

## **Pengaruh Kebiasaan Merokok Terhadap Kadar Hemoglobin dan Tingkat Kebugaran Jasmani pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Unisba**

Effect of Smoking Habit Due to Levels Hemoglobin And Level of Physical Fitness in Student Faculty of Medicine Unisba

<sup>1</sup>Kipyatullizam, <sup>2</sup>M.Rizki Akbar, <sup>3</sup>Yani Triyani

<sup>1,2,3</sup>Prodi Pendidikan dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Islam Bandung  
Jl. Tamansari No.1 Bandung 40116

email: <sup>1</sup>Kipyatullizam12@gmail.com, <sup>2</sup>m\_rizki\_a@ymail.com, <sup>3</sup>y3yani78@gmail.com.

**Abstract.** Smoking is a habit that can affect health, smoking behavior increase at the age above 15 years old in Indonesia. Smoking can cause various diseases because the content in cigarettes. Nicotine is a content of cigarettes that can increase the resistance of the lungs for entry the air and carbon monoxide which can increase bond with oxygen, so it can reduce the physical fitness and increase hemoglobin. The purpose of this research was to analyze the effects of tobacco smoke due to levels hemoglobin and level of physical fitness on the students of the Medical Faculty in Bandung Islamic University. This research was an analytical study using cross-sectional method. The subjects of the research were the students of Medical Faculty of Bandung Islamic University that divided into 2 groups, 29 students smokers and 29 students non smokers. Samples chosen by simple random sampling method. This research was done by analyzing and the results of physical fitness test with Harvard Step Test method and results of hemoglobin levels with automated hemoglobin analyze. The results showed that smokers respondents have higher hemoglobin levels than non-smokers: 15.32 g/dL (smoker) and 14.60 g/dL (non-smoker), while the physical fitness level of the smokers respondent is lower than non-smokers: 87.5 (smoker) and 90 (non-smoker). This research has been analyzed using normality test saphiro wilk test, Mann Whitney test and t-test independent which using confident interval 95% showed significant results  $p < 0,05$  with p value for effect of smoking on the level of hemoglobin: 0,008 and the level of physical fitness: 0,004. The conclusion of this research that smoking habit can increase level of hemoglobin and reduce level of physical fitness.

**Keywords:** Hemoglobin, Physical Fitness and Smoking

**Abstrak.** Merokok merupakan suatu kebiasaan yang dapat memengaruhi kesehatan. Di Indonesia kebiasaan merokok terus mengalami peningkatan pada usia 15 tahun keatas. Merokok dapat menimbulkan berbagai macam penyakit karena kandungan didalamnya. Rokok mengandung nikotin yang dapat meningkatkan resistensi masuknya udara kedalam paru-paru dan memiliki karbon monoksida yang dapat meningkatkan ikatannya terhadap oksigen sehingga dapat menurunkan kebugaran jasmani dan meningkatkan hemoglobin. Tujuan penelitian ini adalah menganalisis pengaruh kebiasaan merokok terhadap kadar hemoglobin dan tingkat kebugaran jasmani pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Unisba. Penelitian ini menggunakan metode survei analitik dengan rancangan studi potong lintang. Subjek penelitian adalah mahasiswa Fakultas Kedokteran Unisba yang terbagi ke dalam 2 kelompok, kelompok perokok 29 responden dan bukan perokok 29 responden. Sampel dipilih dengan menggunakan metode *simple random sampling*. Penelitian ini dilakukan dengan cara menganalisis hasil tes kebugaran jasmani dengan metoda *Harvard Step Test* dan hasil kadar hemoglobin dengan *Automated Hemoglobin Analyzer*. Hasil penelitian menunjukkan responden yang perokok memiliki kadar hemoglobin lebih tinggi dibandingkan yang bukan perokok yaitu: 15,32 (perokok) dan 14,60 (bukan perokok) sedangkan tingkat kebugaran pada responden perokok lebih rendah dibandingkan responden yang bukan perokok yaitu: 87,5 (perokok) dan 90 (bukan perokok). Analisis data pada penelitian ini menggunakan Uji normalitas *saphiro wilk test*, Uji *Mann Whitney*, serta *t-independent* yang menggunakan interval kepercayaan 95% menunjukkan hasil yang signifikan  $p < 0,05$  dengan nilai p pengaruh rokok terhadap kadar hemoglobin: 0,008 dan nilai p untuk tingkat kebugaran jasmani: 0,004. Dapat disimpulkan dari hasil penelitian ini bahwa kebiasaan merokok dapat meningkatkan kadar hemoglobin dan menurunkan tingkat kebugaran jasmani.

