

HUBUNGAN INDEKS MASSA TUBUH DAN WAIST HIP RATIO TERHADAP DAYA TAHAN OTOT PADA PENARI MODERN

Ivana Ellenora¹, Dona Marisa², Asnawati²

¹Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Lambung Mangkurat.

²Departemen Biomedik, Fakultas Kedokteran, Universitas Lambung Mangkurat.

Email korespondensi: ivanaellenora@yahoo.co.id

Abstract: *Muscle endurance is one of the components of health related physical fitness which is defined as the ability of muscles to carry out aerobic metabolism continuously but in a short time muscle fatigue does not occur. Muscle endurance can be influenced by nutritional status and body fat. Nutritional status can be measured by body mass index and body fat can be measured by the waist hip ratio. This study aims to determine the association between body mass index with muscle endurance in modern dancer and association between waist hip ratio with muscle endurance in modern dancer. This research uses the subject of modern dancer research in Banjarmasin. This study was an observational analytic study with a cross sectional method. Thirty one subjects were selected by simple random sampling. The result obtained showed that the average BMI = 21.59 kg/m², WHR = 0.84, and muscle endurance = 35.35 times/minute. Pearson correlation test results were obtained (p = 0.000, r = -0.982) there was a strong correlation with the negative correlation direction between body mass index and muscle endurance in modern dancers, and (p = 0.000, r = -0.977) there was a strong correlation with the negative correlation direction between waist hip ratio and muscle endurance in modern dancer.*

Keywords : *body mass index, waist hip ratio, muscle endurance, modern dancer*

Abstrak: Daya tahan otot adalah salah satu dari komponen kebugaran yang berhubungan dengan kesehatan yang didefinisikan sebagai kemampuan otot saat melakukan metabolisme aerobik secara terus menerus tetapi dalam waktu cepat tidak terjadi kelelahan otot. Daya tahan otot dapat dipengaruhi oleh status gizi dan lemak tubuh. Status gizi dapat diukur dengan indeks massa tubuh dan lemak tubuh dapat diukur dengan *waist hip ratio*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan indeks massa tubuh dengan daya tahan otot pada penari modern dan hubungan *waist hip ratio* dengan daya tahan otot pada penari modern. Penelitian ini menggunakan subyek penelitian penari modern di Banjarmasin. Penelitian ini adalah penelitian observasional analitik dengan pendekatan *cross sectional*. Sebanyak 31 subyek dipilih secara *simple random sampling*. Hasil penelitian diperoleh rerata nilai IMT = 21,59 kg/m², WHR = 0,84, dan daya tahan otot = 35,35 kali/menit. Hasil uji korelasi *Pearson* didapatkan (p = 0,000, r = -0,982) terdapat korelasi yang kuat dengan arah korelasi negatif antara indeks massa tubuh dengan daya tahan otot pada penari modern, dan (p = 0,000, r = -0,977) terdapat korelasi yang kuat dengan arah korelasi negatif antara *waist hip ratio* dengan daya tahan otot pada penari modern.

Kata-kata kunci: indeks massa tubuh, *waist hip ratio*, daya tahan otot, penari modern

PENDAHULUAN

Tari modern muncul pada awal abad ke-20 dan banyak diminati pada saat ini.¹ Penari sering disebut sebagai atlet estetika karena selain menampilkan kesenian yang estetis, penari juga dituntut untuk memiliki kebugaran jasmani yang baik.²

Menari adalah latihan alternatif yang sangat baik untuk meningkatkan kesehatan yang berhubungan dengan unsur-unsur kebugaran jasmani. Pertunjukan tari membutuhkan dukungan dari peningkatan kebutuhan fisiologis yang diperlukan oleh penari termasuk daya tahan otot.³

Daya tahan otot adalah kemampuan sekelompok otot melakukan serangkaian kerja dalam waktu yang lama. Faktor-faktor yang dapat mempengaruhi daya tahan otot yakni status gizi dan lemak tubuh.⁴

