

BAB V

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Gambaran umum lokasi pengambilan sampel

Desa Pemecutan Kelod merupakan salah satu desa yang berada di wilayah Kecamatan Denpasar Barat, Kota Denpasar. Desa tersebut memiliki letak strategis baik dari segi ekonomi maupun pariwisata karena menjadi pusat berbagai aktivitas.

Luas wilayah Desa Pemecutan Kelod adalah 727 hektar atau 7,27 km², yang setara dengan sekitar 5,68% dari total luas daratan Kota Denpasar sebesar 127,98 km². Dari segi demografi, jumlah penduduk meningkat dari 34.449 jiwa pada tahun 2014 menjadi 35.046 jiwa pada tahun 2016 tercatat sebanyak 43.025 jiwa terdiri dari 21.236 laki-laki dan 21.789 wanita, yang menunjukkan bahwa wilayah ini sejak lama memiliki kepadatan penduduk yang tinggi. Peningkatan ini diduga dipengaruhi oleh tingginya arus urbanisasi, terutama karena faktor pencarian pekerjaan dan pendidikan. Mata pencaharian penduduk di Desa Pemecutan Kelod, didominasi oleh sektor non-pertanian, terutama sebagai pegawai swasta, wirausaha, dan pelaku usaha di bidang perdagangan dan jasa.

Secara geografis, Desa Pemecutan Kelod terletak pada koordinat 08°35'31"–08°44'49" LS dan 115°16'27" BT. Kondisi topografinya relatif datar dengan ketinggian 0–20 meter di atas permukaan laut. Curah hujan rata-rata mencapai 2.757 mm per tahun dengan suhu udara berkisar antara 22–30°C. Iklim wilayah ini dipengaruhi oleh dua musim, yaitu musim hujan dan musim

kemarau. Desa Pemecutan Kelod memiliki letak yang strategis karena berada di pusat Kota Denpasar dan mudah diakses melalui berbagai jalur transportasi. Desa ini berjarak sekitar $\pm 2-3$ km dari pusat pemerintahan Kota Denpasar, dengan waktu tempuh sekitar 5-10 menit.

Berdasarkan pembagian wilayah, Desa Pemecutan Kelod terbagi ke dalam beberapa banjar dengan batas-batas wilayah yang saling berdekatan antarbanjar dalam satu desa. Batas-batas wilayah Desa Pemecutan Kelod yaitu :

- 1) Utara : Kelurahan Pemecutan
- 2) Timur : Desa Dauh Puri Kauh, Desa Pemogan
- 3) Selatan : Kelurahan Kuta, Kabupaten Badung
- 4) Barat : Desa Padang Sambian Kelod dan Desa Tegal Harum

Desa Pemecutan Kelod memiliki 15 Banjar dinas yaitu, Banjar Tegal Kawan, Banjar Tegal Agung, Banjar Tegal Gede, Banjar Tegal Baler Griya, Banjar Tegal Langon, Banjar Tegal Dukuh Anyar, Banjar Munang Maning, Banjar Tenten, Banjar Samping Buni, Banjar Batannyuh, Banjar Sading Sari, Banjar Pekandelan, Banjar Margaya, Banjar Buagan, dan Banjar Abiantimbul.

2. Karakteristik subyek penelitian

Adapun karakteristik responden yang diuraikan sebagai berikut:

a. Karakteristik responden

1) Karakteristik responden berdasarkan usia

Karakteristik responden peminum minuman beralkohol di Desa Pemecutan Kelod berdasarkan usia dapat dilihat pada tabel 4 dibawah ini

Tabel 4
Karakteristik Responden Peminum Alkohol Berdasarkan Usia

No.	Kategori Usia (Tahun)	Jumlah (orang)	Persentase (%)
1	15-19 Tahun (Remaja)	13	30.2
2	20-40 Tahun (Dewasa Muda)	14	32.6
3	41-60 Tahun (Dewasa Madya)	12	27.9
4	61-80 Tahun (Lansia)	4	9.3
Total		43	100

Berdasarkan tabel 4, mayoritas berada pada kelompok dewasa muda (20-40 tahun) yaitu sebanyak 14 orang (32,6%).

