

BAB V

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Banjar Teguan, salah satu wilayah yang ada di Desa Bongkasa, Kecamatan Abiansemal, Kabupaten Badung. Desa Bongkasa memiliki luas wilayah sebesar 462,9 hektare dengan jumlah penduduk sebanyak 6.285 jiwa. Secara wilayah, desa ini terbagi ke dalam sembilan Banjar Dinas, yaitu Banjar Kedewatan, Banjar Sayan Agung, Banjar Sayan Tua, Banjar Pengembangan Sari, Banjar Teguan, Banjar Kambang, Banjar Kutaraga, dan Banjar Tohpati. Adapun jumlah penduduk di Banjar Teguan tercatat sebanyak 663 jiwa. (Pemerintah Desa Bongkasa, 2025). Dalam penelitian ini, populasi yang dijadikan sampel adalah penduduk berusia 14 hingga 25 tahun, dengan jumlah responden sebanyak 30 orang.

Banjar Teguan, yang terletak di Desa Bongkasa, menghadapi permasalahan kesehatan masyarakat berupa tingginya prevalensi merokok di kalangan remaja laki-laki, yang berpotensi memengaruhi kadar hemoglobin mereka. Dari hasil observasi langsung, ditemukan bahwa 10 dari 15 remaja yang merokok di wilayah tersebut menunjukkan adanya kecenderungan perilaku merokok yang cukup tinggi di kalangan usia muda. Pemilihan remaja di Banjar Teguan sebagai subjek penelitian didasarkan pada pertimbangan bahwa kelompok usia ini merupakan fase transisi penting dari masa anak-anak menuju dewasa, di mana kebiasaan seperti

merokok dapat berdampak signifikan terhadap kesehatan jangka panjang, termasuk kadar hemoglobin.

Tingkat pendidikan responden dalam penelitian ini bervariasi, mencerminkan latar belakang pendidikan yang berbeda-beda di kalangan remaja di Banjar Teguan. Sebagian besar responden berada pada tingkat pendidikan menengah, seperti Sekolah Menengah Pertama (SMP) dan Sekolah Menengah Atas (SMA). Beberapa responden juga melanjutkan pendidikan ke perguruan tinggi, sementara yang lainnya mungkin telah menyelesaikan pendidikan dasar dan tidak melanjutkan ke jenjang yang lebih tinggi.

2. Karakteristik Responden

Adapun hasil karakteristik responden dalam penelitiann ini adalah sebagai berikut:

- a. Karakteristik remaja laki-laki perokok berdasarkan usia.

Tabel 2.
Karakteristik remaja laki-laki perokok berdasarkan kelompok usia

No.	Kategori Usia	Orang	Persentase %
1.	Remaja Awal (14-16 tahun)	9	30
2.	Remaja Akhir (17-25 tahun)	21	70
Total		30	100

Berdasarkan tabel 2, dari 30 responden didapatkan kategori usia remaja akhir (17-25 tahun) mendominasi dengan jumlah 21 orang, yang mencakup 70% dari keseluruhan responden penelitian.

- b. Karakteristik remaja laki-laki perokok berdasarkan banyaknya jumlah rokok.

Tabel 3.
Karakteristik remaja laki-laki perokok berdasarkan lama merokok

No.	Lamanya Merokok	Jumlah	Persentase %
1.	< 5 tahun	29	96,7
2.	5-10 tahun	1	3,3
Jumlah		30	100

Berdasarkan tabel 3, dari 30 responden didapatkan yaitu 96,7% atau 29 dari 30 orang, telah merokok kurang dari 5 tahun, menunjukkan bahwa sebagian besar responden termasuk dalam kategori perokok jangka pendek.

- c. Karakteristik remaja laki-laki perokok berdasarkan lamanya merokok.

