruvic Transaminase* (*SYSTEMATIC REVIEW*)

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam karya tulis ilmiah ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah di tulis atau di terbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis di acuh dalam naskah ini dan di sebut dalam daftar pustaka.

Medan, 27 April 2021

AgustinaDwi Ningsih

NIM.: P07534018004

**POLYTECHNIC OF HEALTH MEDAN KEMENKES.
DEPARTMENT OF HEALTH ANALYSIS STUDY D-III
MEDICAL LABORATORY TECHNOLOGY
YEAR 2021**

AGUSTINA DWI NINGSIH

Picture of Serum Glutamic Pyruvic Transaminase (SGPT) Level in Active Smokers Systematic Review

ix + 34 pages + 7 tables + 2 pictures + 3 attachments

ABSTRACT

An active smoker is a person who smokes cigarettes directly and intentionally burns tobacco that has been processed into cigarettes or without additives and inhales the smoke generated from the burning of cigarettes. The dangers contained in cigarettes will cause diseases, including heart disease, lung disease, diabetes, impotence, bronchitis or strep throat and impaired liver function. The longer a person has a smoking habit, the higher the risk of suffering from liver damage, in this condition will increase SGPT levels in the blood. The general purpose of this paper is to describe the levels of "Serum Glutamic Pyruvic Transaminase (SGPT) in active smokers. The descriptive literature method examines 3 (three) articles on the Overview of Serum Glutamic Pyruvic Transaminase (SGPT) enzymes in 2018-2019. Results of the three articles used in the literature review subjects in this literature study were Siregar (2018) with a sample of 23 people, Sidi (2018), with a sample of 20 people, Wicaksana (2019), with a sample of 15. The subjects used in the literature study were active smokers who consists of very heavy smokers, heavy smokers, moderate smokers, light smokers. A total of 58 subjects from three literature studies. Based on the Literature Study that has been carried out in 3 (three) articles, there is an increase in SGPT levels in active smokers. In her explanation, there was a significant link between the levels of active smokers and the rise in SGPT according to the amount of time smoking and the number of cigarettes spent each day.

Keywords : "Active Smoker, Liver, SGPT (Serum Glutamic pyruvic Transaminase

Reading List : 14 (2008 – 2020)

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN.
JURUSAN ANALIS KESEHATAN PRODI D-III
TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
TAHUN 2021**

AGUSTINA DWI NINGSIH

Gambaran Kadar Serum GlutamicPyruvic Transaminase (SGPT) Pada Perokok Aktif *Systematic Riview*

Ix + 34 halaman + 7 tabel + 2 gambar + 3 lampiran

ABSTRAK

Perokok aktif adalah orang yang merokok dan langsung menghisap rokok dengan sengaja membakar tembakau yang telah diolah menjadi rokok atau tanpa bahan tambahan serta menghirup asap yang ditimbulkan dari pembakaran rokok tersebut. Bahaya yang terdapat didalam rokok akan menimbulkan penyakit, diantaranya, Penyakit jantung, penyakit paru, diabetes, impotensi, bronchitis atau radang tenggorokan dan gangguan fungsi hati(hepar). Semakin lama seseorang memiliki kebiasaan merokok maka semakin tinggi resiko menderita kerusakan hepar, pada kondisi ini akan meningkatkan Kadar SGPT didalam darah. Tujuan umum karya tulis ini untuk mengetahui gambaran kadar "Serum Glutamic Pyruvic Transaminase (SGPT) pada perokok aktif. Metode literatur yang bersifat deskriptif menelaah 3 (tiga) artikel tentang Gambaran Enzim Serum Glutamic Pyruvic Transaminase (SGPT) tahun 2018-2019. Hasil Ketiga artikel yang digunakan pada literature review subjek dalam studi literatur ini adalah Siregar (2018) dengan sampel 23 orang, Sidi (2018), dengan sampel 20 orang, Wicaksana (2019), dengan sample 15 orang. Subjek yang digunakan dalam studi literature adalah perokok aktif yang terdiri dari perokok sangat berat, perokok berat, perokok sedang, perokok ringan.Jumlah keseluruhan sebanyak 58 subjek dari tiga studi literature. Berdasarkan Studi Literatur yang telah dilakukan pada 3 (tiga) artikel tersebut terdapat peningkatan kadar SGPT Pada perokok Aktif. Dalam keterangannya, terdapat hubungan yang signifikan antara kadar perokok aktif dengan kenaikan kadar SGPT berdasarkan lamanya merokok dan jumlah batang rokok yangdihabiskan perharinya.

Kata kunci : “Perokok Aktif, Hati, SGPT (*Serum Glutamic Pyruvic Transaminase*)

Daftar Baca : 14 (2008 – 2020)

KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur atas kehadiran Allah Subhanahu Wata'ala yang telah melimpahkan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal karya tulis Ilmiah yang berjudul “Gambaran Kadar *Serum GlutamicPyruvic Transaminase*(SGPT) Pada Perokok Aktif ”. Selama penyelesaian Karya Tulis Ilmiah ini, penulis banyak menemukan hambatan dan kesulitan, tapi dengan adanya bimbingan , bantuan, saran dari dosen dan keluarga, penulis dapat menyelesaikan karya tulis ilmiah ini dengan baik. Untuk itu, dengan segala kerendahan hati dan hormat, penulis menyampaikan terimakasih kepada dosen, keluarga, dan juga teman-teman seperjuangan. Dalam pembuatan Karya Tulis Ilmiah ini banyak pihak pihak yang telah membimbing, mengarahkan, dan memberi masukan, untuk itu penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Ibu Dra ida Nurhayati, M.Kes, selaku Direktur Politeknk Kesehatan Kemenkes RI Medan.
2. Ibu Endang Sofia, S.Si., M.SI selaku Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis yang telah menyetujui Karya Tulis Ilmiah ini di seminarkan.
3. Bapak Togar Manalu, S.Si., M.Kes, Selaku Dosen Pembimbing yang telah membantu dan membimbing penulis dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
4. Ibu Endang Sofia, S.Si., M.SI sebagai Dosen Penguji I yang telah memberi banyak masukan serta perbaikan untuk kesempurnaan dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah.
5. Bapak Mardan Ginting, S.Si., M.Kes sebagai Dosen Penguji II yang telah memberi banyak masukan serta perbaikan untuk kesempurnaan dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah.
6. Seluruh Bapak/ibu dosen Program Studi Teknologi Laboratorium Medis yang telah memberikan ilmu bermanfaat selama masa perkuliahan.

7. Seluruh staf Program Studi Teknologi Laboratorium Medis yang telah mempermudah penulis dalam menjalani masa perkuliahan sampai dengan proses penyelesaian Karya Tulis Ilmiah ini.
8. Kepada Orang Tua Saya, dan Abang saya yang telah memberikan cinta, kasih sayang, doa, bimbingan, motivasi, dan materi kepada saya.
9. Serta teman-teman seperjuangan angkatan 2018 Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Medan dan semua pihak yang telah memberikan doa, dorongan serta semangat sehingga Karya Tulis Ilmiah ini terselesaikan.

Semoga Allah Swt memberikan rahmat dan kasih sayangNya atas segala bantuan yang telah diberikan. Penulis telah berupaya dengan semaksimal mungkin dalam penyelesaian Karya Tulis Ilmiah ini, penulis menyadari bahwa Karya Tulis Ilmiah ini masih jauh dari kesempurnaan, untuk ini penulis sangat mengharapkan saran dan kritik dari pembaca untuk kesempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini. Kiranya Karya Tulis Ilmiah ini dapat bermanfaat dalam memperkaya ilmu pendidikan.

Medan, 27 April 2021

Agustina Dwi Ningsih
NIM.P07534018004

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PERSETUJUAN	
LEMBAR PENGESAHAN	
LEMBAR PERNYATAAN	
ABSTRACT	i
ABSTRAK	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	ix
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.3.1 Tujuan umum	4
1.3.2 Tujuan khusus	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Rokok	5
2.1.1 Definisi Rokok	5
2.1.2 Kandungan Rokok	6
2.1.3 Jenis-Jenis Rokok	8
2.1.4 Perokok Aktif	10
2.1.5 Bahaya Rokok Bagi Kesehatan	10
2.1.6 Hubungan Merokok Dengan Fungsi Hati	12
2.2 Hati	12
2.2.1 Pengertian Hati	12
2.2.2 Fungsi Hati	14

2.2.3 Faktor Gangguan pada Hati	15
2.2.4 Pemeriksaan Untuk Mengetahui Gangguan pada Hati	16
2.3 Enzim Transaminasi	18
2.4 Serum Glutamic Pyruvic Transaminase (SGPT)	18
2.4.1 Pengertian	18
2.4.2 Metabolisme	19
2.4.3 Metode Penelitian	20
2.4.4 Hubungan Antara Merokok dengan Kadar SGPT	21
2.5 Metode Pemeriksaan	21
2.6 Kerangka Konsep	22
2.7 Variabel dan Definisi Operasional	22
BAB III METODE PENELITIAN	23
3.1 Jenis dan Desain Penelitian	23
3.2 Waktu Penelitian	23
3.3 Subjek Penelitian	23
3.4 Metode Penelitian	24
3.5 Prinsip Kerja	24
3.5.1 Alat yang Digunakan untuk Pemeriksaan	24
3.5.2 Sampel	24
3.5.3 Reagensia	25
3.5.4 Prosedur Kerja	25
3.5.5 Pemeriksaan Serum dari Darah	25
3.5.6 Prosedur Pemeriksaan SGPT (Serum Glutamic Pyruvic Transaminase)	26
3.5.7 Prosedur Kerja	26
3.6 Nilai Normal	26
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	29
4.1 Hasil Penelitian	25
4.5 Pembahasan	32
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	34

