

Gambaran Kadar Hemoglobin Perokok Elektrik (Vapor) Pada Pegawai Rumah Sakit Martha Friska Multatuli

Overview of Hemoglobin Levels of Electric Smokers (Vapor) in Hospital Employees Martha Friska Multatuli

Muhammad Dahlan Fauzi¹, Nurbaity Situmorang², Febriantika³

¹ Mahasiswa Program Studi Analis Kesehatan, Universitas Nahdlatul Ulama Sumatera Utara

^{2,3} Dosen Program Studi Analis Kesehatan, Universitas Nahdlatul Ulama Sumatera Utara

**Corresponding: muhammaddahlanfauzi24@gmail.com*

ABSTRAK

Karbon monoksida yang terkandung dalam rokok memiliki afinitas yang besar terhadap hemoglobin memudahkan kedua senyawa tersebut untuk saling berikatan, sehingga mengurangi kapasitas hemoglobin dalam pengangkutan oksigen. Hal ini menimbulkan terjadinya hipoksia jaringan, sehingga tubuh berusaha untuk meningkatkan kadar hemoglobin sebagai kompensasinya. Peningkatan ini dipengaruhi oleh lamanya merokok dan jumlah rokok yang dihisap perhari.

Adapun Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui gambaran kadar hemoglobin perokok elektrik pegawai Rumah Sakit Martha Friska Multatuli. Jenis penelitian deskriptif analitik dengan teknik total sampling. Sampel yang diambil pada perokok elektrik pegawai Rumah Sakit Martha Friska Multatuli dengan besar sampel 25 orang. Hasil penelitian diperoleh 23 orang (92.0%) kadar hemoglobin normal dan nilai hemoglobin tinggi sebanyak 2 orang (8.0%). Rerata di dapatkan kadar hemoglobin yaitu (15.4 g/dL) dengan kadar hemoglobin paling tinggi yaitu (18.7 g/dL) dan nilai terendah yaitu (12.2 g/dL). Kesimpulan dari penelitian ini adalah perokok elektrik pegawai Rumah Sakit Martha Friska Multatuli memiliki kadar hemoglobin normal.

Kata kunci : Hemoglobin, Rokok Elektrik, Kesehatan

ABSTRACT

Carbon monoxide contained in cigarettes has a high affinity for hemoglobin making it easier for these two compounds to bind to each other, thereby reducing the capacity of hemoglobin to transport oxygen. This leads to tissue hypoxia prompting the body to increase hemoglobin levels as a compensation. This increase is influenced by the duration of smoking and the number of cigarettes smoked per day.

The purpose of this study was to determine the hemoglobin levels among electronic cigarette smokers who are employees at Martha Friska Multatuli Hospital. This was a descriptive analytical study using total sampling technique. The sample consisted of 25 electronic cigarette smokers who are employees at Martha Friska Multatuli Hospital. The results showed that 23 individuals (92.0%) had normal hemoglobin levels while 2 individuals (8.0%) had high hemoglobin levels. The average

hemoglobin level was 15.4 g/dL with the highest level being 18.7 g/dL and the lowest being 12.2 g/dL. In conclusion electronic cigarette smokers who are employees at Martha Friska Multatuli Hospital have normal hemoglobin levels.

Keywords: hemoglobin, electronic cigarettes, health

PENDAHULUAN

Merokok merupakan kebiasaan menghisap rokok yang dilakukan dalam kehidupan sehari-hari, merupakan suatu kebutuhan yang tidak bisa dihindari bagi orang yang mengalami kecenderungan terhadap rokok dan juga salah satu kekhawatiran terbesar yang dihadapi dunia kesehatan saat ini. Indonesia sendiri dari data yang di ambil Badan Pusat Statistik (BPS) mencatat, persentase penduduk Indonesia dengan usia lebih dari lima tahun yang merokok sebesar 23,25% pada Tahun 2022. Angka itu turun 0,55% poin dari tahun lalu yang sebesar 23,78%. (BPS, 2022).

