

---

**HUBUNGAN INDEKS MASSA TUBUH TERHADAP DAYA TAHAN KARDIORESPIRASI  
PADA PETANI LANSIA****Oleh****I Gusti Putra Agung Rama Prananda<sup>1</sup>, Agung Wahyu Permadi<sup>2</sup>, IP Darmawijaya<sup>3</sup>****<sup>1,2,3</sup>Program Studi Fisioterapi, Fakultas Kesehatan, Sains, dan Teknologi****Universitas Dhyana Pura****Jalan Raya Padang Luwih, Dalung, Kuta Utara, Badung-Bali/(0361)425460****Email: <sup>3</sup>[darmawijaya@undhirabali.ac.id](mailto:darmawijaya@undhirabali.ac.id)****Abstrak**

Lansia adalah seseorang yang telah mencapai usia 60 tahun ke atas. Periode lansia ditandai dengan perubahan anatomis fisiologis salah satunya daya tahan kardiorespirasi. Daya tahan kardiorespirasi yang baik diperlukan agar seorang lansia tidak mudah mengalami kelelahan. Indeks massa tubuh merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi daya tahan kardiorespirasi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan indeks massa tubuh dengan daya tahan kardiorespirasi pada petani lansia. Jenis penelitian yang digunakan adalah cross sectional yang memiliki satu variabel independen dan satu variabel dependen. Jumlah sampel yang didapatkan sebanyak 20 sampel. Metode yang digunakan untuk mengukur daya tahan kardiorespirasi yaitu dapat diukur dengan menggunakan *six minute walking test*, sedangkan nilai IMT didapatkan dari hasil penghitungan berat badan (kg) dan tinggi badan (m<sup>2</sup>). Hasil penelitian ini menggunakan uji korelasi Pearson Product Moment dengan nilai signifikan 0,000 dan koefisien korelasi sebesar -0,736. Dapat disimpulkan, semakin meningkat nilai IMT akan menurunkan nilai daya tahan kardiorespirasi pada petani lansia.

**Kata Kunci: Lansia, Indeks Massa Tubuh, VO2 Max****PENDAHULUAN**

Di masa tua tidak jarang memiliki perubahan fisiologis pada berbagai sistem tubuh salah satunya yaitu sistem kardiorespirasi. Kebugaran kardiorespirasi memberikan kesanggupan kepada seseorang untuk melakukan aktivitas sehari-hari tanpa adanya kelelahan yang berlebihan, Daya tahan kardiorespirasi berhubungan dengan melakukan aktivitas fisik secara terus-menerus dalam jangka waktu yang lama tanpa mengalami kelelahan. Seseorang yang mempunyai nilai *VO2 Max* yang lebih tinggi dapat melakukan aktivitas yang lebih kuat di banding seseorang yang mempunyai nilai *VO2 Max* rendah [2]. Salah satu hal penting yang mempengaruhi kardiorespirasi lansia adalah indeks massa tubuh, Berdasarkan hasil studi yang dilakukan oleh Khumar [3] menyatakan bahwa ada korelasi negatif yang signifikan

antara Indeks Massa Tubuh dan *VO2 Max* Ini mengungkapkan kemungkinan efek lemak tubuh pada fungsi kardiorespirasi. Lemak tubuh yang tidak perlu memberikan tekanan yang tidak menguntungkan pada fungsi jantung selama aktivitas fisik. Lemak tubuh menurunkan kinerja jantung selama aktivitas berkepanjangan menyebabkan penurunan pengambilan oksigen. Hal ini sejalan dengan studi yang dilakukan oleh Bonney *et al* menyatakan bahwa, rendahnya kebugaran kardiorespirasi yang ditunjukkan pada seseorang yang kelebihan berat badan dan obesitas dalam penelitian ini dapat dikaitkan dengan kelelahan fisik dan kompetensi fisik yang dipersepsikan buruk.

## LANDASAN TEORI

### Lansia

Lansia dimaknai sebagai penambahan umur seseorang dengan disertai penurunan kapasitas fisik dimana sebagai tahap akhir siklus hidup manusia, merupakan bagian dari proses kehidupan yang tak dapat dihindarkan dan akan dialami oleh setiap individu. Pada tahap ini individu mengalami banyak perubahan baik secara fisik maupun mental, khususnya kemunduran dalam berbagai fungsi dan kemampuan yang pernah dimilikinya.

