

BAB V

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Gambaran umum lokasi penelitian

Desa Tukadaya merupakan salah satu desa yang terletak di Kecamatan Melaya, Kabupaten Jembrana, Provinsi Bali. Secara geografis, desa ini berada di bagian barat Pulau Bali dengan luas wilayah sekitar 1.369 hektar. Adapun batas wilayah Desa Tukadaya meliputi: sebelah utara berbatasan dengan kawasan hutan, sebelah timur berbatasan dengan Desa Manistutu dan Desa Kaliakah, sebelah selatan berbatasan dengan Desa Banyubiru, serta sebelah barat berbatasan dengan Desa Tuwed.

Desa Tukadaya terbagi menjadi 8 banjar dengan jumlah penduduk sekitar 6.409 jiwa yang terdiri dari 2.235 kepala keluarga. Berdasarkan jenis kelamin, jumlah penduduk laki-laki tercatat sebanyak 3.245 jiwa dan perempuan sebanyak 3.164 jiwa. Sebagian besar masyarakat di desa ini bekerja pada sektor pertanian dan perkebunan sebagai mata pencaharian utama (Pemerintah Kecamatan Melaya, 2024).

Secara administratif, Desa Tukadaya saat ini dipimpin oleh seorang perbekel, yaitu I Made Budi Utama. Dalam menunjang kehidupan masyarakat, desa ini telah dilengkapi dengan berbagai sarana dan prasarana, seperti fasilitas pendidikan, tempat ibadah, serta pelayanan kesehatan dasar berupa Pos Kesehatan Desa (Poskesdes) dan kegiatan Posyandu (Pemerintah Kecamatan Melaya, 2024).

Kebiasaan merokok masih sering dijumpai pada masyarakat laki-laki dewasa di Desa Tukadaya, baik dalam aktivitas sehari-hari maupun lingkungan

kerja. Adanya variasi lama merokok, frekuensi merokok, dan jenis rokok yang dikonsumsi oleh masyarakat menjadi alasan pemilihan Desa Tukadaya sebagai lokasi penelitian mengenai hubungan perilaku merokok dengan kadar hemoglobin pada pria dewasa perokok aktif.

2. Karakteristik subyek penelitian

a. Karakteristik perokok aktif berdasarkan kategori usia

Berdasarkan hasil penelitian, karakteristik perokok aktif berdasarkan kategori usia ditampilkan pada tabel 3 dibawah ini.

Tabel 3
Karakteristik Perokok Aktif Berdasarkan Kategori Usia

Usia (Tahun)	Jumlah (Orang)	Persentase (%)
Dewasa awal (18-35)	43	44,8
Dewasa akhir (36-59)	53	55,2
Total	96	100

Berdasarkan Tabel 3, sebagian besar responden berada pada kelompok usia dewasa akhir 53 orang (55,2%). Hal ini menunjukkan bahwa mayoritas perokok aktif dalam penelitian ini berada pada usia dewasa akhir.

b. Karakteristik perokok aktif berdasarkan lama merokok

Berdasarkan hasil penelitian, karakteristik perokok aktif berdasarkan lama merokok ditampilkan pada tabel 4 dibawah ini.

Tabel 4
Karakteristik Perokok Aktif Berdasarkan Lama Merokok

Lama Merokok (Tahun)	Jumlah (Orang)	Persentase (%)
≤ 5	18	18,8
5-10	50	52,1
≥ 10	28	29,2
Total	96	100

Berdasarkan Tabel 4, sebagian besar responden memiliki lama merokok menengah 50 orang (52,1%). Hal ini menunjukkan bahwa mayoritas perokok aktif dalam penelitian ini memiliki kebiasaan merokok dalam jangka waktu yang relatif cukup lama.

c. Karakteristik perokok aktif berdasarkan kategori frekuensi merokok

Berdasarkan hasil penelitian, karakteristik perokok aktif berdasarkan kategori frekuensi merokok ditampilkan pada tabel 5 dibawah ini.

