

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Teori

2.1.1 Alkohol dan Jenisnya

Alkohol merupakan senyawa psikoaktif yang memiliki sifat ketergantungan. Jenis zat ini berfungsi secara khusus, khususnya memengaruhi otak, sehingga mampu mengubah pola perilaku, perasaan emosional, fungsi kognitif, penglihatan persepsi, serta tingkat kesadaran individu. Sementara itu, adiksi atau sifat adiktif merujuk pada kondisi ketergantungan atau kecanduan yang kuat terhadap suatu zat spesifik. Alkohol merupakan senyawa turunan dari gugus hidroksil yang memiliki ikatan langsung maupun rantai cabang pada hidrokarbon alifatik. Jenis rantai alkohol yang sering dijumpai adalah bentuk yang mengandung tiga gugus hidroksil dalam satu rantai karbon yang sama. Sementara itu, jenis alkohol yang lain adalah alkohol yang mengandung lebih dari satu gugus hidroksil pada satu atom karbon yang sama. Secara umum, semakin panjang rantai karbonnya, semakin tinggi pula tingkat toksisitasnya (Darmono, 2005).

Etanol adalah cairan yang digunakan dalam obat dan merupakan bentuk alkohol dalam minuman keras seperti bir, anggur, wisk. Etanol adalah cairan jernih dan tidak berwarna yang terasa membakar di mulut dan tenggorokan saat ditelan. Cairan ini mudah larut dalam air dan memiliki potensi untuk menghambat pernapasan. Etanol memiliki aktivitas yang sangat kuat dan sebanding dengan bahan anestetik biasa, tetapi toksitasnya lebih rendah daripada etanol dan

isopropanol (Darmono, 2005). Alkohol yang terkandung dalam minuman seperti bir, anggur, dan minuman keras lainnya berbentuk etil alkohol atau etanol. Minuman beralkohol yang umum dijual biasanya diproduksi dari bahan seperti buah anggur atau apel, sedangkan di Indonesia terdapat minuman tradisional khas seperti tuak yang dibuat melalui fermentasi nira pohon dan brem yang diolah dari beras (Salakory, 2015). Menurut Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 86/Men.Kes/Per/IV/1977 tanggal 29 April 1977 tentang produksi dan peredaran minuman keras, minuman beralkohol diklasifikasikan ke dalam tiga golongan, yaitu :

1. Golongan A, dengan kadar etanol 1 sampai dengan 5%.
2. Golongan B, dengan kadar etanol dari 5 sampai dengan 20%.
3. Golongan C, dengan kadar etanol lebih dari 20 sampai dengan 55%.

Arak merupakan jenis minuman beralkohol (mengandung etanol) yang telah dikenal sejak zaman kuno di berbagai negara seperti India, Sri Lanka, dan Indonesia. Umumnya, arak diproduksi dari bahan dasar nira kelapa, nira aren, atau nira lontar, namun dapat pula dibuat dari beras atau beras ketan melalui proses fermentasi. Minuman ini memiliki karakteristik berupa cairan bening, tidak berwarna, serta memiliki cita rasa alkohol yang kuat. Indonesia memiliki regulasi yang mengatur tentang minuman beralkohol, mengingat banyaknya produk minuman di pasaran yang mengandung etanol, termasuk arak. Secara umum, produksi minuman keras di Indonesia dilarang, namun kondisi ini berbeda di Bali. Di daerah karangasem, arak justru menjadi salah satu produk khas yang dijadikan oleh-oleh bagi wisatawan. Selain digunakan sebagai minuman dan komponen dalam sesajen upacara

keagamaan, arak juga dipercaya memiliki khasiat sebagai obat luar seperti boreh atau penghangat tubuh untuk meredakan rasa gatal. Hingga kini, arak terus berkembang dan dikonsumsi baik oleh masyarakat lokal maupun wisatawan mancanegara. Namun demikian, perlu diwaspadai peredaran arak yang dijual bebas tanpa pengawasan dari pemerintah daerah serta tanpa label yang jelas mengenai kadar alkohol yang terkandung di dalamnya (Yuarini, 2015). Arak Bali termasuk dalam kategori Tipe C dengan kadar alkohol berkisar antara 20–55%, mirip dengan minuman seperti whiskey, rum, gin, vodka, dan tequila

2.1.2 Metabolisme alkohol

Sekitar 90–98% etanol atau alkohol yang diserap oleh tubuh akan dioksidasi oleh enzim, sedangkan sekitar 2–10% dikeluarkan tanpa mengalami perubahan melalui paru-paru dan ginjal. Sebagian kecil lainnya dapat diekskresikan lewat keringat, air mata, empedu, cairan lambung, serta air liur (Darmono, 2005).

Menurut Sri Agung Bhaswari *Et Al.*, 2020 Alkohol yang masuk ke dalam tubuh akan melalui berbagai proses biokimia. Proses metabolisme alkohol berlangsung melalui 3 jalur utama, yaitu :

a. Jalur dehidrogenase (ADH)

Jalur alkohol dehidrogenase (ADH) berada di dalam sitosol atau bagian cair sel. Dalam kondisi fisiologis, enzim ADH berperan dalam metabolisme alkohol hasil fermentasi di saluran pencernaan serta berfungsi dalam proses dehidrogenasi steroid dan oksidasi omega pada asam lemak. ADH menguraikan alkohol menjadi hidrogen dan asetaldehida, yang kemudian diubah lebih lanjut menjadi asetat.

b. Jalur *Microsomal Etanol Oxidizing System (MEOS)*

Jalur Microsomal Etanol Oxidizing System (MEOS) berada di retikulum endoplasma. Dengan bantuan tiga komponen mikrosom, yakni sitokrom P-450, reduktase, dan lesitin, proses ini menguraikan alkohol menjadi asetaldehida

c. Jalur enzim katalase yang terdapat dalam peroksisom

Hidrogen yang dihasilkan dari proses metabolisme alkohol dapat memengaruhi keseimbangan redoks tubuh, terutama pada konsumsi alkohol jangka panjang. Perubahan ini dapat mengganggu metabolisme lemak dan karbohidrat, meningkatkan pembentukan jaringan kolagen, serta dalam kondisi tertentu menghambat sintesis protein. Pergeseran redoks juga menyebabkan konversi piruvat menjadi laktat, yang dapat memicu hiperlaktasidemia. Jika kadar laktat sebelumnya sudah tinggi karena faktor lain, kondisi ini dapat berlanjut menjadi hiperurisemia.

2.1.3 Dampak Terhadap Hati

Alkohol yang diserap tubuh akan dibawa ke hati melalui pembuluh darah. Di dalam hati, terdapat enzim bernama alkohol dehidrogenase yang berfungsi menguraikan atau mengoksidasi alkohol. Rata-rata, hati mampu memproses sekitar 15 gram etanol per jam, namun kemampuan ini bisa berbeda pada setiap orang tergantung pada ukuran tubuh, kondisi kesehatan, waktu terakhir makan, serta kebiasaan individu (Salakory, 2015). Konsumsi alkohol secara terus-menerus dapat menyebabkan munculnya penyakit akibat alkohol. Kondisi ini bisa dideteksi lebih awal dengan menggunakan biomarker khusus untuk alkohol. Salah satu biomarker yang digunakan adalah enzim, yaitu aldehid dehidrogenase (ALDH). Enzim ini berperan dalam proses penguraian etanol. Jika jumlah ALDH dalam tubuh tidak

mencukupi, maka asetaldehid senyawa beracun hasil pemecahan alkohol tidak dapat dimetabolisme dengan baik, sehingga dapat menimbulkan efek berbahaya bagi tubuh (Suaniti *et al.*, 2013).

Dampak lain dari kebiasaan mengonsumsi alkohol secara berlebihan (alkoholisme) adalah kerusakan hati, yang ditandai dengan penumpukan lemak di organ hati. Kondisi ini dapat berkembang menjadi hiperlipidemia dan pada tahap lanjut menyebabkan sirosis hati. Penggunaan alkohol dalam jangka pendek umumnya menimbulkan efek yang lebih ringan dibandingkan dengan penggunaan jangka panjang, meskipun data pastinya masih belum diketahui secara jelas (Suaniti *et al.*, 2013). Alkohol yang dikonsumsi akan mengalami proses oksidasi menjadi asetaldehid dengan bantuan enzim alkohol dehidrogenase (ADH). Setelah itu, asetaldehid akan diubah kembali menjadi asam asetat oleh enzim aldehid dehidrogenase (ALDH). Jika asetaldehid menumpuk di dalam tubuh, hal ini dapat menimbulkan berbagai gangguan atau penyakit pada hati (Suaniti *et al.*, 2013). Penilaian tingkat konsumsi alkohol seseorang secara klinis dapat dilakukan melalui pemeriksaan kadar SGPT yang berfungsi sebagai penanda (biomarker) kerusakan hati. Peningkatan kadar SGPT hingga lebih dari dua kali lipat dari nilai normal menunjukkan adanya gangguan pada hati. Enzim SGPT terutama terdapat dalam organ hati, sehingga sering digunakan untuk mendeteksi adanya penyakit hati (Suaniti *et al.*, 2013).