Status gizi merupakan kondisi tubuh sebagai akibat dari keseimbangan *intake* makanan dan penggunaan oleh tubuh yang dapat diukur dari pengukuran antropometri yaitu indeks massa tubuh seseorang dapat dinilai melalui perhitungan indeks massa tubuh. Peningkatan IMT akan menurunkan daya tahan otot.⁵ Penelitian Noha *et al* (2016), pada anak usia antara 10-13 tahun menunjukkan bahwa indeks massa tubuh memiliki korelasi positif dengan kekuatan otot tetapi memiliki korelasi negatif dengan daya tahan otot, hal ini dikarenakan anak-anak yang obesitas memiliki kekuatan yang lebih dan daya tahan yang kurang daripada anak-anak dengan berat badan berlebih dan berat badan normal.⁶

Lemak tubuh merupakan akumulasi lemak yang terdistribusi pada bagian tubuh tertentu, penilaiannya dapat dengan pengukuran *waist hip ratio* yang merupakan cara mudah dan sederhana

dalam penentuan obesitas yang ditandai dengan distribusi lemak pada daerah-daerah tertentu di tubuh yang terlokalisasi pada bagian pinggang dan panggul.⁷ Ahmad *et al* (2012), menemukan adanya korelasi negatif signifikan antara kebugaran fisik dengan *waist hip ratio* yang menunjukkan bahwa meningkatnya *waist hip ratio* maka kinerja fisik akan menurun.⁸

METODE PENELITIAN

Penelitian ini adalah penelitian observasional analitik dengan pendekatan *cross sectional*. Populasi pada penelitian ini adalah penari modern di Banjarmasin yang memenuhi kriteria inklusi yaitu berjenis kelamin wanita, usia 17-25 tahun, sehat tidak mengalami gangguan kardiovaskular, respirasi, neuromuskular, serta tidak mengalami cedera, minimal menari dalam 2 bulan terakhir minimal 3 kali dalam seminggu selama setengah jam, aktivitas sedang, bersedia menjadi subjek penelitian, kooperatif, subjek penelitian dapat diajak bekerja sama untuk melakukan prosedur penelitian.

Subyek penelitian melakukan pengisian kuisioner, data identitas diri, dan persetujuan menjadi subjek penelitian (*informed consent*). Setelah itu peneliti melakukan anamnesis, pemeriksaan tanda vital, pengukuran berat badan, tinggi badan, lingkar pinggang, lingkar panggul, dan daya tahan otot dengan menggunakan tes *sit up* selama 1 menit.

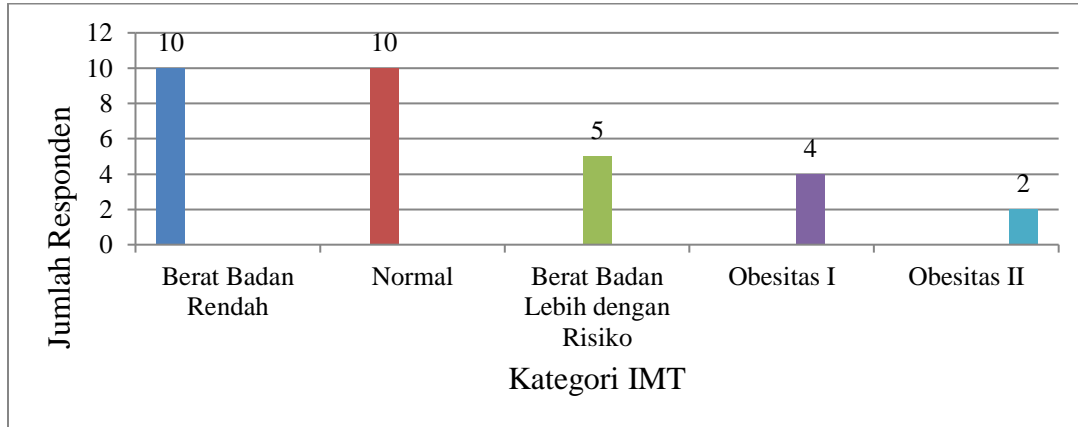
Data yang diperoleh dikumpulkan dan dianalisis. Uji hipotesis menggunakan uji korelasi *Pearson* untuk mengetahui hubungan indeks massa tubuh dengan daya tahan otot dan mengetahui hubungan *waist hip ratio* dengan daya tahan otot.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Didapatkan jumlah sampel penelitian sebanyak 40 responden tetapi

subyek penelitian yang masuk dalam kriteria inklusi pada penelitian ini berjumlah 31 subyek.