2) Karakteristik responden berdasarkan lama konsumsi alkohol

Karakteristik responden peminum minuman beralkohol di Desa Pemecutan Kelod berdasarkan lama konsumsi alkohol dapat dilihat pada tabel 5 dibawah ini.

Tabel 5
Karakteristik Responden Peminum Alkohol Berdasarkan Lama Konsumsi

No.	Lama Konsumsi Alkohol	Jumlah (orang)	Persentase (%)
1	1-3 tahun	39	90.7
2	≥ 3 tahun	4	9.3
Total		43	100

Berdasarkan tabel 5, sebagian besar responden mengonsumsi alkohol selama 1-3 tahun, yaitu sebanyak 39 orang (90,7%).

3) Karakteristik berdasarkan frekuensi konsumsi alkohol

Karakteristik responden peminum minuman beralkohol di Desa Pemecutan Kelod berdasarkan frekuensi konsumsi alkohol dapat dilihat pada tabel 6 dibawah ini.

Tabel 6
Karakteristik Responden Peminum Alkohol Berdasarkan Frekuensi

No.	Frekuensi Konsumsi Alkohol	Jumlah (orang)	Persentase (%)
1	Jarang ≤ 3 kali/minggu	39	90.7
2	Sering ≥ 4 kali/minggu	4	9.3
Total		43	100

Berdasarkan tabel 6, frekuensi konsumsi alkohol per minggu menunjukkan sebagian besar responden termasuk dalam kategori jarang (≤ 3 kali per minggu), yaitu sebanyak 39 orang (90,7%).

4) Karakteristik berdasarkan volume konsumsi alkohol

Karakteristik responden peminum minuman beralkohol di Desa Pemecutan Kelod berdasarkan volume konsumsi alkohol dapat dilihat pada tabel 7 dibawah ini.

Tabel 7
Karakteristik Responden Peminum Alkohol Berdasarkan Volume

No.	Volume Konsumsi alkohol	Jumlah (orang)	Persentase (%)
1	Sangat ringan 600 mL (≤ 3 gelas)	13	30.2
2	Ringan 600-1.200 mL (3-6 gelas)	14	32.6
3	Sedang 1.200-2.400 mL (6-12 gelas)	12	27.9
4.	Berat ≥ 2.400 mL (≥ 12 gelas)	4	9.3
Total		43	100

Berdasarkan tabel 7, volume konsumsi alkohol menunjukkan bahwa sebagian besar responden berada pada kategori ringan (> 600 - 1200 mL atau 3-6 gelas), yaitu sebanyak 14 orang (32,6%).

3. Hasil pemeriksaan bilirubin total

Hasil pemeriksaan bilirubin total dapat dilihat pada tabel 8 dibawah ini.

Tabel 8
Hasil Pemeriksaan Bilirubin Total

No.	Kadar Bilirubin Total (mg/dL)	Jumlah (orang)	Persentase (%)
1.	Normal (0,0 – 1,1 mg/dL)	39	90.7
2.	Tinggi ($> 1,1$ mg/dL)	4	9.3
Total		43	100

Berdasarkan tabel 8, dari total 43 responden sebagian besar memiliki kadar bilirubin total dalam kategori normal yaitu sebanyak 39 orang (90,7%). Sementara itu, responden dengan kadar bilirubin total tinggi berjumlah 4 orang (9,3%).

4. Analisis data

a. Hubungan Kadar Bilirubin Total dengan usia

Hubungan kadar bilirubin total dengan usia dapat dilihat pada tabel 9 dibawah ini.

Tabel 9
Hubungan Kadar Bilirubin Total dengan usia

No	Usia (Tahun)	Kadar Bilirubin Total				Total	P- Value
		Normal		Tinggi			
		n	%	n	%		
1	15-19 Tahun (Remaja)	13	30.2			13	0.000
2	20- 40 Tahun (Dewasa Muda)	14	32.6			14	
3	41-60 Tahun (Dewasa Madya)	12	27.9			12	
4	61- 80 Tahun (Lansia)			4	9.3	4	

Berdasarkan hasil pengolahan data pada Tabel 9, sebagian besar responden pada kelompok usia 20-40 tahun memiliki kadar bilirubin total dalam kategori normal sebesar 32,6%. Peningkatan kadar bilirubin hanya ditemukan pada kelompok usia 61–80 tahun yaitu sebesar 9,3%. Hasil uji Chi-Square menunjukkan nilai p-value sebesar 0,000 ($p < 0,05$), sehingga terdapat hubungan antara usia dengan kadar bilirubin total.

b. Hubungan Kadar Bilirubin Total dengan lama konsumsi alkohol

Hubungan Kadar Bilirubin Total dengan lama konsumsi alkohol dapat dilihat pada tabel 10 dibawah ini.

