

## **STATUS GIZI DAN MEROKOK SEBAGAI DETERMINAN KEJADIAN HIPERTENSI PADA REMAJA SMA**

**Yuliaji Siswanto\*, Ita Puji Lestari**

Program Studi Kesehatan Masyarakat, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Ngudi Waluyo, Jl. Diponegoro No.186, Ngablak, Gedanganak, Kec. Ungaran Tim., Semarang, Jawa Tengah, Indonesia 50512

\*[yuliaji2000@gmail.com](mailto:yuliaji2000@gmail.com)

### **ABSTRAK**

Hipertensi merupakan penyakit yang tidak hanya menyerang pada usia lanjut saja, namun saat ini hipertensi pada anak muda dan anak kecil semakin banyak ditemukan. Prevalensi hipertensi pada remaja sebesar 9% pada tahun 2007, kemudian meningkat menjadi 10,7% pada tahun 2013. Remaja yang mengalami hipertensi dapat terus berlanjut pada usia dewasa dan memiliki risiko morbiditas dan mortalitas yang tinggi. Penelitian ini merupakan penelitian analitik observasional yang bertujuan untuk mengetahui hubungan status gizi dan merokok dengan kejadian hipertensi. Penelitian dilakukan di SMA yang berada di Kabupaten Semarang pada 138 siswa yang diambil dengan menggunakan *two stage cluster sampling*. Instrument yang digunakan adalah timbangan berat badan, microtoice, tensimeter digital, dan panduan wawancara. Analisis data menggunakan univariat dan bivariat dengan *uji chi-square*, *fisher exact test*, dan *kolmogorov smirnov*. Hasil penelitian ini terdapat hubungan yang bermakna antara status gizi dengan kejadian hipertensi ( $p=0,004$ ), terdapat hubungan yang bermakna antara kebiasaan menghindari asap rokok dengan kejadian hipertensi ( $p=0,005$ ), dan tidak terdapat hubungan yang bermakna kebiasaan merokok dengan kejadian hipertensi ( $p=0,435$ ). Dapat disimpulkan bahwa status gizi dan kebiasaan merokok sebagai determinan kejadian hipertensi pada remaja SMA sehingga perlu adanya upaya pencegahan mulai sejak dini untuk menekan risiko morbiditas dan mortalitas.

Kata kunci : hipertensi, status gizi, merokok, remaja

## ***NUTRITIONAL STATUS AND SMOKING AS DETERMINANT EVENTS OF HYPERTENSION IN ADOLESCENTS***

### **ABSTRACT**

*Hypertension is a disease that not only attacks the elderly, but now hypertension in attacks young children too . The prevalence of hypertension in adolescents in 2007 was 9% in 2007, then increased to 10.7% in 2013. Adolescents with hypertension can continue as adult and have a high risk of morbidity and mortality. This research was observational analytic study that aims to know nutritional status and smoking related to the incidence of hypertension. This research has been conducted in senior high schools in Semarang Regency on 138 students taken using two stage cluster sampling. The instruments used were weight scales, microtoice, digital tensimeter, and interview guides. Data analysis used univariate and bivariate with chi-square test, fisher exact test, and Kolmogorov Smirnov. Data analysis was done by using univariate and bivariate with the chi-square test, fisher exact test, and Kolmogorov Smirnov. The results showed that there was a significant correlation between nutritional status and the incidence of hypertension ( $p = 0.004$ ), there was a significant correlation between the habit of avoiding cigarette smoke with the incidence of hypertension ( $p = 0.005$ ), and there was no significant correlation between smoking habits and the incidence of hypertension ( $p = 0.435$ ). It can be concluded that the nutritional status and smoking habit as a determinant of the incidence of hypertension in high school adolescents so that prevention efforts need to be started early on to reduce the risk of morbidity and mortality.*