2.1.4 Karakteristik dan Kandungan Arak

Arak merupakan minuman beralkohol tradisional yang diperoleh melalui proses fermentasi dan distilasi bahan baku yang mengandung gula, seperti nira

kelapa, nira lontar, atau beras. Dalam proses tradisional, pembuatan arak dilakukan secara turun-temurun, sehingga karakteristik produk yang dihasilkan sangat dipengaruhi oleh jenis bahan baku, teknik fermentasi, serta proses penyulingan. Secara umum, arak memiliki warna jernih, aroma fermentatif yang khas, dan rasa yang kuat serta memberikan sensasi hangat ketika dikonsumsi. Kandungan alkohol dalam arak cukup tinggi, berkisar antara 20–50%, tergantung pada lamanya fermentasi dan tahapan distilasi yang dilakukan (Waisnawa *et al.*, 2022).

Karakteristik fisik dan organoleptik arak juga berkaitan erat dengan komponen kimia yang terkandung di dalamnya. Zat utama dalam arak adalah etanol, hasil dari fermentasi gula oleh mikroorganisme seperti *Saccharomyces cerevisiae*. Selain etanol, arak mengandung air dan senyawa minor lain seperti ester, aldehid, dan minyak fusel yang dapat memengaruhi cita rasa dan aroma. Penelitian menunjukkan bahwa arak tradisional yang tidak melalui proses penyulingan dan pengawasan mutu yang baik berpotensi mengandung metanol, senyawa toksik yang berbahaya bagi kesehatan. Metanol dapat menyebabkan kerusakan saraf, gangguan penglihatan, hingga kematian jika dikonsumsi dalam jumlah berlebihan (Massa & Hutagalung, 2023). Oleh karena itu, pengolahan arak dengan teknik distilasi yang tepat dan pengawasan mutu yang ketat sangat penting untuk memastikan produk yang dihasilkan aman dikonsumsi.

2.1.5 Struktur dan Fungsi Hati

Hati (dalam bahasa Yunani disebut hepar) merupakan kelenjar terbesar dalam tubuh manusia yang terletak di bagian kanan rongga perut, tepat di bawah diafragma (Luklukaningsih, 2020). Organ ini memiliki berat sekitar 1,5 kg atau

sekitar 2,5% dari berat badan orang dewasa normal. Secara anatomi, hati terbagi menjadi lobus kanan dan lobus kiri yang dipisahkan oleh ligamen falciforme. Selain itu, pada lobus kanan juga terdapat lobus kaudatus dan lobus kuadratus. Hati memperoleh pasokan darah dari dua pembuluh darah utama (Irianto, 2015).

- a. Vena porta hepatica adalah pembuluh darah yang mengalirkan darah dengan kandungan oksigen rendah, namun kaya akan nutrisi seperti asam amino, monosakarida, vitamin yang larut dalam air, serta mineral.
- b. Arteri hepatica merupakan pembuluh darah yang mengalirkan darah yang kaya oksigen. Cabang-cabang dari kedua pembuluh darah ini kemudian menyalurkan darahnya ke dalam sinusoid-sinusoid hati. Hematosit menyerap nutrien, oksigen dan zat racun dari darah sinusoid. Di dalam hematosit zat racun akan dinetralkan atau dihilangkan sifat-sifat racunnya (detoksifikasi). Sedangkan nutrien akan ditimbun atau dibentuk zat baru yang berguna bagi hematosit (Irianto, 2015).

Selain menjadi organ parenkim terbesar dalam tubuh, hati juga memiliki fungsi yang paling beragam dan kompleks. Menurut Irianto (2015) berikut ini adalah beberapa fungsi utama hati :

- a. Hati berperan dalam menghasilkan berbagai protein plasma seperti albumin, fibrinogen dan protrombin serta memproduksi heparin, yaitu zat antikoagulan yang berfungsi mencegah pembekuan darah.
- b. Hati juga berfungsi melakukan fagositosis, yaitu proses menghancurkan mikroorganisme serta sel darah merah dan sel darah putih yang telah tua atau rusak.

- c. Hati berperan sebagai pusat metabolisme bagi protein, lemak, serta karbohidrat, di mana ketiganya dapat saling diubah satu sama lain sesuai dengan kebutuhan tubuh.
- d. Hati berfungsi sebagai pusat detoksifikasi untuk menghilangkan racun dari tubuh. Sebagai contoh, senyawa amonia (NH_3^+) yang bersifat beracun akan diubah menjadi urea yang lebih tidak berbahaya melalui siklus urea (Daur Krebs Urea) di dalam sel hati.
- e. Hati berfungsi untuk menghasilkan cairan empedu, yang berperan penting dalam proses pencernaan dan penyerapan lemak.
- f. Hati berperan sebagai tempat penyimpanan berbagai zat penting, seperti mineral (tembaga dan zat besi), vitamin A, D, E, K, serta B12, juga glikogen. Selain itu, hati juga dapat menyimpan zat beracun yang sulit dikeluarkan dari tubuh, seperti pestisida DDT.

2.1.6 Serum *Glutamat Piruvat Transferase* (SGPT) Sebagai Indikator Kerusakan Hati

Serum Glutamat Piruvat Transferase (SGPT) atau yang dikenal juga sebagai *Alanine Aminotransferase* (ALT) merupakan salah satu enzim penting yang banyak ditemukan di dalam sel hati (hepatosit). SGPT berperan dalam proses metabolisme asam amino, khususnya katalisis transaminasi alanin menjadi piruvat. Dalam kondisi normal, kadar SGPT di dalam darah berada pada tingkat yang rendah. Namun, ketika terjadi kerusakan pada hati, enzim ini dilepaskan ke aliran darah sehingga kadarnya meningkat secara signifikan (Hall, 2016). Peningkatan kadar SGPT merupakan salah satu indikator biokimia yang paling sensitif untuk

mendeteksi kerusakan hati. Kerusakan sel hati akibat berbagai faktor seperti konsumsi alkohol berlebihan, infeksi hepatitis, penggunaan obat hepatotoksik, ataupun paparan zat toksik lainnya dapat menyebabkan pelepasan enzim SGPT ke dalam serum. Menurut penelitian, peningkatan kadar SGPT memiliki sensitivitas tinggi terhadap kerusakan hepatoseluler, menjadikannya parameter penting pada pemeriksaan fungsi hati klinis (Kwo *et al.*, 2017). Karena sifatnya yang sensitif terhadap perubahan pada jaringan hati, pemeriksaan SGPT sering digunakan sebagai biomarker utama dalam evaluasi kesehatan hati, pemantauan progresivitas penyakit hati, serta penilaian efek hepatotoksik selama terapi obat tertentu. Oleh sebab itu, peningkatan nilai SGPT dianggap sebagai tanda dini kerusakan hepatoseluler dan sangat penting dalam diagnosis klinis serta pengelolaan penyakit hati secara komprehensif (CF, 2021).

2.1.7 Kandungan dan Efek Toksik dalam Rokok

Rokok mengandung senyawa alkaloid yang bersifat stimulan, yang dapat memengaruhi pemakainya. Beberapa alkaloid yang terdapat pada daun tembakau antara lain nikotin, nikotirin, anabasin, dan myosmin, dengan nikotin sebagai komponen yang paling dominan sehingga semua alkaloid sering dianggap sebagai bagian dari nikotin. Asap rokok mengandung tiga zat kimia paling berbahaya, yaitu tar, nikotin, dan karbon monoksida. Tar merupakan campuran berbagai hidrokarbon, nikotin adalah komponen utama yang bersifat adiktif, sedangkan karbon monoksida adalah gas beracun yang mudah mengikat hemoglobin membentuk karboksihemoglobin. Selain itu, asap rokok juga mengandung piridin, amoniak, karbon dioksida, keton, aldehida, kadmium, nikel, seng, dan nitrogen oksida.

Semua zat ini, pada kadar tertentu, dapat merusak membran mukosa di mulut dan saluran pernapasan. Asap rokok bersifat asam (pH 5,5), dan nikotin yang berada dalam bentuk ion diserap melalui selaput lendir pipi dari asap rokok, meskipun penetrasinya tidak cepat (Hammado, 2014).

Efek toksik dari kandungan rokok tidak hanya berdampak pada perokok aktif, tetapi juga dapat mengancam kesehatan perokok pasif. Paparan asap rokok baik secara langsung maupun tidak langsung telah terbukti mengandung ribuan zat kimia berbahaya, termasuk ratusan toksin dan puluhan zat karsinogenik. Dalam jangka panjang, paparan ini dapat menyebabkan berbagai gangguan kesehatan serius, seperti kanker paru-paru, penyakit kardiovaskular, serta berbagai gangguan pernapasan kronis seperti asma dan PPO (Organization, 2025). Dampak rokok terhadap kesehatan tidak mengenal batas usia. Pada ibu hamil, paparan asap rokok dapat mengganggu perkembangan janin yang berpotensi menyebabkan bayi lahir dengan berat badan rendah, kelainan perkembangan, bahkan risiko kematian mendadak pada bayi (Sudden Infant Death Syndrome/SIDS) (Atlanta, 2016).