Tabel 10
Hubungan Kadar Bilirubin Total dengan lama konsumsi

No	Lama Konsumsi Alkohol	Kadar Bilirubin Total				Total	P-Value
		Normal		Tinggi			
		n	%	n	%		
1	1 – 3 tahun	39	90.7			39	0.000
2	≥ 3 tahun			4	9.3	4	

Berdasarkan hasil pengolahan data pada Tabel 10, responden dengan durasi konsumsi 1-3 tahun seluruhnya memiliki kadar bilirubin total dalam kategori normal yaitu sebesar 90,7%. Sementara itu, peningkatan kadar bilirubin ditemukan pada responden dengan lama konsumsi ≥ 3 tahun sebesar 9,3%. Hasil uji Chi-Square menunjukkan nilai p-value sebesar 0,000 ($p < 0,05$), sehingga terdapat hubungan antara lama konsumsi alkohol dengan kadar bilirubin total.

c. Hubungan Kadar Bilirubin Total dengan frekuensi konsumsi alkohol

Hubungan Kadar Bilirubin Total dengan frekuensi konsumsi alkohol dapat dilihat pada tabel 11 dibawah ini.

Tabel 11
Hubungan Kadar Bilirubin Total dengan Frekuensi

No	Frekuensi Konsumsi Alkohol (perminggu)	Kadar Bilirubin Total				Total	P-Value
		Normal		Tinggi			
		n	%	n	%		
1	Jarang : ≤ 3	39	90.7			39	0.000
2	Sering : ≥ 4			4	9.3	4	

Berdasarkan hasil pengolahan data pada Tabel 11, responden dengan frekuensi konsumsi jarang (≤ 3 kali per minggu) memiliki kadar bilirubin total dalam kategori normal sebesar 90,7%. Sementara itu, peningkatan kadar bilirubin ditemukan pada responden dengan frekuensi sering (≥ 4 kali per minggu) sebesar 9,3%. Hasil uji Chi-Square menunjukkan nilai p-value sebesar 0,000 ($p < 0,05$), sehingga terdapat hubungan antara frekuensi konsumsi alkohol dengan kadar bilirubin total

d. Hubungan kadar bilirubin total dengan volume konsumsi alkohol

Hubungan kadar bilirubin total dengan volume konsumsi alkohol dapat dilihat pada tabel 12 dibawah ini

Tabel 12
Hubungan Kadar Bilirubin Total dengan Volume

No	Volume Konsumsi Alkohol (mL)	Kadar Bilirubin				Total	P-Value
		Total					
		Normal		Tinggi			
		n	%	n	%		
1	Sangat ringan : 600 mL	13	30.2			13	0.000
2	Ringan : > 600 - 1200 mL	14	32.6			14	
3	Sedang : > 1200 - 2400 mL	12	27.9			12	
4	Berat : > 2400 mL			4	9.3	4	

Berdasarkan hasil pengolahan data pada Tabel 12, responden dengan volume konsumsi alkohol >600-1200 mL memiliki kadar bilirubin total dalam kategori

normal sebesar 32,6%. Sementara itu, peningkatan kadar bilirubin ditemukan pada kelompok dengan konsumsi > 2400 mL sebesar 9,3%. Hasil uji Chi-Square menunjukkan nilai p-value sebesar 0,000 ($p < 0,05$), sehingga terdapat hubungan antara volume konsumsi alkohol dengan kadar bilirubin total.

B. Pembahasan

1. Karakteristik responden

a. Karakteristik responden berdasarkan usia

Usia merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi kondisi fisiologis tubuh, termasuk fungsi organ hati. Seiring bertambahnya usia, kemampuan regenerasi sel dan fungsi metabolisme tubuh cenderung mengalami penurunan. Kondisi ini menyebabkan organ hati menjadi lebih rentan terhadap paparan zat toksik, termasuk alkohol. (Lestari, 2023).

