

# Gambaran *Lifestyle* dan Hipotensi Siswa MAN 2 Kabupaten Ponorogo

Novi Rahmatika Ikhtiyari, Lucky Radita Alma\*, Nurnaningsih Herya Ulfah, Farah Paramita

Universitas Negeri Malang, Jl. Semarang No. 5 Malang, Jawa Timur, Indonesia

\*Penulis korespondensi, Surel: lucky.radita.fik@um.ac.id

Paper received: 22-8-2024; revised: 9-9-2024; accepted: 11-9-2024

## Abstract

Increasing physical activity among adolescents and irregular eating patterns trigger the risk of blood pressure below normal limits. The description of lifestyle and hypotension of MAN 2 Ponorogo Regency students was used as the focus of the study to understand the distribution between lifestyle and low blood pressure among students. Based on the results of an epidemiological survey of hypertension in Indonesia by Setiati, cases of hypotension were found to be 12.65%. The incidence of hypotension will increase at the age of 17-19 years or adolescence such as high school students / equivalent MAN. The purpose of the study was to determine the description of lifestyle and hypotension in students. The research method used was a cross-sectional study using a questionnaire as a data collection tool, by selecting a sample of MAN 2 Ponorogo Regency students totaling 196 students. The results of the study were obtained from 196 students at MAN 2 Ponorogo 20 (10.2%) students experienced hypotension, with 116 (59.2%) students having an unhealthy diet frequency and a moderate physical activity frequency of 81 (41.3%). In conclusion, there is no relationship between meal frequency and physical activity with hypotension in students of MAN 2 Ponorogo Regency.

**Keywords:** hypotention; food pattern; physical inactivity

## Abstrak

Meningkatnya aktivitas fisik di kalangan remaja dan pola makan yang tidak teratur memicu risiko tekanan darah di bawah batas normal. Gambaran *lifestyle* dan hipotensi Siswa MAN 2 Kabupaten Ponorogo dijadikan sebagai fokus penelitian untuk memahami distribusi antara gaya hidup dengan tekanan darah rendah di kalangan siswa. Berdasarkan hasil dari sebuah survei epidemiologi hipertensi di Indonesia oleh Setiati ditemukan kasus kejadian hipotensi sebesar 12,65%. Kejadian hipotensi akan meningkat pada umur 17-19 tahun atau masa remaja seperti siswa SMA/MAN Sederajat. Tujuan penelitian yaitu mengetahui gambaran *lifestyle* dan hipotensi pada siswa. Metode penelitian yang digunakan adalah studi cross-sectional dengan menggunakan kuesioner sebagai alat pengumpulan data, dengan memilih sampel siswa MAN 2 Kabupaten Ponorogo berjumlah 196 siswa. Hasil penelitian didapatkan dari 196 siswa di MAN 2 Ponorogo 20 (10,2%) siswa mengalami hipotensi, dengan 116 (59,2%) siswa memiliki frekuensi pola makan yang tidak sehat dan frekuensi aktivitas fisik yang sedang sebesar 81 (41,3%). Kesimpulannya, tidak ada hubungan antara frekuensi makan dan aktivitas fisik dengan hipotensi pada siswa MAN 2 Kabupaten Ponorogo.

**Kata kunci:** hipotensi; pola makan; aktivitas fisik

## 1. Pendahuluan

Masa remaja merupakan suatu tahapan yang penting dalam siklus hidup manusia, karena dalam proses perkembangannya, remaja akan mengalami perkembangan fisik, kognitif, dan emosional yang sangat pesat. Meningkatnya aktivitas fisik di kalangan remaja menjadi suatu hal yang tidak bisa dihindari. Padatnya jadwal kegiatan belajar mengajar di sekolah ditambah dengan tambahan jam belajar di lembaga pembelajaran lain termasuk aktivitas fisik yang lazim bagi para siswa SMA/MAN. Selain adanya aktivitas fisik yang padat, pola makan

remaja juga memiliki kebiasaan mengonsumsi jenis makanan yang tidak sehat seperti junk food atau fast food. Hal ini akan memicu risiko hipotensi pada remaja karena perubahan gaya hidup (Hanani *et al.*, 2021; Indrawati, 2022).