Anak-anak yang tinggal dalam lingkungan dengan paparan asap rokok berisiko lebih tinggi mengalami infeksi saluran pernapasan, menurunnya fungsi paru-paru, serta gangguan pertumbuhan. Maka dari itu, asap rokok menjadi ancaman kesehatan yang tidak hanya memengaruhi perokok itu sendiri, tetapi juga orang-orang di sekitarnya, khususnya kelompok rentan. Secara global, rokok merupakan salah satu penyebab utama penyakit tidak menular yang sebenarnya dapat dicegah, namun tetap menjadi penyumbang tingginya angka kematian prematur setiap tahun. Beban ekonomi akibat konsumsi rokok juga sangat besar,

mencakup biaya pengobatan penyakit terkait rokok dan hilangnya produktivitas akibat kecacatan maupun kematian dini. Kondisi ini menjadikan rokok sebagai masalah kesehatan masyarakat yang memerlukan regulasi ketat, edukasi publik yang intensif, serta dukungan komprehensif untuk program berhenti merokok. Upaya bersama dari individu, keluarga, tenaga kesehatan, hingga pemerintah sangat dibutuhkan untuk menciptakan lingkungan bebas asap rokok dan melindungi generasi masa depan dari dampak buruk konsumsi tembakau.

2.1.8 Hubungan Rokok dengan Kadar Serum *Glutamate Pyruvate*

Transaminase (SGPT)

Kebiasaan merokok tidak hanya berdampak pada sistem pernapasan dan kardiovaskular, tetapi juga memiliki pengaruh signifikan terhadap fungsi hati. Salah satu indikator yang sering digunakan untuk menilai kesehatan hati adalah kadar *Serum Glutamate Pyruvate Transaminase (SGPT)* atau *Alanine Aminotransferase (ALT)*. SGPT merupakan enzim yang terutama terdapat dalam sel-sel hati, dan peningkatan kadarnya dalam darah umumnya mencerminkan adanya kerusakan atau peradangan hepatoseluler (Hall, 2016).

Asap rokok mengandung lebih dari 7.000 zat kimia, termasuk nikotin, karbon monoksida, tar, dan berbagai radikal bebas. Zat toksik tersebut mampu menimbulkan stres oksidatif dan peradangan pada jaringan hati, sehingga memicu kerusakan sel hepatosit dan meningkatkan pelepasan enzim SGPT ke dalam sirkulasi darah. Selain itu, paparan nikotin diketahui memengaruhi metabolisme hati dan dapat meningkatkan aktivitas enzim hati melalui mekanisme hepatotoksik (Beckmann & Lips, 2014). Beberapa penelitian menunjukkan bahwa perokok

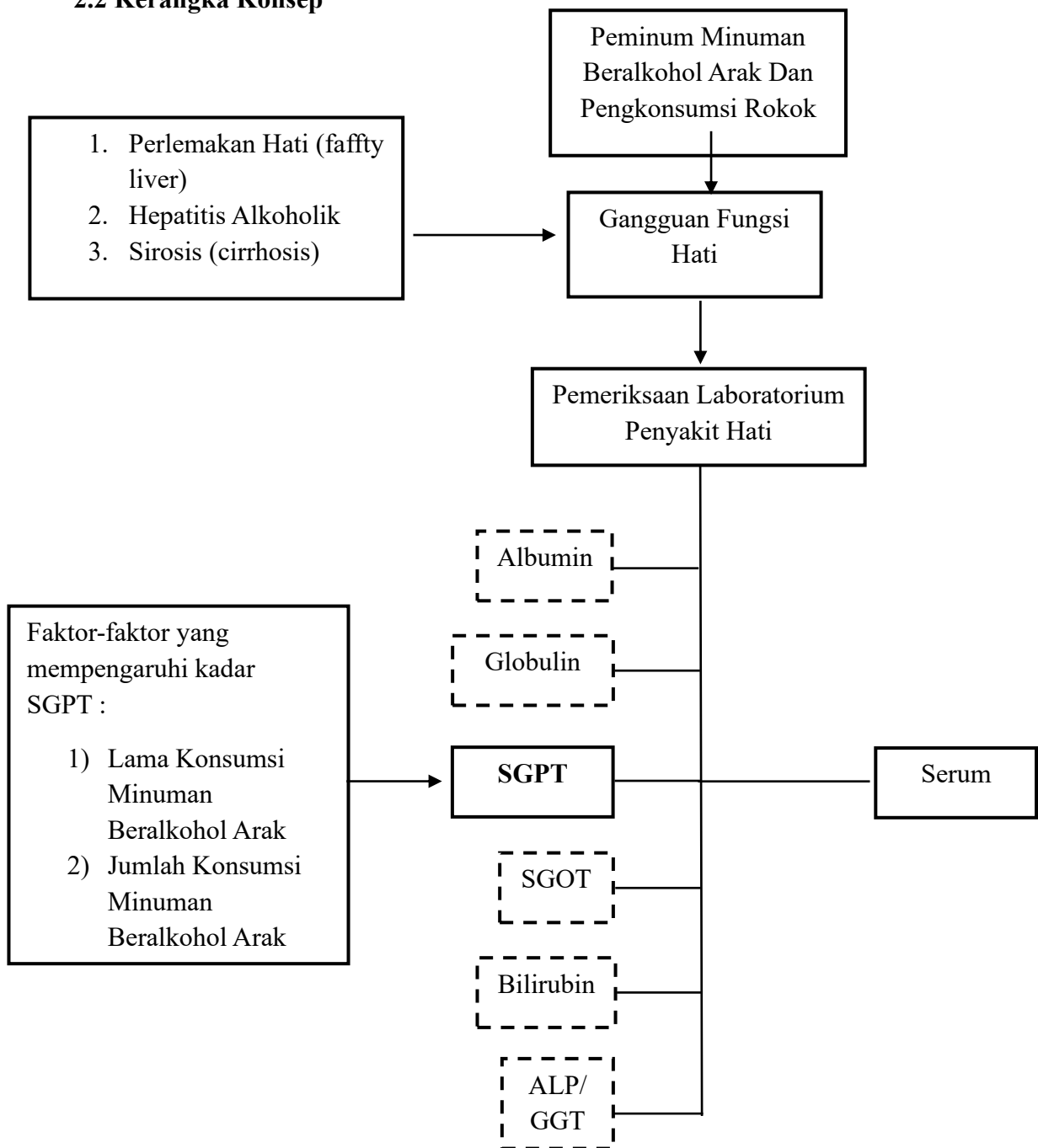
memiliki kadar SGPT yang lebih tinggi dibandingkan individu yang tidak merokok, baik pada penggunaan jangka pendek maupun jangka panjang. Peningkatan kadar SGPT pada perokok merupakan peringatan bahwa konsumsi tembakau turut memberikan kontribusi terhadap gangguan fungsi hati, termasuk risiko penyakit hati berlemak, hepatitis toksik, hingga sirosis. Dengan demikian, merokok dapat dianggap sebagai faktor risiko tambahan yang memperberat kondisi kesehatan hati, terutama bila disertai faktor risiko lain seperti konsumsi alkohol, obesitas, atau penggunaan obat hepatotoksik. Edukasi dan intervensi untuk menghentikan kebiasaan merokok menjadi langkah penting dalam menjaga kesehatan hati dan mencegah kerusakan organ secara progresif.

Konsumsi alkohol dan kebiasaan merokok merupakan dua faktor gaya hidup yang berkontribusi signifikan terhadap kerusakan fungsi hati. Salah satu indikator kerusakan hati yang sering digunakan dalam pemeriksaan laboratorium adalah *Serum Glutamic Pyruvic Transaminase* (SGPT) atau *Alanine Aminotransferase* (ALT). Peningkatan kadar SGPT mencerminkan adanya kerusakan atau inflamasi pada sel hati (hepatosit), sehingga zat ini dilepaskan ke dalam aliran darah. Alkohol memiliki efek hepatotoksik yang kuat. Metabolisme alkohol di hati menghasilkan asetaldehida, senyawa toksik yang dapat meningkatkan stres oksidatif, merusak membran sel hepatosit, dan menyebabkan perlemakan hati. Konsumsi alkohol berkelanjutan dapat berkembang menjadi hepatitis alkoholik, fibrosis, hingga sirosis hati. Proses inflamasi dan nekrosis sel tersebut menyebabkan pelepasan enzim SGPT dalam jumlah berlebih ke dalam darah (Organization, 2023). Di sisi lain, rokok juga berkontribusi terhadap peningkatan kadar SGPT melalui

kandungan zat toksik seperti nikotin, karbon monoksida, dan ribuan senyawa kimia lainnya yang meningkatkan stres oksidatif serta peradangan sistemik. Asap rokok memicu produksi radikal bebas yang menekan sistem antioksidan tubuh dan memicu kerusakan jaringan termasuk sel hati. Studi menunjukkan bahwa perokok aktif maupun pasif memiliki kadar SGPT yang lebih tinggi dibandingkan non-perokok, dengan risiko lebih besar bila disertai konsumsi alkohol (Moradinazar *et al.*, 2020; Rohmana & Sulistyani, 2022).

