



## Hubungan Status Gizi, Aktivitas Fisik, Konsumsi Natrium, Tingkat Stres, dan Tempat Tinggal dengan Tekanan Darah Remaja: Studi *Cross-Sectional*

Qurrotu 'Ainiy Binti Abdul Malik\*<sup>1</sup>, Fariani Syahrul<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departemen Epidemiologi, Biostatistika, Kependudukan, dan Promosi Kesehatan,  
Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Airlangga, Surabaya, Indonesia

*Author's Email Correspondence* (\*): [qurrotu.ainiy.binti-2016@fkm.unair.ac.id](mailto:qurrotu.ainiy.binti-2016@fkm.unair.ac.id)  
(081252501317)

### ABSTRAK

Masa remaja merupakan usia kritis untuk mengendalikan tekanan darah, salah satu caranya dengan menerapkan gaya hidup sehat. Gizi lebih, tingginya konsumsi natrium, kurangnya aktivitas fisik, dan tingkat stres pada remaja tidak diikuti dengan pemeriksaan tekanan darah pada siswa MA Putri Maskumambang di Kabupaten Gresik. Tujuan penelitian ini adalah menganalisis hubungan status gizi, aktivitas fisik, konsumsi natrium, tingkat stres, dan tempat tinggal dengan tekanan darah siswa MA Putri Maskumambang di Kabupaten Gresik. Penelitian ini merupakan studi *cross-sectional* dengan jumlah sampel sebesar 70 orang, yang diambil dengan teknik *simple random sampling*. Penelitian dilakukan di MA Putri Maskumambang di Kabupaten Gresik, Jawa Timur, sejak September 2019 hingga Februari 2021. Pengumpulan data meliputi pengukuran tekanan darah, berat badan, tinggi badan, tingkat stres menggunakan *The Student Stress Scale*, aktivitas fisik menggunakan kuesioner dari FAO/WHO/UNU, konsumsi natrium menggunakan Semi-FFQ, dan identitas diri. Analisis data yang digunakan adalah uji *Chi-Square*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa status gizi ( $p = 0,00$ ) memiliki hubungan yang signifikan dengan tekanan darah siswa MA Putri Maskumambang di Kabupaten Gresik. Sedangkan aktivitas fisik ( $p = 1,00$ ), konsumsi natrium ( $p = 0,71$ ), tingkat stres ( $p = 0,62$  dan  $p = 0,60$ ), dan tempat tinggal ( $p = 1,00$ ) tidak berhubungan dengan tekanan darah. Gaya hidup sehat harus selalu diterapkan oleh remaja untuk mengurangi risiko hipertensi saat dewasa.

**Kata Kunci:** Tekanan Darah; Gaya Hidup; Remaja

**Published by:**  
Tadulako University

**Address:**  
Jl. Soekarno Hatta KM 9. Kota Palu, Sulawesi Tengah,  
Indonesia.

**Phone:** +628114120202

**Email:** [Preventif.fkmuntad@gmail.com](mailto:Preventif.fkmuntad@gmail.com)

**Article history : (Will be completed by admin)**

Received : 18 03 2021

Received in revised form : 18 03 2021

Accepted : 19 03 2021

Available online 31 03 2022

licensed by [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).



## ABSTRACT

Adolescence is a critical age to control blood pressure, which is one way to do is adopting a healthy lifestyle. The excess body weight, high sodium intake, low physical activity, and stress levels in adolescents are not following by blood pressure measurement on students of MA Putri Maskumambang in the Gresik Regency. This study aimed to analyze the association between nutritional status, physical activity, sodium intake, stress levels, and residence with the blood pressure of students of MA Putri Maskumambang in the Gresik Regency. The research was a cross-sectional study with a sample size of 70 students, taken by simple random sampling technique. The research was at MA Putri Maskumambang in Gresik Regency, East Java, from September 2019 to February 2021. Data collection included measurements of blood pressure, body weight, height, stress level using The Student Stress Scale, physical activity using a questionnaire from FAO/WHO/UNU, sodium intake using Semi-FFQ, and personal identity. The data analysis used was the Chi-Square test. The results showed that nutritional status ( $p = 0.00$ ) had a significant association with the blood pressure of students of MA Putri Maskumambang in the Gresik Regency. While physical activity ( $p = 1.00$ ), sodium intake ( $p = 0.71$ ), stress levels ( $p = 0.62$  and  $p = 0,60$ ), and residence ( $p = 1.00$ ) were not associated with blood pressure. Adolescents must adopt a healthy lifestyle to cut down the risk of hypertension as adults.

