

**HUBUNGAN OBESITAS DENGAN PENURUNAN
KARDIORESPIRASI: *NARRATIVE REVIEW***

NASKAH PUBLIKASI



Disusun Oleh :
M. Khalid Fadillah
1710301067

**PROGRAM STUDI FISIOTERAPI S1
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS 'AISYIYAH
YOGYAKARTA
2021**

HUBUNGAN OBESITAS DENGAN PENURUNAN KARDIORESPIRASI: *NARRATIVE REVIEW*

NASKAH PUBLIKASI

Disusun Oleh :
M. Khalid Fadillah
1710301067

Telah Memenuhi Persyaratan dan Disetujui Untuk Dipublikasikan
Program Studi Fisioterapi S1 Fakultas Ilmu Kesehatan
di Universitas 'Aisyiyah
Yogyakarta

Oleh :

Pembimbing : Andry Ariyanto, SST.FT.M.Or

Tanggal : 24 Agustus 2021

Tanda tangan :



HUBUNGAN OBESITAS DENGAN PENURUNAN KARDIORESPIRASI: *NARRATIVE REVIEW*¹

M. Khalid Fadillah², Andry Ariyanto³
mkhalidfadillah2@gmail.com aariyanto3@gmail.com

ABSTRAK

Latar Belakang : Penurunan kardiorespirasi adalah menurunnya tingkat volume oksigen maksimal yang membuat kemampuan jantung dan paru-paru untuk mensuplai oksigen ke seluruh tubuh menurun. Penurunan kardiorespirasi disebabkan oleh obesitas akibat aktivitas yang padat sehingga kurangnya olahraga. Penurunan kardiorespirasi yang disebabkan oleh obesitas dapat menyebabkan menurunnya volume paru dan diameter saluran pernapasan yang menyebabkan meningkatnya aktivitas saluran pernapasan dan gangguan ventilasi perfusi. Belum ada penelitian yang melakukan *review*, sehingga perlu dilakukan pengkajian tentang hubungan obesitas terhadap penurunan kardiorespirasi. **Tujuan Penelitian** : Untuk mengetahui hubungan obesitas dengan penurunan kardiorespirasi: *narrative review*. **Metode Penelitian** : *Narrative review* dengan menggunakan *framework* PEOs P (*Population, Exposure, Outcomes*). Mengidentifikasi artikel menggunakan database yang relevan *Google Scholar, ProQuest, dan PubMed* dengan kata kunci yang telah disesuaikan. Seleksi artikel dengan menggunakan diagram *flowchart*, selanjutnya dilakukan tahap penilaian artikel menggunakan *critical appraisal* dan menyusun hasil ulasan narasi. **Hasil** : Hasil pencarian artikel dari 3 *database* terdapat 339 artikel. Setelah dilakukan *screening* judul dan relevansi abstrak diperoleh 10 artikel yang membuktikan hubungan obesitas dengan penurunan kardiorespirasi dengan menggunakan *VO2 max* pada obesitas kemudian dilakukan beberapa tes ,diantaranya tes latihan *treadmill* dengan menggunakan *Bruce Protocol, Queen's College Step Test (QCT)*. Pada penderita obesitas mempunyai presentase lemak yang tinggi yang membuat kardiorespirasi menurun, disebabkan oleh peningkatan mediator inflamasi dan sitokin, yang dapat berpengaruh pada penyempitan saluran pernapasan karena plak atau timbunan lemak berkontribusi pada pengembangan hiperaktivitas bronkial. **Kesimpulan** : Pada penderita obesitas terdapat hubungan yang signifikan pada penurunan kardiorespirasi.

Kata Kunci : Penurunan Kardiorespirasi , Obesitas.