Ketika kebiasaan merokok dipadukan dengan konsumsi alkohol, dampaknya menjadi lebih berbahaya. Kombinasi dua faktor ini menunjukkan efek sinergis dalam merusak hati, mempercepat proses inflamasi, memperberat stres oksidatif, dan meningkatkan risiko penyakit hati kronis. Oleh karena itu, pengendalian kebiasaan merokok dan konsumsi alkohol sangat penting sebagai langkah preventif dalam menjaga fungsi hati serta mencegah peningkatan kadar SGPT yang dapat berujung pada penyakit hepatic serius.

2.2 Kerangka Konsep



————— : Variabel yang diteliti

----- : Variabel yang tidak diteliti

Gambar 2.1 Kerangka Konsep

2.3 Hipotesis

Hipotesis adalah alternatif dugaan jawaban yang dibuat oleh peneliti bagi problematika yang diajukan dalam penelitiannya. Dugaan jawaban tersebut merupakan kebenaran yang sifatnya sementara, yang akan diuji kebenarannya dengan data yang dikumpulkan melalui penelitian. Hipotesis dari penelitian ini adalah:

Hipotesis 1 :

H01 : Tidak terdapat hubungan antara periode waktu konsumsi arak terhadap kadar *serum glutamic pyruvic transaminase* (SGPT) pada perokok aktif.

Ha1 : Terdapat hubungan antara periode waktu konsumsi arak terhadap kadar *serum glutamic pyruvic transaminase* (SGPT) pada perokok aktif.

Hipotesis 2 :

H02 : Tidak terdapat hubungan antara jumlah konsumsi arak terhadap kadar *serum glutamic pyruvic transaminase* (SGPT) pada perokok aktif.

Ha2 : Terdapat hubungan antara jumlah konsumsi arak terhadap kadar *serum glutamic pyruvic transaminase* (SGPT) pada perokok aktif.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan desain observasional analitik dengan pendekatan *cross-sectional*. Pendekatan ini dipilih karena penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan antara periode waktu konsumsi arak, jumlah konsumsi arak, dan merokok aktif terhadap kadar SGPT pada perokok aktif. Penelitian ini bersifat observasional, dimana peneliti mengamati dan mengukur variabel yang ada tanpa memberikan intervensi atau perlakuan terhadap subjek penelitian. Pendekatan *cross-sectional* memungkinkan pengumpulan data dalam satu titik waktu, sehingga dapat menggambarkan hubungan antara konsumsi arak, merokok aktif, dan kadar SGPT pada perokok aktif di Banjar Dinas Kesimpar Kelod Dulu, Desa Kesimpar, Kecamatan Abang, Kabupaten Karangasem.

3.2 Tempat Dan Waktu Penelitian

Pengambilan sampel dilakukan di Br.Dinas Kesimpar Kelod Dulu, Desa Kesimpar, Kecamatan Abang, Kabupaten Karangasem. Pemeriksaan terhadap sampel penelitian dilaksanakan di laboratorium Klinik Pratama Mambal Medikal. Waktu penelitian ini adalah 1 bulan yaitu Januari 2026.

3.3 Populasi dan Sampel Penelitian

3.3.1 Populasi Penelitian

Populasi merupakan ruang lingkup generalisasi yang mencakup objek atau subjek dengan kualitas dan karakteristik spesifik yang ditentukan oleh peneliti untuk dipelajari dan diambil kesimpulannya (Agustina, 2019). Populasi adalah keseluruhan skor atau kumpulan individu yang memiliki karakteristik tertentu yang diteliti, dimana setiap satuan dalam populasi disebut unit analisis dan dapat berupa individu, lembaga, maupun objek tertentu (Sahir, 2022). Populasi adalah sekumpulan elemen atau kasus, seperti individu, objek, kejadian, maupun peristiwa, yang memiliki karakteristik tertentu dan dijadikan dasar dalam memperoleh hasil penelitian (Tamaulina et al., 2023).

Populasi pada penelitian ini adalah 125 pria dewasa yang merupakan perokok aktif yang juga mengonsumsi arak di Br. Dinas Kesimpar Kelod Dulu, Desa Kesimpar, Kecamatan Abang, Kabupaten Karangasem.

3.3.2 Sampel Penelitian

Sampel merupakan sebagian dari populasi yang memiliki jumlah dan karakteristik yang sama dengan populasi tersebut (Agustina, 2019). Sampel adalah bagian kecil dari populasi yang dipilih secara sengaja oleh peneliti untuk diteliti. Ukuran sampel lebih kecil dibandingkan populasi dan berfungsi sebagai representasi dari keseluruhan populasi. Sampel ini mencakup bagian populasi yang dapat dijangkau serta dijadikan subjek penelitian melalui proses pengambilan sampel (Tamaulina et al., 2023).

Sampel pada penelitian ini adalah perokok aktif yang juga mengonsumsi arak di Br. Dinas Kesimpar Kelod Dulu, Desa Kesimpar, Kecamatan Abang, Kabupaten Karangasem. Jumlah sampel pada penelitian ini dihitung dengan rumus Slovin. Berikut rumus slovin untuk menentukan besar sampel :

$$n = \frac{N}{1 + N \times e^2}$$

Keterangan :

n = ukuran sampel

N = ukuran populasi

e = batas toleransi kesalahan (error tolerance)

Perhitungan :

$$\begin{aligned} n &= \frac{125}{1 + 125 \times 0,15^2} \\ n &= \frac{125}{1 + 125 \times 0,0225} \\ n &= \frac{125}{1 + 2,81} \\ n &= \frac{125}{3,81} \\ n &= 32,80 \end{aligned}$$

Jadi, besar sampel pada penelitian ini sebanyak 33 orang pria dewasa yang merupakan perokok aktif yang juga mengonsumsi arak.

Dalam penelitian ini pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *non probability sampling* dengan cara *purposive sampling*, yaitu teknik pengambilan sampel yang dilakukan atas dasar pertimbangan peneliti dengan menganggap bahwa unsur yang dikehendaki telah ada dalam anggota sampel yang diambil (Subhaktiyasa, 2024). Teknik *purposive sampling* digunakan karena peneliti hanya

memilih subjek yang memenuhi kriteria khusus, yaitu perokok aktif yang juga mengonsumsi arak secara rutin.

Kriteria Inklusi (Sampel yang Dapat Dipilih):

1. Pria dewasa berusia antara 18 hingga 50 tahun.
2. Perokok aktif yang merokok minimal 11-20 batang
3. Mengonsumsi arak dalam jumlah tertentu secara rutin tanpa dicampur dengan minuman alkohol lainnya (minimal 1 kali seminggu).
4. Tidak sedang demam dalam waktu 1 minggu terakhir.
5. Memiliki kesehatan umum yang baik.

Kriteria Eksklusi (Sampel yang Tidak Dapat Dipilih):

1. Responden mengonsumsi arak dalam waktu 24 jam sebelum diambil darahnya.
2. Mengonsumsi obat-obatan hepatotoksik yang dapat mempengaruhi hasil SGPT (misalnya obat kemoterapi atau antiepilepsi).

3.4 Variabel dan Definisi Operasional Variabel

3.4.1 Variabel *Independen* (Bebas)

Variabel independen atau variabel bebas adalah variabel yang dianggap oleh peneliti memiliki pengaruh terhadap variabel dependen (terikat) dalam suatu penelitian (Elia & Akhmad, 2023). Variabel *Independen* (Bebas) pada penelitian ini adalah periode waktu dan jumlah konsumsi arak.

3.4.2 Variabel *Dependen* (Terikat)

Variabel dependen atau variabel terikat adalah variabel yang dianggap oleh peneliti dipengaruhi oleh variabel lain dalam suatu penelitian atau eksperimen (Elia

& Akhmad, 2023). Variabel *Dependen* (Terikat) pada penelitian ini adalah kadar SGPT (*Serum Glutamic Pyruvic Transaminase*).