5.1 Kesimpulan	34
5.2 Saran	34
DAFTAR PUSTAKA	35
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Rokok	5
Gambar 2.2 Anatomoi Hepar	10

DAFTAR TABEL

	Halaman
Variabel dan Defenisi Operasional	22
Tabel 2.2.4 Jenis Pemeriksaan	17
Tabel 3.3 Kriteria Inklusi dan Eksklusi	23
Tabel 4.1 Sintesa Grid	27
Tabel 4.2 Hasil Penelitian Sigerar (2018)	29
Tabel 4.2 Hasil Pemeriksaan Kadar SGPT Sidi (2018)	30
Tabel 4.3 Hasil Pemeriksaan Kadar SGPT wicaksana (2019)	31
Tabel 4.4 Hasil Pemeriksaan Kadar SGPT	

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Jadwal Penelitian

Lampiran 2 Lembar Konsultasi Proposal KTI

Lampiran 3 Biodata Peneliti

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perokok aktif adalah orang yang merokok dan langsung menghisap rokok dengan sengaja membakar tembakau yang telah diolah menjadi rokok atau tanpa bahan tambahan serta menghirup asap yang ditimbulkan dari pembakaran rokok tersebut (Sidi, 2018). Berdasarkan intensitas rokok yang dihisap setiap hari perokok dapat dibagi menjadi empat, yaitu:

- a Perokok sangat berat adalah perokok yang mengkonsumsi rokok sangat sering yaitu lebih dari 31 batang tiap harinya dengan selang merokok lima menit setelah bangun tidur pagi hari
- b Perokok berat adalah perokok yang menghabiskan 21 - 30 batang rokok setiap hari dengan selang waktu merokok berkisar 6 – 30 menit setelah bangun tidur pagi hari.
- c Perokok sedang adalah perokok yang mengkonsumsi rokok cukup yaitu 11 – 21 batang per hari dengan selang waktu 31-60 menit mulai bangun tidur pagi hari.
- d Perokok ringan adalah perokok yang mengkonsumsi rokok jarang yaitu sekitar ≤ 10 batang rokok (Santoso, 2015).

Serum glutamic piruvat transminase (SGPT) merupakan suatu enzim yang terdapat pada sel hati. karena itu, SGPT yang lebih menggambarkan fungsi hati seseorang ketika sel hati mengalami kerusakan akibat gangguan virus atau gangguan lainnya, akan terjadi pengeluaran enzim SGPT dari dalam sel hati ke darah. Enzim ini mengkatalisis pemindahan satu bungkus amino antara lain alanine dan asam alfa ketoglutarat. Terdapat banyak di hepatosit dan konsentrasinya relatif rendah di jaringan lain (Rusman, 2017). *Serum glutamic piruvat transminase* (SGPT) dalam keadaan normal memiliki kadar yang tinggi dalam sel hati. Jika terjadi peningkatan yang dominan dari kadar enzim ini, maka ada kemungkinan terjadi suatu proses yang mengganggu sel hati. Bila hati

mengalami kerusakan, enzim SGPT akan dilepaskan ke dalam darah sehingga terjadi peningkatan kadar enzim SGPT (Syifaiah, 2008)

Berdasarkan data WHO tahun 2008, Indonesia sebagai salah satu negara berkembang menempati posisi ke 3 dunia dengan proporsi perokok terbanyak setelah China dan India. Berdasarkan laporan dari Kementerian Kesehatan Republik Indonesia tahun 2013, proporsi perokok telah mencapai angka 29,3 % dan jumlah ini mengalami peningkatan dari tahun 2010 sebesar 28,2% dan pada tahun 2007, Sumatera Barat yang juga merupakan salah satu provinsi di Indonesia pernah menempati posisi 5 teratas dengan jumlah perokok terbanyak diperkirakan lebih dari 1,2 juta orang (Sidi, 2018)

Merokok juga berdampak pada fungsi hati dalam mengatasi efek racun dan asap rokok yang merusak. Bahkan merokok bisa menyebabkan kanker hati. Salah satu fungsi utama hati adalah menawarkan racun dalam aliran darah. Organ ini menyaring darah, memisahkan zat-zat yang diperlukan untuk mempertahankan fungsi tubuh. Semakin banyak zat beracun yang harus disaring, semakin parah hati menjadi tersumbat, sehingga semakin berkurangnya efisiensi hati dalam menjalankan tugas ini. Saat harus memproses sejumlah besar zat beracun semakin berkurang. Sirosis tidak hanya menghambat kemampuan regeneratif hati tetapi juga mengurangi kemampuan untuk menyaring zat racun. Merokok bisa mengubah fungsi sel-sel hati yang rusak, menurunkan tingkat regenerasi sel normal, dan mendukung perkembangan kanker (Firdaus dan Samiadi, 2017).

Hubungan kebiasaan merokok dengan kadar SGPT yaitu dimana SGPT akan lebih tinggi pada perokok aktif secara signifikan dibandingkan dengan orang yang bukan perokok. Senyawa kimia yang tergantung di dalam rokok merupakan senyawa kimia berbahaya dan toksik bagi tubuh. Beberapa diantaranya kandungan yang terdapat di dalam rokok ialah nikotin, karbon monoksida, nitrit oksida, dan berbagai macam radikal bebas. Asap rokok yang mengandung radikal bebas dalam jumlah yang sangat tinggi diperkirakan dalam satu hari hisapan terdapat sepuluh molekul radikal bebas. Radikal bebas merupakan atom sangat reaktif yang dapat memicu stres oksidatif terhadap sel hepar. Paparan asap rokok terhadap perokok

yang bersifat menahun dapat menimbulkan kerusakan sel yang bersifat kronik. Jadi semakin lama seseorang memiliki kebiasaan merokok maka semakin tinggi resiko menderita kerusakan hepar sehingga pada kondisi ini akan meningkatkan kadar SGPT di dalam darah (Roza, Oenzil, Pertiwi, 2017).

Hasil penelitian yang didapatkan dari 3 artikel tersebut sebagai berikut:

Pada penelitian Siregar (2018). Gambaran kadar *serum glutamic transaminase* (SGPT) pada perokok berat usia diatas 40 tahun. Hasil dari penelitian kadar SGPT pada perokok berat usia diatas 40 tahun dari 23 sampel yang diperiksa, diperoleh sebanyak 8 orang dengan kadar SGPT meningkat (35%), sedangkan sebanyak 15 orang dengan kadar SGPT normal (65%). Berdasarkan karakteristik kelompok lama merokok 10 – 20 tahun didapat kadar SGPT normal sebanyak 70% (12 orang) sedangkan kadar SGPT meningkat 30% (5 orang), kelompok lama merokok 21-30 tahun normal sebesar 67% (2 orang), sedangkan kadar SGPT meningkat sebesar 33% (1 orang) kelompok lama merokok 31-40 tahun kadar SGPT normal sebesar 33% (1 orang) sedangkan kadar SGPT meningkat sebesar 67% (2 orang), karena semakin lama seseorang merokok maka semakin lama zat kimia yang terkandung di dalam rokok masuk ke dalam tubuh sehingga menyebabkan gangguan pada hati.

Pada penelitian Sidi (2018), dengan judul penelitian gambaran kadar *serum glutamic transaminase* (SGPT) pada perokok aktif. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh peneliti pada perokok aktif yang memiliki usia rata-rata 30 sampai 65 tahun yang memiliki lama merokok lebih dari 5 tahun dengan mengkonsumsi rokok 11-20 batang per/hari dengan jumlah sample 20 responden (100%) didapatkan hasil normal tidak memiliki penyakit liver. Dan menunjukkan kadar SGPT semua responden normal yaitu sebanyak 20 responden (100%).

Pada penelitian Wicaksana (2019). Gambaran kadar *serum glutamic transaminase* (SGPT) pada perokok aktif di usia 17 – 25 tahun dengan lama merokok <10 tahun. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh peneliti yang memiliki usia 17 – 25 tahun yang merupakan seseorang perokok aktif. Jumlah sample pada penelitian ini adalah 15 orang di dapatkan hasil menunjukkan 73% sample memiliki kadar SGPT yang normal yang termasuk perokok ringan-

sedang dan 1 perokok berat. Sedangkan 27% sample mengalami peningkatan kadar SGPT pada perokok berat .sample penelitian yang tertinggi dengan lama merokok 10 tahun yang termasuk kadar SGPT 67 U/L, normalnya kadar SGPT adalah 0 – 45 U/L., hasil ini meningkat melewati angka normal.

Berdasarkan latar belakang tersebut di atas penelitian tertarik untuk melakukan penelitian tentang “Gambaran *serum glutamic pyruvic transaminase (sgpt) pada perokok aktif.*”

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang tersebut diatas, maka rumusan masalahnya dalam penelitian ini adalah Bagaimana gambaran kadar SGPT pada perokok aktif?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan umum

Adapun yang menjadi tujuan khusus dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui gambaran kadar SGPT pada perokok aktif.

1.3.2 Tujuan khusus

Adapun yang menjadi tujuan khusus dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui kadar SGPT dalam darah pada perokok aktif menurut karakteristik.

