



HUBUNGAN INDEKS MASSA TUBUH (IMT) TERHADAP KEKUATAN OTOT PADA LANSIA DI PANTI WREDHA RINDANG ASIH III KECAMATAN BOJA

Danang Ade Setiawan¹, Anies Setiowati²

Jurusan Ilmu Keolahragaan, Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Semarang, Indonesia

Info Artikel

Sejarah Artikel:

Diterima Juli 2014
Disetujui Agustus 2014
Dipublikasikan
September 2014

Keywords:

Body Mass Index (BMI); Muscle Strength; Elderly;

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui: hubungan IMT dengan kekuatan genggam tangan, kekuatan otot punggung, kekuatan otot tungkai, kekuatan otot total relatif di Panti Wredha Rindang Asih III Kecamatan Boja. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *survey test* dan penelitian ini termasuk dalam jenis penelitian deskriptif korelasional. Populasi penelitian ini yaitu lansia di Panti Wredha Rindang Asih III kecamatan Boja. Sampel sebanyak 15 orang diperoleh melalui teknik *purposive sampling*. Variabel bebas penelitian adalah IMT, variabel terikat adalah kekuatan otot. Instrumen penelitian menggunakan *hand grip dynamometer*, *back and leg dynamometer*, mikrotoa, timbangan, keusioner identitas sampel dan riwayat kesehatan. Teknik analisis data menggunakan analisis korelasi. Hasil penelitian: 1) uji hubungan IMT dengan kekuatan otot genggam tangan diperoleh (r -hitung = 0,358), 2) uji hubungan IMT dengan kekuatan otot punggung diperoleh (r -hitung = 0,324), 3) uji hubungan IMT dengan kekuatan otot tungkai diperoleh (r -hitung = 0,348), 4) uji hubungan IMT dengan kekuatan otot total relatif diperoleh (r -hitung = 0,209), sedangkan r -tabel pbesar 0,514. Simpulan penelitian tidak terdapat hubungan IMT dengan kekuatan otot pada lansia. Saran yang dapat diberikan peneliti adalah 1) perlu penambahan aktifitas fisik pada lansia di Panti Wredha Rindang Asih III Kecamatan Boja agar dapat menjaga kebugaran jasmaninya serta kekuatan ototnya, 2) perlu peningkatan asupan energi pada lansia di Panti Wredha Rindang Asih III Kecamatan Boja, dengan peningkatan asupan energi diharapkan IMT meningkat dan kekuatan otot meningkat.

Abstract

The purpose of this research: BMI relationship with grip strength, back muscle strength, leg muscle strength, total relative muscle strength in Panti Wredha Rindang Asih III. The method used in this study is a survey and study of this type are included in the descriptive research korelasional. This study population that is elderly in nursing homes Rindang Asih Boja III districts. Sample of 15 people was obtained through purposive sampling technique. The independent variables were BMI, the dependent variable is the strength of the muscle. The research instrument using a hand grip dynamometer, back and leg dynamometer, mikrotoa, scales, and question naire sample identity and medical history. Analysis using correlation analysis. Results of the study: 1) test the relation ship of BMI with hand grip muscle strength was obtained (r -count = 0.358), 2) test the relationship of BMI with back muscle strength was obtained (r -count = 0.324), 3) test the relation ship of BMI with leg muscle strength obtained (r -count = 0.348), 4) test the relation ship of BMI with total relative muscle strength was obtained (r -count = 0.209), while the r -table 0.514. Conclusions BMI study there was no correlation with muscle strength in the elderly. Advice can be given research here are 1) the need to increase physical activity in the elderly in Panti Wredha Rindang Asih III in order to maintain physical fitness and muscle strength, 2) needs to be an increase in energy intake in the elderly in Panti Wredha Rindang Asih III, with increased expected in creases in energy intake and BMI increased muscle strength.

