

**HUBUNGAN INDEKS MASSA TUBUH DENGAN TEKANAN DARAH
PADA LANSIA DI DESA PERERENAN KECAMATAN MENGWI KABUPATEN BADUNG**

Putu Dita Rastiti¹, Ni Luh Nopi Andayani², Ni Wayan Tianing³

^{1,2} Program Studi Fisioterapi, Fakultas Kedokteran Universitas Udayana

³ Bagian Ilmu Biokimia, Fakultas Kedokteran Universitas Udayana

putuditarastiti@gmail.com

ABSTRAK

Penurunan proses metabolisme pada lansia yang diikuti dengan aktivitas fisik yang menurun, menyebabkan penambahan kalori yang akan diubah menjadi lemak sehingga mengakibatkan kelebihan berat badan. Kelebihan berat badan merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi tekanan darah dan pencetus hipertensi, sehingga dilakukan penelitian untuk mengetahui hubungan antara indeks massa tubuh dengan tekanan darah pada lansia. Penelitian *cross sectional* analitik dengan sampel penelitian lansia di Desa Pererenan Kecamatan Mengwi Kabupaten Badung sejumlah 104 orang yang dipilih sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi. Hasil penelitian menunjukkan terdapat hubungan yang signifikan antara indeks massa tubuh dengan tekanan darah pada lansia ($p < 0,05$) dan hasil analisis menunjukkan IMT kurus (15,4%), normal (31,7%), kelebihan berat badan (20,2%), obesitas I (29,8%), obesitas II (2,9%). Begitu pula pada frekuensi distribusi tekanan darah hipotensi (1,9%), normal (36,5%), pre hipertensi (34,6%), hipertensi I (7,7%), dan hipertensi II (2,9%). Sampel lebih banyak mengalami kelebihan berat badan, obesitas daripada kategori normal. Untuk kategori tekanan darah lebih banyak pada pre hipertensi dan hipertensi. Jadi, indeks massa tubuh yang berlebih dapat berpengaruh terhadap tekanan darah lansia.

Kata Kunci : indeks massa tubuh, tekanan darah, lansia

**CORRELATION BODY MASS INDEX WITH BLOOD PRESSURE
ON ELDERLY IN PERERENAN VILLAGE OF MENGWI SUB-DISTRICT OF BADUNG REGENCY**

ABSTRACT

Decreased metabolic processes in the elderly followed by decreased physical activity, causing the addition of calories to be converted into fat resulting in overweight. Overweight is one factor that can affect blood pressure and trigger hypertension, so conducted research to determine the relationship between body mass index with blood pressure in the elderly. A cross sectional analytic study with elderly research sample in Pererenan Village of Mengwi Sub-district of Badung Regency was 104 people selected according to inclusion and exclusion criteria. The results showed a significant correlation between body mass index and blood pressure in elderly ($p < 0.05$) and the results showed a thin BMI (15.4%), normal (31.7%), overweight (20.2%), obese I (29.8%), obesity II (2.9%). Similarly, in the frequency of hypotension (1.9%), normal (36.5%), hypertension (34.6%), hypertension I (7.7%), hypertension II (2.9%). The sample is more overweight, obese than the normal category. For the category of blood pressure more on pre hypertension and hypertension. Thus, excess body mass index can affect the elderly blood pressure.

Keywords: body mass index, blood pressure, elderly

PENDAHULUAN

Berdasarkan Pusat Data dan Informasi Kesehatan RI tahun 2016, diprediksi setelah tahun 2100 populasi lanjut usia di Indonesia akan terus mengalami peningkatan lebih tinggi dari populasi lansia di dunia. Hal ini dibuktikan dengan adanya peningkatan UHH dimana hasil proyeksi penduduk tahun 2010-2035 Indonesia akan memasuki periode lansia (*ageing*), yaitu 10% penduduk akan berusia 60 tahun ke atas¹.

Menurut *World Health Organization WHO*, persentase penduduk lansia di Indonesia mengalami peningkatan yaitu dari tahun 2010 persentasenya 7,6 %, tahun 2015 persentasenya 8,5 %, dan dari tahun 2020 sampai tahun 2035 mengalami kenaikan dari persentasenya 10,0 % hingga 15,8 %. Berdasarkan hasil Supas 2005 dan Sakernas 2007, tahun 2015 jumlah lansia di Bali diperkirakan meningkat hampir dua kali lipat dibandingkan tahun 1990 sehingga menjadi lebih dari 432.000 orang (11,4 %)^{2,3}.