*Keywords: hypertension, nutritional status, smoking, adolescents*

### **PENDAHULUAN**

Hipertensi merupakan salah satu penyakit tidak menular yang merupakan masalah

kesehatan yang sering dijumpai di masyarakat. Pada umumnya hipertensi terjadi pada lanjut usia, tetapi tidak menutup kemungkinan bisa terjadi pada usia remaja. Data Riskesdas

menunjukkan prevalensi hipertensi pada remaja sebesar 9% pada tahun 2007, kemudian meningkat menjadi 10,7% pada tahun 2013. Hipertensi pada usia remaja akan menimbulkan efek atau dampak gangguan pada berbagai organ, salah satunya adalah adanya gangguan pada sistem kardiovaskuler yaitu terjadi infark miokard atau serangan jantung. Remaja yang mengalami hipertensi dapat terus berlanjut pada usia dewasa dan memiliki risiko morbiditas dan mortalitas yang tinggi. Penelitian yang dilakukan Fitriyaningsih (2015) menyebutkan bahwa kejadian hipertensi pada remaja di SMAN 1 Ungaran sebesar 57,6%.

Data Profil Kesehatan Jawa Tengah, penyakit hipertensi menempati proporsi terbesar dari seluruh penyakit tidak menular yang dilaporkan, yaitu sebesar 57,89% pada tahun 2014 dan 57,87% pada tahun 2015. Disusul pada urutan kedua terbanyak adalah Diabetes Mellitus sebesar 16,53% pada tahun 2014 dan 18,33% pada tahun 2015 (Dinkes Provinsi Jateng, 2015).

Penyakit tidak menular di Kabupaten Semarang juga mengalami peningkatan dari tahun 2013 ke tahun 2015, dengan penyakit jantung dan pembuluh darah yang menempati proporsi terbesar disusul Diabetes Mellitus pada urutan kedua, dan penyakit paru obstruktif menahun pada urutan ketiga. Berdasarkan Profil Kesehatan Kabupaten Semarang, didapatkan hipertensi sebanyak 35.294 kasus, menjadi 40.869 kasus, dan meningkat lagi menjadi 41.134 kasus. Sementara Diabetes Mellitus sebanyak 7.672 kasus, meningkat menjadi 12.328 kasus dan 12.448 kasus pada tahun 2015.

Penelitian Cheung, E.L. (2017) menemukan bahwa obesitas merupakan prediktor terkuat dari hipertensi pada remaja ( $p < 0,001$ ). Obesitas juga dianggap sebagai faktor risiko utama hipertensi esensial, diabetes, dan penyakit lain yang berkontribusi terhadap perkembangan penyakit ginjal (Jiang, et al, 2016). Salah satu masalah gizi pada remaja adalah gizi lebih (*overweight*) ditandai dengan berat badan yang relatif berlebihan bila dibandingkan dengan usia atau tinggi badan remaja sebaya, sebagai akibat terjadinya penimbunan lemak yang berlebihan dalam

jaringan lemak tubuh (Sulistyoningsih, 2011). Prevalensi obesitas yang terjadi pada remaja di Indonesia secara umum adalah 19,1%. Data dari Riskesdas 2013 menunjukkan prevalensi remaja gemuk usia 13-15 tahun meningkat dari 2,5% pada tahun 2010 menjadi 10,8% pada tahun 2013 yang terdiri dari 8,3% overweight dan 2,5% obesitas. Prevalensi obesitas pada remaja usia 16-18 tahun yaitu 3,7% tahun 2010 dan 7,3% tahun 2013. Berdasarkan Riskesdas 2013 menunjukkan prevalensi obesitas kelompok umur ( $>18$  tahun) pada laki-laki sebanyak 7,8% tahun 2010 dan 19,7% tahun 2013, sedangkan pada prevalensi obesitas perempuan ( $>18$  tahun) pada tahun 2010 yaitu 15,5% dan 32,9% pada tahun 2013.

Selain obesitas faktor risiko hipertensi pada remaja yang perlu mendapatkan perhatian adalah merokok, karena menurut beberapa survei merokok remaja semakin meningkat, dimana organisasi kesehatan dunia (WHO) menyatakan, rokok membunuh lebih dari lima juta orang per tahun, dan diproyeksikan akan membunuh sepuluh juta sampai tahun 2020. Dari jumlah itu 70% korban berasal dari negara berkembang (Bustan, 2015). Hal ini didukung oleh penelitian Gupta, *et al.* (2013) di Ghaziabad, yang menyatakan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara kebiasaan merokok dengan hipertensi pada remaja, dengan hasil perokok (6,7%) dibandingkan dengan yang bukan perokok (4,1%) yang berarti bahwa didapatkan responden perokok sebanyak 6,7% (43 orang) mengalami hipertensi, dan didapatkan responden bukan perokok sebanyak 4,7% (29 orang) tidak mengalami hipertensi. Berdasarkan latar belakang tersebut perlu dilakukan untuk mengetahui hubungan status gizi dan merokok dengan kejadian hipertensi pada remaja melalui penelitian kuantitatif.