© 2014 Universitas Negeri Semarang

✉ Alamat korespondensi:

Gedung F1 Lantai 3 FIK Unnes
Kampus Sekaran, Gunungpati, Semarang, 50229
E-mail: danangade1210@yahoo.com

ISSN 2252-6528

PENDAHULUAN

Tahap dewasa merupakan tahap tubuh mencapai titik perkembangan yang maksimal. Setelah itu tubuh mulai menyusut dikarenakan berkurangnya sel-sel yang ada didalam tubuh. Sebagai akibatnya, tubuh juga akan mengalami penurunan fungsi secara perlahan-lahan, itulah yang dikatakan proses penuaan. Organisasi kesehatan dunia (WHO) menggolongkan lansia menjadi 4 yaitu: usia pertengahan (*middle age*) adalah 45- 59 tahun, lanjut usia (*elderly*) adalah 60-74 tahun, lanjut usia tua (*old*) adalah 75-90 tahun, dan usia sangat tua (*very old*) diatas 90 tahun (Nugroho, W, 2008).

Terkait dengan perubahan fisik, terjadi perubahan pada sistem persarafan lansia, yaitu berat otak menurun atau mengalami penyusutan (atrofi) sebesar 10-20% seiring dengan penuaan, dan hal ini berkurang setiap tahunnya. Berbagai cara atau usaha yang dilakukan oleh seorang lansia untuk mempertahankan kesegaran jasmaninya salah satunya dengan berolahraga. Kesegaran atau kebugaran jasmani pada lansia adalah yang berhubungan dengan kesehatan, yaitu kebugaran jantung, paru, peredaran darah, kekuatan otot, dan kelentukan sendi.

Kekuatan otot merupakan salah satu variabel penting dalam pemeriksaan dan evaluasi kebugaran fisik. Kekuatan otot dipengaruhi oleh rangsangan saraf, besar *recruitment*, peregangan, dan jenis tipe atau tipe jaringan otot itu sendiri, tipe kontraksi otot, tipe serabut otot, simpanan energi dan suplai darah, kecepatan kontraksi, ukuran diameter otot, motivasi orang yang bersangkutan, dan status gizi seseorang. Status gizi dalam tubuh manusia dipengaruhi oleh beberapa faktor salah satu diantaranya persen lemak tubuh, Indeks Massa Tubuh (IMT).

IMT merupakan petunjuk untuk menentukan kelebihan berat badan berdasarkan *indeks qualeset* (berat badan dalam kilogram dibagi dengan kuadrat tinggi badan dalam meter kg/m^2). IMT adalah cara termudah untuk memperkirakan obesitas serta berkorelasi tinggi dengan massa lemak tubuh, selain itu juga penting untuk mengidentifikasi pasien obesitas

yang mempunyai resiko komplikasi medis (Pudjiadi, *et al*, 2010). Kriteria status gizi pada orang dewasa di kawasan Asia menurut *World Health Organization* (WHO) pada tahun 2000 dibagi dalam beberapa kelompok IMT, antara lain *underweight* $< 18,5$, *normoweight* 18,5-22,9, *overweight* ≥ 23 , *pre-obese* 23,0-24,9, *obese I* 25,0-29,9, *obese II* $\geq 30,0 \text{ kg}/\text{m}^2$.

Menurut Jossef Nossek yang dikutip (Susilo Herawati, 2004), kekuatan otot adalah kekuatan otot untuk mengatasi atau melawan beban saat menjalankan aktivitas. Kekuatan otot pada dasarnya dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya: ukuran diameter otot, ukuran ketegangan pada saat kontraksi, banyaknya motor unit, tipe kontraksi otot, tipe serabut otot, simpanan dan suplai darah, kecepatan kontraksi, motivasi orang yang bersangkutan. Adapun otot yang diambil datanya dalam penelitian ini adalah otot punggung, otot tangan, kekuatan otot kaki atau otot tungkai.

