

**GAMBARAN KADAR ENZIM SGPT (*Serum Glutamate Piruvate
Transaminase*) PADA PEROKOK AKTIF USIA PRODUKTIF :
*LITERATURE REVIEW***

KARYA TULIS ILMIAH

**Diajukan untuk menempuh ujian Karya Tulis Ilmiah
Program studi D-III Analis Kesehatan
Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Karsa Husada Garut**



**ILMA NUR ARIPAH
NIM KHGE18012**

**SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN KARSA HUSADA GARUT
PROGRAM STUDI D-III ANALIS KESEHATAN
2021**

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Karya tulis saya, KTI ini, adalah asli dan belum pernah di ajukan untuk mendapatkan gelar akademik (A.Md.Kes), baik dari STIKes Karsa Husada maupun di perguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini murni gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan Tim pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah pengarang dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di STIKes Karsa Husada Garut.

Garut, November 2021

Yang membuat pernyataan

(Ilma Nur Aripah)

Nim: KHGE18012

LEMBAR PERSETUJUAN

NAMA : ILMA NUR ARIPAH
NIM : KHGE18012
**JUDUL : GAMBARAN KADAR ENZIM SGPT (*Serum Glutamate
Piruvate Transaminase*) PADA PEROKOK AKTIF USIA
PRODUKTIF : LITERATUR REVIEW**

KARYA TULIS ILMIAH

Karya Tulis Ilmiah ini telah disetujui untuk disidangkan dihadapan
Tim Penguji Program Studi D-III Analis Kesehatan
Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan
Karsa Husada Garut

Garut, November 2021

**Menyetujui,
Pembimbing**



Lia Mar'atiningsih, S.Tr.Kes

LEMBAR PENGESAHAN

NAMA : ILMA NUR ARIPAH
NIM : KHGE18012
**JUDUL : GAMBARAN KADAR ENZIM SGPT (*Serum Glutamate
Piruvate Transaminase*) PADA PEROKOK AKTIF USIA
PRODUKTIF : LITERATUR REVIEW**

PROPOSAL KARYA TULIS ILMIAH

Karya Tulis ilmiah ini telah disidangkan dihadapan
Tim Penelaah Program Studi D-III Analis Kesehatan
Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan
Karsa Husada Garut

Garut, November 2021

Menyetujui,

Penguji I



Susan Susyanti, S.Kp., M.Kep

Penguji II



Meti Rizky Utari, SKM

Mengetahui,

Ketua Prodi D3 Analis Kesehatan



Muhammad Hadi Sulhan, S.Si, M.Sc

Mengesahkan,

Pembimbing



Lia Mar'atiningsih, STr.Kes

ABSTRAK

Gambaran Kadar Enzim SGPT (*Serum Glutamate Piruvate Transaminase*) Pada Perokok Aktif Usia Produktif : *Literature Review*

Ancaman merokok di Indonesia kini sudah memasuki level kritis, hal ini terbukti dengan meningkatnya perokok usia produktif (15 sampai 64 tahun) dari tahun ke tahun. Bahkan merokok menjadi salah satu penyebab kematian terbesar di dunia. Paparan asap rokok secara terus menerus dapat mengakibatkan berbagai masalah kesehatan seperti kerusakan pada fungsi organ hati. Kerusakan hati yang terjadi dapat diketahui salah satunya dengan mengukur kadar enzim SGPT (*Serum Glutamate Piruvate Transaminase*). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran kadar enzim SGPT pada perokok aktif usia produktif. Metode yang digunakan adalah studi *Literature Review*, yaitu metode yang dipakai untuk mengumpulkan data atau sumber yang berhubungan pada sebuah topik tertentu yang bisa didapat dari berbagai sumber jurnal. Diperoleh 3 jurnal yang relevan dan sesuai dengan tema penelitian dari *database Google Scholar* dan Pubmed dengan kata kunci enzim SGPT dan perokok aktif atau *transaminases dan smokers*. Berdasarkan ketiga jurnal yang telah direview didapatkan hasil bahwa kadar enzim SGPT pada perokok aktif usia produktif dapat meningkat dengan nilai tertinggi yaitu 81,7 IU/l. Hal ini disebabkan karena peningkatan kadar enzim SGPT tidak hanya dipengaruhi oleh merokok saja, namun terdapat beberapa faktor risiko lain dalam mempengaruhi sel hati seperti konsumsi alkohol dan gangguan fungsi tubuh lainnya. Maka perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dan melakukan pemeriksaan secara langsung.

Kata kunci : enzim SGPT, perokok aktif, usia produktif

Pustaka : 24 buah (2015-2021)

ABSTRACT

Overview of SGPT (Serum Glutamate Piruvate Transaminase) Enzyme Levels in Active Smokers of Productive Age: Literature Review

The threat of smoking in Indonesia has now entered a critical level, as evidenced by the increasing number of smokers of productive age (15 to 64 years) from year to year. Even smoking is one of the biggest causes of death in the world. Continuous exposure to cigarette smoke can lead to various health problems such as damage to liver function. One of the ways to detect liver damage is by measuring levels of the enzyme SGPT (Serum Glutamate Piruvate Transaminase). This study aims to determine the description of SGPT enzyme levels in active smokers of productive age. The method used is a Literature Review study, which is a method used to collect data or sources related to a particular topic that can be obtained from various journal sources. Obtained 3 journals that are relevant and in accordance with the research theme from the Google Scholar and Pubmed databases with the keywords SGPT enzymes and active smokers or transaminases and smokers. Based on the three reviewed journals, it was found that the levels of the SGPT enzyme in active smokers of productive age could increase with the highest value of 81.7 IU/l. This is because the increase in SGPT enzyme levels is not only influenced by smoking alone, but there are several other risk factors in affecting liver cells such as alcohol consumption and other body function disorders. So it is necessary to do further research and direct examination.

Keywords: SGPT enzyme, active smokers, productive age

Bibliography: 24 pieces (2015-2021)

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan Alhamdulillah segala puji dan syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah Swt., karena berkat rahmat, hidayah, dan karunia-Nya penyusunan karya tulis ilmiah yang berjudul **“Gambaran Kadar Enzim SGPT (*Serum Glutamate Piruvate Transaminase*) Pada Perokok Aktif Usia Produktif”** ini dapat selesai dengan lancar.

Penyusunan karya tulis ilmiah ini dikerjakan sebagai salah satu syarat dalam menyelesaikan pendidikan Diploma III Analis Kesehatan di Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Karsa Husada Garut. Dalam penyusunan karya tulis ilmiah, penulis menyadari bahwa karya tulis ilmiah ini tidak akan selesai tanpa bantuan dari berbagai pihak. Karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Dr. H. Hadiat, MA selaku Ketua Pembina Yayasan Dharma Husada Insani Garut.
2. H. D. Saepudin, S.Sos, M.Kes selaku Ketua Pengurus Yayasan Dharma Husada Insani Garut.
3. H. Engkus Kusnadi, S.Kep, M.Kes selaku Ketua STIKes Karsa Husada Garut.
4. Muhammad Hadi Sulhan, S.Si, M.Sc selaku Ketua Program Studi DIII Analis Kesehatan.
5. Lia Mar'atiningsih, S.Tr.Kes selaku pembimbing dalam pembuatan sidang karya tulis ilmiah ini.

6. Susan Susyanti, S.Kp., M.Kep selaku penguji 1 dalam sidang karya tulis ilmiah.
7. Meti Rizky Utari, SKM selaku penguji 2 dalam sidang karya tulis ilmiah.
8. Seluruh Dosen Pengajar Program Studi DIII Analis Kesehatan yang telah memberi ilmu dan pengetahuan selama hampir 3 tahun.
9. Kedua Orang Tua Saya, dan keluarga besar yang selalu memberikan doa dan *support* tiada hentinya, sehingga penulis dapat menyelesaikan karya tulis ilmiah ini.
10. Teman-teman mahasiswa Program Studi DIII Analis Kesehatan, Khususnya kelas 3A yang telah berjuang bersama selama kuliah 3 tahun ini, yang selalu memberikan semangat, dukungan serta memberikan saran-saran yang bermanfaat bagi penulis.
11. Rekan-rekan Himpunan Mahasiswa DIII Analis Kesehatan.