## **METODE**

Penelitian ini menggunakan metode analitik observasional dengan pendekatan *cross sectional* dan sudah lolos kaji etik oleh Komisi Etik Penelitian Kesehatan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Diponegoro dengan no: 353/EA/KEPK-FKM/2019. Populasi penelitian adalah seluruh remaja yang tercatat di SMA/SMK/MA yang berada di Kabupaten Semarang pada semester genap 2018/2019

sebanyak 30.230 siswa. Pengambilan sampel dilakukan menggunakan *two stage cluster sampling*. Pada tahap pertama dilakukan pemilihan kecamatan sebagai cluster, dengan memilih 3 kecamatan yang mempunyai angka kejadian hipertensi tertinggi berdasarkan Profil Kesehatan Kabupaten Semarang tahun 2017, yaitu Kecamatan Ungaran Barat, Kecamatan Bergas, dan Kecamatan Sumowono.

Selanjutnya memilih satu SMA dari setiap Kecamatan, dan didapatkan SMAN 2 Ungaran, SMAN 1 Bergas, dan SMA Muhammadiyah Sumowono. Pada tahap kedua memilih sampel siswa dari ketiga SMA terpilih secara *purposive* responden dari kelas yang disediakan sekolah pada saat penelitian dan berumur kurang dari 18 tahun, dan hadir pada

saat penelitian sehingga didapatkan sampel sebesar 138 siswa. Pengumpulan data dilakukan dengan melakukan wawancara untuk mengukur variabel kebiasaan merokok, dan pengukuran langsung untuk variabel berat badan dengan timbangan berat badan, tinggi badan dengan pengukur tinggi badan, dan tekanan darah dengan tensimeter digital. Data yang diperoleh kemudian dianalisis secara univariat dan bivariate dengan uji *chi-square*, *fisher exact test*, dan *kolmogorov smirnov*.

## HASIL

Hasil penelitian mendapatkan responden perempuan memiliki distribusi lebih banyak yaitu 64,5% dibandingkan responden laki-laki yaitu sebesar 35,5%.

Tabel 1.  
 Karakteristik subjek (n=138)

Variabel		Jenis Kelamin						Nilai p
		Laki-laki		Perempuan		Total		
		f	%	f	%	f	%	
Umur	15 th	12	24,5	14	15,7	26	18,8	0,403
	16 th	23	46,9	43	48,3	66	47,8	
	17 th	17	28,6	32	36,0	46	33,3	
Status Gizi	Kurang	34	69,4	53	59,6	87	63,0	0,920
	Normal	8	16,3	22	24,7	30	21,7	
	Lebih	3	6,1	4	4,5	7	5,1	
	Obesitas	4	8,2	10	11,2	14	10,1	
Kebiasaan Merokok	Ya	16	32,7	3	3,4	19	13,8	<0,0001
	Tidak	33	67,3	86	96,6	119	86,2	
Menghindari asap rokok	Tidak	9	18,4	6	6,7	15	10,9	0,013
	Kadang	23	46,9	31	34,8	54	39,1	
	Ya	17	34,7	52	58,4	69	50,0	
Kejadian Hipertensi	Ya	6	12,2	9	10,1	15	10,9	0,921
	Tidak	43	87,8	80	89,9	123	89,1	

Tabel 1 menunjukkan distribusi frekuensi karakteristik subjek penelitian berdasarkan jenis kelamin. Rerata umur responden adalah 16 tahun baik pada laki-laki (46,9%) maupun perempuan (48,3%). Sebagian responden memiliki status gizi kurang yaitu sebesar 69,4% pada laki-laki dan 59,6% pada perempuan, dan sudah ditemukan sebanyak 8,2% pada responden laki-laki dan 11,2% responden perempuan yang mengalami obesitas. Kebiasaan merokok responden laki-laki (32,7%) lebih tinggi dibandingkan kebiasaan merokok pada responden perempuan (3,4%) ( $p < 0,05$ ). Sedangkan untuk kebiasaan menghindari asap rokok pada

responden perempuan (58,4%) juga lebih tinggi dibandingkan responden laki-laki (34,7%) ( $p < 0,05$ ). Hasil penelitian juga mendapatkan 10,9% responden sudah mengalami hipertensi, dengan kejadian pada laki-laki sebesar 12,2% dan perempuan sebesar 10,1%.

