

BAB V

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Kondisi Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Banjar Dinas Labuan Aji, Desa Temukus, Kecamatan Banjar, Kabupaten Buleleng, Provinsi Bali. Wilayah ini terletak di bagian utara Pulau Bali dan merupakan salah satu banjar dinas yang termasuk dalam wilayah administratif Desa Temukus. Secara geografis, Banjar Dinas Labuan Aji memiliki kondisi lingkungan pesisir dengan sebagian besar penduduk bekerja sebagai nelayan, petani, dan pekerja sektor informal lainnya. Pola kehidupan masyarakat yang cenderung aktif di luar ruangan serta kebiasaan sosial yang kuat menjadikan perilaku merokok sebagai hal yang umum dan diterima dalam interaksi sehari-hari.

Kebiasaan merokok di Banjar Dinas Labuan Aji cukup tinggi, terutama di kalangan laki-laki usia produktif. Rokok sering kali dikonsumsi pada saat beristirahat setelah bekerja, berkumpul dengan teman, maupun dalam kegiatan adat dan sosial masyarakat. Berdasarkan pengamatan awal, sebagian besar perokok di wilayah ini termasuk dalam kategori perokok ringan hingga berat, tergantung pada jumlah batang rokok yang dikonsumsi setiap hari. Kondisi tersebut menjadikan wilayah ini sesuai untuk dilakukan penelitian mengenai hubungan derajat merokok dengan kadar hemoglobin dan nilai hematokrit pada perokok aktif. Secara administrative, Desa Temukus memiliki fasilitas pelayanan kesehatan berupa Puskesmas Banjar II yang melayani pemeriksaan kesehatan dasar bagi masyarakat setempat. Pemeriksaan laboratorium sederhana seperti kadar hemoglobin dan nilai

hematokrit dapat dilakukan dengan dukungan alat hematology analyzer yang tersedia. Dalam pelaksanaan penelitian ini, pengambilan sampel darah dilakukan dengan memperhatikan prosedur standar pemeriksaan hematologi, serta tetap menjaga aspek etik dan keselamatan kerja di laboratorium.

Masyarakat di Banjar Dinas Labuan Aji memiliki tingkat pendidikan dan kesadaran kesehatan yang beragam. Sebagian masyarakat mengetahui bahwa merokok dapat berdampak negatif terhadap kesehatan, namun belum seluruhnya memahami pengaruh rokok terhadap kadar hemoglobin dan hematokrit dalam darah. Hal ini menjadi dasar penting dalam penelitian untuk memberikan gambaran ilmiah mengenai kondisi fisiologis tubuh pada perokok aktif berdasarkan derajat kebiasaannya merokok.

Pemilihan Banjar Dinas Labuan Aji sebagai lokasi penelitian didasarkan atas beberapa pertimbangan, antara lain: (a) Tingginya jumlah perokok aktif yang memenuhi kriteria inklusi penelitian, (b) Ketersediaan fasilitas kesehatan dan tenaga laboratorium medis yang memungkinkan dilakukannya pemeriksaan kadar hemoglobin dan hematokrit dengan metode yang tepat, (c) Karakteristik sosial masyarakat yang mencerminkan populasi umum perokok di daerah pesisir, sehingga hasil penelitian dapat memberikan gambaran nyata mengenai dampak fisiologis kebiasaan merokok di tingkat masyarakat.

Dengan kondisi tersebut, Banjar Dinas Labuan Aji Desa Temukus menjadi lokasi yang representatif untuk pelaksanaan penelitian ini. Lingkungan sosial dan kebiasaan masyarakat yang khas terhadap perilaku merokok memungkinkan peneliti memperoleh data yang akurat dan relevan untuk menganalisis hubungan

antara derajat merokok dengan kadar hemoglobin dan nilai hematokrit pada perokok aktif di wilayah tersebut.