**Keywords :** Blood pressure; lifestyle; adolescents

---

---

## PENDAHULUAN

Hipertensi merupakan penyebab paling umum dari penyakit kardiovaskular dan menjadi masalah utama di negara maju maupun berkembang.(1) Secara global, komplikasi hipertensi mengakibatkan 9,4 juta kematian di seluruh dunia setiap tahunnya, di mana 45% dan 51% kematian masing-masing disebabkan oleh penyakit jantung dan stroke.(2) Riskesdas 2018 menunjukkan bahwa prevalensi hipertensi pada penduduk usia  $\geq 18$  tahun secara nasional dan Jawa Timur masing-masing sebesar 34,11% dan 36,3%.(3) Menurut *American Academy of Pediatrics* (AAP), prevalensi hipertensi pada remaja usia 10–18 tahun dengan penyakit penyerta diabetes dan obesitas adalah 13%.(4) Pada penelitian lainnya, prevalensi hipertensi pada siswa usia 7–17 tahun di Cina adalah 7,8% hingga 18,5%.(5)

Tekanan darah remaja merupakan salah satu prediktor paling kuat untuk memprediksi tekanan darah saat dewasa. Studi kohort di Jerman menunjukkan bahwa selama enam tahun, proporsi remaja dengan hipertensi persisten dan normal menjadi hipertensi masing-masing sebesar 3,8% dan 12%.(6) Remaja dengan hipertensi memiliki kemungkinan lebih besar mengalami hipertensi persisten saat dewasa. Pada remaja, prehipertensi akan berkembang menjadi hipertensi sebesar 7% setiap tahunnya.(7) Periode pubertas saat remaja, yaitu usia 11–19 tahun, memiliki hubungan yang signifikan dalam meningkatkan risiko terjadinya

hipertensi saat dewasa. Oleh karena itu, masa remaja merupakan usia kritis untuk mengendalikan tekanan darah agar dapat mengurangi risiko hipertensi di kemudian hari.(8)

Berdasarkan penyebabnya, hipertensi dapat dikategorikan sebagai hipertensi sekunder dan primer. Pada remaja, penyebab hipertensi yang paling banyak ditemui sebelumnya adalah hipertensi sekunder, namun saat ini justru hipertensi primer.(4) Sebesar 85%–95% remaja usia 12–18 tahun mengalami hipertensi primer, sedangkan 5%–15% lainnya hipertensi sekunder.(9) Penelitian terbaru juga menunjukkan bahwa 10%–15% remaja, dengan usia yang sama, mengalami hipertensi sekunder, sedangkan yang lainnya hipertensi primer. Penyebab hipertensi sekunder yang paling banyak ditemui pada remaja adalah gangguan parenkim ginjal dan koarktasio aorta.(10) Sedangkan hipertensi primer disebabkan oleh gaya hidup, seperti obesitas, konsumsi tinggi kalori dan natrium, kurangnya aktivitas fisik, serta meningkatnya stres.(4,9) Faktor riwayat keluarga, baik dari ayah/ibu atau kakek/nenek yang positif hipertensi, juga menjadi salah satu faktor paling berpengaruh terhadap terjadinya hipertensi primer pada remaja.(11) Saat ini, sebagian besar remaja memiliki gaya hidup yang berisiko untuk kesehatan fisik dan mental, termasuk hipertensi. Jika dilakukan dengan tepat, gaya hidup sehat dapat mencegah hipertensi primer dan tidak memperburuk kondisi hipertensi sekunder pada remaja.(12)

Nilai Indeks Massa Tubuh (IMT) yang tinggi dapat meningkatkan tekanan darah remaja.(4) Obesitas pada remaja yang mengalami hipertensi disebabkan oleh adanya faktor risiko kardiometabolik seperti dislipidemia dan gangguan metabolisme glukosa dalam darah. Obesitas dan hipertensi pada saat yang bersamaan dapat meningkatkan risiko terjadinya penyakit kardiovaskular.(7) Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa setiap kenaikan IMT/U sebesar 1 kg/m<sup>2</sup> dapat meningkatkan tekanan darah sistolik dan diastolik masing-masing sebesar 2,339 mmHg dan 0,979 mmHg.(13)

*World Health Organization* (WHO) mengungkapkan bahwa 1 dari 4 orang di dunia tidak cukup aktif dan sebesar 80% lebih dari populasi orang dewasa di dunia juga kurang beraktivitas fisik.(14) Aktivitas fisik dapat menurunkan tekanan darah sistolik dan mencegah terjadinya obesitas serta risiko kardiometabolik pada remaja.(7) Aktivitas fisik teratur, yaitu aktivitas fisik sedang hingga berat, yang dilakukan setiap 30–60 menit selama tiga hingga lima hari per minggu merupakan cara paling efektif untuk mengurangi tekanan darah pada remaja.(4)

Penelitian dengan data *National Health and Nutrition Examination Survey* (NHANES) tahun 2003–2008 menunjukkan bahwa anak dan remaja usia 8–18 tahun yang mengkonsumsi

natrium berlebih berisiko 2 kali lebih besar mengalami peningkatan tekanan darah dan hipertensi dibandingkan dengan anak yang mengonsumsi natrium secara cukup. Sementara itu, anak dengan obesitas akan berisiko 3 kali lebih besar untuk mengalami dampak yang sama.(7) Berdasarkan PMK No. 28 Tahun 2019, angka kecukupan natrium yang dianjurkan untuk remaja perempuan usia 13–15 dan 16–18 tahun masing-masing adalah 1.500 mg dan 1.600 mg per hari.(15) Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa hanya 15% remaja usia 12–19 tahun yang mengonsumsi natrium < 1.500 mg per hari.(7)