Otot punggung yang lemah menggambarkan potensi cedera yang tinggi. Otot punggung adalah salah satu otot penyangga tubuh yang berada di pusat tubuh manusia. Bersamaan dengan otot-otot yang menyelimuti perut, otot punggung termasuk dalam kategori *core muscle* atau otot pusat tubuh. Kekuatan otot lainnya adalah otot lengan atau otot tangan, kekuatan genggam tangan merupakan salah satu bentuk test untuk mengetahui jumlah kekuatan otot ekstremitas atas pada tubuh manusia.

Penelitian yang dilakukan oleh Rosmalina, *et al* (2001), pada lansia pria dengan rentang usia 60 hingga 70 tahun, didapatkan bahwa lansia dengan umur 60-65 tahun memiliki kekuatan genggam tangan kanan dan kiri yang lebih tinggi di dibandingkan dengan kelompok usia lebih tua. Faktor lain yang mempengaruhi kekuatan otot adalah status gizi. Kekuatan genggam tangan memerlukan kombinasi aksi dari sejumlah otot tangan dan lengan bawah, dan aksi ini sangat penting untuk aktivitas sehari-hari.

METODE

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survey test dan penelitian ini termasuk dalam jenis penelitian deskriptif koresional, yaitu cara penelitian dengan mengumpulkan data dari variable bebas (tinggi badan, berat badan) dan data variabel terikat (kekuatan otot genggam tangan, kekuatan otot punggung, kekuatan otot tungkai). Kekuatan otot total relatif diperoleh dari penjumlahan hasil pengukuran kekuatan otot, yaitu pengukuran kekuatan genggam tangan, pengukuran kekuatan otot punggung, pengukuran kekuatan otot tungkai yang kemudian dibagi dengan berat badan sampel.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh lansia yang berada di Panti Wredha

Rindang Asih III Kecamatan Boja. Jumlah sampel dalam penelitian ini yaitu sebanyak 15 orang. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah *hand grip dynamometer*, *back and leg dynamometer*, timbangan, mikrotoa, kuesioner identitas sampel dan riwayat kesehatan. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik analisis deskriptif dan analisis korelasi.

PEMBAHASAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan di Panti Wredha Rindang Asih III Kecamatan Boja diperoleh hasil deskriptif dari masing-masing variabel penelitian yang dapat dilihat pada tabel 4.1 berikut:

Tabel 1. Karakteristik Sampel Penelitian

Kategori	Rata-rata n = 15	Minimal	Maksimal
Umur (th)	74,46	64	87
Berat badan (kg)	45	31	69
Tinggi badan (cm)	155,96	144	174
IMT	18,38	13,75	27,70
Genggam tangan kanan (kg)	12,18	5,6	30,3
Genggam tangan kiri (kg)	12,66	5,2	26,6
Kekuatan otot punggung (kg)	22,76	14	64
Kekuatan otot tungkai (kg)	24,28	15,6	64,2
Kekuatan otot total relatif (kg)	1,58	0,65	2,68

Setelah diperoleh data karakteristik sampel analisis distribusi frekuensi untuk mengetahui jumlah persen kategori sampel dalam masing-masing tes. Hasil dari distribusi frekuensi IMT diketahui ada 5 kategori yaitu kurus sekali, kurus, normal, gemuk, obesitas. Sampel dengan kategori IMT kurus sekali sebanyak 8 orang (53,33%), kategori IMT normal sebanyak 6 orang (40%), kategori IMT obesitas sebanyak 1 orang (6,66%). Hasil pengukuran IMT tidak terdapat sampel yang mempunyai kategori kurus dan gemuk.

Penelitian oleh RA Tuty Kuswardhani (2006), pada 91 orang lansia di Denpasar diperoleh data lansia yang memiliki IMT kategori kurus sekali sebanyak 10%, kategori IMT normal sebanyak 35,6%, kategori IMT

gemuk sebanyak 54,4%. Perbedaan hasil penelitian dipengaruhi dari faktor umur, kesungguhan melakukan tes, kondisi fisik, aktivitas olahraga, asupan makanan dan gizi, dll.