2. Karakteristik Responden Penelitian

Karakteristik responden dalam penelitian ini diidentifikasi berdasarkan usia lama merokok, serta jumlah rokok per hari. Data karakteristik tersebut disajikan dalam bentuk **distribusi frekuensi dan persentase** untuk memberikan gambaran umum mengenai profil partisipan yang terlibat dalam penelitian. Penyajian data ini bertujuan untuk mengetahui sebaran responden menurut variabel demografis dan klinis yang berpotensi berhubungan dengan hasil pemeriksaan kadar hemoglobin. Hasil analisis karakteristik usia responden disajikan secara rinci pada **Tabel 2** berikut.

Tabel 2 Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden Penelitian Berdasarkan Usia		
Usia	Frekuensi (<i>f</i>)	Persentase (%)
26–35 tahun	10	20,8
36–45 tahun	13	27,1
46–55 tahun	16	33,3
56–65 tahun	9	18,8
Total	48	100

Berdasarkan Tabel 2, karakteristik responden berdasarkan usia menunjukkan bahwa kelompok usia 46–55 tahun memiliki jumlah responden terbanyak yaitu 16 orang (33,3%). Responden dengan usia 36–45 tahun berjumlah 13 orang (27,1%), diikuti oleh kelompok usia 26–35 tahun sebanyak 10 orang (20,8%), dan usia 56–65 tahun juga sebanyak 9 orang (18,8%). Karakteristik responden berdasarkan lama merokok dapat dilihat pada tabel 3 berikut ini.

Tabel 3
Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden Penelitian
Berdasarkan Lama Merokok

Lama Merokok	Frekuensi (<i>f</i>)	Persentase (%)
≤ 5 tahun	3	6,3
6 – 10 tahun	15	31,3
10 – 15 tahun	14	29,2
> 15 tahun	16	33,3
Total	165	100

Berdasarkan distribusi lama merokok, diketahui bahwa responden dengan durasi merokok lebih dari 15 tahun merupakan kelompok terbanyak, yaitu sebanyak 16 orang (33,3%). Kelompok responden yang merokok selama 6–10 tahun berjumlah 15 orang (31,3%), diikuti oleh kelompok 10–15 tahun sebanyak 14 orang (29,2%), sedangkan responden dengan lama merokok ≤5 tahun hanya 3 orang (6,3%).

Tabel 4
Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden Penelitian
Berdasarkan Jumlah Rokok Per Hari

Jumlah Rokok Per Hari	Frekuensi (<i>f</i>)	Persentase (%)
5 – 14 batang	16	33,3
15 – 24 batang	27	56,3
≥ 25 batang	5	10,4
Total	48	100

Berdasarkan jumlah rokok yang dikonsumsi per hari, hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar responden merokok sebanyak 15–24 batang per hari, yaitu sebanyak 27 orang (56,3%). Sebanyak 16 responden (33,3%) mengonsumsi 5–14 batang per hari, sedangkan kelompok dengan konsumsi rokok ≥25 batang per hari berjumlah 5 orang (10,4%).

3. Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Derajat Merokok

Derajat merokok dalam penelitian ini dibagi menjadi tiga kategori, yang ditentukan menggunakan perhitungan Indeks *Brinkman*, derajat merokok ringan

(<200 batang per tahun), derajat merokok sedang (200-599 batang per tahun), dan kategori derajat merokok berat (> 600 batang per tahun). Distribusi frekuensi derajat merokok dapat dilihat pada Tabel 5 berikut ini.

Tabel 5
Derajat Merokok Pada Responden Perokok Aktif Di Banjar Dinas Labuan Aji
Desa Temukus Buleleng

Derajat Merokok	Frekuensi (<i>f</i>)	Persentase (%)
Ringan: <200 batang per tahun	25	52,1
Sedang: 200-599 batang per tahun	23	47,9
Berat: > 600 batang per tahun	0	0
Total	48	100

Berdasarkan derajat merokok, hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar responden termasuk dalam kategori perokok ringan, yaitu sebanyak 25 orang (52,1%) dengan konsumsi kurang dari 200 batang rokok per tahun. Sementara itu, sebanyak 23 responden (47,9%) tergolong perokok sedang dengan konsumsi antara 200–599 batang rokok per tahun, dan tidak terdapat responden yang termasuk dalam kategori perokok berat (>600 batang per tahun). Hasil ini mengindikasikan bahwa mayoritas responden memiliki tingkat kebiasaan merokok yang relatif rendah hingga sedang.

