

FAKTOR YANG MEMPENGARUHI KEJADIAN HIPERTENSI PADA REMAJA DI SMA NEGERI 10 KOTA TERNATE

Fera The^{1*}, Ryan Rinaldy Marsaoly², Andri William Johan Imbar³

Departemen Ilmu Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kedokteran Universitas Khairun¹, Departemen
Ilmu Kesehatan Kulit Kelamin, Fakultas Kedokteran Universitas Khairun², Program Studi

Kedokteran, Fakultas Kedokteran Universitas Khairun³

*Corresponding Author : ferathe@yahoo.com

ABSTRAK

Hipertensi adalah salah satu penyebab utama kematian dini di seluruh dunia. Salah satu sasaran global dalam penanggulangan penyakit tidak menular adalah mengurangi angka kejadian hipertensi sebanyak 33% antara tahun 2010 hingga 2030. Berbeda dengan dewasa, hipertensi pada kelompok usia anak dan remaja sangat sulit terdeteksi karena tanda dan gejalanya seringkali tidak jelas. Namun demikian, berdasarkan beberapa penelitian menunjukkan bahwa, angka kejadian hipertensi pada anak dan remaja mengalami peningkatan dalam dua puluh tahun terakhir. Hal ini menunjukkan bahwa kelompok usia anak dan remaja dengan tekanan darah tinggi berisiko terkena hipertensi esensial. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui faktor yang mempengaruhi kejadian hipertensi pada remaja sebagai salah satu langkah preventif untuk menekan angka kejadian hipertensi pada anak dan remaja. Penelitian ini dilakukan secara cross sectional di ambil sampel secara cluster pada siswa SMA yang berada di Ternate yang merupakan daerah pesisir dan kepulauan. Hasil analisis data didapatkan 45 terdiagnosis hipertensi dan 169 tidak terdiagnosis hipertensi serta menunjukkan terdapat hubungan yang signifikan antara determinan yang dapat dimodifikasi dengan hipertensi yaitu aktivitas ($p = 0,000$), pengetahuan ($p = 0,001$), dan tingkat stress ($p = 0,005$). Berdasarkan data tersebut dapat disimpulkan bahwa determinan aktivitas fisik, pengetahuan, dan stress memiliki hubungan erat dengan kejadian hipertensi.

Kata kunci : hipertensi, remaja, Ternate

ABSTRACT

Hypertension is one of the leading causes of premature death worldwide. One of the global targets in the control of non-communicable diseases is to reduce the incidence of hypertension by 33% between 2010 and 2030. Unlike in adults, hypertension in children and adolescents is difficult to detect because the signs and symptoms are often unclear. However, several studies have shown that the rate of hypertension in adolescents has increased over the past twenty years, meaning that children and adolescents with high blood pressure are at risk of developing essential hypertension. Therefore, this study was conducted to identify the factors influencing the occurrence of hypertension in adolescents as preventive measure to reduce the incidence of hypertension in children and adolescents. This study was conducted cross-sectionally by taking cluster samples from high school students in Ternate which is a coastal and island area. Results: The results of the analysis obtained 45 diagnosed hypertension and 169 undiagnosed hypertension and showed a significant relationship between modifiable determinants and hypertension, namely activity ($p = 0.000$), knowledge ($p = 0.001$), and stress levels ($p = 0.005$). Conclusion: Based on these data, it can be concluded that the determinants of physical activity, knowledge, and stress have a close relationship with the incidence of hypertension.

Keywords : hypertension, adolescents, Ternate

PENDAHULUAN

Hipertensi atau tekanan darah tinggi merupakan salah satu penyakit vaskuler yang terjadi terjadi ketika tekanan pada pembuluh darah seseorang terlalu tinggi yaitu lebih dari atau sama dengan 140/ 90 mmHg. Penyakit ini, apabila tidak segera ditangani akan menjadi masalah serius dan berdampak buruk bagi beberapa sistem organ. (WHO, 2023). Penyakit hipertensi

hingga saat ini menjadi salah satu masalah kesehatan global dengan prevalensi 25,8% di Indonesia. Hipertensi sendiri dapat menyebabkan berbagai komplikasi penyakit seperti penyakit jantung koroner, gagal jantung, penyakit ginjal kronik, stroke, kerusakan retina maupun penyakit vaskular perifer lainnya. Secara umum, hipertensi dapat terbagi menjadi dua jenis, yaitu hipertensi primer (esensial) dan hipertensi sekunder. Hipertensi primer adalah jenis hipertensi yang tidak diketahui penyebabnya dan biasanya menyerang sekitar 90% orang. Sedangkan hipertensi sekunder merupakan jenis hipertensi yang terjadi akibat penyakit lain, seperti penyakit ginjal, penyakit endokrin, serta penyakit jantung (Yulanda & Lisiswanti, 2017).

Menurut *World Health Organization* (WHO) Hipertensi adalah salah satu penyebab utama kematian dini di seluruh dunia. Secara global, diperkirakan sekitar 1,28 miliar orang dewasa pada kelompok usia 30-79 tahun mengalami tekanan darah tinggi dan mayoritas penderita yakni sekitar dua per tiga dari total penderita hipertensi berasal dari negara-negara berpendapatan rendah dan menengah. Berdasarkan data yang dikeluarkan oleh *World Health Organization* (WHO), sekitar 46% dari orang dewasa yang mengidap hipertensi mungkin tidak menyadari bahwa mereka terkena penyakit ini sehingga seringkali penanganan yang diberikan terlambat. Hal ini secara langsung mempengaruhi morbiditas dan mortalitas penyakit hipertensi. Oleh karena itu, sebagai salah satu langkah preventif yang dilakukan oleh WHO dan stakeholder terkait sasaran global dalam penanggulangan penyakit tidak menular adalah mengurangi angka kejadian hipertensi sebanyak 33% antara tahun 2010 hingga 2030 (WHO, 2023).

Berdasarkan data Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2018 prevalensi hipertensi berdasarkan hasil pengukuran pada penduduk usia ≥ 18 tahun di Indonesia mencapai 34,11%, dimana prevalensi pada Provinsi Maluku Utara mencapai 24,65% (Riskesdas, 2018). Di tahun 2013 tercatat angka kejadian hipertensi pada remaja di Indonesia memiliki prevalensi sebesar 10,3%, dimana hal ini mengalami peningkatan dari tahun 2007 yang sebelumnya hanya sebesar 7%. (Riskesdas, 2018). Data tersebut menunjukkan bahwa angka kejadian hipertensi di Indonesia mengalami peningkatan yang fluktuatif dari tahun ke tahun. Data ini juga didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Siswanto dkk yang menyatakan bahwa hipertensi adalah penyakit vaskular yang sering terjadi dengan angka kejadian 1 dari 10 orang pada kelompok usia remaja dalam kisaran usia 15-25 tahun. Secara fisiologis, perbedaan sistem metabolik tubuh sebelum dan sesudah pubertas serta perubahan gaya hidup memegang peranan penting dalam perubahan pola penyakit dan meningkatkan kerentanan terhadap munculnya penyakit seperti hipertensi. (Siswanto et al., 2020).

