

BAB V

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Kondisi lokasi penelitian

Banjar Selanbawak Kelod terletak di Desa Selanbawak, Kecamatan Marga, Kabupaten Tabanan tepatnya di Jl. Kekeran Manik Gunung. Luas Desa Selanbawak adalah 2,92 km². Desa Selanbawak berada pada ketinggian 260 meter dari permukaan laut. Berdasarkan letak geografis, Banjar Selanbawak Kelod berbatasan dengan Banjar Selanbawak Kaja di sebelah utara, Banjar Manikgunung di sebelah selatan, Banjar Beng Marga di sebelah barat, dan Banjar Pasekan Sembung di sebelah timur. Jarak antara Desa Selanbawak dan ibu kota kecamatan sekitar 5 km, sedangkan jaraknya dengan ibu kota kabupaten mencapai 12 km (Badan Pusat Statistik Kabupaten Tabanan, 2024).

Banjar Selanbawak Kelod memiliki 232 Kepala Keluarga dengan jumlah total 824 penduduk, yang terdiri atas 398 laki-laki dan 426 perempuan. Mata pencaharian masyarakat di Banjar Selanbawak Kelod sebagian besar (80%) adalah sebagai pedagang (Badan Pusat Statistik Kabupaten Tabanan, 2024).



Sumber : *Google Maps* (2025)

Gambar 1 Lokasi Banjar Selanbawak Kelod

2. Karakteristik responden

a. Karakteristik responden berdasarkan kelompok usia

Karakteristik responden berdasarkan kelompok usia didapatkan hasil sebagai berikut:

Tabel 1
Karakteristik responden berdasarkan kelompok usia

Usia	Jumlah (orang)	Persentase (%)
Remaja Akhir (17 - 25 tahun)	27	62,79
Dewasa (26 – 35 tahun)	16	37,21
Total :	43	100

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar (62,79%) responden berada di rentang usia remaja akhir (17-25 tahun).

b. Karakteristik responden berdasarkan lama penggunaan rokok elektrik

Karakteristik responden berdasarkan kelompok lama penggunaan rokok elektrik didapatkan hasil sebagai berikut:

Tabel 2
Karakteristik responden berdasarkan lama penggunaan rokok elektrik

Lama Penggunaan Rokok Elektrik	Jumlah (orang)	Persentase (%)
≤ 1 tahun	9	20,93
> 1 tahun	34	79,07
Total :	43	100

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar (79,07%) responden telah menggunakan rokok elektrik lebih dari (>) 1 tahun.

c. Karakteristik responden berdasarkan jumlah volume konsumsi liquid / hari

Tabel 3
Karakteristik responden berdasarkan jumlah volume konsumsi liquid / hari

Jumlah Volume Konsumsi Liquid / Hari	Jumlah (orang)	Persentase (%)
Ringan (1 – 20 ml)	29	67,44
Berat (21 – 30 ml)	14	32,56
Total :	43	100

Hasil penelitian menunjukkan bahwa mayoritas responden (67,44%) mengonsumsi liquid / hari dengan jumlah volume konsumsi pada kategori rokok elektrik ringan dengan rentang konsumsi liquid sebanyak 1 - 20 ml / hari.

- d. Karakteristik responden berdasarkan jenis rokok elektrik yang digunakan

Tabel 4
Karakteristik responden berdasarkan jenis rokok elektrik yang digunakan

Jenis Rokok Elektrik Yang Digunakan	Jumlah (orang)	Persentase (%)
<i>Pod</i>	33	76,74
<i>Mod</i>	10	23,26
Total :	43	100

Hasil penelitian menunjukkan bahwa mayoritas responden (76,74%) menggunakan jenis rokok elektrik kategori *pod*.

3. Hasil pemeriksaan kadar hemoglobin pada perokok elektrik

Hasil pemeriksaan kadar hemoglobin pada perokok elektrik di Banjar Selanbawak Kelod didapatkan hasil seperti berikut:

Tabel 5
Kadar Hemoglobin pada perokok elektrik di Banjar Selanbawak Kelod

Hasil pemeriksaan kadar hemoglobin pada perokok elektrik	Jumlah (orang)	Persentase (%)
Normal (13,5 – 17 g/dL)	34	79,07
Tinggi (>17 g/dL)	9	20,93
Total :	43	100

Hasil penelitian menunjukkan sebesar 20,93% atau sebanyak 9 responden memiliki kadar hemoglobin tinggi.