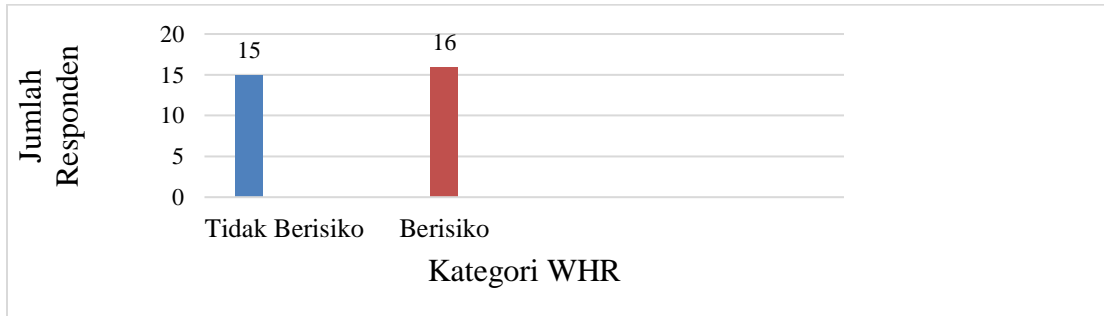
Gambar 1. Distribusi Klasifikasi IMT Penari Modern



Berdasarkan data pada gambar 1 didapat jumlah responden dari hasil pengukuran IMT menunjukkan paling banyak dengan status gizi berat badan rendah dan normal. IMT kategori berat badan rendah yaitu 10 orang (32,25%)

dan IMT normal yaitu 10 orang (32,25%). Jumlah yang paling sedikit yaitu IMT kategori obesitas II sebanyak 2 orang (6,5%). Hasil penelitian yang telah dilakukan, didapatkan rata-rata IMT secara keseluruhan sebesar 21,59 kg/m².

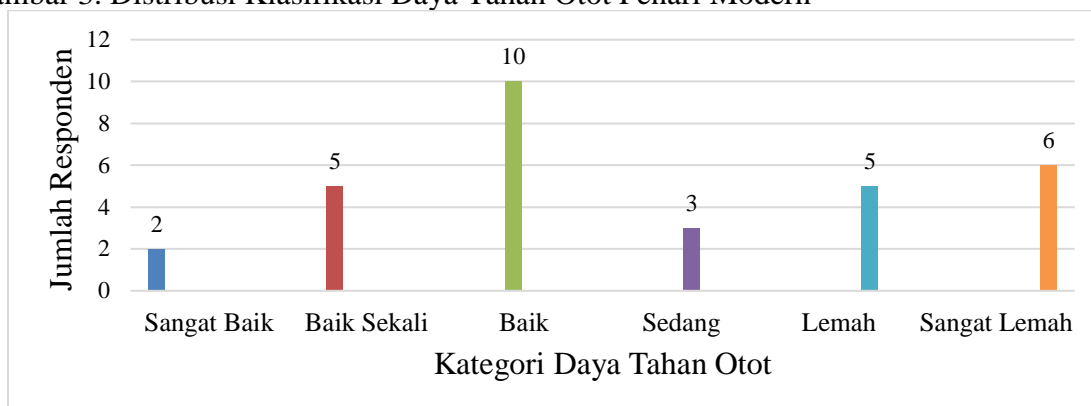
Gambar 2. Distribusi Klasifikasi WHR Penari Modern



Selain IMT, penelitian ini juga meneliti WHR. Sampel yang digunakan sama yaitu 31 subyek. Berdasarkan data pada gambar 2 didapat jumlah responden dari hasil pengukuran WHR menunjukkan WHR berisiko lebih banyak

daripada WHR tidak berisiko. WHR berisiko sebanyak 16 orang (52%). Hasil penelitian yang telah dilakukan, didapatkan rata-rata WHR secara keseluruhan sebesar 0,84.