**Kata Kunci:** Hemoglobin, Kebugaran Jasmani, Merokok

## A. Pendahuluan

Kebiasaan merokok sudah meluas hampir semua kelompok masyarakat di dunia termasuk Indonesia. World Health Organization (WHO) melaporkan bahwa Indonesia menduduki peringkat ke 3 dengan jumlah perokok terbesar di dunia setelah China dan India (Kemenkes, 2011). Proporsi penduduk yang tiap hari merokok berdasarkan provinsi, yang paling tertinggi adalah provinsi Kepulauan Riau (27,2%) dan terendah di provinsi Papua (16,2%). Lima provinsi tertinggi proporsinya adalah kepulauan Riau, Jawa Barat, Bengkulu, Gorontalo, dan Nusa Tenggara Barat (Depkes, 2013)

Aspek kesehatan, rokok mengandung 4000 zat kimia yang berbahaya bagi kesehatan, seperti Nikotin yang bersifat adiktif dan tar yang bersifat karsinogenik, bahkan juga formalin. Ada 25 jenis penyakit yang ditimbulkan karena kebiasaan merokok antara lain: emfisema, kanker paru. Dampak lain adalah terjadinya penyakit jantung koroner, peningkatan kolesterol darah, berat bayi lahir rendah (BBLR) pada bayi ibu perokok, keguguran dan bayi lahir mati (Kemenkes, 2011).

Rokok juga dapat memengaruhi kadar hemoglobin dan tingkat kebugaran jasmani karena kandungan yang terdapat dalam rokok yaitu gas karbon monoksida (CO) dan nikotin. Karbon monoksida memiliki ikatan yang kuat pada hemoglobin sehingga pada perokok akan meningkatkan ikatan antara karbon monoksida dengan hemoglobin dibandingkan dengan oksigen, sehingga kedua keadaan diatas akan menyebabkan jaringan kekurangan oksigen dan akan menstimulasi ginjal untuk mensekresi eritropoietin yang kemudian akan meningkatkan produksi sel darah merah (Papathanasiou dkk, 2014). Nikotin memiliki efek yang menyebabkan penyempitan bagian akhir bronkiolus dari paru-paru sehingga dapat meningkatkan resistensi masuknya udara akibatnya udara yang masuk akan menjadi berkurang. Keadaan tersebut dapat menyebabkan hemoglobin akan meningkat, tingkat kebugaran jasmani akan menurun (Guyton and Hall, 2010).

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka perumusan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut: “Apakah terdapat pengaruh kebiasaan merokok terhadap kadar hemoglobin dan tingkat kebugaran jasmani pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Unisba”. Selanjutnya, tujuan dalam penelitian ini diuraikan dalam pokok-pokok sbb.

1. Menganalisis pengaruh kebiasaan merokok terhadap kadar hemoglobin pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Unisba tahun akademik 2015–2016 .
2. Menganalisis pengaruh kebiasaan merokok terhadap tingkat kebugaran jasmani pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Unisba tahun akademik 2015–2016.

## B. Landasan Teori

Rokok adalah salah satu produk tembakau yang dimaksudkan untuk dibakar dan dihisap dan/atau dihirup asapnya, termasuk rokok kretek, rokok putih, cerutu atau bentuk lainnya yang dihasilkan dari tanaman *nicotiana tobacum*, *nicotiana rustica*, dan spesies lainnya atau sintetisnya yang asapnya mengandung nikotin dan tar, dengan atau tanpa bahan tambahan (Depkes, 2013)

Rokok mengandung lebih dari 7.000 zat kimia (CDC, 2010), 100 zat bersifat toksik dan 70 zat dapat menyebabkan kanker yang merupakan faktor risiko utama kanker yang menyebabkan terjadinya lebih dari 20% kematian akibat kanker di dunia dan sekitar 70% kematian akibat kanker paru di seluruh dunia (Depkes, 2013).