Tabel 4.
Karakteristik remaja laki-laki perokok berdasarkan konsumsi rokok perhari

No.	Kebiasaan Merokok	Jumlah	Persentase %
1.	Ringan	29	96,7
2.	Sedang	1	3,3
Jumlah		30	100

Berdasarkan tabel 4, dari 30 responden didapatkan yaitu 96,7% atau 29 dari 30 orang, memiliki kebiasaan merokok ringan dengan jumlah 1-10 batang perhari dan menunjukkan bahwa hampir seluruh responden cenderung merokok dalam jumlah yang tidak terlalu banyak.

3. Hasil pemeriksaan kadar hemoglobin pada remaja laki-laki perokok

- a. Kadar hemoglobin pada remaja laki-laki perokok di Banjar Teguan didapatkan hasil sebagai berikut:

Tabel 5.
Kadar hemoglobin pada remaja laki-laki perokok di Banjar Teguan Desa Bongkasa

No.	Kadar Hemoglobin	Rerata	Jumlah	Persentase %
1.	Rendah	11.440	5	16,7
2.	Normal	14.580	20	66,7
3.	Tinggi	18.280	5	16,7
	Jumlah	14.673	30	100

Berdasarkan tabel 5, dari 30 responden didapatkan kadar hemoglobin dari 20 orang atau 66,7% memiliki kadar hemoglobin normal, sementara 5 orang atau 16,7% memiliki kadar hemoglobin rendah dan 5 orang lainnya juga memiliki kadar hemoglobin tinggi. Rerata kadar hemoglobin pada masing-masing kelompok adalah 11,440; 14,580; 18,280; dengan rata-rata keseluruhan 14,673.

4. Kadar hemoglobin berdasarkan karakteristik responden

- a. Kadar hemoglobin pada remaja laki-laki perokok di Banjar Teguan berdasarkan kelompok usia.

Tabel 6.
Kadar hemoglobin pada remaja laki-laki perokok berdasarkan kelompok usia

Usia	Kadar Hemoglobin						Total	
	Rendah		Normal		Tinggi			
	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	%
Remaja Awal (14-16 tahun)	0	0	9	100	0	0	9	100
Remaja Akhir (17-25 tahun)	5	23,8	11	52,4	5	1723,8	21	100
Total	5	16,7	20	66,7	5	16,7	30	100

Berdasarkan tabel 6, didapatkan hasil penelitian pada kelompok usia remaja awal (14-16 tahun) sebanyak 9 responden memiliki kadar hemoglobin normal. Sementara itu, pada remaja akhir (17-25 tahun), 5 orang (23,8%) memiliki kadar hemoglobin rendah, 11 orang (52,4%) normal, dan 5 orang (23,8%) tinggi. Secara

keseluruhan, dari 30 responden, 5 orang (16,7%) memiliki kadar hemoglobin rendah, 20 orang (66,7%) normal, dan 5 orang (16,7%) tinggi.

- b. Kadar hemoglobin pada remaja laki-laki perokok di Banjar Teguan berdasarkan jumlah merokok

Tabel 7.
Kadar hemoglobin pada remaja laki-laki perokok berdasarkan lama merokok

Lama merokok	Kadar Hemoglobin						Total	
	Rendah		Normal		Tinggi			
	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	%
< 5 tahun	5	17,2	20	69	4	13,8	29	100
5-10 tahun	0	0	0	0	1	100	1	100
Total	5	16,7	20	66,7	5	16,7	30	100

Berdasarkan tabel 7, dari 29 responden yang merokok kurang dari 5 tahun sebanyak 5 orang (17,2%) memiliki kadar hemoglobin rendah, 20 orang (69%) normal, dan 4 orang (13,8%) tinggi. Sedangkan dari 1 responden yang merokok antara 5-10 tahun, kadar hemoglobinnya tinggi (100%). Secara keseluruhan, dari 30 responden, 5 orang (16,7%) memiliki kadar hemoglobin rendah, 20 orang (66,7%) normal, dan 5 orang (16,7%) tinggi.