Risiko terjadinya hipertensi dan penyakit kardiovaskular semakin hari semakin meningkat seiring dengan perubahan gaya hidup dan proses modernisasi. Maraknya ketersediaan makanan dan minuman cepat saji, penurunan aktivitas fisik, konsumsi alkohol dan merokok merupakan faktor risiko terjadinya hipertensi. Pada kelompok usia remaja, hipertensi bisa terjadi karena beberapa faktor, antara lain genetik, berat badan, alkohol, merokok, dan faktor medis lainnya. Pola hidup yang tidak sehat seperti pola makan yang tidak seimbang, kadar kolesterol tinggi, terlalu banyak mengonsumsi natrium, kurang berolahraga, begadang, dan stres juga dapat menyebabkan tekanan darah tidak terkontrol (Erlena & Sulisty Cahyaningsih, 2022). Menurut pedoman praktik klinis *American Academy of Pediatrics* (CPG), hipertensi pada kelompok usia di atas 13 tahun adalah tekanan darah sistolik ≥ 130 mmHg dan tekanan darah diastolik ≥ 80 mmHg. *American Academy of Pediatrics* (AAP) pada tahun 2017 merekomendasikan pemeriksaan tekanan darah secara rutin sebagai skrining dan langkah preventif untuk deteksi dini hipertensi pada anak dan remaja terutama pada populasi dengan raktor risiko tinggi seperti obesitas, riwayat penyakit jantung, dan lain-lain, mengingat angka kejadian hipertensi yang semakin meningkat. (Flynn & Falkner, 2017). Berbeda dengan dewasa, hipertensi pada kelompok usia anak dan remaja

sangat sulit terdeteksi karena tanda dan gejalanya seringkali tidak jelas. Namun demikian, berdasarkan beberapa penelitian menunjukkan bahwa, angka kejadian hipertensi pada anak dan remaja mengalami peningkatan dalam dua puluh tahun terakhir. Hal ini menunjukkan bawah kelompok usia anak dan remaja dengan tekanan darah tinggi berisiko terkena hipertensi esensial di masa yang akan datang (Putra Surya et al., 2022).

Oleh karena itu, penelitian ini sangat penting dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi kejadian hipertensi pada remaja sebagai upaya preventif untuk menekan angka kejadian hipertensi pada remaja.

METODE

Jenis penelitian ini adalah cross-sectional dengan menggunakan analisa univariat dan bivariat untuk menentukan hubungan faktor resiko dengan kejadian hipertensi. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juni 2024 – Agustus 2024 yang dilakukan di 3 SMA di Kota Ternate. Sampel pada penelitian ini menggunakan kriteria inklusi dan eksklusi. Kriteria inklusi sampel meliputi remaja pada kelas 3 SMA, dapat berkomunikasi dengan baik dan bersedia menjadi subyek penelitian dengan mengisi lembar *informed consent*. Sampel tidak akan diikutsertakan apabila memiliki kriteria diantaranya adalah remaja yang tidak datang saat pengambilan data, remaja yang tidak mau dilakukan pengambilan data dan terdapat komplikasi penyakit yang menyebabkan hipertensi. Sampel dalam penelitian ini dipilih melalui teknik *cluster sampling* selama pengambilan data dan sekolah yang diambil mewakili dari Ternate Utara, Ternate Selatan dan Ternate Tengah. Alat pengumpul data berupa kuesioner dengan pertanyaan yang terstruktur. Hasil pengumpulan data kemudian diolah dengan menggunakan SPSS dengan menggunakan analisis univariat dan analisis bivariat untuk melihat hubungan faktor resiko dengan kejadian hipertensi pada masyarakat pesisir.

HASIL

Berdasarkan karakteristik pasien menurut jenis kelamin maka diketahui jenis kelamin pasien terbesar adalah pasien berjenis kelamin laki-laki sebanyak 111 orang (51,9%) sedangkan jenis kelamin perempuan sebanyak 103 orang (48,1%). Adapun karakteristik pasien berdasarkan jenis kelamin dapat dilihat pada tabel 1 berikut:

Tabel 1. Distribusi Pasien Berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	Jumlah	
	Frekuensi	Presentase (%)
Laki-laki	111	51,9%
Perempuan	103	48,1%
Total	214	100,0%

Berdasarkan karakteristik pasien menurut usia maka diketahui pasien berusia 17 tahun sebanyak 111 orang (51,9%), usia 16 tahun sebanyak 76 orang (35,5%), usia 15 tahun sebanyak 15 orang (7,0%), usia 18 tahun sebanyak 10 orang, dan usia 19 tahun sebanyak 2 orang (0,9%). Adapun karakteristik pasien berdasarkan usia dapat dilihat pada tabel 2 berikut:

Tabel 2. Distribusi Pasien Berdasarkan Usia

Usia	Jumlah	
	Frekuensi	Presentase (%)
15	15	7,0%
16	76	35,5%

17	111	51,9%
18	10	4,7%
19	2	0,9%
Total	214	100,0%

Berdasarkan karakteristik pasien menurut tekanan darah maka diketahui pasien yang memiliki tekanan darah normal yaitu sebanyak 169 orang (79,0%), pasien dengan prehipertensi sebanyak 38 orang (17,8%) dan pasien dengan kejadian hipertensi sebanyak 7 orang (3,3%). Adapun karakteristik pasien berdasarkan kejadian hipertensi dapat dilihat pada tabel 3 berikut:

Tabel 3. Distribusi Pasien Berdasarkan Tekanan Darah

Tekanan Darah	Jumlah	
	Frekuensi	Presentase (%)
Normal	169	79,0%
Prehipertensi	38	17,8%
Hipertensi	7	3,3%
Total	214	100,0%

Berdasarkan karakteristik pasien menurut Indeks Massa Tubuh (IMT) maka diketahui pasien dengan IMT normal sebanyak 97 orang (45,3%), pasien *underweight* sebanyak 62 orang (29,0%), pasien *overweight* sebanyak 31 orang (14,5%), pasien obesitas tipe 1 sebanyak 18 orang (8,4%), dan pasien dengan obesitas tipe 2 sebanyak 6 orang (2,8%). Adapun karakteristik pasien berdasarkan indeks massa tubuh dapat dilihat pada tabel 4 berikut:

Tabel 4. Distribusi Pasien Berdasarkan Indeks Massa Tubuh

Indeks Massa Tubuh	Jumlah	
	Frekuensi	Presentase (%)
<i>Underweight</i>	62	29,0%
Normal	97	45,3%
<i>Overweight</i>	31	14,5%
Obesitas Tipe 1	18	8,4%
Obesitas Tipe 2	6	2,8%
Total	214	100,0%

Berdasarkan karakteristik pasien menurut riwayat hipertensi dalam keluarga maka diketahui pasien tanpa ada riwayat hipertensi dalam keluarga sebanyak 156 orang (72,9%) dan pasien dengan riwayat hipertensi dalam keluarga sebanyak 58 orang (27,1%). Adapun karakteristik pasien berdasarkan riwayat keluarga hipertensi dapat dilihat pada tabel 5 berikut:

Tabel 5. Distribusi Pasien Berdasarkan Riwayat Keluarga Hipertensi

Riwayat Keluarga Hipertensi	Jumlah	
	Frekuensi	Presentase (%)
Tidak ada riwayat	156	72,9%
Terdapat Riwayat	58	27,1%
Total	214	100,0%

Berdasarkan karakteristik pasien menurut riwayat penyakit lain yang diderita pasien maka diketahui pasien tanpa ada riwayat penyakit lain sebanyak 182 orang (85,0%) dan pasien dengan riwayat hipertensi dalam keluarga sebanyak 32 orang (15,0%). Adapun karakteristik pasien berdasarkan riwayat penyakit lain dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6. Distribusi Pasien Berdasarkan Riwayat Penyakit Lain

Riwayat Penyakit Lain	Jumlah	
	Frekuensi	Presentase (%)
Tidak ada riwayat	182	85,0%
Terdapat Riwayat	32	15,0%
Total	214	100,0%

Berdasarkan karakteristik pasien berdasarkan aktivitas fisik didapatkan pasien dengan aktivitas sedang sebanyak 81 orang (37,9%), pasien dengan aktivitas ringan sebanyak 62 orang (29,0%), pasien dengan aktivitas berat sebanyak 38 orang (17,8%), serta pasien tanpa ada aktivitas sebanyak 33 orang (15,4%). Adapun karakteristik pasien berdasarkan aktivitas fisik dapat dilihat pada tabel 7 berikut:

Tabel 7. Distribusi Pasien Berdasarkan Aktivitas Fisik

Aktivitas Fisik	Jumlah	
	Frekuensi	Presentase (%)
Tidak ada aktivitas	33	15,4%
Aktivitas ringan	62	29,0%
Aktivitas sedang	81	37,9%
Aktivitas berat	38	17,8%
Total	214	100,0%

Berdasarkan karakteristik pasien berdasarkan Tingkat pengetahuan didapatkan pasien dengan tingkat pengetahuan cukup sebanyak 83 orang (38,8%), pasien dengan tingkat pengetahuan baik sebanyak 68 orang (31,8%), dan pasien dengan tingkat pengetahuan kurang sebanyak 63 orang (29,4%). Adapun karakteristik pasien berdasarkan pengetahuan dapat dilihat pada tabel 8 berikut:

Tabel 8. Distribusi Pasien Berdasarkan Pengetahuan

Tingkat Pengetahuan	Jumlah	
	Frekuensi	Presentase (%)
Kurang	63	29,4%
Cukup	83	38,8%
Baik	68	31,8%
Total	214	100,0%

Berdasarkan karakteristik pasien berdasarkan tingkat stress didapatkan pasien dengan tingkat stress sedang sebanyak 116 orang (54,2%), serta terdapat kesamaan antara pasien dengan tingkat stress sedang dan rendah yaitu masing-masing sebanyak 49 orang (22,9%). Adapun karakteristik pasien berdasarkan tingkat stress dapat dilihat pada tabel 9 berikut:

Tabel 9. Distribusi Pasien Berdasarkan Tingkat Stress

Tingkat Stress	Jumlah	
	Frekuensi	Presentase (%)
Rendah	49	22,9%
Sedang	116	54,2%
Tinggi	49	22,9%
Total	214	100,0%

Berdasarkan hasil uji analisis bivariate, maka dapat dilihat hubungan antara aktivitas dengan kejadian hipertensi pada tabel 10.

Berdasarkan tabel 10, didapatkan bahwa pada sampel yang tekanan darahnya normal terdapat 21 orang yang tidak ada aktivitas, 43 orang dengan aktivitas ringan, 72 orang dengan

aktivitas sedang, dan 33 orang dengan aktivitas berat. Sampel dengan tekanan darah prehipertensi terdapat 11 orang yang tidak ada aktivitas, 14 orang dengan aktivitas ringan, 8 orang dengan aktivitas sedang, dan 5 orang dengan aktivitas berat. Sampel dengan tekanan darah hipertensi terdapat 1 orang dengan riwayat tidak ada aktivitas, 5 orang dengan aktivitas ringan, 1 orang dengan aktivitas sedang, dan tidak ada orang dengan aktivitas berat. Berdasarkan hasil uji bivariat *spearman* didapatkan nilai *p-value* sebesar 0,000 ($<0,05$) artinya terdapat hubungan bermakna antara tingkat aktivitas dengan tekanan darah.

Tabel 10. Hubungan Aktivitas dengan Tekanan Darah

		Tekanan Darah			Total	<i>p-value</i>
		Normal	Prehipertensi	Hipertensi		
Aktivitas	Tidak ada aktivitas	21	11	1	33	0,000
	Aktivitas ringan	43	14	5	62	
	Aktivitas sedang	72	8	1	81	
	Aktivitas berat	33	5	0	38	
Total		169	38	7	214	

Berdasarkan hasil analisis bivariate maka dapat dilihat hubungan antara pengetahuan pasien dengan kejadian hipertensi dalam tabel 11 berikut.

Tabel 11. Hubungan Aktivitas dengan Tekanan Darah

		Tekanan Darah			Total	<i>p-value</i>
		Normal	Prehipertensi	Hipertensi		
Pengetahuan	Kurang	41	19	3	63	0,001
	Cukup	68	12	3	83	
	Baik	60	7	1	68	
Total		169	38	7	214	

Berdasarkan tabel 11m didapatkan bahwa pada sampel tekanan darah normal dengan pengetahuan kurang terdapat 41 orang, pengetahuan cukup 68 orang, pengetahuan baik 60 orang. Sampel tekanan darah prehipertensi dengan pengetahuan kurang 19 orang, pengetahuan cukup 12 orang, dan pengetahuan baik 7 orang. Sampel tekanan darah hipertensi dengan pengetahuan kurang 3 orang, pengetahuan cukup 3 orang, dan pengetahuan baik 1 orang. Berdasarkan hasil uji bivariat *spearman* didapatkan nilai *p-value* sebesar 0,001 ($<0,05$) artinya terdapat hubungan bermakna antara tingkat pengetahuan dengan kejadian hipertensi.