Hasil penelitian *National Survey on Drug Use and Health* (NSDUH), menyatakan perokok adalah seseorang yang menghisap sebagian atau menghabiskan

sebatang rokok dalam kurun waktu 30 hari terakhir (NSDUH) Menurut Edens EL dkk (2010) perokok berdasarkan jumlah rokok yang dikonsumsi per harinya dikelompokkan sebagai berikut:

1. Perokok ringan: mengkonsumsi 1–10 batang per harinya.
2. Perokok sedang: mengkonsumsi 11–19 batang per harinya.
3. Perokok berat: mengkonsumsi >20 batang per hari.

Hemoglobin merupakan suatu protein globular dengan berat molekul sekitar 64,4 kilodalton (kD). Sekitar 65% sintesis hemoglobin terjadi pada *nucleated stage*, sedangkan 35% terjadi pada *reticulocyte stage*. Normal hemoglobin terdiri atas globin (tetramer yang memiliki 2 pasang rantai polipeptida dan empat grup heme, setiap rantai terdiri dari cincin protoporfirin dan ferrous iron (Harmening,2010). Metode yang dilakukan untuk mengukur jumlah hemoglobin dalam darah adalah metode Tallqvist, metode *Copper-sulfate, lovibond comparator*, teknik Sahli, *direct cyanthemoglobin method, hemoglobin color scale*, hemocue dan *automated analyzer* (Srivasta T dkk, 2014)

Kebugaran fisik atau jasmani berdasarkan Kementerian Kesehatan Republik Indonesia kebugaran jasmani adalah kemampuan tubuh seseorang untuk melakukan pekerjaan sehari-hari tanpa menimbulkan kelelahan yang berarti (Kemenkes, 2015).

Kebugaran jasmani memiliki berbagai macam manfaat yang terdiri terdiri dari 3 aspek, yaitu:

1. Manfaat aspek fisik.
2. Manfaat aspek psikologis.
3. Manfaat aspek sosio-Ekonomi.

Kebugaran jasmani berdasarkan Mc Graw Hill (2009) memiliki berbagai komponen yang berhubungan dengan aktivitas dan dan berhubungan dengan kesehatan secara umum. Kebugaran jasmani terdiri dari 5 komponen yaitu:

1. Daya Tahan Kardiorespirasi (*Cardiorespiratory endurance*).
2. Kekuatan otot (*Muscular strength*).
3. Daya tahan Otot (*Muscular endurance*).
4. Kelenturan (*Flexibility*).
5. Komposisi tubuh (*Body composition*).

Tingkat kebugaran jasmani dapat diukur dengan menggunakan berbagai macam metoda yaitu: Uji ergometer sepeda submaksimal ( *Submaximal cycle ergometer test*), uji *treadmill* submaksimal, *Step test* dan uji lapangan (Doewes DM,2004).

### C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

#### **Pengaruh Kebiasaan Merokok Terhadap Kadar Hemoglobin Dan Tingkat Kebugaran Jasmani Pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Unisba**

Berikut adalah karakteristik subjek penelitian mengenai”Pengaruh Kebiasaan Merokok Terhadap Kadar Hemoglobin dan Tingkat Kebugaran Jasmani pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Unisba” yang dapat dilihat pada Tabel.1, 2 dan 3.

**Tabel 1.** Karakteristik Subjek Penelitian.

	Perokok		Bukan perokok	
	Rata-rata (SB)	Median (min-maks)	Rata-rata (SB)	Median (min-maks)
<b>Usia (tahun)</b>	21	(18-22)	21	(18-22)
<b>TB (cm)</b>	170	(155-180)	170	(158-181)
<b>BB(Kg)</b>	75,9	(17,56)	64,79	(10,82)
<b>IMT(Kg/cm<sup>2</sup>)</b>	26,19	(5,77)	24,48	(3,55)

Keterangan: Simpangan baku (SB)

**Tabel 2.** Karakteristik Subjek Penelitian Berdasarkan Lama Merokok

Lama Merokok	N	%
<1 tahun	5	17,2
2-3 tahun	3	10,4
3-4 tahun	7	24,1
>4 tahun	14	48,3
Total	29	100,0

**Tabel 3.** Karakteristik Subjek Penelitian Berdasarkan Konsumsi Jumlah Batang Rokok Per hari

Jumlah Konsumsi Rokok	N	%
1-4 batang	10	34,5
5-8 batang	7	24,1
9-11 batang	6	20,7
12-15 batang	4	13,8
>16 batang	2	6,9
Total	29	100,0