WHO (*World Health Organisation*) mencatat sekitar 225.700 orang di Indonesia meninggal setiap tahun akibat merokok atau penyakit yang berhubungan dengan zat zat yang terkandung di dalam rokok, sehingga perlu tindakan dalam skala luas untuk melindungi masyarakat dari bahaya penggunaan rokok. Berbagai dampak dan bahaya merokok sebenarnya sudah dipublikasikan kepada masyarakat, namun kebiasaan merokok masyarakat masih sulit untuk dihentikan. Telah diketahui bahwa dalam satu batang rokok yang dibakar akan

menghasilkan sekitar 4800 jenis senyawa bahan kimia, diantaranya adalah gas CO₂, *hydrogen eyanide, amoniak, asam hidrosianat, nitrogen oksida formaldehyde, tar, indol, nikotin, karbarzol dan krosol* (Atussaadah, 2018). Peningkatan jumlah konsumsi berdampak pada semakin tingginya penyakit akibat rokok dan tingginya kematian akibat rokok. Rokok elektrik muncul sebagaiinovasi pengganti rokok konvensional menjadi rokok modern. Rokok elektrik (Vape) adalah suatu alat yang berfungsi seperti rokok namun tidak menggunakan ataupun membakar daun tembakau melainkan mengubah cairan menjadi uap yang dihisap oleh perokok kedalam paru-parunya, rokok elektrik umumnya mengandung *nikotin, proylene glycol*, perasa dan air (Atussaadah, 2018).

Rokok elektronik diperkenalkan ke pasar sebagai alternative untuk merokok tradisional awalnya dirancang menyerupai rokok, terdiri dari evaporator elektronik (alat penyemprot) yang ditenagai oleh baterai menguapkan cairan (dengan atau tanpa nikotin dan perasa). Uap dihirup dalam cara yang sama seperti ketika merokok rokok biasa (Antoniewicz et al., 2016). Di Indonesia sekitar 10,9% penduduk telah mendengar tentang rokok elektrik dan 0,3%

menggunakannya. Sebagian besar pengguna rokok elektrik (vape) di Indonesia berusia 15-24 tahun dan 25-44 tahun (Ariyani, 2018). Rokok elektrik termasuk salah satu *Nicotine Replacement Therapy* (NRT) menggunakan cara mengurangi kadar dari nikotin secara bertahap. Karena kandungan dari nikotin lebih rendah dari pada rokok konvensional dan tidak menggunakan pembakaran tembakau.

Vaporizer adalah seperangkat alat yang sudah dibuat sedemikian rupa untuk bisa mengubah sebuah cairan nikotin menjadi uap dengan bantuan tenaga panas dari listrik (baterai). *Vaporizer* terdiri dari 3 komponen utama yaitu baterai yang dapat diisi ulang, *atomizer* yang memanaskan cairan sehingga tercipta uap, dan tabung / *catridge* berisi cairan nikotin (Gunadi et al., 2016). Nikotin dapat menyebabkan peningkatan kadar hemoglobin darah dan frekuensi denyut jantung. Nikotin masuk ke dalam tubuh akan memberi sinyal ke otak untuk melepaskan hormone adrenalin. Hormon adrenalin inilah yang membuat diameter pembuluh darah menjadi mengecil sehingga sangat beresiko terjadi peningkatan tekanan darah. Dalam kondisi terparahnya zat ini dapat menyebabkan pembuluh darah menjadi kaku (*aterosclerosis*) (Ariyani, 2018).

Menurut Kepala Badan Pengawasan Obat dan Makanan (BPOM) rokok elektrik bekerja dari proses penguapan cairan (*liquid*) oleh kawat listrik yang dipanaskan. Proses penguapan tersebut yang menghasilkan uap air memberikan sensasi seperti merokok. Hal

tersebut dikarenakan tidak adanya asap yang keluar melainkan uap air sehingga timbul stigma 'rokok elektrik' lebih aman dari pada rokok tembakau (Waleleng et al., 2018). Penelitian yang dilakukan oleh *Center for Tobacco Control Research and Education University of California* menyimpulkan bahwa penggunaan rokok elektrik tidak lebih baik dibanding rokok tembakau dan tidak cukup membantu seseorang mengatasi kecanduan rokok tembakau. Dari hasil survei *Global Adult Tobacco Survey* (GATS) tahun 2021 menunjukkan prevalensi perokok elektrik pada tahun 2011 naik dari 0.3% menjadi 3% pada tahun 2021. Selanjutnya, prevalensi perokok remaja usia 13-15 tahun juga meningkat sebesar 19,2%.

