

Pengaruh Ukuran Manset Terhadap Hasil Pengukuran Tekanan Darah

Evelyn Aryani, Jo Suherman

*Fakultas Kedokteran, Universitas Kristen Maranatha, Bandung
Jl. Prof. drg. Suria Sumantri MPH No. 65 Bandung 40164 Indonesia*

Abstract

Correct blood pressure measurements are essential to diagnosing and treating high blood pressure. Several factors influence blood pressure measurements and the factor which is often neglected by the medical professionals is the cuff size inappropriate to the arm size of the patient. Public assumes adult cuff in ordinary sphygmomanometer according to measure blood pressure in all people. This research evaluated the effect of adult cuff size and 8-9 cuff size for children on blood pressure measurement of 30 children 8-10 years old. The research was an analytic survey. Data measured in the form of systolic pressure and diastolic pressure in set of mmHg. The result of the experiment, the average of systole blood pressure using adult cuff size was 89.9 mmHg and using 8-9 cm cuff was 104.1 mmHg. While the average of diastole using adult cuff size was 58 mmHg and using 8-9 cm cuff was 68 mmHg. Analysis data shows that measurement of systole and diastole blood pressure using adult cuff will gives lower blood pressure result than 8-9 cm cuff ($p < 0.0001$). Conclusion is cuff size influences the result of blood pressure measurement, measurement of blood pressure using larger cuff will gives lower blood pressure result.

Keyword : cuff size, blood pressure.

Pendahuluan

Pada zaman yang semakin modern dan kesadaran masyarakat akan pentingnya kesehatan semakin tinggi, seseorang mudah membeli tensimeter/sphygmomanometer untuk memonitor tekanan darahnya. Pengukuran tekanan darah relatif mudah dipelajari, tetapi umumnya masyarakat belum atau tidak mengetahui faktor-faktor apa saja yang dapat mempengaruhi hasil pengukuran tekanan darah, misalnya ukuran manset yang digunakan. Masyarakat menganggap manset bawaan pada sphygmomanometer sesuai untuk mengukur tekanan darah semua orang.

Ukuran manset pada pengukuran tekanan darah, perlu mendapat perhatian, karena dapat mempengaruhi

hasil pengukuran tekanan darah. Ukuran manset yang direkomendasikan untuk pengukuran darah harus sesuai dengan ukuran lengan orang yang akan diperiksa. Menurut *The Council for High Blood Pressure Research of the Scientific Council of the America Heart Association*, lebar manset harus melebihi diameter dari lengan (atau paha) tempat manset dililitkan.¹ Lebar manset menutupi 2/3 panjang lengan atas sehingga memberikan ruangan yang cukup untuk meletakkan bel stetoskop di daerah *fossa kubiti*, sedangkan panjang manset sedapat mungkin menutupi seluruh lingkaran lengan.²

Pada penelitian ini ingin diketahui pengaruh ukuran manset terhadap hasil pengukuran tekanan darah pada anak-anak usia 8-10 tahun. Diharapkan

dengan dilakukannya penelitian ini, masyarakat khususnya tenaga medis semakin memahami pengaruh ukuran manset tensimeter terhadap hasil pengukuran tekanan darah sehingga dapat didapatkan hasil yang akurat.

Tujuan penelitian ini adalah mengetahui pengaruh ukuran manset tensimeter terhadap hasil pengukuran tekanan darah.

Bahan dan Cara

Subjek penelitian adalah 30 orang siswa kelas 4 SD dan sudah mendapat persetujuan dari orang tua siswa dan pihak sekolah.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah stetoskop, *sphygmomanometer* air raksa, manset bawaan pada *sphygmomanometer* dengan lebar 12 cm, manset dengan lebar 8-9 cm untuk anak, kursi dan meja.

Penelitian ini merupakan survei analitik.