Hipotensi merupakan penurunan tekanan darah sistemik di bawah nilai rendah yang diterima (tekanan kurang dari 90/60 mmHg) (Tritapepe *et al.*, 2023). Hipotensi adalah kondisi yang relatif kurang dikenali terutama karena biasanya tidak bergejala. Khususnya pada remaja yang memiliki aktivitas padat dan pola makan yang tidak teratur, menjadikan suplai darah pada tubuh yang kurang sehingga menyebabkan pusing dan kehilangan kesadaran sementara atau pingsan. Implikasinya terhadap remaja diantaranya gangguan kesehatan jantung, gangguan pada sistem endokrin, dehidrasi, pingsan, pusing, mual, hingga kebingungan jika hipotensi menjadi ekstrem (Wulandari, 2014).

Prevalensi kasus hipertensi pada anak dan remaja di Indonesia belum dapat diketahui pasti, namun apabila mengikuti acuan The Seventh Report of the Joint National Committee (JNC VII) 2003 yaitu pada penduduk dengan rentang usia 15 – 17 tahun, maka prevalensi hipertensi nasional berkisar pada 5,3% (Marlina *et al.*, 2016). Sedangkan angka kejadian kasus hipotensi secara global sebesar 5-34% (Zhu *et al.*, 2016). Berdasarkan hasil dari sebuah survei epidemiologi hipertensi di Indonesia tahun 2014 oleh Setiati ditemukan kasus kejadian hipotensi pada kelompok usia dewasa sebesar 12,65% (Setiati *et al.*, 2014). Kejadian hipotensi akan meningkat pada umur 17-19 tahun atau masa remaja seperti siswa SMA/MAN Sederajat.

Pengukuran tekanan darah khususnya untuk mengetahui risiko hipotensi sangat jarang dilakukan secara rutin pada remaja sekolah dikarenakan terfokus pada risiko hipertensi. Seperti yang dialami siswa pada MAN 2 Kabupaten Ponorogo, pengukuran tekanan darah untuk risiko hipotensi dilakukan pada saat momen-momen khusus diantaranya penelitian, pemeriksaan rutin dari puskesmas, dan lainnya. Menurut anjuran dari WHO, pengukuran tekanan darah harus dilakukan secara rutin baik dalam kondisi duduk, berbaring, atau berdiri dengan posisi lengan sejajar dengan jantung (Solitaire *et al.*, 2019; WHO, 2023).

Sebagai salah satu Madrasah setingkat Sekolah Menengah Atas (SMA) yang sangat diminati masyarakat, dari total 26 SMA Negeri di Ponorogo, MAN 2 Kabupaten Ponorogo merupakan satu-satunya MAN di Ponorogo yang mempunyai program akselerasi (Indrawati, 2022). Program belajar yang mengutamakan kualitas peserta didik serta efektivitas pembelajaran menjadi salah satu keunggulan yang ditawarkan oleh MAN 2 Kabupaten Ponorogo. Kegiatan belajar siswa yang dimulai sejak pukul 07.00 WIB hingga pukul 15.40 WIB dari Senin hingga Jumat atau yang biasa disebut sebagai *full day school*. Berdasarkan hasil observasi survei awal pada siswa di MAN 2 Kabupaten Ponorogo, para siswa cenderung jarang melakukan aktivitas fisik contohnya terbiasa duduk di kelas selama berjam-jam untuk belajar, berpartisipasi dalam olahraga dan kegiatan ekstrakurikuler, serta mengendarai kendaraan bermotor/ojek online ke sekolah. Selain itu, konsumsi makanan siswa cenderung tidak teratur dan jarang, misalnya para siswa makan di kantin pada jam kelas, suka konsumsi minuman manis dan makanan pedas, bahkan terkadang melewatkan waktu makan berat karena padatnya aktivitas belajar.

Mengingat pentingnya *lifestyle* pada siswa dan kecenderungan peningkatan hipotensi, maka perlu diadakan penelitian mengenai gambaran *lifestyle* terhadap hipotensi pada siswa untuk melihat besaran kasus hipotensi secara riil. Pengukuran *lifestyle* dilakukan dengan menggunakan kuesioner mengenai frekuensi makan dan aktivitas fisik, yang dapat digunakan

sebagai cara untuk mengetahui tingkat pola makan dan aktivitas fisik (Noviyanti & Marfuah, 2019).