4. Kadar hemoglobin responden berdasarkan karakteristik

- a. Kadar hemoglobin responden berdasarkan kelompok usia

Pemeriksaan kadar hemoglobin responden di Banjar Selanbawak Kelod berdasarkan kelompok usia didapatkan hasil seperti berikut:

Tabel 6
Kadar Hemoglobin Responden Berdasarkan Kelompok Usia

Usia	Kadar Hemoglobin					
	Normal		Tinggi		Total	
	Jumlah	%	Jumlah	%	Jumlah	%
Remaja Akhir (17 - 25 tahun)	23	53,49	4	9,30	27	62,79
Dewasa (26 – 35 tahun)	11	25,59	5	11,62	16	37,21
Total :	34	79,08	9	20,92	43	100

Hasil pemeriksaan kadar hemoglobin pada responden berdasarkan karakteristik usia menunjukkan hasil kadar hemoglobin tinggi paling banyak didapatkan pada kategori perokok elektrik dewasa (26 – 35 tahun) yakni sebanyak 5 orang dengan besar presentase 11,62%.

- b. Kadar hemoglobin responden berdasarkan kelompok lama penggunaan rokok elektrik

Pemeriksaan kadar hemoglobin responden di Banjar Selanbawak Kelod berdasarkan kelompok lama penggunaan rokok elektrik didapatkan hasil seperti berikut:

Tabel 7
Kadar Hemoglobin Responden Berdasarkan Kelompok Lama Penggunaan Rokok Elektrik

Lama Penggunaan Rokok Elektrik	Kadar Hemoglobin					
	Normal		Tinggi		Total	
	Jumlah	%	Jumlah	%	Jumlah	%
≤ 1 tahun	9	20,93	0	0	9	20,93
> 1 tahun	25	58,14	9	20,93	34	79,07
Total :	34	79,07	9	20,93	43	100

Hasil pemeriksaan kadar hemoglobin pada responden berdasarkan karakteristik lama penggunaan rokok elektrik menunjukkan hasil kadar hemoglobin tinggi hanya

didapatkan pada kategori penggunaan rokok elektrik > 1 tahun yakni sebanyak 9 orang dengan besar presentase 20,93%.

- c. Kadar hemoglobin responden berdasarkan kelompok jumlah volume konsumsi liquid / hari

Pemeriksaan kadar hemoglobin responden di Banjar Selanbawak Kelod berdasarkan kelompok jumlah volume konsumsi liquid / hari didapatkan hasil seperti berikut:

Tabel 8
Kadar Hemoglobin Responden Berdasarkan Kelompok Jumlah Volume Konsumsi Liquid / hari

Jumlah Volume Konsumsi Liquid / hari	Kadar Hemoglobin					
	Normal		Tinggi		Total	
	Jumlah	%	Jumlah	%	Jumlah	%
Ringan (1 – 20 ml)	29	67,44	0	0	29	67,44
Berat (21 – 30 ml)	5	11,63	9	20,93	14	32,56
Total :	34	79,07	9	20,93	43	100

Hasil pemeriksaan kadar hemoglobin pada responden berdasarkan karakteristik jumlah volume konsumsi liquid / hari menunjukkan hasil kadar hemoglobin tinggi hanya didapatkan pada kategori perokok elektrik berat dengan rentang konsumsi liquid sebanyak 1 - 20 ml / hari yakni sebanyak 9 orang dengan besar presentase 20.93%.

- d. Kadar hemoglobin responden berdasarkan kelompok jenis rokok elektrik yang digunakan

Pemeriksaan kadar hemoglobin responden di Banjar Selanbawak Kelod berdasarkan kelompok jenis rokok elektrik yang digunakan didapatkan hasil seperti berikut:

Tabel 9
Kadar Hemoglobin Responden Berdasarkan Kelompok Jenis Rokok Elektrik Yang Digunakan

Jenis Rokok Elektrik yang Digunakan	Kadar Hemoglobin					
	Normal		Tinggi		Total	
	Jumlah	%	Jumlah	%	Jumlah	%
<i>Pod</i>	30	69,77	3	6,97	33	76,74
<i>Mod</i>	4	9,30	6	13,96	10	23,26
Total :	34	79,07	9	20,93	43	100

Hasil pemeriksaan kadar hemoglobin pada responden berdasarkan karakteristik jenis rokok elektrik yang digunakan menunjukkan hasil kadar hemoglobin tinggi paling banyak didapatkan pada kategori jenis rokok elektrik *mod* yakni sebanyak 6 orang dengan besar presentase 13,96%.