Hubungan antara variabel bebas (status gizi, kebiasaan merokok, dan menghindari asap rokok) dengan variabel terikat (kejadian hipertensi) dilihat secara statistik dengan menggunakan batas kemaknaan  $p < 0,05$  terlihat pada tabel berikut.

Tabel 2.  
 Hubungan status gizi dan merokok dengan kejadian hipertensi (n=138)

Variabel		Kejadian Hipertensi				Nilai p
		Ya		Tidak		
		F	%	f	%	
Status Gizi	Kurang	3	3,4	84	96,6	0,004
	Normal	5	16,7	25	83,3	
	Lebih	1	14,3	6	85,7	
	Obesitas	6	42,9	8	57,1	
Kebiasaan Merokok	Ya	3	15,8	16	84,2	0,435
	Tidak	12	10,1	107	89,9	
Menghindari asap rokok	Tidak	5	33,3	10	66,7	0,005
	Kadang	2	3,7	52	96,3	
	Ya	8	11,6	61	88,4	

Tabel 2 menunjukkan bahwa responden dengan status gizi obesitas lebih banyak yang mengalami kejadian hipertensi dibandingkan dengan status gizi lebih, normal dan kurang. Dari hasil uji statistik *Kolmogorov Smirnov* didapatkan nilai  $p=0,004$  yang berarti ada hubungan yang bermakna antara status gizi dengan kejadian hipertensi. Selain itu, responden yang tidak menghindari asap rokok lebih banyak yang mengalami kejadian hipertensi dibandingkan dengan responden yang menghindari asap rokok. Hasil statistik uji *Fisher Exact* mendapatkan nilai  $p=0,005$  yang berarti ada hubungan yang bermakna antara kebiasaan menghindari asap rokok dengan kejadian hipertensi. Tabel di atas menunjukkan bahwa responden yang mengalami kejadian hipertensi dan mempunyai kebiasaan merokok sedikit lebih tinggi dibandingkan responden yang tidak mempunyai kebiasaan merokok. Dari hasil uji statistik *Chi Square* didapatkan nilai  $p=0,435$  yang berarti tidak ada hubungan yang bermakna kebiasaan merokok dengan kejadian hipertensi.

## PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan sebesar 13,8% remaja mempunyai kebiasaan merokok, kebiasaan merokok sejak dini merupakan faktor risiko terjadinya PTM, seperti hipertensi, jantung, stroke, dan kanker. Riskesdas 2007 dan 2010 menunjukkan prevalensi merokok pada remaja semakin meningkat, prevalensi perokok tiap hari dari 17,3% menjadi 18,6%, dan prevalensi perokok dari 24,6% menjadi 26,6%.

Tabel 2 menunjukkan bahwa dari 372 responden, sebagian dari responden (40,9%) responden sudah mengalami hipertensi. Hasil penelitian ini sedikit lebih rendah dengan penelitian yang dilakukan oleh Fitrianiingsih di SMA Negeri 1 Ungaran tahun 2015, yang menemukan dari 92 responden terdapat 57,6% yang mengalami hipertensi (Fitrianiingsih, 2016). Penelitian yang dilakukan di Jakarta juga menemukan 42,4% remaja di SMA Sejahtera 1 Depok mengalami hipertensi (persentil  $\geq 95$ ) (Angesti, dkk, 2018). Masalah hipertensi yang ditemukan dalam penelitian ini lebih besar jika dibandingkan pada penelitian siswa SMA di Kota Semarang yaitu 12,0% (Kurnianingtyas, 2017), dan Pangkalpinang yaitu sebesar 22,5% (Yusrizal, M, 2016). Perbedaan angka kejadian hipertensi tersebut, kemungkinan disebabkan karena perbedaan dalam penggunaan alat pengukur tekanan darah, jenis tangan, dan kriteria yang digunakan.

