

## **HUBUNGAN KEBIASAAN MEROKOK TERHADAP VOLUME OKSIGEN MAKSIMAL (VO<sub>2</sub> MAX) PADA MAHASISWA JURUSAN PENKESREK UNESA ANGKATAN 2015**

**Alex Jakfar Zuhdi**  
**alexjakfar@gmail.com**

S1-Ilmu Keolahragaan, Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Surabaya

**Dita Yuliastrid**  
**ditayuliastrid@unesa.ac.id**

S1-Ilmu Keolahragaan, Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Surabaya

### **Abstrak**

Saat ini jumlah perokok khususnya di kalangan remaja semakin meningkat. Banyaknya jumlah perokok ini dikarenakan masih banyak remaja yang menganggap bahwa merokok merupakan bagian dari kehidupan sosial dan gaya hidup, padahal sudah banyak penyakit yang ditimbulkan oleh rokok terutama yang menyerang organ paru-paru seperti kanker paru-paru, bronkhitis kronis, asma, dan lain lain. Apabila paru-paru telah terserang penyakit, kinerja paru-paru dalam memproduksi VO<sub>2</sub> Max juga akan menurun. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi hubungan antara kebiasaan merokok terhadap VO<sub>2</sub> Max. Penelitian ini menggunakan jenis penelitian deskriptif kuantitatif dengan pendekatan korelasional. Populasi dalam penelitian ini adalah Mahasiswa Penkesrek UNESA Angkatan 2015 yang berjumlah 160 orang. Adapun sampel untuk penelitian sebanyak 30 sampel yang diambil dengan menggunakan teknik purposive sampling. Penelitian ini menggunakan instrumen angket untuk mengetahui nilai kebiasaan merokok dan Test MFT untuk mengetahui kadar VO<sub>2</sub> Max. Hasil penelitian diperoleh rata-rata nilai kebiasaan merokok sebesar 41,27 dan nilai VO<sub>2</sub> Max sebesar 36,88. Berdasarkan uji korelasi diperoleh koefisien korelasi sebesar -0,45 sehingga dapat dinyatakan tingkat korelasinya sedang. Adapun tanda minus (-) pada nilai koefisien korelasi menunjukkan adanya hubungan yang berbanding terbalik antara kebiasaan merokok terhadap kadar VO<sub>2</sub> Max. Untuk menguji keberartian koefisien korelasi tersebut menggunakan rumus uji t dengan taraf signifikansi 5%. Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh harga thitung = 2,667 dan ttabel dengan df = 28 ditemukan 1,701. Karena thitung > ttabel (2,667 > 1,701) maka koefisien korelasi yang ditemukan adalah signifikan. Berdasarkan perhitungan koefisien determinasi, kebiasaan merokok memiliki kontribusi terhadap VO<sub>2</sub> Max sebesar 20,25%. Dengan demikian peneliti menarik kesimpulan bahwa kebiasaan merokok pada Mahasiswa Penkesrek UNESA Angkatan 2015 berpengaruh terhadap VO<sub>2</sub> Max, dari kedua variabel tersebut terdapat hubungan yang signifikan dengan sifat hubungan yang berbanding terbalik, sehingga disarankan agar Mahasiswa Penkesrek UNESA Angkatan 2015 dapat mengurangi atau menghentikan kebiasaan merokok.

**Kata kunci:** Kebiasaan Merokok, VO<sub>2</sub> Max.

### **Abstract**

The total number of smokers has been increasing, teenagers nowadays especially. The increasing total numbers of smokers is caused by teenagers' mindset that smoking is a part of social life and life style, meanwhile there are varied effects caused by smoking habit for example lung cancer, chronic bronchitis, asthma, and many more. Once our lung is attacked by disease, our lung cannot work well anymore, the VO<sub>2</sub> max will be decreasing either. The aim of this research is that to identify whether there is any correlation between smoking habit and VO<sub>2</sub> max. In this research, correlative approach and quantitative descriptive reasearch would be applied. There are 160 State University of Surabaya students of Health Education and Recreation Department generation 2015 would be the population of this research. The 30 samples would be gained by using Purposive Sampling Technique. Questionnaire method would also be applied in this research to know the degree of the active smokers and MFT test to know the degree of VO<sub>2</sub> max. The result of this research shows that the average of smoking habit degree of the active smokers is around 41,27 and the degree of VO<sub>2</sub> max is 36,88. Based on the correlation test, it is known that the coefficient of correlation itself is -0,45, so we can claim that it they have medium correlation. While, the minuteness sign on the coefficient degree shows that there is a contrary correlation between active smoking habit and VO<sub>2</sub> max degree. In order to examine the coefficient of correlation, T-Test pattern with significance level would be applied. Based on the counted result, it is known that value of t-count = 2,667 and we gain 1,701 from t-table with df =28. Due to the value of t-count > t-table (2,667 > 1,701), it is a kind of significant correlation coefficient. Based on the calculation of coefficient determination, actively smoking gives such a contribution towards VO<sub>2</sub> max in the amount of 20,25%. Therefore, the researcher conclude that smoking habit of the State University of Surabaya students of Health Education

and Recreation Department generation 2015 as the population in this research bring some effects towards  $VO_2$  max. From the two variables of this research, we can know that there is a significant correlation between that two variables which is significantly contrast, so it is suggested for everyone to stop smoking.