Penulis menyadari karya tulis ilmiah ini tidak luput dari berbagai kekurangan. Untuk itu, pada kesempatan inilah penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun, demi kesempurnaan dan perbaikannya sehingga akhirnya penyusunan karya tulis ilmiah ini dapat memberikan manfaat bagi bidang pendidikan dan penerapan di lapangan serta bisa dikembangkan lagi lebih lanjut. Amin.

Garut, November 2021

Ilma Nur Aripah
KHGE.18012

DAFTAR ISI

PERNYATAAN	ii
LEMBAR PERSETUJUAN	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
1.4.1 Manfaat Praktis.....	4
1.4.2 Manfaat Teoritis	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Enzim Transaminase	5
2.1.1 Enzim SGPT (<i>Serum Glutamate Piruvate Transaminase</i>).....	5
2.2 Rokok	7
2.2.1 Pengertian Rokok	7
2.2.2 Kriteria Perokok	7
2.2.3 Tingkatan Perokok	8
2.2.4 Bahan – bahan kimia dalam rokok	8
2.3 Usia Produktif	10
2.4 Hubungan Merokok Dengan Fungsi Hati	10
BAB III METODE PENELITIAN	12
3.1 Desain Penelitian.....	12
3.2 Strategi Pencarian.....	12

3.3 Kriteria Inklusi dan Eksklusi.....	12
3.3.1 PICO.....	12
3.4 Seleksi Studi dan Penilaian Kualitas.....	13
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	14
4.1 Hasil Penelitian	14
4.2 Pembahasan.....	15
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	22
5.1 Kesimpulan.....	22
5.2 Saran.....	22
DAFTAR PUSTAKA	23

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Diagram PRISMA	12
--	----

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Kriteria inklusi dan eksklusi.....	12
Tabel 4.1 Jurnal yang relevan dengan penelitian	14

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Merokok yaitu kegiatan seseorang yang sering ditemui dimana saja. Merokok sudah menjadi kebiasaan bagi sebagian orang dalam kehidupan sehari-harinya, karena mengikuti gaya hidup lingkungan sekitar atau sebagai sarana untuk melarikan diri dari suatu permasalahan (Amalia, 2017). Menurut Sholeh (2017) dalam (Boseke et al., 2019) masyarakat Indonesia dinyatakan sebagai pengkonsumsi rokok terbesar se-Asia Tenggara. Berdasarkan data yang diterbitkan oleh lembaga Demografi Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia, Southeast Asia Tobacco Control Alliance, serta Komisi Pengendalian Tembakau, Indonesia menduduki urutan ketiga dengan jumlah perokok terbanyak di dunia setelah China dan India.

Ancaman merokok di Indonesia kini sudah memasuki level kritis, meski sudah banyak penelitian yang mengkaitkan merokok dengan berbagai penyakit yang berbahaya. Menurut ketua Yayasan Jantung Indonesia dan Komnas Pengendalian Tembakau, tingkat kesadaran masyarakat masih kurang meski informasi mengenai bahaya rokok sudah banyak disosialisasikan kepada masyarakat. Hal ini terbukti dengan fakta bahwa kebiasaan merokok tumbuh lebih tinggi di kalangan perokok muda dan pemula (Dable, 2018).

Penduduk negara Indonesia terdiri dari beberapa kategori usia, yaitu usia belum produktif (usia kurang dari 15 tahun), usia produktif (15 sampai 64 tahun)

dan usia non produktif (usia lebih dari 64 tahun). Berdasarkan data Riset Kesehatan Dasar 2018 persentase perokok diatas usia 15 tahun atau usia produktif sebesar 33,8% (Boseke et al., 2019). Jumlah perokok usia diatas 15 tahun atau usia produktif selalu mengalami peningkatan dari tahun ke tahun di bandingkan dengan usia lain. Hal tersebut menjadikan populasi perokok di usia produktif menjadi angka terbesar dan sulit untuk meredakannya (Gani et al., 2020). Kebiasaan merokok sangat berbahaya bagi organ tubuh. Paparan asap rokok secara terus menerus dapat menyebabkan berbagai penyakit seperti jantung, gangguan pernapasan, dan kanker. Merokok menjadi salah satu penyebab kematian terbesar di dunia (Sidi et al., 2019).

Rokok terbuat dari bahan utama tembakau yang menimbulkan sejumlah besar radikal bebas. Terbentuknya radikal bebas dapat dipicu oleh toksik utama dalam bahan baku rokok yaitu tar, nikotin dan karbonmonoksida. Zat kimia yang terkandung dalam asap rokok akan dibawa ke paru-paru selanjutnya aliran darah akan mendistribusikan ke seluruh tubuh. Zat kimia tersebut akan diikat oleh salah satu enzim di organ hati, apabila zat kimia tersebut masuk kedalam tubuh terjadi secara terus menerus maka dapat menimbulkan kanker. Organ hati adalah organ yang memiliki kapasitas tinggi dalam mengikat zat kimia dan berfungsi menetralkan racun yang masuk ke dalam tubuh (Tanoeisan et al., 2016). Terdapat beberapa enzim yang dihasilkan oleh organ hati diantaranya GGT (*Gamma Glutamyltransferase*), ALP (*Alkaline Phosphatase*), SGOT (*Serum Glutamate Oxaloacetate Transaminase*) dan SGPT (*Serum Glutamate Piruvate Transaminase*). Enzim GGT biasanya digunakan sebagai parameter pemeriksaan

yang diakibatkan oleh alcoholic, ALP digunakan untuk pengukuran yang lebih mengarah ke kolestasis. sedangkan SGOT dan SGPT adalah dua enzim yang diukur sebagai tanda adanya kerusakan pada fungsi organ hati (Çelik et al., 2018).

Merokok menyebabkan peroksidasi lipid yang dapat menyebabkan kerusakan membran sel normal pada organ hati. Jika terjadi kerusakan pada sel hati, akan terjadi peningkatan enzim SGPT dan SGOT. Namun pada pengukuran kadar SGOT tidak dapat perbedaan yang signifikan antara perokok dan bukan perokok hal ini disebabkan enzim SGOT tidak hanya diproduksi di organ hati, namun lebih banyak diproduksi pada organ jantung. Sedangkan pada pengukuran kadar enzim SGPT didapatkan lebih tinggi pada perokok aktif dibandingkan bukan perokok (Sidi et al., 2019). Sehingga pengukuran kadar enzim SGPT lebih spesifik dilakukan untuk mengetahui terjadinya kerusakan pada organ hati karena enzim SGPT lebih banyak diproduksi di organ hati dan berfungsi sebagai katalis berbagai fungsi tubuh (Çelik et al., 2018).

Berdasarkan uraian latar belakang diatas penulis tertarik untuk melakukan review tentang **“Gambaran Kadar Enzim SGPT (*Serum Glutamate Piruvate Transaminase*) Pada Perokok Aktif Usia Produktif”**

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Bagaimanakah gambaran kadar enzim SGPT (*Serum Glutamate Piruvate Transaminase*) pada perokok aktif usia produktif ?”

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui gambaran dari kadar enzim SGPT (*Serum Glutamate Piruvate Transaminase*) pada perokok aktif usia produktif.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Praktis

Bagi masyarakat ataupun pembaca melalui data review ini diharapkan dapat memberikan edukasi mengenai bahaya merokok terhadap kesehatan.

1.4.2 Manfaat Teoritis

Manfaat teoritis dari review ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai salah satu bahan kepustakaan untuk mahasiswa yang akan melakukan penelitian di STIKes Karsa Husada Garut maupun mahasiswa umum lainnya, serta memberikan informasi dan ilmu pengetahuan dibidang kimia klinik, tentang kadar enzim SGPT (*Serum Glutamate Piruvate Transaminase*) pada perokok aktif usia produktif.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Enzim Transaminase

Enzim transaminase merupakan enzim yang mengkatalis pemindahan gugus amino secara reversibel antara asam amino dan alfa keto (Kahar, 2017). Enzim transaminase ada 2 macam yaitu *Serum Glutamate Piruvate Transaminase* (SGPT) dan *Serum Glutamate Oxaloacetate Transaminase* (SGOT). SGPT dan SGOT merupakan pengukuran aktivitas enzim yang dapat dilakukan untuk mengetahui adanya kelainan atau gangguan pada sel hati tertentu. Kadar tertinggi enzim SGPT terdapat pada sel hati yang terletak di sitoplasma sel hati. Sedangkan SGOT dapat ditemukan di dalam sel jantung, hati, otot rangka, ginjal, otak, pankreas, limpa, dan paru. Kadar tertinggi enzim SGOT dapat ditemukan di dalam sel jantung. SGOT terdapat di dalam sitoplasma sel hati sebesar 30% dan 70% terdapat di dalam mitokondria sel jantung (Rosida, 2016).