3.4.3 Definisi Operasional

Tabel 3.1 Definisi Operasional

Variabel	Definisi	Cara Ukur	Skala	Hasil
Lama Waktu Konsumsi Arak	Rentang waktu yang dihitung sejak responden mengonsumsi arak sampai saat penelitian dilaksanakan di hitung dalam satuan tahun.	Wawancara mengenai sudah berapa lama responden mengonsumsi arak	Interval	Lama waktu dalam satuan tahun
Jumlah Konsumsi Arak	Total banyaknya arak yang dikonsumsi oleh responden dalam satu minggu terakhir yang dihitung dalam satuan ml arak.	Wawancara frekuensi dan volume konsumsi arak	Rasio	Jumlah konsumsi arak dalam ml
Kadar SGPT	Kadar <i>Serum Glutamic Pyruvic Transaminase</i> (SGPT) dalam serum yang mencerminkan fungsi hati dan menunjukkan adanya kerusakan sel hati.	Pemeriksaan laboratorium terhadap sampel darah responden, dinyatakan dalam U/L	Rasio	Nilai kadar SGPT dalam U/L

3.5 Jenis Data

Data primer dalam penelitian adalah data yang dikumpulkan secara langsung dari sumber aslinya, baik melalui pengukuran, maupun wawancara dengan responden (Elia & Akhmad, 2023). Jenis data yang dikumpulkan dan digunakan dalam penelitian ini merupakan data kuantitatif yang bersumber dari data primer,

yaitu data yang diperoleh langsung dari subjek penelitian. Data tersebut mencakup hasil pemeriksaan kadar SGPT, lama waktu mengonsumsi minuman beralkohol, jumlah konsumsi minuman beralkohol serta riwayat merokok.

3.5 Prosedur Kerja

a. Pra Analitik

Persiapan subjek penelitian:

1. Responden tidak meminum arak selama 24 jam sebelum dilakukan pengambilan darah.
2. Pengambilan sampel dilaksanakan di Br.Dinas Kesimpar Kelod Dulu, Desa Kesimpar, Kecamatan Abang, Kabupaten Karangasem.
3. Selanjutnya, para subjek dikumpulkan untuk diberikan penjelasan mengenai kegiatan penelitian yang akan dilaksanakan.
4. Subjek diberikan penjelasan singkat mengenai tujuan dan pelaksanaan penelitian ini.
5. Subjek diminta untuk menandatangani lembar persetujuan (*informed consent*) sebagai tanda kesediaannya untuk berpartisipasi dalam penelitian.
6. Setelah lembar informed consent ditandatangani, subjek diurutkan berdasarkan nomor responden guna mempermudah proses pengambilan sampel penelitian.
7. Peneliti melakukan wawancara kepada setiap responden, untuk mendapatkan data tentang lama waktu dan jumlah konsumsi arak dengan menggunakan format wawancara.

8. Peneliti mempersiapkan alat dan bahan yang dibutuhkan untuk melakukan pengambilan sampel darah responden.

Alat dan bahan yang dibutuhkan :

1. Alat kimia klinik
2. Tabung *vacutainer* tutup merah
3. Tourniquet
4. Jarum anterior *vacutainer*
5. Alcohol swab
6. Plester
7. Handscoon
8. *Safety box*

Persiapan pasien dan pengambilan darah vena :

1. Mempersiapkan alat dan bahan yang digunakan.
2. Meminta subjek duduk dengan posisi lengan lurus, telapak tangan menghadap ke atas, dan siku tetap dalam posisi tidak menekuk.
3. Tourniquet dipasang kira-kira 3-4 jari diatas lipat siku dan meminta pasien untuk mengepalkan tangannya.
4. Kulit yang akan diambil darahnya didesinfektan dengan alkohol swab dan dibiarkan kering untuk mencegah terjadinya hemolisis. Kulit yang sudah dibersihkan tidak boleh dipegang lagi.
5. Jarum anterior *vacutainer* dimasukkan ke dalam pembuluh darah vena dengan mengikuti arah vena secara sejajar, membentuk sudut sekitar 45° , dan memastikan lubang jarum berada pada posisi menghadap ke atas.

6. Setelah darah mulai tampak pada pangkal jarum anterior vacutainer, tabung vacutainer bertutup kuning (berisi gel separator) atau bertutup merah dipasang pada jarum anterior vacutainer, kemudian dibiarkan hingga tabung terisi darah sesuai batas yang ditentukan, yaitu sekitar 3 ml.
7. Tourniquet dilepas dan responden diminta untuk membuka kepala tangannya.
8. Tabung yang telah berisi darah dilepaskan dari jarum posterior vacutainer dan jarum anterior vacutainer dicabut dari lokasi penusukan.
9. Ditutup bekas tusukan dengan kapas kering dan plester.
10. Sampel darah di dalam tabung kemudian dihomogenkan dengan cara membalikinya secara perlahan beberapa kali. Setelah itu, tabung darah disimpan dalam *cool box* untuk menjaga kestabilan suhu sampel.

b. Tahap Analitik

Sebelum dilakukan pemeriksaan kadar SGPT, terlebih dahulu dilakukan pemisahan pada sampel darah yang telah membeku dalam tabung menggunakan centrifuge dengan kecepatan 3000 rpm selama 10 menit untuk memperoleh serum.

Pemeriksaan SGPT dilakukan menggunakan alat Biosystems A25, yaitu alat analisis kimia klinik yang digunakan di Laboratoriumx. Prosedur pelaksanaan pemeriksaan dilakukan dengan tahapan sebagai berikut:

1. Nyalakan alat Biosystems A25 serta komputer pendukungnya.
2. Aktifkan printer untuk mencetak hasil pemeriksaan.
3. Pastikan sampel dan formulir permintaan pemeriksaan laboratorium sesuai dengan identitas pasien serta jenis pemeriksaan yang diminta.

4. Data pasien dimasukkan ke dalam komputer atau sistem billing sesuai dengan nomor pemeriksaan dan identitas masing-masing.
5. Jenis pemeriksaan yang akan dilakukan, yaitu pemeriksaan SGPT, dipilih pada sistem komputer.
6. Serum ditempatkan dalam sample cup dan diposisikan sesuai dengan nomor slot pada sample rack.
7. Klik tanda “accept” pada komputer untuk konfirmasi data.
8. Jalankan alat dengan menekan tombol start pada komputer.
9. Tunggu hingga proses analisis selesai dan muncul tanda “end work” pada layar.
10. Klik “result patient archive”, kemudian pilih “archive data” untuk menyimpan hasil pemeriksaan.
11. Selanjutnya, buka “patient archive”, klik “search”, cari nama pasien yang diinginkan, klik dua kali, lalu pilih print untuk mencetak hasil pemeriksaan.

c. Pasca Analitik

1. Menginterpretasikan hasil.
2. Membersihkan alat yang sudah selesai di gunakan.

3.6 Analisis Data

3.6.1 Pengolahan Data

Pengolahan data merupakan tahap penting dalam rangkaian kegiatan penelitian yang dilakukan setelah proses pengumpulan data selesai. Setelah data terkumpul, sering kali muncul kebingungan mengenai bagaimana memanfaatkan data tersebut dan bagaimana mengaitkan hasil dari kuesioner dengan tujuan

penelitian. Oleh karena itu, data mentah (*raw data*) perlu diolah terlebih dahulu agar dapat diubah menjadi informasi yang bermakna dan relevan untuk menjawab rumusan tujuan penelitian. Untuk memperoleh hasil analisis yang akurat dan dapat dipercaya, terdapat setidaknya tiga tahapan utama yang harus dilalui dalam proses pengolahan data yaitu (Hastono Susanto, 2020)

1. Coding

Coding atau pemberian kode merupakan proses pengelompokan jawaban responden berdasarkan jenis atau kategorinya. Pada tahap ini, setiap jawaban diberikan skor atau simbol tertentu agar mempermudah proses pengolahan dan analisis data selanjutnya.

2. Editing

Editing atau pemeriksaan merupakan proses peninjauan kembali terhadap data yang telah dikumpulkan untuk memastikan kesesuaian dan relevansinya sebelum data tersebut diproses lebih lanjut. Dalam tahap ini, hal-hal yang perlu diperhatikan meliputi kelengkapan kejelasan tulisan, ketepatan jawaban, serta keterkaitan jawaban dengan pertanyaan yang diajukan.

3. Tabulasi

Tabulasi merupakan tahap lanjutan setelah proses pemeriksaan dan pemberian kode selesai dilakukan. Pada tahap ini, data disusun dan disajikan dalam bentuk tabel untuk memudahkan analisis sesuai dengan tujuan penelitian.

3.6.2 Analisa Data Penelitian

Analisis data dalam penelitian ini dilakukan dalam dua tahap utama, yaitu analisis univariat dan analisis bivariat. Tahap pertama adalah analisis univariat yang dilakukan untuk menggambarkan data setiap variabel yang disajikan dalam bentuk tendensi central di antaranya: nilai mean, minimum dan maksimum.

Sebelum dilakukan pengujian hipotesis, dilakukan uji normalitas untuk menentukan arah analisis statistik. Berdasarkan hasil uji normalitas, ditemukan bahwa data terdistribusi secara normal, sehingga langkah analisis selanjutnya menggunakan pendekatan statistik parametrik.