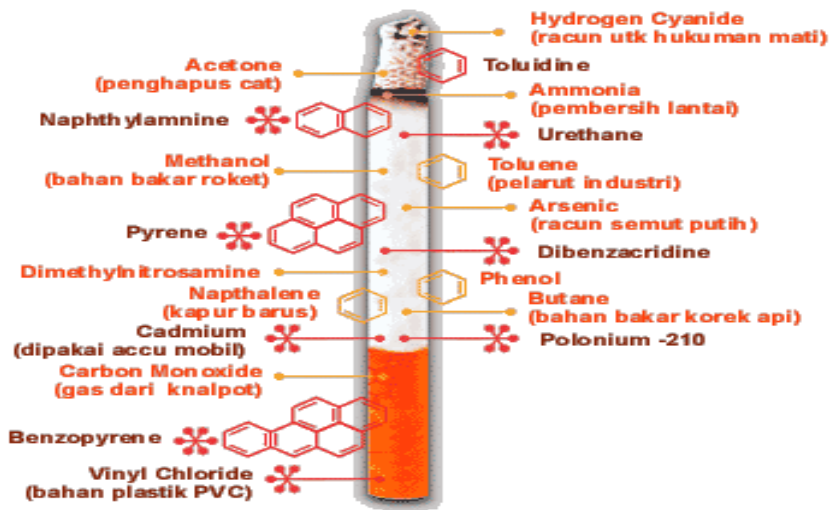
1.4 Manfaat Penelitian

1. Bagi penelitian memberikan pengetahuan tentang pemeriksaan SGPT pada perokok aktif serta memberikan pengalaman dan pengetahuan ilmiah bagi penulis dalam suatu penelitian.
2. Sebagai referensi dan informasi bagi mahasiswa atau akademik di bidang kimia klinik dan pembangun bagi peneliti yang sama.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Rokok



Gambar 2.1

Diposting oleh Adam Ideas di 23.30

2.1.1 Defenisi Rokok

Rokok adalah produk tembakau yang bersilinder terbuat dari bahan kertas yang digulung ukuran panjang rokok 70-120 mm (bervariasi) dengan diameter sekitar 10 mm. Di dalam rokok berisi daun-daun tembakau yang telah di cacah. Untuk menikmati rokok dengan menghisap salah satu ujung rokok yang telah terbakar dan di biarkan membara agar asapnya dapat dihirup lewat mulut. (Fajar, 2011)

Merokok merupakan suatu proses pembakaran tembakau yang sebelumnya telah diolah menjadi rokok, serta proses penghisapan asap yang dihasilkan dari pembakaran tersebut. Perokok merupakan orang yang menghisap asap rokok baik secara langsung atau tidak langsung. Secara langsung disini, diartikan seseorang yang menghisap asap rokok karena orang tersebut memang seseorang yang mengkonsumsi rokok. Sedangkan secara tidak langsung adalah seseorang yang menghisap asap rokok bukan karena seseorang tersebut mengkonsumsi rokok, tetapi karena seseorang tersebut berada pada satu tempat atau lingkungan yang

dikelilingi dengan orang yang mengkonsumsi rokok sehingga secara tidak langsung seseorang tersebut akan menghisap atau akan terpapar oleh asap rokok. (Sidi, 2018).

2.1.2 Kandungan Rokok

Kandungan dalam rokok dibagi menjadi yaitu :

- Acrolein

Adalah cairan tidak berwarna, seperti aldehida zat tersebut diperoleh dengan mengekstraksi cairan dan gliserin atau mengeringkannya. Zat ini sedikit banyaknya mengandung alkohol dimana cairan ekstraksi. Cairan tersebut sangat berbahaya bagi kesehatan.

- Karbon Monoksida

Adalah sejenis gas yang tidak berbau. Unsur ini dihasilkan oleh pembakaran arang atau karbon yang tidak sempurna. Zat ini sangat beracun. Oksigen dan karbon monoksida dapat dibawa oleh hemoglobin ke dalam otot-otot yang ada di seluruh tubuh. Satu molekul hemoglobin dapat membawa empat molekul oksigen. Jika hemoglobin penuh dengan karbon monoksida, oksigen yang di bawa oleh hemoglobin ke dalam tubuh akan berkurang. Karena itu, seseorang akan mengalami hipoksia. Dikarenakan otot membutuhkan banyak ATP, zat ini bias membuat seseorang mudah lelah.

- Nikotin

Adalah cairan berminyak yang tidak berwarna yang menghasilkan rasa asam. Zat nikotin ini mengalami kontraksi rasa lapar, inilah mengapa seseorang bisa merasakan tidak lapar Karena merokok. Jikalau seseorang tersebut berhenti merokok bisa dipastikan seseorang tersebut akan menjadi gemuk karna dia selalu lapar.

- Ammonia

Adalah cairan berminyak yang terdiri dari nitrogen dan hydrogen. Zat ini memiliki bau yang sangat menyengat jika terkena dapat mengiritasi. Amonia dengan mudah masuk ke sel manusia. Virulensi ammonia begitu kuat sehingga

jika disuntikkan ke dalam darah, dapat menyebabkan seseorang pingsan atau bahkan koma'

- Formic Acid

Ini adalah cairan tak berwarna yang bergerak bebas dan dapat menghasilkan lepuh.Cairan ini sangat tajam dan berbau tidak sedap.Zat ini membuat orang merasa seperti digigit semut. Meningkatkan semua jenis asam dalam darah akan meningkatkan laju pernapasan seseorang.

- Hydrogen Cyanide

Yang tidak berwarna, tidak berasa dan tidak memiliki bau.Zat ini adalah zat paling ringan dan mudah terbakar. Ini mungkin sama berbahayanya dengan bahaya bom hidrogen. Zat tersebut sangat efektif mencegah pernapasan.Sianida merupakan zat yang mengandung racun yang sangat berbahaya.Pengenalan langsung sejumlah kecil sianida ke dalam tubuh dapat menyebabkan kematian.

- Nitrous Oxide

Adalah gas tidak berwarna yang menyebabkan hilangnya kewarasan dan rasa sakit saat dihirup.Nitrous oksida adalah kelas zat yang pada awalnya digunakan sebagai obat bius (anestesi) selama pembedahan.

- Formaldehida

Adalah gas tak berwarna dengan bau menyengat.Gas diklasifikasikan sebagai pengawet dan pestisida.Salah satu jenis formaldehyde adalah formalin.Formaldehida banyak digunakan sebagai pengawet di laboratorium.Ini karena formaldehida sangat beracun bagi semua makhluk hidup.

- Phenol

Ini adalah campuran kristal yang disuling dari beberapa zat organik (seperti kayu dan batang); itu juga diperoleh dari arang. Zat ini beracun dan sangat berbahaya.Fenol mengikat protein dan mencegah aktivitas enzim.

- Acetol

Merupakan hasil pemanasan aldehida (zat tidak berwarna yang dapat bergerak bebas) dan mudah menguap dengan alkohol.

- Hydrogen Sulfide

Adalah gas beracun yang mudah terbakar dengan bau yang menyengat.Zat ini menghambat oksidasi enzim.

- Pyridine

Adalah cairan tidak berwarna dengan bau yang menyengat.Itu diperoleh dari distilasi minyak tulang, arang, dan dari peluruhan jenis alkohol tertentu (zat alkali dari tumbuhan).Piridin juga ada di tembakau.Zat tersebut dapat digunakan untuk mengubah sifat alkohol, digunakan sebagai pelarut, insektisida, dan juga telah digunakan sebagai obat asma.

- Methyle Chloride

Adalah campuran zat dengan rongga atas nama hidrogen, dan karbon adalah elemen utamanya. Hidrogen mudah terbakar.Zat tersebut merupakan senyawa organik yang sangat beracun.Uap yang dihasilkan bisa bertindak sebagai obat bius.

- Methanol

Adalah cairan ringan, mudah menguap dan mudah terbakar.Cairan tersebut diperoleh dengan memurnikan kayu atau mensintesis karbon monoksida dan hidrogen.Meminum atau menghirup metanol dapat menyebabkan kebutaan dan bahkan kematian.

- Tar

Tar ini disebut Ter dalam bahasa. Zatnya adalah cairan kental berwarna coklat tua atau hitam yang bisa diperoleh dari kayu atau arang dengan distilasi.Ter juga bisa dibuat dari jus tembakau.Ter dalam rokok terdiri dari ratusan bahan kimia yang dapat menyebabkan kanker pada hewan. (Eliandy, 2020)

2.1.3 Jenis-jenis Rokok

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

A. Rokok berdasarkan ada tidaknya filter

- Rokok filter

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

- Rokok tidak berfilter

Yang di maksudkan dari rokok tidak berfilter ialah pada kedua ujungnya tidak terdapat serabut sintesis, dengan demikian, semua zat berbahaya leluasa masuk ketubuh penikmat rokok tersebut.

B. Rokok berdasarkan bahan pembungkus

- Klobot

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

- Kawung

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

- Sigaret

Rokok yang dimaksudkan ini pada umumnya yakni rokok yang dibungkus dengan kertas.

- Cerutu

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

C. Rokok berdasarkan bahan baku atau isi

- Rokok putih

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

- Rokok kretek

Rokok kretek adalah rokok yang bahan bakusinya daun tembakau dan cengkeh yang diberi saus untuk mendapatkan efek rasa dan aroma tertentu. Rokok kretek ini umumnya tidak menggunakan filter.

- Rokok klembak

Rokok klembak adalah rokok yang bahan baku isinya berupa daun tembakau, cengkeh dan kemenyan yang di beri saus untuk mendapatkan efek rasa dan aroma tertentu. (Siregar,2018)

2.1.4 Perokok Aktif

Perokok aktif adalah orang yang merokok dan langsung menghisap rokok dengan sengaja membakar tembakau yang telah diolah menjadi rokok atau tanpa bahan tambahan serta menghirup asap yang ditimbulkan dari pembakaran rokok tersebut (Sidi, 2018). Berdasarkan intensitas rokok yang dihisap setiap hari, perokok dapat dibagi menjadi empat kategori, yaitu:

1. Perokok sangat berat adalah perokok yang mengkonsumsi rokok sangat sering yaitu merokok lebih dari 31 batang tiap harinya dengan selang merokok lima menit setelah bangun tidur pagi hari.
2. Perokok berat adalah perokok yang menghabiskan 21 - 30 batang rokok setiap hari dengan selang waktu merokok berkisar 6 – 30 menit setelah bangun tidur pagi hari.
3. Perokok sedang adalah perokok yang mengkonsumsi rokok cukup yaitu 11 – 21 batang per hari dengan selang waktu 31-60 menit mulai bangun tidur pagi hari.
4. Perokok ringan adalah perokok yang mengkonsumsi rokok jarang yaitu sekitar ≤ 10 (Santoso, 2015).