2.1.1 Enzim SGPT (*Serum Glutamate Piruvate Transaminase*)

Enzim SGPT merupakan suatu enzim hati yang berperan penting dalam metabolisme asam amino dan glukoneogenesis. Enzim ini mengkatalis pemindahan suatu gugus amino dari alanin ke alfa ketoglutarat untuk menghasilkan glutamat dan piruvat. Enzim SGPT adalah enzim yang dibuat di dalam sel hati (hepatosit). Enzim ini dalam jumlah banyak terdapat pada organ hati, sedangkan dalam jumlah sedikit ditemukan dalam organ jantung serta otot-otot skelet. Kadar enzim SGPT dalam serum akan terjadi peningkatan terutama

pada kerusakan dalam organ hati. Kenaikan kadar enzim tersebut terjadi akibat dari adanya kerusakan sel-sel hati yang disebabkan oleh virus, obat-obatan atau toksin (Agung et al., 2017). Enzim transaminase yang paling dihubungkan dengan kerusakan sel hati adalah *Serum Glutamate Piruvate Transaminase* (SGPT). Dengan demikian, SGPT memiliki spesifitas yang relatif tinggi untuk kerusakan hati (Kahar, 2017).

SGPT pada umumnya dapat diperiksa menggunakan fotometri atau spektrofotometri, secara otomatis dan semi otomatis. Kadar normal SGPT pada orang dewasa adalah 0-40 U/L untuk laki laki dan 0-30 U/L untuk perempuan. Adapun faktor yang dapat mempengaruhi hasil pemeriksaan kadar SGPT yaitu trauma pada proses pengambilan sampel darah akibat tidak sekali tusuk hal tersebut dapat meningkatkan kadar, hemolisis sampel darah, obat obatan yang dapat meningkatkan kadar SGPT seperti antibiotik dan anti hipertensi, zat salisilat dapat menurunkan ataupun meningkatkan kadar enzim SGPT (Adeatma (2014 dalam Apriana, 2015).

Menurut Riswanto (2009 dalam Mustafa, 2018) Kondisi yang dapat meningkatkan enzim SGPT dapat dibedakan menjadi tiga yaitu :

1. Peningkatan SGPT terjadi lebih dari 20 kali normal yaitu peningkatan yang diakibatkan oleh toksisitas zat kimia, nekrosis akut dan hepatitis akut.
2. Peningkatan 3 sampai 10 kali normal yaitu peningkatan yang diakibatkan oleh infeksi mononuklear, hepatitis kronis, sumbatan

empedu ekstra hepatic, sindrom reye, dan infark miokard (SGOT>SGPT)

3. Peningkatan 1 sampai 3 kali normal yaitu peningkatan yang diakibatkan oleh pankreatitis, perlemakan hati, sirosis lemak, sirosis billiars.

2.2 Rokok

2.2.1 Pengertian Rokok

Rokok merupakan hasil olahan tembakau yang terbungkus dan berbentuk silinder, yang dikonsumsi oleh masyarakat dengan cara dihirup asapnya (Aji et al., 2015). Rokok yang dihisap mengandung berbagai macam bahan kimia yang dapat merangsang proses inflamasi. Rokok dihasilkan dari tanaman yang bernama *Nicotiana tabaccum*, *Nicotiana rustica*, dan spesies lainnya, dimana asapnya mengandung nikotin dan tar dengan atau bahan tambahan. Merokok bisa membahayakan hampir semua organ yang ada di dalam tubuh dan juga merupakan faktor risiko utama atau terjadinya beberapa penyakit dengan komponen inflamasi (Dewi et al., 2016).

2.2.2 Kriteria Perokok

Terdapat dua tipe perokok yaitu perokok aktif dan perokok pasif. Perokok aktif yaitu seseorang yang melakukan aktivitas merokok. Sedangkan, perokok pasif yaitu seseorang yang tidak merokok namun secara tidak sengaja menghisap asap rokok dari orang lain (Basuki & Febriani, 2017).

2.2.3 Tingkatan Perokok

Ada tiga tingkatan jenis perokok, diantaranya yaitu :

- 1) Perokok ringan yaitu seseorang yang mengkonsumsi rokok sekitar 1-10 batang setiap hari.
- 2) Perokok sedang yaitu seseorang yang mengkonsumsi rokok sekitar 11-20 batang setiap hari.
- 3) Perokok berat yaitu seseorang yang mengkonsumsi rokok >20 batang setiap hari.

(Suarez, 2015).

2.2.4 Bahan – bahan kimia dalam rokok

Secara umum, terdapat 2 golongan besar komponen rokok yaitu komponen gas (92%) dan komponen padat atau partikel (8%). Komponen gas asap rokok terdiri dari karbonmonoksida, karbondioksida, hidrogen sianida, amoniak, oksida dari nitrogen dan senyawa hidrokarbon. Sedangkan komponen padat atau partikel rokok terdiri dari tar, nikotin, benzantracene, benzopiren, fenol, cadmium, indol, karbarzol dan kresol. Zat-zat tersebut beracun, dapat mengiritasi dan menyebabkan tumbuhnya sel kanker (karsinogen). Adapun tiga macam bahan kimia yang paling berbahaya dalam asap rokok yaitu (Putri Kusuma, 2011):

- 1) Tar merupakan zat yang bersifat karsinogen yang dapat menyebabkan iritasi dan kanker. Tar terdiri lebih dari 4000 bahan kimia yang mana 60 bahan kimia diantaranya bersifat karsinogenik. Kadar tar di dalam rokok berkisar 24-45 mg (Aji et al., 2015).

- 2) Karbon monoksida adalah senyawa yang tidak berbau, tidak berasa, dan berbentuk gas yang tidak berwarna pada suhu udara normal, serta mempunyai potensi bersifat racun yang berbahaya (Apriana, 2015).
- 3) Nikotin adalah zat bersifat racun yang dapat menyebabkan seseorang menjadi rileks dan tenang, serta memberikan efek kecanduan bagi perokok. Kadar nikotin 4-6 mg yang dihisap oleh orang dewasa setiap hari dapat membuat seseorang menjadi kecanduan (Aji et al., 2015).

Selain 3 bahan kimia di atas, rokok juga mengandung bahan–bahan kimia seperti :

1. Ammonia merupakan gas yang tidak memiliki warna, terdiri dari nitrogen dan hidrogen. Zat ini sangat mudah memasuki sel-sel dalam tubuh.
2. Formic acid merupakan sejenis cairan yang tidak berwarna, bergerak bebas dan membuat lepuh. Cairan ini memiliki bau yang menusuk dan tajam. Bertambahnya jenis acid apapun di peredaran darah akan menambah kecepatan pernafasan seseorang.
3. Hydrogen cyanide merupakan sejenis gas yang tidak memiliki bau, tidak berwarna, dan tidak memiliki rasa. Zat ini adalah zat yang paling ringan dan mudah terbakar. Cyanide dapat mengakibatkan kematian apabila zat ini dimasukkan kedalam tubuh.
4. Nitrous oxide merupakan sejenis gas tidak berwarna. Zat ini pada mulanya dapat digunakan sebagai anestesia (zat pembius) waktu operasi.
5. Phenol merupakan campuran yang terdiri dari kristal yang dihasilkan dari distilasi beberapa zat organik seperti kayu dan arang. Apabila phenol ini terikat ke protein akan menghalangi aktifitas enzim.

6. Acetol merupakan hasil pemanasan aldehyde (sejenis zat yang tidak berwarna dan mudah menguap dengan alkohol).

(Siregar, 2019)

2.3 Usia Produktif

Menurut Badan Pusat Statistik, pengelompokan penduduk berdasarkan produktivitasnya terdapat 3 kelompok yaitu usia belum produktif (0-14 tahun), usia produktif (15-64 tahun), dan usia non produktif (lebih dari 64 tahun) (Aisyah, 2021). Penduduk pada usia produktif dianggap sudah mampu menghasilkan barang atau jasa dalam proses produksi. Sedangkan penduduk belum produktif dan non produktif dikategorikan sebagai penduduk usia ketergantungan atau sudah tidak mampu lagi menghasilkan barang maupun jasa dan hidupnya ditanggung oleh penduduk yang termasuk dalam usia produktif (Nurul, 2017).