Hubungan antara tingkat stress dengan kejadian hipertensi setelah dilakukan analisis bivariate didapatkan hasil sebagai berikut :

Tabel 12. Hubungan Tingkat Stress dengan Tekanan Darah

		Tekanan Darah			Total	<i>p-value</i>
		Normal	Prehipertensi	Hipertensi		
Tingkat stress	Rendah	45	3	1	49	0,005
	Sedang	90	24	2	116	
	Tinggi	34	11	4	49	
Total		169	38	7	214	

Berdasarkan tabel 12, didapatkan bahwa pada sampel tekanan darah normal dengan stress rendah 45 orang, stress sedang 90 orang, dan stress tinggi 34 orang. Sampel tekanan darah prehipertensi dengan stress rendah 3 orang, stress sedang 24 orang, dan stress tinggi 11 orang. Sampel tekanan darah hipertensi dengan stress rendah 1 orang, stress sedang 2 orang,

dan stress tinggi 4 orang. Berdasarkan hasil uji bivariat *spearman* didapatkan nilai *p-value* sebesar 0,005 ($<0,05$) artinya terdapat hubungan bermakna antara tingkat stress dengan kejadian hipertensi.

PEMBAHASAN

Pembahasan Hasil Analisis Univariat

Karakteristik Pasien Berdasarkan Jenis Kelamin

Hasil penelitian dapat dilihat pada tabel 1, yang menunjukkan bahwa pasien berdasarkan jenis kelamin maka diketahui jenis kelamin pasien terbesar adalah pasien berjenis kelamin laki-laki sebanyak 111 orang (51,9%) sedangkan jenis kelamin perempuan sebanyak 103 orang (48,1%). Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan pada Hubungan Karakteristik Dan Status Obesitas Sentral Dengan Kejadian Hipertensi yaitu pasien laki laki sebanyak 26 orang (52%) dan perempuan sebanyak 24 orang (48%). Hampir semua penderita hipertensi adalah pria dibandingkan dengan wanita. Pria lebih rentan terhadap masalah pekerjaan karena melampiaskan, seperti merokok dan meminum alkohol, bersama dengan pola makan dan gaya hidup yang tidak sehat, yang menyebabkan tekanan darah naik (Yunus, Aditya and Eksa, 2021).

Karakteristik Pasien Berdasarkan Usia Pasien

Hasil penelitian dapat dilihat pada tabel 2, yang menunjukkan pasien menurut usia maka diketahui pasien berusia 17 tahun sebanyak 111 orang (51,9%), usia 16 tahun sebanyak 76 orang (35,5%), usia 15 tahun sebanyak 15 orang (7,0%), usia 18 tahun sebanyak 10 orang, dan usia 19 tahun sebanyak 2 orang (0,9%). Penelitian ini sejalan dengan yang dilakukan di Polandia pada 690 anak usia 15—17 tahun yang dilakukan oleh (Wieniawski & Werner, 2020) menemukan sebanyak 40 di antaranya mengalami hipertensi. Penelitian lainnya di Indonesia yang dilakukan oleh (Suryawan, 2018) terhadap 125 siswa SMA Negeri 19 Surabaya menemukan 58 di antaranya mengalami prehipertensi dan hipertensi tingkat 1. Penyebab hipertensi pada remaja yaitu asupan natrium, status gizi (IMT), aktivitas fisik, kualitas tidur, kebiasaan merokok, asupan lemak serta riwayat keluarga (Rahma *et al.*, 2021).

Karakteristik Pasien Berdasarkan Tekanan Darah

Hasil penelitian dapat dilihat pada tabel 3, yang menunjukkan bahwa Berdasarkan karakteristik pasien menurut tekanan darah maka diketahui pasien yang memiliki tekanan darah normal yaitu sebanyak 169 orang (79,0%), pasien dengan prehipertensi sebanyak 38 orang (17,8%) dan pasien dengan kejadian hipertensi sebanyak 7 orang (3,3%). Peneitiannya ini serupa dengan penelitian yang dilakukan oleh Siswanto *et all* pada remaja di kota semarang yang menunjukkan kejadian hipertensi pada pasien yaitu hipertensi stage 2 sebanyak 9 orang (6,1%), hipertensi stage 1 sebanyak 18 orang (12,2%), dan pre-hipertensi sebanyak 22 orang (15,0%). Penyebab peningkatan tekanan darah pada remaja penyebab paling sering yaitu obesitas, perubahan pola makan, penurunan aktivitas fisik dan meningkatnya stress (Siswanto *et al.*, 2020).

Karakteristik Pasien Berdasarkan Indeks Massa Tubuh

Hasil penelitian dapat dilihat pada tabel 4, yang menunjukkan bahwa pasien dengan IMT normal sebanyak 97 orang (45,3%), pasien *underweight* sebanyak 62 orang (29,0%), pasien *overweight* sebanyak 31 orang (14,5%), pasien obesitas tipe 1 sebanyak 18 orang (8,4%), dan pasien dengan obesitas tipe 2 sebanyak 6 orang (2,8). Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Via dan Sudaryo pada remaja dengan mengambil data skrining vaksinasi Covid-19 KKP Bandung tahun 2021 yang menunjukkan sebanyak 910 orang (55,83%) dengan IMT

normal, sebanyak 489 orang (30%) dengan kategori kurus, dan 231 orang (14,17%) dengan kategori gemuk (Via and Sudaryo, 2021). Hal ini juga didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Fajriani dkk pada remaja di SMK Negeri 5 Pontianak dengan hasil yang didapatkan sebanyak 161 orang (67,9%) dengan IMT normal, pasien gemuk 39 orang (16,5%), pasien kurus 31 orang (13,1%), dan pasien sangat kurus serta obesitas masing-masing 3 orang (1,3%) (Mon Via and Sudaryo, 2023).

Untuk mencapai tumbuh kembang yang optimal, remaja membutuhkan lebih banyak zat gizi seperti protein, karbohidrat, vitamin, dan mineral. Cara mudah untuk mengetahui status gizi remaja adalah dengan mengukur IMT. IMT bisa membantu secara signifikan dalam mengidentifikasi. Seseorang berpotensi mengalami kelebihan berat badan. Diketahui bahwa remaja dengan berat badan normal akan merasakan banyak manfaat, seperti penampilan yang menarik, kebugaran yang baik, dan risiko terkena penyakit yang rendah. Sebaliknya, apabila berat badan kurang atau berlebih, terdapat kecenderungan yang lebih tinggi untuk mengalami berbagai penyakit dan mungkin mempengaruhi fase kehidupan seterusnya (Mon Via and Sudaryo, 2023).