4. Hasil Pemeriksaan Kadar Hemoglobin Dan Nilai Hematokrit Pada Perokok Aktif Di Banjar Dinas Labuan Aji, Desa Temukus

Hasil pemeriksaan kadar hemoglobin dan hematokrit pada responden dalam penelitian ini disajikan dalam bentuk distribusi frekuensi. Hasil pemeriksaan kadar hemoglobin dibagi menjadi tiga kategori, yaitu rendah (<13 g/dL), normal (13–18 g/dL), dan tinggi (>18 g/dL). Distribusi frekuensi kadar hemoglobin pada perokok aktif dalam penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 6 berikut.

Tabel 6
Hasil Pemeriksaan Kadar Hemoglobin Pada Perokok Aktif
Di Banjar Dinas Labuan Aji, Desa Temukus

Kadar Hemoglobin	Frekuensi (<i>f</i>)	Persentase (%)
Rendah: < 13 g/dL	0	0
Normal: 13 – 18 g/dL	48	100
Tinggi: >18 g/dL	0	0
Total	48	100

Berdasarkan Tabel 6, seluruh responden (100%) memiliki kadar hemoglobin dalam kategori normal, yaitu antara 13–18 g/dL. Tidak ditemukan responden dengan kadar hemoglobin rendah (<13 g/dL) maupun tinggi (>18 g/dL). Hasil ini menunjukkan bahwa meskipun seluruh responden merupakan perokok aktif, kadar hemoglobin mereka masih berada dalam rentang normal.

Hasil pemeriksaan kadar hematokrit dibagi menjadi tiga kategori, yaitu rendah (<40 g/dL), normal (40 – 48 g/dL), dan tinggi >48 g/dL). Distribusi frekuensi kadar hematokrit dalam penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 7 berikut.

Tabel 7
Hasil Pemeriksaan Kadar Hematokrit Pada Perokok Aktif
Di Banjar Dinas Labuan Aji, Desa Temukus

Kadar Hematokrit	Frekuensi (<i>f</i>)	Persentase (%)
Rendah: < 13 g/dL	0	0
Normal: 13 – 18 g/dL	38	79,2
Tinggi: >18 g/dL	10	20,8
Total	48	100

Berdasarkan Tabel 7, hasil pemeriksaan kadar hematokrit pada perokok aktif di Banjar Dinas Labuan Aji, Desa Temukus menunjukkan bahwa dari total 48 responden, sebanyak 38 orang (79,2%) memiliki nilai hematokrit dalam kategori normal (13–18 g/dL), sedangkan 10 orang (20,8%) memiliki nilai hematokrit tinggi (>18 g/dL). Tidak ditemukan responden dengan nilai hematokrit rendah (<13 g/dL).

5. Analisis Hubungan Derajat Merokok dengan Kadar Hemoglobin dan Nilai Hematokrit pada Perokok Aktif di Banjar Dinas Labuan Aji Desa Temukus Buleleng

Analisis hubungan derajat merokok dengan kadar hemoglobin dan nilai hematokrit pada perokok aktif di Banjar Dinas Labuan Aji Desa Temukus Buleleng dalam penelitian ini dianalisis menggunakan uji statistik dengan bantuan *Software Statistical Product and Service Solutions* (SPSS) versi 27.0. Uji pertama yang dilakukan Adalah uji normalitas data menggunakan uji *Saphiro Wilk* karena jumlah responden dalam penelitian ini kurang dari 50. Data penelitian dinyatakan berdistribusi normal apabila memiliki nilai signifikansi probabilitas (p value) $> \alpha$ (0,05). Hasil uji *Saphiro Wilk* dapat dilihat pada Tabel 8 berikut ini.