Daftar Pustaka : 27 Sumber (2012-2021)

¹ Judul Skripsi

² Mahasiswa Progam Studi S1 Fisioterapi Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

³ Dosen Progam Studi S1 Fisioterapi Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

A NARRATIVE REVIEW: THE RELATIONSHIP BETWEEN OBESITY AND CARDIORESPIRATORY DECREASE¹

M. Khalid Fadillah², Andry Ariyanto³

mkhalidfadillah2@gmail.com aariyanto3@gmail.com

ABSTRACT

Background: The decrease of maximal oxygen volume or usually called cardiorespiratory decrease is a condition that makes the heart and lung's ability to supply oxygen throughout the body decrease. Obesity can be one of the causes of cardiorespiratory decrease. Obesity happened due to solid activity which leads to the lack of doing exercise. Cardiorespiratory decreases caused by obesity can lead to a decrease in lung volume and diameter of the respiratory tract that causes the respiratory tract activity to increase and impaired ventilation-perfusion. There has been no research that has done a review on this field. Therefore, the study on the relationship between obesity and cardiorespiratory decreased is necessary to be conducted. **Objective:** This research aims to determine the relationship between obesity and cardiorespiratory decrease. **Method:** This research used a narrative review method using the PEOs (Population, Exposure, Outcomes) framework approach. The researcher identified some articles using relevant databases such as Google Scholar, ProQuest, and PubMed with keywords that have been adjusted. After that, the article selection process was carried out using flowchart diagrams. In the next step, the article assessment step was carried out using critical appraisal and compiling the results of a narrative review. **Research Findings:** There were 339 articles from article search results in 3 databases. After screening the title and relevance of the abstract, ten journal articles were obtained that proved the relationship between obesity and cardiorespiratory decreased using VO₂ max assessment in obesity, and then, several tests were carried out, including a treadmill exercise test using the Bruce Protocol and Queen's College Step Test (QCT). Obese people have a high percentage of fat which makes cardiorespiratory decrease. This is due to an increase in inflammatory mediators and cytokines, which can affect the narrowing of the airways because plaque or fat deposits contribute to the development of bronchial hyperactivity. **Conclusion:** In obese patients, there is a significant relationship with cardiorespiratory decrease.

Keywords : Cardiorespiratory Decrease, Obesity

References : 27 references (from 2012 to 2021)

¹ Title

² Student of Physiotherapy Program, Faculty of Health Sciences, Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

³ Lecturer of Faculty of Health Sciences, Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

PENDAHULUAN

Kardiorespirasi merupakan faktor utama bagi kebugaran jasmani. Semakin baik kebugaran jasmani seseorang maka semakin tinggi juga kemampuan fisiknya. Kardiorespirasi berasal dari dua kata yaitu kardio merupakan suatu sistem transport tertutup yang terdiri atas jantung sebagai organ pemompa darah dan pembawa materi oksigen beserta nutrisi. Sedangkan respirasi atau yang sering disebut dengan pernapasan manusia merupakan proses pengambilan oksigen dari luar untuk dipakai pada proses metabolisme dan mengeluarkan karbondioksida. Berdasarkan penjelasan bisa disimpulkan bahwa kardiorespirasi adalah kesanggupan jantung dan paru serta pembuluh darah untuk berfungsi secara maksimal dengan baik (Sumarsono, 2017).

Organ tubuh manusia akan mengalami penurunan seiring bertambahnya usia secara fisik maupun mental. Bertambahnya usia juga mempengaruhi penurunan kardiorespirasi (Lismadiana, 2012). Penurunan kardiorespirasi adalah menurunnya tingkat volume oksigen maksimal yang membuat kemampuan jantung dan paru-paru untuk mensuplai oksigen ke seluruh tubuh menurun (Rismayanthi, 2016).

Penurunan kardiorespirasi juga disebabkan oleh beberapa gangguan pernafasan yang banyak terjadi dan menyerang siapa saja. Gangguan pernafasan yang terjadi diantaranya penyakit ISPA, Pneumonia, Asma dan TB (Aryayuni, Siregar & Kep, 2015). Menurut WHO tahun 2013 di dunia, angka kematian akibat pneumonia sebanyak 1,2 juta jiwa pertahun, Tuberkulosis Paru (TB Paru) ada sekitar 8,6 juta orang dan 1,3 juta meninggal, dan untuk prevalensi asma saat ini sekitar 235 juta penduduk yang terkena (Siregar et al., 2015).

Prevalensi di Indonesia tepatnya di 5 provinsi menurut diagnosis tenaga kesehatan dengan kasus ISPA tertinggi yaitu Papua (10,5%), Bengkulu (8,9%), Papua Barat (7,5%), Nusa Tenggara Timur (7,3%), dan Kalimantan Tengah (6,2%). Pada hasil Riskesdas tahun 2018 didapatkan prevalensi ISPA di Provinsi Sulawesi Utara sebesar (2,1%) (Sondakh et al., 2020).