Dari berbagai penelitian yang sudah dilakukan, diketahui bahwa rokok mengandung lebih dari 4.000 bahan kimiawi di mana sekitar 60 di antaranya merupakan suatu karsinogen (zat yang dapat memicu terjadinya kanker). Merokok merupakan salah satu dari beberapa faktor risiko terhadap beberapa penyakit salah satunya kanker. Data penelitian menunjukkan bahwa 60% individu yang menderita kanker mulut adalah perokok, data lain menunjukkan kasus kanker mulut di Kawasan Asia tenggara menunjukkan hampir 90% kasus kanker mulut juga adalah perokok. Penelitian juga membuktikan bahwa merokok memiliki hubungan kausalitas dengan perkembangan kanker pada berbagai organ, termasuk rongga mulut (Abro, B., 2017).

Seiring dengan rokok elektrik yang menjadi tidak lebih baik dari rokok tembakau dan semakin populernya rokok elektrik bagi gaya hidup masyarakat menengah atas, ancaman bahaya dibalik rokok elektrik semakin mengkhawatirkan. Banyak dampak yang dapat terjadi pada kesehatan tubuh manusia terkait pada rokok elektrik dalam hal ini kadar Hemoglobin (Waleleng et al., 2018). Hemoglobin adalah salah satu komponen dalam sel darah merah/eritrosit yang berfungsi untuk mengikat oksigen dan menghantarkannya ke seluruh sel jaringan tubuh. Oksigen diperlukan oleh jaringan tubuh untuk melakukan fungsinya. Hemoglobin dibentuk dari gabungan protein dan zat besi dan membentuk sel darah merah/eritrosit.

Hemoglobin terdiri dari dua subunit polipeptida yang berlainan. Komposisi subunit polipeptida tersebut adalah hemoglobin dewasa normal, hemoglobin janin, hemoglobin dewasa minor, dan hemoglobin sel sabit. Afinitas karbon monoksida yang besar terhadap hemoglobin memudahkan kedua senyawa tersebut untuk saling berikatan, sehingga mengurangi kapasitas hemoglobin dalam pengangkutan oksigen. Sebuah penelitian terbaru tentang efek akut rokok elektrik pada paru menunjukkan bahwa setelah penggunaan rokok elektrik lebih dari 5 menit, kadar Nitrit Oksida udara ekshalasi menurun secara signifikan dan tahanan jalan napas meningkat signifikan, efek tersebut merupakan respon yang sama seperti pada penggunaan rokok

tembakau (Vardavas et al., 2012). Karbon monoksida yang terkandung dalam rokok memiliki afinitas yang besar terhadap hemoglobin, sehingga memudahkan keduanya untuk saling berikatan membentuk karboksi hemoglobin, suatu bentuk inaktif dari hemoglobin (Waleleng dkk, 2018). Hal ini mengakibatkan hemoglobin tidak dapat mengikat oksigen untuk dilepaskan ke berbagai jaringan sehingga menimbulkan terjadinya hipoksia jaringan. Tubuh manusia akan berusaha mengkompensasi penurunan kadar oksigen dengan cara meningkatkan kadar hemoglobin.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif analitik yang bertujuan untuk menggambarkan kadar hemoglobin pada pegawai RSUD Martha Friska Multatuli yang menggunakan rokok elektrik. Penelitian ini menggunakan desain cross-sectional dan dilaksanakan selama dua bulan, dari Juli hingga Agustus 2023. Populasi penelitian mencakup 25 pegawai rumah sakit yang merupakan pengguna rokok elektrik, yang sekaligus dijadikan sebagai sampel dengan kriteria inklusi usia 18-35 tahun, telah menggunakan rokok elektrik selama minimal enam bulan, serta bekerja di RSUD Martha Friska Multatuli. Sementara itu, kriteria eksklusi mencakup individu di bawah usia 18 tahun, bukan pegawai rumah sakit, atau telah menggunakan rokok elektrik kurang dari enam bulan.

Pengumpulan data dilakukan melalui kuesioner dan pemeriksaan kadar hemoglobin menggunakan metode Cyanide-Free Hemoglobin Spectrophotometry. Pengambilan sampel darah dilakukan dengan prosedur standar, termasuk sterilisasi area vena dengan alkohol swab 96%, penggunaan spuit 3 cc, serta penyimpanan sampel dalam tabung EDTA. Pemeriksaan kadar hemoglobin dilakukan menggunakan hematology analyzer, di mana darah dalam tabung EDTA di-roll mixer selama tiga menit sebelum dianalisis oleh alat. Hasil yang diperoleh dibandingkan dengan nilai normal menurut Hoffbrand (1993), yaitu 13.5-17.5 g/dL untuk laki-laki dan 11.5-15.5 g/dL untuk perempuan.

Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif melalui tabel distribusi frekuensi dan disajikan dalam bentuk persentase serta narasi. Hasil kadar hemoglobin responden dibandingkan dengan nilai normal untuk mengevaluasi dampak penggunaan rokok elektrik terhadap kadar hemoglobin mereka. Dengan pendekatan ini, penelitian dapat memberikan gambaran yang lebih jelas mengenai status hemoglobin pegawai RSUD Martha Friska Multatuli yang menggunakan rokok elektrik, serta menjadi dasar untuk penelitian lebih lanjut mengenai faktor lain yang mungkin memengaruhi kadar hemoglobin dalam tubuh.

HASIL PENELITIAN

Dari penelitian yang telah dilakukan terhadap 25 sampel darah perokok elektrik pegawai Rumah Sakit Umum Martha Friska Multatuli didapatkan hasil sebagai berikut:

Table 1

Rata Rata Kadar Hemoglobin Perokok Elektrik (Vapor) Pegawai Rumah Sakit Umum Martha Friska Multatuli.

Variabel	N	Kadar Hemoglobin (g/dl)				
		Mean	Median	Std. Dev	Min	Max
Perokok elektrik	25	15,4	15.3	1.312	12.2	18.7

Berdasarkan tabel 4.1 didapatkan kadar Hb didapatkan dengan nilai rata-rata 15.4 g/dl, nilai minimum 12.2 g/dl, nilai maksimum 18.7 g/dl, nilai median sebesar 15.3 g/dl, standar deviasi sebesar 1.312 g/dl.

Table 2

Distribusi Kadar Hemoglobin Perokok Elektrik (Vapor) Pegawai Rumah Sakit Umum Martha Friska Multatuli.

No	Kadar Hemoglobin	Frekuensi (f)	Persentase (%)
1	Normal	23	92
2	Rendah	0	0
3	Tinggi	2	8
Jumlah		25	100

Berdasarkan Tabel 4.2. dapat diketahui bahwa sebagian besar responden yaitu sebanyak 23 responden (92%) memiliki kadar hemoglobin normal dan sebanyak 2 responden (8%) memiliki kadar hemoglobin tinggi.

Tabel 3

Distribusi Frekuensi Umur Perokok Elektrik

Pegawai Rumah Sakit Umum Martha Friska Multatuli.

No	umur	Frekuensi (f)	Persentase (%)
1	18 - 25 tahun	8	32
2	25 - 35 tahun	17	64
	Jumlah	25	100

Berdasarkan Tabel 4.3 dapat diketahui bahwa sebagian besar responden yaitu sebanyak 8 responden (32%) berumur 18 - 25 tahun dan 25 - 35 tahun sebanyak 17 orang (64%).

Table 4 Distribusi Frekuensi Jenis Kelamin Perokok Elektrik Pegawai Rumah Sakit Umum Martha Friska Multatuli.

No	Jenis kelamin	Frekuensi (f)	Persentase (%)
1	Laki laki	23	92
2	Perempuan	2	8
	Jumlah	25	100

Berdasarkan Tabel 4.4 dapat diketahui bahwa sebagian besar responden yaitu sebanyak 23 responden (92%) berjenis kelamin laki laki dan 4 berjenis kelamin perempuan sebanyak 4 orang (8%).

Table 5

Distribusi Frekuensi Lama Memakai Vapor Pegawai Rumah Sakit Umum Martha Friska Multatuli.

No	Lama memakai vapor	Frekuensi (f)	Persentase (%)
1	0 - ≤ 6 bulan	0	0
2	6 - 12 bulan	25	100
	Jumlah	25	100

Berdasarkan Tabel 4.5 dapat diketahui bahwa seluruh responden sebanyak 25 responden sudah memakai vapor 12 Bulan (100%).

Table 6

Distribusi Frekuensi Yang Mempunyai Riwayat Anemia Pegawai Rumah Sakit Umum Martha Friska Multatuli

No	Mempunyai riwayat anemia	Frekuensi (f)	Persentase (%)
1	Ya	0	0
2	Tidak	25	100
	Jumlah	25	100

Berdasarkan Tabel 4.6 dapat diketahui bahwa seluruh responden yaitu sebanyak 25 responden (100%) tidak mempunyai riwayat anemia.