2.1.5 Bahaya Rokok bagi Kesehatan

Pada sebatang rokok terdapat banyak zat kimia yang bersifat racun dan berbahaya apabila masuk ke dalam tubuh. Bahaya yang terdapat didalam rokok akan menimbulkan penyakit, diantaranya:

- a. Penyakit jantung

Rokok menimbulkan aterosklerosis atau terjadi pengerasan pada pembuluh darah. Kondisi ini merupakan penumpukan zat lemak di arteri, lemak dan plak menyumbat di aliran darah dan membuat penyempitan pembuluh darah. Hal ini menyebabkan penyakit jantung. Jantung harus bekerja lebih keras dan tekanan ekstra akan menyebabkan nyeri dada. Jika satu arteri atau lebih menjadi benar-benar terblokir atau berhenti, hal inilah yang bisa menyebabkan serangan jantung bisa terjadi. Semakin banyak rokok yang dihisap dan semakin lama merokok, semakin besar kesempatan yang menyebabkan penyakit jantung atau menderita serangan jantung atau stroke.

b. Penyakit paru

Resiko terkena pneumonia, emfisema dan bronchitis kronis meningkat karena merokok. Penyakit ini sering disebut penyakit paru obstruktif kronik (PPOK). Penyakit paru-paru dapat berlangsung dan bertambah buruk dari waktu ke waktu sampai orang tersebut akhirnya meninggal karena kondisi tersebut. Orang-orang berumur 40 tahun bisa mendapatkan emfisemia atau bronchitis, tapi gejalanya biasanya akan lebih buruk dikemudian hari.

c. Diabetes

Merokok meningkatkan terjadinya diabetes menurut Cleveland clinic. Rokok juga bisa menyebabkan komplikasi dari diabetes, seperti penyakit mata, penyakit jantung, stroke. Pembuluh darah, dan penyakit ginjal dan masalah kaki.

d. Impotensi

Rokok merupakan factor resiko utama penyakit pada pembuluh darah perifer yang mempersempit pembuluh darah yang membawa darah keseluruh bagian tubuh. Pembuluh darah ke penis kemungkinan juga akan berpengaruh karena merupakan pembuluh darah yang kecil dan dapat mengakibatkan disfungsi. Ereksi atau impoten. (Sidi, 2018)

e. Bronkitis atau radang tenggorok

Batuk yang diderita perokok dikenal dengan nama batuk perokok yang merupakan tanda awal adanya bronchitis yang terjadi karena paru paru tidak mampu melepaskan mukus yang terdapat di dalam bronkus dengan cara normal. Mukus adalah cairan lengket yang terdapat didalam tabung halus yaitu tabung

bronchial yang terletak dalam paru-paru. Bentuk ini terjadi karena mucus menangkap serpihan bubuk hitam dan debu dari udara yang dihirup dan mencegahnya agar tidak menyumbat paru-paru (Nurrahman, 2014).

2.1.6 Hubungan Merokok Dengan Fungsi Hati

Merokok juga berdampak pada fungsi hati dalam mengatasi efek racun di sebabkan 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, dan karbonmonoksida merupakan toksik utama yang dapat memicu terbentuknya radikal bebas. Asap rokok yang mengandung zat kimia akan dibawa ke paru-paru kemudian ke aliran darah yang akan mendistribusikan 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 hepar mengalami kerusakan sehingga dengan sendirinya akan menyebabkan peningkatan kadar dalam darah. Merokok dapat menyebabkan lipid yang dapat menyebabkan kerusakan membrane sel normal dari hepar. Bila terjadi kerusakan sel hepar, akan terjadi peningkatan SGPT dan SGOT pada perokok dibandingkan bukan perokok. (Sidi, 2018)

2.2 Hati

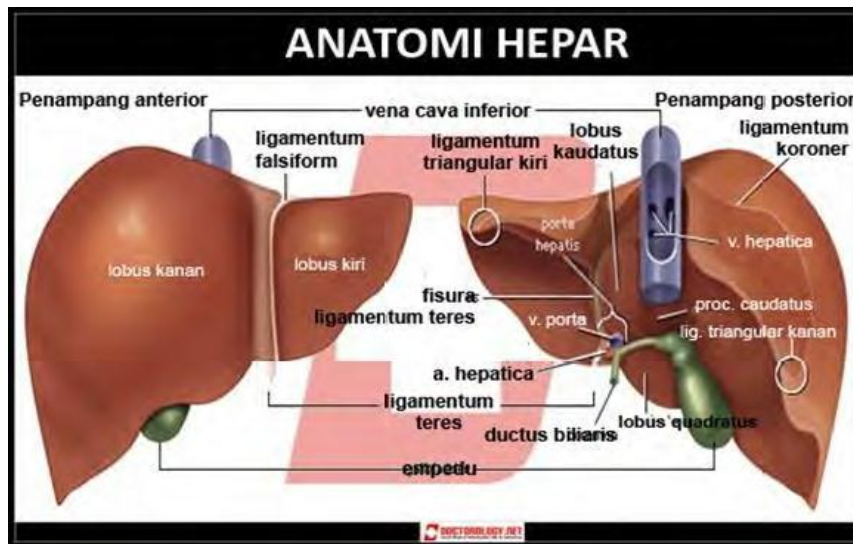
2.2.1 Pengertian Hati

Hati terletak dibagian kanan atas dari daerah abdomen, persis disamping lambung dan dibawah paru-paru kanan. Hati merupakan kelenjar terbesar di tubuh. Beratnya sekitar 1500 gram dan dibungkus oleh selaput tipis yang disebut kapsul glison. Kadang-kadang hati dapat membengkak dan kapsul tersebut meregang, menimbulkan rasa tidak nyaman. Hati memiliki pembuluh-pembuluh yang disebut saluran empedu (bile ducts) yang menghubungkannya dengan usus. Pada saluran empedu ini menempel di kandung empedu yang merupakan tempat penyimpanan sementara getah pencernaan yang dibuat oleh hati. (Siregar, 2018).

Selanjutnya hati dibagi menjadi empat belahan, kanan kiri kaudata dan kaudrata. Setiap belahan atau lobus terdiri atas lobules. Lobulus ini berbentuk polyhedral dan terdiri atas sel hati berbentuk kubus dan cabang-cabang pembuluh darah diikat bersama oleh jaringan hati. Hati berwarna merah tua. Pada orang dewasa berat hati kira-kira 2 kilogram. Hati mempunyai dua jenis persediaan darah, yaitu yang datang melalui arteri hepatica dan yang melalui vena porta. Terdapat empat pembuluh darah utama yang menjelajahi seluruh hati, dua yang masuk, yaitu : arteri hepatica dan vena porta, dan dua yang keluar yaitu ; vena hepatica dan saluran empedu. (Permata, 2019) Pembuluh –pembuluh darah pada hati yaitu:

- a Arteri hepatica yaitu yang keluar dari aorta dan memberikan seperlima darahnya kepada hati. darah mempunyai kejenuhan oksigen 95 – 100%.
- b Vena porta yaitu yang terbentuk dari lienalis dan vena mesenterika superior, mengantarkan 4/5 darah kehati. Darah ini mempunyai kejenuhan oksigen hanya 70% sebab beberapa oksigen telah di ambil oleh limfa dan usus. Darah vena porta lalu dibawa ke hati zat makanan tersebut yang telah diserap oleh mukosa usus halus.
- c Saluran empedu terbentuk dari penyatuan kapiler-kapiler empedu yang mengumpulkan empedu dari sel hati(Permata, 2019)

Hati merupakan sebuah organ yang besar dan memiliki berbagai fungsi, fungsinya adalah 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 untuk memproduksi cairan empedu, memproduksi antikoagulan darah serta memproduksi protein plasma pembersih bilirubin dari darah membentuk sel darah merah. (Wicaksana, 2019)



Gambar 2.2.1 Anatomi Hepar

Ndiriakurniawati.blogspot.com/2012/02/hepar-anatomi-dan-fisiologi-dan-fisiologi.html

2.2.2 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 pemakainnya di dalam 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 hati, unsur lain, misalnya pigmen empedu, dibentuk di dalam sistem retikulo-endotelium dan dialirkan ke dalam empedu dalam hati.

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. 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).