Kejadian hipertensi biasanya terjadi pada kelompok usia lanjut, tetapi beberapa penelitian menunjukkan bahwa hipertensi dapat muncul sejak remaja dan prevalensinya mengalami peningkatan pada beberapa tahun terakhir (Kurnianingtyas, 2017). Kondisi ini perlu diwaspadai mengingat hipertensi pada usia remaja akan menimbulkan efek gangguan pada berbagai organ dan merupakan faktor risiko berbagai penyakit degeneratif usia lanjut, termasuk penyakit kardiovaskuler. Remaja dengan tekanan darah tinggi dapat meningkatkan risiko hipertensi pada usia dewasa dan menderita komplikasi penyakit yang ditimbulkan oleh hipertensi (Saing, 2016)

Hasil penelitian menunjukkan bahwa persentase kejadian hipertensi paling banyak pada responden dengan status gizi obesitas, dan hasil uji statistik menunjukkan ada hubungan yang bermakna antara status gizi dengan kejadian hipertensi ( $p=0,004$ ). Obesitas dapat memicu peningkatan jumlah darah yang diperlukan karena besarnya massa tubuh seseorang mengakibatkan jumlah darah yang beredar melalui pembuluh darah juga meningkat dan menyebabkan tekanan darah menjadi tinggi (Ramadhani, & Yuly., 2018). Hasil penelitian ini didukung dengan beberapa penelitian sebelumnya, seperti yang dilakukan Fitriana, R., dkk (2012) di Kota Pekanbaru menunjukkan bahwa ada hubungan yang bermakna antara obesitas dengan kejadian hipertensi remaja ( $p=0,00$ ;  $OR=12,32$ ). Sementara penelitian Yusrizal, dkk (2016) di Pangkalpinang juga menunjukkan ada hubungan yang positif status gizi lebih dengan kejadian hipertensi pada remaja ( $p=0,001$ ). Demikian juga dengan penelitian Ramadhani (2018) yang menemukan ada hubungan yang signifikan antara kasus hipertensi dan kasus obesitas dengan  $p=0,01$

Kelebihan berat badan meningkatkan risiko seseorang terserang penyakit hipertensi. orang dengan obesitas mempunyai risiko relatif untuk menderita hipertensi sebesar lima kali lebih tinggi dibandingkan orang-orang yang mempunyai berat badan normal. Hal ini diduga karena meningkatnya berat badan normal relatif sebesar 10% mengakibatkan kenaikan tekanan darah sebesar 7 mmHg (Fitriana, Nur, & Vivi, 2013). Kelebihan berat badan adalah suatu kondisi yang mempengaruhi komposisi tubuh sehingga merusak dan memodifikasi aspek organ. Organ utama yang merasakan beban paling berat dari obesitas, termasuk jantung, hati, ginjal, paru-paru, usus besar, kulit, pembuluh darah, dan otak (Jiang, 2016).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak ada hubungan yang bermakna antara kebiasaan merokok dengan kejadian hipertensi ( $p=0,435$ ). Hasil penelitian ini sama dengan penelitian Fitriana, R., dkk (2012) pada remaja di Kota Pekanbaru dimana perilaku merokok tidak berhubungan dengan kejadian hipertensi pada remaja ( $p=0,11$ ) dan penelitian yang dilakukan oleh Jurgen M, dkk (2018) yang menyatakan bahwa tidak terdapat hubungan

antara kebiasaan merokok dengan kejadian hipertensi ( $p=0,571$ ). Hal ini terjadi dikarenakan antara lain karena pengaruh beberapa pola hidup dari remaja seperti contoh pola tidur atau faktor genetika, dampak dari kebiasaan merokok akan dapat dirasakan setelah 10-20 tahun pasca digunakan, oleh sebab itu bukan hanya karena kebiasaan merokok saja, namun terdapat faktor waktu merokok pada remaja yang belum lama, hingga hipertensi belum muncul dalam jangka waktu yang singkat akibat merokok.