Penurunan kardiorespirasi disebabkan oleh adanya beberapa faktor seperti faktor lingkungan, faktor perilaku, dan faktor genetik. Faktor lingkungan pula meliputi, pekerjaan, usia, tingkat pengetahuan, dan jenis kelamin. Faktor yang berikutnya yaitu faktor perilaku mencakup kegiatan seperti olahraga teratur, diet seimbang, mengambil tindakan pencegahan keselamatan, tidur yang cukup, perilaku tidak merokok, tidak teradiksi alkohol. Faktor perilaku merupakan sebuah faktor yang sangat berhubungan dengan masalah kardiorespirasi yaitu berat badan, BMI, dan presentase lemak tubuh. Apabila ketiga faktor tersebut nilainya semakin besar maka kardiorespirasi akan menurun. Ketiga faktor tersebut berhubungan erat dengan keadaan orang yang mengalami obesitas. obesitas dapat menyebabkan menurunnya volume paru dan diameter saluran pernapasan yang menyebabkan meningkatnya aktivitas saluran pernapasan dan gangguan ventilasi perfusi (Puspitasari, 2018).

Obesitas dapat diukur menggunakan BMI (*Body Mass Index*) menghitung berat dan tinggi badan seseorang. Nilai BMI perempuan yaitu 25,90 lebih besar 0,09 dibandingkan laki-laki yaitu 25,81. Apabila nilai BMI melebihi standar diatas maka akan masuk kategori obesitas (Oktriani et al., 2020).

Ketika aktivitas fisik menurun dan tidak melakukan olahraga selama 2 minggu makanya kemampuan otot dan

fisiologisnya akan mengalami penurunan. Ketika fisiologis menurun maka kemampuan saat bekerja juga akan menurun. Jika pada usia produktif tingkat daya tahan kardiorespirasi sudah mengalami penurunan maka kualitas kerja juga kurang efisien. Daya tahan kardiorespirasi adalah salah satu faktor pada kebugaran, Dimana kebugaran merupakan kemampuan melakukan pekerjaan tanpa merasa sangat kelelahan. Kelelahan disebabkan oleh kurangnya oksigen sebagai penyedia energi dalam tubuh dan oksigen juga mempengaruhi keadaan kardiorespirasi dalam tubuh. Pentingnya daya tahan kardiorespirasi untuk melakukan aktivitas harus dijaga dan dilatih dengan cara berolahraga dan memakan makanan yang sehat (Rossi et al., 2019).

Dalam undang-undang juga diatur bahwa setiap manusia harus memiliki tubuh yang sehat dan telah di atur dalam UU 36 tahun 2009 tentang Kesehatan menyatakan bahwa kesehatan adalah keadaan sehat, baik secara fisik, mental, spiritual maupun sosial yang memungkinkan setiap orang untuk hidup produktif secara sosial dan ekonomis.

Federasi Olahraga Rekreasi Masyarakat Indonesia (FORMI) satu-satunya tempat berhimpun organisasi-organisasi olahraga rekreasi yang tumbuh dan berkembang di masyarakat, baik secara nasional maupun di daerah, menjadi mitra strategis pemerintah, pemerintah daerah dan masyarakat dalam rangka mendorong dan menggerakkan pembinaan dan pengembangan olahraga rekreasi di seluruh Indonesia. Salah satu olahraga rekreasi yang sering dilakukan adalah senam aerobik. Senam aerobik sangat mudah ditemui dimana-mana, peran pemerintah dalam mengembangkan senam aerobik yaitu dengan memberikan akses yang luas bagi masyarakat melakukan aktivitas

senam aerobik di ruang terbuka publik, serta acara *Car Free Day* (CFD) pemerintah menjalin kerja sama dengan pihak swasta dalam hal perlombaan senam dan kegiatan pelatihan senam *aerobic* (Jayanti, 2018).

Peran fisioterapi dalam mengatasi penurunan kardiorespirasi dapat dilakukan dengan berbagai cara melalui program rehabilitasi paru pada penderita gangguan pernapasan. Rehabilitasi paru merupakan pengobatan yang bertujuan untuk mengontrol dan meningkatkan kapasitas fungsional secara optimal. Untuk memperbaiki ventilasi dan mensinkronkan kerja otot abdomen dan thoraks dengan teknik latihan yang meliputi latihan pernafasan diafragma dan *pursed lips breathing* (Khotimah, 2013).