Ketika stres meningkat, maka risiko hipertensi juga akan meningkat.(16) Studi kasus kontrol di Puskesmas Kuta Utara menemukan bahwa stres sedang dan berat merupakan faktor risiko hipertensi, dengan masing-masing besar risiko adalah 13,01 dan 16,75 kali.(17) Penelitian di Cina menunjukkan bahwa pengaruh stres terhadap risiko hipertensi lebih besar terjadi pada wanita dibandingkan pria.(18) Penelitian pada siswa SMA di Kabupaten Bantul menunjukkan bahwa siswa dengan tingkat stres berat berisiko 3,52 kali lebih besar mengalami hipertensi dibandingkan dengan siswa yang memiliki tingkat stres rendah.(19) Tujuan penelitian ini adalah menganalisis hubungan status gizi, aktivitas fisik, konsumsi natrium, tingkat stres, dan tempat tinggal dengan tekanan darah siswa MA Putri Maskumambang di Kabupaten Gresik.

## **METODE**

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif, yaitu studi observasional analitik dengan desain studi *cross-sectional*. Lokasi penelitian di MA Putri Maskumambang di Kabupaten Gresik, Jawa Timur, dengan waktu penelitian selama bulan September 2019 hingga Februari 2021. Populasi penelitian adalah seluruh siswa MA Putri Maskumambang di Kabupaten Gresik, sebanyak 164 siswa. Sampel penelitian adalah siswa MA Putri Maskumambang di Kabupaten Gresik yang berjumlah 70 siswa dan memenuhi kriteria inklusi: 1) siswa yang aktif menjalani pendidikan minimal enam bulan terakhir, 2) bersedia terlibat sebagai responden penelitian, dan 3) mendapat persetujuan dari orang tua/wali untuk menjadi responden dengan menandatangani *Informed Consent*. Cara pengambilan sampel penelitian menggunakan teknik *simple random sampling*. Pengumpulan data primer meliputi pengukuran tekanan darah menggunakan tensimeter aneroid merk *GEA Medical*, berat badan serta tinggi badan menggunakan pengukur merk *OneMed*, tingkat stres menggunakan *The Student Stress Scale*, aktivitas fisik menggunakan kuesioner dari FAO/WHO/UNU, konsumsi

natrium menggunakan Semi *Food Frequency Questionnaire* (Semi-FFQ), dan identitas diri siswa. Data sekunder yang digunakan yaitu data siswa MA Putri Maskumambang Tahun Ajaran 2020/2021, yang digunakan sebagai kerangka pengambilan sampel penelitian. Data akan disajikan dalam bentuk tabel. Analisis data dilakukan dalam bentuk univariabel dan bivariabel. Analisis bivariabel menggunakan uji *Chi-Square* dengan signifikansi 5% ( $\alpha = 0,05$ ).

## **HASIL**

MA Putri Maskumambang merupakan salah satu lembaga pendidikan swasta berbasis asrama, di bawah Pondok Pesantren Maskumambang di Kecamatan Dukun, Kabupaten Gresik, Jawa Timur. MA Putri Maskumambang merupakan bagian dari MA Maskumambang yang dikhususkan untuk siswa, guru, dan karyawan perempuan. Seluruh responden penelitian berjenis kelamin perempuan dengan rata-rata usia adalah 16,36 tahun (SD = 0.615; median = 16 tahun; modus = 16 tahun; minimum = 15 tahun; maksimum = 17 tahun).

**Tabel 1**  
**Distribusi Siswa MA Putri Maskumambang di Kabupaten Gresik Tahun 2020**

Variabel	n	%
<b>Tekanan Darah</b>		
Normal	62	88,6
Hipertensi	8	11,4
<b>Status Gizi</b>		
Gizi Normal	57	81,4
Gizi Lebih	13	18,6
<b>Aktivitas Fisik</b>		
Ringan	66	94,3
Berat	4	5,7
<b>Konsumsi Natrium</b>		
Cukup	34	48,6
Berlebih	36	51,4
<b>Tingkat Stres</b>		
Ringan	8	11,4
Sedang	49	70
Berat	13	18,6
<b>Tingkat Stres</b>		
Ringan	8	11,4
Sedang	49	70
Berat	13	18,6
<b>Tempat Tinggal</b>		
Rumah	60	85,7
Asrama	10	14,3

*Sumber: Data Primer, 2020*

Pada Tabel 1 dapat diketahui bahwa sebagian besar siswa MA Putri Maskumambang di Kabupaten Gresik memiliki tekanan darah normal (88,6%), berstatus gizi normal (81,4%), kurang beraktivitas fisik (94,3%), mengkonsumsi natrium secara berlebih (51,4%), mengalami tingkat stres sedang (70%), dan tinggal di rumah orang tua/kerabat (85,7%).