Menurut WHO (*World Health Organization*) lansia dibagi menjadi beberapa kategori yakni usia pertengahan (*middle age*) yakni antara usia 40 sampai 59 tahun, lansia (*elderly*) berusia antara 60 dan 74 tahun, lanjut usia tua (*old*) yakni usia 75-90 tahun dan usia sangat tua (*very old*) usia diatas 90 tahun.

### Indeks Massa Tubuh

Indeks massa tubuh (IMT) merupakan petunjuk untuk menentukan kelebihan berat badan berdasarkan indeks qualetet (berat badan dalam kilogram dibagi dengan kuadrat tinggi badan dalam meter  $\text{kg/m}^2$ ). IMT adalah cara yang termudah untuk memperkirakan berat badan yang obesitas serta berkorelasi tinggi dengan massa lemak tubuh, selain itu juga penting untuk mengetahui pasien obesitas yang mempunyai risiko komplikasi medis. IMT tersebut terbagi atas tiga golongan, yaitu kurus, normal dan gemuk. Mengukur Indeks Massa Tubuh (IMT) merupakan salah satu cara penentuan obesitas. IMT biasa digunakan untuk menggambarkan kelebihan dari lemak didalam tubuh. Cara ini juga merupakan cara yang sederhana dan bisa digunakan dalam penelitian populasi berskala besar.

### Daya Tahan Kardiorespirasi

Daya tahan kardiorespirasi adalah kesanggupan jantung dan paru serta pembuluh darah untuk berfungsi secara optimal dalam keadaan istirahat maupun aktivitas untuk mengambil oksigen serta mendistribusikan

ke jaringan untuk digunakan dalam proses metabolisme. Daya tahan kardiorespirasi dapat diketahui dengan cara menghitung jumlah pengambilan oksigen maksimal (*VO2 Max*). *VO2 Max* sendiri adalah volume maksimal oksigen yang diproses oleh tubuh manusia pada saat melakukan kegiatan yang intensif. Volume oksigen maksimal ini adalah suatu tingkatan kemampuan tubuh yang dinyatakan dalam liter per menit atau mililiter/menit/kg berat badan.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif berjenis comparative study dengan pendekatan cross sectional. Populasi pada penelitian ini adalah petani lansia laki-laki berumur 60-70 tahun. Penelitian ini menggunakan teknik purposive sampling dengan total sampel sebanyak 20 orang. Sampel sebanyak 20 orang ini sudah memenuhi kriteria inklusi dan eklusi. Kriteria inklusi dalam penelitian ini adalah lansia laki-laki dengan rentang usia 60-70 tahun, lansia yang bersedia menjadi sampel, lansia yang berprofesi sebagai petani dan tidak memiliki kelemahan pada ekstremitas. Kriteria eklusi dalam penelitian ini yaitu lansia dengan gangguan kardiorespirasi, lansia dengan gangguan atau cedera pada sistem muskuloskeletal dan tidak bersedia menjadi sampel. Tahap awal dalam penelitian ini adalah pengumpulan data melalui informed consent, form pemeriksaan sampel, pemeriksaan vital sign, pengukuran indeks massa tubuh dan pengukuran daya tahan kardiorespirasi menggunakan *sixminute walking test*. Pada penelitian ini analisis data yang diuji adalah karakteristik sampel, deskriptif statistik, uji linearitas dan uji hipotesis menggunakan pearson product moment. Data yang didapat berupa angka diperoleh dari hasil pengukuran melalui proses cross sectional yang kemudian dianalisis menggunakan aplikasi SPSS.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Hasil Penelitian**

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui adanya hubungan indeks massa tubuh terhadap daya tahan kardiorespirasi pada petani lanisa. Data yang didapat dari hasil penelitian berupa karakteristik sampel berdasarkan distribusi umur sampel, indeks massa tubuh sampel, dan daya tahan kardiorespirasi, analisis deskriptif, uji linearitas dan uji korelasi *pearson product moment* Data hasil penelitian disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 1. Data Distribusi Karakteristik Umur Sampel

Distribusi Karakteristik Umur Sampel Penelitian				
		Persentase (%)		
Umur (Tahun)	Frekuensi			
Variabel	N	Min	Max	Mean
Nilai IMT	20	18,60	30,00	23,45
60-65	11	55 %		
66-70	9	45 %		
Total	20	100%		

Dilihat dari tabel di atas dapat disimpulkan umur sampel dalam penelitian ini 66-65 tahun sebanyak 11 orang dengan

Variabel	N	Min	Max	Mean
Daya Tahan Kardiorespirasi	20	18,12	34,00	25,30

persentase 55% dan umur 66-70 tahun sebanyak 9 orang dengan presentase 45%.