Penduduk Indonesia pada usia produktif (15 hingga 64 tahun) tercatat memiliki persentase yang terus meningkat dari tahun ke tahun. Pada tahun 2020 penduduk usia produktif mengalami peningkatan menjadi sekitar 191,1 juta jiwa atau 70,72% dari total populasi sebanyak 270,2 juta jiwa. Perbedaan persentase penduduk usia produktif dengan penduduk usia non produktif terlihat lebih tajam pada tahun 2020 (Jayani, 2021).

2.4 Hubungan Merokok Dengan Fungsi Hati

Merokok berdampak pada fungsi hati dalam mengatasi efek racun dari asap rokok yang bersifat merusak. Bahkan merokok dapat mengakibatkan penyakit

kanker hati, karena salah satu fungsi utama dari hati adalah menetralkan racun di dalam aliran darah. Organ hati berfungsi menyaring darah dan memisahkan zat-zat yang diperlukan untuk mempertahankan fungsi kehidupan tubuh. Semakin banyak zat beracun yang harus disaring, maka hati akan menjadi parah dan terjadi sumbatan, sehingga menyebabkan semakin berkurangnya efisiensi hati dalam menjalankan tugas ini. Saat hati harus memproses sejumlah besar zat beracun yang terdapat dalam asap rokok dengan permukaan area hati yang terbatas, maka risiko penyakit hati menjadi meningkat (Siregar, 2019).

Menurut Firdaus dan Samiadi (2017 dalam Siregar, 2019) merokok dapat mengubah fungsi sel-sel hati yang rusak, menurunkan tingkat regenerasi sel normal, dan mendukung perkembangan kanker. Asap rokok mengandung banyak bahan karsinogen yang terkenal. Tar dalam asap rokok mengandung polynuclear aromatic hydrocarbon (PAH), yaitu materi yang mengikat dengan DNA sel yang menyebabkan kerusakan dan memicu kelainan sel, atau yang disebut dengan kanker.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode *Literature review* yaitu, metode yang dipakai untuk mengumpulkan data atau sumber yang berhubungan pada sebuah topik tertentu yang bisa didapat dari berbagai sumber jurnal.

3.2 Strategi Pencarian

Sumber pencarian literatur yang digunakan yaitu database Google scholar dan Pubmed, waktu pencarian dimulai pada bulan Mei 2021. Kata kunci yang digunakan yaitu “Enzim SGPT, Perokok Aktif” dan kata kunci dalam bahasa inggris yaitu “*Transaminases, active smokers*”. Literature Review ini menggunakan literature terbitan tahun 2016-2021 dan dapat diakses secara fulltext.

3.3 Kriteria Inklusi dan Ekslusi

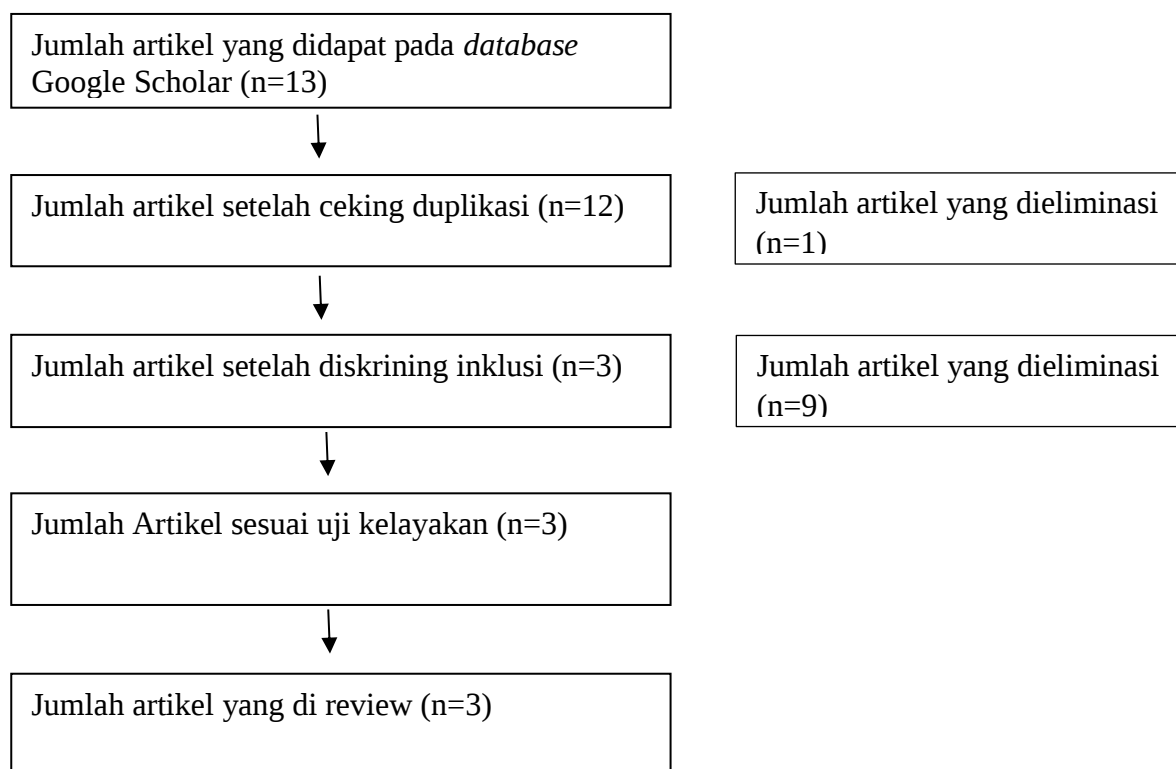
3.3.1 PICO

Tabel 3.1 Kriteria inklusi dan ekslusi

Kriteria	Inklusi	Ekslusi
P (Population)	Perokok aktif usia produktif	Perokok aktif usia non produktif
I (Issue of Interest)	Kadar SGPT perokok aktif usia produktif	Kadar enzim hati lain selain SGPT pada perokok aktif usia produktif

C (Comparison)	Tidak ada pembanding	
O (Outcome)	Adanya peningkatan kadar SGPT pada perokok aktif usia produktif	Tidak ada peningkatan kadar SGPT pada perokok aktif usia produktif
Study Design , publication dan artickel type	Semua tipe desain penelitian. <i>Open access research</i> dan dapat diakses secara full teks.	Tidak bisa diakses secara full teks
Tahun terbit jurnal	Rentang waktu 2016 – 2021	Jurnal dibawah tahun 2016
Bahasa	Bahasa Indonesia dan Bahasa Inggris	Selain Bahasa Indonesia dan Bahasa Inggris

3.4 Seleksi Studi dan Penilaian Kualitas



Gambar 3.1 Diagram PRISMA

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

Berdasarkan hasil pencarian literature yang telah dilakukan mengenai gambaran kadar enzim SGPT pada perokok aktif usia produktif, diperoleh 3 jurnal yang relevan, diterbitkan tahun 2017 sampai dengan tahun 2021 yang terindeks dari Google Scholar. Hasil penelitian tersebut dijelaskan dalam tabel dibawah ini, antara lain sebagai berikut.