**Keywords:** Smoking habit,  $VO_2$  max

## PENDAHULUAN

Rokok adalah hasil olahan tembakau terbungkus termasuk cerutu atau bentuk lainnya yang dihasilkan dari tanaman *Nicotiana tabacum*, *Nicotiana rustica* dan spesies lainnya atau sintetisnya yang mengandung nikotin dan tar dengan atau tanpa bahan tambahan (PP No.19, 2003). Menurut *The Tobacco Atlas 3<sup>rd</sup> Edition* (dalam Infodatin, 2014) terkait persentase penduduk dunia yang mengkonsumsi tembakau didapatkan sebanyak 57% pada penduduk Asia dan Australia, 14% pada penduduk Eropa Timur dan pecahan Uni Soviet, 12% penduduk Amerika, 9% penduduk Eropa Barat, dan 8% pada penduduk Timur Tengah serta Afrika. Sementara itu ASEAN merupakan sebuah kawasan dengan 10% dari seluruh perokok dunia dan 20% penyebab kematian global akibat tembakau. Persentase perokok pada penduduk di negara ASEAN tersebar di Indonesia (46,16%), Filipina (16,62%), Vietnam (14,11%), Myanmar (8,73%), Thailand (7,74%), Malaysia (2,90%), Kamboja (2,07%), Laos (1,23%), Singapura (0,39%), dan Brunei (0,04%).

Di Indonesia rokok sudah masuk ke berbagai lapisan mulai dari usia remaja hingga usia dewasa. Hal ini diperkuat dengan hasil survey dari *Global Adult Tobacco Survey* (2012) pada tahun 2011 yang menyatakan bahwa persentase masyarakat yang merokok di Indonesia sebesar 59,88% dengan rincian perokok usia 15-24 tahun (10,82%), perokok usia 25-44 tahun (29,21%), perokok 45-64 tahun (16,06%) dan diatas 65 tahun (3,78%). Selain itu, Survey yang dilakukan oleh *Global Youth Tobacco Survey* (2015) pada tahun 2014 menyatakan bahwa 18,3% anak dengan usia 13-15 tahun sudah mempunyai kebiasaan merokok. Trend usia mulai merokok sendiri meningkat pada usia remaja. Bahkan, menurut RISKESDAS tahun 2007, 2010, dan 2013 (dalam Infodatin, 2014) usia merokok pertama kali paling tinggi adalah pada kelompok umur 15-19 tahun.

Perokok pada usia remaja banyak didominasi dari kalangan laki-laki. Menurut Survey Demografi dan Kesehatan Indonesia (2013) pada tahun 2012 jumlah perokok laki-laki di usia 15-19 tahun sangat tinggi, yakni 74,4% bahkan jumlah perokok laki-laki di usia 20-24 tahun mencapai jumlah 89,2%. Sedangkan dari kalangan perempuan jumlah perokok di usia 15-19 tahun sebanyak 8,9% dan jumlah perokok di usia 20-24 tahun sebanyak 14%.

Kebiasaan merokok di perguruan tinggi juga makin banyak dijumpai, baik di fakultas olahraga, fakultas kedokteran maupun fakultas lainnya. Penelitian yang dilakukan oleh Musdalifah dan Setijadi (2011) di Universitas Muhammadiyah Yogyakarta menyebutkan jumlah perokok di Fakultas Kedokteran mencapai 86,67%, Fakultas Teknik 100%, dan Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik 93,33%. Selain itu, menurut penelitian yang dilakukan oleh Rosita *dkk.* (2012) di Universitas Muhammadiyah Surakarta menyebutkan jumlah mahasiswa laki-laki perokok sebesar 66,6%. Di Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surakarta (FIK UMS), diketahui persentase mahasiswa yang perokok yaitu 63 orang (64,9%) dan persentase mahasiswa yang bukan perokok yaitu 34 orang (35,1%).

Menurut Putranto dan Moejiono (2015) pasien penderita PPOK di RS Persahabatan, Jakarta pada tahun 2013 mencapai 1702 pasien dengan 92% diantaranya merupakan perokok. Hal ini meningkat pada tahun 2014 dimana pasien penderita PPOK mencapai 1905 dengan 94,4% diantaranya adalah perokok. Rokok juga meningkatkan kasus bronkitis kronik dimana 42% penderita bronkitis adalah perokok dan 26% adalah bekas perokok. Selain itu, menurut Direktorat PPTM (2012) Rokok menyebabkan lebih dari 80% laki-laki dan hampir 50% perempuan meninggal karena kanker paru-paru.