Tabel 2. Data Distribusi Karakteristik Indeks Massa Tubuh

Kategori	Frekuensi	Presentase
<i>Underweight</i>	1	5%
Normal	14	70%
Overweight	4	20 %
<i>Class I Obesity</i>	1	5 %
Total	20	100 %

Dilihat dari tabel diatas dapat disimpulkan nilai IMT sampel dalam penelitian ini mayoritas dalam kategori normal berjumlah 14 orang dengan persentase 70%. Hal ini memiliki arti bahwa sampel didominasi dengan indeks massa tubuh normal sebanyak 14 orang, *underweight* sebanyak 1 orang, *overweight* sebanyak 4 orang dan *class I obesity* sebanyak 1 orang.

Tabel 3. Data Distribusi Karakteristik Daya Tahan Kardiorespirasi

Kategori	Frekuensi	Presentase
Rendah	6	30%
Cukup	5	25%
Menengah	7	35%
Bagus	2	10%
Total	20	100 %

Data hasil pengukuran daya tahan kardiorespirasi dengan *sixminute walking test*. Berdasarkan hasil kriteria sampel dari kategori nilai daya tahan kardiorespirasi dapat dilihat dari *normative* data *VO2 MAX* memiliki arti bahwa pada sampel kategori bagus dengan skor diatas 32-34 sebanyak 2 orang, kategori menengah dengan skor 27,02-31,24 sebanyak 7 orang, kategori cukup dengan skor 23,31-26,1 sebanyak 5 orang, kategori rendah dengan skor 18,12-20,39 sebanyak 6 orang.

Tabel 4. Analisis Statistik Deskriptif Indeks Massa Tubuh

Berdasarkan tabel analisis deskriptif di atas didapatkan hasil nilai IMT pada sampel diperoleh nilai minimum 18,60 dan maksimum 30,00 sedangkan mean 23,45.

Tabel 5. Analisis Statistik Deskriptif Daya Tahan Kardiorespirasi

Berdasarkan tabel analisis deskriptif di atas didapatkan hasil nilai daya tahan kardiorespirasi pada sampel diperoleh nilai minimum 18,12 dan maksimum 34,00 sedangkan mean 25,30.

Tabel 6. Uji Linearitas

Uji Linearitas		
	N	Sig
IMT dan Daya Tahan Kardiorespirasi	20	0,063

Berdasarkan tabel diatas nilai signifikansi dari linearitas deviasi menunjukkan lebih dari 0,05 yaitu 0,063. Hal tersebut memiliki arti bahwa IMT dan daya tahan kardiorespirasi memiliki hubungan yang linear.

Tabel 7. Uji Korelasi *Product Moment*

Uji Korelasi		
	Pearson Correlation	Sig
IMT dan Daya Tahan Kardiorespirasi	-0,736	0.000

Berdasarkan Tabel diatas menunjukkan hasil hasil uji korelasi pearson product moment antara nilai IMT dan daya tahan kardiorespirasi menunjukkan nilai pearson correlation -0,736 yang menyatakan korelasi kuat ke arah negatif dan Nilai signifikan menunjukkan nilai 0,000 yang berarti kurang dari 0,05. Hal tersebut menjelaskan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara IMT dan daya tahan kardiorespirasi.

### Pembahasan

Berdasarkan penelitian yang dilakukan pada petani laki-laki lansia didapatkan hasil dengan uji korelasi pearson *product moment* dengan nilai signifikan 0,000 dan nilai pearson korelasi -0.736. Hal ini menunjukkan adanya korelasi negatif kuat yang signifikan antara indeks massa tubuh dengan daya tahan kardiorespirasi pada petani laki-laki lansia. Dimana korelasi negatif semakin terjadi peningkatan nilai salah satu variabel maka semakin menurunkan nilai variabel lainnya.