Lanjut usia adalah fase penuaan yang dialami oleh semua individu secara terus menerus yang mengakibatkan turunnya daya tahan fisik sehingga rentan mengalami gangguan fungsi tubuh dan rentan terserang penyakit yang dapat menyebabkan kematian⁴.

Secara umum penurunan metabolisme basal diakibatkan oleh bertambahnya usia seseorang, yang ditandai dengan adanya penurunan kebutuhan tubuh terhadap zat gizi karbohidrat dan lemak. Penurunan metabolisme basal akan berpengaruh terhadap perubahan indeks massa tubuh. Perubahan tersebut dipengaruhi oleh penurunan aktivitas fisik yang menyebabkan bertambahnya kalori yang akan diubah menjadi lemak dan berdampak terhadap perubahan proporsi lemak dan otot dalam tubuh⁵.

Berdasarkan rekomendasi dari *Joint National Committee-VII (JNC-VII)*, pengukuran indeks massa tubuh merupakan pengukuran yang praktis dan paling sering digunakan untuk mengukur tingkat populasi berat badan lebih dan obesitas pada orang dewasa⁶ dengan rumus berat badan dalam kilogram dibagi tinggi dalam meter kuadrat. Kategori IMT yang digunakan menurut penilaian WPRO yang sudah sama dengan nilai yang ditetapkan oleh Pedoman Praktis dari Depkes RI tahun 1994 tentang IMT. Kategori tersebut adalah sebagai berikut kurus (<18,5kg/m²), normal (18,5-22,9kg/m²), kelebihan berat badan (23-24,9kg/m²), obesitas I (25-29,9 kg/m²) dan obesitas II (>30 kg/m²)⁷.

Selain faktor usia, IMT juga dipengaruhi oleh faktor lain seperti jenis kelamin, genetik, pola makan, kebiasaan merokok dan aktivitas fisik. Salah satu faktor IMT yang dapat berpengaruh ke tekanan darah yaitu pola makan tinggi kalori, lemak dan gula yang berdampak ke IMT berlebih. Faktor tersebut menyebabkan curah jantung dan sirkulasi volume darah lebih tinggi dibandingkan berat badan yang normal. Hal ini dapat dijelaskan bahwa semakin besar ukuran tubuh seseorang maka tubuh akan memerlukan banyak darah untuk memasok oksigen dan makanan ke jaringan-jaringan tubuh sehingga darah dalam pembuluh darah menjadi meningkat yang menyebabkan peningkatan tekanan pada dinding arteri⁸.

Seorang lansia akan mengalami perubahan pada tekanan darah karena diiringi dengan bertambahnya usia elastisitas otot jantung akan berkurang, dan terjadi pengerasan pada pembuluh darah yang akan menyebabkan tekanan darah meningkat akibat peningkatan curah jantung dan resistensi pembuluh darah perifer^{9,10}.

Tekanan darah adalah kekuatan darah untuk menekan dinding pembuluh darah. Tekanan tertinggi saat ventrikel berkontraksi disebut dengan tekanan darah sistolik dan tekanan darah saat jantung beristirahat disebut dengan tekanan darah diastolic. Menurut *The Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure (JNC 7)*, tekanan darah orang dewasa dibagi menjadi enam, yaitu tekanan darah rendah (<90/60 mmHg), tekanan darah normal (<120 / <80 mmHg), tekanan darah prehipertensi (<120-139/80-89 mmHg), tekanan darah hipertensi (140 / 90 mmHg), tekanan darah hipertensi derajat I (140-159 / 90-99 mmHg), dan tekanan darah hipertensi derajat II ($\geq 160 / \geq 100$ mmHg)¹¹.

Berdasarkan uraian di atas, maka penulis ingin meneliti tentang hubungan antara indeks massa tubuh dengan tekanan darah dan menjadikan lansia di Desa Pererenan Kecamatan Mengwi Kabupaten Badung sebagai sampel penelitian. Dimana belum adanya penelitian tersebut di Bali.

BAHAN DAN METODE

Rancangan penelitian *cross sectional* analitik korelasional dengan sampel lansia di Desa Pererenan sejumlah 104. Sampel didapatkan sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi.

Penelitian ini dilakukan dari bulan Maret sampai April 2017 bertempat di Desa Pererenan Kecamatan Mengwi Kabupaten Badung. Pertama responden di wawancara dan pengisian kuisioner assessment. Kemudian sampel yang terpilih akan diukur indeks massa tubuh dan tekanan darahnya. IMT diukur menggunakan timbangan untuk mengukur berat badan dan *Microtoise Staturemeter* untuk mengukur tinggi badan. Tekanan darah diukur dengan Stetoskop dan *Spygmomanometer*.

Analisa data menggunakan *software* statistika di komputer yaitu dengan uji *chi-square test* ($p < 0,05$), yang bernilai signifikan.

HASIL

Karakteristik sampel penelitian meliputi usia, indeks massa tubuh dan tekanan darah. Hasil tes kategori usia dapat dilihat pada tabel 1, tes indeks massa tubuh pada tabel 2, tes tekanan darah pada tabel 3 dan tes uji hipotesis pada tabel 4.

Dari 104 sampel, 56,7% berusia 60-65 tahun. Sampel dominan pada kategori indeks massa tubuh normal, yaitu sebanyak 33 responden (31,7%). Tekanan darah dominan pada kategori normal, yaitu sebanyak 38 responden (36,5%). Hasil penelitian menunjukkan terdapat hubungan yang signifikan antara indeks massa tubuh dengan tekanan darah pada lansia ($p < 0,05$) dan hasil analisis menunjukkan IMT kurus (15,4%), normal (31,7%), kelebihan berat badan (20,2%), obesitas I (29,8%), obesitas II (2,9%). Begitu pula pada frekuensi distribusi tekanan darah hipotensi (1,9%), normal (36,5%), pre hipertensi (34,6%), hipertensi I (7,7%), dan hipertensi II (2,9%).

Tabel 1. Karakteristik usia

| KelompokUsia | Frekuensi (f) | Persentase (%) |
|--------------|---------------|----------------|
| 60-65 | 59 | 56,7 |
| 66-70 | 29 | 27,9 |
| 71-74 | 16 | 15,3 |
| Jumlah | 104 | 100 |

Tabel 2. Karakteristik indeks massa tubuh

| Kategori IMT | Frekuensi (f) | Persentase (%) |
|-----------------------|---------------|----------------|
| Kurus | 16 | 15,4 |
| Normal | 33 | 31,7 |
| Kelebihan Berat Badan | 21 | 20,2 |
| Obesitas I | 31 | 29,8 |
| Obesitas II | 3 | 2,9 |
| Jumlah | 104 | 100 |

Tabel 3. Karakteristik tekanan darah

| Kategori Tekanan Darah | Frekuensi (f) | Persentase (%) |
|------------------------|---------------|----------------|
| Hipotensi | 2 | 1,9 |
| Normal | 38 | 36,5 |
| Pre Hipertensi | 36 | 34,6 |
| Hipertensi | 17 | 16,3 |
| Hipertensi I | 8 | 7,7 |
| Hipertensi II | 3 | 2,9 |
| Jumlah | 104 | 100 |

Uji chi square menunjukkan nilai $p=0,000$ ($p<0,05$), maka ada hubungan antara indeks massa tubuh dengan tekanan darah pada lansia.

Tabel 4. Uji Hipotesis

| TD | Hasil Tes | | | | | | | | | | | |
|-------------|-----------|-----|--------|------|-----------|------|-------|------|---------|------|----------|-----|
| | Hypo | | Normal | | Pre Hiper | | Hiper | | Hiper I | | Hiper II | |
| IMT | n | % | n | % | n | % | n | % | n | % | n | % |
| Kurus | 2 | 100 | 10 | 26,3 | 1 | 2,8 | 1 | 5,9 | 2 | 25 | 0 | 0 |
| Normal | 0 | 0 | 25 | 65,8 | 5 | 13,9 | 2 | 11,8 | 1 | 12,5 | 0 | 0 |
| BB Berlebih | 0 | 0 | 1 | 2,6 | 17 | 47,2 | 2 | 11,8 | 1 | 12,5 | 0 | 0 |
| Obes I | 0 | 0 | 1 | 2,6 | 13 | 36,1 | 12 | 70,6 | 2 | 25 | 3 | 100 |
| Obes II | 0 | 0 | 1 | 2,6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 25 | 0 | 0 |
| Total | 2 | 100 | 38 | 100 | 36 | 100 | 17 | 100 | 8 | 100 | 3 | 100 |

DISKUSI

Karakteristik sampel dilihat dari usia menunjukkan bahwa responden terbanyak pada penelitian ini adalah pada rentang usia 60 – 65 tahun yang berjumlah 59 orang yaitu sebesar 56,7%. Teori Muhammadun AS menjelaskan bahwa usia diatas 60 tahun mempunyai prevalensi lebih tinggi terkena hipertensi karena seiring dengan bertambahnya usia seseorang menyebabkan terganggunya metabolisme kalsium, sehingga banyak kalsium yang beredar bersama darah. Oleh karena itu maka terjadi peningkatan kalsium yang berpengaruh terhadap kepadatan darah, sehingga tekanan darah meningkat. Selain faktor itu juga dipengaruhi oleh keadaan elastisitas otot jantung yang semakin berkurang dan arteri cenderung kaku sehingga volume darah yang mengalir sedikit dan kurang lancar sehingga dibutuhkan kerja jantung yang lebih keras untuk memompa darah guna memenuhi kebutuhan darah ke jaringan-jaringan tubuh¹².