Tabel 4.1 Jurnal yang relevan dengan penelitian

Jurnal	1	2	3
Judul	Gambaran Kadar SGPT (<i>Serum Glutamic Pyruvic Transaminase</i>) Pada Perokok Aktif Di Usia 17-25 Tahun Dengan Lama Merokok <10 Tahun	Hubungan Antara Merokok dan Tingkat Aktivitas Aminotransferase Serum Pada Pegawai Kantor	Comparison Of Some Kidney And Liver Function Tests Between Current And Former Iraqi Cigarettes Or Arghila Smokers
Peneliti, Penerbit	Kresna Latafodes Wicaksana, Riky, Nur Aini Hidayah Khasananah. <i>Jurnal Borneo Cendekia</i>	Yelvi Novita Roza, Fadil Oenzil, Dian Pertiwi. <i>Jurnal Kesehatan Andalas</i>	Zahraa I. Abudal Kadhum <i>Departement of medical laboratories techniques</i>

Tahun	2020	2017	2021
Volume	4	2	12
Issue	2	2	2
Metode Penelitian	Cross Sectional	Cross Sectional	Cross Sectional
Sampel	Perokok aktif Usia 17-25 Tahun berjumlah 15 sampel	Perokok aktif usia 21-60 tahun berjumlah 68 sampel	Perokok aktif usia 19 – 53 tahun berjumlah 30 sampel
Hasil Penelitian	Hasil menunjukkan bahwa 11 sampel perokok aktif usia 17-15 tahun memiliki kadar SGPT yang normal, dan 4 sampel mengalami peningkatan kadar SGPT.	Hasil menunjukkan bahwa 50 sampel perokok aktif usia 21-60 tahun memiliki kadar SGPT normal, dan 18 sampel mengalami peningkatan kadar SGPT.	Hasil menunjukkan bahwa pada sampel perokok aktif usia 19-53 tahun mengalami peningkatan kadar enzim SGPT

4.2 Pembahasan

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui gambaran kadar enzim SGPT (*Serum glutamate pyruvate transaminase*) pada perokok aktif usia produktif menggunakan metode literature review. Terdapat 3 jurnal yang diambil untuk di review yang sesuai dengan tema penelitian. Dibawah ini merupakan penjelasan dari hasil jurnal yang telah di review, yang tercantum pada tabel 4.1.

Merokok merupakan kegiatan menghisap asap rokok yang di dalamnya mengandung zat kimia, senyawa kimia yang terkandung di dalam rokok merupakan senyawa yang berbahaya dan bersifat toksik bagi tubuh. Beberapa diantaranya yaitu 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 10^{14} molekul radikal bebas. Radikal bebas adalah atom yang sangat reaktif, yang dapat memicu terjadinya stress oksidatif (ketidakseimbangan antara produksi radikal bebas dengan antioksidan di dalam tubuh) terhadap sel hati. Apabila terjadi kerusakan terhadap membran sel hati akibat peroksidasi lipid oleh radikal bebas maka dapat menyebabkan keluarnya enzim SGPT dan masuk ke dalam aliran darah.

Pada ketiga jurnal yang telah direview terdapat persamaan tentang metode yang digunakan, yaitu pendekatan cross sectional. Cross sectional adalah studi potong lintang, dimana seluruh variabel di observasi pada satu waktu tertentu. Pada jurnal pertama sampel yang digunakan adalah darah vena yang diambil dari remaja perokok aktif berusia 17 sampai 25 tahun berjumlah 15 sampel. Berbeda dengan jurnal yang kedua menggunakan sampel perokok aktif berusia 21 sampai 60 tahun yang melakukan kunjungan medical check up ke rumah sakit Semen Padang. Pada jurnal kedua ini data diperoleh dari hasil pengisian kusioner dan data nilai SGPT didapatkan dari rekam medis perokok aktif yang melakukan kunjungan *medical check up* ke rumah sakit Semen Padang. Artinya hasil yang didapat bukan dari hasil yang dilakukan secara langsung oleh penulis, melainkan dari hasil yang dilakukan oleh orang lain. Adapun pada jurnal ketiga

menggunakan sampel darah vena dari perokok aktif berusia 19 sampai 53 tahun berjumlah 30 sampel.

Jurnal pertama yang ditulis oleh (Wicaksana et al., 2020) dengan judul Gambaran kadar SGPT (*Serum glutamic pyruvic transaminase*) pada perokok aktif di usia 17-25 tahun. Hasil menunjukkan dari 15 sampel perokok aktif usia 17 sampai 25 tahun terdapat 11 sampel yang memiliki kadar SGPT normal dimana nilai terendah yaitu 10 U/l dan 4 sampel mengalami peningkatan kadar SGPT diperoleh nilai tertinggi 67 U/l. Perbedaan hasil tersebut karena adanya faktor lain yang mempengaruhi, seperti banyaknya jumlah rokok yang dikonsumsi perhari. Pada penelitian ini sampel yang memiliki kadar normal mengkonsumsi rokok sekitar 1-20 batang perhari dan selalu melakukan pola hidup sehat, sedangkan sampel yang mengalami peningkatan kadar enzim SGPT mengkonsumsi rokok lebih dari 20 batang perhari. Selain faktor konsumsi jumlah rokok perhari, peningkatan kadar enzim SGPT pada artikel penelitian ini, juga dipengaruhi oleh seringnya melakukan aktivitas olahraga berat dan kebiasaan berkumpul dengan sesama perokok serta kebiasaan mengkonsumsi alkohol. Menurut Zakaria (2015 dalam Wicaksana et al., 2020), latihan fisik berat dapat memicu ketidakseimbangan antara antioksidan tubuh dengan produksi radikal bebas atau disebut dengan stress oksidatif. Dalam keadaan latihan fisik berat konsumsi oksigen di dalam tubuh dapat meningkat sampai 20 kali. Namun, berbeda saat kondisi lelah normalnya radikal bebas terbentuk sangat perlahan, 5 % dari konsumsi oksigen akan membentuk radikal lalu dinetralkan oleh antioksidan di dalam tubuh. Akan tetapi, apabila laju pembentukan radikal bebas terjadi sangat

meningkat melebihi 5% dikarenakan latihan fisik berat, maka jumlah radikal bebas akan melebihi kemampuan kapasitas sistem pertahanan antioksidan.

Jurnal kedua yang ditulis oleh (Roza et al., 2017) dengan judul Hubungan antara kebiasaan merokok dan tingkat aminotransferase serum pada pegawai kantor. Hasil yang didapat pada penelitian ini yaitu dari 68 sampel perokok aktif usia 21-60 tahun terdapat 60 sampel yang memiliki kadar enzim SGPT normal sedangkan 18 sampel mengalami peningkatan kadar enzim SGPT dengan nilai rata-rata terendah yaitu 21,87 U/l dan nilai rata-rata tertinggi yaitu 51,28 U/l. Hasil yang didapat dipengaruhi oleh perbedaan jumlah konsumsi rokok perhari. Dimana sampel yang memiliki kadar normal jumlah konsumsi rokok perharinya sekitar 1-20 batang dan sampel yang mengalami peningkatan mengkonsumsi rokok lebih dari 20 batang perhari.

Pada jurnal ketiga yang ditulis oleh (Kadhum, 2021) dengan judul comparison of some kidney and liver function tests between current and former iraqi cigarettes or arghila. Terdapat 30 sampel perokok aktif usia 19-53 tahun dimana 10 sampel sebagai kontrol. Hasil menunjukkan terjadi peningkatan kadar enzim SGPT dengan nilai rata-rata 81,7 IU/l dan nilai rata-rata kontrol 20,8 IU/l. Diperoleh juga kadar urea dengan nilai rata-rata 37,5 mg/dl nilai rata-rata kontrol 29,3 md/dl. Peningkatan kadar enzim SGPT pada perokok aktif juga di pengaruhi oleh faktor jumlah konsumsi rokok. Dalam penelitian tersebut menjelaskan secara potensial bahwa kenaikan kadar enzim SGPT pada perokok ini karena efek interaktif antara merokok dan stress oksidatif. Merokok juga dapat menyebabkan peningkatan pada kadar urea darah karena efeknya pada ginjal dan sel hati. Selain risiko tinggi

pada kanker ginjal, merokok juga dapat berkontribusi pada kerusakan ginjal tambahan. Perokok pada risiko penyakit ginjal kronis yang lebih tinggi secara signifikan dari pada bukan perokok.

Adanya peningkatan pada enzim SGPT ini terjadi karena kerusakan sel hati yang ditunjukkan dengan kenaikan kadar enzim SGPT, yang disebabkan oleh konsumsi rokok karena di dalam rokok terkandung zat kimia seperti karbon monoksida, tar dan nikotin. Menurut penelitian karbon monoksida adalah gas yang dihasilkan dari pembakaran tidak sempurna yang memiliki kecenderungan kuat untuk berikatan dengan hemoglobin dalam sel darah merah sehingga gas CO merebut posisi oksigen di sisi hemoglobin. Kadar gas CO dalam darah perokok mencapai 4-15% (Wicaksana et al., 2020).