Hasil penelitian ini juga sejalan dengan penelitian Hidayatullah (2019) yang menyatakan bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara kebiasaan merokok dengan hipertensi pada remaja usia 15-19 tahun. Meskipun demikian kebiasaan merokok merupakan hal yang tidak dianjurkan dalam kesehatan, karena rokok mengandung nikotin yang dapat menyebabkan hipertensi. Hal ini dapat dilihat bahwa persentase kejadian hipertensi pada responden yang merokok (15,8%) sedikit lebih tinggi dibandingkan responden yang tidak merokok (10,1%). Menurut hasil penelitian Sriani, dkk (2016) ada hubungan yang bermakna antara perilaku merokok dengan kejadian hipertensi ( $p=0,0001$ ).

Merokok merupakan salah satu faktor risiko terjadinya hipertensi. Nikotin dalam rokok bisa mempengaruhi tekanan darah seseorang melalui pembentukan atherosclerosis. Nikotin akan diserap oleh pembuluh-pembuluh darah amat kecil dalam paru-paru dan diedarkan ke aliran darah, seperti zat-zat kimia lain dalam asap rokok. Dalam hitungan detik nikotin sudah mencapai otak dan bereaksi dengan memberi sinyal pada kelenjar adrenal untuk melepas epinefrin (adrenalin). Selanjutnya, hormon ini akan menyempitkan pembuluh darah dan memaksa jantung untuk bekerja lebih berat karena tekanan yang lebih tinggi serta peran karbonmonoksida yang dapat menggantikan oksigen dalam darah dan memaksa jantung memenuhi kebutuhan oksigen tubuh (Sriani, 2016).

Penelitian ini juga mendapatkan bukti bahwa ada hubungan yang bermakna menghindari asap rokok dengan kejadian hipertensi pada remaja ( $p=0,005$ ). Paparan asap rokok yang

diterima oleh seorang perokok pasif berhubungan dengan peningkatan terjadinya atherosklerosis, penyakit pembuluh darah dan stroke. Mekanisme yang mungkin terjadi akibat efek sebagai perokok pasif adalah gangguan pada pembuluh darah arteri. Dimana pembuluh darah arteri berperan penting dalam pengaturan terjadinya gangguan terhadap penyakit kardiovaskuler,

Asap rokok yang terhirup ke dalam tubuh baik pada perokok pasif maupun pada perokok aktif dapat menyebabkan terjadinya hipertensi akibat zat-zat kimia yang terkandung di dalam tembakau yang dibakar karena dapat merusak lapisan dalam dinding arteri, sehingga arteri lebih rentan terjadi penumpukan plak (arterosklerosis). Hal ini disebabkan oleh nikotin yang dapat merangsang saraf simpatis sehingga memacu kerja jantung lebih keras dan peran serta karbonmonoksida yang dapat menggantikan oksigen di dalam darah dan memaksa jantung memenuhi kebutuhan oksigen tubuh (Setyananda, dkk., 2015). Hasil penelitian ini berbeda dengan penelitian Janah dan Santi (2017) yang menyimpulkan tidak terdapat hubungan yang bermakna antara paparan asap rokok dengan kejadian prehipertensi ( $p=0,60$ ).

## SIMPULAN

Hasil penelitian terdapat hubungan yang bermakna antara status gizi dengan kejadian hipertensi ( $p=0,004$ ), terdapat hubungan yang bermakna antara kebiasaan menghindari asap rokok dengan kejadian hipertensi ( $p=0,005$ ), dan tidak terdapat hubungan yang bermakna kebiasaan merokok dengan kejadian hipertensi ( $p=0,435$ ). Dapat disimpulkan bahwa status gizi dan kebiasaan merokok sebagai determinan kejadian hipertensi pada remaja SMA sehingga perlu adanya upaya pencegahan mulai sejak dini untuk menekan risiko morbiditas dan mortalitas.

## DAFTAR PUSTAKA

Angesti, A., Triyanti, Sartika, R., (2018) *Riwayat Hipertensi Keluarga Sebagai Faktor Dominan Hipertensi pada Remaja Kelas XI SMA Sejahtera 1 Depok*. Buletin Penelitian Kesehatan. Juli 2018 ; DOI:<https://doi.org/10.22435/bpk.v46i1.41>.

Bustan, M. N., (2015). *Manajemen Pengendalian Penyakit Tidak Menular*. Jakarta: Rineka Cipta.

Cheung, E.L., et al. (2017). *Race and Obesity in Adolescent Hypertension*. *Pediatrics: Official Journal of The American Academy Pediatrics*. April 2017, e20161433; DOI:<https://doi.org/10.1542/peds.2016-1433>.