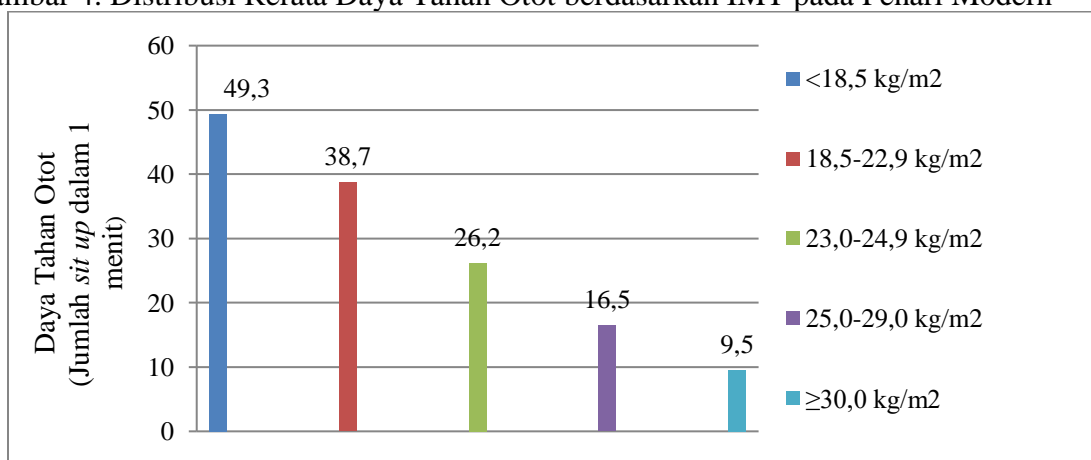
Gambar 3. Distribusi Klasifikasi Daya Tahan Otot Penari Modern



Penilaian daya tahan otot yang dilakukan pada penelitian ini yaitu menggunakan tes *sit up*. Berdasarkan data pada gambar 3 didapat jumlah responden dari hasil pengukuran daya tahan otot menunjukkan paling banyak adalah

kategori baik sebanyak 10 orang (32,5%) dan yang paling sedikit adalah kategori sangat baik yaitu 2 orang (6,4%). Rerata daya tahan otot secara keseluruhan yaitu 35,35 kali / menit.

Gambar 4. Distribusi Rerata Daya Tahan Otot berdasarkan IMT pada Penari Modern



Perbedaan rerata daya tahan otot berdasarkan IMT pada subyek penelitian dilihat pada gambar 4. Rerata daya tahan otot pada penari modern dengan IMT <18,5 kg/m² adalah 49,3, IMT 18,5-22,9 kg/m² adalah 38,7, IMT 23,0-24,9 kg/m² adalah 26,2, IMT 25,0-29,0 kg/m² adalah 16,5, dan IMT ≥30 kg/m² adalah 9,5.

Uji hubungan antara IMT dan daya tahan otot pada penari modern dilakukan

dengan uji *Pearson*. Sebelum dilakukan uji *Pearson* terlebih dahulu dilakukan uji normalitas *Shapiro-Wilk* ($n < 50$) dengan jumlah 31 subyek. Dari uji normalitas yang dilakukan diperoleh nilai $p = 0,093$ untuk IMT, sedangkan uji normalitas daya tahan otot diperoleh nilai $p = 0,134$. Kedua uji normalitas ini menghasilkan nilai $p > 0,05$ dan ini menunjukkan bahwa data terdistribusi normal sehingga

selanjutnya akan dilakukan uji *Pearson*. Berdasarkan hasil uji *Pearson* didapatkan nilai $p = 0,000$ ($p < 0,05$) dan koefisien korelasi $r = -0,982$, maka dapat disimpulkan terdapat hubungan yang bermakna antara IMT dan daya tahan otot pada penari modern, dan jenis hubungannya bersifat negatif dimana semakin tinggi nilai IMT maka semakin rendah pula nilai daya tahan otot.