Apabila organ paru-paru mulai terserang penyakit yang disebabkan oleh rokok, maka secara otomatis paru-paru tidak akan bekerja secara maksimal dalam menyerap oksigen sehingga kadar volume oksigen maksimal ( $VO_2$  Max) juga akan semakin menurun. Berdasarkan uraian tersebut, peneliti tertarik mengkaji lebih dalam tentang hubungan kebiasaan merokok terhadap volume oksigen maksimal ( $VO_2$  Max) pada mahasiswa jurusan penkesrek UNESA angkatan 2015.

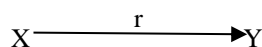
## METODE

### 1. Jenis dan Desain Penelitian

Jenis penelitian yang dipakai dalam penelitian ini adalah penelitian deskriptif kuantitatif dengan pendekatan korelasional. Menurut Misbahuddin dan Hasan (2013), korelasi adalah bentuk analisis variabel (data) penelitian untuk mengetahui derajat atau kekuatan hubungan, bentuk, atau arah hubungan diantara variabel-variabel, dan besarnya

pengaruh variabel yang satu (variabel bebas/ variabel independen) terhadap variabel lainnya (variabel terikat/ variabel dependen).

Dalam penelitian ini yang diteliti adalah mengenai hubungan kebiasaan merokok terhadap  $VO_2 Max$ . Penelitian ini menggunakan rancangan yaitu



Keterangan :

$r$  = korelasi

$X$  = kebiasaan merokok (variabel bebas)

$Y$  =  $VO_2 Max$  (variabel terikat)

## 2. Populasi dan Sampel

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek atau subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang diterapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2014). Populasi dalam penelitian ini adalah Mahasiswa Jurusan Penkesrek UNESA Angkatan 2015 yang berjumlah 160 orang.

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi. Apa yang dipelajari dari sampel, kesimpulannya akan dapat diberlakukan untuk populasi. Untuk itu sampel yang diambil dari populasi harus betul-betul representatif (Sugiyono, 2014). Dalam penelitian ini, menggunakan teknik *purposive sampling* menjadi pilihan yang tepat karena yang dipilih adalah sampel dengan pertimbangan tertentu dimana dalam hal ini sampel yang dipilih adalah sampel yang memiliki kebiasaan merokok. Sedangkan untuk besar sampel yang digunakan, menurut teori dari *Cohen et.al* (dalam Lestari, 2014) semakin besar sampel dari besarnya populasi yang ada adalah semakin baik, akan tetapi ada jumlah batas minimal yang harus diambil oleh peneliti yaitu sebanyak 30 sampel. Berdasarkan teori tersebut, peneliti memutuskan menggunakan sampel sebanyak 30 orang.

## 3. Variabel

Variabel yang digunakan adalah:

Variabel bebas  $\longrightarrow$  kebiasaan merokok

Variabel terikat  $\longrightarrow$   $VO_2 Max$

## 4. Definisi Operasional

Kebiasaan merokok merupakan suatu aktivitas merokok yang dilakukan bukan untuk mengendalikan perasaannya secara langsung melainkan karena sudah terbiasa.  $VO_2 Max$

adalah volume maksimal  $O_2$  yang diproses oleh tubuh manusia pada saat melakukan kegiatan yang intensif.

## 5. Instrumen penelitian

Untuk melakukan pengambilan data dalam penelitian dibutuhkan instrumen atau alat yang tepat, sehingga alat itu mampu mengukur apa yang hendak diukur. Dalam penelitian ini, instrumen penelitian yang digunakan adalah sebagai berikut.

- Memberikan lembar kuesioner kepada subjek penelitian untuk mengisi data diri dan pertanyaan seputar rokok.
- Melaksanakan Tes MFT (*Multistage Fitness Test*). Pelaksanaan tes dapat dilakukan terhadap beberapa orang sekaligus, asal pengetes dapat mencatat dengan tepat dan cermat setiap tahapan tes serta dapat menghentikannya dengan tepat sesuai ketentuan tes MFT. (Fenanlampir, 2015)

## 6. Teknik Pengumpulan Data

Dalam teknik pengumpulan data peneliti dibantu oleh dua rekan untuk proses pengambilan data dan pengukuran. Proses pengumpulan data dibagi menjadi 5 tahap yaitu:

- Melakukan pendataan subjek yang akan diteliti
- Penjelasan singkat tentang tata cara pengumpulan data
- Peneliti memberikan lembar kuisisioner kepada peserta
- Peserta mengisi lembar kuisisioner yang diberikan oleh petugas
- Melakukan pengukuran  $VO_2 Max$

## 7. Teknik Analisis Data

Data yang terkumpul kemudian akan dianalisa dengan 2 bagian, yaitu statistik deskriptif dan uji signifikansi.