B. Pembahasan

1. Karakteristik responden

Karakteristik responden yang digunakan pada penelitian ini antara lain usia, lama penggunaan rokok elektrik, jumlah volume konsumsi liquid / hari, dan jenis rokok elektrik yang digunakan. Pada kelompok usia dikategorikan menjadi 2 yaitu remaja akhir (17 – 25 tahun) dan dewasa awal (26 – 35 tahun). Waleleng (2018) melakukan penelitian mengenai kadar hemoglobin pada pengguna rokok elektrik dalam rentang usia 18 - 47 tahun dengan melibatkan 20 orang responden sebagai subjek penelitian. Pada kelompok lama penggunaan rokok elektrik dikategorikan menjadi 2 yakni penggunaan rokok elektrik ≤ 1 tahun dan > 1 tahun. Septiani (2022) melakukan penelitian mengenai hubungan antara lama penggunaan rokok elektrik dengan kadar hemoglobin berdasarkan kelompok pengguna rokok elektrik selama ≤ 6 bulan dan > 6 bulan yang melibatkan 31 responden dalam penelitian tersebut.

Jumlah mengonsumsi liquid / hari dapat dikategorikan menjadi 2, yaitu kategori perokok elektrik ringan yang mengonsumsi liquid sebanyak 1-20 ml / hari dan kategori perokok elektrik berat yang mengonsumsi liquid sebanyak 21-30 ml / hari. Septiani (2022) melakukan penelitian mengenai keterkaitan antara frekuensi penggunaan rokok elektrik dengan kadar hemoglobin pada pengguna rokok elektrik berdasarkan kelompok jumlah volume liquid yang dikonsumsi / hari dikategorikan menjadi 3, yakni kategori perokok elektrik ringan (1-10 ml / hari), perokok elektrik sedang (11-20 ml / hari), dan perokok elektrik berat (> 20 ml / hari) yang melibatkan 31 responden pada penelitian tersebut. Pada kelompok jenis rokok elektrik yang digunakan dikategorikan menjadi 2 yaitu jenis *pod* dan *mod*. Wibowo (2017) melakukan penelitian mengenai hubungan antara jenis rokok konvensional dan rokok elektrik yang digunakan dengan kadar hemoglobin pada perokok dewasa berdasarkan kelompok jenis rokok elektrik yang digunakan dikategorikan menjadi 3, yakni jenis rokok konvensional, rokok elektrik jenis *pod*, dan rokok elektrik jenis *mod* dengan besar sampel yang diteiti sebanyak 35 responden.

Karakteristik responden sebagian besar pada kategori usia remaja akhir (17 – 25 tahun) sebesar 62,79% (27 orang), penggunaan rokok elektrik > 1 tahun sebesar 79,07% (34 orang), kategori pengguna rokok elektrik ringan (1 - 20 ml / hari) sebesar 67,44% (29 orang), dan pengguna rokok elektrik jenis *pod* sebesar 76,74% (33 orang).

2. Kadar hemoglobin pada responden

Hemoglobin merupakan komponen yang terdapat dalam sel darah merah dan berfungsi untuk mengangkut oksigen. Zat ini berperan dalam membawa oksigen (O₂) dari paru-paru ke seluruh jaringan tubuh, serta menukar oksigen tersebut

dengan karbon dioksida (CO_2). Karbonmonoksida yang dihasilkan saat menggunakan rokok elektrik memiliki afinitas 200 kali terhadap hemoglobin, sehingga mengikat hemoglobin dan membentuk karboksihemoglobin, yang mengurangi kemampuan hemoglobin untuk mengikat oksigen. Kondisi ini menyebabkan hipoksia jaringan (kekurangan oksigen), sehingga tubuh merespon dengan meningkatkan produksi hemoglobin untuk mengimbangi penurunan kapasitas pengangkutan oksigen. Tubuh mengkompensasi kekurangan oksigen dengan cara meningkatkan produksi hemoglobin dalam darah (Mariani & Kartini, 2018).

Penelitian ini menemukan bahwa mayoritas responden (79,07%) memiliki kadar hemoglobin dalam rentang normal (13,5-17,5 g/dL), sementara 20,93% lainnya menunjukkan kadar hemoglobin yang tinggi ($>17,5$ g/dL). Hasil pemeriksaan tersebut mengindikasikan bahwa sebagian besar responden memiliki kadar hemoglobin yang normal, yang kemungkinan dipengaruhi oleh beberapa faktor, termasuk frekuensi penggunaan rokok elektrik. Kandungan nikotin dalam rokok elektrik memiliki efek adiktif yang dapat menyebabkan ketergantungan, sehingga pengguna cenderung menghisapnya secara terus-menerus sepanjang hari. Penggunaan yang intensif ini dapat memicu peningkatan kadar hemoglobin sebagai respons tubuh terhadap paparan zat-zat dalam rokok elektrik (BPOM, 2017).