Berdasarkan hal tersebut perlu dilakukan penelitian serta kajian terkait dengan gambaran *lifestyle* pada remaja, khususnya di MAN 2 Kabupaten Ponorogo guna mengetahui gambaran *lifestyle* dan hipotensi pada siswa. Terbatasnya penelitian- penelitian terkait gambaran *lifestyle* dan hipotensi pada populasi remaja di tingkat SMA, serta penelitian ini tergolong masih baru dan jarang diteliti dibandingkan penelitian tentang hipertensi, menjadi suatu hal yang penting untuk dilakukan. Sehingga penelitian ini diharapkan dapat menjadi upaya promotif dan preventif dalam pencegahan hipotensi pada siswa di tengah padatnya jadwal sekolah, pola makan yang kurang teratur, dan padatnya aktivitas fisik pada siswa kini. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui gambaran *lifestyle* dan hipotensi siswa MAN 2 Ponorogo.

## 2. Metode

Desain penelitian ini yaitu desain penelitian kuantitatif. Jenis penelitian yaitu deskriptif dengan pendekatan *Cross sectional study*. Data yang digunakan dalam penelitian yaitu data primer, instrumen yang digunakan yaitu kuesioner, tensi meter digital, dan lembar observasi. Waktu pelaksanaan penelitian pada bulan Januari – Februari 2024 di MAN 2 Kabupaten Ponorogo. Teknik sampling yang digunakan yaitu *purposive sampling*, dikarenakan sampel yang diperoleh melalui kesediaan siswa sesuai dengan kriteria inklusi. Jumlah sampel yang diperoleh 196 siswa dengan kriteria inklusi siswa kelas 12, bersedia menjadi responden dengan menandatangani *informed consent*, dan kriteria dinyatakan hipotensi. Sedangkan kriteria eksklusi sampel yaitu bukan siswa kelas 12, tidak bersedia menjadi responden, dan tidak hadir pada saat dilakukan penelitian.

Teknik pengumpulan data dilakukan dengan metode observasi melalui alat pengukuran berupa tensi meter digital *sphygmomanometer merk OMRON* untuk mengukur tekanan darah dengan kriteria dinyatakan hipotensi jika hasil pengukuran sistole <90 mmHg dan diastole <60 mmHg yang dilakukan pada pagi hari, formulir *Food Frequency Questionnaire (FFQ)* untuk mengukur frekuensi makan, dan formulir *International Physical Activity Questionnaire (IPAQ)* untuk mengukur aktivitas fisik. Analisis data dilakukan dengan uji statistik deskriptif dan uji korelasi. Penelitian ini telah dilakukan uji etik pada Lembaga Laik Etik Universitas Negeri Malang dengan nomor 29.5.1/UN32.14.2.8/LT/2024.

## 3. Hasil dan Pembahasan

### 3.1 Hasil Penelitian

Dari total 196 responden diketahui bahwa distribusi usia siswa paling banyak di usia 18 tahun (56,6%) dengan didominasi jenis kelamin perempuan sebesar 75,5%.

**Tabel 3.1 Distribusi frekuensi usia siswa di MAN 2 Ponorogo**

Karakteristik	Kategori	Frekuensi	%
Jenis Kelamin	Laki-laki	48	14,5
	Perempuan	148	75,5
Usia	16 tahun	5	2,6
	17 tahun	76	38,8
	18 tahun	111	56,6
	19 tahun	3	1,5
	20 tahun	1	0,5

**Tabel 3.2 Distribusi frekuensi kejadian hipotensi pada siswa di MAN 2 Ponorogo**

Hipotensi	n	%
Ya	20	10,2
Tidak	176	89,8
<b>Total</b>	<b>196</b>	<b>100</b>

Kejadian hipotensi pada siswa MAN 2 Kabupaten Ponorogo sangat rendah sebesar 20 siswa (10,2%) dari total 196 siswa yang terpilih menjadi sampel penelitian dan lainnya memiliki tekanan darah normal. Hal ini dapat terjadi dikarenakan masih kuatnya imunitas para siswa dari berbagai aktivitas di sekolah.

**Tabel 3.3 Distribusi frekuensi makan pada siswa di MAN 2 Ponorogo**

Frekuensi makan	n	%
Jarang	116	59,2
Sering	80	40,8
<b>Total</b>	<b>196</b>	<b>100</b>

Frekuensi makan siswa MAN 2 Kabupaten Ponorogo cenderung tidak baik dengan 116 (59,2%) siswa memiliki frekuensi makan yang jarang dan mengonsumsi makanan olahan tidak sehat. Sedangkan dapat dilihat pada Tabel 3.4 bahwa distribusi tingkat aktivitas fisik siswa MAN 2 Kabupaten Ponorogo berada di kategori sedang sebesar 81 (41,3%), yang berarti masih bisa untuk mengikuti kegiatan sekolah yang aktif dengan frekuensi aktivitas fisik siswa yang dilakukan setiap hari.