- Menghitung rata-rata (*mean*)  
Mean adalah angka yang diperoleh dengan membagi jumlah nilai-nilai dengan jumlah individu (Maksum, 2007)

$$M = \frac{\sum x}{N}$$

Keterangan:

$M$  : *mean*

$\sum x$  : jumlah data atau skor mentah

- N : jumlah individu atau subjek
- b. Menghitung standar deviasi
- Standar deviasi adalah penyimpangan suatu nilai dari *mean*. Standar deviasi merupakan akar dari jumlah deviasi kuadrat dibagi banyaknya individu dalam distribusi (Maksum, 2007)

$$SD = \sqrt{\frac{\sum d^2}{N}}$$

Keterangan:

- SD : Standar deviasi  
 $\sum d^2$  : Jumlah deviasi  
 N : Jumlah subjek

- c. Korelasi Product Moment
- Korelasi *pearson product moment* adalah untuk mencari hubungan variabel bebas (X) dengan variabel terikat (Y), dan data berbentuk interval dan rasio (Siregar, 2014).

$$r = \frac{n(\sum xy) - (\sum x \cdot \sum y)}{\sqrt{\{n\sum x^2 - (\sum x)^2\} \{n\sum y^2 - (\sum y)^2\}}}$$

Keterangan:

- n = jumlah data (responden)  
 X = variabel bebas  
 Y = variabel terikat

- d. Uji signifikansi (*product moment*)
- pengujian lanjutan yaitu uji signifikansi yang berfungsi apabila peneliti ingin mencari makna hubungan variabel X terhadap Y, maka hasil korelasi PPM tersebut diuji dengan uji signifikansi dengan rumus (Riduwan dan Akdon, 2010):

$$t_{hitung} = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

Keterangan:

- $t_{hitung}$  = Nilai t  
 r = Nilai koefisien korelasi  
 n = Jumlah sampel

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

Data dalam penelitian ini meliputi hasil angket kebiasaan merokok dan tes  $VO_2$  Max menggunakan Tes MFT (*Multistage Fitness Test*). Selanjutnya data hasil pengukuran tersebut dianalisis dengan analisis deskriptif presentase dan analisis korelasi. Berdasarkan analisis data tersebut diperoleh hasil sebagai berikut.

1. Deskripsi data kebiasaan merokok

Berdasarkan hasil analisis deskriptif persentase menunjukkan bahwa rata-rata data nilai kebiasaan merokok pada Mahasiswa

Penkesrek UNESA Angkatan 2015 dapat disajikan pada tabel berikut.

Rentang Skor Kebiasaan Merokok	Kategori Kebiasaan Merokok	Jumlah Responden	Persentase
15 – 26	Sangat Ringan	0	0%
27 – 38	Ringan	10	33,33%
39 – 50	Sedang	17	56,67%
51 – 62	Berat	3	10%
63 – 74	Sangat Berat	0	0%
Jumlah		30	100%

Berdasarkan Tabel di atas menunjukkan bahwa Mahasiswa Penkesrek UNESA Angkatan 2015 memiliki nilai kebiasaan merokok dengan rentang 15-26 yang dikategorikan sebagai perokok sangat ringan sebesar 0%, memiliki nilai kebiasaan merokok dengan rentang 27-38 yang dikategorikan sebagai perokok ringan sebesar 33,33% dengan jumlah responden sebanyak 10 orang, memiliki nilai kebiasaan merokok dengan rentang 39-50 yang dikategorikan sebagai perokok sedang sebesar 56,67% dengan jumlah responden sebanyak 17 orang, memiliki nilai kebiasaan merokok dengan rentang

skor 51-62 yang dikategorikan sebagai perokok berat sebesar 10% dengan jumlah responden sebanyak 3 orang, dan nilai kebiasaan merokok dengan rentang 63-74 yang dikategorikan sebagai perokok sangat berat sebesar 0%.

2. Deskripsi data  $VO_2$  Max

Berdasarkan hasil tes dan pengukuran menggunakan tes MFT pada Mahasiswa Penkesrek UNESA Angkatan 2015 bahwa rata-rata  $VO_2$  Max dari masing-masing Mahasiswa Penkesrek UNESA Angkatan 2015 dapat disajikan pada tabel berikut:

Rentang Skor Tes MFT	Kategori $VO_2$ Max	Jumlah Responden	Persentase
≤ 28.0	Kurang Sekali	0	0%
28.1 - 34	Kurang	10	33,33%
34.1 - 42	Sedang	15	50%
42.1 - 52	Baik	5	16,67%
≥ 52.1	Baik Sekali	0	0%
Jumlah		30	30

Berdasarkan tabel di atas menunjukkan bahwa Mahasiswa Penkesrek UNESA Angkatan



2015 memiliki kadar  $VO_2 Max$  dengan rentang  $\leq 28.0$  yang dikategorikan sebagai  $VO_2 Max$  kurang sekali sebesar 0%, memiliki kadar  $VO_2 Max$  dengan rentang 28,1 – 34 yang dikategorikan sebagai  $VO_2 Max$  kurang sebesar 33,33% dengan jumlah responden sebanyak 10 orang, memiliki kadar  $VO_2 Max$  dengan rentang 34,1 – 42 yang dikategorikan sebagai  $VO_2 Max$  sedang sebesar 50% dengan jumlah responden sebanyak 15 orang, memiliki kadar  $VO_2 Max$  dengan rentang 42,1 – 52 yang dikategorikan sebagai  $VO_2 Max$  baik sebesar 16,67% dengan jumlah responden sebanyak 5 orang, memiliki kadar  $VO_2 Max$  dengan rentang  $\geq 52.1$  yang dikategorikan sebagai  $VO_2 Max$  baik sekali sebesar 0%.