Berdasarkan hasil penelitian, sebagian besar responden berada pada kelompok usia dewasa muda (20-40 tahun) yaitu sebanyak 14 orang (32,6%), diikuti oleh kelompok remaja (15-19 tahun) sebanyak 13 orang (30,2%), dan dewasa madya (41-60 tahun) sebanyak 12 orang (27,9%), sedangkan kelompok lansia (61-80 tahun) merupakan jumlah paling sedikit yaitu 4 orang (9,3%).

Pada kelompok usia lanjut (lansia), penurunan fungsi hepatosit, aktivitas enzim hati, serta aliran darah ke hati terjadi lebih signifikan dibandingkan usia muda, sehingga kemampuan detoksifikasi dan metabolisme zat menjadi tidak optimal. Akibatnya, lansia cenderung lebih berisiko mengalami gangguan fungsi hati yang ditandai dengan peningkatan kadar bilirubin dalam darah dibandingkan dengan kelompok usia yang lebih muda (Lestari, 2023).

Dominasi usia produktif dalam penelitian ini menunjukkan bahwa konsumsi alkohol lebih banyak terjadi pada kelompok usia aktif secara sosial. Hal ini sejalan dengan penelitian (Halim, 2022) yang menyatakan bahwa perubahan gaya hidup pada usia produktif berkontribusi terhadap meningkatnya kebiasaan konsumsi alkohol. Selain itu, menurut penelitian (Maharani, 2018), peningkatan usia berkaitan dengan penurunan fungsi fisiologis hati, sehingga individu usia lanjut memiliki risiko lebih tinggi mengalami gangguan fungsi hati dibandingkan usia muda.

b. Karakteristik responden berdasarkan lama konsumsi alkohol

Durasi konsumsi alkohol merupakan salah satu faktor yang berperan dalam gangguan fungsi hati. Lama konsumsi alkohol mencerminkan durasi paparan etanol terhadap tubuh. Semakin lama seseorang mengonsumsi alkohol, maka semakin besar kemungkinan terjadinya akumulasi zat toksik yang dapat merusak sel hati.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar responden mengonsumsi alkohol selama 1-3 tahun (90,7%), sedangkan yang ≥ 3 tahun hanya 9,3% . Hal ini menunjukkan bahwa mayoritas responden masih berada pada tahap konsumsi awal sehingga efek kerusakan hati belum banyak terlihat. Menurut penelitian oleh (Ade & Efri, 2023) menunjukkan bahwa konsumsi alkohol dalam jangka waktu lama dapat meningkatkan kadar bilirubin akibat gangguan proses konjugasi dan ekskresi di hati.

c. Karakteristik responden berdasarkan frekuensi konsumsi alkohol

Frekuensi konsumsi alkohol merupakan salah satu faktor risiko yang berperan dalam terjadinya gangguan fungsi hati. Konsumsi alkohol yang dilakukan secara sering dan dalam jumlah berlebih dapat meningkatkan kadar enzim hati. Selain

itu, alkohol juga diketahui sebagai faktor risiko utama berbagai penyakit hati, termasuk penyakit hati alkoholik. (Prasetyo *et al*, 2022).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa mayoritas responden termasuk dalam kategori jarang mengonsumsi alkohol (≤ 3 kali/minggu) yaitu sebesar 90,7%, sedangkan responden dengan frekuensi konsumsi sering hanya sebesar 9,3%. Kondisi ini menunjukkan bahwa sebagian besar responden memiliki tingkat paparan alkohol yang relatif rendah. Sebagian besar kadar bilirubin responden masih berada dalam batas normal, karena paparan alkohol yang tidak terlalu sering belum memberikan dampak signifikan terhadap fungsi hati, khususnya dalam proses metabolisme dan ekskresi bilirubin. Meskipun demikian konsumsi alkohol yang dilakukan secara berulang dalam frekuensi yang relatif jarang tetap berpotensi menimbulkan efek kumulatif terhadap sel hati. Paparan alkohol yang berlangsung terus-menerus dapat memicu stres oksidatif dan peradangan pada hepatosit dan metabolit toksik seperti asetaldehid, yang pada akhirnya dapat menyebabkan kerusakan sel hati secara bertahap. Oleh karena itu, semakin tinggi frekuensi konsumsi alkohol, maka semakin besar risiko terjadinya gangguan fungsi hati (Prasetyo *et al*, 2022).