**Tabel 3.4 Distribusi frekuensi aktivitas fisik pada siswa di MAN 2 Ponorogo**

Frekuensi Aktifitas Fisik	n	%
Ringan	58	29,6
Sedang	81	41,3
Berat	57	29,1
<b>Total</b>	<b>196</b>	<b>100</b>

Pada tabel 3.5 diketahui bahwa siswa yang memiliki frekuensi makan sering lebih tinggi 12,5% untuk memiliki hipotensi dibandingkan dengan yang memiliki frekuensi makan jarang. Frekuensi makan secara statistik ( $p$ -value= 0,378) tidak berhubungan dengan kejadian hipotensi pada siswa MAN 2 Kabupaten Ponorogo. Begitupun untuk aktivitas fisik siswa MAN 2 Ponorogo yang termasuk dalam kategori aktivitas berat lebih tinggi 10,5% daripada kategori

ringan dan sedang untuk memiliki hipotensi, walaupun perbandingannya sangat kecil. Aktivitas fisik secara statistik ( $p\text{-value} = 0,991$ ) tidak berhubungan dengan kejadian hipotensi pada siswa MAN 2 Kabupaten Ponorogo.

**Tabel 3.5 Hubungan Frekuensi makan dan aktivitas fisik dengan kejadian hipotensi**

Variabel	Kejadian Hipotensi		P-value
	Ya	Tidak	
<b>Frekuensi makan</b>			
Jarang	8,6	91,4	0,378
Sering	12,5	87,5	
<b>Aktivitas fisik</b>			
Ringan	10,3	89,7	0,991
Sedang	9,9	90,1	
Berat	10,5	89,5	

### 3.2 Pembahasan

Sebagian besar siswa yang terlibat dalam penelitian ini berjenis kelamin perempuan (75,5%) dengan distribusi paling banyak di usia 18 tahun (56,6%). Kejadian hipotensi dapat terjadi pada semua rentang usia akibat dari gaya hidupnya, apalagi kini dari usia muda sudah memiliki gaya hidup tidak sehat. Seperti dari hasil studi Solitaire *et al.*, (2019) bahwa siswa dengan usia muda memiliki perubahan nilai tekanan darah sistolik dan diastolik pada kondisi duduk, berdiri, dan berbaring.

Frekuensi siswa MAN 2 Kabupaten Ponorogo yang mengalami hipotensi sangat kecil yaitu sebesar 20 siswa dari 196 responden penelitian. Penelitian dari van Wijnen *et al.*, (2016) menyatakan dari 26 pasien yang diteliti, 15 di antaranya menunjukkan penurunan tekanan darah sistolik yang tidak normal saat berdiri dari posisi berbaring, dan 12 di antaranya menunjukkan penurunan tekanan darah diastolik yang tidak normal juga. Hasil ini menunjukkan bahwa hipotensi dapat terjadi pada orang muda, karena sebagian besar pasien mengalami penurunan tekanan darah yang signifikan saat berdiri (Solitaire *et al.*, 2019). Risiko tekanan darah rendah pada remaja diantaranya yaitu kelelahan, pusing, mual, hingga pingsan, dan sirkulasi darah bekerja kurang maksimal. Dampak dari risiko yang ditimbulkan ini untuk proses pembelajaran siswa, seperti kurang fokus menerima ilmu pengetahuan, merasa lelah dan mual saat belajar terlalu lama. Selain itu, jika tekanan darah rendah dibiarkan akan mengakibatkan beberapa komplikasi penyakit seperti penyakit jantung, stroke, dan gagal ginjal (Kemenkes, 2022).

Hipotensi yang sering terjadi pada usia muda  $\leq 30$  tahun yaitu hipotensi ortostatik. Hipotensi ini terjadi saat merasa pusing atau pusing setiap kali berdiri atau posisi tengkurap. Selain itu, terdapat postprandial hipotensi yang terjadi penurunan tekanan darah pada 1 sampai 2 jam setelah makan. Hipotensi ini lebih sering terjadi pada orang dewasa hingga tua yang memiliki penyakit bawaan hipertensi atau penyakit sistem saraf otonom (Singh *et al.*, 2023; van Wijnen *et al.*, 2016).