**Tabel 2**  
**Hubungan Status Gizi, Aktivitas Fisik, Konsumsi Natrium, Tingkat Stres, dan Tempat Tinggal dengan Tekanan Darah Siswa MA Putri Maskumambang di Kabupaten Gresik Tahun 2020**

Variabel	Tekanan Darah				p-value
	Normal		Hipertensi		
	n	%	n	%	
<b>Status Gizi</b>					
Gizi Normal	54	87,1	3	37,5	0,00
Gizi Lebih	8	12,9	5	62,5	
<b>Aktivitas Fisik</b>					
Ringan	58	93,5	8	100,0	1,00
Berat	4	6,5	0	0,0	
<b>Konsumsi Natrium</b>					
Cukup	31	50,0	3	37,5	0,71
Berlebih	31	50,0	5	62,5	
<b>Tingkat Stres</b>					
Ringan	6	35,3	2	50,0	0,62
Berat	11	64,7	2	50,0	
Sedang	45	80,4	4	66,7	0,60
Berat	11	19,6	2	33,3	

*Sumber: Data Primer, 2020*

Untuk kepentingan analisis, tingkat stres dibagi menjadi dua kategori baru, yaitu stres sedang dan berat serta stres ringan dan berat. Pada Tabel 2 dapat diketahui bahwa status gizi ( $p = 0,00$ ) memiliki hubungan yang signifikan dengan tekanan darah siswa MA Putri Maskumambang di Kabupaten Gresik. Sedangkan aktivitas fisik ( $p = 1,00$ ), konsumsi natrium ( $p = 0,71$ ), tingkat stres ( $p = 0,62$  dan  $p = 0,60$ ), dan tempat tinggal ( $p = 1,00$ ) tidak berhubungan dengan tekanan darah.

## PEMBAHASAN

Berdasarkan tekanan darah, prevalensi hipertensi pada siswa MA Putri Maskumambang di Kabupaten Gresik (11,4%) lebih tinggi dari prevalensi hipertensi pada remaja di Jakarta Pusat (9,6%) dan Palembang (8%).(23,24) Saat ini prevalensi hipertensi pada remaja Indonesia memang cukup tinggi. Kemungkinan penyebabnya adalah adanya perubahan gaya hidup atau perilaku remaja Indonesia. Jenis kelamin, riwayat keluarga yang menderita hipertensi, status gizi, aktivitas fisik, dan stres mempengaruhi 27% prevalensi hipertensi pada remaja Indonesia.(23) Hasil penelitian yang menggunakan data *Indonesia Family Life Survey*

(IFLS-5) pada penduduk Indonesia usia 18 tahun ke atas menunjukkan bahwa sebesar 35,4% wanita di Indonesia mengalami hipertensi. Jika dibandingkan dengan orang dewasa, prevalensi hipertensi pada remaja tergolong lebih kecil karena tekanan darah dipengaruhi oleh usia. Prevalensi hipertensi akan terus meningkat seiring dengan meningkatnya usia.(25) Studi kohort menemukan bahwa dalam kurun waktu tujuh tahun, sebesar 70,1% remaja Indonesia dengan hipertensi di usianya akan mengalami hipertensi saat dewasa, dengan risiko 3 kali lebih besar dibandingkan dengan remaja bertekanan darah normal.(26)

Berdasarkan status gizi, prevalensi gizi lebih pada siswa MA Putri Maskumambang di Kabupaten Gresik (11,4%) lebih rendah dari siswa perempuan di Bekasi (25,1%) dan remaja secara umum di Jakarta Pusat (20,4%).(24,27) Meskipun demikian, angka prevalensi tersebut tidak dapat diabaikan karena studi kohort menemukan bahwa dalam kurun waktu tujuh tahun, prevalensi obesitas akan meningkat dari remaja (7%) ke dewasa (34,7%). Obesitas pada remaja akan meningkatkan risiko penyakit kardiovaskular, termasuk hipertensi.(26) Pada penelitian ini, status gizi memiliki hubungan yang signifikan dengan tekanan darah remaja. Hal ini sejalan dengan penelitian pada remaja usia 15–17 tahun di Pangkalpinang dan siswa SMA di Depok yang menemukan adanya hubungan yang signifikan antara status gizi dan hipertensi.(28,29) Setiap peningkatan 1 kg/m<sup>2</sup> IMT akan meningkatkan tekanan darah sebesar 4,85 mmHg.(28) Studi kohort menemukan bahwa remaja perempuan dengan gizi lebih di usianya berisiko 2 kali lebih besar mengalami hipertensi saat dewasa dibandingkan dengan remaja yang berstatus gizi normal.(26) Salah satu penyebab obesitas pada remaja adalah stres yang muncul karena adanya perubahan biologis dan mental, sehingga dapat mempengaruhi pola makan.(30) Remaja perempuan merupakan konsumen yang lebih emosional dibandingkan laki-laki, sehingga cenderung mengkonsumsi makanan manis dan berlemak ketika stres.(31)