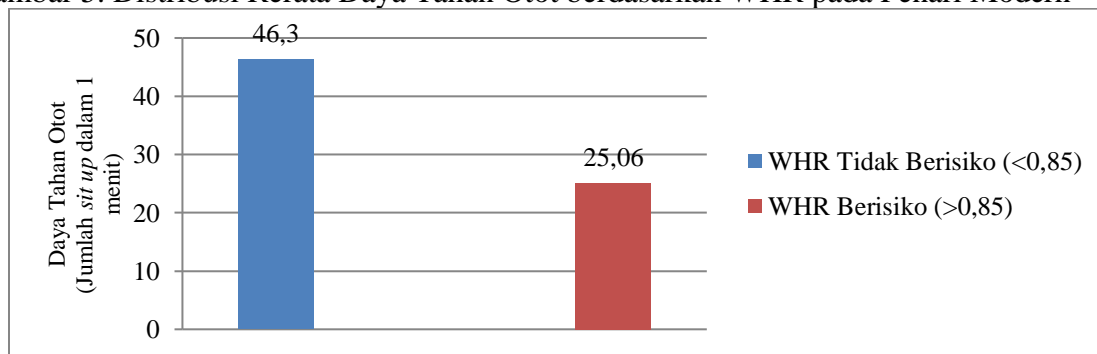
Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Hasan, yang mengatakan bahwa indeks massa tubuh memiliki korelasi negatif dengan daya tahan otot. Perbedaan yaitu pada penelitian tersebut meneliti anak usia 10-13 tahun tanpa membedakan jenis kelamin.⁶

Daya tahan otot adalah kemampuan sekelompok otot melakukan serangkaian kerja dalam waktu yang lama. Daya tahan otot dapat dipengaruhi oleh status gizi. Status gizi dapat dinilai dengan pengukuran indeks massa tubuh. Peningkatan indeks massa tubuh akan berpengaruh terhadap daya tahan otot, seperti penelitian yang dilakukan oleh

Utari juga menyatakan terdapat korelasi kuat antara IMT dan daya tahan otot sebesar $r = -0,751$ pada anak usia 12-14 tahun.⁵

Tingkat daya tahan otot orang yang obesitas lebih rendah dari seseorang yang memiliki indeks massa tubuh normal dan kurus karena seseorang yang obesitas akan lebih sulit bergerak yang akan mengakibatkan peningkatan jumlah jaringan lemak dalam tubuh. Perbedaan daya tahan otot pada kategori status gizi menunjukkan bahwa subyek dengan status gizi berat badan rendah memiliki rata-rata skor tes *sit up* yang lebih tinggi dibandingkan status gizi normal, berat badan lebih, dan obesitas karena status gizi kurus memiliki massa otot yang lebih banyak dibandingkan dengan status gizi normal dan gemuk sehingga skor tes *sit up* status gizi yang kurus lebih tinggi. Pada orang obesitas terjadi peningkatan serat otot tipe II dan penurunan serat otot tipe I yang memberikan efek berkurangnya penyerapan oksigen sehingga cenderung cepat merasa kelelahan saat melakukan tes *sit up*.⁹

Gambar 5. Distribusi Rerata Daya Tahan Otot berdasarkan WHR pada Penari Modern



Perbedaan rerata daya tahan otot Uji hubungan antara WHR dan daya tahan otot pada penari modern dilakukan dengan uji *Pearson*. Sebelum dilakukan uji *Pearson* terlebih dahulu dilakukan uji

normalitas *Shapiro-Wilk* ($n < 50$) dengan jumlah 31 subyek. Dari uji normalitas yang dilakukan diperoleh nilai $p = 0,167$ untuk WHR, sedangkan uji normalitas daya tahan otot diperoleh nilai $p = 0,134$.

Kedua uji normalitas ini menghasilkan nilai $p > 0,05$ dan ini menunjukkan bahwa data terdistribusi normal sehingga selanjutnya akan dilakukan uji *Pearson*. Berdasarkan hasil uji *Pearson* didapatkan nilai $p = 0,000$ ($p < 0,05$) dan koefisien korelasi $r = -0,977$, maka dapat disimpulkan terdapat hubungan yang bermakna antara WHR dan daya tahan otot pada penari modern, dan jenis hubungannya bersifat negatif dimana semakin tinggi nilai WHR maka semakin rendah pula nilai daya tahan otot.

Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Alimardani, yang mengatakan bahwa *waist hip ratio* memiliki korelasi negatif dengan kebugaran jasmani. Alimardani meneliti mahasiswa non atlet di Qom University dengan rentang usia 19-25 tahun subyek wanita dan pria menunjukkan bahwa meningkatnya *waist hip ratio* maka akan menurunkan kebugaran dan kinerja fisik yang dinilai dari hasil tes kelenturan, *sit up*, berenang, lari 540 meter dan 1600 meter serta tes *horizontal bar*.⁸

Peningkatan jumlah lemak tubuh yang diukur dengan *waist hip ratio* berkorelasi dengan daya tahan otot. Peningkatan jumlah lemak tubuh akan meningkatkan jumlah mitokondria untuk memenuhi kebutuhan energi. Peningkatan jumlah mitokondria akan membuat ukuran otot menjadi hipertropi. Peningkatan ukuran otot akan membuat inflamasi pada pembuluh darah sehingga terjadi disfungsi endotel yang menyebabkan penyempitan pembuluh darah. Apabila pembuluh darah menyempit, jumlah oksigen yang akan dihantarkan ke jantung menjadi berkurang, oleh sebab itu semakin tinggi nilai lemak yang ada pada pinggang dan panggul maka semakin rendah nilai daya

tahan otot yang dapat dilihat dari jumlah *sit up* dilakukan.¹⁰

PENUTUP

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan nilai IMT rata-rata penari modern adalah $21,59 \text{ kg/m}^2$, nilai WHR rata-rata penari modern adalah 0,84, nilai daya tahan otot rata-rata penari modern adalah 35,35 kali/menit. Hasil analisis uji *Pearson* menunjukkan terdapat hubungan yang bermakna antara indeks massa tubuh dengan daya tahan otot pada penari modern dengan nilai $p = 0,000$ dan koefisien korelasi $r = -0,982$, dan terdapat hubungan yang bermakna antara *waist hip ratio* dengan daya tahan otot pada penari modern dengan nilai $p = 0,000$ dan koefisien korelasi $r = -0,977$.

DAFTAR PUSTAKA

1. Angioi M. Fitness in contemporary dance: a systematic review. *Int J Sports Med.* 2009;30:475–484.
2. Ambegaonkar JP. Upper-body muscular endurance in female university-level modern dancers a pilot study. *Journal of Dance Medicine & Science.* 2012;16: 3-7.
3. Malkogeorgos A. Physiological elements required by dancers. *National Institute for Sport Research.* 2013;1:343-368.
4. Afriwardi. Ilmu Kedokteran Olahraga. Jakarta : EGC; 2011.
5. Utari A. Hubungan indeks massa tubuh dengan tingkat kebugaran jasmani pada anak usia 12-14 tahun. Semarang: Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro; 2007.
6. Hasan NAKAK. Relation between body mass index percentile and muscle strength and endurance. *The Egyptian Journal of Medical Human Genetics.* 2016;1:1-7.

7. World Health Organization. Waist circumference and waist-hip ratio report of a WHO expert consultation. Geneva: WHO; 2008.
8. Alimardani A. Relationship between physical fitness and anthropometric indicators in non-athlete students. *Annals of Biological Research*. 2012;3(9): 4617-4621.
9. Hapsari WP. Faktor-faktor yang berhubungan dengan daya tahan otot yang diukur menggunakan tes sit-up selama 30 detik pada anak sekolah dasar di SDN Pondok Cina 03, Depok Tahun 2011. Depok: Fakultas Kesehatan Masyarakat; 2011.
10. Sarpong ES. Waist-to-hip ratio measures as predictors of cardiorespiratory fitness among females human kinetics student in university of Ilorin. *International Journal of Physical Education, Sports and Health*. 2016;3(2):65-69.