- c. Kadar hemoglobin pada remaja laki-laki perokok di Banjar Teguan berdasarkan lamanya merokok didapatkan hasil seperti berikut:

Tabel 8.
Kadar hemoglobin pada remaja laki-laki perokok berdasarkan konsumsi rokok perhari

Kategori	Kadar Hemoglobin						Total	
	Rendah		Normal		Tinggi			
	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	%
Ringan	5	17,2	20	69	4	13,8	29	100
Sedang	0	0	0	0	1	100	1	100
Total	5	16,7	20	66,7	5	16,7	30	100

Berdasarkan tabel di 8, dari 29 responden yang memiliki kebiasaan merokok ringan, 5 orang (17,2%) memiliki kadar hemoglobin rendah, 20 orang (69%) normal, dan 4 orang (13,8%) tinggi. Sementara itu, dari 1 responden yang merokok sedang, kadar hemoglobinnya tinggi (100%). Secara keseluruhan, dari 30 responden, 5 orang (16,7%) memiliki kadar hemoglobin rendah, 20 orang (66,7%) normal, dan 5 orang (16,7%) tinggi.

B. Pembahasan

1. Kadar hemoglobin pada remaja laki-laki perokok di Banjar Teguan

Berdasarkan tabel 5, pemeriksaan kadar hemoglobin yang dilakukan pada 30 responden remaja laki-laki perokok di Banjar Teguan didapatkan kadar hemoglobin dari 20 orang atau 66,7% memiliki kadar hemoglobin normal, sementara 5 orang atau 16,7% memiliki kadar hemoglobin rendah dan 5 orang lainnya juga memiliki kadar hemoglobin tinggi. Rerata kadar hemoglobin pada masing-masing kelompok adalah 11,440; 14,580; 18,280; dengan rata-rata keseluruhan 14,673.

Kadar hemoglobin yang rendah dapat mengindikasikan adanya gangguan dalam proses pembentukan sel darah merah, yang dipicu oleh pengaruh bahan kimia dalam rokok seperti karbon monoksida. Zat ini dapat mengikat hemoglobin lebih kuat daripada oksigen, sehingga menghambat transportasi oksigen dalam tubuh dan dapat memicu anemia hipoksia. Di sisi lain, peningkatan kadar hemoglobin yang ditemukan pada sebagian responden dapat dijelaskan sebagai respons kompensasi tubuh terhadap kondisi hipoksia kronik akibat paparan asap rokok. Dalam jangka panjang, tubuh akan meningkatkan produksi eritropoietin

untuk merangsang pembentukan lebih banyak eritrosit demi mencukupi kebutuhan oksigen jaringan, sehingga kadar hemoglobin meningkat (Khan dkk., 2025)

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Wahyuni, 2022) di Desa Sidemen, Karangasem, yang menyatakan bahwa dari 30 remaja perokok aktif, sebanyak 90% memiliki kadar hemoglobin dalam batas normal dan 10% mengalami kadar hemoglobin tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa meskipun merokok dapat memicu peningkatan hemoglobin akibat hipoksia ringan karena karbon monoksida dalam asap rokok, tubuh remaja pada umumnya masih mampu menjaga kadar hemoglobin dalam batas fisiologis.

Kebiasaan merokok sejak usia dini dapat mengganggu sistem hematopoietik. Karbon monoksida dalam asap rokok membentuk karboksihemoglobin yang menghambat pengangkutan oksigen, memicu hipoksia ringan, sehingga tubuh meningkatkan produksi hemoglobin sebagai kompensasi fisiologis (Wahyuni, 2022).

Kadar hemoglobin rendah pada perokok terjadi akibat gangguan pada proses pengikatan oksigen oleh hemoglobin, salah satunya karena keberadaan zat seperti karbon monoksida yang memiliki afinitas lebih tinggi terhadap hemoglobin dibandingkan oksigen. Hal ini menyebabkan terbentuknya karboksihemoglobin, yang menghambat distribusi oksigen ke seluruh jaringan tubuh dan memicu kondisi hipoksia. Dalam kondisi tersebut, tubuh berupaya meningkatkan produksi hemoglobin sebagai mekanisme kompensasi. Namun, jika respons fisiologis tubuh tidak berjalan optimal, maka kadar hemoglobin justru dapat mengalami penurunan (Ubaidillah, 2024).