Tahap berikutnya adalah analisis bivariat yang bertujuan untuk menguji hubungan antara lama waktu konsumsi arak, jumlah konsumsi arak, dan riwayat merokok aktif terhadap kadar SGPT. Pada variabel numerik seperti durasi dan jumlah konsumsi, pengujian dilakukan dengan menggunakan uji Korelasi Pearson Product Moment. Uji ini dilakukan untuk mengukur kekuatan serta signifikansi hubungan linear untuk menentukan apakah terdapat keterkaitan yang bermakna antara kebiasaan konsumsi arak pada perokok aktif dengan fluktuasi kadar SGPT yang ditemukan dalam hasil laboratorium.

3.8 Etika Penelitian

Prinsip integritas keilmuan menuntut peneliti untuk selalu menjaga objektivitas dan menjunjung tinggi kebenaran. Selain itu, prinsip kepercayaan dan tanggung jawab mengharuskan peneliti membangun hubungan yang didasarkan pada rasa saling percaya dengan setiap pihak yang terlibat dalam penelitian (Lestari,

2021). Menurut Putra *et al.*, 2022 dalam melakukan sebuah penelitian ilmiah, seharusnya seorang peneliti menerapkan prinsip-prinsip dasar dalam etika penelitian, diantaranya adalah:

- a. Menghormati dan menghargai harkat martabat manusia sebagai subjek penelitian.

Peneliti harus memastikan bahwa setiap subjek memperoleh informasi yang lengkap dan transparan mengenai proses penelitian. Selain itu, peserta penelitian harus memiliki kebebasan penuh untuk menentukan partisipasinya tanpa adanya tekanan, paksaan, ataupun pengaruh dari pihak mana pun. Sebagai bentuk penghormatan terhadap hak-hak mereka, peneliti wajib menyediakan lembar persetujuan atau informed consent sebelum penelitian dimulai.

- b. Menghormati privasi dan kerahasiaan subjek penelitian.

Setiap individu memiliki hak dasar, termasuk hak atas privasi dan kebebasan pribadi. Karena itu, apabila subjek memilih agar identitasnya tidak disebarluaskan, peneliti wajib menjaga kerahasiaannya, misalnya dengan mengganti identitas tersebut menggunakan inisial atau kode.

- c. Memegang prinsip keadilan dan kesetaraan.

Peneliti perlu memperhitungkan berbagai potensi risiko, baik fisik, psikologis, maupun sosial, karena setiap peserta penelitian harus diperlakukan dengan layak dan manusiawi. Hal ini penting untuk memastikan adanya keseimbangan antara manfaat yang dapat diperoleh

dengan risiko yang mungkin muncul.

- d. Memperhitungkan dampak positif maupun negatif dari penelitian.

Peneliti wajib melaksanakan penelitian secara ilmiah agar hasil yang diperoleh memberi manfaat optimal bagi subjek dan dapat diaplikasikan pada populasi yang lebih luas. Selain itu, peneliti juga bertanggung jawab meminimalkan potensi dampak negatif yang mungkin dialami peserta. Jika selama penelitian terdapat subjek yang mengalami cedera atau tekanan psikologis, maka mereka harus segera dikeluarkan dari penelitian untuk mencegah risiko yang lebih serius

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

4.1.1 Gambaran Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Mambal Medical Care yang memiliki fasilitas laboratorium klinik yang digunakan untuk melakukan berbagai pemeriksaan penunjang diagnosis, salah satunya adalah pemeriksaan *Serum Glutamic Pyruvic Transaminase* (SGPT) atau yang dikenal juga sebagai *alanine aminotransferase* (ALT). Pemeriksaan SGPT merupakan salah satu parameter penting dalam kimia klinik yang digunakan untuk menilai fungsi hati serta mendeteksi adanya kerusakan sel hati yang dapat disebabkan oleh berbagai faktor, seperti konsumsi alkohol, obat-obatan, infeksi virus, maupun penyakit hati lainnya.

Laboratorium di Mambal Medical Care melakukan pemeriksaan SGPT

dengan menggunakan sampel darah pasien yang diambil melalui prosedur venipunktur. Sampel darah kemudian diproses untuk memperoleh serum yang selanjutnya dianalisis menggunakan alat analisis kimia klinik. Metode pemeriksaan yang digunakan umumnya adalah metode enzimatis yang mengukur aktivitas enzim SGPT dalam serum. Hasil pemeriksaan ini akan menunjukkan kadar SGPT dalam satuan unit per liter (U/L), yang kemudian dibandingkan dengan nilai rujukan untuk menentukan apakah kadar tersebut berada dalam batas normal atau mengalami peningkatan.

4.1.2 Karakteristik Responden

Responden penelitian ini terdiri dari laki-laki berumur 20-50 tahun di Br.Kesimpar Kelod Dulu, Desa Kesimpar, Kecamatan Abang, Kabupaten Karangasem yang terdiri dari 33 orang.

Tabel 4.2.1 Karakteristik Responden

Usia	Frekuensi	Persentase
20-30	9	27,27%
31-40	12	36,36%
41-50	12	36,36%
Total	33	100%

Berdasarkan tabel 4.2.1 di peroleh hasil dominan responden dari usia 31-50 tahun dengan jumlah 24 orang dengan persentase 72,72%.

4.1.3 Hasil Analisis Penelitian

Penelitian ini di lakukan untuk mengetahui apakah ada hubungan periode waktu dan jumlah konsumsi arak terhadap *Serum Glutamic Pyruvic Transaminase* (SGPT) pada 33 orang yang mengkonsumsi arak.

Tabel 4.1.3 Hasil Analisis Rata-Rata, Minimal, Maksimal

Variabel	Rata-rata	Minimal	Maksimal
Periode waktu	10.6364	5.00	15.00
Jumlah konsumsi	825.79	800	850
Hasil SGPT	57.1515	43.00	68.00

Berdasarkan Tabel 4.1.3 diketahui bahwa rata-rata periode waktu konsumsi alkohol responden adalah 10,64 tahun, dengan nilai minimal 5 tahun dan maksimal 15 tahun. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar responden telah mengonsumsi alkohol dalam jangka waktu yang cukup lama, sehingga berpotensi memberikan dampak kumulatif terhadap fungsi hati.

Pada variabel jumlah konsumsi, diperoleh rata-rata sebesar 825,79 ml dengan nilai minimal 800 ml dan maksimal 850 ml. Rentang yang relatif sempit ini menunjukkan bahwa mayoritas responden memiliki tingkat konsumsi alkohol yang hampir seragam, sehingga variasi efek terhadap fungsi hati kemungkinan lebih dipengaruhi oleh faktor lain seperti lama konsumsi atau kondisi individu. Sementara itu, pada hasil pemeriksaan SGPT diperoleh rata-rata sebesar 57,15 U/L, dengan nilai minimal 43 U/L dan maksimal 68 U/L. Nilai rata-rata ini cenderung berada di atas batas normal kadar SGPT pada umumnya, yang mengindikasikan adanya gangguan atau peningkatan aktivitas enzim hati pada sebagian responden.

Data selanjutnya dianalisis untuk mengetahui distribusi data dengan menggunakan uji Shapiro Wilk, adapun hasilnya sebagai berikut.

Tabel 4.1.4 Uji Normalitas

Variabel	N	P
Periode Waktu	33	0,050
Jumlah Konsumsi	33	0,125
Hasil SGPT	33	0,541

Berdasarkan hasil uji normalitas pada data hasil periode waktu, jumlah konsumsi dan hasil SGPT didapatkan nilai *Sig.* Secara berturut-turut 0,050; 0,125; 0,541. Maka sesuai dengan kriteria pengujian uji normalitasnya, jika nilai *Sig.* (*p.value*) > 0,05 maka data memiliki distribusi secara normal, dengan demikian dilanjut dengan uji Korelasi Pearson Product Moment.

4.1.5 Tabel Uji Korelasi Pearson Product Moment Periode Waktu dan Hasil SGPT

Variabel	P value
Periode Waktu	0,006
Hasil SGPT	

Dari data di atas didapatkan hasil *p value* 0,006 dapat disimpulkan bahwa ada hubungan antara periode waktu konsumsi arak dan hasil SGPT.

4.1.6 Tabel Uji Korelasi Pearson Product Moment Jumlah Konsumsi dan Hasil SGPT

Variabel	P value
Jumlah Konsumsi	0,205
Hasil SGPT	

Dari data di atas di dapatkan hasil *p value* 0,205 dapat disimpulkan bahwa tidak ada hubungan antara jumlah konsumsi arak dan hasil SGPT.

4.2 Pembahasan Hasil Penelitian

4.2.1 Lama Konsumsi Minuman Beralkohol Arak Pada Perokok Aktif Di Banjar Dinas Kesimpar Kelod Dulu, Desa Kesimpar, Kecamatan Abang, Kabupaten Karangasem.