Tabel 5
Karakteristik Perokok Aktif Berdasarkan Kategori Frekuensi Merokok

Frekuensi Merokok (Batang/Hari)	Jumlah (Orang)	Persentase (%)
Ringan (<10)	16	16,7
Sedang (10-20)	46	47,9
Berat (>20)	34	35,4
Total	96	100

Berdasarkan Tabel 5, sebagian besar responden berada pada kategori frekuensi merokok sedang 46 orang (47,9%). Hal ini menunjukkan bahwa mayoritas perokok aktif termasuk dalam kategori perokok sedang.

d. Karakteristik perokok aktif berdasarkan jenis rokok yang digunakan

Berdasarkan hasil penelitian, karakteristik perokok aktif berdasarkan jenis rokok yang digunakan ditampilkan pada tabel 6 dibawah ini.

Tabel 6
Karakteristik Perokok Aktif Berdasarkan Jenis Rokok Yang Digunakan

Jenis Rokok	Jumlah	Persentase (%)
Rokok filter	72	75
Rokok non-filter	24	25
Total	96	100

Berdasarkan Tabel 6, sebagian besar responden menggunakan rokok filter 72 orang (75%). Hal ini menunjukkan bahwa mayoritas perokok aktif dalam penelitian ini termasuk pengguna rokok filter.

3. Hasil pemeriksaan kadar hemoglobin pada perokok aktif

Berdasarkan hasil penelitian, kadar hemoglobin perokok aktif dalam penelitian ini ditampilkan pada tabel 7 dibawah ini.

Tabel 7
Hasil Pemeriksaan Kadar Hemoglobin Pada Perokok Aktif

Kadar Hemoglobin (g/dL)	Jumlah (Orang)	Persentase (%)
Tinggi (>18 g/dL)	16	16,7
Normal (13-18 g/dL)	72	75
Rendah (<13 g/dL)	8	8,3
Total	96	100

Berdasarkan Tabel 7, sebagian besar responden memiliki kadar hemoglobin dalam kategori normal. Hal ini menunjukkan bahwa mayoritas responden memiliki kadar hemoglobin dalam batas normal 72 orang (75%).

4. Hasil tabulasi silang lama merokok, frekuensi merokok, dan jenis rokok dengan kadar hemoglobin pada perokok aktif

a. Hubungan lama merokok dengan kadar hemoglobin pada perokok aktif

Berdasarkan hasil penelitian untuk menganalisis hubungan antara lama merokok dengan kadar hemoglobin pada perokok aktif, hasil tabulasi silang disajikan pada Tabel 8.

Tabel 8
Tabulasi Silang Lama Merokok dengan Kadar Hemoglobin

Lama Merokok	Kadar Hemoglobin (g/dL)						Total	
	Tinggi (>18 g/dL)		Normal (13-18 g/dL)		Rendah (<13 g/dL)			
	f	%	f	%	f	%	f	%
≤ 5 tahun	1	1,0	15	15,6	2	2,1	18	18,8
5-10 tahun	6	6,3	42	43,8	2	2,1	50	52,1
≥ 10 tahun	9	9,4	15	15,6	4	4,2	28	29,2
Total	16	16.7	72	75	8	8.3	96	100

Berdasarkan Tabel 8, sebagian besar perokok aktif dengan lama merokok 5–10 tahun memiliki kadar hemoglobin normal, yaitu sebanyak 42 responden (43,8%).

b. Hubungan frekuensi merokok dengan kadar hemoglobin pada perokok aktif

Berdasarkan hasil penelitian untuk menganalisis hubungan antara frekuensi merokok dengan kadar hemoglobin perokok aktif, hasil tabulasi silang disajikan pada tabel 9.