Berdasarkan aktivitas fisik, sebagian besar siswa MA Putri Maskumambang di Kabupaten Gresik kurang beraktivitas fisik. Tingginya prevalensi tersebut tidak sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa sebagian besar remaja muslim Indonesia melakukan aktivitas fisik sedang (59,3%).(32) Kemungkinan kurangnya aktivitas fisik remaja pada penelitian ini disebabkan karena remaja perempuan cenderung lebih pasif dalam beraktivitas fisik. Sebagian besar waktu digunakan untuk aktivitas rutin yang bersifat santai.(28) Penelitian di Krosia menunjukkan bahwa kondisi pandemi COVID-19 yang terjadi saat ini berpengaruh terhadap rendahnya tingkat aktivitas fisik remaja, begitu pula

pada masyarakat Indonesia usia 18 tahun ke atas.(33,34) Selain itu, kurangnya pendidikan olahraga pada siswa juga dapat mempengaruhi tingkat aktivitas fisik remaja. Sekolah merupakan tempat paling tepat untuk meningkatkan partisipasi siswa dalam beraktivitas fisik. Kualitas pendidikan olahraga dapat menambah pengetahuan dan keterampilan beraktivitas fisik pada remaja, yang pada akhirnya akan menciptakan gaya hidup aktif, yang dapat dilakukan hingga saat dewasa.(32) Pada penelitian ini, aktivitas fisik tidak memiliki hubungan dengan tekanan darah remaja. Hal ini sejalan dengan penelitian pada siswa SMA di Pekanbaru yang menemukan bahwa tidak ada hubungan antara aktivitas fisik dengan tekanan darah sistolik dan diastolik.(13) Namun sebaliknya, penelitian di Palembang menunjukkan bahwa risiko hipertensi akan meningkat pada remaja dengan status gizi berlebih dan kurang beraktivitas fisik.(23) Aktivitas fisik merupakan faktor protektif terhadap terjadinya hipertensi. Setiap penambahan durasi aktivitas fisik selama 30, 60, 90, atau 120 menit setiap minggunya akan menurunkan risiko hipertensi masing-masing sebesar 20%, 39%, 46%, dan 60%. Aktivitas fisik sedang dan berat yang dilakukan secara rutin selama satu tahun dapat menurunkan risiko hipertensi.(35)

Berdasarkan konsumsi natrium, prevalensi konsumsi natrium berlebih pada siswa MA Putri Maskumambang di Kabupaten Gresik (51,4%) lebih tinggi dari siswa di Pangkalpinang (23%).(28) Kemungkinan penyebabnya adalah lokasi penelitian ini berada di Jawa Timur, yang menempati urutan ke-7 dari 10 provinsi tertinggi di Indonesia yang sering mengkonsumsi makanan asin dalam sehari (> 1 kali sehari).(3) Hasil analisis data Survei Konsumsi Makanan Individu (SKMI) 2014 menunjukkan bahwa rerata konsumsi natrium tertinggi di Indonesia terdapat pada kelompok remaja usia 13–18 tahun dengan proporsi sebesar 55,7%.(36) Sebesar 74,2% remaja suka mengkonsumsi jajanan dengan konsentrasi garam di atas anjuran WHO.(37) Pada penelitian ini, konsumsi natrium tidak memiliki hubungan dengan tekanan darah remaja. Hal ini tidak sejalan dengan penelitian pada siswa SMA di Depok yang menunjukkan bahwa asupan natrium memiliki hubungan yang signifikan dengan terjadinya hipertensi.(29) Penelitian di Kota Semarang menunjukkan bahwa remaja dengan asupan natrium berlebih berisiko 6,6 kali lebih besar mengalami hipertensi dibandingkan dengan remaja yang memiliki asupan natrium cukup.(38) Studi telaah sistematis menemukan bahwa setiap peningkatan 1 gram natrium/hari, akan meningkatkan 0,8 mmHg tekanan darah sistolik dan 0,7 mmHg tekanan darah diastolik.(39)

Berdasarkan tingkat stres, prevalensi stres sedang (70%) dan berat (18,6%) pada siswa MA Putri Maskumambang di Kabupaten Gresik lebih tinggi dari prevalensi stres sedang