Berdasarkan ketiga jurnal yang telah direview terdapat perbedaan yaitu jurnal pertama terjadinya peningkatan kadar enzim SGPT bukan hanya disebabkan oleh merokok saja, tetapi juga dipengaruhi oleh faktor mengkonsumsi alkohol, selalu melakukan aktivitas olahraga berat, berkumpul dengan sesama perokok. Jurnal kedua terjadinya peningkatan kadar enzim SGPT dipengaruhi oleh jumlah konsumsi rokok. Sedangkan jurnal ketiga menjelaskan secara potensial bahwa kenaikan kadar enzim SGPT pada perokok ini karena efek interaktif antara merokok dan stress oksidatif. Merokok juga dapat menyebabkan peningkatan pada kadar urea darah karena efeknya pada ginjal dan sel hati. Selain risiko tinggi pada kanker ginjal, merokok juga dapat berkontribusi pada kerusakan ginjal.

Perbedaan hasil pada ketiga jurnal salah satunya dipengaruhi oleh jumlah konsumsi rokok. Toksisitas suatu zat ditentukan oleh besarnya paparan yang diterima. Semakin banyak jumlah rokok yang dikonsumsi maka semakin tinggi risiko terkena berbagai macam penyakit. Apabila paparan asap rokok terjadi secara terus menerus didalam tubuh, hal ini bisa mengakibatkan peningkatan kadar enzim SGPT di dalam tubuh sebagai tanda adanya gangguan fungsi hati. Karena asap rokok mengandung zat-zat kimia berbahaya yang dapat berdampak negatif pada tubuh. Meskipun kadar enzim SGPT pada perokok aktif usia produktif masih dalam batas normal. Dari hasil penelitian diatas kadar enzim SGPT pada perokok aktif usia produktif sebagian besar mengalami peningkatan.

Berdasarkan ketiga jurnal yang telah direview diperoleh kelebihan dan kekurangan yaitu, metode yang digunakan pada ketiga jurnal adalah studi potong lintang (*cross sectional*) dimana semua variabel diobservasi satu kali pada waktu tertentu. Hal tersebut menjadikan penelitian pada ketiga jurnal ini tidak dapat menggambarkan perkembangan penyakit secara akurat. Penelitian tersebut hanya memperhitungkan efek merokok aktif terhadap kadar enzim SGPT.

Pada jurnal 1 dan 3 data diperoleh secara primer, sehingga peneliti dapat menentukan seperti apa karakteristik data yang dibutuhkan secara spesifik untuk penelitian yang sedang dilakukan, sehingga data dapat disesuaikan. Data yang diperoleh akan lebih akurat dibandingkan dengan data sekunder karena data tidak bersifat subjektif. Data yang diperoleh juga bersifat *up to date* karena dikumpulkan secara *real time* dan tidak mengumpulkan dari sumber yang telah lama. Sedangkan pada jurnal 2 data yang diperoleh secara sekunder atau diperoleh

dari hasil orang lain, dimana hasil kadar enzim SGPT diperoleh dari data rekam medis rumah sakit yang memungkinkan data tersebut merupakan data yang telah lama. Kemudian data pada jurnal 2 ini diperoleh dari pengisian kusioner yang digunakan untuk menentukan kebiasaan merokok sehingga dalam penelitian tersebut kemungkinan responden mengandalkan daya ingatnya dalam menjawab pertanyaan pada kusioner.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan setelah dilakukan review terhadap 3 jurnal penelitian dapat disimpulkan bahwa kadar enzim SGPT (*Serum Glutamate Piruvate Transaminase*) pada perokok aktif usia produktif dapat meningkat dimana nilai tertinggi yaitu 81,7 U/l.

5.2 Saran

1. Bagi peneliti selanjutnya diharapkan dapat melakukan penelitian lebih lanjut dan melakukan pemeriksaan secara langsung terhadap kadar enzim SGPT pada perokok aktif usia produktif dengan jumlah sampel yang lebih banyak.
2. Dapat melakukan penelitian secara langsung dengan faktor-faktor yang mempengaruhi kadar enzim SGPT.
3. Bagi masyarakat diharapkan dapat mengurangi jumlah konsumsi rokok dan melakukan pola hidup sehat

DAFTAR PUSTAKA

- Agung, A., Kendran, S., Agung, A., Arjana, G., Agung, A., Istri, S., Patologi, L., Veteriner, K., & Veteriner, L. F. (2017). the the Activities of Alanine Aminotransferase and Aspartate Aminotransferase Enzymes in Male White Rats Treated With Extract Areca Nut Treatment. *Buletin Veteriner Udayana*, 2017(1), 132–138. <https://doi.org/10.21531/bulvet.2017.9.2.132>
- Aisyah, N. (2021). *Usia Produktif Diukur dari Rentang Usia Berapa?* Detik.Com. <https://www.detik.com>
- Aji, A., Maulinda, L., & Amin, S. (2015). Isolasi Nikotin Dari Puntung Rokok Sebagai Insektisida. *Jurnal Teknologi Kimia Unimal*, 4(1), 100–120. <https://core.ac.uk/download/pdf/230118041.pdf>
- Amalia, M. N. (2017). ANALISIS PENGARUH KONSUMSI ROKOK TERHADAP PRODUKTIVITAS TENAGA KERJA DI INDONESIA. *Jurnal Sains Dan Seni ITS*, 6(1), 51–66.
- Apriana, A. D. (2015). Pengaruh Lama Paparan CO terhadap Kadar ALT (Alanin Aminotransferase). *Juke Unila*, 4(8), 139–142.
- Basuki, P. P., & Febriani, H. (2017). HUBUNGAN ANTARA KRITERIA PEROKOK DENGAN KEJADIAN INFEKSI SALURAN PERNAPASAN AKUT (ISPA) PADA BALITA DI WILAYAH KERJA KECAMATAN PRAMBANAN YOGYAKARTA. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 9(1), 679–687.
- Boseke, M. B., Engkeng, S., & Tucunan, A. A. . (2019). Determinan Perilaku Merokok Kepala Keluarga Di Kelurahan Woloan 1 Utara Kecamatan Tomohon Barat Kota Tomohon. *Jurnal KESMAS*, 8(7), 330. eJournal.Unsrat.ac.id
- Çelik, A., Yaman, H., Turan, S., Kara, A., Kara, F., Zhu, B., Qu, X., Tao, Y., Zhu, Z., Dhokia, V., Nassehi, A., Newman, S. T., Zheng, L., Neville, A., Gledhill, A., Johnston, D., Zhang, H., Xu, J. J., Wang, G., ... Dutta, D. (2018). KADAR SERUM GLUTAME PIRUVATE TRANSAMINASE PENGONSUMSI MINUMAN BERALKOHOL DI KECAMATAN BANAMA PULANG PISAU KALIMANTAN TENGAH. *Journal of Materials Processing Technology*, 1(1), 1–8.
- Dable. (2018). *70 Percent of Indonesian Smokers In Productive Age*. Tempo.Co. <https://e.tempo.co/read/919441/70-percent-of-indonesian-smokers-in-productive-age>

