

STUDI PENGARUH AKTIVITAS TERHADAP TEKANAN DARAH PADA MAHASISWA D3 FARMASI ANGKATAN 2019/2020 POLITEKNIK INDONUSA SURAKARTA

Riyan Setiyanto

Program Studi D3 Farmasi Politeknik Indonusa Surakarta
Jl. Palembang No. 8, Jati, Cemani, Sukoharjo, Surakarta
Email: riyan.quick123@gmail.com

Abstrak

Pengukuran tekanan darah (BP) adalah prosedur umum yang diandalkan dalam perawatan kesehatan. Jika pengukuran tidak dilakukan secara akurat dan handal, ada potensi bahaya yang signifikan dan biaya berlebihan. Tekanan darah seseorang dipengaruhi oleh berbagai faktor di antaranya adalah perubahan posisi tubuh dan aktivitas fisik. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi perbedaan tekanan darah pada posisi berdiri dengan tenang, berlari selama 10 menit, duduk setelah berlari selama 10 menit dan berbaring setelah berlari. Penelitian ini merupakan penelitian *cross sectional* yang dilakukan pada bulan November 2019. Subyek adalah semua mahasiswa program studi D3 Farmasi Politeknik Indonusa angkatan 2019/2020 sebanyak 88 orang. Analisa data menggunakan uji *Paired Sample t Test*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perbedaan tekanan darah yang signifikan terjadi pada saat pengukuran tekanan darah sistolik pada posisi berdiri setelah lari. Kesimpulan dari penelitian ini adalah peningkatan tekanan darah terjadi dari posisi berdiri ke posisi duduk dan penurunan tekanan darah terjadi dari posisi berdiri ke posisi berbaring.

Kata kunci: pengaruh aktivitas, tekanan darah, lari, duduk, berbaring

PENDAHULUAN

Hipertensi mempengaruhi ratusan juta orang di seluruh dunia dan saat ini merupakan masalah kesehatan masyarakat yang utama (Islam, 2017). Menurut pedoman *American College of Cardiology (ACC) / American Heart Association (AHA)* untuk pencegahan, deteksi, evaluasi, dan manajemen tekanan darah tinggi (BP) pada orang dewasa, 46% orang dewasa Amerika Serikat memiliki hipertensi. Diagnosis dan penatalaksanaan hipertensi tergantung pada pengukuran BP yang akurat (Muntner, 2019). Pengukuran tekanan darah (BP) adalah prosedur umum yang diandalkan dalam perawatan kesehatan (Kallioinen, 2017). Jika pengukuran tidak dilakukan secara akurat dan handal, ada potensi bahaya yang signifikan dan biaya berlebihan. Pengukuran tekanan darah yang salah sebesar 5 mmHg lebih tinggi dari tekanan darah yang sebenarnya dapat menghasilkan diagnosis hipertensi yang salah yaitu sebanyak 27 juta orang di AS. Jika seseorang menganggap bahwa satu tahun perawatan hipertensi memiliki biaya 1.000 dolar AS, biaya tahunan diagnosa palsu ini

dapat menghasilkan pemborosan \$ 27 miliar (Access, 2017).

Gerak merupakan suatu kebiasaan yang tidak lepas dari setiap manusia. Manusia tidak pernah berhenti bergerak bahkan disaat seorang tidur, karena tanpa disadari jantung manusia tetap bergerak untuk memompa darah ke seluruh tubuh walaupun setiap orang memiliki aktivitas yang berbeda-beda setiap saat (Rumampuk, 2016). Tekanan darah seseorang dipengaruhi oleh berbagai faktor di antaranya adalah perubahan posisi tubuh dan aktivitas fisik. Dengan mengamati serta mempelajari hasil pengaruh perubahan posisi tubuh dan aktivitas fisik terhadap tekanan darah, kita akan memperoleh sebagian gambaran mengenai sistem kardiovaskuler seseorang (Rumampuk, 2015).