d. Karakteristik responden berdasarkan volume konsumsi alkohol

Volume konsumsi alkohol menggambarkan jumlah alkohol yang masuk ke dalam tubuh dalam satu kali konsumsi. Semakin besar volume alkohol yang dikonsumsi, maka semakin tinggi beban metabolik yang harus diproses oleh hati, sehingga dapat meningkatkan risiko kerusakan hepatosit. Hati sebagai organ utama dalam metabolisme alkohol akan bekerja lebih berat dalam menguraikan alkohol menjadi senyawa yang lebih sederhana, dan apabila kapasitas ini terlampaui, maka

dapat terjadi akumulasi zat toksik yang merusak sel hati (Nelwan & Kesehatan, 2018).

Berdasarkan hasil penelitian, distribusi responden berdasarkan volume konsumsi alkohol menunjukkan bahwa sebagian besar responden berada pada kategori ringan (600-1200 mL) yaitu sebanyak 14 orang (32,6%), diikuti oleh kategori sangat ringan sebanyak 13 orang (30,2%), kategori sedang sebanyak 12 orang (27,9%), dan kategori berat sebanyak 4 orang (9,3%). Distribusi ini menunjukkan bahwa mayoritas responden mengonsumsi alkohol dalam jumlah yang relatif rendah hingga sedang, sehingga paparan terhadap zat toksik alkohol masih tergolong terbatas. Sebagian besar responden dalam penelitian ini masih memiliki kadar bilirubin dalam batas normal, karena konsumsi alkohol dalam jumlah rendah cenderung belum menyebabkan gangguan fungsi hati yang signifikan (Fatmawati *et al.*, 2024).

Meskipun demikian, konsumsi alkohol dalam volume tinggi tetap berisiko menyebabkan kerusakan hati secara bertahap. Konsumsi alkohol berlebih dapat meningkatkan risiko terjadinya penyakit hati kronis seperti sirosis dan karsinoma hepatoseluler akibat akumulasi efek toksik alkohol dalam jangka panjang (Hernando, 2024).

2. Kadar bilirubin total responden

Bilirubin total merupakan salah satu parameter biokimia yang penting dalam menilai fungsi hati terutama dalam proses metabolisme, konjugasi, dan ekskresi bilirubin. Bilirubin terbentuk dari hasil pemecahan hemoglobin yang kemudian diproses di hati sebelum diekskresikan melalui empedu. Gangguan pada fungsi hati

baik pada tahap pengambilan, konjugasi, maupun ekskresi bilirubin, dapat menyebabkan peningkatan kadar bilirubin dalam darah (Manihuruk, 2020).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar 90,7% responden memiliki kadar bilirubin dalam batas normal. Temuan ini menunjukkan bahwa sebagian besar responden belum mengalami gangguan fungsi hati yang signifikan. Kadar bilirubin yang masih normal mengindikasikan bahwa fungsi hepatosit dalam memproses bilirubin masih berjalan dengan baik, sehingga tidak terjadi akumulasi bilirubin dalam sirkulasi darah. Kondisi ini kemungkinan dipengaruhi oleh pola konsumsi alkohol responden yang relatif masih dalam kategori ringan, dengan frekuensi konsumsi yang jarang serta durasi konsumsi yang tidak terlalu lama. Pada kondisi tersebut, hati masih memiliki kapasitas yang cukup untuk melakukan metabolisme alkohol tanpa menimbulkan kerusakan sel hati yang bermakna. Selain itu, kemampuan regenerasi sel hati juga berperan dalam mempertahankan fungsi hati tetap normal meskipun terdapat paparan alkohol dalam jumlah tertentu (Ade & Efri, 2023).