Karakteristik Pasien Berdasarkan Riwayat Keluarga Hipertensi

Berdasarkan hasil penelitian pada tabel 5, yang menunjukkan bahwa pasien tanpa ada riwayat hipertensi dalam keluarga sebanyak 156 orang (72,9%) dan pasien dengan riwayat hipertensi dalam keluarga sebanyak 58 orang (27,1%). Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Setiandari dkk di Kelurahan Indrasari Kabupaten Banjar Tahun 2020 dengan hasil yang didapat pada responden yang tidak memiliki riwayat keluarga hipertensi sebanyak 68 orang (78,2%) dan pasien yang memiliki riwayat keluarga hipertensi sebanyak 19 orang (21,8%) (L.O, Widyarni and Azizah, 2020).

Keluarga dengan riwayat hipertensi serta penyakit jantung dapat meningkatkan risiko seseorang terkena hipertensi dua hingga lima kali lipat. Keberadaan faktor genetik yang terdapat pada. Adanya keluarga dapat meningkatkan risiko untuk mengalami. Masalah kesehatan yang sering disebut sebagai tekanan darah tinggi. Ini berkaitan secara intens. Kenaikan kadar natrium di dalam sel dan tingkat yang rendah. Rasio potasium terhadap sodium. Orang perseorangan Seseorang yang telah lanjut usia dan mengalami tekanan darah tinggi memiliki risiko dua kali lipat. Lebih besar kemungkinan mengalami hipertensi daripada yang lain. Tidak memiliki keluarga yang memiliki riwayat hipertensi. Selain itu, sekitar 70-80% dari kasus hipertensi merupakan hipertensi esensial. Dengan adanya riwayat hipertensi dalam keluarga. Semakin tinggi pasien dengan riwayat keluarga hipertensi semakin tinggi kemungkinan pasien tersebut akan mengalami penyakit hipertensi begitu pula sebaliknya (L.O, Widyarni and Azizah, 2020).

Karakteristik Pasien Berdasarkan Riwayat Penyakit Lain

Berdasarkan hasil penelitian pada tabel 6, menunjukkan distribusi pasien berdasarkan penyakit lain sebesar 32 sampel (15,0%) dan untuk pasien yang tidak terdapat riwayat penyakit lain sebesar 182 sampel (85,0%). Penelitian ini sejalan dengan artikel Rahmawati dan Rahmi bahwa hipertensi yang disebabkan oleh penyakit lain disebut dengan hipertensi sekunder. Penyebab hipertensi sekunder yang paling sering ditemui terutama pada usia muda adalah hipertensi renovaskuler yang disebabkan oleh penyempitan pembuluh darah ginjal. Kejadian hipertensi renovaskuler berkisar antara 5–10% hipertensi pada remaja dan dewasa. Penyakit renovaskular sebagian besar disebabkan oleh dysplasia fibromuscular pada usia 18 hingga 29 tahun (89%) dan atherosclerosis pada usia 30 hingga 39 tahun (61%) (2,18). Penyebab lainnya dari hipertensi sekunder pada orang dewasa muda adalah hipotiroidisme (1,9%), penyakit renovaskular (1,7%), insufisiensi ginjal (1,5%), hiperaldosteronisme primer (1,2%), sindrom Cushing (0,5%), dan feokromositoma (<0,3%) (Pustaka *et al.*, 2023).

Karakteristik Pasien Berdasarkan Aktivitas Fisik

Berdasarkan hasil penelitian pada tabel 7, menunjukkan bahwa pasien dengan aktivitas sedang sebanyak 81 orang (37,9%) , kemudian pasien dengan aktivitas ringan 62 orang (29,0%) dan pasien dengan aktivitas berat sebanyak 33 orang (15,4%). Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh subjek yang oleh Batara Dkk di remaja Kota Bitung yaitu yang termasuk dalam kategori aktivitas fisik sedang sebanyak 52 orang (86,7%) dan pasien yang aktivitas fisiknya rendah sebanyak 8 orang (13,3%) (Batara *et al.*, 2016). Orang yang tidak aktif melakukan kegiatan fisik cenderung mempunyai frekuensi denyut jantung yang lebih tinggi. Hal tersebut mengakibatkan otot jantung bekerja lebih keras pada setiap kontraksi. Makin keras usaha otot jantung dalam memompa darah, makin besar pula tekanan darah yang dibebankan pada dinding arteri sehingga tahanan perifer yang menyebabkan kenaikan tekanan darah. Kurangnya aktivitas fisik juga dapat meningkatkan risiko kelebihan berat badan yang akan menyebabkan risiko hipertensi meningkat (Rhamdika *et al.*, 2023).

Karakteristik Pasien Berdasarkan Pengetahuan

Berdasarkan hasil penelitian pada tabel 8, menunjukkan Hasil penelitian dapat dilihat pada tabel 1.8 pasien dengan tingkat pengetahuan mengenai hipertensi didapatkan tingkat pengetahuan cukup sebanyak 83 orang (38,8%), selanjutnya pasien dengan tingkat pengetahuan baik sebanyak 68 orang (31,8%) dan pasien dengan tingkat pengetahuan kurang sebanyak 63 orang (29,4%). Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan pada remaja yang bersekolah wilayah Kabupaten Semarang yang terdiri dari 19 kecamatan dan terdapat 60 SMA/SMK/MA yang menunjukkan tingkat pengetahuan cukup sebanyak 114 orang (77,6%), kemudian tingkat pengetahuan kurang sebanyak 28 orang (19,0%), dan tingkat pengetahuan baik sebanyak 5 orang (3,4%) (Sukamti, Putri and Hellen, 2023).

Pengetahuan tentang hipertensi memiliki peranan penting dalam menentukan perilaku utuh karena pengetahuan akan membentuk seseorang dalam menentukan perilakunya.. Pengetahuan yang baik kemungkinan dipengaruhi oleh banyak faktor, seperti pengalaman (diri sendiri atau orang lain) serta sumber informasi.(Saidah, 2017) Semakin tinggi pengetahuan seseorang maka semakin tinggi kepeduliannya dalam menjaga kesehatan, sebaliknya semakin kurang atau rendah pengetahuan seseorang maka seseorang tersebut akan memiliki kepedulian yang kurang pula dalam menjaga kesehatannya (Suaib and Kurnia Jaya Persada Palopo, 2019).