Dikutip dari *Livestrong*, Senin (4/10/2010) detak jantung seseorang tergantung pada berbagai faktor, seperti udara dingin, ketinggian, tingkat kebugaran dan status hidrasi seseorang. Tapi posisi tubuh seperti duduk, berdiri atau berbaring juga mempengaruhi seberapa cepat jantung berdetak tiap menitnya. Ketika seseorang

berbaring, maka jantung akan berdetak lebih sedikit dibandingkan saat ia sedang duduk atau berdiri. Hal ini disebabkan saat orang berbaring, maka efek gravitasi pada tubuh akan berkurang yang membuat lebih banyak darah mengalir kembali ke jantung melalui pembuluh darah (Health detik, 2010).

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengevaluasi perbedaan tekanan darah pada posisi berdiri dengan tenang, berlari selama 10 menit, duduk setelah berlari selama 10 menit dan berbaring setelah berlari.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian *cross sectional* dengan subyek adalah seluruh mahasiswa angkatan 2019/2020 program studi D3 Farmasi Politeknik Indonusa pada November 2019. Subyek sebanyak 88 orang, diukur tekanan darahnya menggunakan

tensimeter digital yang telah dikalibrasikan dengan tensimeter aneroid. Pengukuran tekanan darah dilakukan dalam posisi tenang, yaitu kondisi subyek penelitian belum melakukan tindakan apapun. Selain itu, pengukuran tekanan darah juga dilakukan setelah subyek penelitian lari selama 10 menit, pada posisi subyek duduk dan berbaring.

Alat dan bahan yang digunakan adalah tensimeter digital, stopwatch dan lembar pengisian data subyek penelitian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian terhadap 88 subyek penelitian pada November 2019, pengukuran tekanan darah dilakukan pada kondisi tenang dengan posisi berdiri sebagai kontrol dan pengukuran tekanan darah dengan perlakuan untuk pengukuran tekanan darah setelah lari, pada posisi duduk dan berbaring.

Tabel 1. Gambaran deskriptif subyek penelitian

	Mean	SD
BB (kg)	49.43	9.54
TB (cm)	156.03	5.71
Tekanan Systolik		
Berdiri	101.76	10.04
Lari	105,53	8,55
Duduk	102.18	8.47
Baring	99.89	8.85
Tekanan Diastolik		
Berdiri	67.14	7.66
Lari	70.44	11.05
Duduk	67.77	9.32
Baring	68.98	9.59

Berdasarkan hasil uji normalitas *Kolmogorov-Sminorv*, diperoleh hasil *Asym sig (2-tailed)* sebesar 0.981 ($p > 0,05$) yang berarti distribusi sampel normal. Pada penelitian ini akan menggunakan uji *Paired Sample t Test*, selain karena distribusi sampel

yang normal tetapi juga dikarenakan sampel yang diuji merupakan data berpasangan dan saling berhubungan. Tabel 2 merupakan hasil akhir dari pengujian sampel menggunakan uji *Paired Sample t Test*.

Tabel 2. Hasil pengujian sampel menggunakan uji *Paired Sample t Test*

Posisi Pengukuran Tekanan Darah	Mean	Sig (2-tailed) P = 0,05	Pengaruh perbedaan kedua sampel
Tekanan darah sistolik			
Berdiri – setelah lari	-3,944	0,005	Signifikan
Berdiri – duduk	-0,408	0,743	Tidak signifikan
Berdiri – baring	1,268	0,377	Tidak signifikan
Tekanan darah diastolik			
Berdiri – setelah lari	-3,380	0,053	Tidak signifikan
Berdiri – duduk	-0,296	0,841	Tidak signifikan
Berdiri – baring	-2,310	0,134	Tidak signifikan

Menurut Tabel 2 seperti diatas, maka hanya tekanan darah sistolik pada posisi berdiri dan setelah lari yang memiliki perbedaan pengukuran tekanan darah yang signifikan.

Penelitian tentang pengaruh posisi tubuh dan aktivitas fisik telah beberapa kali dilakukan, yang membedakan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya adalah ditambahkannya aktivitas fisik berupa lari selama 10 menit sebelum dilakukan pengukuran ulang dengan posisi yang berbeda (duduk dan berbaring).