Tabel 8
Hasil Uji *Saphiro Wilk*

Parameter	<i>P Value</i>
Hemoglobin	0,002
Hematokrit	0,002
Derajat Merokok	0,126

Berdasarkan Tabel 10, hasil uji normalitas *Shapiro-Wilk* menunjukkan bahwa nilai p value untuk variabel hemoglobin dan hematokrit masing-masing adalah 0,002, sedangkan untuk variabel derajat merokok sebesar 0,126. Nilai p value $< 0,05$ pada variabel hemoglobin dan hematokrit menunjukkan bahwa kedua variabel tersebut tidak berdistribusi normal, sedangkan nilai p value $> 0,05$ pada variabel derajat merokok menunjukkan bahwa variabel tersebut berdistribusi normal. Karena terdapat dua variabel yang tidak memenuhi uji prasyarat, maka uji dilanjutkan dengan uji statistik non parametrik *Spearman Rank*, dengan tingkat kepercayaan sebesar 95%. Hasil dinyatakan terdapat hubungan apabila nilai signifikansi (p value) hasil analisis $< (\alpha) 0,05$.

Tabel 9
Analisis Hubungan Derajat Merokok dengan Kadar Hemoglobin
dan Nilai Hematokrit pada Perokok Aktif di Banjar Dinas
Labuan Aji Desa Temukus Buleleng

Parameter Pemeriksaan	Derajat Merokok						Total		P Value
	Ringan		Sedang		Berat				
	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	
Hemoglobin									
Rendah	0	0	0	0	0	0	0	0	0,000
Normal	25	52,08	23	47,92	0	0	48	100	
Tinggi	0	0	0	0	0	0	0	0	
Total	25	52,08	23	47,92	0	0	48	100	
Hematokrit									
Rendah	0	0	0	0	0	0	0	0	0,000
Normal	25	52,08	13	27,08	0	0	38	79,17	
Tinggi	0	0	10	20,83	0	0	10	20,83	
Total	25	52,08	23	47,92	0	0	48	100	

Berdasarkan Tabel 9. hasil analisis hubungan antara derajat merokok dengan kadar hemoglobin dan nilai hematokrit pada perokok aktif di Banjar Dinas Labuan Aji menunjukkan bahwa seluruh responden (100%) memiliki kadar hemoglobin dalam kategori normal (13–18 g/dL), baik pada kelompok perokok ringan maupun sedang. Tidak ditemukan responden dengan kadar hemoglobin rendah maupun tinggi. Pada parameter hematokrit, diperoleh hasil bahwa sebanyak 25 responden (52,08%) perokok ringan dan 13 responden (27,08%) perokok sedang memiliki nilai hematokrit dalam batas normal (13–18 g/dL). Sedangkan 10 responden (20,83%) pada kelompok perokok berat memiliki nilai hematokrit tinggi (>18 g/dL). Hasil analisis *Spearman Rank* diperoleh nilai *p value* sebesar 0,000 (< 0,05), yang menunjukkan adanya hubungan signifikan antara derajat merokok dan nilai hematokrit. Temuan ini menunjukkan bahwa semakin tinggi derajat merokok, semakin besar kemungkinan terjadinya peningkatan nilai hematokrit, meskipun kadar hemoglobin masih berada dalam rentang normal.

B. Pembahasan

1. Karakteristik responden berdasarkan usia, dan derajat merokok pada perokok aktif di Banjar Dinas Labuan Aji, Desa Temukus.