- Dewi, H. N. C., Paruntu, M. E., & Tiho, M. (2016). Gambaran kadar C-reactive protein (CRP) serum pada perokok aktif usia >40 tahun. *Jurnal E-Biomedik*, 4(2), 2–5. <https://doi.org/10.35790/ebm.4.2.2016.12657>
- Gani, T., Wahyuni, P., & Fahrina, A. (2020). *Antologi Dari Bumi Paguntaka Perspektif Minda Akademia UBT*.
- Jayani, D. H. (2021). *Usia Produktif Kian mendominasi Penduduk Indonesia*. Databoks.Katadata.Co.Id. <https://databoks.katadata.co.id/datapublish/2021/01/22/usia-produktif-kian-mendominasi-penduduk-indonesia>
- Kadhun, Z. I. A. (2021). *Comparison Of Some Kidney And Liver Function Tests Between Current And Former Iraqi Cigarettes Or Arghila Smokers*. 12(2), 179–183.
- Kahar, H. (2017). PENGARUH HEMOLISIS TERHADAP KADAR SERUM GLUTAMATE PYRUVATE TRANSAMINASE (SGPT) SEBAGAI SALAH SATU PARAMETER. *The Journal Of Muhammadiyah Medical Laboratory Technologist*, 2(1).
- Mustafa, H. (2018). *Analisa Kadar Serum Glutamic Pyruvat Transaminase (SGPT) Pada Pengkonsumsi Minuman Beralkohol Di Kota Kendari*.
- Nurul, mas'ud waqiah. (2017). MEMANFAATKAN USIA PRODUKTIF DENGAN USAHA KREATIF INDUSTRI PEMBUATAN KAOS PADA REMAJA DI GRESIK. *Paradigma*, 05(3), 1689–1699.
- Putri Kusuma, A. (2011). Pengaruh Merokok Terhadap Kesehatan Gigi Dan Rongga Mulut. *Majalah Ilmiah Sultan Agung*, 49(124), 12–19.
- Rosida, A. (2016). Pemeriksaan Laboratorium Penyakit Hati. *Berkala Kedokteran*, 12(1), 123. <https://doi.org/10.20527/jbk.v12i1.364>
- Roza, Y. N., Oenzil, F., & Pertiwi, D. (2017). Hubungan antara Merokok dan Tingkat Aktivitas Aminotransferase Serum pada Pegawai Kantor. *Jurnal Kesehatan Andalas*, 6(2), 409. <https://doi.org/10.25077/jka.v6i2.713>
- Sidi, M., Sari, E. P., & Kristianingrum, D. Y. (2019). GAMBARAN KADAR SGPT (Serum Glutamic Pyruvic Transaminase) PADA PEROKOK AKTIF. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699.
- Siregar, A. T. I. B. (2019). Gamabaran Kadar Serum Glutamic Pyruvic Transaminase (SGPT) Pada Perokok Berat Usia Diatas 40 Tahun. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699.

- Suarez, L. Y. T. (2015). *PENGARUH MEROKOK PADA PEROKOK AKTIF DAN PEROKOK PASIF TERHADAP KADAR TRIGLISERIDA*. 1–27.
- Tanoeisan, A. P., Mewo, Y. M., & Kaligis, S. H. M. (2016). Gambaran Kadar Serum Glutamic Pyruvic Transaminase (Sgpt) Pada Perokok Aktif Usia > 40 Tahun. *Jurnal E-Biomedik*, 4(1). <https://doi.org/10.35790/ebm.4.1.2016.11048>
- Wicaksana, K. L., Riky, & Khasanah, N. A. H. (2020). Gambaran Kadar SGPT (Serum Glutamic Pyruvic Transaminase Pada Perokok Aktif Di Usia 17-25 Tahun <10 Tahun. *Borneo Cemdekia*, 4(2), 240–247.

Lampiran 1

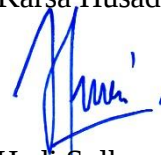
LEMBAR BIMBINGAN KARYA TULIS ILMIAH

Nama : Ilma Nur Aripah
NIM : KHGE18012
Judul Penelitian : Gambaran kadar enzim SGPT (serum glutamate piruvate transaminase) pada perokok aktif usia produktif
Pemimbing : Lia Mar'atiningsih, S.Tr. Kes

No	Matei Bimbingan	Tanggal	Tandatangan Mahasiswa	Tandatangan Pembimbing
1	Diskusi Topik Penelitian	05/01/2021		
2	Diskusi Judul penelitian	06/01/2021		
3	Pengajuan BAB I	12/01/2021		
4	Revisi BAB I	24/01/2021		
5	Pengajuan BAB II dan BAB III	04/02/2021		
6	Revisi BAB II dan BAB III	17/02/2021		
7	Acc Proposal	31/03/2021		
8	Pengajuan BAB IV, BAB V	04/10/2021		
9	Revisi BAB IV, BAB V	09/10/2021		
10	Pengajuan BAB I, II, III, IV, V	13/10/2021		
11	Revisi BAB I, II, III, IV, V	19/10/2021		
12	Acc KTI	01/11/2021		

Ketua Program Studi DIII Analis Kesehatan

STIKes Karsa Husada Garut



Muhammad Hadi Sulhan, S.Si., M.Sc

Lampiran 2

RIWAYAT HIDUP

Penulis bernama Ilma Nur Aripah atau biasa dipanggil Ilma, lahir di Garut pada tanggal 21 Juli 2000. Penulis bertempat tinggal di Kp. Copong RT 01 RW 13, Desa Sukamentri, Kec. Garut Kota, Kab. Garut. Penulis merupakan anak keenam dari enam bersaudara dari pasangan Bapak Tatang Rahman dan Ibu Yuyu Yuhaenah.

Penulis mengawali Sekolah TK Riyadul Ulum pada tahun 2005 dan melanjutkan Sekolah Dasar di SDN Sukamentri I1 pada tahun 2006-2012. Kemudian melanjutkan Sekolah Menengah Pertama di MTSN 1 Garut pada tahun 2012-2015. Penulis melanjutkan Sekolah Menengah Atas di MAN 1 Garut jurusan IPA pada tahun 2015-2018. Lalu sekarang penulis melanjutkan kuliah di STIKes Karsa Husada Garut mengambil program studi D III Anallis Kesehatan.

Lampiran 3

ARTIKEL REVIEW

Jurnal Borneo Cendekia Vol. 4 No. 2 Desember 2020

240

GAMBARAN KADAR SGPT (SERUM GLUTAMIC PYRUVIC TRANSAMINASE) PADA PEROKOK AKTIF DI USIA 17 - 25 TAHUN DENGAN LAMA MEROKOK < 10 TAHUN

¹Kresna Latafodes Wicaksana, ²Riky, ³Nur Aini Hidayah Khasanah

^{1,2,3}Stikes Borneo Cendekia Medika Pangkalan Bun

Email : Wicak607@gmail.com

Abstrak : Data WHO (*World Health Organization*) Indonesia menduduki peringkat ketiga sebagai negara perokok terbanyak. Rokok adalah hasil olahan tembakau dan dalam sebatang rokok mengandung 4000 bahan kimia yang sangat berbahaya dan tiga kandungan rokok yang paling berbahaya adalah tar, nikotin, dan karbon monoksida. Paparan asap rokok terus menerus menimbulkan berbagai penyakit seperti kerusakan fungsi hati. Hati merupakan organ penting yang berfungsi untuk melakukan proses metabolisme dan detoksifikasi. Kerusakan hati dapat diketahui dengan meningkatnya kadar SGPT dalam aliran darah. SGPT merupakan enzim yang banyak ditemukan pada sel hati serta efektif untuk mendiagnosis destruksi hepatoseluler. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kadar SGPT perokok aktif pada usia 17 - 25 tahun dengan lama merokok <10 tahun. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan desain penelitian *Cross Sectional*. Teknik pengambilan sampel adalah *purposive sampling*. Hasil penelitian ini menunjukkan 11 sampel memiliki kadar SGPT yang normal termasuk perokok ringan – sedang dan 4 sampel yang mengalami peningkatan kadar SGPT yang termasuk kedalam kategori perokok berat. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan gambaran kadar SGPT perokok aktif pada usia 17 – 25 tahun dengan lama merokok <10 tahun bahwa perokok aktif dalam kategori ringan hingga sedang berada dalam batas normal, sedangkan perokok aktif kategori berat mengalami peningkatan kadar SGPT.