Tabel 9
Tabulasi Silang Frekuensi Merokok dengan Kadar Hemoglobin

Frekuensi Merokok	Kadar Hemoglobin (g/dL)							
	Tinggi		Normal		Rendah		Total	
	(>18 g/dL)		(13-18 g/dL)		(<13 g/dL)			
	f	%	f	%	f	%	f	%
Ringan (<10 batang/hari)	0	0,0	10	10,4	6	6,3	16	16,7
Sedang (10-20 batang/hari)	2	2,1	42	43,8	2	2,1	46	47,9
Berat (>20 batang/hari)	14	14,6	20	20,8	0	0,0	34	35,4
Total	16	16.7	72	75	8	8.3	96	100

Berdasarkan Tabel 9, sebagian besar perokok aktif dengan frekuensi merokok sedang (10–20 batang/hari) memiliki kadar hemoglobin normal, yaitu sebanyak 42 responden (43,8%).

c. Hubungan jenis rokok yang digunakan dengan kadar hemoglobin pada perokok aktif

Berdasarkan hasil penelitian untuk menganalisis hubungan antara jenis rokok yang digunakan dengan kadar hemoglobin perokok aktif, hasil tabulasi silang disajikan pada tabel 10.

Tabel 10
Tabulasi Silang Jenis Rokok Yang Digunakan dengan Kadar Hemoglobin

Kadar Hemoglobin (g/dL)								
Jenis Rokok	Tinggi (>18 g/dL)		Normal (13-18 g/dL)		Rendah (<13 g/dL)		Total	
	f	%	f	%	f	%	f	%
Rokok filter	0	0,0	64	66,7	8	8,3	72	75,0
Rokok non-filter	16	16,7	8	8,3	0	0,0	24	25,0
Total	16	16.7	72	75	8	8.3	96	100

Pada Tabel 10, sebagian besar perokok aktif yang menggunakan rokok non-filter memiliki kadar hemoglobin tinggi yaitu sebanyak 16 responden (16,7).

5. Hasil analisis data lama merokok, frekuensi merokok, dan jenis rokok dengan kadar hemoglobin pada perokok aktif

a. Hasil analisis data lama merokok dengan kadar hemoglobin

Untuk mengetahui signifikansi hubungan antara lama merokok dengan kadar hemoglobin, dilakukan uji statistik menggunakan uji *Fisher's Exact* dengan pendekatan Monte Carlo karena tabel kontingensi lebih dari 2×2 serta tidak memenuhi asumsi uji *Chi-Square*, yaitu terdapat sel dengan nilai *expected count* < 5 pada lebih dari 20% sel (Tabel 11).

Tabel 11
Hasil Uji Hubungan Lama Merokok dengan Kadar Hemoglobin

Variabel	<i>p-value</i> (sig.)	Keterangan
Lama merokok dengan kadar hemoglobin	0,021	Ada hubungan

Berdasarkan hasil uji *Fisher's Exact*, diperoleh nilai *p-value* = 0,021 ($p < 0,05$), sehingga dapat dinyatakan bahwa terdapat hubungan antara lama merokok dengan kadar hemoglobin pada perokok aktif.

b. Hasil analisis data frekuensi merokok dengan kadar hemoglobin

Untuk mengetahui signifikansi hubungan antara frekuensi merokok dengan kadar hemoglobin, dilakukan uji statistik menggunakan uji *Fisher's Exact* dengan pendekatan Monte Carlo karena tabel kontingensi lebih dari 2×2 serta tidak memenuhi asumsi uji *Chi-Square*, yaitu terdapat sel dengan nilai *expected count* kurang dari 5 pada lebih dari 20% sel (Tabel 12).

Tabel 12
Hasil Uji Hubungan Frekuensi Merokok dengan Kadar Hemoglobin

Variabel	<i>p-value</i> (sig.)	Keterangan
Frekuensi merokok dengan kadar hemoglobin	$< 0,001$	Ada hubungan

Berdasarkan hasil uji *Fisher's Exact*, diperoleh nilai *p-value* $< 0,001$ ($p < 0,05$), sehingga dapat dinyatakan bahwa terdapat hubungan antara frekuensi merokok dengan kadar hemoglobin pada perokok aktif.

c. Hasil analisis data jenis rokok yang digunakan dengan kadar hemoglobin

Untuk mengetahui signifikansi hubungan antara jenis rokok yang digunakan dengan kadar hemoglobin, dilakukan uji statistik menggunakan uji *Fisher's Exact* dengan pendekatan Monte Carlo karena tabel kontingensi lebih dari 2×2 serta

tidak memenuhi asumsi uji *Chi-Square*, yaitu terdapat sel dengan nilai *expected count* kurang dari 5 pada lebih dari 20% sel (Tabel 13).