Karakteristik Pasien Berdasarkan Tingkat Stres

Data dari hasil penelitian pada tabel 9, didapatkan pasien dengan tingkat stress sedang sebanyak 116 orang (54,2%), serta terdapat kesamaan antara pasien dengan tingkat stress sedang dan rendah yaitu masing-masing sebanyak 49 orang (22,9%). Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan pada usia produktif di Puskesmas Kedaton Bandar Lampung yang menunjukkan responden yang memiliki tingkat sedang sebanyak 30 orang (44.1%), kemudian stres ringan sebanyak 10 orang (14.7%), dan berat sebanyak 26 orang (38.2%). Penelitian ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan di Puskesmas Sidomulyo Rawat Inap Kota Pekanbaru yang menunjukkan responden yang memiliki tingkat sedang sebanyak 18 orang (45,0%), kemudian stres ringan sebanyak 7 orang (17,5%), dan berat sebanyak 15 orang (37,5%).Usia produktif yang mengalami stres disebabkan karena menemui banyak masalah dalam kehidupannya. Pada usia tersebut merupakan usia dengan berbagai kesibukan karena pekerjaan atau kegiatan-kegiatan lainnya dan kurang memperhatikan gaya hidup Sehingga cenderung meningkatkan risiko untuk terkena hipertensi. Stres dapat bertindak langsung dengan mempengaruhi sistem pengaturan utama, khususnya aksis hipotalamus-hipofisis-adrenal dan sistem saraf otonom, menyebabkan pelepasan katekolamin abnormal yang merusak kinerja vaskular, dorongan simpatis yang tidak tepat, dan

dengan demikian memberi kontribusi untuk meningkatkan tekanan arteri (Pebriyani and Triswanti, 2022).

Pembahasan Hasil Analisis Bivariat

Hubungan Aktivitas Fisik dengan Tekanan Darah

Berdasarkan tabel 10, didapatkan bahwa diperoleh hasil uji bivariat *spearman* didapatkan nilai *p-value* sebesar 0,000 ($<0,05$) artinya terdapat hubungan bermakna antara tingkat aktivitas dengan tekanan darah. Hal ini serupa dengan penelitian yang dilakukan oleh Muhu pada remaja penderita hipertensi di Wilayah Binaan Puskesmas Srandol Kota Semarang, diperoleh hasil uji statistik dengan *chi square* didapatkan *p value* sebesar 0,041, hasil ini dapat disimpulkan bahwa nilai tersebut lebih kecil dari $\leq 0,05$ dengan nilai *odds ratio* sebesar 3,667), maka dengan demikian H1 diterima yang berarti terdapat hubungan yang bermakna antara aktivitas fisik dengan tekanan darah pada remaja (Hendrianus Muhu *et al.*, 2019).

Aktivitas fisik adalah pada gerakan-gerakan tubuh. Meningkatkan penggunaan energi atau kalori dapat menjadi pilihan yang baik untuk memperbaiki kondisi tubuh. Kurangnya olahraga dapat menyebabkan peningkatan berat badan, yang kemudian dapat meningkatkan resiko seseorang terkena tekanan darah tinggi. Individu yang melakukan kegiatan fisik ringan umumnya memiliki detak jantung yang lebih cepat dan otot jantung mereka memerlukan usaha lebih untuk setiap kontraksi. Semakin jantung memompa dengan kuat, semakin besar tekanan yang terasa pada arteri. Melakukan aktivitas dapat menjaga kebugaran organ tubuh. Perbedaan ukuran jantung terjadi antara individu yang berlatih dan yang tidak berlatih, dimana ukuran jantung individu terlatih cenderung lebih besar. Peningkatan ukuran jantung terjadi karena volume ventrikel meningkat tanpa penambahan ketebalan otot. Saat ukuran jantung meningkat, diameter kapiler juga melebar, sehingga dapat mencegah peningkatan tekanan darah (Hendrianus Muhu *et al.*, 2019).

Hubungan antara Pengetahuan dengan Tekanan Darah

Berdasarkan tabel 11, didapatkan bahwa diperoleh hasil uji bivariat *spearman* didapatkan nilai *p-value* sebesar 0,005 ($<0,05$) artinya terdapat hubungan bermakna antara tingkat stress dengan kejadian hipertensi. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Sukami dkk di Puskesmas Kebon Jeruk Jakarta, didapatkan *p value* sebesar 0,008, hasil ini dapat disimpulkan bahwa nilai tersebut lebih kecil dari $<0,05$, maka dengan demikian H1 diterima yang berarti terdapat hubungan yang bermakna antara aktivitas fisik dengan tekanan darah (Sukamti, Putri and Hellen, 2023). Tingkat pengetahuan pada responden lebih banyak memiliki pengetahuan yang cukup, hal ini mungkin disebabkan oleh kurangnya informasi yang diterima oleh mereka. Pengetahuan yang baik dapat mendorong kesadaran individu untuk mengambil langkah yang lebih baik dalam mengambil keputusan sehingga seseorang akan merawat kesehatan dirinya dengan pengetahuan yang dimilikinya (Sukamti dkk., 2023).

Peningkatan pengetahuan pasien terkait hipertensi dapat mendorong individu untuk melakukan perilaku yang lebih baik dalam mengelola kondisi tersebut, sehingga tekanan darah tetap terkendali. Dengan demikian, semakin banyak pengetahuan yang dimiliki pasien mengenai hipertensi, semakin besar pula peluang bagi mereka untuk dapat mengendalikan tekanan darah dengan baik. Hal yang penting bagi penderita hipertensi adalah memahami asal-usul kondisi ini, mengenali gejala yang mungkin muncul, serta melakukan perubahan gaya hidup untuk mencegah kemungkinan komplikasi, seperti mengurangi kebiasaan merokok, menjaga kadar kolesterol, rutin berolahraga, serta memanfaatkan layanan kesehatan melalui kunjungan ke puskesmas atau rumah sakit (Sukamti, Putri and Hellen, 2023).

Hubungan antara Tingkat Stress dengan Tekanan Darah

Berdasarkan tabel 12, didapatkan bahwa diperoleh hasil uji bivariat *spearman* didapatkan *p-value* sebesar 0,005 ($<0,05$) artinya terdapat hubungan bermakna antara tingkat stress dengan kejadian hipertensi. Hal ini menunjukkan Hipotesis H_1 diterima. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan di wilayah kerja UPTD Puskesmas II Dinas Kesehatan Kecamatan Denpasar Barat pada tahun 2020 bahwa hasil uji chi square didapatkan *p-value* $< 0,05$ dengan kekuatan hubungan cukup (0,423) artinya terdapat hubungan tingkat stres dengan kejadian hipertensi. Hasil penelitian ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan di Puskesmas Kedaton, Bandar Lampung tahun 2021 bahwa hasil uji chi square didapatkan *p-value* $e = 0.005$. Hal ini menunjukkan bahwa ada korelasi yang signifikan antara tingkat stres dengan hipertensi dan juga menampilkan nilai korelasi sebesar 0.334. Nilai ini menunjukkan korelasi antara tingkat stres dengan hipertensi yang bernilai positif dengan tingkat keeratan sedang. Dari hasil di atas dapat diartikan semakin tinggi tingkat stres seseorang maka semakin meningkatkan kejadian hipertensi pada orang tersebut (Pebriyani and Triswanti, 2022b).