Berdasarkan hasil yang diperoleh Distribusi usia ini menunjukkan bahwa kebiasaan merokok aktif tidak hanya terjadi pada kelompok usia muda, tetapi juga terus berlangsung hingga usia paruh baya dan lanjut, kelompok usia responden terbanyak adalah rentang 46–55 tahun sebanyak 16 orang (33,3 %). Kelompok usia 36–45 tahun sebanyak 13 orang (27,1 %), usia 26–35 tahun sebanyak 10 orang (20,8 %), dan akhirnya usia 56–65 tahun sebanyak 9 orang (18,8 %).. Kondisi ini dapat mencerminkan bahwa kebiasaan merokok telah terbentuk lama dan sulit dihentikan oleh kelompok usia yang lebih tua (Putra dkk., 2025). Penelitian kohort dan *cross-sectional* terdahulu yang dilakukan oleh Aldosari dkk., (2020) menunjukkan bahwa usia dan lama merokok saling berkaitan yaitu orang yang mulai merokok lebih awal berpotensi menjadi perokok jangka panjang dan mengalami perubahan hematologis yang lebih nyata seiring waktu.

Karakteristik berdasarkan lama merokok memperlihatkan bahwa kelompok dengan durasi merokok lebih dari 15 tahun merupakan yang terbanyak (16 orang, 33,3 %), kemudian 6–10 tahun sebanyak 15 orang (31,3 %), durasi 10–15 tahun sebanyak 14 orang (29,2 %), dan hanya 3 orang (6,3 %) yang merokok selama ≤ 5 tahun. Temuan ini menunjukkan bahwa mayoritas responden adalah perokok jangka panjang, yang berarti paparan terhadap zat toksik dalam asap rokok seperti nikotin dan karbon monoksida telah berlangsung dalam jangka waktu yang cukup lama. Penelitian sebelumnya mencatat bahwa durasi merokok berkorelasi dengan perubahan parameter hematologi, termasuk hemoglobin (Kahar, 2022). Penelitian

yang dilakukan oleh Sundari dkk., (2014) menunjukkan bahwa lama merokok dan jumlah rokok yang dikonsumsi berhubungan dengan perubahan parameter darah.

Berdasarkan konsumsi harian rokok, sebanyak 27 orang (56,3 %) mengonsumsi 15–24 batang/hari, 16 orang (33,3 %) mengonsumsi 5–14 batang/hari, dan 5 orang (10,4 %) mengonsumsi ≥ 25 batang/hari. Hal ini menunjukkan, sebagian besar responden berada di kategori konsumsi sedang hingga tinggi. Hal ini penting, karena jumlah rokok yang dikonsumsi per hari merupakan indikator intensitas paparan terhadap asap rokok, dan telah terbukti sebagai faktor yang memengaruhi kondisi hematologi (Tanzila dkk., 2025).

Berdasarkan hasil penelitian, sebagian besar responden termasuk dalam kategori perokok ringan yaitu sebanyak 25 orang (52,1%) dengan konsumsi kurang dari 200 batang rokok per tahun. Sebanyak 23 responden (47,9%) tergolong perokok sedang dengan konsumsi antara 200–599 batang rokok per tahun, dan tidak terdapat responden yang termasuk dalam kategori perokok berat (>600 batang per tahun). Hasil ini menunjukkan bahwa tingkat kebiasaan merokok pada populasi penelitian cenderung berada pada derajat ringan hingga sedang. Distribusi ini menggambarkan bahwa sebagian besar perokok aktif di wilayah Banjar Dinas Labuan Aji memiliki tingkat ketergantungan nikotin yang relatif rendah, yang dapat dipengaruhi oleh faktor sosial, ekonomi, dan kesadaran kesehatan. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa tingkat pendidikan, status pekerjaan, serta tingkat pengetahuan tentang bahaya merokok berperan besar dalam menentukan frekuensi konsumsi rokok (Rachmawati dkk., 2018). Individu dengan pemahaman yang lebih baik terhadap risiko merokok cenderung memiliki frekuensi konsumsi yang lebih

rendah dibandingkan dengan kelompok yang kurang menyadari dampak kesehatannya (Kemenkes RI, 2023).