3. Analisis korelasi

Setelah dilakukan analisis deskriptif persentase, selanjutnya dilakukan analisis korelasi. Deskripsi data yang disajikan berupa nilai yang diperoleh dari angket kebiasaan merokok dan hasil tes dan pengukuran menggunakan tes MFT yang bertujuan untuk mengetahui hubungan kebiasaan merokok terhadap  $VO_2 Max$  pada Mahasiswa Penkesrek UNESA Angkatan 2015.

No.	Nama	Nilai Kebiasaan Merokok (X)	Kadar $VO_2 Max$ (Y)
1	SBA	32	39,2
2	AA	36	32,9
3	EPN	39	35,7
4	MR	35	38,5
5	MHM	40	37,4
6	BP	46	36,4
7	AR	34	37,1
8	APW	32	40,2
9	NYF	40	39,9
10	MK	49	28,9
11	OAD	48	35,3
12	MAW	34	37,4
13	FTM	43	36,7
14	JPP	45	43,3
15	ANK	29	36,4
16	MNF	53	31,4
17	RAP	52	33,6
18	DK	45	33,9
19	MAL	34	43,3
20	DAK	50	31,8
21	MAI	52	30,6
22	YGD	45	32,9
23	RNF	33	39,9

24	SK	41	39,2
25	MYD	45	42,1
26	FAB	46	42,4
27	MSR	42	43,6
28	FAL	41	32,9
29	AM	38	39,9
30	ARH	39	33,6
$\Sigma$		1238	1106,4
Mean		41,27	36,88
Standar Deviasi		6,68	4,06

Setelah data terkumpul selanjutnya melakukan pengolahan data yaitu mencari besar korelasi antara nilai kebiasaan merokok terhadap kadar  $VO_2 Max$  pada Mahasiswa Jurusan Penkesrek UNESA Angkatan 2015. Berdasarkan perhitungan korelasi antara nilai kebiasaan merokok terhadap kadar  $VO_2 Max$  diperoleh koefisien korelasi sebesar -0,45 sehingga dapat dinyatakan tingkat korelasinya sedang, seperti yang dikemukakan oleh Sugiyono (2014).

No.	Nilai Korelasi	Tingkat Hubungan
1	0,00-0,199	Sangat Rendah
2	0,20-0,399	Rendah
3	0,40-0,599	Sedang
4	0,60-0,799	Kuat
5	0,80-1,000	Sangat Kuat

Sedangkan tanda minus (-) pada nilai koefisien korelasi menunjukkan adanya hubungan yang berbanding terbalik antara nilai kebiasaan merokok terhadap kadar  $VO_2 Max$ . Hal ini berarti jika semakin tinggi nilai kebiasaan merokok maka semakin rendah kadar  $VO_2 Max$  dan jika semakin rendah nilai kebiasaan merokok maka semakin tinggi kadar  $VO_2 Max$ . Selanjutnya, besarnya kontribusi kebiasaan merokok terhadap  $VO_2 Max$  dapat diketahui dengan menghitung koefisien determinasi, dan dari hasil perhitungan yang dilakukan diketahui bahwa besarnya kontribusi kebiasaan merokok terhadap  $VO_2 Max$  sebesar 20,25% yang berarti kebiasaan merokok mempengaruhi  $VO_2 Max$  sebanyak 20,25% dan 79,75% dipengaruhi oleh beberapa variabel yang lain. Untuk menguji keberartian koefisien korelasi tersebut menggunakan rumus uji t dengan taraf signifikansi 5%. Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh harga  $t_{hitung} = 2,667$  dan  $t_{tabel}$  dengan  $df = n - r$ . Jadi  $df = 30 - 2 = 28$ . Dengan tarat kesalahan 5%, harga  $t_{tabel}$  ditemukan 1,701.

Ternyata harga  $t_{hitung}$  lebih besar dari  $t_{tabel}$  (2,667 > 1,701). Karena  $t_{hitung} > t_{tabel}$  maka koefisien korelasi yang ditemukan adalah signifikan.

Hipotesis penelitian ini adalah “terdapat hubungan antara kebiasaan merokok terhadap  $VO_2 Max$ ”, sehingga dengan beberapa perhitungan diatas maka dapat dinyatakan bahwa hipotesis diterima.

## Pembahasan

Hipotesis pada penelitian ini terbukti yaitu terdapat hubungan antara kebiasaan merokok terhadap  $VO_2 Max$ . Seseorang yang memiliki kebiasaan merokok kadar volume oksigen maksimalnya lebih rendah dari seseorang yang tidak merokok. Hal ini terjadi karena suplai oksigen yang masuk dalam tubuh akan berkurang karena hemoglobin akan lebih berkaitan dengan karbon monoksida daripada oksigen, sehingga seorang perokok yang sedang melakukan olahraga biasanya akan cepat terengah-engah untuk memenuhi kebutuhan oksigen yang diperlukan oleh tubuh.