METODE PENELITIAN

Jenis metode penelitian yang digunakan yaitu *Narrative Review* yang merupakan suatu metode untuk mereview apa yang telah diterbitkan sebelumnya, menghindari duplikasi, dan mencari studi baru yang belum pernah dilakukan. Kebutuhan untuk tinjauan literatur muncul dari melimpahnya informasi, berbeda-beda pandangan, atau kurangnya kesepakatan tentang suatu topik dan *narrative review* merupakan pemberian informasi terbaik (Ferrari, 2015). Dalam melakukan pencarian artikel menggunakan format PEOs (*Population, Exposure, Outcomes*) untuk mengidentifikasi pertanyaan, kata kunci dan sebagai strategi dalam pencarian artikel.

Tiga *database* yang digunakan dalam pencarian artikel yaitu Google Scholar, ProQuest, dan Pubmed. Dalam mengidentifikasi pertanyaan menggunakan *Framework* PEOs. Kata kunci yang digunakan dari elemen PEOs tersebut, yaitu, P : *Population* (Orang yang mengalami obesitas

disertai dengan penurunan kardiorespirasi), E : *Exposure* (Obesitas), Os : *Outcomes* (Penurunan kardiorespirasi). Kriteria inklusi yang digunakan yaitu : 1) Artikel yang berisi full text, 2) Artikel terkait dengan manusia, 3) Artikel dalam bahasa Inggris dan bahasa Indonesia, 4) Diterbitkan 10 tahun terakhir (2011-2021), 5) Artikel dan jurnal yang membahas hubungan obesitas dengan penurunan kardiorespirasi. Kemudian untuk kriteria eksklusi yang digunakan yaitu : 1) Artikel Berbayar, 2) Responden memiliki penyakit penyerta seperti kanker (CA).

Tahap selanjutnya artikel yang telah dilakukan pencarian sesuai dengan materi yang diinginkan dan disimpan pada folder khusus, kemudian dilakukan penyaringan data sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi yang ditetapkan. Setelah disimpan di dalam folder khusus artikel dimasukkan kedalam aplikasi Zotero dan dilakukan screening duplikasi dengan mengklik duplicate item pada artikel untuk melihat artikel yang terduplikat, kemudian klik Merge n Items untuk menggabungkan artikel yang terduplikasi.

Pada pencarian artikel untuk melihat apakah jurnal yang didapat telah sesuai dengan kriteria yang dicari, penulis berorientasi pada kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditetapkan. Setelah itu dilakukan seleksi pada jurnal, screening abstrak, duplikasi artikel, full text, dan *flowchart*. sehingga meninggalkan 10 artikel untuk dilakukan *Narrative review* akhir. Sesuai dengan *flowchart* seleksi *literature*.

HASIL PENELITIAN

Setelah dilakukan pencarian didapatkan 10 artikel yang telah terpilih berasal dari 3 *database* yaitu Google Scholar, ProQuest, dan PubMed. Artikel yang diperoleh

berasal dari berbagai macam karakteristik diantaranya karakteristik negara, karakteristik desain penelitian, karakteristik jenis kelamin. Karakteristik umur, dan karakteristik pekerjaan.

Karakteristik negara terdiri dari negara maju yaitu ada 1 artikel dari Benua Eropa (Swedia), 8 artikel dari negara berkembang antara lain Benua Asia (India, Indonesia, dan Pakistan), 1 artikel dari benua Afrika (Afrika Selatan). Pada penelitian terdapat 2 jenis metode penelitian yang digunakan oleh peneliti, dari keseluruhan total ada 10 artikel penelitian diantaranya terdapat menggunakan metode penelitian *cross-sectional design* (7 artikel), dan metode penelitian *experimental design* (3 artikel). Karakteristik jenis kelamin pada 10 artikel dengan jenis kelamin laki-laki, perempuan, dan terdapat kedua jenis kelamin didalam artikel. Pada artikel yang mempunyai karakteristik jenis kelamin laki-laki (2 artikel), artikel dengan karakteristik jenis kelamin perempuan (1 artikel), dan artikel dengan karakteristik jenis kelamin laki-laki dan perempuan (7 artikel). Karakteristik usia pada 10 artikel terdapat rentang usia 8-30 tahun (9 artikel), dan artikel dengan rentang usia 20-40 (1 artikel). Karakteristik pekerjaan pada 10 artikel diantaranya artikel terdapat karakteristik pekerjaan mahasiswa atau mahasiswi (5 artikel), dan karakteristik pekerjaan lainnya (5 artikel).