Meskipun sebagian besar responden tergolong perokok ringan, paparan zat toksik dari asap rokok tetap dapat memberikan dampak fisiologis yang signifikan. Kandungan nikotin, tar, dan karbon monoksida tetap mampu menimbulkan efek hipoksia relatif yang memicu peningkatan kadar hemoglobin dan hematokrit melalui mekanisme kompensasi terhadap penurunan kapasitas pengikatan oksigen oleh darah (Aldosari dkk., 2020). Penelitian oleh Shakiba dkk. (2023) melaporkan bahwa bahkan pada perokok ringan, terjadi perubahan bermakna pada nilai hemoglobin, hematokrit, dan indeks eritrosit dibandingkan individu bukan perokok.

Selain itu, penelitian oleh Malenica dkk., (2017) dan Eisenga dkk., (2018) menemukan bahwa hubungan antara jumlah rokok yang dikonsumsi per hari dengan peningkatan kadar hemoglobin dan hematokrit bersifat dosis-respons, artinya semakin tinggi jumlah batang rokok yang dikonsumsi, semakin besar perubahan pada parameter hematologis yang terjadi. Namun, efek tersebut tidak hanya ditentukan oleh intensitas merokok, tetapi juga oleh lamanya durasi kebiasaan merokok. Oleh karena itu, meskipun responden dalam penelitian ini sebagian besar tergolong perokok ringan hingga sedang, paparan jangka panjang tetap berpotensi menimbulkan dampak hematologis kronis.

Temuan ini sejalan dengan hasil penelitian di Iran oleh Shakiba dkk., (2023), yang menunjukkan bahwa individu dengan kebiasaan merokok sedang memiliki nilai rata-rata hematokrit dan hemoglobin yang lebih tinggi dibandingkan kelompok bukan perokok. Penelitian tersebut juga menjelaskan bahwa peningkatan parameter hematologis tidak hanya dipengaruhi oleh jumlah batang rokok per hari, tetapi juga

oleh total paparan kumulatif dalam jangka panjang. Dengan demikian, meskipun responden dalam penelitian ini sebagian besar termasuk kategori ringan hingga sedang, risiko gangguan hematologis tetap perlu diperhatikan.

Hasil penelitian ini juga mengindikasikan bahwa tidak adanya perokok berat (>600 batang per tahun) dapat mencerminkan kemungkinan adanya keterbatasan ekonomi yang membatasi jumlah konsumsi rokok. penelitian oleh Rachmawati dkk., (2018) di Indonesia juga menunjukkan bahwa faktor ekonomi dan ketersediaan rokok menjadi salah satu determinan penting dalam menentukan intensitas merokok harian. Secara keseluruhan, temuan ini memperkuat bukti bahwa tingkat konsumsi rokok harian memiliki hubungan yang erat dengan perubahan fisiologis tubuh, terutama sistem hematopoietik. Walaupun mayoritas responden termasuk perokok ringan hingga sedang, efek kumulatif dari paparan asap rokok dalam jangka panjang tetap dapat meningkatkan risiko perubahan hematologis serta komplikasi kardiovaskular di kemudian hari (Ahmed, 2024).

2. Kadar hemoglobin dan nilai hematokrit pada perokok aktif di Banjar Dinas Labuan Aji, Desa Temukus.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa seluruh responden (100 %) memiliki kadar hemoglobin dalam rentang normal (13–18 g/dL), tanpa ada yang berada di kategori rendah (<13 g/dL) maupun tinggi (>18 g/dL). Hal ini mengindikasikan bahwa meskipun seluruh subjek adalah perokok aktif, kadar hemoglobin mereka tetap berada pada nilai fisiologis normal. Kondisi ini dapat diinterpretasikan sebagai bahwa tingkat derajat merokok dan

atau durasi paparan dalam populasi ini mungkin belum mencapai ambang untuk menyebabkan anomali hemoglobin yang jelas atau terdapat mekanisme

kompensasi yang memadai. Studi sebelumnya menunjukkan bahwa merokok dapat menyebabkan kenaikan kadar hemoglobin sebagai respons terhadap hipoksia relatif akibat karbon monoksida (CO) dalam asap rokok (Malenica dkk., 2017).