Dalam analisa data menunjukkan bahwa kebiasaan merokok terhadap  $VO_2 Max$  memiliki pengaruh yang signifikan dengan nilai hubungan sedang ( $r = -0,45$ ). Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang pernah dilakukan oleh beberapa peneliti sebelumnya. Penelitian yang dilakukan oleh Windiar (2014) yang berjudul “Kontribusi Perokok Aktif Terhadap Daya Tahan Aerobik” dan penelitian yang dilakukan oleh Chotimah (2015) dengan judul penelitian “Pengaruh Konsumsi Rokok terhadap Hasil  $VO_2 Max$  pada Pemain Futsal Putra Hatrik Solo” juga memiliki simpulan serupa yaitu konsumsi rokok memiliki pengaruh negatif yang signifikan terhadap kapasitas  $VO_2 Max$ .

Meskipun begitu, ada faktor lain yang dapat mempengaruhi kadar  $VO_2 Max$  pada setiap individu. Menurut Weisseman (dalam Fitra, 2015), seorang ahli kesehatan masyarakat dari Universitas Loma Linda yang menyatakan bahwa terdapat beberapa faktor yang menentukan  $VO_2 Max$  seseorang yaitu :

### 1. Jenis kelamin

Setelah masa pubertas wanita dalam usianya yang sama dengan pria umumnya mempunyai konsumsi oksigen maksimal yang lebih rendah dari pria.

### 2. Usia

Setelah usia 20-an  $VO_2 Max$  menurun dengan perlahan-lahan. Dalam usia 55 tahun,  $VO_2 Max$  lebih kurang 27% lebih rendah dari usia 25 tahun. Dengan sendirinya hal ini berbeda dari satu dengan orang yang lain. Mereka yang

mempunyai banyak kegiatan  $VO_2 Max$  akan menurun secara perlahan.

### 3. Keturunan

Seseorang mungkin saja mempunyai potensi yang lebih besar dari orang lain untuk mengkonsumsi oksigen yang lebih tinggi, dan mempunyai suplai pembuluh darah kapiler yang lebih baik terhadap otot-otot, mempunyai kapasitas paru-paru yang lebih besar, dapat mensuplai hemoglobin dan sel darah merah yang lebih banyak dan jantung yang lebih kuat.

### 4. Komposisi tubuh

Walaupun  $VO_2 Max$  dinyatakan dalam beberapa mililiter oksigen yang dikonsumsi per kilogram berat badan, perbedaan komposisi tubuh seseorang menyebabkan konsumsi yang berbeda. Misalnya tubuh mereka yang mempunyai lemak dengan persentase tinggi mempunyai konsumsi oksigen maksimum yang lebih rendah. Bila tubuh berotot kuat,  $VO_2 Max$  akan lebih tinggi.

## PENUTUP

### Simpulan

Simpulan yang diperoleh dari hasil penelitian ini adalah terdapat hubungan yang signifikan antara kebiasaan merokok terhadap  $VO_2 Max$  pada Mahasiswa Penkesrek UNESA Angkatan 2015 dengan tingkat hubungan sedang dan besarnya hubungan kebiasaan merokok terhadap  $VO_2 Max$  pada Mahasiswa Penkesrek UNESA Angkatan 2015 sebesar 20,25%.

### Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan simpulan, maka peneliti memberikan saran agar Mahasiswa Penkesrek UNESA Angkatan 2015 untuk menghindari atau menghentikan aktivitas merokok karena berdasarkan hasil penelitian menyebutkan adanya hubungan yang signifikan antara kebiasaan merokok terhadap  $VO_2 Max$ . Merokok juga dapat merugikan kesehatan diri sendiri dan orang lain yang terkena paparan asap rokok sehingga dapat mengakibatkan sakit kanker paru-paru, PPOK (Penyakit Paru Obstruktik Kronik), bronkitis kronis, jantung, stroke, asma, dan beberapa penyakit lainnya. Adapun cara untuk dapat berhenti merokok antara lain:

1. Hentikan kebiasaan diam tanpa aktivitas
2. Kurangi jumlah rokok yang dikonsumsi setiap harinya
3. Jika ingin merokok, cobalah ganti dengan memakan permen

4. Perbanyak bergaul dengan orang yang tidak merokok atau yang telah berhasil berhenti merokok
5. Pindahkan barang yang berhubungan dengan rokok.

