

# **PERBANDINGAN FUNGSI PARU TERHADAP NON-OBESITAS DAN OBESITAS PADA DEWASA MUDA FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS TARUMANAGARA**

Syerent Lawrence<sup>1</sup>, Susy Olivia Lontoh<sup>2</sup>  
**Fakultas Kedokteran Universitas Tarumanagara**

## ***ABSTRACT***

*Forced Vital Capacity (KVP) represents one of the respiratory capacities that can contribute to a person's safety function. Many factors increase KVP, one of which is a change in a person's Body Mass Index (BMI), both a deficiency and an excess of BMI. This study is to find out whether there is a relationship between the Body Mass Index (BMI) and the Forced Vital Capacity (KVP). The study design used an observational analytic study with a cross sectional design. The number of research samples was 70 respondents with 35 respondents with Non-obese BMI and 35 respondents. The results showed the value of  $p = (p > 0.05)$  which showed that nothing showed between the variables that contradicted the chi-square test. This study concluded that there was nothing related between Body Mass Index (BMI) and Lung Function in young adults at the Faculty of Medicine, Tarumanagara University.*

*Key word : Body Mass Index, Lung Capacity*

## **ABSTRAK**

Kapasitas Vital Paksa (KVP) merupakan salah satu kapasitas pernapasan yang dapat memberikan gambaran terhadap fungsi ventilasi pernapasan seseorang. Banyak faktor yang mempengaruhi KVP, salah satunya adalah perubahan Indeks Massa Tubuh (IMT) seseorang baik kekurangan maupun kelebihan IMT. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah ada hubungan antara Indeks Massa Tubuh (IMT) dan Kapasitas Vital Paksa (KVP) tersebut. Desain penelitian menggunakan metode penelitian analitik observasional dengan rancangan *cross sectional*. Jumlah sampel penelitian sebanyak 70 responden dengan 35 responden dengan IMT Non-obesitas dan 35 responden. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai  $p = (p > 0,05)$  yang menunjukkan bahwa tidak terdapat korelasi yang bermakna antara dua variabel yang diuji dengan uji chi-square. Penelitian ini menyimpulkan bahwa tidak terdapat korelasi yang bermakna antara Indeks Massa Tubuh (IMT) dan Fungsi Paru pada dewasa muda Fakultas Kedokteran Universitas Tarumanagara.

**Kata kunci:** Indeks Massa Tubuh, Fungsi Paru

**<sup>1</sup>Mahasiswa Fakultas Kedokteran  
Universitas Tarumanagara** (Syerent  
Lawrence)

**<sup>2</sup>Dosen Ilmu Faal Fakultas  
Kedokteran Universitas  
Tarumanagara** (dr. Susy Olivia  
Lontoh, M.Biomed)

**Correspondence to:** 1 Syerent  
Lawrence,

[syerent.lawrence@gmail.com](mailto:syerent.lawrence@gmail.com) Faculty  
of Medicine, Tarumanagara University  
Jl. Letjen S. Parman No. 1 Jakarta

2. dr Susy Olivia :  
[g25olivia@yahoo.co.id](mailto:g25olivia@yahoo.co.id)

## PENDAHULUAN

Di era modern kita ketahui bahwa di kalangan masyarakat, obesitas merupakan h masalah global yang banyak terjadi pada usia dewasa muda. Obesitas merupakan factor resiko untuk terjadinya NCD dan berkontribusi terhadap mortalitas dan morbiditas pada hipertensi, diabetes, dan hiperlipidemia.<sup>1,2</sup>

Obesitas adalah penyakit kronis yang telah berkembang pesat dalam beberapa tahun terakhir dan terkait dengan beberapa faktor seperti faktor herediter, aktivitas fisik, pola makan yang buruk dan faktor hormonal.<sup>3,4</sup> Obesitas ditentukan menggunakan indeks massa tubuh yang merupakan cerminan berat dan tinggi badan.