Berdasarkan pemeriksaan kadar hematokrit, dari 48 responden terdapat 38 orang (79,2 %) berada dalam kategori hematokrit normal, dan 10 orang (20,8 %) memiliki nilai hematokrit tinggi (>18 g/dL). Tidak ditemukan kasus hematokrit rendah. Temuan ini menunjukkan bahwa sebagian besar perokok aktif masih dalam batas normal untuk hematokrit, namun terdapat proporsi signifikan (20 %) dengan nilai yang melebihi batas atas. Peningkatan hematokrit tersebut dapat merefleksikan kondisi polisitemia primer atau sekunder yang sering dilaporkan pada perokok kronis sebagai mekanisme kompensasi terhadap hipoksia kronis (Pedersen dkk., 2019). Walaupun kadar hemoglobin tetap dalam batas normal, nilai hematokrit yang meningkat menunjukkan bahwa volume sel eritrosit dalam darah meningkat—kemungkinan disebabkan oleh peningkatan produksi eritrosit (eritrositosis) atau penurunan volume plasma, yang dapat terjadi sebagai adaptasi terhadap paparan asap rokok dan CO (Hussein dkk., 2024).

Studi lain menunjukkan bahwa perokok memiliki hematokrit yang secara signifikan lebih tinggi dibandingkan bukan perokok, bahkan pada konsumsi rokok ringan hingga sedang (Sukarya, 2024). Adanya kenaikan hematokrit pada ~20 % responden meskipun kadar hemoglobin tetap normal menyiratkan bahwa perubahan hematologis akibat merokok mungkin terjadi terlebih dahulu pada parameter hematokrit atau bahwa hemoglobin masih dijaga dalam batas normal melalui mekanisme fisiologis. Kenaikan hematokrit tanpa kenaikan hemoglobin yang

signifikan mungkin mencerminkan redistribusi plasma atau hemokonsentrasi, yang juga telah dilaporkan pada perokok aktif (Emmanuel dkk., 2022).

Interpretasi hasil ini harus mempertimbangkan konteks karakteristik responden yang sebagian besar adalah perokok dengan derajat ringan hingga sedang serta durasi merokok jangka panjang sebagaimana dibahas di sub-bab sebelumnya. Karena durasi dan intensitas merokok merupakan faktor kunci dalam perubahan hematologis, kondisi di mana kadar hemoglobin masih normal namun hematokrit mulai meningkat bisa menunjukkan efek kumulatif yang belum mencapai titik kritis untuk mengganggu hemoglobin (Malenica dkk., 2017).

Nilai hematokrit yang meningkat pada sebagian perokok aktif patut mendapat perhatian karena hematokrit tinggi dapat meningkatkan viskositas darah, memperlambat aliran darah, dan meningkatkan risiko trombosis serta penyakit kardiovaskular (Pedersen dkk., 2019). Oleh karena itu, meskipun kadar hemoglobin normal, kehadiran peningkatan hematokrit dapat menjadi alarm dini bagi intervensi kesehatan di komunitas perokok aktif.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian terdahulu yang menunjukkan bahwa meskipun banyak perokok memiliki hemoglobin dalam rentang normal, perubahan hematokrit lebih sering terlihat dan terkait dengan durasi serta intensitas merokok (Sukarya, 2024; Hussein dkk., 2024). Namun, hasil juga berbeda dengan beberapa penelitian yang menemukan kadar hemoglobin dan hematokrit sama-sama meningkat secara signifikan pada perokok berat (Emmanuel dkk., 2022) perbedaan ini mungkin karena populasi penelitian ini tidak memiliki perokok berat atau intensitas konsumsi sangat tinggi.