Kata Kunci : kadar SGPT, perokok aktif, usia 17 – 25 tahun, lama merokok < 10 tahun

Abstract : A data from WHO (*World Health Organization*) Indonesia ranked third as the biggest country with smoker population. Cigarette was processed tobacco products and in a cigarette contains 4000 chemicals that are very dangerous and the three most dangerous cigarette content are tar, nicotine, and carbon monoxide. The exposure to smoke continuously causes various diseases such as damage to liver function. Liver is an important organ that functions to carry out metabolic and detoxification processes. SGPT was an enzyme that found in liver cells and is effective for diagnosing hepatocellular destruction. This study aimed to determine the levels of SGPT active smokers at the age of 17-25 years with a duration of smoking <10 years. This research was used a descriptive study with cross sectional research design. The sampling technique used purposive sampling. The results of this study showed 11 samples had normal SGPT levels including mild to moderate smokers and 4 samples that experienced elevated levels of SGPT which were included in the category of heavy smokers. Based on the research that has been done, it can be concluded that the

Artikel Penelitian

Hubungan antara Merokok dan Tingkat Aktivitas Aminotransferase Serum pada Pegawai Kantor

Yehi Novita Roza¹, Fadil Oerzif², Dian Partwi³

Abstrak

Aminotransferase serum merupakan salah satu penanda kerusakan hepatoseluler. Prevalensi asymptomatic hypertransaminasemia telah mencapai angka 8,9%. Peningkatan ini diakibatkan perubahan gaya hidup, salah satunya merokok. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan antara kebiasaan merokok termasuk lama merokok, jumlah rokok, derajat perokok dan jenis rokok dengan tingkat aktivitas aminotransferase serum. Desain penelitian ini analitik cross-sectional. Jumlah sampel 68 orang yang diambil secara consecutive sampling. Instrumen dalam penelitian ini ialah kuesioner untuk mendapatkan data responden dan karakteristik kebiasaan merokok, lama merokok, jumlah rokok, dan jenis rokok. Data AST dan ALT pasien didapatkan dari data medical check up Rumah Sakit Semen Padang yang diukur menggunakan metode enzimatis. Data dianalisis dengan uji *t-test independent* dan uji *One Way ANOVA* dengan $p < 0,05$ untuk signifikansi. Hasil penelitian mendapatkan adanya hubungan bermakna antara kebiasaan merokok dengan tingkat aktivitas aminotransferase serum ($p=0,001$) dimana peningkatan AST dipengaruhi oleh lama merokok (0,003), derajat perokok (0,010) dan jenis rokok (0,020). Peningkatan ALT dipengaruhi oleh jumlah rokok (0,001). Simpulan studi ini adalah kebiasaan merokok dapat meningkatkan hipertransaminasemia.

Kata kunci: aminotransferase serum, kebiasaan merokok

Abstract

Serum aminotransferase is one of marker hepatocellular injury. The prevalence of asymptomatic hypertransaminasemia has reached 8,9% of the population. It increases because of some changes in lifestyle, one of them is smoking. The objective of this study was to determine the correlation between smoking habits, including duration of smoking, number of cigarettes, degree of smokers, type of cigarettes on serum aminotransferase activity levels. This is cross-sectional analytic study. There were 68 samples which were taken by consecutive sampling. The instrument of this research were questionnaire to get the data of the respondents, smoking habit, duration of smoking, number of cigarette and type of cigarette characteristics, and data of medical check up to get serum aminotransferase levels which determined by enzymatic method. Data were analyzed by *t-test independent* and *One Way ANOVA* with p value < 0.05 for significance. The result of this study showed that there was a correlation between smoking habit and serum aminotransferase level ($p=0,001$) which AST levels was influenced by duration of smoking ($p=0,003$), degree of smoker ($p=0,010$) and type of smoking ($p=0,020$) while ALT levels influenced by number of smoking ($p=0,001$). The conclusion is smoking habit increases the risk of elevated serum aminotransferase levels.

Keywords: serum aminotransferase, smoking habit

Afiliasi penulis: 1. Prodi Profesi Dokter FK Unand (Fakultas Kedokteran Universitas Andalas Padang), 2. Bagian Ekoklinis FK Unand, 3. Bagian Patologi Klinik FK Unand
Korespondensi: Yehi Novita Roza,
Email: yehinovitaroza@yahoo.co.id, Telp: 0853-6474-8699

PENDAHULUAN

Hepar merupakan salah satu organ kelenjar metabolik penting dan terbesar dalam tubuh manusia. Secara fisiologis, organ hepar diketahui terlibat lebih dari 500 pekerjaan yang begitu kompleks,

Comparison Of Some Kidney And Liver Function Tests Between Current And Former Iraqi Cigarettes Or Arghila Smokers

Zahraa I. Abudal Kadhum

Department of medical Laboratories techniques/ Al Yarmouk University college/ Baghdad / Iraq
Corresponding Author: dr.zahraa82@gmail.com

ABSTRACT

Smoking is the world's largest single cause of death protection. It is a common trigger for cardiovascular diseases, as well as a range of cancers and other disabilities. Approximately half of the regular smokers will eventually be killed by their smoking habit, with many of these deaths occurring in the middle ages. As long as it causes premature death, tobacco consumption greatly reduces the quality of life, affecting family, friends and colleagues as well as smokers themselves. The current study included 30 Iraqi smokers in three different groups (cigarette smokers, arghila (hookah) smokers and former smokers) (age range: 19-53 years). The cases were selected from family, friends, college students and coffee shops the customers, from November 2015 to March 2016. Ten healthy, non-smoker males of matched age were also included as a control group throughout this study. A careful history was obtained from each volunteer including age, smoking duration, type of smoking (cigarettes, arghila, or former), and family history of diseases (such as diabetes mellitus and thyroid disease). In the sera of the groups under study, some biochemical parameters such as (AST, ALT, ALP, creatinine, and urea) were estimated. The results showed significant differences ($p < 0.05$) in the studied parameters in (cigarette and arghila smokers), and (former smokers) groups, when compared to the control group.

Keywords: smoking, kidney function, liver function, transaminases, ALP.

Correspondence:

Zahraa I. Abudal Kadhum

Department of medical Laboratories techniques/ Al Yarmouk University college/ Baghdad / Iraq

*Corresponding author: Zahraa I. Abudal Kadhum- email address: dr.zahraa82@gmail.com

INTRODUCTION

Tobacco smoke contains thousands of chemicals like nitrogen oxides, tar, hydrogen cyanide, arsenic (white ant poison), phenol (paints), ammonia (floor cleaner), naphthalene (mothballs), urethane acetone (paint stripper), cadmium (car batteries), carbon monoxide (car exhaust), dichlorodiphenyltrichloroethane (insecticide) and butane (light fuel), many of which are poisonous [1].

Nicotine is commonly used in cigarettes, pipes, or arghila smoking. Health risks of smoking arghila (hookah) include exposure to toxic chemicals that are not filtered out by water [2] and risk of infectious disease when sharing arghila [3, 4] arghila smokers inhale nicotine that is an addictive chemical. A typical hookah smoking session delivers 1.7 times a single cigarette nicotine dose [5]. The main tobacco alkaloid nicotine is mediated by smoking's addictive liability and pharmacological effects. They are elevated levels of serum lead and cadmium in smokers, resulting in glomerular dysfunction [6]. Nephropathies are accelerated by nicotine with an increased incidence of microalbuminuria progressing to proteinuria, followed by type-1 diabetes mellitus induced renal failure. Cigarette smoke-induced renal damage is due, at least in part, to activation of the sympathetic nervous system resulting in an elevation in blood pressure. Ethanol, nicotine, or concurrent intake significantly increases lipid peroxidation in liver and decreased superoxide dismutase activity and increased catalase activity in the kidney [7, 8].

Cigarette smoke does not come into direct contact with the liver; it incidentally affects the liver. At the end, the chemicals in cigarette smoke make their way to the liver. These chemicals cause oxidative stress, fibrosis and damage to the cells of the liver. The chemicals that are excessive in cigarette smoke prevent the liver from

performing its main function. When cigarettes are used, the liver becomes less effective in removing toxins from the body [9].

Patients and methods

Patients

Inclusion criteria: from November 2015 to March 2016, thirty Iraqi smokers in three different groups (cigarette smokers, arghila (hookah) smokers, and former smokers), (age range= 19-53 years) were selected from family, friends, college students, and coffee shop customers. Ten healthy non-smoker males (age range=21-51 years) of matched age were also included as a control group in this study. Careful information was obtained from each volunteer in this study including age, smoking duration, type of smoking (cigarettes, or arghila, or former) and disease family history.

METHODS

A sufficient amount of venous blood (6-8 ml) was obtained from each subject included in this study. Blood samples were allowed to clot naturally at room temperature in plain tubes and then separated for 10 minutes by centrifugation at (1500x g). Haemolysis was avoided and the sera was divided into 5 aliquots, all samples were labeled by serial numbers and the name of the person, the serum was immediately frozen at -34C for further processing, once thawed, refreezing was avoided.

Urea and creatinine were estimated based on the random reagent kit manufacturer procedure, while linear kit manufacturers determined aspartate aminotransferase (AST), alanine aminotransferase (ALT), and alkaline phosphatase (ALP).

Statistical Analysis: The data were analyzed by Duncan's multiple range test at [$p \leq 0.05$] was accepted as statistically significant and highly significant.