(36,9%) dan berat (11,3%) pada siswa SMAN 6 Denpasar.(40) Tingginya tingkat stres pada remaja harus dicegah karena dapat berpengaruh jangka panjang terhadap fungsi otak saat dewasa, yang biasa dikenali sebagai faktor predisposing penyakit mental.(41) Selain itu, stres berat juga dapat menyebabkan terjadinya hipertensi pada remaja.(19) Pada penelitian ini, tiga pengalaman hidup yang paling banyak menjadi tanda stres adalah perubahan kebiasaan tidur (87,1%), kebiasaan makan (70%), dan status keuangan (67,1%). Hasil tersebut sejalan dengan penelitian di Amerika yang melaporkan bahwa, selama satu bulan ke belakang, sebesar 35% remaja terbangun saat malam ketika mengalami stres. Masing-masing remaja dengan stres berat dan stres sedang akan tidur selama 6,9 jam dan 7,8 jam setiap malamnya. Selain itu, karena stres yang dialami, sebesar 50% dan 26% remaja masing-masing melewatkan sarapan dan diet tidak sehat. Berkaitan dengan keuangan, penelitian tersebut juga menyebutkan bahwa sebesar 65% penyebab stres pada remaja adalah masalah keuangan.(42) Pada penelitian ini, tingkat stres tidak memiliki hubungan dengan tekanan darah remaja. Hal ini sejalan dengan penelitian pada siswa SMA di Depok yang menunjukkan bahwa stres tidak memiliki hubungan yang signifikan dengan terjadinya hipertensi.(29) Sebaliknya, hasil penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian di Kabupaten Bantul yang menunjukkan bahwa tingkat stres berhubungan dengan hipertensi dan remaja usia 15–19 tahun dengan stres berat berisiko 3,52 kali lebih besar mengalami hipertensi dibandingkan dengan remaja yang memiliki stres ringan.(19) Penelitian di Palembang juga menunjukkan bahwa di antara faktor risiko hipertensi lainnya, stres merupakan faktor risiko yang paling berpengaruh terhadap terjadinya hipertensi, di mana remaja Indonesia yang mengalami stres berisiko 5,83 kali lebih besar mengalami hipertensi dibandingkan dengan remaja yang tidak mengalami stres.(23)

Berdasarkan tempat tinggal, sebagian besar siswa MA Putri Maskumambang di Kabupaten Gresik tinggal di rumah orang tua/kerabat (85,7%). Pada penelitian ini, tempat tinggal tidak memiliki hubungan dengan tekanan darah remaja. Remaja yang tinggal di rumah dan asrama memiliki gaya hidup dan asupan makan yang berbeda. Hasil analisis data SKMI 2014 menunjukkan bahwa 52,7% penduduk Indonesia mengkonsumsi natrium lebih dari 2000 mg/hari dan 73% natrium berasal dari makanan yang dimasak di rumah. Sebesar 47,6% natrium berasal dari bahan makanan, sedangkan 52,4% lainnya berasal dari garam.(36) Penelitian di Sumatera Utara menunjukkan bahwa faktor kualitas tidur buruk pada siswa sekolah berbasis asrama, di mana pada penelitian ini tidak diteliti, berhubungan secara signifikan dengan terjadinya hipertensi. Pada penelitian tersebut, 70% dari 12,5% siswa yang

mengalami hipertensi merupakan siswa perempuan. Penelitian tersebut juga menemukan bahwa angka kejadian hipertensi pada siswa dengan kualitas tidur buruk (21,5%) jauh lebih tinggi dibandingkan dengan angka kejadian hipertensi pada siswa yang memiliki kualitas tidur baik (5,2%).(43)

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

Penelitian ini menemukan bahwa ada hubungan yang signifikan antara status gizi dengan tekanan darah siswa MA Putri Maskumambang di Kabupaten Gresik. Sedangkan aktivitas fisik, konsumsi natrium, tingkat stres, maupun tempat tinggal tidak memiliki hubungan dengan tekanan darah siswa MA Putri Maskumambang di Kabupaten Gresik.

Bagi penelitian selanjutnya, dianjurkan untuk memperbanyak besar sampel penelitian dan mengaplikasikan penelitian ini pada responden laki-laki serta perempuan dengan menambahkan variabel durasi tidur, kualitas tidur, asupan kalium, riwayat keluarga, dan gangguan tidur siswa. Bagi Lembaga Pendidikan MA Maskumambang, disarankan untuk membuat kebijakan terkait manajemen stres dan mengoptimalkan pendidikan olahraga siswa. Bagi Poskestren Maskumambang, disarankan untuk membuat kebijakan terkait program pemeriksaan tekanan darah berkala bagi seluruh siswa Pondok Pesantren Maskumambang dan menyediakan media edukasi kesehatan tentang pengendalian faktor risiko hipertensi, seperti dalam bentuk poster atau *leaflet*.