2.2.3 Faktor Gangguan Pada Hati

- a. Infeksi virus hepatitis, dapat ditularkan melalui selaput, hubungan selaput mukosa, hubungan seksual atau darah (parenteral).
- b. Zat-zat toksik, seperti alkohol atau obat-obatan tertentu. Obat-obatan seperti antibiotik, narkotika meperidin/demerol, morfin, kodein,

antihipertensif, persiapan digitalis, indometasin, salisilat rifampin, flurazepam, dan heparin dikatakan dapat meningkatkan kadar SGPT

- c. Genetik atau keturunan. Seperti hemokromatosis. Hemokromatosis merupakan kelainan metabolisme besi yang ditandai dengan adanya pengendapan besi secara berlebihan didalam jaringan. Penyakit ini bersifat genetik atau keturunan. Pemeriksaan laboratorium untuk mendeteksi terjadinya hemokromatosis adalah pemeriksaan terhadap Transferin dan Ferritin. Pemeriksaan yang dilakukan untuk kolestasis dan jaundice yaitu terhadap Alkali Fosfate, Gamma GT, Bilirubin Total dan Bilirubin Direk.
- d. Gangguan imunologis, Seperti hepatitis autoimun, yang ditimbulkan karena adanya perlawanan sistem pertahanan tubuh terhadap jaringan tubuhnya sendiri. Pada hepatitis autoimun, terjadi perlawanan terhadap sel-sel hati yang berakibat timbulnya peradangan kronis.
- e. Kanker, seperti Hepatocellular Carcinoma, dapat disebabkan oleh senyawa karsinogenik antara lain aflatoksin, polivinil klorida (bahan pembuat plastik), virus dan lain-lain. Hepatitis B dan C maupun sirosis hati juga dapat berkembang menjadi kanker hati.
- f. Kolestasis dan jaundice

Kolestasis merupakan keadaan akibat kegagalan produksi dan/atau pengeluaran empedu. Lamanya menderita kolestasis dapat menyebabkan gagalnya penyerapan lemak dan vitamin A, D, E, K oleh usus, juga adanya penumpukan asam empedu, bilirubin dan kolestrol dihati. (Wati, 2018)

2.2.4 Pemeriksaan untuk mengetahui gangguan pada hati

Pemeriksaan fungsi hati diindikasikan untuk penapisan atau mendeteksi adanya kelainan penyakit hati, membantu menegakkan diagnosis, memperkirakan beratnya penyakit, membantu mencari etiologi suatu penyakit, menilai hasil pengobatan, membantu mengarahkan upaya diagnostik selanjutnya serta menilai prognosis penyakit dan disfungsi hati.

Jenis uji fungsi hati dapat dibagi menjadi 3 uji yaitu :

- a. penilaian fungsi hati,

- b. mengukur aktivitas enzim,
- c. dan mencari etiologi penyakit.

Pada penilaian fungsi hati diperiksa fungsi sintesis hati, ekskresi, dan detoksifikasi. Pemeriksaan untuk mengetahui fungsi sintesis diantaranya yaitu, kadar albumin serum, elektroforesis protein serum, aktivitas enzim kolinesterase (cholinesterase) dan uji masa protombin dengan respons terhadap vitamin K

Pemeriksaan untuk uji fungsi ekskresi diantaranya yaitu, kadar bilirubin, yang dibedakan menjadi bilirubin total, bilirubin direk (conjugated) dan bilirubin indirek (unconjugated), bilirubin urin, serta produk turunannya seperti urobilinogen dan urobilin dalam urin, sterkobilinogen dan sterkobilin dalam tinja, serta kadar asam empedu serum. Hati berperan dalam detoksifikasi ammonia menjadi urea yang akan dikeluarkan oleh ginjal. Pada keadaan normal didalam tubuh ammonia berasal dari metabolisme protein dan produksi bakteri usus. Gangguan fungsi detoksifikasi oleh sel hati akan meningkatkan kadar ammonia menyebabkan gangguan kesadaran yang disebut ensefalopati atau koma hepaticum.

Selain itu untuk mengetahui adanya kerusakan pada hati dapat juga dilakukan pemeriksaan enzimatik. Enzim ini akan keluar dari sel hepar apabila sel hepar mengalami kerusakan sehingga dengan sendirinya akan menyebabkan peningkatan kadarnya dalam serum darah (Wati, 2018) .

Tabel. 2.2.4

Jenis Pemeriksaan Fungsi Hati dan manfaat diagnostiknya

Jenis Pemeriksaan	Penggunaan
Bilirubin (total, direk, indirek)	Diagnosa ikterus, menilai beratnya penyakit gilbert, hemolisis, diagnosis kolektasis

ALT	Diagnosis dini penyakit hepatoselular (lebih spesifik dibandingkan dengan AST). Pemantauan
AST	Diagnosis dini penyakit hepatoselular, pemantauan, pada alkoholisme AST > ALT
ALP	Diagnosis kolestasis, infiltrasi hepatic, diagnosis kelainan metabolisme
GGT	Penanda kolestasis biliar, alkoholisme
Albumin	Menilai beratnya penyakit dan kronis
Masa protrombin	Menilai beratnya penyakit dan beratnya kolestasis
y-globulin	Diagnosis hepatitis kronis dan sirosis hati, pemantauan

2.3 Enzim Transaminasi

Salah satu metode yang dapat digunakan untuk mengetahui tingkat kerusakan sel hepar adalah pemeriksaan aktivitas enzim transaminase yaitu *Serum Glutamic Piruvat Transminase* (SGPT) dan *Serum Glutamic OxaloacetatTransaminase* (SGOT). SGPT berasal dari sitoplasma sel hati dianggap lebih spesifik daripada SGOT yang berasal dari mitokondria dan sitoplasma hepatosit untuk kerusakan parenkim sel hati. Pada umumnya nilai tes SGPT lebih tinggi daripada SGOT pada kerusakan parenkim hati akut sedangkan pada proses kronis didapat sebaliknya.

Kedua enzim ini sangat penting peranannya dalam proses pembentukan energi. Apabila sel hepar mengalami kerusakan, maka kedua enzim ini akan keluar dari sel dan beredar bebas di dalam sirkulasi darah. SGPT akan meningkat di dalam darah ketika kerusakan terjadi pada membran sel hepar. (Siregar, 2018)

2.4 Serum Glutamic Pyruvic Transaminase (SGPT)

2.4.1 Pengertian

Serum Glutamic Pyruvic Transaminase (SGPT) merupakan suatu enzim yang terdapat pada sel hati, oleh sebab itu, SGPT lebih memperlihatkan fungsi hati seseorang. Saat sel hati mengalami kerusakan dikarenakan adanya gangguan virus atau gangguan lainnya, yang dapat terjadi pengeluaran enzim SGPT dari dalam sel hati ke darah. Enzim ini mengkatalisis pemindahan satu gugus amino antara lain alanine dan asam alfa-ketoglutarat. Terdapat banyak di hepatosit serta konsentrasinya relatif rendah di jaringan lain. (Rusman, 2017)

Serum Glutamic Pyruvic Transaminase (SGPT) dalam keadaan normal memiliki kadar yang tinggi dalam sel hati. Jika terjadi peningkatan yang dominan dari kadar enzim tersebut, maka ada kemungkinan akan terjadi suatu proses yang mengganggu sel hati. bila hati mengalami kerusakan, enzim SGPT akan dilepas ke dalam darah sehingga terjadi peningkatan kadar enzim SGPT dalam darah. (Syifaiyah, 2008)

2.4.2 Metabolisme

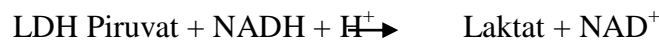
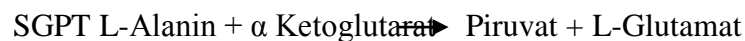
Serum Alanin aminotransferase(ALT) merupakan enzim yang berada didalam sel hati (hepatosit). Enzim ini banyak dijumpai pada organ hati terutama pada mitokondria serta memiliki fungsi yang sangat penting dalam mengirim karbon dan nitrogen dari otot ke hati. Dalam otot rangka, piruvat ditransaminase menjadi alanin sehingga berhasil menambah *route transport* nitrogen dari otot ke hati. Enzim ini lebih khusus didapatkan di hepar terutama di sitoplasma sel-sel parenkim hepar. Kandungan enzim ALT (*Alanin aminotransferase*) serum dapat meningkat terutama pada kerusakan hati. Kenaikan kadar tersebut terjadi akibat kerusakan pada sel-sel hati oleh virus, toksin, atau obat-obatan. Kenaikan enzim ALT (*Alanin aminotransferase*) yang tinggi menunjukkan berkembangnya kelainan dan nekrosis hati. Kandungan enzim (*Alanin aminotransferase*) adalah ukuran nekrosis hepatoseluler yang paling khusus serta banyak digunakan. Pada kerusakan hati akut, peningkatan ALT (*Alanin aminotransferase*) lebih besar dari pada AST (*Aspartat Aminotransaminase*) sehingga ALT dapat digunakan sebagai

indikator untuk mengetahui kerusakan sel hati. kadar ALT juga lebih sensitif dan khusus daripada kandungan AST (*Alanin aminotransferase*) dalam mendeteksi kerusakan hati. (Novitasari,2020).

2.4.3 Metode Penelitian

1. Metode Kinetik Enzimatik

Pemeriksaan SGPT menggunakan metode kinetik-IFCC. Alanin mengkatalisis reaksi pemindahan gugus NH₂ dari asam amino alanin ke asam alfa ketoglutarat. Hasilnya terbentuklah asam ketoglutarat yang lain, yang berasal dari alanin yaitu asam piruvat dan asam amino yang berasal dari alanin yaitu asam piruvat dan asam amino yang berasal dari alfa-ketoglutarat yaitu asam glutamate. Prinsip kerja enzim SGPT adalah sebagai berikut :



SGPT mengkatalisis pemindahan gugus amino dari alanin kepada ketoglutarat untuk membentuk piruvat dan glutamat. Kemudian dengan adanya NADH dan laktat dehidrogenase maka piruvat akan direduksi menjadi laktat dan NADH. Reaksi diamati dengan mengikuti penurunan absorbansi atau penurunan konsentrasi NADH pada panjang gelombang 340 nm. Penurunan absorbansi ini proposional dengan aktivitas katalitik SGPT. (Sidi, 2018)

2. Metode Automatic

Pemeriksaan SGPT juga bisa dilakukan menggunakan alat automatic analyser kimia klinik merk Select Pro Series. Prinsip kerja alat ini ialah pemipetan serum serta reagen yang dikerjakan secara otomatis serta reaksinya berlangsung dalam rotor. Setelah itu alat secara otomatis membaca absorbansi dari larutan menggunakan lampu halogen sebagai sumber cahaya dan dibaca oleh photo diode. Nilai absorbansi tersebut dikonversikan menggunakan rumus yang sudah ditentukan untuk setiap parameternya dengan menggunakan faktor. Hasil akan ditampilkan pada layar monitor. (Novitasari, 2020)