PEMBAHASAN

Dalam 10 artikel ditemukan faktor-faktor yang mempengaruhi hubungan obesitas dengan penurunan kardiorespirasi menurut Mondal et al., (2017) dimana dilakukan pengukuran presentase lemak dalam tubuh dengan metode *Bioelectrical Impedance Analysis* (BIA) menggunakan arus rendah 50 kHz, 500 A. Kemudian

dilakukan tes latihan treadmill dengan menggunakan Bruce Protocol untuk menentukan VO₂ max. Hasil dari artikel didapatkan Presentase lemak pada keduanya sudah melewati batas normal yang membuat kapasitas aerobik lebih rendah dibandingkan dengan seseorang dengan presentase lemak tubuh yang sedikit. Hal ini sama dengan artikel dari Hingorjo et al., (2017) yang melakukan Queen's College Step Test untuk mengukur CRF dan pengambilan oksigen maksimal (VO₂max). Sebelumnya dilakukan pengukuran antropometri (indeks massa tubuh, lemak tubuh, lemak visceral, lingkar pinggang) yang diambil untuk menilai hubungan VO₂max dengan adipositas. Hasil menunjukkan VO₂max berkorelasi paling besar dengan lemak tubuh ($r = -0,600$; $p < 0,001$) dan lingkar pinggang ($r = -0,319$; $p = 0,004$). Seperti yang telah diperlihatkan didalam penelitian bahwa subjek dengan kelebihan berat badan dan obesitas memiliki VO₂max yang rendah, sementara mayoritas subjek dengan berat badan normal memiliki tingkat kebugaran yang lebih tinggi. Menurut Haznawati et al., (2019) Kelebihan jaringan adiposa dikaitkan dengan peningkatan mediator inflamasi dan sitokin, yang dapat berpengaruh pada penyempitan saluran pernapasan karena plak atau timbunan lemak berkontribusi pada pengembangan hiperaktivitas bronkial. Perubahan fungsi pernapasan pada obesitas merupakan hasil kombinasi dari pengaruh mekanik pernapasan oleh pengembangan torak dan lemak perut dengan perfusi ventilasi yang tidak seimbang.

Instrument yang digunakan untuk mengukur penurunan kardiorespirasi yaitu pada 10 artikel adalah dengan menggunakan berbagai metode untuk menentukan penghitungan VO₂ max yaitu pada artikel Chouhan et al., (2014), Nabi et

al., (2015), Hingorjo et al., (2017), dan Pradesh., (2012) digunakan metode Queen's College Step Test yang dilakukan dengan peralatan yang terdiri dari bangku yang kokoh Tinggi 16,25 inci (atau 41,30 cm), kemudian stop watch dan metronom digunakan untuk menghitung dengan 96 denyut/menit untuk pria dan 88 denyut/menit untuk perempuan. Denyut jantung istirahat (HR) dicatat dalam satu menit. Subyek kemudian diminta untuk melangkah naik turun seirama dengan metronom untuk tiga menit. Denyut nadi radial dihitung lima detik setelah berhenti, untuk jangka waktu 15 detik dan dikalikan empat untuk mendapatkan denyut nadi/menit. Pada artikel Mondal et al., (2017), Setty et al., (2013), dan Pandey et al., (2014) menggunakan latihan treadmill sesuai Protokol Bruce untuk menghitung nilai dari VO₂ mx dan sebelum dilakukannya latihan dilakukan penghitungan BMI agar bisa menentukan kategori dari subjek yang akan diteliti. sedangkan pada artikel Haznawati et al., (2019) menggunakan MIR Spirolab II untuk mengukur kapasitas paru dan artikel Pioreschi et al., (2017) menggunakan sub-maximal ramped step test untuk mendapatkan perkiraan serapan oksigen maksimal (VO₂max). Kemudian aktivitas fisik diukur menggunakan ActiGraph (GT1M) selama 7 hari dengan kategori waktu tidak aktif (<100 kali per menit (cpm)), intensitas sedang (2020-5998 cpm), dan aktivitas berat (≥ 5999 cpm).