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan terhadap 33 responden, Lama konsumsi arak pada responden penelitian berada pada rentang 5 hingga 15 tahun dengan rata-rata 10,64 tahun. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar responden telah memiliki riwayat konsumsi alkohol dalam jangka waktu yang cukup panjang dan berlangsung secara terus-menerus. Durasi konsumsi yang relatif panjang ini menunjukkan adanya paparan alkohol yang bersifat kronis pada responden penelitian. Distribusi data yang tidak terlalu lebar juga menunjukkan bahwa pola konsumsi antar responden cenderung stabil. Kondisi ini menggambarkan bahwa variasi durasi konsumsi tidak terlalu ekstrem di antara responden.

Lama konsumsi minuman beralkohol arak pada perokok aktif dipengaruhi oleh berbagai faktor yang saling berkaitan, baik faktor individu maupun faktor lingkungan. Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa semakin lama seseorang memiliki kebiasaan merokok, semakin besar kemungkinan individu tersebut mempertahankan kebiasaan mengonsumsi alkohol dalam jangka waktu yang panjang. Hal ini disebabkan oleh adanya hubungan perilaku adiktif, di mana nikotin dan alkohol sering digunakan secara bersamaan karena memberikan efek relaksasi, meningkatkan rasa nyaman, dan memperkuat ketergantungan satu sama lain. Selain itu, faktor usia, tingkat pendidikan,

pekerjaan, pendapatan, pengaruh teman sebaya, budaya lokal, serta kemudahan akses terhadap minuman beralkohol tradisional seperti arak juga berperan dalam menentukan lamanya konsumsi alkohol. Pada masyarakat yang memiliki budaya mengonsumsi arak dalam berbagai kegiatan sosial atau adat, kebiasaan tersebut cenderung dimulai sejak usia muda dan berlanjut hingga dewasa, terutama pada individu yang juga merupakan perokok aktif. Lingkungan pergaulan yang mendukung konsumsi alkohol dan rokok secara bersamaan dapat memperkuat perilaku tersebut sehingga berlangsung dalam waktu yang lama (Bobo & Husten, 2000).

Temuan ini sejalan dengan penelitian [World Health Organization](#) (2018) yang menyatakan bahwa konsumsi alkohol dan merokok merupakan dua faktor risiko perilaku yang sering muncul secara bersamaan dan saling memperkuat, serta didukung oleh penelitian Bobo dan Husten (2000) yang menunjukkan bahwa perokok aktif memiliki kecenderungan lebih tinggi untuk mengonsumsi alkohol secara kronis dibandingkan non-perokok.

Menurut peneliti, lamanya responden mengonsumsi minuman beralkohol arak disebabkan oleh kebiasaan yang telah berlangsung dalam waktu yang lama dan terus dipertahankan karena telah menjadi bagian dari pola hidup sehari-hari. Pada banyak responden, konsumsi arak tidak hanya dilakukan untuk memperoleh efek relaksasi, tetapi juga berkaitan dengan aktivitas sosial, pergaulan, dan kebiasaan yang terbentuk sejak usia muda. Ketika seseorang telah mengonsumsi alkohol secara rutin selama bertahun-tahun, perilaku tersebut cenderung menjadi kebiasaan yang sulit dihentikan

karena adanya proses adaptasi dan ketergantungan psikologis. Selain itu, lingkungan sekitar yang mendukung konsumsi arak, seperti teman sebaya, keluarga, atau budaya masyarakat setempat, dapat memperkuat perilaku tersebut sehingga responden tetap melanjutkan konsumsi alkohol dalam jangka waktu yang panjang. Peneliti juga berpendapat bahwa kurangnya pengetahuan mengenai dampak jangka panjang alkohol terhadap kesehatan, rendahnya motivasi untuk berhenti, serta mudahnya memperoleh minuman arak turut berkontribusi terhadap lamanya konsumsi alkohol pada responden. Dengan demikian, lama konsumsi alkohol pada penelitian ini kemungkinan merupakan hasil interaksi antara faktor kebiasaan, lingkungan sosial, budaya, dan rendahnya upaya penghentian konsumsi alkohol.

4.2.2 Jumlah konsumsi minuman beralkohol arak pada perokok aktif di Banjar Dinas Kesimpar Kelod Dulu, Desa Kesimpar, Kecamatan Abang, Kabupaten Karangasem.

Jumlah konsumsi arak pada responden berada dalam 1 minggu terakhir berada pada rentang 800 hingga 850 mL dengan rata-rata 825,79 mL. Hal ini menunjukkan bahwa variasi jumlah konsumsi antar responden relatif kecil dan pola konsumsi cenderung seragam. Kondisi tersebut mengindikasikan bahwa sebagian besar responden memiliki kebiasaan konsumsi yang hampir sama dalam kehidupan sehari-hari. Pola yang homogen ini menunjukkan adanya kesamaan perilaku konsumsi dalam kelompok penelitian. Dengan demikian, variasi jumlah konsumsi tidak terlalu mencolok antar individu.

Berdasarkan hasil penelitian terdahulu, jumlah konsumsi minuman beralkohol arak pada perokok aktif dipengaruhi oleh kombinasi berbagai faktor individu dan lingkungan. Perilaku merokok dan konsumsi alkohol sering terjadi secara bersamaan karena kedua zat tersebut memiliki efek psikoaktif yang dapat memberikan sensasi relaksasi, mengurangi ketegangan, serta meningkatkan rasa nyaman, sehingga individu cenderung mengonsumsi alkohol dalam jumlah yang lebih besar ketika memiliki kebiasaan merokok. Selain faktor ketergantungan, besarnya jumlah konsumsi arak juga dipengaruhi oleh usia, tingkat pendidikan, status pekerjaan, kondisi ekonomi, tingkat stres, serta intensitas interaksi dengan teman sebaya yang memiliki kebiasaan serupa. Dalam masyarakat yang memiliki budaya mengonsumsi arak pada kegiatan adat, pertemuan sosial, atau acara tertentu, konsumsi alkohol sering kali dilakukan secara berulang dan dalam jumlah yang cukup tinggi sebagai bagian dari norma sosial yang berlaku. Kemudahan akses terhadap arak tradisional dan harga yang relatif terjangkau turut memperkuat kebiasaan tersebut pada perokok aktif. Dengan demikian, jumlah konsumsi arak tidak hanya ditentukan oleh faktor biologis akibat penggunaan nikotin, tetapi juga oleh pengaruh lingkungan sosial dan budaya yang mendukung perilaku konsumsi alkohol. Hal ini sejalan dengan laporan World Health Organization (2018) yang menyebutkan bahwa penggunaan tembakau dan konsumsi alkohol merupakan perilaku berisiko yang sering muncul secara bersamaan, serta penelitian Falk, Yi, dan Hiller-Sturmhöfel (2016) yang menunjukkan bahwa perokok aktif memiliki kecenderungan lebih tinggi untuk mengonsumsi alkohol dalam jumlah yang lebih besar dibandingkan individu yang tidak merokok.

Menurut opini peneliti, tingginya jumlah konsumsi arak pada perokok aktif dalam penelitian ini disebabkan oleh kombinasi faktor biologis, psikologis, dan sosial budaya. Secara biologis, adanya ketergantungan terhadap nikotin dan alkohol mendorong individu untuk mengonsumsi kedua zat tersebut secara bersamaan. Secara psikologis, konsumsi alkohol sering digunakan sebagai mekanisme coping untuk mengurangi stres. Sedangkan secara sosial, lingkungan pergaulan dan budaya konsumsi arak memperkuat perilaku tersebut.

4.2.3 Kadar *Serum Glutamat Piruvat Transaminase* pada perokok aktif yang mengonsumsi alkohol di Banjar Dinas Kesimpar Kelod Dulu, Desa Kesimpar, Kecamatan Abang, Kabupaten Karangasem.

Berdasarkan hasil penelitian, kadar Serum Glutamat Piruvat Transaminase (SGPT) pada perokok aktif yang mengonsumsi alkohol berkisar antara 43–68 U/L, dengan sebagian besar nilai berada di atas rentang normal (1–50 U/L). Hal ini menunjukkan bahwa mayoritas responden mengalami peningkatan kadar SGPT, yang mengindikasikan adanya gangguan atau kerusakan fungsi hati. Hasil ini sejalan dengan *World Health Organization* yang menyatakan bahwa konsumsi alkohol berlebihan dapat menyebabkan kerusakan hati yang ditandai dengan peningkatan enzim hati, termasuk SGPT (WHO, 2018). Menurut Dawson (2017) menjelaskan bahwa nikotin dapat memperburuk stres oksidatif pada hati, sehingga memperparah kerusakan akibat alkohol. Penelitian lain juga menyebutkan bahwa kombinasi alkohol dan rokok meningkatkan risiko kerusakan hepatoseluler lebih tinggi dibandingkan konsumsi salah satu saja. Namun, terdapat penelitian yang bertolak belakang yang menyatakan bahwa peningkatan SGPT tidak selalu terjadi pada semua individu yang mengonsumsi alkohol. Menurut Robin Room et al.