Karbonmonoksida yang terkandung dalam rokok elektrik memengaruhi kadar hemoglobin karena memiliki afinitas yang jauh lebih tinggi terhadap hemoglobin dibandingkan oksigen, sehingga membentuk karboksihemoglobin. Kondisi ini mengakibatkan penurunan kemampuan hemoglobin dalam mengangkut oksigen ke

jaringan tubuh. Sebagai kompensasi, tubuh meningkatkan kadar hemoglobin (BPOM, 2017).

3. Kadar hemoglobin pada responden berdasarkan Karakteristik

a. Kadar hemoglobin pada responden berdasarkan kelompok usia

Dalam penelitian ini, responden dibagi menjadi dua kelompok usia berdasarkan tahun kelahiran sampai tahun pelaksanaan penelitian, yaitu remaja akhir (17–25 tahun) dan dewasa (26–35 tahun). Hasil pemeriksaan kadar hemoglobin menunjukkan bahwa mayoritas responden (79,07%) pada kedua kelompok memiliki kadar hemoglobin normal, sedangkan 20,93% lainnya menunjukkan kadar hemoglobin tinggi. Persentase responden dengan kadar hemoglobin tinggi lebih banyak ditemukan pada kelompok dewasa usia 26–35 tahun, yaitu sebesar 11,62%.

Kadar hemoglobin meningkat pada laki-laki perokok elektrik usia 26-35 tahun umumnya disebabkan oleh mekanisme kompensasi tubuh terhadap kekurangan oksigen akibat paparan karbon monoksida (CO) yang dihasilkan dari proses penguapan rokok elektrik. Karbonmonoksida memiliki afinitas yang sangat tinggi terhadap hemoglobin, sehingga mengikat hemoglobin dan membentuk karboksihemoglobin, yang mengurangi kemampuan hemoglobin untuk mengikat oksigen. Kondisi ini menyebabkan hipoksia jaringan (kekurangan oksigen), sehingga tubuh merespon dengan meningkatkan produksi hemoglobin untuk mengimbangi penurunan kapasitas pengangkutan oksigen. Selain itu, nikotin dalam rokok elektrik juga berperan secara tidak langsung karena dapat merangsang pelepasan hormon yang memicu produksi sel darah merah, yang mengakibatkan peningkatan kadar hemoglobin. Temuan ini sejalan dengan penelitian yang

dilakukan oleh (Mariani & Kartini, 2018) yang meneliti tentang hubungan derajat merokok berhubungan dengan kadar hemoglobin pada usia 30 – 40 tahun.

b. Kadar hemoglobin pada responden berdasarkan kelompok lama penggunaan rokok elektrik

Pada penelitian yang telah dilakukan, responden dikelompokkan ke dalam 2 kategori berdasarkan lama penggunaan rokok elektrik, yaitu kategori penggunaan rokok elektrik ≤ 1 tahun dan kategori penggunaan rokok elektrik > 1 tahun. Pemeriksaan kadar hemoglobin menunjukkan bahwa mayoritas responden (79,07%) dari kedua kategori memiliki kadar hemoglobin normal, sementara kadar hemoglobin tinggi hanya ditemukan pada responden yang telah menggunakan rokok elektrik selama lebih dari satu tahun yakni dengan besar presentase 20,93%.

Pengguna rokok elektrik dengan durasi penggunaan > 1 tahun menunjukkan kadar hemoglobin dan karboksihemoglobin yang lebih tinggi dibandingkan dengan pengguna yang durasi pemakaiannya lebih singkat. Hal ini mengindikasikan adanya efek kumulatif, di mana paparan zat dalam rokok elektrik terhadap darah meningkat seiring dengan lamanya penggunaan. Semakin lama merokok maka semakin lama terpapar karbonmonoksida dari uap rokok elektrik dan jumlah uap asap rokok elektrik yang dihirup menjadi lebih banyak sehingga kadar karbonmonoksida dalam darah akan menjadi lebih meningkat. Hal ini menyebabkan penurunan kemampuan hemoglobin untuk mengikat oksigen, sehingga tubuh merespon dengan meningkatkan produksi hemoglobin untuk mengimbangi penurunan kapasitas pengangkutan oksigen. Temuan ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh (Hilyah et al., 2021) yang melakukan penelitian tentang hubungan antara kebiasaan merokok dengan kadar karbonmonoksida (CO) perokok konvensional dan perokok elektrik.