Hasil analisis data dilihat dari indeks massa tubuh menunjukkan bahwa, kategori responden yang mempunyai nilai IMT tinggi lebih banyak daripada yang mempunyai nilai IMT rendah. Jumlah responden yang memiliki nilai IMT tinggi baik itu kelebihan berat badan, obesitas I, dan obesitas II adalah sebanyak 55 orang atau 52,9% dan responden yang memiliki nilai IMT rendah adalah sebanyak 16 orang atau 15,4%. Responden dengan kategori kelebihan berat badan obesitas cukup tinggi, sampai melampaui kategori normal yang jumlahnya sebesar 31,7%. Namun hasil data tersebut cukup membuktikan bahwa 52,9% usia lansia mengalami kelebihan berat badan, baik itu kategori kelebihan berat badan ataupun obesitas. Hasil ini sebanding penelitian Julianty Pradono,dkk., yaitu peluang seseorang terkena hipertensi dengan berat badan lebih ($IMT \geq 25 \text{ Kg/m}^2$) 2,5 kali dibandingkan dengan berat badan normal dan kurus¹³. Berdasarkan kategori tekanan darah didapatkan hasil tekanan darah paling banyak berada pada kategori normal yaitu sebanyak 38 orang (36,5%) lalu disusul dengan kategori tekanan darah pada kategori pre hipertensi sebanyak 36 orang (34,6%). Sementara kategori tekanan darah hipotensi adalah sebanyak 2 orang (1,9%), kategori hipertensi adalah 17 orang (16,3%), kategori hipertensi I adalah 8 orang (7,7%) dan hipertensi II adalah 3 orang (2,9%).

Hasil uji hipotesis menunjukkan terdapat hubungan yang signifikan antara indeks massa tubuh dengan tekanan darah pada lansia ($p<0,05$) dan hasil analisis menunjukkan IMT kurus (15,4%), normal (31,7%), kelebihan berat badan (20,2%), obesitas I (29,8%), obesitas II (2,9%). Begitu pula pada frekuensi distribusi tekanan darah hipotensi (1,9%), normal (36,5%), pre hipertensi (34,6%), hipertensi I (7,7%), dan hipertensi II (2,9%). Hasil penelitian ini sesuai dengan

hasil penelitian sebelumnya yang telah dilakukan oleh Somantri, B (2013) didapatkan hasil adanya hubungan antara indeks massa tubuh dengan tekanan darah lansia pada lansia di Puskesmas Melong Asih Cimahi¹⁴.

Penelitian yang dilakukan oleh Anil Kumar T, dkk., (2008) menunjukkan bahwa ada hubungan antara IMT dan tekanan darah ($p < 0,02$)¹⁵. Penelitian yang dilakukan oleh F Tesfaye, dkk., di Afrika dan Asia menunjukkan bahwa IMT signifikan dan positif berhubungan dengan tekanan darah sistolik dan tekanan darah diastolik pada usia 25-64 tahun¹⁶.

Teori Wigudjoyo (2006) mengatakan obesitas merupakan penumpukan lemak pada tubuh yang menyebabkan berat badan seseorang bertambah. Keadaan ini merupakan faktor resiko yang sering dikaitkan dengan hipertensi. Data Riset Kesehatan Dasar tahun 2010 survei indeks massa tubuh (IMT) pada kelompok usia ≥ 60 tahun di Indonesia, 15,6% laki-laki dan 26,1% perempuan mengalami obesitas¹⁷.

Penelitian sebelumnya menyebutkan bahwa risiko terkena hipertensi dengan berat badan lebih, sangat berpotensi 2,3 kali dibandingkan dengan berat badan normal dan kurus. Hal ini dapat dijelaskan dengan adanya penumpukan jaringan lemak pada seseorang yang berat badan berlebih, sehingga menyebabkan peningkatan resistensi pembuluh darah dan berpengaruh terhadap peningkatan kerja jantung dalam memompakan darah ke seluruh tubuh¹⁸.