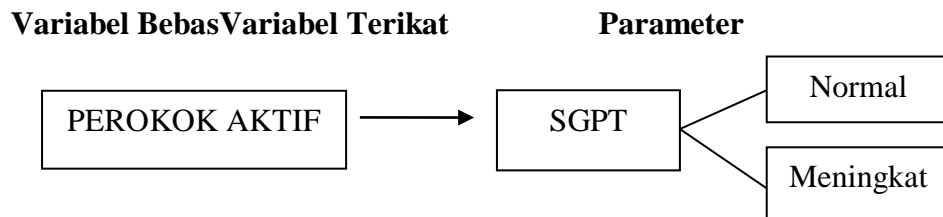
2.4.4 Hubungan Antara Merokok dengan Kadar SGPT

Hubungan kebiasaan merokok dengan kadar SGPT yaitu dimana SGPT akan lebih tinggi pada perokok secara signifikan dibandingkan dengan orang yang bukan perokok. Hal ini terdapat perbedaan bermakna kadar SGPT antara perokok dan bukan perokok. Senyawa kimia yang terkandung didalam rokok merupakan senyawa kimia berbahaya dan toksik bagi tubuh. Beberapa diantaranya kandungan yang terdapat didalam rokok ialah nikotin, karbon monoksida, nitrit oksida, dan berbagai macam radikal bebas. Asap rokok mengandung radikal bebas dalam jumlah yang sangat tinggi diperkirakan dalam satu kali hisapan terdapat seluruh molekul radikal bebas. Radikal bebas merupakan atom sangat reaktif yang dapat memicu stres oksidatif terhadap sel hepar. Paparan asap rokok terhadap perokok yang bersifat menahun dapat menimbulkan kerusakan sel yang bersifat kronik. Jadi semakin lama seseorang memiliki kebiasaan merokok maka semakin tinggi resiko menderita kerusakan hepar sehingga pada kondisi ini akan meningkatkan kadar SGPT didalam darah (Sidi, 2018).

2.5 Metode Pemeriksaan

Metode pemeriksaan dalam artikel yaitu dengan menggunakan pemeriksaan Kinetik- IFCC Kadar SGPT ditentukan menggunakan metode kinetik enzimatis (sesuai dengan IFCC (International Federation of Clinical Chemistry)). Pyruvat yang terbentuk direduksi menjadi laktat oleh enzim Laktat Dehydrogenase (LDH) dan Nicotinamide Adenine Dinucleotide (NADH) yang kemudian teroksidasi menjadi NAD. Banyaknya NADH yang teroksidasi hasil penurunan serapan (absorban) berbanding langsung dengan aktivitas SGPT. Dikur secara fotometrik dengan panjang gelombang 340 nm (pane, 2016)

2.6 Kerangka Konsep



2.7 Variabel dan Defenisi Operasional

Variabel	Defenisi Operasional
Kadar SGPT pada peokok aktif	Konsentrasi enzim transaminase yang di ekskresikan oleh hepar pada orang yang merokok secara rutin setiap harinya dan dinyatakan dalam satuan U/L
Jenis kelamin	Perempuan dan laki-laki
Umur	17- 65 tahun
Lama merokok	10-40 tahun
Jumlah rokok yang dihisap	1 bbungkus rokok

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Jenis dan Desain Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian studi literatur yang bersifat deskriptif yaitu untuk mendeskripsikan kadar sgpt pada perokok aktif dari beberapa jurnal/artikel penelitian sebelumnya.

3.2 Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan dari bulan januari - april 2021 menggunakan penelusuran (studi) literature, ebook, jurnal, skripsi, google scholar.

3.3 Subjek Penelitian

Subjek yang digunakan dalam studi literatur ini adalah

- a. Siregar (2018). Dengan sampel 23 orang
- b. Sidi (2018) Dengan Sampel 20 orang
- c. Wicaksana (2019) Dengan Sample 15 orang

Subjek yang digunakan dalam studi literature adalah perokok aktif yang terdiri dari perokok sangat berat, perokok berat, perokok sedang, perokok ringan, jumlah keseluruhan sebanyak 58 Subjek dari tiga studi literature

Tabel 3.3 Kriteria Inklusi dan Ekslusi

Nama jurnal	Inklusi	Exklusi
Siregar (2018)	- Perokok aktif - Lama merokok 10-40 tahun - Menghabiskan 1 bungkus batang rokok - Umur diatas 40 tahun	- Laki-laki dan perempuan
Sidi (2018)	- Perokok aktif - Lama merokok dari 1 tahun - Menghabiskan 11-20	- Perokok aktif yang menderita liver - Orang yang

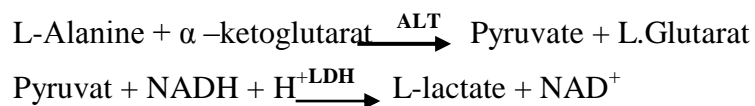
	- batang - Umur 30 sampai 65 tahun	- mengkonsumsi deksametason
Wicaksana (2019)	- Perokok aktif - Lama merokok 10 tahun - Menghabiskan 11-20 batang - Umur 17- 25 tahun	Remaja

3.4 Metode Pemeriksaan

Metode yang digunakan dalam pemeriksaan ini adalah Kinetik- IFCC.

3.5 Prinsip Kerja

Prinsip kerja adalah:



3.5.1 Alat Yang Di gunakan Untuk Pemeriksaan

Alat yang digunakan adalah :

1. Torniquet
2. Spuit 3 ml
3. Kipas alkohol
4. Plestes
5. Tabung reaksi
6. Rak tabung
7. Centrifuge
8. Photometer
9. Mikropipet
10. Clinipette 1000 μL , dan 100 μL (kuning danbiru)
11. Tissue

3.5.2 Sampel

Sampel yang digunakan untuk pemeriksaan adalah serum perokok aktif.

3.5.3 Reagensia

Reagensia yang digunakan adalah pereaksi AST

Komposisi Reagen

a. Reagen 1

Tris buffer PH 7,50 (30°c)	125 mmol/L
L-alanine	680 mmol/L
LDH	≥2000 μ/L

b. Reagen 2

A-ketokglutarate	97mmol/L
NADH	1,1 mmol/L

3.5.4 Prosedur Kerja

1. Bagian vena mediana cubiti di desinfeksi dengan kapas alkohol 70% dan tunggu sampai kering.
2. Pasang tourniquet pada lengan atas dan mintalah kepada pasien untuk mengepalkan tangan agar vena terlihat jelas, kemudian raba dimana letak venanya.
3. Tusuk menggunakan spuit hingga mengenai lumen vena dengan kemiringan 45° dan ambil darah sebanyak 3ml.
4. Lepaskan kepalan tangan pasien dan tourniquet
5. Kemudian letakkan kapas alkohol diatas jarum dan tarik perlahan.
6. Tekanlah bekas tusukan dengan kapas alkohol, jika darah sudah tidak keluar berikan plester.

3.5.5 Pemisahan Serum dari Darah

1. Pastikan darah sudah beku
2. Kemudian masukkan ke dalam sentrifuge dengan panjang gelombang

selama 15 menit.

3. Setelah selesai maka serum akan terpisah dengan sel-sel darah.

3.5.6 Prosedur Pemeriksaan SGPT(*Serum Glutamic Pyruvic Transaminase*)

1. Menyiapkan alat dan bahan yang digunakan
2. Membuat monoreagen terlebih dahulu dengan menambahkan R1 tambah R2 dengan perbandingan 4/1 (R1 400 μ l ditambah R2 100 μ l
3. Menmastikan fotometer Microlab 300 dalam kondisi ready dengan panjang gelombang 340 nm dan suhu 37 *C kemudian pilih program
4. pemeriksaan SGPT
5. Memipet reagen SGPT sebanyak 500 μ l dan menambah 50 μ l serum lalu campur sampai merata
6. Membaca kadar absorbansi pada alat fotometer dengan panjang gelombang 546 nm

3.5.7 Prosedur Reagen

- a. Pipet kedalam reagen kerja
- b. Reagen Kerja 1000 μ /L
- c. Sampel 100 μ /L
- d. Campur, inkubasi pada suhu 37°C selama 1 menit. Baca hasil pada fotometer dengan panjang gelombang 340 nm pada menit 1,2,3.

1.6 Nilai Normal

Laki-laki : 10-41 μ /L
Perempuan : 10-31 μ /L (Siregar,2018)

BAB 4

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1. Tabel Sintesa Grid

Tabel 4.1. Sintesa Grid

No .	Penulis/ Tahun	Judul	Desain	Partisi pan	Parameter (variable)	Alat ukur	Hasil
1.	Siregar BR Ade Taruli ito, (2018)	Gambar an kadar serum Glutam ic pyruvic Transa minase (SGPT) pada peroko k berat usia 40 tahun	Deskrip tif dan Analiti k	23 pasien	Bebas: Perokok berat usia 40 tahun Terikat: Serum glutamic piruvic transamina se (SGPT)	Metode pemer iksaan Kinetik IFCC	Yang meningkat (23%) dengan lama merokok 21- 30 tahun
2.	Sidi, Muhtar, 2018	Gambar an Kadar SGPT(Serum Glutam ic Pyruvic Transa minase) pada peroko k aktif	Deskrip tif	20 pasien	Bebas: Perokok aktif Terikat: Serum glutamic piruvic transamina se (SGPT)	Metode pemer iksaan Kinetik IFCC	Terdapat hasil SGPT normal dengan responen 20 perokok aktif

3.	Wicaksana Kresna Latafod es, 2019,	Gambaran Kadar SGPT (<i>Serum Glutamic Pyruvic Transaminase</i>) Pada Perokok Aktif.	Deskriptif cross-sectional	15 pasien	Bebas:perokok aktif usia 17-25 tahun Terikat: Gambaran Kadar SGPT (<i>Serum Glutamic Pyruvic Transaminase</i>)	Metode purposive sampling	Pemeriksaan dari 15 sampel yang tertinggi yaitu 67 U/L dengan lama merokok 10 tahun
----	--	---	-------------------------------	--------------	---	---------------------------------	--

4.1 Hasil Penelitian

Referensi 1 :Siregar (2018) berjudul Kadar SGPT(*serum Glutamic Pyruvic transaminase*) pada perokok berat usia diatas 40 tahun”. Lokasi Penelitian di laboratorium kimia klinik di Poltekkes Kemenkes RI Jurusan Analis Kesehatan Medan dengan 23 sample.