- c. Kadar hemoglobin pada responden berdasarkan kelompok jumlah volume konsumsi liquid / hari

Pada penelitian yang telah dilakukan, responden dibagi ke dalam 2 kelompok kategori berdasarkan jumlah volume konsumsi liquid / hari, yaitu kategori perokok elektrik ringan (1 – 20 ml / hari) dan kategori kategori perokok elektrik berat (21 – 30 ml / hari). Hasil pemeriksaan kadar hemoglobin menunjukkan bahwa sebagian besar responden (79,07%) dari kedua kategori memiliki kadar hemoglobin dalam batas normal, sementara kadar hemoglobin tinggi (20,93%) hanya ditemukan pada kelompok perokok elektrik berat.

Kadar hemoglobin meningkat pada laki-laki perokok elektrik dengan kategori jumlah volume konsumsi liquid berat (21-30 ml / hari) terutama disebabkan oleh respons tubuh terhadap paparan zat berbahaya dalam uap rokok elektrik, khususnya karbon monoksida (CO) dan nikotin. Meskipun rokok elektrik menghasilkan karbonmonoksida dalam kadar lebih rendah dibandingkan rokok konvensional, karbonmonoksida tetap dilepaskan saat proses penguapan nikotin. Karbonmonoksida berkompetisi dengan oksigen dalam berikatan dengan hemoglobin, sehingga membentuk karboksihemoglobin yang menghambat kemampuan darah dalam membawa oksigen ke seluruh tubuh. Kondisi ini menyebabkan hipoksia jaringan, sehingga tubuh meningkatkan produksi hemoglobin sebagai kompensasi untuk memperbaiki kapasitas pengangkutan oksigen. Nikotin yang terdapat dalam *liquid* dapat menimbulkan efek adiktif, menyebabkan pengguna menjadi ketergantungan terhadap rokok elektrik. Selain itu, nikotin juga merangsang pelepasan hormon yang mendorong peningkatan produksi sel darah merah, sehingga kadar hemoglobin dalam tubuh ikut meningkat. Volume konsumsi berat (21-30 ml / hari) berarti paparan nikotin dan zat kimia lain

lebih tinggi dan memperkuat efek ini. Penggunaan rokok elektrik dengan volume konsumsi yang besar secara terus-menerus meningkatkan kadar karboksihemoglobin dan hemoglobin sebagai adaptasi tubuh terhadap kekurangan oksigen akibat paparan zat berbahaya dari uap rokok elektrik (Mariani & Kartini, 2018).

2. Kadar hemoglobin pada responden berdasarkan kelompok jenis rokok elektrik yang digunakan

Dalam penelitian ini, responden dikelompokkan berdasarkan jenis rokok elektrik yang digunakan, yaitu jenis pod dan jenis mod. Hasil pemeriksaan kadar hemoglobin menunjukkan bahwa mayoritas responden (79,07%) dari kedua kelompok memiliki kadar hemoglobin normal, sementara 20,93% menunjukkan kadar hemoglobin tinggi. Persentase tertinggi responden dengan kadar hemoglobin tinggi ditemukan pada pengguna rokok elektrik jenis mod, yakni sebesar 13,96%.

Kadar hemoglobin meningkat pada responden dengan kategori penggunaan rokok elektrik jenis *mod* disebabkan oleh beberapa faktor yang berkaitan dengan paparan zat berbahaya dalam uap rokok elektrik dan respons fisiologis tubuh terhadapnya. Rokok elektrik jenis *mod* di design dengan menggunakan baterai dan automizer yang dapat mengatur daya dan volume uap lebih besar dibandingkan jenis lain sehingga menghasilkan uap dengan kandungan nikotin dan zat kimia lain yang cukup tinggi. Paparan zat seperti karbon monoksida (CO) dalam uap ini dapat mengikat hemoglobin membentuk karboksihemoglobin, yang mengurangi kemampuan darah mengangkut oksigen. Kondisi ini menyebabkan hipoksia jaringan, sehingga tubuh merespons dengan meningkatkan produksi hemoglobin untuk mengkompensasi kekurangan oksigen (BPOM, 2017).