## **DAFTAR PUSTAKA**

1. Kemenkes RI. Hari Hipertensi Dunia 2019: “Know Your Number, Kendalikan Tekanan Darahmu dengan CERDIK” [Internet]. Pencegahan dan Pengendalian Penyakit Tidak Menular. 2019 [cited 2019 Oct 8]. Available from: <http://www.p2ptm.kemkes.go.id/kegiatan-p2ptm/pusat/hari-hipertensi-dunia-2019-know-your-number-kendalikan-tekanan-darahmu-dengan-cerdik>
2. WHO. A Global Brief on Hypertension: Silent Killer, Global Public Health Crisis. World Health Organization. Geneva; 2013.
3. Kemenkes RI. Laporan Nasional RISKESDAS 2018. Jakarta; 2019.
4. Riley M, Hernandez AK, Kuznia AL. High Blood Pressure in Children and Adolescents. *Am Acad Fam Physicians*. 2018;98(8):486–94.
5. Dong Y, Ma J, Song Y, Dong B, Wang Z, Yang Z, et al. National Blood Pressure Reference for Chinese Han Children and Adolescents Aged 7 to 17 Years. *Hypertension*. 2017;70(5):897–906.
6. Sarganas G, Rosario AS, Niessner C, Woll A, Neuhauser HK. Tracking of Blood Pressure in Children and Adolescents in Germany in the Context of Risk Factors for Hypertension. *Int J Hypertens*. 2018;2018(1):1–10.

7. Flynn JT, Kaelber DC, Baker-Smith CM, Blowey D, Carroll AE, Daniels SR, et al. Clinical Practice Guideline for Screening Management of High Blood Pressure in Children and Adolescents. *Pediatrics*. 2017;140(3):1–72.
8. Shen W, Zhang T, Li S, Zhang H, Xi B, Shen H, et al. Race and Sex Differences of Long-Term Blood Pressure Profiles From Childhood and Adult Hypertension. *Hypertension*. 2017;70(1):66–74.
9. Vijayalakshmi I, Narasimhan C. Hypertension in Children and Adolescents. *Hypertens J*. 2015;1(2):88–93.
10. Charles L, Triscott J, Dobbs B. Secondary Hypertension: Discovering the Underlying Cause. *Am Fam Physician* [Internet]. 2017;96(7):453–61. Available from: <https://www.aafp-org.proxy1.lib.tju.edu/afp/2017/1001/p453.html>
11. Göknaar N, Çalışkan S. New Guidelines for The Diagnosis, Evaluation, and Treatment of Pediatric Hypertension. *Turk Pediatr Ars*. 2020;55(1):11–22.
12. Mhaske SN, Dahanukar S. Prehypertension in Adolescent Children. *J Hypertens*. 2020;9(1):1–7.
13. Marlina Y, Huryati E, Soenarto Y. Indeks Massa Tubuh dan Aktivitas Fisik dengan Tekanan Darah pada Pelajar SMA. *J Gizi Klin Indones*. 2016;12(4):160–6.
14. WHO. Physical Activity [Internet]. 2018 [cited 2020 Feb 13]. Available from: [https://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet\\_inactivity/en/](https://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet_inactivity/en/)
15. Kemenkes RI. Angka Kecukupan Gizi yang Dianjurkan untuk Masyarakat Indonesia. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 28. Indonesia; 2019. p. 1–33.
16. Jadhav SB, Jatti GM, Jadhav AS, Sakharamrajderkar S, Naik JD, Ashoknandimath V. Stressing “Mental Stress” in Hypertension: A Rural Background Study. *J Clin Diagnostic Res*. 2014;8(6):4–7.
17. Widyartha IMJ, Putra IWGAE, Ani LS. Family History, Stress, Less Physical Activity, Obesity and Excessive Salty Food Consumption as Risk Factors of Hypertension. *Public Heal Prev Med Arch*. 2016;4(2):148–54.
18. Hu B, Liu X, Yin S, Fan H, Feng F, Yuan J. Effects of Psychological Stress on Hypertension in Middle-Aged Chinese: A Cross-Sectional Study. *PLoS One*. 2015;10(6):1–13.
19. Kurnianingsih M, Dewi YLR, Pamungkasari EP. Risk Factors of Hypertension in High School Students: Multilevel Evidence of The Contextual Effect of School. *J Epidemiol Public Heal*. 2019;4(4):259–69.
20. Ruxton GD, Neuhauser M. Review of Alternative Approaches to Calculation of A Confidence Interval for The Odds Ratio of A 2 × 2 Contingency Table. *Methods Ecol Evol*. 2013;4(1):9–13.
21. Addissie YA, Kruszka P, Troia A, Wong ZC, Everson JL, Kozel BA, et al. Identifying Environmental Risk Factors and Gene–Environment Interactions in Holoprosencephaly. *Environ Heal*. 2020;19(65):1–13.
22. Putri R, Sumiarto B, Mulyani GT. Faktor-Faktor Risiko Feline Panleukopenia pada Kucing di Daerah Istimewa Yogyakarta Risk. *J Sain Vet*. 2020;38(3):206–13.