#### DAFTAR PUSTAKA.

- Asri, Girang Permata. 2012. Persepsi dan Sikap Perokok Terhadap Inovasi Kemasan, Warna dan Gambar Peringatan Kesehatan. *Skripsi*. Yogyakarta: Universitas Atma Jaya. (Online) (<http://e-journal.uajy.ac.id/1031/3/2EM17215.pdf>). Diakses 18-07-2016)
- Bull, Eleanor., Price, David. 2007. *Asma*. Terjemahan melalui Yasmine, Elizabeth. Jakarta : Erlangga.
- Chotimah, Chusnul. 2015. Pengaruh Konsumsi Rokok terhadap Hasil  $VO_2$  Max pada Pemain Futsal Putra Hattrick Solo. *Naskah Publikasi*. Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta. (Online) (<http://eprints.ums.ac.id/33830/1/NASKAH%20PUBLIKASI.pdf>). Diakses 09-08-2016)
- Dantes, Nyoman. 2012. *Metode Penelitian*. Yogyakarta : ANDI YOGYAKARTA
- Direktorat PPTM, P2PL Kemenkes RI. 2012. Aliansi Bupati/Walikota dalam Pengendalian Masalah Kesehatan Akibat Tembakau dan Penyakit Tidak Menular. *Buletin Jendela Data dan Informasi Kesehatan Penyakit Tidak Menular*. Hal : 29-41
- Fenanlampir, Albertus., Faruq, Muhammad Muhyi. 2015. *Tes dan Pengukuran dalam Olahraga*. Yogyakarta : Andi Yogyakarta
- Fitra, Nisful. 2015. Hubungan Presentase Lemak Tubuh Terhadap Kemampuan  $VO_2$  Max pada Atlet Gulat Kota Surabaya. *Skripsi*. Surabaya : Universitas Negeri Surabaya.
- Francis, Caia. 2011. *Perawatan Respirasi*. Terjemahan Melalui Hasiana, Stella Tinia. Jakarta : Erlangga
- Ginting, Mayke Della Friska. 2014. Efektivitas Focus Group Discussion terhadap Peningkatan Smoking Self Efficacy pada Kelompok Pria Dewasa Awal Kategori Perokok Sedang. *Tesis*. Medan: Universitas Sumatera Utara. (Online) (<http://repository.usu.ac.id/bitstream/123456789/40730/3/Chapter%20II.pdf>). Diakses 01-09-2016)
- Hariadi, Slamet., Amin, Muhammad., Pradjoko, Isnu., Winariani., Margono, Benyamin P., Wibisono, M. Yusuf., Soedarsono., Maranata, Daniel., Wulandari, Laksmi., Hasan, Helmia., Yudhawati, Resti., Marhana, Isnin Anang. 2010. *Buku Ajar Ilmu Penyakit Paru 2010*. Surabaya : Departemen Ilmu Penyakit Paru FK Unair – RSUD Dr. Soetomo.
- Herawati, Lilik., Rejeki, Purwo Sri., Purwanto, Bambang., Argairini, Raden., Kinandita, Hayuris., Jatmiko, Tutur., Susanto, Indra Himawan. Tanpa Tahun. *Fitness Personal Trainer Guide*. Surabaya : Departemen Ilmu Faal Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga.
- Hernandito, Danu. 2014. Hubungan Kebiasaan Merokok dengan Kebugaran Jasmani pada Remaja di RW IX Kelurahan Kembangarum Semarang. *Skripsi*. Semarang: Universitas Diponegoro. (Online) (<http://eprints.undip.ac.id/44761/>). Diakses 29-06-2016)
- Irawan, Dimas Sondang. 2009. Pengaruh Kebiasaan Merokok Terhadap Daya Tahan Jantung Paru. *Skripsi*. Surakarta : Universitas Muhammadiyah Surakarta. (Online) (<http://eprints.ums.ac.id/6497/1/J110050028.PDF>). Diakses 09-08-2016)
- Irianto, Koes. 2014. *Epidemiologi Penyakit Menular dan Tidak Menular Panduan Klinis*. Bandung : Alfabeta
- Kemenkes, RI. 2012. *Global Adult Tobacco Survey: Indonesia Report 2011*. Jakarta.
- Kemenkes, RI. 2013. *Survey Demografi dan Kesehatan Indonesia 2012*. Jakarta.
- Kemenkes, RI. 2014. *INFODATIN*. Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan RI. Perilaku Merokok Masyarakat Indonesia. Jakarta.
- Kemenkes, RI. 2015. *Global Youth Tobacco Survey 2014*. Jakarta.
- Lestari, R.A. 2014. Pengaruh Kepemimpinan Partisipatif Dan Komitmen Organisasi Terhadap Efektifitas Implementasi Rencana Strategik Pada Madrasah Aliyah Di Kabupaten Sukabumi Jawa Barat. *Tesis*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia. (Online) ([http://repository.upi.edu/11380/6/T\\_AD\\_P\\_202111\\_Chapter3.pdf](http://repository.upi.edu/11380/6/T_AD_P_202111_Chapter3.pdf)). Diakses 27-Agustus-2016)