Table 7

**Distribusi Frekuensi Aktivitas Fisik Berat
Pegawai Rumah Sakit Umum Martha
Friska Multatuli.**

No	Aktivitas fisik berat	Frekuensi (f)	Persentase (%)
1	Ya	2	8
2	Tidak	23	92
	Jumlah	25	100

Berdasarkan Tabel 4.7 dapat diketahui sebagian besar responden yaitu sebanyak 23 responden (92%) tidak melakukan aktivitas fisik yang berat dan sebanyak 2 responden melakukan aktivitas fisik yang berat yaitu (8%).

Table 8

**Distribusi Frekuensi Ketinggian Tempat
Tinggal Pegawai Rumah Sakit Umum
Martha Friska Multatuli.**

No	Tinggal di dataran tinggi	Frekuensi (f)	Persentase (%)
1	Ya	0	0
2	Tidak	25	100
	Jumlah	25	100

Berdasarkan Tabel 4.8 dapat diketahui bahwa seluruh responden yaitu sebanyak 25 responden (100%) tidak tinggal di dataran tinggi.

Table 9

**Distribusi Frekuensi Konsumsi Nutrisi
Pegawai Rumah Sakit Umum Martha
Friska Multatuli.**

No	Konsumsi nutrisi	Frekuensi (f)	Persentase (%)
1	Ya	6	24
2	Tidak	19	76
	Jumlah	25	100

Berdasarkan Tabel 4.9 dapat diketahui bahwa sebagian besar responden yaitu sebanyak 19 responden (76%) tidak mengkonsumsi nutrisi yang cukup untuk meningkatkan Kadar Hemoglobin dan sebanyak 6 responden yaitu (24%) mengonsumsi nutrisi yang cukup untuk peningkatan Kadar Hemoglobin.

Tabel 10

**Distribusi Frekuensi Seberapa Berat
Pemakaian Rokok Elektrik Pegawai
Rumah Sakit Umum Martha Friska
Multatuli.**

No	Berapa ml pemakaian liquid dalam sehari	Frekuensi (f)	Persentase (%)
1	1 ml sehari	0	0
2	2 ml sehari	1	4
3	3 ml sehari	20	80
4	>3 ml sehari	4	16
	Jumlah	25	100

Berdasarkan Tabel 4.10 dapat diketahui bahwa sebagian besar responden yaitu sebanyak 20 responden (80%) mengkonsumsi liquid 3 ml dalam sehari, sebanyak 4 orang (16%) mengonsumsi liquid >3 ml dalam sehari dan sebanyak 1 orang (4%) hanya 2 ml dalam sehari.

Table 11

Distribusi Frekuensi Gaya Hidup Perokok Elektrik Pegawai Rumah Sakit Umum Martha Friska Multatuli.

No	Tidur larut malam	Frekuensi (f)	Persentase (%)
1	23:00 wib	0	0
2	24:00 wib	8	32
3	01:00 wib	15	60
4	>01:00 wib	2	8
Jumlah		25	100

	Konsumsi kopi teh dalam sehari	Frekuensi (f)	Persentase (%)
1	1 gelas sehari	23	92
2	2 gelas sehari	0	0
3	3 gelas sehari	2	8
4	>3 gelas sehari	0	0
Jumlah		25	100

Berdasarkan Tabel 4.11 diketahui sebagian besar responden yaitu sebanyak 15 responden (60%) tidur larut malam yaitu di jam

1 malam, sebanyak 8 orang (32%) tidur di jam 24:00 malam dan sebanyak 2 orang (8%) diatas jam 1 malam.

Dapat diketahui bahwa sebagian besar responden yaitu sebanyak 23 responden (92%) mengonsumsi kopi atau teh 1 gelas dalam sehari, sebanyak 2 orang (8%) mengonsumsi kopi atau teh 3 gelas dalam sehari.

PEMBAHASAN

Data yang tertera dalam Tabel 4.1 dapat kita lihat bahwa nilai rata rata atau nilai mean kadar hemoglobin yaitu 15.4 g/dL kemudian nilai median yaitu 15.3%, dengan nilai minimum hemoglobin yang di dapat yaitu 12.2 g/dL serta nilai maximum 18.7 g/dL dan dengan nilai standart deviasi 1.312. dari hasil yang sudah di peroleh dapat kita lihat bahwa rata rata kadar hemoglobin dalam kategori normal sebanyak 23 responden dan hanya 2 responden yang memiliki kadar hemoglobin tinggi. Kadar hemoglobin yang normal sangat penting untuk kesehatan tubuh, karena hemoglobin berfungsi membawa oksigen dari paru-paru ke seluruh tubuh. Kadar hemoglobin yang normal mengindikasikan bahwa tubuh mampu memenuhi kebutuhan oksigen sel-sel tubuh dengan baik. Namun kadar hemoglobin yang terlalu tinggi (polisitemia) dapat mengindikasikan adanya masalah kesehatan, seperti masalah dengan produksi sel darah merah atau kondisi medis tertentu. Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan dari 25 responden pegawai Rumah

Sakit Martha Friska multatuli sebagian besar memiliki kadar hemoglobin yang normal (Tabel 4.2).