Hasil dari penelitian *narrative review* ditemukan karakteristik orang yang mengalami penurunan kardiorespirasi diantaranya karakteristik berdasarkan jenis kelamin, usia, dan pekerjaan. Hasil dari 10 artikel yang telah di review terdapat 3 artikel yang menyebutkan bahwa wanita lebih banyak mengalami penurunan kardiorespirasi, Sebuah proporsi secara signifikan terlihat dimana kebiasaan perempuan yang

kurang melakukan aktivitas (69%) dibandingkan dengan laki-laki (33%) yang menyebabkan kebugaran kardiorespirasi yang rendah dari keseluruhan terjadi pada wanita (Hingorjo et al., 2017). Pada 9 artikel didapatkan rentang usia 18-30 tahun yang dimana usia tersebut masuk dalam kategori dewasa. Pada usia dewasa mempunyai aktivitas yang padat sehingga kurangnya olahraga membuat metabolisme dalam tubuh terganggu yang bisa menyebabkan obesitas. Obesitas disini dapat menyebabkan menurunnya volume paru dan diameter saluran pernapasan. Kemudian karakteristik pekerjaan dimana pada 10 artikel didapatkan karakteristik pekerjaan dengan status mahasiswa pada artikel menurut Hingorjo et al., (2017) menjelaskan bahwa mahasiswa di Pakistan memiliki aktivitas fisik yang kurang dan malas untuk bergerak yang menyebabkan akumulasi jaringan adiposa berlebih dan keadaan peradangan kronis yang merupakan faktor utama dalam perkembangan penyakit tidak menular seperti obesitas. Hal ini sejalan dengan artikel menurut Nabi et al., (2015) menjelaskan alasan penurunan VO2max pada mahasiswa karena penurunan aktivitas fisik, perilaku gaya hidup yang tidak sehat seperti yang dilakukan selama tahun-tahun saat melakukan pendidikan, yang dapat mempengaruhi status kesehatan.

KESIMPULAN

Dari seluruh hasil *review* 10 artikel menyatakan adanya hubungan obesitas dengan penurunan kardiorespirasi. Pada penderita obesitas atau kelebihan berat badan mempunyai presentase lemak yang tinggi yang membuat kardiorespirasi menurun, disebabkan oleh peningkatan mediator inflamasi dan sitokin, yang dapat berpengaruh pada penyempitan saluran pernapasan karena plak atau timbunan

lemak berkontribusi pada pengembangan hiperaktivitas bronkial. Dimana presentase lemak dalam tubuh diukur dengan metode Bioelectrical Impedance Analysis (BIA) menggunakan arus rendah 50 kHz, 500 A. Kemudian untuk Alat ukur yang digunakan didalam artikel untuk menentukan kebugaran kardiorespirasi pada penderita obesitas yaitu menggunakan VO2 max. Dalam menentukan VO2 max pada obesitas juga dilakukan beberapa tes treadmill dengan menggunakan Bruce Protocol, Queen's College Step Test (QCT). Karakteristik subjek yang mengalami penurunan kardiorespirasi terjadi paling banyak pada perempuan, dengan usia dewasa dengan rentang usia 18-30 tahun dengan jenis aktifitas atau pekerjaan mahasiswa yang kurangnya melakukan aktivitas fisik, perilaku gaya hidup yang tidak sehat.

SARAN

1. Profesi Fisioterapi

Bagi profesi fisioterapi diharapkan dapat menggunakan pengukuran VO2max dalam mengukur hubungan obesitas dengan penurunan kardiorespirasi yang dilakukan dengan tes latihan treadmill dengan menggunakan Bruce Protocol atau *Queen's College Step Test* (QCT)

2. Masyarakat

Bagi masyarakat diharapkan bisa menambah wawasan dan informasi terkait hubungan obesitas dengan penurunan kardiorespirasi.