Tabel Distribusi 4.1. Hasil Pemeriksaan Kadar SGPT Pada Perokok Berat Usia Diatas 40 Tahun Berdasarkan Jenis Kelamin,umur, Lama merokok, jumlah rokok yang dihisap.

No	Jenis kelamin	SGPT				Jumlah	
		Normal		Meningkat		F	%
		F	%	F	%		
1	Laki-laki	15	71	6	29	21	100
2	Perempuan	0	0	2	100	2	100
	Jumlah	15	65	8	35	23	100
No	Umur	SGPT				Jumlah	
		Normal		Meningkat		F	%
		F	%	F	%		
1	40-50	13	72,2	5	27,8	18	100
2	51=70	2	40	3	60	5	100
	Jumlah	15	65	8	35	23	100
No	Lama merokok (tahun)	SGPT				Jumlah	
		Normal		Meningkat		F	%
		F	%	F	%		
1	10-20	12	70	5	30	17	100
2	21-30	2	67	1	33	3	100
3	31-40	15	33	2	67	3	100
	Jumlah	15	65	8	35	23	100
No	Jumlah rokok yang dihisap (bungkus)	SGPT				Jumlah	
		Normal		Meningkat		F	%
		F	%	F	%		
1	1	15	100	0	0	15	100
2	2	0	0	6	100	6	100
3	3	0	0	2	100	2	100
	jumlah	15	65	8	35	23	100

Dari hasil penelitian Kadar SGPT Pada Perokok Berat Usia Diatas 40 Tahun dari 23 sampel terdapat 8 sampel dengan kadar SGPT meningkat (35%), sedangkan kadar SGPT normal sebanyak 15 sample (65%).

Referensi 2 :Sidi (2018) yang berjudul “ Gambaran kadar SGPT pada perokok aktif Lokasi penelitian dilakukan di puskesmas Mojoagung kabupaten jombang dengan sampel 20 orang

Tabel Distribusi 4.2. Hasil Pemeriksaan Kadar SGPT Pada Perokok Aktif Berdasarkan Jenis Kelamin, umur, Lama merokok, jumlah rokok yang dihisap.

NO	UMUR	JUMLAH ORANG	PREENTASE (%)
1	30 – 40 tahun	6	100%
2	41 – 50 tahun	7	100%
3	51 – 60 tahun	4	100%
4	> 60	3	100%
	Jumlah	20	100%
NO	LAMA MEROKOK	JUMLAH ORANG	PREENTASE (%)
1	1 – 5 tahun	0	0%
2	> 5 tahun	20	100%
	Jumlah	20	100%
NO	JUMLAH ROKOK YANG DIKONSUMSI / HARI	JUMLAH ORANG	PREENTASE (%)
1	1 – 10 batang / hari	0	0%
2	11 – 20 batang / hari	20	100%
3	> 20 batang / hari	0	0%
	Jumlah	20	100%
NO	KADAR SGPT U/L	JUMLAH ORANG	PREENTASE (%)
1	Normal	20	100%
2	Tidak Normal	0	100%
	Jumlah	20	100%

Dari hasil penelitian Kadar SGPT Pada Perokok Aktif didapatkan hasil normal (100%) dari 20 sample.

Referensi 3 :Wicaksana (2019), berjudul Gambaran Sidi (2018) yang berjudul “ Gambaran kadar SGPT pada perokok aktif di usia 17-25 tahun dengan lama merokok <10 tahun” merupakan penelitian deskriptif dari StikesI Borneo Cendekia Medika Pangkalan Bun. Dengan sampel 15 orang.

Tabel Distribusi 4.3 Hasil pemeriksaan Kadar SGPT(*serum Glutamic Pyruvic transaminase*)pada perokok aktif di usia 17-25 tahun dengan lama merokok <10 tahun” merupakan penelitian deskriptif dari Stikes Borneo Cendekia Medika Pangkalan Bun

Kategori	Responden	Lama merokok	Hasil U/L
Ringan 1 – 10 batang/hari	- Tn. Im	- 2 tahun	- 10
	- Tn. E	- 5 tahun	- 10
	- Tn.Ar	- 4 tahun	- 12
	- Tn.Ag	- 4 tahun	- 18
	- Tn.S	- 3 tahun	- 11
Sedang 11-20 batang/hari	- Tn.G	- 4 tahun	- 18
	- Tn.R	- 4 tahun	- 18
	- Tn.D	- 3 tahun	- 22
	- Tn.H	- 3 tahun	- 23
	- Tn.A	- 4 tahun	- 25
	- tTn.L	- 4 tahun	- 22
Berat >20 batang	- Tn.Ro	- 7 tahun	- 32
	- Tn.T	- 7tahun	- 34
	- Tn.Da	- 8 tahun	- 42
	- Tn.Re	- 10 tahun	- 67

Hasil pemeriksaan laboratorium pada penelitian ini menunjukkan 73% sampel memiliki kadar SGPT yang normal yang termasuk perokok ringan sampai sedang dan 1 perokok berat Sedangkan 27% sampel mengalami peningkatan kadar SGPT pada perokok berat. Sampel penelitian yang tertinggi pada Tn. Re dengan lama merokok 10 tahun yang termasuk perokok berat kadar SGPT 67 U/L, normalnya kadar SGPT adalah 0 – 45 U/L.hasil ini meningkat melewati angka normal.

4.2 Pembahasan

Penelitian dari artikel Siregar BR Ade Taruli Ito, 2018, beberapa tahun terakhir, semakin banyak penelitian yang mengungkapkan adanya kaitan kebiasaan merokok dengan peningkatan resiko gangguan hepar. Meskipun asap rokok tidak berefek langsung terhadap sel hepar namun senyawa toksik yang diabsorpsi dari alveolus ke dalam darah bersifat irreversible pada sel hepar. Berdasarkan karakteristik kelompok lama merokok 10-20 tahun didapat kadar SGPT normal sebesar 70% (12 orang) sedangkan kadar SGPT meningkat 30% (5 orang), kelompok lama merokok 21-30 tahun kadar SGPT normal sebesar 67% (2 orang), sedangkan kadar SGPT meningkat 33% (1 orang), kelompok lama merokok 31-40 tahun kadar SGPT normal sebesar 33% (1 orang) sedangkan kadar SGPT meningkat sebesar 67% (2 orang), karena semakin lama seseorang merokok maka semakin banyak zat kimia yang terkandung di dalam rokok masuk ke dalam tubuh sehingga menyebabkan gangguan pada hati.

Penelitian dari artikel Sidi, Muhtar, 2018 Pemeriksaan laboratorium kadar serum SGPT (*serum Glutamic Transaminase*) pada 20 responden menunjukkan seluruhnya memiliki kadar SGPT normal. Dari hasil tersebut diketahui bahwa tidak terjadi kerusakan fungsi hati pada responden yang merokok di RT 07 desa candimulyo kecamatan jombang. Menurut peneliti ada banyak factor yang menyebabkan nilai SGPT pada seluruh responden normal salah satunya adalah jumlah rokok. Dalam penelitian ini responden yang diambil adalah para perokok aktif yang masuk kriteria sedang yaitu mengkonsumsi rokok diantara 11-20 batang perhari.

Penelitian dari artikel Wicaksana Kresna Latafodes, 2019, Hasil pemeriksaan laboratorium pada penelitian ini menunjukkan 73% sampel memiliki kadar SGPT yang normal yang termasuk perokok ringan – sedang dan 1 perokok berat. Sedangkan 27% sampel mengalami peningkatan kadar SGPT pada perokok berat. Sampel penelitian yang tertinggi pada Tn. Re dengan lama merokok 10 tahun yang termasuk perokok berat kadar SGPT 67 U/L, normalnya kadar SGPT adalah 0 – 45 U/L. hasil ini meningkat melewati angka normal.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Alhibrii Abdrabo, dan Lutfi terjadi peningkatan SGPT (Serum Glutamic Pyruvic Transaaminase) secara signifikan dapat terjadi pada perokok aktif. Peningkatan kadar SGPT (*Serum Glutamic Pyruvic Transaaminase*) secara signifikan terjadi pada perokok berat, tetapi tidak pada perokok ringan dan sedang. Toksisitas suatu zat ditentukan oleh besarnya paparan atau jumlah rokok yang dikonsumsi. Asap rokok dapat memicu terbentuknya radikal bebas. Bahan baku rokok seperti tar, nikotin, dan karbonmonoksida merupakan toksik utama yang dapat memicu terbentuknya radikal bebas. Asap rokok yang mengandung zat kimia akan dibawa ke paru-paru kemudian aliran darah akan mendistribusikan 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 hepar mengalami kerusakan sehingga dengan sendirinya akan menyebabkan peningkatan kadarnya dalam serum darah. Merokok menyebabkan peroksidasi lipid yang menyebabkan kerusakan membran sel normal dari hepar. Bila terjadi kerusakan sel hepar, akan terjadi peningkatan SGPT dan SGOT pada perokok dibandingkan bukan perokok.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan Studi Literatur yang telah dilakukan pada 3 artikel bahwa terdapat peningkatan kadar SGPT Pada perokok Aktif berdasarkan lamanya merokok dan menghabiskan berapa batang rokok perharinya dan terdapat hubungan yang signifikan antara kadar perokok aktif dengan kenaikan kadar SGPT . Perokok dengan kadar SGPT normal dikarenakan mempunyai daya tahan tubuh yang baik dan jumlah rokok yang dihisap dibawah ≤ 10 batang dalam sehari. Sedangkan perokok dengan kadar SGPT meningkat dikarenakan jumlah rokok yang dihisap diatas ≥ 20 batang dalam sehari dengan lama merokok ≥ 10 tahun yang menyebabkan gangguan fungsi hati pada perokok.