Dinkes Provinsi Jateng. (2015). *Profil Kesehatan Provinsi Jawa Tengah Tahun 2015*. Semarang: Dinkes Provinsi Jateng.

Fitriana, R., Nur, I., L., & Vivi, T., (2013). *Faktor Risiko Kejadian Hipertensi Pada Remaja Di Wilayah Kerja Puskesmas Rawat Inap Sidomulyo Kota Pekanbaru*. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*. September 2012-Maret 2013. Vol. 7, No. 1, 10-15.

Fitrianiingsih, Yuliaji, S., & Auly, T., (2016). *Beberapa Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Hipertensi Pada Remaja Di SMAN 1 Ungaran Kabupaten Semarang*. *Jurnal Gizi dan Kesehatan*. Vol. 8, No. 17, 33-39. <http://ejournalnwu.ac.id/article/view/1459410772>

Gupta, Gajendra & Agrawal, Deepika & Singh, R.K. & Arya, Ravi. (2013). *Prevalence, risk factors and socio demographic co-relates of adolescent hypertension in District Ghaziabad*. *Indian Journal of Community Health*. 25. 293-298.

Hidayatullah, T, Pratama, A. *Hubungan Kebiasaan Merokok Dan Obesitas Dengan Kejadian Hipertensi Pada Remaja Usia 15-19 Tahun Dikelurahan Dayen Peken Ampenan Mataram*. Tahun 2019. *Prosiding Call For Paper SMIKNAS*. ISBN 978-602-6363-78-7

Janah, M., dan Santi, M., (2017). *Hubungan Antara Paparan Asap Rokok Dengan Kejadian Prehipertensi*. *Jurnal Manajemen Kesehatan, Yayasan RS. Dr. Soetomo*, Volume 3, No. 1, Oktober 2017: 1 - 13

Jiang, S., Wen,L., Xue, Z., Hong, R., and Yi, L., (2016). *Obesity and Hypertension.Experimental and Therapeutic Medicine*.12(4): 2395–2399. doi: [10.3892/etm.2016.3667](https://doi.org/10.3892/etm.2016.3667)

Kurnianingtyas ,B, Suyatno, Kartasurya,M., *Faktor Risiko kejadian Hipertensi pada Siswa SMA Di Kota Semarang*.Jurnal Kesehatan Masyarakat. Vol.5 , No.2, April 2017.

Ramadhani, E.T., & Yuly, S., (2018).*Hubungan Kasus Obesitas Dengan Hipertensi Di Provinsi Jawa Timur Tahun 2015-2016*. Jurnal Berkala Epidemiologi. Vol. 6.No. 1.35-42.

Setyananda, Y. O., Sulastri, D., & Lestari, Y., (2015). *Hubungan Merokok dengan Kejadian Hipertensi pada Laki-laki Usia 35-65 Tahun di Kota Padang*. Jurnal Kesehatan Andalas 4(2).

Sulistyoningsih.Hariyani, 2011.*Gizi Untuk Kesehatan Ibu dan Anak*, Yogyakarta: Graha Ilmu.

Sriani, KI., Fakhriadi, R., Rosadi, Dian., (2016). *Hubungan antara Perilaku Merokok dan Kebiasaan Olahraga dengan Kejadian Hipertensi Pada Laki-laki Usia 18-44 Tahun*. Jurnal Publikasi Kesehatan Masyarakat Indonesia.Vol. 3.No. 1.1-6.

Saing, Johannes. (2016). *Hipertensi pada Remaja*. Sari Pediatri. 6. 159. [10.14238/sp6.4.2005.159-65](https://doi.org/10.14238/sp6.4.2005.159-65).

Uguy,J , Ester,J,& Sekeon,S (2018).*Kebiasaan Merokok Dan Kejadian Hipertensi Di Wilayah Kerja Puskesmas Molompar Belang Kecamatan Belang Kabupaten Minahasa Tenggara*. Jurnal KESMAS, Vol. 8 No. 1, 44-48.

Yusrizal, M., Indarto, D., Akhyar,M., (2016). *Risk of Hypertension in adolescents with over nutritional status in Pangkalpinang, Indonesia*.Journal of Epidemiology and Public Health.Vol. 1.No. 1.30-39.