Hasil penelitian ini memperlihatkan frekuensi makan siswa yang jarang (59,2%). Frekuensi makan secara statistik ( $p$ -value= 0,378) tidak berhubungan dengan kejadian hipotensi pada siswa MAN 2 Kabupaten Ponorogo. Makanan yang dikonsumsi siswa sehari-hari mayoritas adalah makanan yang tidak sesuai dengan anjuran kesehatan yaitu makanan pedas, kurang protein nabati dan hewani, dan kurang buah. Konsumsi makanan yang tidak teratur dan tidak sehat seperti itu dapat memengaruhi tekanan darah, hal ini sejalan dengan penelitian Jayalath *et al.*, (2014) yang meneliti mengenai efektifitas pola makan yang baik seperti cukup konsumsi lemak, garam, dan buah-buahan dapat menjaga tekanan darah dalam kondisi normal.

Dari hasil penelitian diketahui bahwa sebagian besar siswa melakukan aktivitas fisik yang sedang (41,3%). Hal ini dikarenakan kondisi fisik dan mental siswa yang kelelahan akibat kegiatan sekolah yang padat dan tugas yang menumpuk, sehingga siswa cenderung memiliki aktivitas fisik yang kurang. Aktivitas fisik secara statistik ( $p$ -value= 0,991) tidak berhubungan dengan kejadian hipotensi pada siswa MAN 2 Kabupaten Ponorogo. Berbanding terbalik dari beberapa hasil penelitian menemukan adanya hubungan yang bermakna antara aktivitas fisik yang cukup dengan kontrol tekanan darah yang normal, hal ini dikarenakan sirkulasi kardiovaskular bekerja dengan seimbang dan optimal (Manansang *et al.*, 2018; Perrier-melo *et al.*, 2021). Hasil penelitian diperoleh bahwa pada siswa yang tekanan darahnya normal sebagian besar aktivitas fisiknya adalah sedang sebesar 90,1%. Aktivitas fisik yang dapat dilakukan oleh siswa di sekolah misalkan mengikuti ekstrakurikuler cabang olahraga, bermain permainan tradisional bersama, dan menggunakan sepeda atau jalan kaki ke sekolah. Selain itu, siswa juga dapat melakukan aktivitas fisik di rumah seperti mencuci sepatu, menyapu lantai, atau mencuci piring, sekaligus membantu membersihkan rumah (Hasanah *et al.*, 2021).

#### 4. Simpulan

Dari hasil penelitian, didapatkan dari 196 siswa di MAN 2 Kabupaten Ponorogo 20 (10,2%) siswa mengalami hipotensi, dengan 116 (59,2%) siswa memiliki frekuensi makan yang jarang dan frekuensi aktivitas fisik yang cukup sebesar 81 (41,3%). Secara statistik tidak ada hubungan antara frekuensi makan dan aktivitas fisik dengan kejadian hipotensi. Saran untuk siswa MAN 2 Kabupaten Ponorogo yaitu dengan meluangkan waktu untuk sering makan sesuai anjuran yaitu setiap 2-3 jam sekali yang dapat dibagi 2 kali makan cemilan dan 3 kali makan besar, luangkan waktu untuk aktivitas fisik sedang selama 150-300 menit dalam seminggu seperti bersepeda, jalan cepat, jogging, dan membantu membersihkan rumah, serta pihak sekolah dapat mengevaluasi dan membuat berbagai program kegiatan sekolah dengan seimbang untuk menciptakan aktivitas belajar yang nyaman dan efektif.

#### Daftar Rujukan

- Hanani, R., Badrah, S., & Noviasy, R. (2021). Pola Makan, Aktivitas Fisik dan Genetik Mempengaruhi Kejadian Obesitas Pada Remaja di SMK Wilayah Kerja Puskesmas Segiri. *Jurnal Kesehatan Metro Sai Wawai*, 14(2), 120–129. <https://doi.org/10.26630/jkm.v14i2.2665>
- Hasanah, H., Argarini, D., & Widiastuti, S. (2021). FAKTOR-FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN AKTIVITAS FISIK ANAK USIA SEKOLAH DI MASA PANDEMI COVID-19. *Nursing Inside Community*, 4, 6–12.
- Indrawati, N. (2022). Hubungan pola makan dan aktivitas fisik dengan status gizi remaja pada masa pandemi covid-19 di sma laboratorium universitas negeri malang [Universitas Negeri Malang]. <http://repository.um.ac.id/id/eprint/265051>
- Jyalath, V. H., De Souza, R. J., Sievenpiper, J. L., Ha, V., Chiavaroli, L., Mirrahimi, A., Di Buono, M., Bernstein, A. M., Leiter, L. A., Kris-Etherton, P. M., Vuksan, V., Beyene, J., Kendall, C. W. C., & Jenkins, D. J. A. (2014).