Stres yang hebat dan berkelanjutan menjelma menjadi reaksi somatik yang langsung mengenai sistem peredaran darah sehingga mempengaruhi detak jantung dan peredaran darah. Respon fisiologis dari stres akan meningkatkan frekuensi nadi, tekanan darah, pernafasan, dan aritmia. Selain itu pelepasan hormon adrenalin sebagai akibat stres berat akan menyebabkan naiknya tekanan darah dan meningkatkan kekentalan darah yang membuat darah mudah membeku dan mengumpal sehingga meningkatkan risiko serangan jantung. Adrenalin juga akan mempercepat denyut jantung dan mempersempit pembuluh darah koroner. Stres yang bersifat konstan dan terus menerus mempengaruhi kerja kelenjar adrenal dan tiroid dalam memproduksi hormon adrenalin, tiroksin, dan kortisol sebagai hormon utama stres akan naik jumlahnya dan berpengaruh secara signifikan pada sistem homeostasis. Adrenalin yang bekerja secara sinergis dengan sistem saraf simpatis berpengaruh terhadap kenaikan denyut jantung, dan tekanan darah. Tiroksin selain meningkatkan Basal Metabolism Rate (BMR), juga menaikkan denyut jantung dan frekuensi nafas, peningkatan denyut jantung inilah yang akan memperberat aterosklerosis (Pebriyani and Triswanti, 2022b).

KESIMPULAN

Dari data penelitian disimpulkan bahwa determinan aktivitas fisik ($p = 0,000$), pengetahuan ($p = 0,001$), dan tingkat stress ($p = 0,005$) memiliki hubungan erat dengan kejadian hipertensi pada remaja.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kepada seluruh pihak yang sudah ikut mengambil peran dalam proses penelitian ini. Kepada stakeholder terkait dan responden yang sudah menyediakan waktu, tempat dan tenaga dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Adger, H., Saha, S., of Pediatrics, P., & Hopkins, J. (2013). *Alcohol Use Disorders in Adolescents Abbreviations: AUDIT: Alcohol Use Disorders Identification Test COAs: children of alcoholics Article adolescent medicine. In Pediatrics in Review* (Vol. 34, Issue 3).
- Bangalore, S., Gong, Y., Cooper-Dehoff, R. M., Pepine, C. J., & Messerli, F. H. (2014). *2014 eighth joint national committee panel recommendation for blood pressure targets*

- revisited: Results from the invest study. Journal of the American College of Cardiology*, 64(8), 784–793. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2014.05.044>.
- Batara, D. *et al.* (2016) Hubungan obesitas dengan tekanan darah dan aktivitas fisik pada remaja di Kota Bitung, Jurnal e-Biomedik (eBm).
- Batubara, J. R. (2016). *Adolescent Development* (Perkembangan Remaja). *Sari Pediatri*, 21–29.
- Daly, A. N., O’Sullivan, E. J., & Kearney, J. M. (2022). *Considerations for health and food choice in adolescents. Proceedings of the Nutrition Society*, 81(1), 75–86. <https://doi.org/10.1017/S0029665121003827>
- Erlena, & Sulisty Cahyaningsih, D. (2022). Analisis Faktor Intrinsik terhadap Kejadian Hipertensi pada Remaja. *Indigenous*, 1(2), 52–57. <https://doi.org/10.56359/igj.v1i2.65>
- Fithria, F., Adlim, M., Jannah, S. R., & Tahlil, T. (2021). *Indonesian adolescents’ perspectives on smoking habits: a qualitative study. BMC Public Health*, 21(1). <https://doi.org/10.1186/s12889-020-10090-z>
- Flynn, J. T., & Falkner, B. E. (2017). *New clinical practice guideline for the management of high blood pressure in children and adolescents. In Hypertension* (Vol. 70, Issue 4, pp. 683–686). Lippincott Williams and Wilkins. <https://doi.org/10.1161/HYPERTENSIONAHA.117.10050>
- Hendrianus Muhu, F. *et al.* (2019) Hubungan Aktivitas Fisik Dengan Tekanan Darah Pada Remaja Penderita Hipertensi Di Wiayah Binaan Puskesmas Srandol Kota Semarang.
- Issakh, R. A., Ottay, R., & Rombot, D. V. (2016). Gambaran Perilaku Remaja Terhadap Kebiasaan Mengonsumsi Minuman Beralkohol di desa Sapa Kecamatan Tenga Kabupaten Minahasa Selatan tahun 2012. *Jurnal E-Biomedik (EBm)*, 4, 1–6.
- Julyana, J., Sefrina, L. R., Kurniasari, R., Singaperbangsa, U., & Abstrak, K. (n.d.). Hubungan Pola Makan dengan Kejadian Hipertensi pada Lansia di Puskesmas Sukatani Depok. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 2022(19), 212–218. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7168513>
- Kalangi, J. A., Umboh, A., Pateda, V., Manado, S. R., Kesehatan, B. I., & Universitas, A. (2015). Hubungan Faktor Genetik dengan Tekanan Darah pada Remaja. *In Jurnal e-Clinic (eCl)* (Vol. 3, Issue 1).
- Kementerian kesehatan Republik Indonesia. (2022, December 22). 10 Penyakit Akibat Stres Berkepanjangan.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2024). Remaja 10-18 Tahun. Ayo Sehat.
- Kesehatan, J., Octavian, Y., Setyanda, G., Sulastrri, D., & Lestari, Y. (2015). Hubungan Merokok dengan Kejadian Hipertensi pada Laki-Laki Usia 35-65 Tahun di Kota Padang. *In Andalas* (Vol. 4, Issue 2).
- Kim, J., Noh, J. W., Kim, A., & Kwon, Y. D. (2019). *Relationships between sleep patterns, health risk behaviors, and health outcomes among school-based population of adolescents: A panel analysis of the Korean children and youth panel survey. International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(13), 1–9. <https://doi.org/10.3390/ijerph16132278>
- Kumar, B., Robinson, R., & Till, S. (2015). *Physical activity behaviors and health risk.*
- Laporan Riskesdas Nasional 2018. (2019).
- Lay, G. L., Wungouw, H. P. L., & Kareri, D. G. R. (2019). Hubungan Aktivitas Fisik terhadap Kejadian Hipertensi pada Wanita Pra Lansia di Puskesmas Bakunase. *Cendana Medical Journal*, 18, 464–471.
- Lurbe, E., Agabiti-Rosei, E., Cruickshank, J. K., Dominiczak, A., Erdine, S., Hirth, A., Invitti, C., Litwin, M., Mancina, G., Pall, D., Rascher, W., Redon, J., Schaefer, F., Seeman, T., Sinha, M., Stabouli, S., Webb, N. J., Wühl, E., & Zanchetti, A. (2016). 2016 *European Society of Hypertension guidelines for the management of high blood pressure*