Tabel 13
Hasil Uji Hubungan Jenis Rokok dengan Kadar Hemoglobin

Variabel	<i>p-value</i> (sig.)	Keterangan
Jenis rokok dengan kadar hemoglobin	< 0,001	Ada hubungan

Berdasarkan hasil uji *Fisher's Exact*, diperoleh nilai *p-value* < 0,001 ($p < 0,05$), sehingga dapat dinyatakan bahwa terdapat hubungan antara jenis rokok yang digunakan dengan kadar hemoglobin pada perokok aktif.

B. Pembahasan

1. Karakteristik perilaku merokok pada pria dewasa perokok aktif di Desa Tukadaya

Tabel 3 menunjukkan bahwa sebagian besar responden dalam penelitian ini termasuk dalam kelompok usia dewasa akhir (36–59 tahun), yaitu sebanyak 53 orang (44,8%) (lampiran 6). Karakteristik usia digunakan untuk memberikan gambaran distribusi responden dalam penelitian. Selain itu, usia juga dapat memengaruhi kondisi fisiologis tubuh, termasuk kadar hemoglobin.

Dominasi kelompok usia dewasa akhir dalam penelitian ini menunjukkan bahwa perilaku merokok lebih banyak ditemukan pada kelompok usia yang lebih matang. Hal ini menunjukkan bahwa perilaku merokok pada kelompok usia dewasa cenderung merupakan kebiasaan yang telah berlangsung dalam jangka waktu lama. Kebiasaan tersebut dapat terbentuk sejak usia lebih muda dan terus berlanjut hingga usia dewasa akibat adanya ketergantungan nikotin serta pengaruh

faktor psikologis dan sosial yang memperkuat perilaku merokok, sehingga sulit dihentikan. Kondisi ini menyebabkan perilaku merokok cenderung menetap pada usia yang lebih tua (Siagian dkk., 2024).

Temuan ini sejalan dengan penelitian Arni dkk. (2023) yang melaporkan bahwa perokok aktif didominasi oleh kelompok usia 35–65 tahun. Hal tersebut menunjukkan bahwa kebiasaan merokok yang telah terbentuk sejak usia lebih muda cenderung berlanjut dan sulit dihentikan seiring bertambahnya usia.

Tabel 4 menunjukkan bahwa sebagian besar responden memiliki lama merokok 5–10 tahun, yaitu sebanyak 50 orang (52,1%), yang mengindikasikan bahwa kebiasaan merokok telah berlangsung dalam jangka waktu yang relatif lama (lampiran 6). Hal ini dapat disebabkan oleh karakteristik masyarakat di lokasi penelitian, di mana kebiasaan merokok umumnya telah dimulai sejak usia remaja atau awal dewasa dan terus berlanjut hingga saat ini.

Faktor lingkungan sosial seperti pengaruh teman sebaya dan kebiasaan merokok yang telah menjadi bagian dari aktivitas sehari-hari, serta kemudahan akses terhadap rokok dan adanya penerimaan sosial terhadap perilaku merokok di masyarakat turut memengaruhi kondisi tersebut (Reitsma *et al.*, 2021).

Temuan ini sejalan dengan penelitian Febriyanto dkk. (2022) yang melaporkan bahwa sebagian besar responden memiliki lama merokok lebih dari 5 tahun, serta Nuari (2023) yang menunjukkan dominasi pada kelompok dengan lama merokok sekitar 10 tahun. Selain itu, Shinta dan Mayaserli (2020) juga menemukan bahwa sebagian responden memiliki lama merokok 5–10 tahun. Semakin lama seseorang merokok, semakin tinggi risiko gangguan kesehatan

yang ditimbulkan karena paparan zat berbahaya bersifat kumulatif dan dampaknya umumnya muncul dalam jangka panjang (Syarah, 2024).