Dalam penelitian ini sampel yang digunakan berumur 60-70 tahun, penurunan *cardiorespirasi fitness* sudah mulai terjadi pada umur 45 tahun dan terus akan bertambah seiring dengan pertambahan usia. Dan

*cardiorespirasi fitness* mengalami penurunan sebesar 10% tiap dekadanya. Hal tersebut sesuai dengan penelitian Bryantara. Pada tabel 5 didapatkan hasil nilai daya tahan kardiorespirasi tertinggi yaitu 34 termasuk kategori bagus dan terendah 18,12 termasuk kategori rendah. Nilai rata-rata yang didapatkan dari keseluruhan hasil sampel penelitian nilai daya tahan kardiorespirasi adalah 25,30 yang termasuk dalam kategori cukup. Ini sesuai dengan pernyataan diatas karena umur sampel yang merupakan lansia umur 60-70 tahun dimana nilai rata-rata daya tahan kardiorespirasi dari keseluruhan sampel termasuk kedalam kategori cukup.

Berdasarkan analisis data yang telah dilakukan dengan menguji tingkat korelasi IMT dengan daya tahan kardiorespirasi didapatkan hasil pada analisis deskriptif, nilai rata-rata pada IMT sebesar 23,45. Nilai IMT diperoleh melalui pengukuran tinggi dan berat badan kemudian diolah menggunakan rumus IMT. Sedangkan untuk nilai rata-rata daya tahan kardiorespirasi sebesar 25,30. Nilai daya tahan kardiorespirasi diperoleh menggunakan metode *six minute walking test*. Selanjutnya pada uji hipotesis dengan metode *pearson product moment*, didapatkan nilai P 0,000 lebih kecil dari 0,05 yang berarti terdapat hubungan yang signifikan antara IMT dan daya tahan kardiorespirasi. Nilai -0,736 menyatakan korelasi yang kuat ke arah negatif.

Adanya korelasi negatif yang signifikan antara IMT dan daya tahan kardiorespirasi. Nilai negatif tersebut disebabkan Nilai IMT yang lebih tinggi menyebabkan daya tahan kardiorespirasi (*VO2Max*) rendah, hal tersebut menyebabkan lemak tubuh yang tidak perlu akan memberikan tekanan yang tidak menguntungkan pada fungsi jantung selama aktivitas fisik dan lemak tubuh menurunkan kinerja jantung selama aktivitas yang berkepanjangan menyebabkan penurunan pengambilan oksigen.

Hasil penelitian ini juga sejalan dengan hasil penelitian Syuaib yang mengatakan

adanya hubungan antara tingkat kebugaran kardiorespirasi berupa konsumsi oksigen maksimal ( $VO_2$  Max) dengan kesehatan fisik pada lansia di usia yang sudah mengalami proses penuaan namun terdapat daya tahan kardiorespirasi yang bagus karena didukung aktivitas fisik.

Pada penelitian Kamaruddin juga menyatakan terdapat hubungan yang signifikan antara IMT dan daya tahan kardiorespirasi. Nilai  $VO_2$ Max ditentukan oleh fungsi paru, jantung, sel darah merah dan komposisi tubuh seperti berat badan. Berat badan cenderung berbalik dengan  $VO_2$ Max. Artinya semakin tinggi nilai berat badan maka semakin rendah nilai  $VO_2$ Max. Pada penelitian Shah et al (2016), menyatakan bahwa seorang yang memiliki berat badan yang berlebih atau asupan kalori yang tinggi menyebabkan akumulasi lebih banyak jaringan lemak daripada massa otot. Seorang dengan massa otot normal mampu mempertahankan aktivitas fisik secara efektif daripada orang dengan massa lemak tinggi. Jadi  $VO_2$  Max lebih tinggi terdapat pada seorang dengan massa otot yang tinggi.

Ketika seorang petani lansia tidak memiliki IMT yang ideal akan berpengaruh negatif terhadap daya tahan kardiorespirasinya. Dengan nilai signifikan menunjukkan nilai 0,000 dan nilai korelasi - 0,736 pada penelitian ini dapat disimpulkan bahwa adanya korelasi signifikan ke arah negatif pada indeks massa tubuh dengan daya tahan kardiorespirasi pada petani lansia di desa Mambal, Munduk Kedampal.

### KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data menggunakan uji korelasi *pearson product moment* dan didapatkan nilai 0,000 yang berarti kurang dari 0,05 menunjukkan tingkat signifikansi, adanya hubungan antara indeks massa tubuh dengan daya tahan kardiorespirasi. Nilai - 0,736 menyatakan korelasi yang kuat dengan arah negatif. Hal

tersebut juga menjawab hipotesis yang dibuat oleh peneliti bahwa terdapat hubungan antara indeks massa tubuh dengan daya tahan kardiorespirasi pada petani lansia.

### Saran

Untuk Penelitian selanjutnya dapat dikembangkan untuk meneliti faktor lain yang dapat mempengaruhi daya tahan kardiorespirasi pada lansia, untuk penelitian selanjutnya yang sejenis dapat dikembangkan untuk memberikan latihan atau intervensi fisioterapi, untuk petani lansia diharapkan agar tetap menjaga nilai indeks massa tubuh dan daya tahan kardiorespirasi agar tidak mudah mengalami kelelahan saat beraktivitas.

### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Yhenti, W., 2016. tingkat kebugaran kardio respiratorik para lanjut usia, stikes katolik st vincentius a paulo surabaya, 9(3). ISSN: 1979 – 8091
- [2] Fitria, F., Jafar, M., & Karimuddin, K. 2015. Evaluasi Daya Tahan Jantung Paru Anggota Mapolda Aceh Tahun 2015. Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Jasmani, Kesehatan dan Rekreasi, 1(4).
- [3] Kumar, Vikesh. 2016. Cardio-Respiratory Fitness and Body Mass Index in Young Male Adults of Hilly and Backward Area. International Journal of Science and Research (IJSR). 5(10). hal. 561-563. ISSN: 2319-7064
- [4] Bonney, E., Ferguson, G., & Smits-Engelsman, B. (2018). Relationship Between Body Mass Index, Cardiorespiratory And Musculoskeletal Fitness Among South African Adolescent Girls. International Journal Of Environmental Research And Public Health, 15(6), 1087.
- [5] Pribadi, A. (2015). Pelatihan Aerobik untuk Kebugaran Paru Jantung bagi Lansia. Jorpres (Jurnal Olahraga Prestasi), 11(2).

- 
- [6] Setiawan, D. A., Setiowati, A. 2014. Hubungan Indeks Massa Tubuh (Imt) Terhadap Kekuatan Otot Pada Lansia Di Panti Wredha Rindang Asih Iii Kecamatan Boja. *Journal of Sport Sciences and Fitness*. 3(3). P. 31. ISSN 2252-6528
- [7] Pratiwi. 2017. Hubungan Tingkat Kesegaran Jasmani dan Indeks Massa Tubuh Pada Siswa Usia 9-12 Tahun di SD Negeri 4 Sumerta Tahun 2014. *E-Jurnal Medika*. 6(9). hal. 18-21. ISSN: 2303-1395.
- [8] Trisnowiyanto, Bambang. 2012. *Instrumen Pemeriksaan Fisioterapi dan Penelitian Kesehatan*. Yogyakarta: Nuha Medika. ISBN: 978-602-95977-48-9.
- [9] Jackson, A. S., Sui, X., Hebert, J. R., Church, T. S., & Blair, S. N. (2012). Role of lifestyle and aging on the longitudinal change in cardiorespiratory fitness. *Archives of internal medicine*, 169(19), 1781-1787. ISSN: 1178-1998
- [10] Bryantara, O. F. (2016). Faktor Yang Berhubungan Dengan Kebugaran Jasmani Vo2 Max Atlet Sepakbola. *Jurnal Berkala Epidemiologi*, 4(2), hal. 237-249.
- [11] Kumar, Vikesh. 2016. Cardio-Respiratory Fitness and Body Mass Index in Young Male Adults of Hilly and Backward Area. *International Journal of Science and Research (IJSR)*. 5(10). hal. 561-563. ISSN: 2319-7064
- [12] Uaib, M. M. (2014). Hubungan Kebugaran Kardiovaskuler Dengan Kualitas Kesehatan Fisik Pada Lansia Di PSTW Gau Mabaji Gowa. *Jurnal al-Hikmah*, 15(1), 57-65. ISSN: 1411-5557
- [13] Kamaruddin, Ilham. 2020. Indeks Massa Tubuh (IMT) Terhadap Daya Tahan Kardiovaskuler. *Journal of Physical Education, Sport and Recreation Vol 3 (2)* 117-122 . e-ISSN: 2597-7016