Distribusi frekuensi kekuatan otot genggam tangan kanan kurang sebanyak 3 orang (20%), kategori kekuatan otot genggam tangan kanan kurang sekali sebanyak 12 orang (80%), dan tidak terdapat sampel yang mempunyai kategori kekuatan otot genggam tangan kanan baik sekali, kategori baik kekuatan otot genggam tangan kanan dan kategori kekuatan otot genggam tangan kanan sedang.

Penelitian oleh Vergie Ryoto (2012) terhadap 100 orang lansia dengan rentang umur 55-88 tahun di Jakarta Utara diperoleh hasil

lansia dengan kekuatan otot genggam tangan termasuk dalam kategori kurang sebanyak 38 orang (38%), kategori sedang sebanyak 59 orang (59%), sedangkan kategori baik sebanyak 3 orang (3%). Perbedaan hasil penelitian dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya faktor kondisi fisik sampel, keaktifan melakukan olahraga, kesungguhan melakukan tes, motivasi melakukan tes, umur sampel, dll.

Distribusi frekuensi kekuatan genggam tangan kiri diperoleh hasil kategori kurang sebanyak 4 orang (26,66%), kategori kurang sekali sebanyak 11 orang (73,33%), dan tidak terdapat sampel yang mempunyai kekuatan otot genggam tangan kiri dengan kategori baik sekali, kategori baik dan kategori sedang. Distribusi frekuensi kekuatan otot tungkai diperoleh hasil kategori kurang sebanyak 2 orang (13,33%), kategori kurang sekali sebanyak 13 orang (86,66%), dan tidak terdapat sampel yang mempunyai kategori baik sekali, kategori baik dan kategori sedang.

Distribusi frekuensi kekuatan otot punggung kategori sedang terdapat 1 orang (6,66%), kategori kurang terdapat 1 orang (6,66%), kategori kurang sekali terdapat 13 orang (86,66%), dan tidak terdapat sampel yang mempunyai kekuatan otot punggung kategori baik sekali dan kategori baik. Distribusi frekuensi kekuatan otot total relatif diperoleh hasil kategori kekuatan otot total relatif kurang sekali sebanyak 15 orang (100%), dan tidak terdapat sampel yang mempunyai kategori baik sekali, kategori baik, kategori sedang dan kategori kurang.

Analisis korelasi dilakukan dalam uji hubungan IMT dengan kekuatan otot genggam tangan diketahui (r -hitung = 0,358), IMT dengan kekuatan otot punggung (r -hitung = 0,324), IMT dengan kekuatan otot tungkai (r -hitung = 0,348), IMT dengan kekuatan otot total relatif (r -hitung = 0,209), sedangkan r -tabel = 0,514. Berdasarkan hasil analisis korelasi r -hitung < r -tabel, maka tidak terdapat hubungan antara variabel IMT dengan variabel kekuatan otot genggam tangan, kekuatan otot tungkai, kekuatan otot punggung, kekuatan otot total relatif. Hasil penelitian ini sesuai dengan

penelitian yang dilakukan oleh Vergie Ryoto (2012) pada 100 orang lansia di Jakarta Utara, bahwa tidak terdapat hubungan antara IMT dengan kekuatan otot genggam tangan dengan diperoleh (r -hitung = -0,105, dan r -tabel = 0,195).

Terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi kekuatan otot yaitu usia, makanan dan asupan gizi, motivasi sampel melakukan penelitian, aktifitas olahraga, faktor otot, massa otot, dll. Faktor usia mampu mempengaruhi kekuatan otot. Menurut Rosenberg, I.H (1990) menyatakan bahwa kekuatan otot terjadi puncaknya pada usia 30 tahun, kemudian terjadi penurunan 30-40% setelah usia 80 tahun dan penurunan lebih cepat terjadi pada usia yang lebih tinggi.