3. Peneliti Selanjutnya

Bagi peneliti selanjutnya diharapkan dapat melanjutkan dan mengembangkan penelitian tentang hubungan obesitas dengan penurunan kardiorespirasi dengan jenis artikel *narrative review* atau *meta analisis* sehingga dapat memperkecil bias pada hasil penelitian, serta dapat menjadikan hasil penelitian ini sebagai referensi untuk mengembangkan penelitian lain. Selanjutnya untuk penelitian

berikutnya diharapkan dilakukan secara longitudinal atau dalam jangka waktu yang panjang dan terus menerus agar hasil penelitian selalu sesuai dengan perubahan yang mungkin terjadi pada objek maupun subjek penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Chouhan, S., Trigotra, S., Dashora, L. S., & Mangat, E. K. (2014). An assessment of cardio-respiratory fitness in normal weight, overweight and obese young adults. *International Journal of Applied Physiology Basic*, 3(1), 24-29.
- Ferrari, R. (2015). Writing narrative style literature reviews. *Medical Writing*, 24(4), 230–235.
- Haznawati, N. D., Probosari, E., & Fitrianti, D. Y. (2019). Hubungan Indikator Obesitas Dengan Kapasitas Vital Paru Pada Remaja Akhir. *Journal of Nutrition College*, 8(2), 95-100.
- Hingorjo, M. R., Zehra, S., Hasan, Z., & Qureshi, M. A. (2017). Cardiorespiratory fitness and its association with adiposity indices in young adults. *Pakistan Journal of Medical Sciences*, 33(3), 659.
- Mondal, H. (2017). Effect of BMI, Body Fat Percentage and Fat Free Mass on Maximal Oxygen Consumption in Healthy Young Adults. *Journal Of Clinical And Diagnostic Research*, 11(6).
- Nabi, T., Rafiq, N., & Qayoom, O. (2015). Assessment of cardiovascular fitness [VO₂ max] among medical students by Queens College step test. *Int j Biomed adv res*, 6(5), 418-21
- Oktriani, S., Kusmaedi, N., Daniel Ray, H. R., & Setiawan, A. (2020). Perbedaan Jenis Kelamin, Usia, dan Body Mass Index (BMI) Hubungannya dengan Kebugaran Jasmani Lanjut Usia. *Jurnal Terapan Ilmu Keolahragaan*, 5(1), 28–40.
- Pandey, K., Singh, V., Upadhyay, A. K., Shukla, A. D., & Asthana, A. B. (2014). Effect of BMI on maximum oxygen uptake of high risk individuals in a population of eastern Uttar Pradesh. 26(01), 20-24.
- Pradesh, A. (2012). To Evaluate Cardiorespiratory Fitness & The Effect Of Body Mass Index On Cardiorespiratory Fitness In Young Healthy Males. *International Journal of Current Research and Review*, 04(09).
- Prioreschi, A., Brage, S., Westgate, K., Norris, S. A., & Micklesfield, L. K. (2017). Cardiorespiratory fitness levels and associations with physical activity and body composition in young South African adults from Soweto. *BMC Public Health*, 17(1), 1-8.
- Puspitasari, N. (2018). Kejadian Obesitas Sentral pada Usia Dewasa. *HIGEIA (Journal of Public Health Research and Development)*, 2(2), 249-259.
- Rismayanthi, C. (2016). Profil tingkat volume oksigen maksimal (VO₂ max) dan kadar hemoglobin (HB) pada atlet Yongmoodo Akademi Militer Magelang. *Jorpres (Jurnal Olahraga Prestasi)*, 12(2).
- Rossi, D. W. I., Kumaat, D. N. A., & Kes, M. (2019). Pengaruh Pelatihan Senam Aerobik Intensitas Sedang Terhadap Daya Tahan Kardiorespirasi (VO₂MAKS) Wanita Usia 30-39 Tahun. 07(02), 319-324.

- Setty, P., Padmanabha, B., & Doddamani, B. (2013). Correlation between obesity and cardio respiratory fitness. *International Journal of Medical Science and Public Health*, 2(2), 300-304.
- Siregar, T., & Aryayuni, C. (2019). Pengaruh Fisioterapi Dada Terhadap Pengeluaran Sputum Pada Anak Dengan Penyakit Gangguan Pernafasaan Di Poli Anak RSUD Kota Depok. *Jurnal Keperawatan Widya Gantari Indonesia*, 2(2).
- Sondakh, S. A., Onibala, F., & Nurmansyah, M. (2020). Pengaruh Pemberian Nebulisasi Terhadap Frekuensi Pernafasan Pada Pasien Gangguan Saluran Pernafasan. *Jurnal keperawatan*, 8(1), 75-82.



UNISA
Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta