

**HUBUNGAN HIPERTENSI DENGAN PENYAKIT ARTERI PERIFER DI  
POSYANDU LANJUT USIA KELURAHAN PUCANGAN  
Tinjauan Terhadap Nilai *Ankle Brachial Index***



**Disusun oleh :**

**IMMA FATAYATI**

**J120 130 050**

**PROGRAM STUDI S1 FISIOTERAPI  
FAKULTAS ILMU KESEHATAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

**2017**

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**HUBUNGAN HIPERTENSI DENGAN PENYAKIT ARTERI PERIFER DI  
POSYANDU LANJUT USIA KELURAHAN PUCANGAN  
TINJAUAN TERHADAP NILAI ANKLE BRACHIAL INDEX**



Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji oleh:

Dosen pembimbing

**Isnaini Herawati, SST,FT., S.Pd., M.Sc**

**NIK: 748**

**HALAMAN PENGESAHAN**

**NASKAH PUBLIKASI**

Dipertahankan Di Depan Tim Penguji Skripsi Program Studi S1 Fisioterapi Dan  
Diterima Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Dalam Mendapatkan Gelar  
Sarjana Fisioterapi

**Imma Fatavati**

**J120 130 050**

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji

Pada tanggal : 20 Januari 2017

Dan dinyatakan telah memenuhi syarat

**Dewan Penguji**

1. Isnaini Herawati SST.FT., S.Pd., M.Sc (  )
2. Arif Pristianto SST.FT., M.Fis (  )
3. Yulisna Mutia Sari, SST.FT., Msc(GRS) (  )

Surakarta, 20 Januari 2017

**Dekan**



**Dr. Suwaji, M.Kes**  
**Nip. 1953112319830310**

## PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam naskah publikasi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila kelak terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya di atas, maka akan saya pertanggungjawabkan sepenuhnya.

Surakarta, 08 Februari 2017  
Penulis



**IMMA FATAYATI**  
J 120 130 050

**HUBUNGAN HIPERTENSI DENGAN PENYAKIT ARTERI PERIFER  
DI POSYANDU LANSIA KELURAHAN PUCANGAN  
Tinjauan Terhadap Nilai *Ankle Brachial Index***

**ABSTRAK**

**Latar Belakang:** Hipertensi adalah keadaan tekanan darah diatas batas normal, apabila tidak dikontrol dalam jangka waktu yang lama dapat menyebabkan stroke, serangan jantung, gagal jantung, dan penyebab utama gagal ginjal kronik. Hipertensi merupakan faktor resiko penyakit kardiovaskuler yang salah satunya adalah penyakit arteri perifer (PAP). Penderita penyakit kardiovaskuler memiliki prevalensi hipertensi sebesar 80%. Untuk menegakkan diagnosa dilakukan pemeriksaan *ankle brachial index* (ABI), semakin rendah nilai ABI semakin tinggi angka kematian dengan riwayat penyakit kardiovaskuler dan PAP masuk kedalamnya.

**Tujuan:** Untuk mengetahui hubungan hipertensi dengan penyakit arteri perifer (PAP) yang ditinjau dengan nilai *ankle brachial index* (ABI).

**Metode:** Penelitian ini merupakan jenis penelitian observasional dengan metode *cross sectional*. Teknis pengambilan sample menggunakan kuota sampling sebesar 224 responden. Data primer diambil dari pemeriksaan status hipertensi dan PAP. menggunakan *sphygmomanometer* dan stetoskop. Data status hipertensi diperkuat dengan data sekunder dari rekam medis responden. Data status PAP diukur dengan ABI. Dilakukan setelah istirahat 5 – 30 menit. Pengujian statistik menggunakan uji *chi square*.

**Hasil:** Dari 224 orang 38 (17,0%) orang memiliki status hipertensi dengan nilai ABI oklusi, dan 36 (16,1%) orang memiliki status hipertensi dengan nilai ABI kalsifikasi. Setelah dilakukan uji *chi square* didapatlah hasil nilai  $p < 0,002$  yang menunjukkan hubungan antar variabel yaitu hipertensi dengan PAP bermakna. Individu dengan hipertensi memiliki resiko 1,29 kali kemingkinan PAP.

**Kesimpulan:** Terdapat hubungan antara hipertensi dengan PAP yang ditinjau dengan nilai ABI.

**Kata Kunci:** Hipertensi, penyakit arteri perifer, nilai *ankle brachial index*.

**ABSTRACT**

**Background:** Hypertension is a conditional of blood pressure above normal circumstances, if not controlled in the long term can lead the stroke, heart attack, heart failure, and the main cause of chronical renal failure. Hypertension is a risk factor of cardiovascular disease which one of them is peripheral arterial disease. People with cardiovascular disease have a high prevalance of hypertension by 80%. For diagnosis using ankle brachial index assessment, as lower as the value of ankle brachial index as higher as the number of deaths with cardiovascular disease and including peripheral arterial disease.

**Purpose:** To determine the relationship of hypertension with peripheral arterial disease in term of ankle brachial index.

**Method:** This research is an observational research with cross sectional method. Technical sampling using quota sampling of 224 respondents. Primary data taken from the assessment status of hypertension and peripheral arterial disease using sphygmomanometer and stethoscope. The data status of hypertension strengthened with secondary data from medical record of respondents. The data status of peripheral arterial disease is measured by ankle brachial index carried out after the break 5-30 minutes. Statistical testing using chi square test.

**Result:** From 224 people, 38 (17,05%) people have status of hypertension with the value of ankle index occlusion, and 36 (16,15%) people have status of hypertension with the value of ankle brachial index calcification. After the chi square test showed the value  $p < 0,002$  which shows the relationship between variable of hypertension and ankle peripheral arterial disease. It means individuals with hypertension has a risk 2,004 times odds peripheral arterial disease.

**Conclusion:** there is a relationship between hypertension and peripheral arterial disease which reviewed by a value of ankle brachial index.

Keyword: hypertension, peripheral arterial disease (PAP), value of ankle brachial index (ABI)

## 1. PENDAHULUAN

Hipertensi adalah keadaan dimana tekanan darah melebihi ambang batas normal 120 mmHg untuk sistolik dan 80 mmHg untuk diastolik. Hipertensi masuk dalam kategori *the silent killer*, karena jika dibiarkan dalam jangka waktu lama dan tidak dikontrol dapat memicu stroke, serangan jantung, gagal jantung, dan penyebab utama gagal ginjal kronik, oleh Purnomo (2009) dalam Agrina *et al.* (2011).

Hipertensi merupakan faktor resiko dari penyakit kardiovaskuler yang meliputi penyakit arteri koroner, penyakit arteri perifer (PAP), dan penyakit serebrovaskuler. Pasien dengan penyakit kardiovaskuler memiliki prevalensi hipertensi sebesar 80% (Safar *et al.*, 2009). Didukung hasil dari penelitian Thendria *et al.*, (2014) pada pasien hipertensi angka kejadian PAP sebesar 21%.

Menurut *American College Of Cardiology Foundation* (ACCF) dan *American Heart Association* (AHA) (2011) kebanyakan pasien PAP > 50% adalah asimtomatik maka harus dilakukan pemeriksaan penunjang *Ankle Brachial Index* (ABI), sebagai alat diagnose utama PAP. Tes ini memiliki sensitifitas 79-95 % dan spesifitas 95-96 %. ABI juga mendeteksi lesi stenosis minimal 50% pada pembuluh darah tungkai.

Berdasarkan hasil studi pendahuluan yang dilakukan di posyandu lansia Langgeng Sehat kelurahan Pucangan, diperoleh 9 dari 38 lansia yang hadir memiliki nilai ABI positif. Dari 9 lansia tersebut 4 diantaranya disertai status pra hipertensi, 3 diantaranya hipertensi derajat 1, dan 2 lansia lainnya dengan hipertensi derajat 2.

Berdasarkan uraian di atas, dapat dirumuskan masalah penelitian, yaitu apakah ada hubungan hipertensi dengan PAP? Dengan tujuan untuk mengetahui hubungan hipertensi dengan PAP tinjauan terhadap nilai ABI.

## **KERANGKA TEORI**

Hipertensi adalah keadaan seseorang dimana tekanan darah sistolik  $\geq 140$  mmHg dan tekanan darah diastolik  $\geq 90$  mmHg (Luo *et al.*, 2007). Tekanan darah diukur setelah pasien beristirahat paling sedikit 5-30 menit setelah beraktifitas fisik berat, dengan posisi duduk punggung tegak atau tidur terlentang, alat ukur yang digunakan yaitu *sphygmomanometer* yang telah dikalibrasi dengan tepat (80% dari ukuran manset menutupi lengan) (Yusman, 2011).

Mekanisme patofisiologi yang dapat meningkatkan tekanan darah ada bermacam-macam, salah satunya dikarenakan adanya respon peningkatan curah jantung dan peningkatan tahanan perifer yang dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu genetik, obesitas, jenis kelamin, stress, kurang olahraga, pola asupan garam dalam diet, kebiasaan merokok (Nuraini, 2015).

Anggraini *et al.* (2009) menyatakan hipertensi dapat menimbulkan komplikasi baik secara langsung maupun tidak langsung pada organ tubuh seperti jantung, sistem saraf pusat, ginjal, mata, pembuluh darah perifer (PAP). PAP termasuk dalam cakupan penyakit vaskuler yang penyebab utamanya adalah arterosklerosis dan proses patofisiologi tromboemboli, yang mengubah struktur normal dan fungsi aorta, cabang arteri viseral, dan arteri pada ekstremitas bawah. PAP dalam istilah medis menunjukkan adanya stenosis, oklusi, penyakit neurisma dan aorta cabang serta penyakit arteri koroner. Gangguan PAP khususnya mengenai arteri pada ekstremitas bawah, ginjal, arteri mesenterika, dan arteri abdominal (ACCF/AHA, 2011).

PAP sebaiknya segera diidentifikasi pada individu yang berusia lanjut ( $\geq 50$  tahun) dengan memiliki faktor resiko aterosklerosis (hipertensi, diabetes, dislipidemi, merokok), adanya klaudikasio intermiten, *abnormal pulse* pada ekstremitas bawah dan aterosklerosis. Salah satu pemeriksaan non invansif yang dapat dilakukan yaitu pemeriksaan *Ankle Brachial Index (ABI)* (ACCF/AHA, 2011). Teknik pemeriksaan ABI yaitu dilakukan setelah istirahat 5 menit, pasien dalam posisi tidur terlentang, lakukan pemeriksaan tekanan darah sistolik arteri brakialis pada kedua tangan, lalu lakukan pemeriksaan tekanan darah sistolik dorsal pedis atau arteri tibialis pada ekstremitas bawah. Hitung nilai ABI dengan membagi nilai sistolik pada ekstremitas bawah dengan sistolik pada ekstremitas atas, dilakukan secara terpisah setiap sisi (Allison *et al.*, 2008).

Hipertensi dapat menyebabkan aterosklerosis dengan berbagai mekanisme, antara lain disfungsi endotel yang menyebabkan *remodelling* dinding arteri dan diameter lumen menurun. Resistensi terhadap upaya penurunan tekanan darah menyebabkan sistem simpatik pada saraf otonom tidak dapat mengontrol tekanan darah dan terjadi vasokonstriksi di berbagai organ. Abnormalisasi faktor homeostasis yang menyebabkan *renin angiotensin aldosteron system* menghasilkan ACE dan peningkatan Angiotensin-II, menyebabkan volume darah meningkat, dan vasokonstriksi. Curah jantung dan tahanan perifer tidak seimbang sehingga terjadi peningkatan masa ventrikel dan proliferasi sel otot polos, maka pembuluh darah akan menebal dan tidak elastik. Dari hasil berbagai macam mekanisme di atas merupakan karakteristik aterosklerosis (Kusumawardani, 2011).

## **2. METODOLOGI PENELITIAN**

Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian observasional dengan metode *cross sectional*. Penelitian ini bertempat di 9 posyandu lansia yang ada di Kelurahan Pucangan. Pengambilan sampel dilakukan dengan pengukuran tekanan darah secara langsung. Waktu penelitian dilaksanakan pada bulan November – Desember 2016. Jumlah responden dalam penelitian ini sebanyak 224 orang dengan menggunakan teknik sampling kuota.



Variabel bebas pada penelitian ini adalah hipertensi sedangkan variabel terikat adalah penyakit arteri perifer yang ditinjau dengan nilai ankle brachial index.

### **3. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

Penelitian dilakukan selama satu bulan, pada bulan November - Desember 2016 di 9 posyandu lansia yang ada di Kelurahan Pucangan, Kecamatan Kartasuro, Kabupaten Sukoharjo. Nama-nama posyandu lansia tersebut antara lain; Bina Sehat, Bagas Waras, Seger Waras, Ngudi Waras, Sehat Manunggal, Langgeng Sehat, Lansia Sehat, Aisiyah, dan Nyupaya Sehat. Pengambilan data sampel menggunakan teknik *quota sampling* sebesar 224 orang. Sebelum data diambil peneliti memberi penjelasan dan meminta ijin kepada setiap responden dengan mengisi *informed concern*.

Dari total 224 responden didapat 54 orang yang memiliki tekanan darah normal, dari 54 orang tersebut 39 orang juga memiliki nilai ABI yang normal, 1 orang dengan nilai ABI oklusi, dan sisanya 14 orang dengan nilai ABI kalsifikasi. Sedangkan 170 orang dengan status positif hipertensi, 96 orang diantaranya tercatat memiliki nilai ABI normal, 38 orang dengan nilai ABI oklusi, dan 36 orang dengan nilai ABI kalsifikasi.

Menurut Thendria *et al.* (2014), hipertensi dapat menyebabkan PAP, diperkuat dengan meneliti faktor lain hipertensi yang dapat meningkatkan terjadinya PAP seperti, usia tua, jenis kelamin laki-laki, adanya gejala *klaukasio intermiten*, hipertensi yang tidak terkontrol, dan lamanya menderita hipertensi selama 6-10 tahun

Gangguan di pembuluh darah arteri perifer (PAP) yang termasuk salah satu penyakit kardiovaskuler dapat terjadi melalui beberapa mekanisme yang berkontribusi yaitu, kelainan aktivitas platelet dan fibrinosil, disfungsi sel endotel, dan tingkat homeostatik yang tidak normal. Efek yang terjadi terbentuknya plak, hingga terjadi aterosklerosis (Bennet *et al.*, 2009).

Hipertensi adalah faktor utama yang dapat mempengaruhi kejadian PAP, melalui perannya dalam perkembangan aterosklerosis, dengan melalui

berbagai macam mekanisme antara lain disfungsi endotel, inflamasi, penurunan kadar NO dan abnormalitas faktor hemostasis yang dimediasi oleh peningkatan *angiotensin-II* (Ang-II) dan *endhotelin I* (ET-I) (Bennet *et al.*, 2009).

#### 4. PENUTUP

##### A. Simpulan

1. Terdapat hubungan antara hipertensi dengan penyakit arteri perifer (PAP) yang ditinjau dengan nilai *ankle brachial index* (ABI).
2. Terdapat hubungan yang bermakna antara status hipertensi dengan PAP. Status hipertensi memberikan resiko sebesar 2,004 kali terhadap status PAP yang dinilai dengan nilai ABI tidak normal.

##### B. Saran

1. Perlu dilakukan penelitian dengan metode *case control* untuk mengetahui lebih lanjut faktor resiko hipertensi terhadap PAP, dan resiko apa saja yang mungkin terjadi setelah hipertensi dengan PAP.
2. Perlu dilakukan pemeriksaan dengan alat ukur yang lebih akurat yaitu *doppler vascular*, agar aliran pembuluh darah dapat terlihat secara langsung.
3. Perlu dilakukan penelitian dengan rentang usia < 50 tahun pada penderita hipertensi, untuk mencegah terjadinya PAP.
4. Perlu mengetahui lamanya riwayat hipertensi supaya diketahui onset terjadinya PAP selama rentang waktu berapa lama.
5. Perlu ditambahkan saran untuk responden dalam mencegah dan mengurangi keluhan yang terjadi akibat PAP.

#### DAFTAR PUSTAKA

Aboyans, V., Criqui, M.H., Abraham, P., Allison, M.A., Creager, M.A., Diehm, C., Fowkes, F.G.R., Hiatt, W.R., Jonsson, B., Lacroix, P., Marin, B., McDermott, M.M., Norgren, L., Pande, R.L., Preux, P.M., Stoffers, J., Jacobson, D.T. 2012. *Measurement and Interpretation Of The Ankle-Brachial Index A Science Statment From The American Heart Association*. Amerika: American Heart Association.

- Agrina., Rini, S.S., dan Haritama, R. 2011. *Kepatuhan Lansia Penderita Hipertensi Dalam Pemenuhan Diet Hipertensi*. Volume 6. Nomor : 1. April 2011 : 46
- Alan, S.G., Mozaffarain, D., Roger, V.L., Benjamin, E.J., Berry, J.D., Borden, W.B., Bravata, D.M., Dai, S., Ford, E.S., Fox, C.S., Franco, S., Fullerton, H.J., Gillespie, C., Hailpern, S.M., Heit, J.A., Howard, V.J., Huffman, M.D., Kissela, B.M., Kittner, S.J., Lackland, D.T., Lichtman, J.H., Lisabeth, L.D., Magid, D., Marcus, G.M., Marelli, A., Matchar, D.B., McGuire, D.K., Monhler, E.R., Moy, C.S., Mussolin, M.E., Nichol, G., Paynter, N.P., Schreiner, P.J., Sorlie, P.D., Stein, J., Turan, T.N., Virani, S.S., Wong, N.D., Woo, D., dan Turner, M.B. 2013. *Heart Disease and Stroke-2013 Update A Report From the American Heart Association*. Amerika: AHA Statistical Update.
- Allison, M.A., Hiatt, W.R., Hirsch, A.T., Coll, J.R., dan Criqui, M.H. 2008. A High Ankle-Brachial Index Is Associated With Increased Cardiovascular Disease Morbidity and Lower Quality Of Life. *Journal Of the American College Of Cardiology*. Volume 51. Nomer: 12. 2008: 1293.
- American College Of Cardiology Foundation (ACCF) dan American Heart Assosiation (AHA). 2011. *Management Of Patients With Peripheral Artery Disease (Lower Extremity, Renal, Mesenteric, and Abdominal Aortic)*. Amerika: American College Of Cardiology Foundation.
- Anggraini, A.D., Waren, A., Situmorang, E., Asputra, H., dan Siahaan S.S. 2009. *Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Hipertensi Pada Pasien Yang Berobat Di Poliklinik Dewasa Puskesmas Bangkinang Periode Januari Sampai Juni 2008*. Pekanbaru Riau: Files OF DrsMed – FK Universitas Riau.
- Bell, K., Twiggs, J., dan Olin, B.R. 2015. *Hypertension: The Silent Killer: Update JNC-8 Guideline Recommendations*. Edisi ke-8. Amerika Serikat: Alabama Pharmacy Association.
- Bennet, PC., Silverman, S., Gill P. 2009. Hypertension and Peripheral Arterial Disease. *Journal Of Human Hypertension*. Volume 23. Nomer: 213-215. 16 Oktober 2008.
- Chaniago, L.S. 2007. *Penyakit Arteri Perifer Pada Sindrome Metabolik*. Thesis. Medan: Universitas Sumatera Utara.
- Fitri, DR. 2015. Diagnose Enforcement and Treatment Of High Blood Pressure. *J Majority*. Volume 4. Nomer 3. Januari 2015: 49.

- Rahman, A. 2012. *Faktor-faktor Mayor Aterosklerosis Pada Berbagai Penyakit Aterosklerosis Di RSUP Dr. Kariadi Semarang*. Karya Tulis Ilmiah. Semarang: Universitas Diponegoro.
- Ilminovi, F. 2015. *Hubungan Antara Status Diabetes Melitus Dengan Status Penyakit Arteri Perifer (PAP) Pada Pasien Hipertensi*. Karya Tulis Ilmiah. Semarang: Universitas Diponegoro.
- Kaplan, M.N., Victor, G.R., dan Flynn, T.J. 2015. *Kaplan's Clinical Hypertension*. Edisi ke-11. Amerika Serikat: Wolters Kluwer.
- Kumar, V., Abbas, A.K., Fausto, N., dan Mitcheel, R.N. 2007. *Robbins Basic Pathology*. Edisi ke-8. Amerika: Saunders Elsevier.
- Kurniasih, I. 2012. *Analisis Faktor Resiko Kejadian Hipertensi Di Puskesmas Sronol Semarang*. Thesis. Semarang: universitas Muhammadiyah Semarang.
- Kusumawardani, R.P. 2011. *Kontribusi Hipertensi Terhadap Aterosklerosis Arteri Karotis Interna Pada Pasien Pasca Stroke Iskemik*. Thesis. Semarang: Universitas Diponegoro.
- Luo, Y.Y., Li, J., Xin, Y., Zheng, L.Q., Yu, J.M., dan Hu, D.Y. 2007. Risk Factors of peripheral arterial disease and relationship between low ankle brachial index and mortality from all-cause and cardiovascular disease in Chinese patients with hypertension. *Journal of human hypertension*. Volume 21. Nomer: 461-466. 8 Maret 2007: 461.
- Nuraini, B. 2015. Risk Factors Of Hypertension. *J Majority*. Volume 4. Nomer 5. Februari 2015: 12.
- Potier, L., Khalil, A., Mohammedi, K., dan Roussel, R. 2011. Use and Utility of Ankle Brachial Index in Patients With Diabetes. *Journal Elsevier*. Volume 41. Nomer: 110-116. 20 November 2010: 111.
- Purba, J.B.R.D. 2012. *Hubungan Kadar High Sensitivity – C Reactive Protein Dengan Derajat Stenosis Arteri Koroner Pada Pasien Angina Pektoris Stabil*. Thesis. Medan: Universitas Sumatera Utara.
- Rakhmawati, S. 2013. *Hubungan Antara Derajat Hipertensi Pada Pasien Usia Lanjut Dengan Komplikasi Organ Target Di Rsup Dokter Karyadi Semarang Periode 2008-2012*. Karya Tulis Ilmiah. Semarang: Universitas Diponegoro.
- Rikesdas. 2013. *Riset Kesehatan Dasar*. Jakarta: Badan Penelitian dan pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI.

- Safar, M.E., Priollet, P., Luizy, F., Nourad, J.J., Cacoub, P., Levesque, H., Benelbaz, J., Michon, P., Hermann, M.A., dan Blacher, J. 2009. Peripheral Arterial Disease and Isolated Systolic Hypertension: The ATTEST Study. *Journal Of Human Hypertension*. Volume 23. Nomor 182-187. 2 Oktober 2008: 182.
- Thendria, T., Toruan, L.I., dan Natalia, D. 2014. Hubungan Antara Hipertensi dan Penyakit Arteri Perifer Berdasarkan Nilai Ankle-Brachial Index. *Hubungan Hipertensi dengan Penyakit Arteri Perifer*. Volume 2. Nomor: 1. 1 April 2014: 38.
- Yusman, P. 2011. *Hubungan Pengetahuan dan Perilaku Berisiko Hipertensi Dengan Kejadian Hipertensi Pada Pasien Yang Berkunjung Ke Puskesmas Kecamatan Jagakarsa Bulan Maret 2001*. Skripsi. Jakarta: Universitas Pembangunan Nasional Veteran.