Tabel 5 menunjukkan bahwa sebagian besar responden memiliki frekuensi merokok sedang (10–20 batang per hari), yaitu sebanyak 46 orang (47,9%) (lampiran 6). Temuan ini mencerminkan tingkat paparan zat berbahaya dalam kategori menengah. Kondisi ini dapat dipengaruhi oleh pola kebiasaan merokok yang sudah menjadi perilaku harian serta dipengaruhi oleh faktor lingkungan sosial di masyarakat, seperti pengaruh teman sebaya dan kebiasaan merokok di lingkungan sekitar.

Perilaku merokok pada tingkat sedang juga dapat dikaitkan dengan tingkat ketergantungan nikotin, di mana perokok cenderung mempertahankan konsumsi rokok pada kisaran tersebut untuk memenuhi kebutuhan nikotin tubuh (Supriyanto dan Damayanti, 2022). Temuan ini sejalan dengan penelitian Nuari (2023) yang melaporkan dominasi konsumsi 11–20 batang rokok per hari. Penelitian Arni dkk. (2023) juga menunjukkan bahwa sebagian besar responden berada pada kategori tersebut. Selain itu, Ramadhany dkk. (2022) menemukan bahwa mayoritas responden mengonsumsi 10–20 batang rokok per hari.

Tabel 6 menunjukkan bahwa sebagian besar responden menggunakan rokok filter, yaitu sebanyak 72 orang (75%) (lampiran 6). Pemilihan jenis rokok ini diduga berkaitan dengan preferensi subjektif perokok terhadap rasa, sensasi merokok, serta kebiasaan yang telah terbentuk sejak awal merokok sehingga pola konsumsi cenderung menetap dalam jangka panjang.

Rokok filter sering dianggap lebih ringan dibandingkan rokok non-filter karena adanya penyaring pada ujung rokok yang diasosiasikan dapat mengurangi

paparan tar dan nikotin, sehingga jenis ini lebih banyak dipilih oleh perokok aktif (WHO,2021).

Hal ini sejalan dengan penelitian Arni dkk. (2023) yang melaporkan dominasi penggunaan rokok filter. Penelitian Wahyu dkk. (2022) juga menunjukkan bahwa sebagian besar responden menggunakan jenis rokok yang sama.

Namun demikian, penggunaan rokok filter tidak menghilangkan paparan zat berbahaya, terutama karbon monoksida yang dapat berikatan dengan hemoglobin membentuk karboksihemoglobin dan menurunkan kemampuan darah dalam mengangkut oksigen (Arni dkk., 2023).

2. Kadar hemoglobin pada pria dewasa perokok aktif di Desa Tukadaya

Tabel 7 menunjukkan bahwa sebagian besar responden memiliki kadar hemoglobin dalam kategori normal (13–18 g/dL), yaitu sebanyak 72 orang (75%). Kondisi ini mengindikasikan bahwa pada perokok aktif, perubahan kadar hemoglobin tidak selalu terjadi secara langsung pada seluruh individu. Meskipun demikian, masih terdapat responden dengan kadar hemoglobin di luar batas normal, yang menunjukkan adanya variasi respons fisiologis terhadap paparan rokok.

Hasil penelitian ini berbeda dengan penelitian Septiani (2022) yang menunjukkan bahwa sebagian besar responden memiliki kadar hemoglobin tidak normal. Perbedaan tersebut dapat disebabkan oleh variasi karakteristik responden, seperti intensitas dan lama merokok, kondisi kesehatan, serta perbedaan lokasi dan jumlah sampel penelitian.

Di sisi lain, Penelitian Arifin dan Yunasri (2021) menunjukkan bahwa sebagian besar responden memiliki kadar hemoglobin normal yaitu sebesar 70%, diikuti oleh kategori rendah sebesar 20% dan tinggi sebesar 10%. Temuan serupa juga dilaporkan oleh Wibowo dkk. (2017), di mana 70% responden memiliki kadar hemoglobin normal, sedangkan 30% lainnya menunjukkan kadar hemoglobin tinggi, hal ini mengindikasikan bahwa kadar hemoglobin pada perokok tidak selalu mengalami peningkatan. Kondisi tersebut dapat dipengaruhi oleh kebiasaan merokok yang tidak menghirup asap secara dalam sehingga paparan karbon monoksida lebih rendah, serta faktor lain seperti aktivitas fisik dan pola makan yang baik.