WHO mengemukakan bahwa kegemukan merupakan faktor risiko utama untuk sejumlah penyakit kronis diantaranya penyakit jantung, paru dan kanker. Kegemukan yang sebelumnya menjadi masalah di negara-negara maju sekarang mulai menjadi masalah besar di Negara berkembang termasuk di Indonesia. WHO mendefinisikan orang dewasa yang memiliki BMI lebih dari 23 tergolong kelebihan berat badan (*overweight*).Data WHO tahun 2010 sebanyak 2.1 % atau sekitar 40 juta penduduk Indonesia yang berusia lebih dari 15 tahun mengalami kegemukan dan 0.2 % diantaranya adalah laki-laki, berbeda dengan tahun 2005 penduduk dengan berat badan lebih yang hanya 1.4 %. Bahkan diprediksi WHO pada tahun 2015 akan meningkat menjadi 2.9%.<sup>5</sup>

Untuk menyelidiki efek obesitas pada fungsi pernapasan, banyak peneliti menggunakan nilai tes fungsi paru. Jones dan Nzekwu melakukan analisis data dari 373 pasien di Amerika Utara dan menemukan indeks massa tubuh memiliki efek negatif yang signifikan pada semua volume paru-paru, terutama pada kapasitas residual fungsional dan volume cadangan ekspirasi Pelosi,et al menyelidiki efek indeks massa tubuh pada kapasitas residu fungsional, mekanik pernapasan dan pertukaran gas selama anestesi umum di Italia.

Hasil penelitian yang didapatkan kapasitas residu fungsional dan volume cadangan ekspirasi menurun secara eksponensial dengan peningkatan indeks massa tubuh.<sup>6,7</sup>

Penelitian yang dilakukan Watson dan Pride menyatakan bahwa kapasitas paru total menurun pada subjek obesitas dari Inggris.<sup>8</sup>

Peneliti ingin meneliti mengenai perbandingan fungsi paru pada dewasa muda Fakultas Kedokteran Universitas Tarumanagara karena banyak di era ini dewasa muda yang memiliki berat badan berlebih (Obesitas). Sedangkan, obesitas itu sendiri merupakan salah satu faktor risiko dari penyakit paru. Berdasarkan latar belakang di atas, maka peneliti tertarik mengangkat permasalahan tersebut untuk melakukan penelitian dengan judul “Perbandingan Fungsi Paru Terhadap Non-Obesitas Dan Obesitas Pada Dewasa Muda Fakultas Kedokteran Universitas Tarumanagara”.

Penelitian tersebut akan peneliti lakukan dengan pengukuran indeks massa tubuh dan tes fungsi paru dengan menggunakan alat spirometri terhadap responden dengan usia dewasa muda. Spirometri adalah alat

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Berdasarkan hasil dari responden yang telah diambil dari bulan Februari sampai dengan Maret pada dewasa muda di

untuk mengukur volume statik (volume tidal, volume cadangan inspirasi, volume cadangan ekspirasi, volume residu, kapasitas vital, kapasitas vital paksa, kapasitas residu fungsional, kapasitas paru total) dan volume dinamik paru (volume ekspirasi paksa detik pertama, ventilasi volunter maksimal).<sup>9</sup>

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini merupakan penelitian observasional analitik dengan pendekatan *cross-sectional* yang dilaksanakan di Fakultas Kedokteran Universitas Tarumanagara. Pengambilan data pada Februari-Maret tahun 2019. Sampel penelitian ini adalah dewasa muda usia (18-23 tahun) dengan indeks massa tubuh non-obesitas dan obesitas di Fakultas Kedokteran Universitas Tarumanagara yang memenuhi kriteria inklusi. Pengambilan sampel penelitian ini menggunakan teknik *nonprobability sampling* dengan jenis *purposive sampling*. Responden diminta untuk mengisi dan menandatangani *informed consent* dan kuisioner. Kemudian dilakukan pemeriksaan fungsi paru dengan spirometri dan pencatatan. hasil pemeriksaan.

Fakultas Kedokteran Universitas Tarumanagara angkatan 2015-2018 didapatkan hasil sebagai berikut:

Penelitian ini diikuti oleh 70 responden dengan usia 18-30 tahun ini diikuti oleh dewasa muda di Fakultas Kedokteran Universitas Tarumanagara dengan distribusi usia antara 18-23 tahun dengan mean 19.30 dan median 19.00. Distribusi jenis kelamin sampel laki-laki sebanyak 35 orang dengan presentase 50%, dan sampel perempuan sebanyak 35 orang dengan presentase 50%. Distribusi angkatan dengan sampel 2015 sebanyak 3 orang dengan 4.3%, sampel 2016 sebanyak 21

orang dengan presentase 30.0%, sampel 2017 sebanyak 28 orang dengan presentase 40.0%, sampel 2018 sebanyak 18 orang dengan presentase 25.7%, dengan mean 16.87 dan median 17.00.

Dari 70 orang responden didapatkan gambaran status gizi orang dengan indeks massa tubuh obesitas sebanyak 35 orang dengan presentase 50% dan orang dengan indeks massa tubuh non-obesitas sebanyak 35% dengan presentase 50%.