- Effect of dietary pulses on blood pressure: A systematic review and meta-analysis of controlled feeding trials. *American Journal of Hypertension*, 27(1), 56–64. <https://doi.org/10.1093/ajh/hpt155>
- Kemkes. (2022). Bahaya Tekanan Darah Rendah. [https://yankes.kemkes.go.id/view\\_artikel/641/bahaya-tekanan-darah-rendah](https://yankes.kemkes.go.id/view_artikel/641/bahaya-tekanan-darah-rendah)
- Manansang, G. R., Rumampuk, J. F., & Moningga, M. E. W. (2018). Perbandingan Tekanan Darah Sebelum dan Sesudah Olahraga Angkat Berat. *Jurnal E-Biomedik*, 6(2). <https://doi.org/10.35790/ebm.6.2.2018.21585>
- Marlina, Y., Huriyati, E., & Sunarto, Y. (2016). Indeks massa tubuh dan aktivitas fisik dengan tekanan darah pada pelajar SMA. *Jurnal Gizi Klinik Indonesia*, 12(4), 160–166. <https://jurnal.ugm.ac.id/jgki>
- Noviyanti, R. D., & Marfuah, D. (2019). Hubungan Pengetahuan Gizi, Aktivitas Fisk, dan Pola Makan terhadap Status Gizi Remaja. *University Research Colloquium*, 421–426.
- Perrier-melo, R. J., Germano-Soares, A. H., Brito, A. F., Dantas, I. V., & Costa, M. da C. (2021). Post-exercise hypotension in response to high-intensity interval exercise: Potential mechanisms. *Cardiologia*, 40, 797–799.
- Setiati, S., Sutrisna, B., & Prodjosudjadi, W. (2014). The prevalence of orthostatic hypotension and its risk factors among 40 years and above adult population in Indonesia. *Medical Journal of Indonesia*, 13(3), 180–189. <https://doi.org/10.13181/mji.v13i3.150>
- Singh, J. N., Nguyen, T., Kerndt, C. C., & Dhamoon, A. S. (2023). *Physiology, Blood Pressure Age Related Changes*. StatPearls. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK537297/>
- Solitaire, S., Lintong, F., & Rumampuk, J. (2019). Gambaran hasil pengukuran tekanan darah antara posisi duduk, posisi berdiri dan posisi berbaring pada siswa kelas xi ipa sma kristen 1 tomohon. *Jurnal Medik Dan Rehabilitasi (JMR)*, 1(3), 1–4.
- Tritapepe, L., Nencini, C., Frasacco, G., & Tallarico, D. (2023). Hypotension. *Textbook of Echocardiography for Intensivists and Emergency Physicians*, 305–315. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-99891-6\\_31](https://doi.org/10.1007/978-3-319-99891-6_31)
- van Wijnen, V. K., Harms, M. P. M., Go-Schön, I. K., Westerhof, B. E., Krediet, C. T. P., Stewart, J., & Wieling, W. (2016). Initial orthostatic hypotension in teenagers and young adults. *Clinical Autonomic Research*, 26(6), 441–449. <https://doi.org/10.1007/s10286-016-0382-6>
- WHO. (2023). Hypertension. [https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/hypertension/?gad\\_source=1&gclid=CjwKCAjwrvyxBhAbEiwAEg\\_KgsUQGnrKKmt1amtvW80lQBBqlUZkOQ0bBBweAEor240Lt0shWDvZrhoCnD8QAvD\\_BwE](https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/hypertension/?gad_source=1&gclid=CjwKCAjwrvyxBhAbEiwAEg_KgsUQGnrKKmt1amtvW80lQBBqlUZkOQ0bBBweAEor240Lt0shWDvZrhoCnD8QAvD_BwE)
- Wulandari, A. (2014). Karakteristik Pertumbuhan Perkembangan Remaja dan Implikasinya Terhadap Masalah Kesehatan dan Keperawatannya. *Jurnal Keperawatan Anak*, 2, 39–43. <https://jurnal.unimus.ac.id/index.php/JKA/article/view/3954>
- Zhu, Q. O., Tan, C. S. G., Tan, H. L., Wong, R. G., Joshi, C. S., Cuttilan, R. A., Sng, G. K. J., & Tan, N. C. (2016). Orthostatic hypotension: Prevalence and associated risk factors among the ambulatory elderly in an Asian population. *Singapore Medical Journal*, 57(8), 444–451. <https://doi.org/10.11622/smedj.2016135>