Hasil penelitian ini juga menunjukkan bahwa tidak ada pengaruh rokok elektrik terhadap kadar hemoglobin. Hasil penelitian ini diperkuat dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Sri Sayekti (2020) yang menunjukkan hasil 3 dari 15 (20%) perokok aktif dan dari 5 (33,33%) perokok pasif memiliki kadar hemoglobin yang tinggi (abnormal). Uji SPSS dengan uji Mann Whitney pada taraf kesalahan 5% didapatkan hasil $p=0,073$, artinya tidak ada pengaruh merokok terhadap kadar hemoglobin penelitian ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Wibowo (Wibowo et al., 2017) hasil penelitian kadar hemoglobin dan trombosit pada perokok dewasa, dengan hasil dari 30 responden terbanyak memiliki kadar hemoglobin normal yaitu sebanyak 21 orang (70%) dengan rata rata kadar hemoglobin 16,02 g/dL. Responden dengan kadar hemoglobin meningkat sebanyak 9 orang (30%) dengan rata rata kadar hemoglobin 17,89 g/dL.

Namun hasil penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan Kiptyatullizam dkk (2016) pada 29 orang responden perokok dan 29 orang bukan perokok. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata kadar hemoglobin pada perokok pasif lebih tinggi dari pada perokok aktif. Kecenderungan kadar hemoglobin yang tinggi pada perokok pasif disebabkan karena pada

perokok pasif langsung menghirup asap rokok tanpa filter, sedang pada perokok aktif menghisap dari rokok langsung dan pada rokok terdapat filter. Sehingga kadar karbon monoksida cenderung lebih tinggi yang masuk ke dalam tubuh. Dan Menurut Leifert (Leifert, 2008), lama paparan karbon monoksida dan jumlah rokok yang dihisap perhari dapat mempengaruhi kadar hemoglobin. Pada seseorang yang merokok 40 batang atau lebih perhari memiliki kadar hemoglobin 0,7 gr/dl lebih tinggi dibanding dengan orang yang tidak merokok. Hal serupa juga diungkapkan oleh Amelia (Amelia et al., 2016) bahwa merokok menyebabkan terjadinya polisitemia sekunder, terutama pada perokok berat yang merokok 20 – 30 batang perhari. Tingginya kadar karbon monoksida yang masuk ke dalam tubuh akan menggeser tekanan parsial oksigen di dalam tubuh, selain itu karbon monoksida juga akan mempengaruhi hemoglobin untuk berikatan dengan oksigen.

Hal ini disebabkan karena daya afinitas karbon monoksida lebih kuat untuk berikatan dengan hemoglobin dibandingkan daya afinitas yang dimiliki oleh oksigen untuk berikatan dengan hemoglobin. Sehingga, apabila karbon monoksida masuk ke dalam tubuh maka hemoglobin akan lebih banyak berikatan dengan karbon monoksida akibatnya tubuh akan meningkatkan hematopoiesis yang kemudian meningkatkan produksi hemoglobin sebagai mekanisme kompensasi tubuh (Waleleng dkk, 2018). Hasil yang di dapat

diketahui bahwa sebagian besar responden yaitu sebanyak 8 responden (32%) berumur 18 - 25 tahun dan 25 - 35 tahun sebanyak 17 orang (64%) (Tabel 4.3). Peminat rokok elektrik umumnya sebagian besar berjenis kelamin laki laki yaitu sebanyak 23 responden (92%) dan 2 berjenis kelamin perempuan (8%) (Tabel 4.4). Dari hasil penelitian juga dapat diketahui bahwa keseluruhan responden yaitu sebanyak 25 responden sudah memakai vapor \leq 12 Bulan (100%) dari hasil data yang diperoleh di atas dapat diketahui bahwa pegawai di lingkungan RSU Martha Friska Multatuli keseluruhan pengguna atau perokok elektrik (vapor) sudah memakai rokok elektrik selama kurang lebih 1 tahunan (Tabel 4.5).