(2005), faktor seperti jumlah konsumsi, durasi, status gizi, dan kondisi kesehatan individu turut memengaruhi kadar enzim hati. Dengan demikian, tidak semua perokok yang mengonsumsi alkohol pasti mengalami peningkatan SGPT.

Secara teori, peningkatan SGPT terjadi akibat kerusakan sel hati (hepatosit) yang menyebabkan enzim intraseluler keluar ke dalam sirkulasi darah. Alkohol (etanol) dimetabolisme di hati dan menghasilkan senyawa toksik seperti asetaldehida yang dapat merusak sel hati. Selain itu, nikotin juga meningkatkan produksi radikal bebas yang memperparah kerusakan hati. Menurut Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (2018), “peningkatan kadar enzim hati merupakan indikator adanya gangguan fungsi hati akibat paparan zat toksik seperti alkohol”. Menurut opini peneliti, tingginya kadar SGPT pada responden dalam penelitian ini disebabkan oleh efek kombinasi antara konsumsi alkohol dan kebiasaan merokok yang bersifat sinergis dalam merusak hati. Faktor lain seperti pola konsumsi yang rutin, kurangnya kesadaran kesehatan, serta pengaruh lingkungan sosial juga memperkuat kondisi tersebut. Oleh karena itu, peningkatan SGPT pada perokok aktif yang mengonsumsi alkohol perlu menjadi perhatian karena berpotensi berkembang menjadi penyakit hati yang lebih serius seperti hepatitis alkoholik atau sirosis.

4.2.4 Hubungan lama konsumsi arak dengan kadar Serum *Glutamat Piruvat Transaminase* pada perokok aktif di Banjar Dinas Kesimpar Kelod Dulu, Desa Kesimpar, Kecamatan Abang, Kabupaten Karangasem.

Hasil uji Pearson Product Moment menunjukkan nilai $p = 0,006$ ($p < 0,05$) yang berarti terdapat hubungan antara lama konsumsi arak dengan kadar SGPT.

Rata-rata lama konsumsi responden adalah 10,64 tahun dengan rentang 5 hingga 15 tahun. Hal ini menunjukkan adanya variasi durasi paparan alkohol pada responden penelitian. Variasi ini menjadi dasar dalam melihat perbedaan kadar SGPT antar individu. Dengan demikian, durasi konsumsi menjadi variabel penting dalam analisis.

Lama konsumsi arak merupakan salah satu faktor yang dapat memengaruhi kadar *Serum Glutamat Piruvat Transaminase* (SGPT/ALT), karena paparan alkohol yang berlangsung dalam waktu lama dapat menyebabkan kerusakan bertahap pada sel-sel hati. Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa konsumsi alkohol kronis berhubungan dengan peningkatan kadar enzim hati, termasuk SGPT, akibat terjadinya stres oksidatif, akumulasi asetaldehid sebagai metabolit toksik alkohol, peradangan, serta kerusakan membran hepatosit yang menyebabkan enzim SGPT keluar ke dalam sirkulasi darah. Meskipun demikian, hubungan antara lama konsumsi alkohol dan kadar SGPT tidak selalu bersifat linier karena dipengaruhi oleh berbagai faktor lain, seperti jumlah alkohol yang dikonsumsi, frekuensi konsumsi, jenis minuman beralkohol, status gizi, indeks massa tubuh, usia, jenis kelamin, kebiasaan merokok, penggunaan obat-obatan tertentu, infeksi hepatitis, penyakit hati non-alkoholik, serta variasi genetik individu dalam memetabolisme alkohol. Pada sebagian individu, kadar SGPT dapat tetap berada dalam batas normal meskipun telah mengonsumsi alkohol dalam jangka waktu lama karena adanya kemampuan regenerasi hati dan perbedaan respons biologis terhadap paparan alkohol. Oleh karena itu, lama konsumsi arak merupakan faktor yang berkontribusi terhadap perubahan kadar SGPT, namun besar kecilnya pengaruh

tersebut sangat dipengaruhi oleh faktor-faktor perancu yang menyertai. Hal ini sejalan dengan laporan *World Health Organization* (2018) yang menyatakan bahwa konsumsi alkohol jangka panjang meningkatkan risiko gangguan fungsi hati, serta penelitian O'Shea, Dasarathy, dan McCullough (2010) yang menjelaskan bahwa konsumsi alkohol kronis dapat menyebabkan peningkatan enzim hati sebagai manifestasi awal cedera hepatoseluler.

Menurut opini peneliti, semakin lama seseorang mengonsumsi arak, semakin besar kemungkinan terjadinya gangguan pada sel hati yang dapat menyebabkan peningkatan kadar SGPT. Pada perokok aktif, paparan zat toksik dari rokok dapat menambah stres oksidatif sehingga berpotensi memperberat kerusakan hati. Oleh karena itu, lama konsumsi arak diduga memiliki hubungan dengan kadar SGPT pada perokok aktif, meskipun kadar SGPT juga dapat dipengaruhi oleh faktor lain seperti jumlah konsumsi alkohol, usia, pola makan, penggunaan obat, dan kondisi kesehatan hati.

4.2.5 Hubungan jumlah konsumsi arak dengan kebiasaan merokok aktif terhadap kadar Serum *Glutamat Piruvat Transaminase* pada perokok aktif di Banjar Dinas Kesimpar Kelod Dulu, Desa Kesimpar, Kecamatan Abang, Kabupaten Karangasem.

Hasil uji Pearson Product Moment menunjukkan nilai $p = 0,252$ ($p > 0,05$) sehingga tidak terdapat hubungan antara jumlah konsumsi arak dengan kadar SGPT. Rata-rata jumlah konsumsi responden adalah 825,79 mL dengan variasi yang relatif kecil antar responden. Hal ini menunjukkan bahwa pola konsumsi pada responden cenderung homogen. Keseragaman ini membuat perbedaan efek antar individu

menjadi kurang terlihat. Dengan demikian, variasi data tidak cukup besar untuk menunjukkan hubungan signifikan.

Secara teori, efek alkohol terhadap hati dipengaruhi oleh jumlah, durasi, dan kondisi metabolisme tubuh (Darmono, 2005). Jumlah konsumsi saja tidak cukup untuk menjelaskan perubahan kadar SGPT secara menyeluruh. Faktor lain seperti lama konsumsi dan kebiasaan merokok memiliki kontribusi yang lebih besar. Kondisi ini menunjukkan bahwa kerusakan hati bersifat multifaktorial. Oleh karena itu, analisis tidak dapat hanya bergantung pada satu variabel.

Secara teori, peningkatan SGPT terjadi akibat kerusakan hepatosit yang menyebabkan enzim keluar ke dalam sirkulasi darah. Alkohol dimetabolisme di hati menjadi asetaldehida yang bersifat toksik dan dapat merusak sel hati. Sementara itu, nikotin dalam rokok meningkatkan produksi radikal bebas yang memperparah stres oksidatif. Kombinasi kedua zat ini menyebabkan kerusakan hati yang lebih cepat dan lebih berat. Menurut Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (2018), paparan zat toksik seperti alkohol dan rokok dapat meningkatkan enzim hati sebagai indikator gangguan fungsi hati. Menurut opini peneliti, adanya hubungan antara jumlah konsumsi arak dan kebiasaan merokok aktif terhadap kadar SGPT disebabkan oleh efek sinergis kedua zat tersebut dalam merusak hati. Semakin tinggi konsumsi arak dan semakin intens kebiasaan merokok, maka risiko peningkatan SGPT akan semakin besar. Selain itu, faktor gaya hidup dan lingkungan juga turut memperkuat hubungan ini. Oleh karena itu, kombinasi kedua perilaku ini perlu mendapat perhatian serius karena berpotensi meningkatkan risiko penyakit hati seperti hepatitis alkoholik dan sirosis.

Menurut opini peneliti, tidak adanya hubungan antara jumlah konsumsi arak dengan kadar SGPT pada perokok aktif menunjukkan bahwa jumlah konsumsi arak dalam penelitian ini belum memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kadar SGPT. Hal ini kemungkinan dipengaruhi oleh faktor lain, seperti kondisi kesehatan hati, pola makan, usia, lama konsumsi arak, serta kebiasaan merokok. Dengan demikian, kadar SGPT pada responden tidak hanya dipengaruhi oleh jumlah konsumsi arak, tetapi dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor lainnya.

4.3 Keterbatasan Penelitian

Salah satu keterbatasan dalam penelitian ini adalah ukuran sampel yang sedikit dan tidak melakukan kontrol terhadap faktor lain seperti obat dan penyakit hati lain yang dapat berpengaruh terhadap nilai SGPT. Serta proses pengiriman sampel yang dilakukan dalam jarak yang cukup jauh dari lokasi pengambilan ke laboratorium pemeriksaan sehingga beberapa sampel lisis dan tidak bisa dilakukan pemeriksaan.