Dengan melakukan aktifitas fisik yang rutin yaitu olahraga mampu meningkatkan kekuatan otot (Astrand, P.O and Rodahlm, K, 1992). Otot sangat responsif terhadap aktifitas fisik yang dilakukan, semakin sering otot dilatih maka otot akan menjadi lebih besar dan sebaliknya jika tidak pernah digunakan otot akan mengalami atrofi (Djaja dan Andhika Dwi Putra, 2010). Keaktifan melakukan aktifitas fisik salah satunya olahraga mampu mempengaruhi kekuatan otot. Seseorang yang rutin melakukan olahraga mampu meningkatkan kekuatan otot, sebaliknya jika jarang melakukan olahraga mampu menurunkan kekuatan otot itu sendiri.

Faktor motivasi sampel melakukan penelitian juga dapat mempengaruhi kekuatan otot sampel. Sampel yang melakukan penelitian dengan motivasi yang tinggi dibandingkan dengan yang melakukan dengan yang motivasi rendah hasilnya akan berbeda. Sampel dengan motivasi yang tinggi hasil penelitian akan bagus sedangkan sampel yang melakukan penelitian dengan motivasi yang rendah hasilnya akan jelek. Motivasi dapat berfungsi sebagai pendorong usaha dan pencapaian prestasi (Sudirman, A.M, 2004). Hasil pengamatan sebagian besar sampel memiliki motivasi yang rendah sehingga hasil kekuatan otot menjadi rendah. Penelitian motivasi sampel menjadi keterbatasan penelitian.

Faktor makanan juga dapat mempengaruhi kekuatan otot. Makanan yang masuk ke dalam tubuh nantinya diproses menjadi kalori yang berguna untuk pembentukan energi. Saat asupan energi dalam tubuh cukup maka kekuatan otot yang dihasilkan menjadi besar, sebaliknya jika asupan energi dalam tubuh rendah maka kekuatan otot yang dihasilkan menjadi rendah. Asupan energi mempunyai korelasi positif dan bermakna dengan kekuatan otot absolut dan kekuatan otot relatif (Rosmalina, et al, 2001).

Data asupan energi perhari lansia didalam Panti Wredha Rindang Asih III Kecamatan Boja diperoleh dari *record* konsumsi yang kemudian dihitung berdasarkan DKBM dan diperoleh hasil rata-rata asupan energi sampel perhari sebesar 1181,26 kalori. Menurut hasil Widyakarya Nasional Pangan dan Gizi VIII tahun 2004 angka kecukupan energi untuk lansia wanita adalah 1600 kalori, sedangkan untuk lansia pria adalah 2050 kalori. Berdasarkan perhitungan asupan energi sampel diketahui masuk dalam kategori rendah.

Faktor massa otot merupakan salah satu komponen penting yang dapat mempengaruhi kekuatan otot. Jika massa otot besar maka tenaga atau kekuatan otot yang ditimbulkan juga akan besar, sedangkan jika massa otot kecil maka kekuatan yang ditimbulkan juga kecil. Dalam penelitian ini massa otot menjadi keterbatasan penelitian. Penuaan dapat menyebabkan perubahan fisiologis sistem muskuloskeletal yang bervariasi. Salah satunya adalah perubahan struktur otot, yaitu perubahan morfologis otot dan ukuran serat otot (atrofi otot). Dampak dan perubahan morfologis tersebut dapat menurunkan kekuatan otot (Pandjiastuti, S.S, 2003).

Asupan protein yang tinggi dapat meningkatkan sintesis otot, berguna untuk peningkatan massa otot. Massa otot yang besar dapat meningkatkan kekuatan otot yang dikeluarkan oleh tubuh. Dalam asupan protein lansia Panti Wredha Rindang Asih III Kecamatan Boja diperoleh dari *record* konsumsi yang kemudian dihitung berdasarkan DKBM dan diperoleh hasil sebanyak 53,83 gram.

Asupan protein dikatakan cukup untuk lansia yaitu sebanyak 50-60 gram perhari (Mubarak, 2009). Berdasarkan perhitungan asupan protein pada sampel masuk dalam kategori cukup. Kecukupan asupan protein lansia diproses untuk pemenuhan asupan energi lansia yang diketahui asupan energi lansia masuk dalam kategori kurang. Hal tersebut yang menjadikan nilai protein dalam tubuh lansia menjadi kurang, sehingga kekuatan otot yang dikeluarkan oleh tubuh tetap rendah.