3. Analisis Hubungan Derajat Merokok dengan Kadar Hemoglobin dan Nilai Hematokrit pada Perokok Aktif di Banjar Dinas Labuan Aji Desa Temukus Buleleng

Penelitian ini menemukan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara derajat merokok dengan kadar hemoglobin (Hb) dan nilai hematokrit (Hct) pada perokok aktif di Banjar Dinas Labuan Aji, Desa Temukus. Pada parameter Hb, seluruh responden berada dalam kategori normal (13-18 g/dL), dan hasil uji Spearman menunjukkan $p = 0,000 (< 0,05)$, yang mengindikasikan bahwa intensitas merokok berkorelasi secara signifikan dengan kadar Hb meskipun nilai Hb masih dalam rentang normal fisiologis.

Hasil penelitian ini sejalan dengan kajian yang menunjukkan bahwa merokok meningkatkan kadar Hb melalui mekanisme kompensasi terhadap hipoksia relatif yang diinduksi oleh karbon monoksida (CO) dalam asap rokok—CO akan bersaing dengan oksigen untuk ikatan pada hemoglobin, membentuk karboksihemoglobin (HbCO) dan menurunkan kapasitas pengikatan oksigen, sehingga tubuh merangsang eritropoiesis (Malenica dkk., 2017). Walaupun dalam penelitian ini tidak ditemukan responden dengan Hb di luar rentang normal, terdapat perbedaan yang cukup jelas pada korelasi derajat merokok—yaitu semakin tinggi konsumsi rokok, semakin besar kecenderungan Hb mendekati batas atas normal. Hal ini menandakan bahwa meskipun Hb belum melebihi referensi, perubahan dapat terjadi dalam skala subtlet atau subklinis sebelum manifestasi nyata muncul.

Pada parameter Hct, sebanyak 38 responden (79,2 %) memiliki nilai dalam kategori normal, sementara 10 responden (20,8 %) menunjukkan nilai Hct tinggi ($>$

18 g/dL). Analisis menunjukkan $p = 0,000 (< 0,05)$, yang berarti ada hubungan signifikan antara derajat merokok dan Hct. Temuan bahwa sebagian kecil populasi mengalami Hct tinggi menunjukkan bahwa merokok dengan derajat lebih besar menimbulkan perubahan hematologis yang lebih jelas. Peningkatan Hct pada perokok aktif dapat dijelaskan melalui dua jalur utama: pertama, produksi eritrosit meningkat sebagai respons terhadap hipoksia relatif (yang disebabkan CO) sehingga meningkatkan volume eritrosit dan konsentrasi darah; kedua, penurunan volume plasma sebagai akibat vasokonstriksi kronis, dehidrasi ringan, atau pengurangan aliran darah perifer, yang secara relatif meningkatkan fraksi hematokrit (Iizuka dkk., 2025).

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa meskipun Hb tetap dalam batas normal, Hct sudah meningkat pada sebagian responden hal ini mengimplikasikan bahwa Hct mungkin menjadi indikator perubahan awal dalam sistem hematologi akibat merokok sebelum Hb menampilkan perubahan signifikan yang melewati batas normal. Penelitian oleh Sukarya (2024) melaporkan bahwa perokok ringan, sedang menunjukkan peningkatan Hct lebih cepat dibandingkan Hb. Selain itu, tidak adanya kelompok perokok berat (>600 batang/tahun) dalam penelitian ini membatasi rentang derajat merokok yang diteliti. Namun, adanya korelasi yang signifikan meskipun pada derajat ringan-sedang memperkuat argumen bahwa perubahan hematologis dapat terjadi bahkan pada tingkat paparan yang tidak ekstrem. Hal ini sejalan dengan penelitian oleh Aldosari dkk. (2020) yang menemukan efek hematologi pada perokok dengan jumlah konsumsinya relatif moderat.

Ditinjau secara klinis, peningkatan Hct meskipun Hb normal berpotensi meningkatkan viskositas darah, memperlambat aliran darah, dan meningkatkan risiko hipertensi pulmonal, trombosis, atau komplikasi vaskular lainnya (Pedersen dkk., 2019). Oleh karena itu, meskipun hasil Hb normal mungkin memberikan rasa aman, perhatian terhadap Hct pada perokok aktif tidak boleh diabaikan dalam screening kesehatan masyarakat.