**Tabel 1 Karakteristik responden berdasarkan usia, jenis kelamin, angkatan, dan status gizi**

Karakteristik Sampel	Jumlah n=70 (%)	Mean ±SD	Median	Maximum	Minimum
<b>Usia</b>	70(100%)	19.30±1.081	19.00	23	18
18 tahun	21(30.0%)				
19 tahun	16(22.9%)				
20 tahun	26(37.1%)				
21 tahun	6(8.6%)				
22 tahun	0(0.0%)				
23 tahun	1(1.4%)				
<b>Jenis Kelamin</b>					
Laki-laki	35(50%)				
Perempuan	35(50%)				
<b>Angkatan</b>			17.00	2018	2015
2015	3(4.3%)				
2016	21(30.0%)				
2017	28(40.0%)				
2018	18(25.7%)				
<b>Status Gizi</b>	70(100%)				
Obesitas	35(50%)				
Non-obesitas	35(50%)				
	Total	70	100		

Dari hasil kapasitas paru 70 orang responden terdapat orang dengan kapasitas vital yang normal sebanyak 36 orang dengan presentase sebesar 51.4%, orang dengan kapasitas vital tidak normal

sebanyak 34 orang dengan presentase sebesar 48.6%, dengan mean 0.49, standar deviasi 0.503, median 0.00, serta maximum 1 dan minimum 0.

**Tabel 2 Karakteristik sampel berdasarkan kapasitas vital**

Karakteristik Sampel	Jumlah n=70	Persentase	Mean $\pm$ SD	Median	Maximum	Minimum
<b>Kapasitas vital</b>			0.49 $\pm$ 0.503	0.00	1	0
Normal	36	51.4%				
Gangguan	34	48.6%				
Total	70	100%				

Dari hasil kapasitas vital paksa 70 orang responden terdapat orang dengan kapasitas vital paksa yang normal sebanyak 45 orang dengan presentase sebesar 64.3%, orang dengan kapasitas vital paksa tidak normal

sebanyak 25 orang dengan presentase sebesar 35.7%, dan mean 0.36, standar deviasi 0.483, median 0.00, serta maximum 1 dan minimum 0.

**Tabel 3 Karakteristik sampel berdasarkan kapasitas vital paksa**

Karakteristik Sampel	Jumlah n=70	Persentase	Mean $\pm$ SD	Median	Maximum	Minimum
Kapasitas vital paksa			0.36 $\pm$ 0.483	0.00	1	0
Normal	45	64.3%				
Gangguan	25	35.7%				
Total	70	100%				

Dari hasil volume ekspirasi paksa 1 detik pertama 70 orang responden, terdapat orang dengan volume ekspirasi paksa 1 detik pertama dengan hasil normal sebanyak 48 orang dengan persentase sebesar 68.6%,

orang dengan volume ekspirasi paksa tidak normal sebanyak 22 orang dengan persentase sebesar 31.4%, dengan mean 0.31, standar deviasi 0.468, median 0.00, serta maximum 1 dan minimum 0.

**Tabel 4 Karakteristik sampel berdasarkan volume ekspirasi paksa 1 detik pertama**

Karakteristik Sampel	Jumlah n=70	Persentase	Mean $\pm$ SD	Median	Maximum	Minimum
Volume ekspirasi paksa 1 detik pertama			0.31 $\pm$ 0.468	0.00	1	0
Normal	48	68.6%				
Tidak Normal	22	31.4%				
Total	70	100%				

Dari 70 orang responden orang dari segi orang dengan IMT obesitas dengan kapasitas vital yang normal sebanyak 17 orang dengan presentase sebesar 48.6%, orang IMT obesitas dengan kapasitas vital tidak normal sebanyak 18 orang dengan presentase sebesar 51.4%. Dari segi orang dengan IMT non-obesitas dengan status kapasitas vital yang normal terdapat 19 orang dengan presentase sebesar 54.3%, orang dengan IMT non-obesitas dengan

kapasitas vital tidak normal sebanyak 16 orang dengan presentase sebesar 45.7%, serta PR=1 dan P-Value=0.632. Pada orang dengan IMT non obesitas yang memiliki kapasitas vital yang tidak normal bisa dikarenakan nilainya yang  $\leq 70\%$ , adanya gangguan/terbatasnya pada pengembangan paru, dan dapat juga disebabkan karena tidak melakukan prosedur dan teknik pemeriksaan yang kurang baik.