Pada penelitian ini juga diteliti dampak lama merokok, jumlah konsumsi rokok dan perbedaan antara perokok pasif dan bukan perokok pasif terhadap tingkat kebugaran jasmani. Hasil secara statistik menunjukkan tidak terdapat hubungan antara lama merokok, jumlah konsumsi rokok dan perbedaan antara perokok pasif dan bukan perokok pasif terhadap tingkat kebugaran jasmani. Hasil pengujian dijelaskan pada Tabel 4, 5 dan 6.

**Tabel 4.** Hubungan Lama Merokok Terhadap Tingkat Kebugaran Jasmani

Lama Merokok	Kebugaran Jasmani Rata-rata (SB)	Nilai p
< 1 Tahun	88,6 (13,33)	0,88
1-2 Tahun	81 (5)	
3-4 Tahun	84,29 (11,22)	
> 4 Tahun	85,5 (8,89)	

Keterangan: Simpangan baku (SB)

**Tabel 5.** Hubungan Jumlah Konsumsi Batang Rokok per hari Terhadap Tingkat Kebugaran Jasmani

Jumlah Konsumsi Rokok	Kebugaran Jasmani Median (min-max)	Nilai p
1 – 4 batang	80 (75-109)	0,853
5 – 8 batang	84 (76-101)	
9 – 11 batang	82,5 (72-92)	
12 batang	81,5 (73-98)	

**Tabel 6.** Hubungan Mahasiswa Perokok Pasif dan Bukan Perokok Pasif Terhadap Tingkat Kebugaran Jasmani.

Perokok pasif	Kebugaran Jasmani Median (min-max)	Nilai p
Ya	87,5 (80-135)	0,145
Tidak	93 (86-103)	

Pada penelitian ini tidak terdapatnya hubungan antara lama merokok, jumlah konsumsi rokok dan perbedaan antara perokok pasif dan bukan perokok pasif terhadap tingkat kebugaran jasmani dikarenakan yang memengaruhi dari tingkat kebugaran jasmani terdiri berbagai macam faktor yaitu faktor demografis, biologis, kognitif, gaya hidup dan karakteristik aktifitas fisik (Ana Oliveira dkk, 2010).

Untuk melihat apakah terdapat pengaruh kebiasaan merokok terhadap kadar hemoglobin dan tingkat kebugaran jasmani pada penelitian ini diuji menggunakan tes *t-independent* dan *Mann Whitney*. Hasil pengujian dijelaskan pada Tabel 7 dan 8.

**Tabel 7.** Hubungan Kebiasaan Merokok terhadap Kadar Hemoglobin.

Kelompok	Hemoglobin (g/dL)		Nilai p
	Rata-rata	Standar Deviasi	
Perokok	15,32	0,96	0,008
Bukan Perokok	14,60	0,99	

Keterangan : dengan Uji Tes *T-Independent*

**Tabel 8.** Hubungan Kebiasaan Merokok terhadap Tingkat Kebugaran Jasmani.

	Kebugaran Jasmani			Nilai p
	Rata-rata (SB)	Median	(min-maks)	
<b>Perokok</b>				
<b>Ya</b>	82	(72-109)		0,004*
<b>Tidak</b>	90	(80-135)		

Keterangan : dengan Uji *Mann Whitney*

Berdasarkan Tabel.7 terlihat bahwa hasil uji statistik dengan menggunakan tes *t-Independent* menunjukkan bahwa terdapat perbedaan bermakna kadar hemoglobin pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Islam Bandung yang perokok dan yang bukan perokok, dengan nilai  $p=0,008$  ( $p < 0,05$ ).