Cara kerja penelitian adalah dilakukan pengukuran tekanan darah subjek penelitian menggunakan manset bawaan pada *sphygmomanometer* air raksa. Subjek penelitian dalam posisi duduk, *sphygmomanometer* diletakkan setinggi jantung penderita, kira-kira pada *intercostal space* (ICS) IV. Lengan dalam keadaan bebas dan relaks, dibebaskan dari tekanan oleh pakaian. Manset bawaan dipasang sehingga melingkari lengan atas secara rapi, tidak terlalu ketat, kira-kira 2,5 cm di atas lekuk siku (*fossa cubiti*). Lengan ditempatkan sedemikian, sehingga siku dalam keadaan sedikit fleksi. Lokasi *arteri radialis* dicari, biasanya terletak di sisi ventral pergelangan tangan bagian lateral, di atas os radius. Dengan satu jari *arteri radialis* / *arteri brachialis* diraba, manset dipompa dengan cepat sampai

kira-kira 30 mmHg diatas tekanan ketika pulsasi *arteri radialis* / *arteri brachialis* menghilang. Tekanan manset perlahan-lahan diturunkan sampai denyutan *arteri brachialis* teraba kembali. Kemudian secara perlahan manset diturunkan, sampai denyutan *arteri brachialis* terdengar dengan stetoskop (tekanan sistolik). Penurunan manset dilanjutkan sampai suara denyutan melemah kemudian menghilang (tekanan diastolik). Hasil tekanan darah yang diperoleh dicatat. Kemudian diulangi pengukuran tekanan darah sebanyak 3 kali (setiap pengulangan dilakukan setelah menunggu kurang lebih 3-5 menit). Rata-rata dari 3 kali pengukuran dihitung.

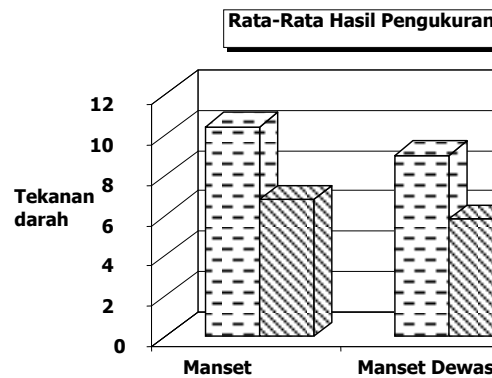
Kemudian subjek penelitian diukur tekanan darahnya menggunakan manset anak ukuran 8-9 cm.

Analisis data dengan uji t berpasangan dengan $\alpha = 0.05$.

Hasil dan Pembahasan

Dari hasil pengukuran diperoleh rata-rata tekanan darah sistolik dengan menggunakan manset dewasa adalah sebesar 89,9 (SD 5,07) mmHg, sedangkan dengan menggunakan manset anak adalah sebesar 104,1 (SD 5,29) mmHg. Rata-rata tekanan darah diastolik dengan menggunakan manset dewasa adalah 58,0 (SD 7,42) mmHg, sedangkan menggunakan manset anak adalah 68,0 (SD 6,23) mmHg (lihat gambar). Analisis data dengan uji t menunjukkan bahwa rata-rata tekanan darah sistolik menggunakan manset dewasa lebih rendah dari rata-rata tekanan darah menggunakan manset anak ($p < 0,0001$). Demikian pula rata-rata tekanan darah diastolik menggunakan manset dewasa lebih rendah dari rata-rata tekanan

darah menggunakan manset anak ($p < 0,0001$).



Gambar Perbandingan Rata-rata Pengukuran Tekanan Sistol dan Diastol antara Manset Dewasa dan Manset Anak

Hasil penelitian sesuai dengan penelitian yang dilakukan Sprafka *et al.* yang mengkaji pengaruh ukuran manset terhadap pengukuran tekanan darah pada orang dewasa. Para peneliti tersebut menemukan bahwa tekanan darah sistolik dan diastolik lebih tinggi 2-6 mmHg pada laki-laki dan 3-4 mmHg lebih tinggi pada perempuan bila ukuran manset lebih kecil dari seharusnya. Tekanan darah sistolik dan diastolik lebih rendah 3-5 mmHg pada laki-laki dan 1-3 mmHg lebih rendah pada perempuan bila ukuran manset lebih besar dari seharusnya. Selain itu mereka menemukan 30-40% subjek salah diklasifikasikan bila menggunakan batasan tekanan darah untuk menentukan hipertensi.³

De Swiet *et al.* yang mempelajari tekanan darah pada populasi bayi hingga anak berumur 10 tahun juga mendapati bahwa pengukuran tekanan darah lebih rendah ketika dilakukan pengukuran dengan manset yang lebih besar. Analisis regresi yang dilakukan menunjukkan terdapat interaksi

signifikan antara lingkaran dengan ukuran manset. Mereka mempelajari bahwa lebih baik menggunakan manset yang terlalu besar daripada manset yang terlalu kecil sebab kesalahan pada manset yang terlalu kecil lebih besar daripada manset yang terlalu besar.⁴