Secara fisiologis, karbon monoksida dalam asap rokok memiliki afinitas tinggi terhadap hemoglobin, sehingga membentuk karboksihemoglobin dan menurunkan kemampuan hemoglobin dalam mengikat oksigen (Syarah, 2024). Kondisi ini menyebabkan hipoksia jaringan yang merangsang produksi eritropoietin sebagai bentuk kompensasi tubuh. Peningkatan eritropoietin merangsang pembentukan eritrosit sehingga kadar hemoglobin dapat tetap normal atau bahkan meningkat (Wibowo dkk., 2017).

Dengan demikian, respons tubuh terhadap paparan rokok tidak selalu seragam. Variasi kadar hemoglobin dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti intensitas merokok, cara menghirup asap rokok, status gizi, aktivitas fisik, serta kondisi kesehatan individu (Septiani, 2022). Dengan demikian, kadar hemoglobin pada perokok dapat bervariasi, baik tetap normal, meningkat, maupun menurun, tergantung pada kondisi masing-masing individu.

3. Analisis hubungan antara lama merokok, frekuensi merokok dan jenis rokok dengan kadar hemoglobin pada pria dewasa perokok aktif di Desa Tukadaya

a. Analisis hubungan antara lama merokok dengan kadar hemoglobin pada pria dewasa perokok aktif di Desa Tukadaya

Hasil uji yang disajikan pada tabel 11 menunjukkan nilai *p-value* sebesar 0,021 ($p < 0,05$), yang mengindikasikan adanya hubungan yang signifikan antara lama merokok dengan kadar hemoglobin pada perokok aktif (lampiran 7). Hal ini menunjukkan bahwa durasi merokok berperan dalam memengaruhi perubahan kadar hemoglobin, meskipun secara deskriptif sebagian besar masih berada dalam batas normal.

Meskipun sebagian besar responden memiliki kadar hemoglobin normal, hasil uji statistik tetap menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara lama merokok dan kadar hemoglobin. Kondisi ini dapat terjadi karena tubuh memiliki mekanisme kompensasi terhadap paparan karbon monoksida dari asap rokok. Paparan karbon monoksida menyebabkan berkurangnya kemampuan hemoglobin dalam mengikat oksigen sehingga tubuh merespons dengan meningkatkan produksi eritrosit dan hemoglobin untuk mempertahankan suplai oksigen ke jaringan. Mekanisme kompensasi ini menyebabkan kadar hemoglobin pada sebagian perokok tetap berada dalam batas normal meskipun telah merokok dalam jangka waktu lama (Aktalina dan Mayzar, 2023). Selain itu, kadar hemoglobin juga dapat dipengaruhi oleh faktor lain seperti status gizi, aktivitas fisik, hidrasi, dan kondisi kesehatan individu (Nurhasanah dkk., 2026).

Kondisi ini mengindikasikan bahwa pengaruh lama merokok tidak selalu langsung menyebabkan perubahan kadar hemoglobin, tetapi bergantung pada respons adaptasi masing-masing individu (Aktalina dan Mayzar, 2023). Lama merokok mencerminkan durasi paparan zat berbahaya dalam tubuh seperti nikotin, tar, dan karbon monoksida. Semakin lama seseorang merokok, maka semakin besar akumulasi zat toksik yang dapat memengaruhi fungsi hemoglobin dalam mengikat oksigen. Paparan karbon monoksida dalam jangka panjang dapat menyebabkan gangguan transport oksigen sehingga memicu perubahan kadar hemoglobin dalam darah (Nurhasanah dkk., 2026).