Penelitian (Badarab, Sumampouw dan Sumenge, 2023) juga membahas dalam studinya di Kotamobagu menemukan bahwa sebanyak 77% perokok aktif usia 17–35 tahun memiliki kadar hemoglobin normal, sementara 23% mengalami nilai yang tidak normal. Hasil ini memperkuat bukti bahwa meskipun sebagian besar perokok memiliki kadar hemoglobin dalam batas wajar, tetap ada risiko gangguan hematologi akibat merokok jangka panjang.

2. Kadar hemoglobin pada remaja laki-laki perokok berdasarkan kelompok usia

Hasil pemeriksaan kadar hemoglobin dari 30 responden berdasarkan kelompok usia pada remaja laki-laki perokok di Banjar Teguan, didapatkan kelompok usia remaja awal (14-16 tahun) sebanyak 9 responden memiliki kadar hemoglobin normal. Sementara itu, pada remaja akhir (17-25 tahun), 5 orang (23,8%) memiliki kadar hemoglobin rendah, 11 orang (52,4%) normal, dan 5 orang (23,8%) tinggi. Secara keseluruhan, dari 30 responden, 5 orang (16,7%) memiliki kadar hemoglobin rendah, 20 orang (66,7%) normal, dan 5 orang (16,7%) tinggi.

Penelitian ini sejalan dengan (Pramesti, 2020), dimana didapatkan hasil kadar hemoglobin rendah sebanyak 2 orang dan responden dengan hasil normal sebanyak 12 orang dan jumlah responden dengan kadar hemoglobin rendah ditemukan pada kelompok umur 21 dan 23 tahun yaitu sebanyak (14,3%).

Remaja akhir cenderung menjadi perokok aktif dengan durasi dan frekuensi merokok lebih tinggi dibandingkan remaja awal. Paparan karbon monoksida (CO) dari asap rokok membentuk karboksihemoglobin, yang menurunkan kemampuan darah mengikat oksigen. Sebagai respons terhadap hipoksia, tubuh meningkatkan produksi eritropoietin yang merangsang sumsum tulang untuk memproduksi lebih

banyak eritrosit dan hemoglobin, sehingga pada beberapa individu terjadi peningkatan kadar Hb (Wahyuni, 2022).

Sedangkan pada kelompok remaja akhir yang kadar hemoglobinnya rendah menunjukkan adanya gangguan eritropoiesis akibat defisiensi zat besi yang terjadi akibat merokok, sehingga mengganggu penyerapan dan metabolisme zat besi dalam tubuh. Akibatnya, produksi hemoglobin dalam sel darah merah menurun, sehingga eritrosit menjadi lebih kecil dengan kadar hemoglobin rendah, sehingga mengurangi kapasitas pengangkutan oksigen. Hal ini dapat menyebabkan gejala seperti kelelahan dan penurunan konsentrasi. Sementara itu, mayoritas responden (52,4%) memiliki kadar hemoglobin normal, yang menunjukkan proses eritropoiesis yang baik (Febriani, Sijid dan Zulkarnain, 2021).

3. Kadar hemoglobin remaja laki-laki perokok berdasarkan lamanya merokok

Hasil pemeriksaan kadar hemoglobin dari 30 responden berdasarkan lamanya merokok pada remaja laki-laki perokok di Banjar Teguan, didapatkan dari 29 responden yang merokok kurang dari 5 tahun sebanyak 5 orang (17,2%) memiliki kadar hemoglobin rendah, 20 orang (69%) normal, dan 4 orang (13,8%) tinggi. Sedangkan dari 1 responden yang merokok antara 5-10 tahun, kadar hemoglobinnya tinggi (100%). Secara keseluruhan, dari 30 responden, 5 orang (16,7%) memiliki kadar hemoglobin rendah, 20 orang (66,7%) normal, dan 5 orang (16,7%) tinggi.