23. Kurnianto A, Sunjaya DK, Rinawan FR, Hilmanto D. Prevalence of Hypertension and Its Associated Factors among Indonesian Adolescents. *Int J Hypertens*. 2020;2020:1–7.
24. Pardede SO, Yunilasari, Setyanto DB. Prevalence and Factors that Influence Hypertension in Adolescents in Central Jakarta. *Am J Clin Med Res [Internet]*. 2017;5(4):43–8. Available from: <http://pubs.sciepub.com/ajcmr/5/4/1/index.html>
25. Peltzer K, Pengpid S. The Prevalence and Social Determinants of Hypertension among Adults in Indonesia: A Cross-Sectional Population-Based National Survey. *Int J Hypertens*. 2018;2018:1–9.
26. Simbolon D, Yorita E, Talib RA. The Risk of Hypertension in Adulthood as a Consequence of Adolescent Obesity. *Kesmas Natl Public Heal J*. 2019;14(1):28–36.
27. Syah MNH, Wahyuningsih U, Ardiansyah S, Asrullah M. Hypertension and Related Factors among Female Students at Vocational High School Bekasi, Indonesia. *Natl Nutr J*. 2020;15(3):219–24.
28. Yusrizal M, Indarto D, Akhyar M. Risk of Hypertension in Adolescents with Over Nutritional Status in Pangkalpinang, Indonesia. *J Epidemiol Public Heal*. 2016;01(01):27–36.
29. Angesti AN, Triyanti, Sartika RAD. Riwayat Hipertensi Keluarga Sebagai Faktor Dominan Hipertensi pada Remaja Kelas XI SMA Sejahtera 1 Depok Tahun 2017. *Bul Penelit Kesehat [Internet]*. 2018;46(1):1–10. Available from: <http://dx.doi.org/10.22435/bpk.v46i1.7158.1-10>
30. Tajik E, Zulkefli NAM, Baharom A, Minhat HS, Latiff LA. Contributing Factors of Obesity among Stressed Adolescents. *Electron Physician*. 2014;6(1):771–8.
31. Tajik E, Latiff L, Javadi M, Mohammadzadeh M. Pyrex Journals Stress, Depression and Obesity among Adolescents: A Narrative Review. *Pyrex J Nutr Metab [Internet]*. 2015;1(1):001–5. Available from: <http://www.pyrexjournals.org/pjnam>
32. Hidayati H, Hatthakit U, Isaramalai S. Physical Activity among Muslim Adolescents in Indonesia. *Idea Nurs J*. 2018;IX(2):43–9.
33. Sekulic D, Blazevic M, Gilic B, Kvesic I, Zenic N. Prospective Analysis of Levels and Correlates of Physical Activity during COVID-19 Pandemic and Imposed Rules of Social Distancing; Gender Specific Study among Adolescents from Southern Croatia. *Sustainability*. 2020;12(10):1–13.
34. Bachtiar F, Condrowati, Utari D, Maharani FT. Physical Activity Levels of Adults During Covid-19 Quarantine in Indonesia: A Cross-Sectional Descriptive Study. *Adv Heal Sci Res*. 2020;30:267–73.
35. Wellman RJ, Sylvestre MP, Nader PA, Chiolo A, Mesidor M, Dugas EN, et al. Intensity and Frequency of Physical Activity and High Blood Pressure in Adolescents: A Longitudinal Study. *J Clin Hypertens*. 2020;22(2):283–90.
36. Prihatini S, Permaesih D, Julianti ED. ASUPAN NATRIUM PENDUDUK INDONESIA: Analisis Data Survei Konsumsi Makanan Individu (SKMI) 2014. *Gizi Indones*. 2016;39(1):15–24.
37. Hendriyani H, Sulistyowati E, Noviardhi A. Konsumsi Makanan Tinggi Natrium, Kesukaan Rasa Asin, Berat Badan, dan Tekanan Darah pada Anak Sekolah. *J Gizi Klin Indones*. 2016;12(3):89–98.

38. Kurnianingtyas BF, Suyatno, Kartasurya MI. Faktor Risiko Kejadian Hipertensi pada Siswa SMA di Kota Semarang Tahun 2016. *J Kesehat Masy*. 2017;5(2):70–7.
39. Leyvraz M, Chatelan A, da Costa BR, Taffé P, Paradis G, Bovet P, et al. Sodium Intake and Blood Pressure in Children and Adolescents: A Systematic Review and Meta-Analysis of Experimental and Observational Studies. *Int J Epidemiol*. 2018;47(6):1796–810.
40. Putri WDAW. Prevalensi Stres Psikososial dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhi pada Siswa–Siswi Kelas XII Studi Pendidikan IPA dan IPS SMAN 6 Denpasar. *E-Jurnal Med Udayana*. 2015;3(11):1–12.
41. Deng JH, Yan W, Han Y, Chen C, Meng SQ, Sun CY, et al. Predictable Chronic Mild Stress during Adolescence Promotes Fear Memory Extinction in Adulthood. *Sci Rep*. 2017;7(7857):1–15.
42. American Psychological Association. Are Teens Adopting Adults ' Stress Habits? American Psychological Association. America; 2014.
43. Nasution ATP, Ramayati R, Sofyani S, Ramayani OR, Siregar R. Quality of Sleep and Hypertension in Adolescents. *Paediatr Indones*. 2016;56(5):272–6.