Pengukuran IMT belum bisa untuk mengetahui massa otot seseorang. Misalnya ada dua orang dengan nilai IMT sama yaitu 25, terdapat dua kemungkinan nilai IMT 25 dikarenakan persen lemak tubuh yang besar atau massa otot yang tinggi. Perlu dilakukan pengukuran komposisi tubuh sampel dan pengukuran persen lemak tubuh untuk mengetahui dua kemungkinan hal tersebut. Pengukuran komposisi tubuh dan pengukuran persen lemak tubuh menjadi keterbatasan penelitian, oleh karena itu nilai komposisi tubuh dan persen lemak tubuh tidak diketahui.

Kegiatan olahraga dalam panti hanya senam lansia saja, untuk kegiatan olahraga lain tidak dilakukan. Hal tersebut yang menjadikan kekuatan otot sampel menurun dan mempengaruhi hasil penelitian. Dalam hasil penelitian diperoleh hasil IMT sebagian besar masuk dalam kategori kurus sekali dan normal. Hal tersebut membuktikan kalau komposisi tubuh sampel sangat kurang. Komposisi tubuh kurang akan berpengaruh terhadap kekuatan otot sampel. Hasil penelitian baik pengukuran IMT dan pengukuran kekuatan otot diketahui sangat rendah, maka antara dua variabel tidak terjadi hubungan.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian tentang hubungan IMT dengan kekuatan otot pada lansia di Panti Wredha Rindang Asih III Kecamatan Boja, diperoleh hasil tidak terdapat hubungan antara IMT dengan kekuatan otot genggaman tangan. Tidak terdapat hubungan antara IMT dengan kekuatan otot punggung, tidak terdapat hubungan antara IMT dengan

kekuatan otot tungkai, tidak terdapat hubungan antara IMT dengan kekuatan otot total relatif.

DAFTAR PUSTAKA

- Astrand, P.O and Rodahlm. 1992. *Textbook of Work Physiology-Physiological Bases on Exercise*. Mc-Graw. Hill Book Company. USA
- Djaja dan Andhika Dwi Putra. 2010. *Perubahan Kekuatan Otot pada Peserta Latihan Jasmani di Exercise Klinik FK UI tahun 2007-2009*. Universitas Indonesia. Jakarta
- Mubarak. 2009. *Ilmu Keperawatan Komunitas, Konsep dan Aplikasi*. Salemba Medika
- Nosseck, J. 1982. *General Theory of Training*. Lagos: Pan African Press, Ltd
- Nugroho, W. 2000. *Keperawatan Gerontik*. EGC. Jakarta
- Pandjiastuti, S.S. 2003. *Fisioterapi pada Lansia*. EGC. Hal: 8-11, 22-23, 103, 106. Jakarta
- Roserberg, I.H. 1990. *Nutrition and Aging in Principles of Geriatric Medicine and Geratology*. Third Edition. Mc Grow Hill, Inc. Health Professions Division
- Rosmalina, et al. 2001. *Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Muscle Strength pada Laki-Laki Lanjut Usia*. Buletin Penelitian Kesehatan 29 (4) hal. 184-194
- Sudirman, A.M, 2004. *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rajawali Press
- Susilo Herawati. 2004. *Hubungan Kekuatan Otot, Daya Tahan, Tingkat Daya Tahan Kardiorespirasi*. Yogyakarta: Skripsi FIK UNY
- Vergie Ryoto. 2012. *Survey Awal Kekuatan Otot Genggaman pada Lansia Wanita di Klub Geriatri RS PIK Tahun 2012*. Jakarta
- Widyakarya Nasional Pangan dan Gizi VIII. 2004. *Ketahanan Pangan dan Gizi di Era Otonomi Daerah dan Globalisasi*. Jakarta: LIPI