Pada Tabel.8 terlihat bahwa hasil uji statistik dengan menggunakan tes *Mann Whitney* menunjukkan bahwa terdapat perbedaan bermakna tingkat kebugaran jasmani pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Islam Bandung yang perokok dan yang bukan perokok, dengan nilai  $p=0,004$  ( $p < 0,05$ )

Pada hasil penelitian yang dilakukan oleh Nils Milman dkk (2010) menunjukkan bahwa terdapat peningkatan kadar hemoglobin laki-laki yang merokok sebanyak 0.12 mmol/L (1.9 g/L) dibandingkan laki-laki yang bukan perokok. Penelitian yang dilakukan pada wanita tidak terdapat perbedaan pada usia 30 tahun sedangkan di usia 40, 50, 60 tahun wanita yang merokok mengalami peningkatan kadar hemoglobin sebanyak 0.19–0.27 mmol/L (3.1–4.4 g/L)

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh penelitian oleh Farzaneh Moslemi-Haghighi dkk (2011) yang melakukan penelitian pada 34 orang laki-laki yang bukan perokok dan 30 orang laki-laki yang perokok dengan usia 19–27 tahun, yang kemudian dibandingkan dengan usia, tinggi badan, berat badan dan indeks massa tubuh. Hasil dari penelitian tersebut menunjukkan terdapat hubungan antara perokok dan bukan perokok terhadap tingkat kebugaran jasmani yaitu laki-laki yang merokok mengalami penurunan tingkat kebugaran jasmani.

Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa mahasiswa laki-laki Fakultas Kedokteran Universitas Islam Bandung yang perokok memiliki tingkat kebugaran yang lebih rendah dan hemoglobin yang lebih tinggi sedangkan mahasiswa yang bukan perokok memiliki tingkat kebugaran yang lebih tinggi dan hemoglobin yang lebih rendah.

#### **D. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan:

1. Terdapat pengaruh kebiasaan merokok terhadap kadar hemoglobin pada mahasiswa Fakultas Kedokteran tahun akademik 2015–2016.
2. Terdapat pengaruh kebiasaan merokok terhadap tingkat kebugaran jasmani pada mahasiswa Fakultas Kedokteran tahun akademik 2015–2016.

#### **E. Saran**

##### **Saran Teoritis**

1. Hendaknya dilakukan penelitian lanjutan dengan responden bukan hanya laki-laki tetapi juga dilakukan kepada perempuan, karena pada penelitian sebelumnya didapatkan pengaruh pada kebiasaan merokok pada perempuan terhadap kadar hemoglobin dan tingkat kebugaran jasmani.

2. Hendaknya dilakukan penelitian dengan menyesuaikan terhadap karakteristik responden seperti usia dan indeks massa tubuh agar didapatkan hasil yang lebih spesifik.

### **Saran Praktis**

1. Meningkatkan perhatian pemerintah dalam membuat kebijakan yang dapat menurunkan konsumsi rokok.
2. Meningkatkan kesadaran pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Unisba bahwa merokok memiliki banyak dampak buruk untuk kesehatan salah satunya yaitu terhadap tingkat kebugaran jasmani.

### **Daftar Pustaka**

- Ana Oliveira, Fernando Oliveira dkk. 2010. Effect of personal, social and environmental factors on physical activity behavior among adults.
- CDC. 2010. How Tobacco Smoke Causes Disease.
- Depkes. 2013. Hari tanpa tembakau sedunia.
- Depkes. 2013. Situasi penyakit kanker.
- Depkes. 2013. Penelitian Badan Pengembangan. Riset Kesehatan Dasar.
- Doewes DM. 2004. Panduan Uji Latihan Dan Peresepannya.
- Edens EL, Glowinski AL dkk. 2010. Nicotine addiction in light smoking African American mothers.
- Farzaneh Moslemi-Haghighi, Iman Rezaei dkk. 2011. Comparison of Physical Fitness among Smoker and Non-Smoker Men.
- Harmening. Clinical Hematology and Fundamentals of Hemostasis fourth edition.
- Hasil penelitian National Survey on Drug Use and Health (NSDUH).
- Papathanasiou G, Mamali A. 2014. Effects of Smoking on Cardiovascular Function.
- Guyton and Hall. 2010. Textbook of Medical Physiology, 12th ed.
- Kemenkes. 2011. Pedoman Pengembangan kawasan tanpa rokok.
- Kemenkes. 2015. Pembinaan Kesehatan Olahraga di Indonesia.
- Mc Graw Hill. 2009. Fitness P. Principles of Physical Fitness.
- Nils Milman, Agnes N. Pedersen. 2010. Blood haemoglobin concentrations are higher in smokers and heavy alcohol consumers than in non-smokers and abstainers.
- Srivasta T, Neghandi H. 2014. Method for Hemoglobin Estimation. :A review of "What Works.