Hasil penelitian terdapat 9,3% responden yang memiliki kadar bilirubin tinggi. Walaupun hanya sebagian kecil responden yang menunjukkan kadar bilirubin tinggi, namun kondisi ini mengindikasikan adanya kemungkinan gangguan fungsi hati meskipun dalam tahap awal. Peningkatan kadar bilirubin ini dapat terjadi akibat kerusakan hepatosit yang disebabkan oleh paparan alkohol, yang dapat memicu peradangan pada sel hati. Jika kondisi ini berlangsung secara terus-menerus, maka menyebabkan gangguan yang lebih berat seperti penurunan fungsi hati secara progresif. Menurut penelitian (Djuma & Kapa, 2017), kadar bilirubin akan meningkat apabila terjadi gangguan pada proses konjugasi dan ekskresi di hati.

Penelitian (Bhaswari, 2020) juga menyatakan bahwa peningkatan bilirubin umumnya terjadi pada kondisi penyakit hati alkoholik kronis.

3. Analisis hubungan karakteristik dengan kadar bilirubin total

a. Hubungan usia dengan kadar bilirubin total

Hasil penelitian menunjukkan bahwa peningkatan kadar bilirubin total hanya ditemukan pada kelompok usia lansia (61-80 tahun), sedangkan pada kelompok usia remaja, dewasa muda, dan dewasa madya seluruhnya berada dalam kategori normal. Hasil uji statistik menunjukkan adanya hubungan yang antara usia dengan kadar bilirubin total ($p < 0,05$). Hal ini menunjukkan bahwa usia merupakan faktor yang berpengaruh terhadap fungsi hati.

Secara fisiologis, proses penuaan menyebabkan penurunan fungsi organ, termasuk hati. Penurunan tersebut meliputi berkurangnya aliran darah ke hati, penurunan jumlah sel hepatosit, serta menurunnya aktivitas enzim hati yang berperan dalam metabolisme zat, termasuk bilirubin. Akibatnya, kemampuan hati dalam mengkonjugasi dan mengekskresikan bilirubin menjadi berkurang, sehingga berpotensi menyebabkan peningkatan kadar bilirubin dalam darah. Selain itu, pada usia lanjut (lansia), paparan zat toksik seperti alkohol yang berlangsung dalam jangka waktu lama akan bersifat kumulatif artinya, efek kerusakan hati tidak langsung terlihat pada usia muda, tetapi akan muncul setelah akumulasi kerusakan dalam waktu lama. Hal ini menjelaskan mengapa peningkatan bilirubin hanya ditemukan pada kelompok usia lansia (Fibriana, 2023).

Penelitian ini sejalan dengan penelitian (Aji *et al*, 2020) yang menyatakan bahwa usia berhubungan dengan kadar bilirubin total. Dalam penelitian tersebut ditemukan bahwa kelompok usia lebih tua memiliki kecenderungan kadar bilirubin

yang lebih tinggi, yang menunjukkan adanya penurunan fungsi hati dalam memetabolisme bilirubin. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa semakin bertambah usia, semakin tinggi risiko terjadinya peningkatan kadar bilirubin akibat penurunan fungsi hati, terutama pada individu yang mengonsumsi alkohol.

b. Hubungan lama konsumsi alkohol dengan kadar bilirubin total

Semakin lama dan semakin sering konsumsi minuman beralkohol dilakukan, maka paparan etanol terhadap tubuh akan semakin besar, sehingga berpotensi meningkatkan risiko gangguan fungsi organ. Hasil penelitian didapatkan jumlah peminum alkohol sebanyak 4 responden dimana sebanyak 9.3 % didapatkan nilai kadar bilirubin yang tinggi dan setelah dilakukan uji analisis data didapatkan hasil Uji Chi Square didapatkan nilai p-value atau nilai signifikan sebesar 0.000 ($p < 0.05$) ini menunjukkan terdapat hubungan kadar bilirubin total dengan lama konsumsi alkohol.