5.2 Saran

1. Untuk yang mengalami peningkatan SGPT
 - a. Diharapkan untuk berhenti merokok, rajin berolahraga, mengatur pola makan yang mengandung tinggi serat dan buah-buahan, memperbanyak minum air putih.
 - b. Diharapkan melakukan check up untuk mengetahui kadar SGPT
2. Untuk masyarakat diharapkan tetap menjaga kesehatan hindari merokok dan paparan asap rokok agar mampu mengendalikan berbagai macam factor resiko yang dapat menyebabkan penyakit pada hati.
3. Untuk peneliti diharapkan dapat melanjutkan penelitian lanjutan Gambaran kadar SGPT (*serum glutamic pyruvic transaminase*) pada perokok berat.

DAFTAR PUSTAKA

- Fajar Rahmat, 2011. Bahaya Merokok. PT. Sarana Bangun Pustaka. Jakarta Timur.
- Eliandy Sri Rezeki Hartati, 2020. Hubungan Perilaku Merokok Dengan Kejadian Penyakit Tuberkulosis Paru Di Wilayah Kerja Puskesmas Belawan Kota Medan : Skripsi Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan.
- Firdaus Yusra, Samiadi Lika Aprilia, 2020. Bagaimana Merokok Bisa Menyebabkan Kanker Hati. *www.hellosehat.com*. Dipublikasikan 9 September 2020.
- Novitasari Adelia, 2020. Aktivitas Serum Glutamic Pyruvic Transaminase (SGPT) Pada Pengkonsumsi Minuman Beralkohol. Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Insan Cendikia Medika Jombang.
- Nururrahmah, 2014. Pengaruh Rokok Terhadap Kesehatan Dan Pembentukan Karakter Manusia : Jurnal Universitas Cokroaminoto Palopo.
- Pane Rizki Azhari, 2016. Pemeriksaan SGOT dan SGPT Pada Pasien di Balai Laboratorium Kesehatan Daerah Provinsi Sumatra Utara : Skripsi, Universitas Sumatera utara.
- Permata Dewa Ayu Dian, 2019. Gambaran Kadar *Serum Gamma Glutamyl Transferase* (GGT) Pada Peminum Alkohol Disertai Perokok Aktif Di Desa Pejeng Kelod Kabupaten Gianyar. : Karya Tulis Ilmiah, Politeknik Kesehatan Kemenkes Denpasar.
- Roza Yelpi Novita, Oenzil Padil, Pertiwi Dian, 2017. Hubungan Antara Merokok Dan Tingkat Aktivitas Aminotransferase Serum Pada Pegawai Kantor. Padang: Fakultas Kedokteran Universitas Andalas Padang, jurnal kesehatan Andalas, 2017.
- Rusman, 2017. Gambaran SGOT dan SGPT Pada Penderita Demam Berdarah Di Rumah Columbia Asia Medan. Universitas Medan Area Medan : Skripsi Fakultas Biologi Universitas Medan Area Medan 2017.
- Santoso Yono Agus, 2015. Pengaruh Perilaku Merokok Terhadap Kepercayaan Diri Mahasiswa Yang Mengikuti Organisasi Intra Kampus Uin Maliki Malang. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
- Sidi, Muhtar, 2018. Gambaran Kadar SGPT (*Serum Glutamic Pyruvic Transaminase*) Pada Perokok Aktif. Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Insan Cendekia Medika Jombang : Karya Tulis Ilmiah D3 Analisis

Kesehatan Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Insan Cendekia Medika Jombang 2018.

Siregar BR Ade Taruli Ito, 2018, Gambaran Kadar *Serum Glutamic Pyruvic Transaminase* (SGPT) Pada Perokok Berat Usia 40 Tahun : Karya Tulis Ilmiah Poltekkes Kemenkes Medan jurusan analis kesehatan, 2018.

Syifaiyah Baiq, 2008. Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Pegagan (*Centella asiatica*) Terhadap Kadar SGPT Dan SGOT Hati Mencit (*mus musculus*) Yang Dinduksi Dengan Paracetamol. Universitas Islam Negri Malang.

Wati Ni Wayan Eka Sucita, 2018. Gambaran Kadar *Serum Glutamic Piruvic Transaminase* (SGPT) : Karya Tulis Ilmiah, Politeknik Kesehatan Kemenkes Denpasar.

Wicaksana Kresna Latafodes, 2019, Gambaran (SGPT) Kadar *Serum Glutamic Pyruvic Transaminase* Pada Perokok Aktif Di usia 17-25 Tahun

Dengan Lama Merokok < 10 tahun : jurnal Stikes Borneo Cendekia Medika Pangkalan Bun.







LAMPIRAN 1

Jadwal	Bulan				
	J A N U A R I	F E B R U A R I	M A R E T	A P R I L	M E I
Penelusuran Pustaka					
Pengajuan judul KTI					
Konsultasi judul					
Konsultasi dengan Pembimbing					
Penulisan Proposal					
Ujian Proposal					
Penulisan KTI					
Ujian KTI					
Perbaikan KTI					
Yudisium					
Wisuda					


Lampiran 2

LEMBAR KONSULTASI PROPOSAL KARYA TULIS ILMIAH
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIK
POLTEKKES KEMENKES MEDAN

Nama : Agustina Dwi Ningsih
NIM : P07534018004
Dosen Pembimbing : Togar Manalu, SKM, M.Kes
Judul KTI : Gambaran Kadar SGPT(Serum Glutamic Piruvic
Transaminase)

No	Hari/Tanggal	Masalah	Masukan	TT Dosen Pembimbing
1.	Rabu, 27 Januari 2021	Pengajuan Judul KTI	Disetujui	
2.	Senin, 15 Febuari 2021	Bab 1	Perbaikan penulisan dan pengajuan referensi jurnal	
3.	Selasa, 16 Februari 2021	Bab 1-3	Perbaikan penulisan, penyesuaian data, perbaikan referensi jurnal	
4.	Senin, 22 Februari 2021	Bab 3	Perbaikan penulisan dan tata penulisan	
5.	Rabu, 3 Maret 2021	Bab 1-3	Breafing Proposal	
6.	Jum'at, 16 April 2021	Bab 1-3	Perbaikan Proposal	
7.	Senin, 19 April 2021	Bab 4-5	Penulisan dan tata cara penulisan	
8.	Rabu, 21 April 2021	Bab 4-5	Perbaikan penulisan dan tata cara penulisan	

Medan, 2021
DOSEN PEMBIMBING


Togar Manalu, SKM., M.Kes
NIP.11196405171990031003

LAMPIRAN 3

BIODATA PENELITI

DATA PRIBADI

Nama : Agustina Dwi Ningsih
Jenis Kelamin : Perempuan
Tempat, Tanggal Lahir : Riau, 1 Agustus 2000
Status : Belum menikah
Agama : Islam
Alamat : Jl. Pancing Gg. Taud
No. Hp : 082273454629
Email : agustinadwining18@gmail.com

RIWAYAT HIDUP

Tahun 2005-2011 : SD 104234 Impress
Tahun 2011-2014 : SMP Swasta Pahlawan Nasional
Tahun 2014-2017 : MAN Tanjung Morawa
Tahun 2018-sekarang : Politeknik Kesehatan Kemenkes
MedanJurusan Teknologi Laboratorium Medis



KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN
POLTEKES KESEHATAN KEMENKES MEDAN

Jl. Jamin Ginting Km. 13,5 Kel. Lau Cih Medan Tuntungan Kode Pos 20136
Telepon: 061-8368633 Fax: 061-8368644
email : kep.k.poltekkesmedan@gmail.com



PERSETUJUAN KEPK TENTANG
PELAKSANAAN PENELITIAN BIDANG KESEHATAN
Nomor 2016/KEPK/POLTEKES KEMENKES MEDAN 2021

Yang bertanda tangan di bawah ini, Ketua Komisi Etik Penelitian Kesehatan Poltekkes Kesehatan Kemenkes Medan, setelah dilaksanakan pembahasan dan penilaian usulan penelitian yang berjudul :

"Gambaran Kadar Serum Glutamic Pyruvic Transaminase (SGPT) Pada Perokok Aktif : Systematik Review"

Yang menggunakan manusia dan hewan sebagai subjek penelitian dengan ketua Pelaksana/ Peneliti Utama : **Agustina Dwi Ningsih**
Dari Institusi : **Prodi DIII Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Medan**

Dapat disetujui pelaksanaannya dengan syarat :
Tidak bertentangan dengan nilai – nilai kemanusiaan dan kode etik penelitian kesehatan.
Melaporkan jika ada amandemen protokol penelitian.
Melaporkan penyimpangan/ pelanggaran terhadap protokol penelitian.
Melaporkan secara periodik perkembangan penelitian dan laporan akhir.
Melaporkan kejadian yang tidak diinginkan.

Persetujuan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan sampai dengan batas waktu pelaksanaan penelitian seperti tertera dalam protokol dengan masa berlaku maksimal selama 1 (satu) tahun.

Medan, Mei 2021
Komisi Etik Penelitian Kesehatan
Poltekkes Kemenkes Medan

Ketua,



Dr. Ir. Zuraidah Nasution, M.Kes
NIP. 196101101989102001