Pada tabel (Tabel 4.6) menunjukkan bahwa seluruh responden yaitu sebanyak 25 responden (100%) tidak mempunyai riwayat anemia. Kita ketahui anemia itu sendiri terjadi karna kurang hemoglobin berkurangnya hemoglobin itu sendiri terjadi karena beberapa faktor di antara nya yang sangat umum terjadi adalah kurangnya zat besi/protein dalam tubuh. Ini dapat menyebabkan hemoglobin berkurang dimana hemoglobin itu sendiri yaitu kumpulan dari zat besi dan protein. Hal ini berhubungan pada (Tabel 4.7) yang menunjukkan bahwa 25 responden diantaranya 23 responden yaitu (92%) memang tidak melakukan aktivitas fisik berat dimana aktivitas fisik yang berat juga merupakan salah satu faktor penyebab turunya kadar hemoglobin sedangkan hanya 2

responden yaitu (8%) melakukan aktivitas fisik berat dimana dapat berpengaruh turunya hemoglobin. Aktivitas fisik yang berat dapat menyebabkan Peroksidasi lipid membran sel memudahkan sel eritrosit mengalami hemolisis, yaitu terjadinya lisis pada membran eritrosit yang menyebabkan hemoglobin

Kemudian (Tabel 4.8) diketahui bahwa seluruh responden yaitu sebanyak 25 responden (100%) tidak tinggal di dataran tinggi. Perlu kita ketahui bahwa tinggal di dataran tinggi juga menjadi faktor dari salah satu faktor lainnya yang menyebabkan kenaikan hemoglobin dari penelitian Waani pada tahun 2014 Pada penelitian yang dilakukan pada 60 sampel pria di desa Paslaten dan desa Rurukan didapatkan adanya perbedaan kadar hemoglobin yang signifikan pada penduduk yang tinggal di dataran tinggi dengan ketinggian berbeda. Nilai rata-rata kadar hemoglobin 15.53 g/dL di desa Pas-laten dan nilai rata-rata kadar hemoglobin 14.84 g/dL di desa Rurukan menunjukkan bahwa desa paslaten memiliki rata-rata Kadar hemoglobin lebih tinggi dari desa rurukan yang mempunyai dataran lebih rendah (Waani et al., 2014).

Hasil penelitian mengenai pola konsumsi nutrisi yang cukup untuk meningkatkan kadar hemoglobin juga bisa kita lihat pada (Tabel 4.9) dimana hanya 6 responden atau 24% saja yang mengkonsumsi nutrisi yang cukup untuk meningkatkan kadar hemoglobin dan sisanya sebanyak 19 responden atau 76% dari total 25 responden tidak mengkonsumsi nutrisi yang

baik untuk meningkatkan kadar hemoglobin tak hanya nutrisi saja pola perilaku mengkonsumsi liquid juga dapat kita lihat dilihat pada data penelitian mengenai pola konsumsi liquid pada rokok elektrik di kalangan responden memiliki variasi yang signifikan. Gangguan fungsi paru konsumsi berlebihan *liquid* dapat menyebabkan penumpukan cairan di paru-paru, mengganggu fungsi normalnya dan mengakibatkan kesulitan bernapas. Potensi efek jangka panjang penelitian tentang dampak jangka panjang dari konsumsi *liquid* rokok elektrik masih terbatas. Namun, ada potensi dampak buruk pada organ internal dan sistem kesehatan lainnya yang perlu diperhatikan (Smith, A. B., Espie, C. A., & Kyle, 2019) (Tabel 4.10).

Prilaku pola tidur responden dapat kita lihat di (Tabel 4.11) dimana bahwa pola tidur responden cenderung tidur larut malam. Mayoritas responden, yaitu 60% dari total 25 responden, tidur pada pukul 1 malam. Diikuti oleh 32% responden yang tidur pada pukul 12 malam, dan hanya 8% responden yang tidur setelah pukul 1 malam. Tidur larut malam, juga dikenal sebagai tidur yang terlambat di malam hari, memiliki beberapa dampak bahaya potensial bagi kesehatan. Ini disebabkan oleh gangguan dalam pola tidur alami tubuh, yang dikenal sebagai ritme sirkadian. Seringnya mengkonsumsi kopi dan teh juga dapat berpengaruh dalam meningkatnya kadar hemoglobin kita lihat pada (Tabel 4.11) dimana sebagian besar responden atau sebanyak 23 responden dengan presentase 92%

mengonsumsi kopi dan teh 1 gelas dalam sehari dan sebanyak 2 responden dengan presentase 8% mengonsumsi kopi dan teh 3 gelas dalam sehari.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan hasil kadar hemoglobin perokok elektrik (vapor) pegawai Rumah Sakit Martha Friska Multatuli adalah sebanyak 23 responden memiliki kadar hemoglobin normal dengan nilai rata rata yaitu (15,1 g/dL) dan 2 responden lainnya masuk dalam kategori tinggi (18.7 g/dL).