Hasil penelitian ini dapat ditarik kesimpulan bahwa selain faktor usia, faktor Indeks Massa Tubuh juga dapat berpengaruh terhadap peningkatan tekanan darah. Hal ini terjadi akibat proses degenerasi yang menyebabkan elastisitas dinding pembuluh darah menurun dan diperberat oleh kondisi berat badan yang berlebih, yang berpengaruh terhadap kejadian tekanan darah tinggi pada lansia.

Keterbatasan dalam penelitian ini diantaranya dalam melakukan pengukuran tinggi badan yang kurang tepat, sehingga data yang dihasilkan kurang akurat, oleh karena itu disarankan bagi penelitian selanjutnya agar melakukan pengukuran dengan tepat dan benar.

SIMPULAN

Ada hubungan indeks massa tubuh dengan tekanan darah pada lansia di Desa Pererenan Kecamatan Mengwi Kabupaten Badung.

DAFTAR PUSTAKA

1. Depkes RI. *Situasi Lanjut Usia (Lansia)* di Indonesia. Jakarta : Depkes RI.2016
2. WHO. 2013. *About Cardiovascular diseases*. World Health Organization. Geneva. [Online] Available at : http://www.who.int/cardiovascular_diseases/about_cvd/en/ [diakses 23 November 2016]
3. WHO. 2003. *About Obesity and Overweight*. World Health Organization. [Online] Available at : <http://www.who.int/dietphysicalactivity/media/en/gsf Obesity.pdf/> [diakses 14 Desember 2016]
4. Notoatmodjo, S.2010. *Metodelogi Penelitian Kesehatan*. Rineka Cipta, Jakarta
5. Fatmah. 2010. *Gizi Usia Lanjut*. Jakarta : Erlangga
6. Hill, J.O.2005. *Obesity: Etiology in Modern Nutrition In Health and Disease*. Lippincot Williams & Wilkins. USA.
7. Laksono, A.B.B., Sugianto., 2014. Pelatihan Core Stability dan Balance Board Exercise lebih baik dalam meningkatkan keseimbangan dibandingkan dengan balance board exercise pada mahasiswa usia 18-24 tahun dengan kurang aktivitas fisik. *Denpasar. Sport and Fitness Journal* 2 (1) : 134-149.
8. Marliani, Ldan Tantan, S,2007. *100 Question & Answers Hipertensi*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo, Gramedia.
9. Mubarak, W. H. 2006. *Pengantar Keperawatan Komunitas 2*. Jakarta: Sagung Seto
10. Robin, G.D., Primayanti I.D.A.I.D., Dinata, I.M.K., 2017. Prevalensi Hipertensi Pada Mahasiswa Semester VI Program Studi Pendidikan Dokter di Fakultas Kedokteran Universitas Udayana. *E-Jurnal Medika*. 6 (2) : 1-16.
11. Chobanian, A.V., Bakris, G.L., Black H.R., Cushman W.C., Green L.A., Izzo J.L., Jr., et al, 2003. The seventh report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure: *The JNC 7 Report*. *JAMA*;289:2560-72.
12. Nurkhalida. 2003. *Warta Kesehatan Masyarakat*. Jakarta: Depkes RI.
13. Julianty Pradono, Suparmi, Novianti Sihombing. 2013. Prevalensi Dan Determinan Hipertensi Kelompok Umur 15-60 Tahun Di Kota Bogor, Prov. Jawa Barat. *Jurnal Ekologi Kesehatan*12(3) : 171 – 179.
14. Somantri,B.2013. Hubungan Indeks Massa Tubuh (IMT) dengan Tekanan Darah Pada Lansia di Puskesmas Melong Asih Cimahi. *Jurnal Pendidikan Keperawatan Indonesia*. 1 (1) : 1-12
15. Anil Kumar T, Sudhir U, Gita Srinivasan, Punith K.,2008. Association of Body Mass Index with Blood Pressure in the Elderly. *Journal Indian Academy of Clinical Medicine*. 9(4) : 274-6.
16. Tesfaye, F, NG Nawi, H Van Minh, P Byass, Y Berhane, R Bonita and S Wall.,2007. Association between body mass index and blood pressure across three populations in Africa and Asia. *Journal of Human Hypertension*21 (1) :28-37
17. Nurkhalida. 2003. *Warta Kesehatan Masyarakat*. Jakarta: Depkes RI
18. Pradono, Julianto. 2010. *Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Terjadinya Hipertensi di Daerah Perkotaan, Pusat Teknologi Intervensi Kesehatan Masyarakat*. Balitbangkes