- Maulana, Mirza. 2014. *Penyakit Jantung Pengertian, Penanganan, dan Pengobatan*. Yogyakarta : KATAHATI
- Maksum, Ali. 2007a. *Statistik dalam Olahraga*. Surabaya: Unesa University Group
- Maksum, Ali. 2007b. *Tes dan Pengukuran dalam Olahraga*. Surabaya: Unesa University Group
- Misbahuddin., Hasan, Iqbal. 2013. *Analisis Data Penelitian dengan Statistik*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Musdalifah., Setijadi, Ana Rima. 2011. Pengaruh Latar Belakang Pendidikan, Stres, Orang Tua, Teman, dan Iklan Terhadap Perilaku Merokok Pada Mahasiswa Universitas Sebelas Maret Surakarta. *Jurnal Spirologi Indonesia. (Online)*, Vol. 31 (4): Hal. 203-209 (<http://jurnalrespirologi.org/wp-content/uploads/2012/06/jri-2011-31-4-203.pdf>). Diakses tanggal : 07-Oktober-2016)
- Putranto, Andreas Benoe Angger., Moejiono, Atika Walujani. 2015. Jumlah Perokok Meningkat, Penyakit akibat Rokok Melonjak. Dalam *KOMPAS*, 29 April. <http://print.kompas.com/baca/2015/04/29/Jumlah-Perokok-Meningkat%2c-Penyakit-akibat-Rokok-Me> (diakses tanggal 18-Juli-2016).
- Putri, Maulida Wijaya. 2015. Hubungan Kebiasaan Merokok dengan Kapasitas Vital Paru. *Naskah Publikasi*. Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta. (Online) (<http://eprints.ums.ac.id/34635/14/1%20NASKAH%20PUBLIKASI.pdf>). Diakses 09-08-2016)
- Republik Indonesia. 2003. *Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 19 Tahun 2003 tentang Pengamanan Rokok bagi Kesehatan*. Sekretariat Negara. Jakarta.
- Republik Indonesia. 2012. *Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 109 Tahun 2012 tentang Pengamanan Bahan yang Mengandung Zat Adiktif Berupa Produk Tembakau bagi Kesehatan*. Sekretariat Negara. Jakarta.
- Riduwan., Akdon. 2014. *Rumus dan Data Analisis Statistika*. Bandung: Alfabeta.
- Rosita, Riska., Suswardany, Dwi Linna., Abidin, Zaenal. Penentu Keberhasilan Berhenti Merokok Pada Mahasiswa. *Jurnal Kesehatan Masyarakat. (Online)*, Vol. 8 (1): Hal. 1-9. ([http://journal.unnes.ac.id/artikel\\_nju/file\\_unduh/26/2252/2252-5777-2-PB.pdf](http://journal.unnes.ac.id/artikel_nju/file_unduh/26/2252/2252-5777-2-PB.pdf)). Diakses 19-Januari-2016)
- Siregar, Syofian. 2014. *Statistik Parametrik untuk Penelitian Kuantitatif*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Solicha, Rizkia Amalia. 2012. Tingkat Pengetahuan dan Sikap Pengunjung di Lingkungan RSUP Dr. Kariadi tentang Kawasan Tanpa Rokok. *Laporan Akhir Penelitian Karya Tulis Ilmiah*. Semarang : Universitas Diponegoro. ([http://eprints.undip.ac.id/37769/1/RIZKIA\\_AMALIA\\_S\\_LAP.KTI.pdf](http://eprints.undip.ac.id/37769/1/RIZKIA_AMALIA_S_LAP.KTI.pdf)). Diakses 19-07-2016)
- Sangaji, Etta Mamang., Sopiah. 2010. *Metodologi Penelitian – Pendekatan Praktis dalam Penelitian*. Yogyakarta : Andi Yogyakarta
- Sugiyono, 2014a. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. 2014b. *Statistika Untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Suryaningsih, Endang Koni. 2009. *Mengenal dan Mencegah Penyakit Jantung, Kanker, dan Stroke*. Yogyakarta : Kirana Publisher.
- Umam, Muhammad Choirul. 2013. Hubungan Kebiasaan Merokok Dengan Tingkat Kesegaran Jasmani Atlet Bolabasket Putra Tim Porprov Kota Tegal Tahun 2013. *Skripsi*. Semarang: Universitas Negeri Semarang. (Online) (<lib.unnes.ac.id/19082/1/6301409028.pdf>). diakses 29-Agustus-2016)
- Ward, Jeremy P.T., Ward, Jane., Leach, Richard M., Wiener, Charles M. 2008. *At a Glance Sistem Respirasi*. Terjemahan melalui Hartanto, Huriawati. Jakarta : Erlangga.
- Wiarso, Giri. 2013. *Fisiologi dan Olahraga*. Yogyakarta : Graha ilmu.
- Widiastuti. 2015. *Tes dan Pengukuran Olahraga*. Jakarta: PT RAJAGRAFINDO PERSADA
- Windiar, D.B. 2014. Kontribusi Konsumsi Rokok Aktif Terhadap Daya Tahan Aerobik (Studi pada Mahasiswa Penkesrek Angkatan 2013). *Jurnal Kesehatan Olahraga Ikor FIK UNESA. (Online)*, Vol. 2 (2): Hal. 215-224. (<http://ejournal.unesa.ac.id/article/11389/66/article.pdf>). Diakses 09-Agustus-2016)