Temuan ini sejalan dengan penelitian Tanzila *et al.* (2025) yang menunjukkan ada hubungan yang signifikan antara merokok dan kadar hemoglobin. Selain itu, penelitian oleh Aktalina dan Mayzar (2023) juga menunjukkan hasil yang signifikan, di mana sebagian besar perokok memiliki kadar hemoglobin normal. Namun demikian, hasil penelitian ini berbeda dengan penelitian Mariani dan Kartini (2018) yang menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan yang bermakna. Perbedaan hasil ini disebabkan oleh perbedaan karakteristik responden, jumlah sampel, serta faktor-faktor lain yang memengaruhi kadar hemoglobin. Dengan demikian, semakin lama durasi merokok, maka semakin besar kemungkinan terjadinya perubahan kadar hemoglobin, baik dalam bentuk peningkatan maupun penurunan, tergantung pada kemampuan adaptasi fisiologis masing-masing individu.

b. Analisis hubungan frekuensi merokok dengan kadar hemoglobin pada pria dewasa perokok aktif di Desa Tukadaya

Hasil uji yang disajikan pada tabel 12 menunjukkan nilai *p-value* sebesar 0,001 ($p < 0,05$), yang mengindikasikan adanya hubungan yang signifikan antara frekuensi merokok dengan kadar hemoglobin (lampiran 7). Temuan ini mengindikasikan bahwa peningkatan frekuensi merokok dapat meningkatkan paparan zat toksik yang berdampak pada perubahan kadar hemoglobin, meskipun secara deskriptif sebagian besar responden masih berada dalam kategori normal.

Sebagian besar responden yang memiliki kadar hemoglobin normal menunjukkan bahwa tubuh masih mampu melakukan adaptasi fisiologis terhadap paparan zat toksik dari rokok. Meskipun frekuensi merokok yang tinggi dapat meningkatkan kadar karbon monoksida dalam darah, tubuh dapat melakukan mekanisme kompensasi melalui peningkatan produksi eritrosit sehingga kadar hemoglobin tetap berada dalam rentang normal. Selain itu, perbedaan respons fisiologis setiap individu, pola hidup, status nutrisi, dan kondisi kesehatan juga dapat memengaruhi kadar hemoglobin pada perokok aktif (Nuari, 2023).

Kondisi ini mengindikasikan adanya mekanisme adaptasi fisiologis tubuh terhadap paparan rokok, frekuensi merokok berkaitan langsung dengan besarnya paparan zat toksik seperti nikotin dan karbon monoksida. Semakin banyak rokok yang dikonsumsi, semakin tinggi kadar karbon monoksida dalam darah yang berikatan dengan hemoglobin membentuk karboksihemoglobin, sehingga menurunkan kemampuan hemoglobin dalam mengikat oksigen. Kondisi ini dapat mengganggu proses transportasi oksigen ke jaringan dan menyebabkan hipoksia (Nuari, 2023).

Hipoksia tersebut kemudian merangsang peningkatan produksi eritropoietin sebagai mekanisme kompensasi tubuh, yang selanjutnya dapat meningkatkan pembentukan eritrosit sehingga kadar hemoglobin dapat meningkat (Nurhasanah dkk., 2026).

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Septiani (2022) yang menunjukkan ada hubungan yang bermakna. Selain itu, penelitian Mariani dan Kartini (2018) juga menunjukkan hasil yang serupa, yaitu terdapat hubungan signifikan antara derajat merokok dengan kadar hemoglobin, di mana perokok dengan derajat lebih tinggi cenderung memiliki kadar hemoglobin yang lebih tinggi. Namun demikian, hasil penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian Amelia dkk. (2016) yang menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan yang bermakna, meskipun secara deskriptif ditemukan bahwa perokok berat memiliki rata-rata kadar hemoglobin yang lebih tinggi. Perbedaan hasil ini kemungkinan disebabkan oleh perbedaan jumlah sampel, karakteristik responden, serta faktor lain yang memengaruhi kadar hemoglobin seperti usia, status gizi, dan kondisi kesehatan individu.