- in children and adolescents. In Journal of Hypertension* (Vol. 34, Issue 10, pp. 1887–1920). Lippincott Williams and Wilkins.
<https://doi.org/10.1097/HJH.0000000000001039>
- L.O, E.S., Widyarni, A. and Azizah, A. (2020) ‘Analisis Hubungan Riwayat Keluarga dan Aktivitas Fisik dengan Kejadian Hipertensi di Kelurahan Indrasari Kabupaten Banjar’, *Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi*, 20(3), p. 1043. Available at: <https://doi.org/10.33087/jiubj.v20i3.1094>.
- Nuraeni, E. (2019). Hubungan Usia dan Jenis Kelamin Beresiko dengan Kejadian Hipertensi di Klinik X Kota Tangerang. Universitas Muhammadiyah Tangerang, 4, 1–6.
- Mon Via, L.R. and Sudaryo, M.K. (2023) Hubungan Indeks Massa Tubuh dan Hipertensi Pada Remaja: Analisis Data Penerima Vaksin Covid-19 KKP Bandung 2021 The Relationship Body Mass Index and Hypertension *In Adolescents: Data Analysis of Covid-19 Vaccine Recipients KKP Bandung 2021*, Mondastri Korib Sudaryo) *Jurnal Dunia Kesmas*. Online. Available at: <http://ejournalmalahayati.ac.id/index.php/duniakesmas/index>.
- Pardede, S. O., & Sari, Y. (2016). Hipertensi pada Remaja. *Majalah Kedokteran UKI*, XXXII, 30–40.
- Pebriyani, U. and Triswanti, N. (2022a) ‘Wega Fabia Prawira, dan Woro Pramesti | Hubungan antara Tingkat Stres dengan Angka Kejadian Hipertensi pada Usia Produktif di’, Puskesmas Kedaton Bandar Lampung Medula |, 12(2).
- Pebriyani, U. and Triswanti, N. (2022b) ‘Wega Fabia Prawira, dan Woro Pramesti | Hubungan antara Tingkat Stres dengan Angka Kejadian Hipertensi pada Usia Produktif di Puskesmas Kedaton Bandar Lampung’, *Medula*, 12(2).
- Przezak, A., Bielka, W., & Pawlik, A. (2022). *Hypertension and Type 2 Diabetes—The Novel Treatment Possibilities. In International Journal of Molecular Sciences* (Vol. 23, Issue 12). MDPI. <https://doi.org/10.3390/ijms23126500>
- Pustaka, T. *et al.* (2023) ‘Hipertensi Usia Muda’, *Jurnal Kedokteran dan Kesehatan Mahasiswa Malikussaleh*, 2(5).
- Putra Surya, D., Anindita, A., Fahrudina, C., & Amalia, R. (2022). Faktor Risiko Kejadian Hipertensi pada Remaja. 3(2).
- Rahma, N.D. *et al.* (2021) ‘Faktor Risiko Hipertensi Pada Remaja’, *Jurnal Kesehatan Tambusai*, 2(3).
- Rhamdika, M.R. *et al.* (2023) ‘Hubungan Aktivitas Fisik dengan Kejadian Hipertensi pada Perempuan Etnis Minangkabau di Kota Padang’, *Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan*, 19(1), pp. 91–97. Available at: <https://jurnal.umj.ac.id/index.php/JKK>.
- Riskesdas. (2017, May 18). Fakta dan Angka Hipertensi. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Sabiq, A., Fitriany, J., & Mauliza. (2017). Hubungan Kualitas Tidur dengan Peningkatan Tekanan Darah pada Remaja di Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri 2 Lhokseumawe. *Averroes Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan Malikussaleh*, 1–15.
- Saidah, L.N. (2017) Hubungan Perilaku makan Makanan Beragam Sesuai Gizi Seimbang Dengan Kejadian Hipertensi Pada Guru Sekolah Menengah Di Kota Makassar Tahun 2017, Universitas Hasanuddin. Universitas Hasanuddin.
- Siswanto, Y., Ambar Widyawati, S., Asyura Wijaya, A., Dewi Salfana, B., Studi Kesehatan Masyarakat, P., Ilmu Kesehatan, F., & Ngudi Waluyo, U. (2020). Hipertensi pada Remaja di Kabupaten Semarang. In *JPPKMI* (Vol. 1, Issue 1). <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/jppkmi>
- Suaib, M. and Kurnia Jaya Persada Palopo, Stik. (2019) ‘Hubungan Tingkat Pengetahuan Dengan Kejadian Hipertensi Pada Lansia’, *Jurnal Fenomena Kesehatan*, 2(1), pp. 269–275.

- Sukamti, N., Putri, J.H. and Hellen, M. (2023) ‘Hubungan Pengetahuan Dengan Kejadian Hipertensi Pada Usia Dewasa Awal Di Puskesmas Kecamatan Kebon Jeruk Jakarta’, *Journal Unas.*, 1(1), pp. 38–43. Available at: <http://journal.unas.ac.id>.
- Tiara, U. I. (2020). Hubungan Obesitas Dengan Kejadian Hipertensi. *Kesehataan*, 2, 167–171.
- Tika, T. T. (2021). Pengaruh Pemberian Daun Salam (*Syzygium polyanthum*) pada Penyakit Hipertensi: Sebuah Studi Literatur. *Jurnal Medika Utama*, 3, 1260–1265. <http://jurnalmedikahutama.com>
- WHO. (2023, March 16). Hipertensi.
- Williams, B., Mancia, G., Spiering, W., Rosei, E. A., Azizi, M., Burnier, M., Clement, D. L., Coca, A., De Simone, G., Dominiczak, A., Kahan, T., Mahfoud, F., Redon, J., Ruilope, L., Zanchetti, A., Kerins, M., Kjeldsen, S. E., Kreutz, R., Laurent, S., ... Zamorano, J. L. (2018). *2018 ESC/ESH Guidelines for the management of arterial hypertension. In European Heart Journal* (Vol. 39, Issue 33, pp. 3021–3104). Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehy339>
- World Health Organization. (2018, February 18). *Adolescent development*. [Www.Who.Int/Maternal_child_adolescent/Topics/Adolescence/ Dev/En/](http://www.who.int/maternal_child_adolescent/topics/adolescence/dev/en/).
- Yulanda, G., & Lisiswanti, R. (2017). Glenys Yulanda dan Rika Lisiswanti | Penatalaksanaan Hipertensi Primer *Majority*. 6(1).
- Yunus, M., Aditya, I.W.C. and Eksa, D.R. (2021) ‘Hubungan Usia Dan Jenis Kelamin Dengan Angka Kejadian Hipertensi Di Puskesmas Haji Pemanggilan Kecamatan Anak Tuha Kabupaten Lampung Tengah’, *Jurnal Ilmu Kedokteran Dan Kesehatan*, 8(3), pp. 229–239.