Penelitian ini sejalan dengan (Wahyuni, 2022), dimana hasil yang didapatkan berdasarkan lama merokok kelompok >3 tahun sebanyak 5 orang (17%) dengan 2 orang (7%) responden dengan kadar hemoglobin normal dan 3 orang (10%)

responden dengan kadar hemoglobin tinggi sedangkan responden pada kelompok <3 tahun sebanyak 25 orang (83%) dengan kadar hemoglobin normal..

Paparan karbon monoksida (CO) dari asap rokok yang terakumulasi dalam tubuh mengurangi kadar oksigen dalam darah, karena CO lebih mudah mengikat hemoglobin dibandingkan oksigen. Akibatnya, kemampuan darah mengangkut oksigen berkurang, menyebabkan hipoksia. Sebagai respons, tubuh meningkatkan proses hematopoiesis untuk menambah produksi sel darah merah dan hemoglobin agar kebutuhan oksigen tetap tercukupi.

Dengan bertambahnya durasi merokok, respons kompensasi ini cenderung semakin kuat. Oleh karena itu, semakin lama seseorang merokok, semakin besar kemungkinan terjadi peningkatan kadar hemoglobin sebagai bentuk adaptasi tubuh terhadap penurunan oksigen. Namun paparan radikal bebas dalam rokok dapat merusak sel darah merah dan menurunkan kemampuan antioksidan eritrosit, yang akhirnya menyebabkan penurunan jumlah eritrosit dan kadar hemoglobin, meskipun durasi merokok relatif singkat. Selain itu, adaptasi fisiologis tubuh yang belum optimal pada perokok dengan durasi merokok kurang dari 5 tahun juga berperan dalam variabilitas kadar hemoglobin. Hal ini dipengaruhi oleh faktor-faktor lain seperti kondisi gizi, intensitas merokok, dan respons tubuh individu terhadap paparan zat berbahaya dalam rokok. (Septiani, 2022).

4. Kadar hemoglobin remaja laki-laki perokok berdasarkan konsumsi rokok perhari

Hasil pemeriksaan kadar hemoglobin dari 30 responden berdasarkan banyaknya konsumsi rokok perhari, didapatkan pada remaja laki-laki perokok di Banjar Teguan, didapatkan dari 29 responden yang memiliki kebiasaan merokok ringan, 5

orang (17,2%) memiliki kadar hemoglobin rendah, 20 orang (69%) normal, dan 4 orang (13,8%) tinggi. Sementara itu, dari 1 responden yang merokok sedang, kadar hemoglobinnnya tinggi (100%). Secara keseluruhan, dari 30 responden, 5 orang (16,7%) memiliki kadar hemoglobin rendah, 20 orang (66,7%) normal, dan 5 orang (16,7%) tinggi.

Penelitian ini sejalan dengan (Wahyuni, 2022), dengan hasil responden yang termasuk pada kelompok sedang (10-20 batang) sebanyak 2 orang (7%) dengan kadar hemoglobin tinggi dan kelompok ringan (1-10 batang/perhari) sebanyak 20 responden (90%) dengan kadar hemoglobin normal dan 1 orang (3%) responden dengan kadar hemoglobin tinggi.

Semakin banyak seseorang merokok, semakin banyak zat berbahaya seperti nikotin, tar, dan karbonmonoksida yang masuk ke dalam tubuh sehingga dapat meningkatkan kadar hemoglobin dan karboksihemoglobin. Paparan kronis karbonmonoksida menyebabkan gangguan pengangkutan oksigen, memicu hipoksia jaringan, dan sebagai respons, tubuh meningkatkan produksi eritrosit melalui eritropoietin, yang pada akhirnya dapat menyebabkan polisitemia. (Mariani dan Kartini, 2018).

Kadar hemoglobin rendah pada sebagian responden dapat dijelaskan oleh paparan radikal bebas dari rokok yang masuk melalui sel darah, menyebabkan pembentukan karboksihemoglobin. Hal ini meningkatkan aktivitas lipid peroksidase dan menurunkan status antioksidan eritrosit, yang berkontribusi pada kerusakan sel darah merah. Akibatnya, jumlah eritrosit dan kadar hemoglobin menurun, meskipun responden belum merokok dalam jangka panjang (Karleman dkk., 2024)