Menurut Arafat dan Mattoo di tahun 1999, perlu dilakukan peninjauan ulang mengenai rekomendasi *Task Force and the Working Group* tentang pemilihan ukuran manset. Ukuran manset perlu distandarisasi untuk menentukan tekanan darah normal anak-anak. Standaridasi juga perlu diterapkan pada orang dewasa khususnya yang *obese*.⁵

Pengukuran tekanan darah umumnya dilakukan pada pemeriksaan fisik sebagai pemeriksaan yang penting baik untuk tindakan preventif maupun untuk pemantauan terapi hipertensi yang biasanya terjadi pada usia dewasa. Untuk mendiagnosis penderita hipertensi diperlukan pemeriksaan tekanan darah yang akurat, karena penderita hipertensi khususnya yang *essential* harus minum obat seumur

hidup. Jadi sangat penting untuk menentukan seseorang hipertensi atau tidak karena akan berbahaya bila orang hipertensi tidak diobati atau sebaliknya orang normal diberi obat hipertensi.

Pengukuran tekanan darah yang akurat perlu memperhatikan beberapa faktor termasuk alat ukur yang digunakan, posisi tubuh, status mental subjek, kesalahan pembacaan oleh pemeriksa dan satu faktor yang sering dilupakan adalah ukuran manset. Ukuran manset harus sesuai dengan ukuran lengan subjek. Ukuran manset yang lebih kecil dari yang seharusnya memberikan hasil pengukuran yang lebih tinggi dan sebaliknya ukuran manset yang lebih besar dari yang seharusnya memberikan hasil pengukuran yang lebih rendah.^{1,3}

Lingkar lengan ideal untuk manset adalah 2,5 kali lebar *bladder* yang diukur dari ujung manset berisi *bladder*. Tingkat akurasi yang masih dapat diterima adalah lingkar lengan pasien hingga 4 cm dari ideal.⁶ Whincup *et al.* menyarankan pengukuran tekanan darah pada anak harus memperhatikan pemilihan ukuran manset berdasarkan pengukuran lingkar lengan. Lebar *bladder* manset tidak kurang dari 40% lingkar lengan, sebagai contoh lingkar lengan maksimum 20 cm untuk manset 8 cm. Perubahan yang tidak perlu pada ukuran manset perlu dihindari dan ukuran dari *bladder* manset perlu dicatat.⁷

Simpulan

Ukuran manset berpengaruh terhadap hasil pengukuran tekanan darah. Pengukuran tekanan darah dengan menggunakan manset yang lebih besar akan menghasilkan hasil

pengukuran tekanan darah lebih rendah.

Saran

Diperlukan perhatian terhadap penggunaan ukuran manset yang tepat dalam pengukuran tekanan darah.

Perlu disosialisasikan kepada masyarakat khususnya tenaga medis, tentang pentingnya menggunakan ukuran manset yang tepat karena berpengaruh terhadap hasil pengukuran tekanan darah.

Daftar Pustaka

1. Karvonen MJ. Effect of sphygmomanometer cuff size on blood pressure measurement. [cited 2009 October 7]. Available from URL: <http://www.pubmedcentral.nih.gov/pagerender.fcgi?artid=2555841&pageindex=1>
2. Beevers G, Lip GYH, O'Brien E. *Blood pressure measurement Part-1 Sphygmomanometry*: factors common to all techniques. *BMJ* 2001; 322:981-5.
3. Sprafka JM, Strickland D, Gomez-Marin O, Prineas RJ. The effect of cuff size on blood pressure measurements in adults. [cited 2009 October 7]. Available from URL: http://journals.lww.com/epidem/Abstract/1991/05000/The_Effect_of_Cuff_Size_on_Blood_Pressure.10.aspx.
4. De Swiet M, Fayers P, Shinebourne EA. Blood pressure in first 10 years of life: the Brompton study. *BMJ* 1992;304:23-26.
5. Arafat M, Mattoo TK. Measurement of blood pressure in children: recommendations and perceptions on cuff selection. *Pediatrics* 1999; 104 (3):e30.
6. Campbell NRC, Chockalingan A, Fodor

- JG, McKay DW. Accurate, reproducible measurement of blood pressure. Can Med Assoc J. 1990;143(1):19-24.
7. Whincup PH, Cook DG, Shaper AG. Measurement of blood pressure in children. BMJ 1989; 299:793.