Dengan demikian, semakin tinggi frekuensi merokok, maka semakin besar paparan zat toksik yang dapat memengaruhi kadar hemoglobin. Namun, perubahan tersebut tidak selalu terjadi secara langsung karena dipengaruhi oleh kemampuan adaptasi fisiologis serta faktor individu lainnya, sehingga kadar hemoglobin pada perokok dapat tetap normal maupun mengalami peningkatan.

c. Analisis hubungan jenis rokok dengan kadar hemoglobin pada pria dewasa perokok aktif di Desa Tukadaya

Hasil uji yang disajikan pada tabel 13 menunjukkan nilai *p-value* sebesar 0,001 ($p < 0,05$), yang mengindikasikan adanya hubungan yang signifikan antara jenis rokok yang digunakan dengan kadar hemoglobin pada pria dewasa perokok aktif (lampiran 7). Temuan ini menunjukkan bahwa jenis rokok yang digunakan berperan dalam memengaruhi kadar hemoglobin.

Meskipun demikian, secara deskriptif sebagian besar responden masih memiliki kadar hemoglobin normal. Hal ini menunjukkan bahwa paparan zat toksik dari berbagai jenis rokok tidak selalu langsung menyebabkan perubahan kadar hemoglobin di luar batas normal karena tubuh masih mampu melakukan mekanisme kompensasi fisiologis. Selain itu, kadar hemoglobin juga dipengaruhi oleh faktor lain seperti status gizi, aktivitas fisik, dan kondisi kesehatan individu sehingga perubahan kadar hemoglobin pada perokok dapat berbeda-beda pada setiap responden (Nurhasanah dkk., 2026).

Hal ini mengindikasikan bahwa perbedaan karakteristik rokok, seperti keberadaan filter, dapat memengaruhi tingkat paparan zat toksik yang berdampak pada perubahan kadar hemoglobin. Rokok non-filter cenderung memiliki kandungan nikotin, tar, dan karbon monoksida yang lebih tinggi dibandingkan rokok filter karena tidak adanya penyaring. Hal ini menyebabkan paparan zat toksik yang lebih besar sehingga berpotensi lebih memengaruhi fungsi hemoglobin dalam mengikat oksigen dan menyebabkan perubahan kadar hemoglobin dalam darah (Nurhasanah dkk., 2026).

Paparan ini membentuk karboksihemoglobin dan memicu hipoksia jaringan yang kemudian merangsang peningkatan produksi hemoglobin sebagai mekanisme kompensasi (Kusuma & Kusdiantini, 2024). Paparan zat toksik yang lebih besar pada rokok non filter juga dapat memperberat gangguan fungsi hematologi dibandingkan jenis rokok dengan filter (Nurhasanah dkk., 2026).

Hasil penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian Mariani dan Kartini (2018) yang menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan. Dalam penelitian tersebut dijelaskan bahwa sebagian besar responden, baik yang menggunakan rokok filter maupun non-filter, memiliki kadar hemoglobin yang tinggi, sehingga jenis rokok tidak memberikan pengaruh yang bermakna terhadap kadar hemoglobin.

Hal serupa juga didukung oleh penelitian Setyaningsih (2017) yang menunjukkan bahwa paparan asap rokok secara signifikan meningkatkan kadar hemoglobin dibandingkan dengan kelompok kontrol. Namun, tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara kelompok yang terpapar rokok filter dan non-filter. Hal ini menunjukkan bahwa meskipun rokok dapat memengaruhi kadar hemoglobin, perbedaan jenis rokok tidak selalu memberikan pengaruh yang bermakna terhadap kadar hemoglobin.

Perbedaan hasil antara penelitian ini dengan penelitian sebelumnya kemungkinan disebabkan oleh perbedaan karakteristik responden, jumlah sampel, serta faktor lain seperti frekuensi dan lama merokok (Setyaningsih, 2017). Dalam penelitian ini, ditemukan adanya hubungan yang signifikan antara jenis rokok dan kadar hemoglobin, yang dapat disebabkan oleh perbedaan kandungan zat berbahaya, di mana rokok non-filter memiliki kadar karbon monoksida yang lebih

tinggi dibandingkan rokok filter, sehingga memberikan paparan yang lebih besar terhadap tubuh (Nurhasanah dkk., 2026).