**Tabel 5 Perbandingan obesitas dan non obesitas dengan kapasitas vital**

Karakteristik Sampel	Kapasitas vital		P-Value	PR
	Normal	Tidak Normal		
Status Gizi			0.632	1
Obesitas	17(48.6%)	18(51.4%)		
Non-obesitas	19(54.3%)	16(45.7%)		
Total	70	100%		

Dari 70 orang responden orang dari segi orang dengan IMT obesitas dengan kapasitas vital paksa yang normal sebanyak 21 orang dengan presentase sebesar 60.0%, orang IMT obesitas dengan kapasitas vital paksa tidak normal sebanyak 14 orang dengan presentase sebesar 40.0%. Dari segi

orang dengan IMT non-obesitas dengan status kapasitas vital paksa yang normal terdapat 24 orang dengan presentase sebesar 68.6%, orang dengan IMT non-obesitas dengan kapasitas paru tidak normal sebanyak 11 orang dengan presentase sebesar 31.4%, serta PR=2,7 dan



P-Value=0.454. Pada orang dengan IMT non obesitas yang memiliki kapasitas vital paksa yang tidak normal bisa dikarenakan nilainya yang  $\leq 70\%$ , adanya

gangguan/terbatasnya pada pengembangan paru, dan dapat juga disebabkan karena tidak melakukan prosedur dan teknik pemeriksaan yang kurang baik.

**Tabel 6 Perbandingan obesitas dan non-obesitas dengan kapasitas vital paksa**

Karakteristik Sampel	Kapasitas Vital Paksa		P-Value	PR
	Normal	Tidak Normal		
Status Gizi			0.454	2,7
Obesitas	21(60%)	14(40%)		
Non-obesitas	24(68.6%)	11(31.4%)		
Total	70	100%		

Dari 70 orang responden orang dari segi orang dengan IMT obesitas dengan volume ekspirasi paksa 1 detik pertama yang normal sebanyak 23 orang dengan presentase sebesar 65.7%, orang IMT obesitas dengan volume ekspirasi paksa 1 detik pertama dengan hasil tidak normal sebanyak 12 orang dengan presentase sebesar 34.3%. Dari segi orang dengan IMT non-obesitas dengan status volume ekspirasi paksa 1 detik pertama yang normal terdapat 25 orang dengan

presentase sebesar 71.4%, orang dengan IMT non-obesitas dengan volume ekspirasi paksa 1 detik pertama tidak normal sebanyak 10 orang dengan presentase sebesar 28.6%, serta PR=4,181 dan P-Value=0.607. Pada orang dengan IMT non obesitas yang memiliki volume ekspirasi paksa 1 detik pertama yang tidak normal bisa dikarenakan nilainya yang  $\leq 80\%$  dan dapat juga disebabkan adanya hambatan aliran udara karena adanya sumbatan/penyempitan pada saluran napas.

**Tabel 7 Perbandingan obesitas dan non-obesitas dengan volume ekspirasi paksa 1 detik pertama**

Karakteristik Sampel	Volume Ekspirasi Paksa 1 detik Pertama		P-Value	PR
	Normal	Tidak Normal		
Status Gizi			0.607	4,181
Obesitas	23(65.7%)	12(34.3%)		
Non-obesitas	25(71.4%)	10(28.6%)		
Total	70	100%		

Hasil penelitian skripsi ini memiliki hasil yang sama/sesuai dengan penelitian *The Impact of Obesity on Pulmonary Function in Adult Woman*, D. Costa, et al. (2008) yang menyatakan bahwa tidak ada hasil spirometri (VT, VC, FVC/KVP dan FEV1) yang signifikan antara non-obesitas dan obesitas, yang dalam hal penelitian skripsi ini non-obesitas dan obesitas dijadikan satu dalam variabel indeks massa tubuh. Pada penelitian *The Effect of Obesity on Spirometry Test Among Healthy Non-smoking Adults*, Ghobain (2012) menyatakan bahwa dari hasil penelitian menunjukkan tidak ada perbedaan yang signifikan antara non-obesitas dan obesitas dengan FEV1, KVP, rasio FEV1/KVP dengan nilai p masing-masing (0,686,

0,733, 0,197). Dalam penelitian Ghobain (2012) juga menyatakan bahwa pengaruh obesitas pada hasil spirometri beberapa penelitian tidak menunjukkan adanya efek pada obesitas dan beberapa penelitian lain menunjukkan efek positif dan pada obesitas yang ringan (IMT yang berlebih) hasil spirometri bisa normal.<sup>10</sup>

## KETERBATASAN PENELITIAN

### 1. Bias Informasi

Bias informasi adalah suatu kesalahan yang muncul karena informasi yang diberikan oleh subjek tidak tepat. Dalam penelitian ini, penggunaan alat yang tidak tepat dapat menjadi bias informasi. Cara responden menggunakan alat yang kurang tepat dan responden kurang memahami arahan dari

peneliti sehingga tidak melakukan apa yang diarahkan oleh peneliti dengan maksimal juga bisa masuk dalam bias informasi.