Hal ini sejalan dengan penelitian (Ade & Efri, 2023) menunjukkan bahwa konsumsi alkohol secara terus-menerus dan dalam jangka waktu yang lama dapat meningkatkan kadar bilirubin dalam darah, sehingga mendukung adanya pengaruh konsumsi alkohol terhadap perubahan fungsi hati. Penelitian yang dilakukan oleh (Bhaswari, 2020), ditemukan adanya peningkatan kadar bilirubin total. Pasien dengan *Alcoholic Liver Disease* (ALD) atau Penyakit Hati Alkoholik (PHA), dengan kadar bilirubin yang melebihi nilai normal ($>1,2$ mg/dL), yang disebabkan oleh konsumsi alkohol terus-menerus.

c. Hubungan frekuensi konsumsi alkohol dengan kadar bilirubin total

Hasil penelitian menunjukkan bahwa responden dengan frekuensi konsumsi sering (≥ 4 kali/minggu) memiliki kadar bilirubin tinggi, sedangkan responden

dengan frekuensi jarang (≤ 3 kali/minggu) seluruhnya memiliki kadar normal. Hasil uji statistik menunjukkan adanya hubungan signifikan ($p < 0,05$). Semakin sering konsumsi alkohol, semakin besar kemungkinan terjadinya peningkatan kadar bilirubin. Frekuensi konsumsi mencerminkan seberapa sering hati harus bekerja untuk memetabolisme alkohol. Semakin sering alkohol dikonsumsi, maka hati akan semakin sering terpapar zat toksik dan memiliki waktu pemulihan yang lebih sedikit.

Secara fisiologis, hati memiliki kemampuan regenerasi, namun jika paparan alkohol terjadi secara terus-menerus tanpa jeda yang cukup, maka proses regenerasi tersebut akan terganggu. Akibatnya, terjadi akumulasi kerusakan sel hati yang dapat mempengaruhi fungsi metabolisme bilirubin. Selain itu, konsumsi alkohol yang sering dapat menyebabkan stres oksidatif, yaitu kondisi dimana terjadi ketidakseimbangan antara radikal bebas dan antioksidan dalam tubuh. Stres oksidatif ini dapat merusak membran sel hepatosit dan mengganggu fungsi hati (Wangko, 2016).

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian (Dwi Putri, 2025), yang menyatakan bahwa frekuensi konsumsi alkohol yang tinggi dapat meningkatkan risiko kerusakan hati melalui mekanisme stres oksidatif dan inflamasi. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa semakin sering seseorang mengonsumsi alkohol, semakin tinggi risiko peningkatan kadar bilirubin akibat gangguan fungsi hati.

d. Hubungan volume konsumsi alkohol dengan kadar bilirubin total

Berdasarkan hasil penelitian, peningkatan kadar bilirubin hanya ditemukan pada kelompok dengan volume konsumsi berat (> 2400 mL), sedangkan kelompok konsumsi ringan hingga sedang seluruhnya masih dalam kategori normal. Hasil uji menunjukkan adanya hubungan signifikan ($p < 0,05$) semakin besar volume konsumsi, semakin tinggi risiko peningkatan bilirubin.

Semakin besar jumlah alkohol yang dikonsumsi, maka semakin besar beban kerja hati dalam proses metabolisme. Ketika alkohol dikonsumsi dalam jumlah besar, hati akan bekerja lebih keras untuk mengubah etanol menjadi senyawa yang dapat dikeluarkan oleh tubuh. Namun, jika jumlah alkohol melebihi kapasitas metabolisme hati, maka akan terjadi akumulasi zat toksik yang dapat merusak sel hati (Nelwan, 2018).

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian (Bhaswari, 2020) yang menunjukkan bahwa konsumsi alkohol dapat menyebabkan peningkatan kadar bilirubin pada peminum alkohol. Selain itu, penelitian (Efri, 2024) menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara lama konsumsi alkohol dengan kadar bilirubin dalam darah, dimana semakin lama konsumsi alkohol maka semakin tinggi kadar bilirubin. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa semakin besar volume konsumsi alkohol, semakin tinggi risiko terjadinya peningkatan kadar bilirubin total.

C. Kelemahan Penelitian

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan, antara lain sebagian besar responden memiliki durasi konsumsi alkohol yang relatif singkat dan berada pada kategori konsumsi ringan dengan frekuensi jarang, sehingga pengaruh konsumsi alkohol jangka panjang terhadap kadar bilirubin total belum terlihat secara optimal. Selain itu, data volume konsumsi alkohol diperoleh berdasarkan hasil wawancara responden sehingga masih bersifat subjektif. Selain itu, penelitian belum mengukur kadar alkohol pada minuman yang dikonsumsi responden, sehingga besar paparan alkohol yang diterima belum diketahui secara pasti dan dapat mempengaruhi hasil kadar bilirubin total.