DAFTAR PUSTAKA

- Abro, B., & P. (2017). *Smoking and Oral cancer*. Development of Oral Cancer: Risk Factors and Prevention Strategies.
- Amelia, R., Nasrul, E., & Basyar, M. (2016). Hubungan Derajat Merokok Berdasarkan Indeks Brinkman dengan Kadar Hemoglobin. *Jurnal Kesehatan Andalas*, 5(3), 619–624. <https://doi.org/10.25077/jka.v5i3.587>
- Antoniewicz, L., Bosson, J. A., Kuhl, J., Abdel-Halim, S. M., Kiessling, A., Mobarrez, F., & Lundbäck, M. (2016). Electronic cigarettes increase endothelial progenitor cells in the blood of healthy volunteers. *Atherosclerosis*, 255, 179–185. <https://doi.org/10.1016/j.atherosclerosis.2016.09.064>
- Ariyani, O. (2018a). *Perilaku Mahasiswa Pengguna Vapor dan Dampaknya pada*

- Kesehatan (Studi Kualitatif pada Mahasiswa Universitas Jember)*. ISSN 1983042820081.
- Ariyani, O. T. (2018b). Perilaku mahasiswa pengguna vapor dan dampaknya pada kesehatan (studi kualitatif pada mahasiswa universitas jember). *Repository.Unej.Ac.Id*, 1–87.
- Atussaadah, L. (2018). *Gambaran Kadar Hemoglobin Pada Perokok Elektrik (Vapor) Komunitas Vaporaizer Kota Semarang*. Doctoral Dissertation, UNIMUS.
- BPS. (2022). -. www.bps.go.id.
- Gunadi, V. I. ., Mewo, Y. M., & Tiho, M. (2016). Gambaran kadar hemoglobin pada pekerja bangunan. *Jurnal E-Biomedik*, 4(2), 2–7. <https://doi.org/10.35790/ebm.4.2.2016.14604>
- Leifert, J. A. (2008). Anaemia and cigarette smoking. *International Journal of Laboratory Hematology*, 30(3), 177–184. <https://doi.org/10.1111/j.1751-553X.2008.01067.x>
- Smith, A. B., Espie, C. A., & Kyle, S. D. (2019). *Delayed sleep phase disorder. In Sleep Disorders Medicine*. Springer.
- Vardavas, C. I., Anagnostopoulos, N., Kougias, M., Evangelopoulou, V., Connolly, G. N., & Behrakis, P. K. (2012). Short-term pulmonary effects of using an electronic cigarette: impact on respiratory flow resistance, impedance, and exhaled nitric oxide. *Chest*, 141(6), 1400–1406. <https://doi.org/10.1378/chest.11-2443>
- Waani, A., Engka, J. N., & Supit, S. (2014). Kadar Hemoglobin Pada Orang Dewasa Yang Tinggal Di Dataran Tinggi Dengan Ketinggian Yang Berbeda. *Jurnal E-Biomedik*, 2(2), 471–475. <https://doi.org/10.35790/ebm.2.2.2014.5001>
- Waleleng, M. M., Rotty, L. W. A., & Polii, E. (2018a). Perbandingan Kadar Hemoglobin Pengguna Rokok Elektrik dan Rokok Konvensional pada Pria Dewasa di Manado. *E-Clinic*, 6(2), 127–129. <https://doi.org/10.35790/eci.6.2.2018.22118>
- Waleleng, Rotty, L. W. A., & Polii, E. (2018b). Perbandingan Kadar Hemoglobin Pengguna Rokok Elektrik dan Rokok Konvensional pada Pria Dewasa di Manado. *E-Clinic*, 6(2), 127–129. <https://doi.org/10.35790/eci.6.2.2018.22118>
- Wibowo, D. V., Pangemanan, D. H. C., & Polii, H. (2017). Hubungan Merokok dengan Kadar Hemoglobin dan Trombosit pada Perokok Dewasa. *Jurnal E-Biomedik*, 5(2). <https://doi.org/10.35790/ebm.5.2.2017.18510>