## 2. Bias Perancu

Bias perancu dalam penelitian ini bisa disingkirkan karena peneliti memasukkannya kedalam kriteria eksklusi kesalahan pada penelitian yang dapat terjadi karena faktor-faktor perancu yang tidak teliti. Faktor lain yang menjadi perancu pada penelitian ini adalah:

- Responden yang kelelahan karena mencoba pemeriksaan berulang kali.
- Keterbatasan alat dikarenakan alat yang tidak terstandarisasi.

## KESIMPULAN

Tidak terdapat perbandingan bermakna antara fungsi paru terhadap dewasa muda non-obesitas dan obesitas Fakultas Kedokteran Universitas Tarumanagara.

## SARAN

Dilakukan penelitian lebih lanjut tentang perbandingan indeks massa tubuh dan fungsi paru untuk mengetahui hasil yang lebih pasti apakah ada perbandingan antara indeks massa tubuh orang non-obesitas dan obesitas dengan fungsi paru.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Ng M, Fleming T, Robinson M, et al. Global, regional, and national prevalence of overweight and obesity in children and adults during 1980–2013: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013. *PubMed*. 2014;384:766–81. (Dikutip 5 Agustus 2018): Diakses dari: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24880830>.
2. Menteri Kesehatan Republik Indonesia. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 5 tahun 2014 Tentang Panduan Praktik Klinis Bagi Dokter Di Fasilitas Pelayanan Kesehatan Primer. (Dikutip 5 Agustus 2018): Diakses dari: [https://peraturan.bkpm.go.id/jdih/userfiles/batang/Permenkes\\_5\\_2014.pdf](https://peraturan.bkpm.go.id/jdih/userfiles/batang/Permenkes_5_2014.pdf).
3. Bai J, Peat JK, Berry G, et al. Questionnaire items that predict asthma and other respiratory conditions in adults. *PubMed*. 1998;114:1343–8. (Dikutip 5 Agustus 2018): Diakses dari: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9824012>.
4. David R, Seaman, DC, MS. Weight gain as a consequence of living a modern lifestyle: a discussion of barriers to effective weight control and

- how to overcome them. PubMed. 2013 Dec;20(1):27-35. (Dikutip 7 Agustus 2018): Diakses dari: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4111078/>.
5. World Health Organization. Obesity: preventing and managing the global epidemic. World Health Organization technical report series. 2000; 894:i–xii, 1–253. Dikutip 18 Nov 2018. Diakses dari: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11234459>.
  6. Shengyu W, Xiuzhen, Te-Chun H, Xiaobo L, Manxiang L. The effects of body mass index on spirometry tests among adults in Xi'an China. PubMed. 2017 (15):e6596. (Dikutip 7 Agustus 2018): Diakses dari: [https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5403095/#\\_\\_ffn\\_sectitle](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5403095/#__ffn_sectitle).
  7. Pelosi P, Croci M, Ravagnan I, et al. The effects of body mass on lung volumes, respiratory mechanics, and gas exchange during general anesthesia. PubMed. 1998;87:654–60. (Dikutip 5 Agustus): Diakses dari: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9728848>.
  8. Christina H, Palgunadi MB. Hubungan obesitas dengan penurunan fungsi faal paru pada polisi wanita di polda jawa timur. Google Scholar. 2015. (Dikutip 7 Agustus 2018): Diakses dari: [file:///C:/Users/Syerent%20Lawrence/Downloads/12584-44117-1-SM%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Syerent%20Lawrence/Downloads/12584-44117-1-SM%20(1).pdf).
  9. Sherwood L. Fisiologi manusia dari suatu sel ke sistem. Ed II. Jakarta: EGC. 2001.
  10. Mohammed AG. The effect of obesity on spirometry tests among healthy non-smoking adults. 2012. (Dikutip 18 Mei 2019): Diakses dari: <https://bmcpulmmed.biomedcentral.com/articles/10.1186/1471-2466-12-10>.