Tekanan darah yang meningkat dipengaruhi oleh tingkatan aktivitas. Tekanan darah setelah beraktivitas lebih besar dibandingkan dengan tekanan darah pada saat istirahat. Hal tersebut diakibatkan karena pada saat beraktivitas sel tubuh memerlukan pasokan O₂ yang banyak akibat dari metabolisme sel yang bekerja semakin cepat pula dalam menghasilkan energi. Sehingga peredaran darah di dalam pembuluh darah akan semakin cepat dan curah darah yang dibutuhkan akan semakin besar. Akibat adanya vasodilatasi pada otot jantung dan otot rangka serta vasokonstriksi arteriol yang menyebabkan arteriol menyempit dan kerja jantung tiap satuan waktu pun bertambah sehingga volume darah pada arteriol akan meningkat dan tekanannya pun meningkat. Dapat dikatakan bahwa volume darah yang masuk dari arteri ke jantung meningkat. Pada organ-organ tersebut dan menyebabkan aliran darah ke saluran pencernaan dan ginjal berkurang. Persentase darah yang dialirkan ke organ-organ tersebut untuk menunjang peningkatan aktivitas metabolik keduanya dan kerja jantung juga akan semakin cepat dalam memompa darah. Pada saat frekuensi denyut jantung cepat, tekanan arteri turun secara tajam selama fase ejeksi sistolik ventrikel karena katup atrioventrikular tertarik kebawah meningkatkan kapasitas atrium. Kerja ini menyedot darah ke atrium dari vena besar. Sedotan darah ke atrium selama sistolik turut membantu secara nyata pada arus balik vena. Hal ini menjelaskan mengapa pada beberapa subjek pada penelitian ini terjadi penurunan pada tekanan sistole setelah berlari (Rumampuk, 2016).

Posisi tubuh sangat berpengaruh pada pengukuran tekanan darah, pada penelitian ini sebagian besar terjadi peningkatan tekanan darah dari posisi berdiri ke posisi duduk dan

penurunan tekanan darah dari posisi berdiri ke posisi berbaring. Penelitian sebelumnya menyebutkan bahwa terjadi penurunan angka tekanan darah dari posisi duduk, berbaring kemudian berdiri (Khorshid, 2006; Kallioinen, 2017).

KESIMPULAN

Peningkatan tekanan darah terjadi dari posisi berdiri ke posisi duduk dan penurunan tekanan darah terjadi dari posisi berdiri ke posisi berbaring. Perbedaan tekanan darah yang signifikan terjadi pada saat pengukuran tekanan darah sistolik pada posisi berdiri setelah lari.

DAFTAR PUSTAKA

- Access, O. (2017). The effect of clothes on blood pressure measurement. *Pak J Med Sci*, 33: 205–209 .
<https://health.detik.com/hidup-sehat-detikhealth/d-1454909>, Senin, 04 Okt 2010 15:30 WIB
- Islam, M.N., Kamai, S.M., Islam, M.S., & Hossain, S.A. (2017). Variation of blood pressure during change of posture. *Bang Med J Khulna*. 51, 16–20.
- Kallioinen, N., Hill, A., Horswill, M. S., Ward, H.E. & Watson, M.O. (2017). Sources of inaccuracy in the measurement of adult patient' resting blood pressure in clinical settings : a systematic review. *J. Hypertens*, 35: 421–441.
- Khorshid, L. (2006). The effect of different body positions on blood pressure 137–140. doi:10.1111/j.1365-2702.2005.01494.x
- Muntner, P. *et al.* (2019). *Measurement of Blood Pressure in Humans*.doi:10.1161/HYP.00000000000000087
- Rumampuk, J. (2015). Pengaruh posisi duduk dan berdiri terhadap tekanan darah sistolik dan diastolik pada pegawai negeri sipilkabupaten minahasa utara 2. *J. e-Biomedik*, 3.
- Rumampuk, J.F. (2016). Pengaruh aktivitas berlari terhadap tekanan darah. *J. e-Biomedik* . 4.