

TINJAUAN SISTEMATIK: PREVALENSI HIPERTENSI TERKAIT INDEKS MASSA TUBUH, AKTIVITAS FISIK DAN KUALITAS TIDUR PADA REMAJA

Sri Lestari Utami^{1*}, M. Raffli Naresca Pradhana²

¹Bagian Biomedik, Fakultas Kedokteran, Universitas Wijaya Kusuma Surabaya

²Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Wijaya Kusuma Surabaya
Jl. Dukuh Kupang XXV No. 54, Surabaya, Jawa Timur, Indonesia

*Email: sri.lestari@uwks.ac.id

Abstrak

Hipertensi merupakan salah satu penyakit degeneratif yang penderitanya paling banyak di Indonesia. Hipertensi di Indonesia ternyata juga menyerang remaja selain Lansia. Studi ini bertujuan menganalisis hubungan faktor indeks massa tubuh, aktivitas fisik, dan kualitas tidur terhadap kejadian hipertensi pada remaja dengan studi literatur. Metode penulisan menggunakan tinjauan sistematis. Mesin pencari google scholar dan science direct digunakan pada publikasi tahun 2017-2023 dengan kata kunci hipertensi, remaja, indeks massa tubuh, aktifitas fisik, dan kualitas tidur. Jumlah jurnal yang dianalisis sebanyak 37 jurnal. Hubungan yang signifikan antara IMT tinggi ($IMT \geq 23$), obesitas, dan kelebihan berat badan dengan kejadian hipertensi pada remaja terdapat 22 jurnal (nilai $p < 0,05$) dengan nilai risiko 1,69-26,062. Hubungan ini jika dikaitkan dengan aktivitas fisik yang kurang pada remaja ($p < 0,05$) dengan tingkat risiko sebesar 3,060-6,14, yang berturut-turut ada pada 7 dan 5 jurnal. Hasil analisis menunjukkan terdapat hubungan yang signifikan antara buruknya kualitas tidur dengan kejadian hipertensi remaja (nilai $p < 0,05$) dan tidak ada hubungan (nilai $p > 0,05$) pada 7 dan 2 jurnal berturut-turut. Tingkat risikonya adalah sebesar 1,67-5,443, yang ditemukan pada 5 jurnal. Pola makan perlu diwaspadai remaja sebagai faktor risiko yang paling berbahaya bagi munculnya penyakit hipertensi.

Kata kunci: *aktifitas fisik, hipertensi, indeks massa tubuh, kualitas tidur, remaja*

PENDAHULUAN

Saat ini ada transisi atau peralihan epidemiologi dari penyakit menular ke penyakit tidak menular, sehingga penyakit tidak menular menjadi masalah utama bagi semua negara termasuk hipertensi (Shaumi dan Achmad, 2019). Hipertensi merupakan kondisi saat tekanan darah pada pembuluh darah mengalami peningkatan kronis karena kerja jantung lebih keras dalam melakukan pemompaan darah guna untuk memenuhi kebutuhan oksigen dan nutrisi tubuh (Mardianti *et al*, 2022). *World Health Organization* (WHO) memperkirakan 1,13 miliar orang di seluruh dunia tahun 2019 menderita hipertensi, yang sebagian besar tinggal di negara berpenghasilan rendah dan menengah. Pada tahun 2025 diperkirakan presentase penderita hipertensi sekitar 29%. Fenomena ini juga ditemukan di Indonesia, yang penderitanya paling banyak. Prevalensi hipertensi di Indonesia tahun 2018 berdasarkan hasil pengukuran pada penduduk usia ≥ 18 tahun sebesar 34,1%, prevalensi tersebut meningkat dibandingkan dengan prevalensi hipertensi tahun 2013 sebesar 25,8% (Kemenkes RI, 2019).

Hipertensi yang diderita anak yang berusia diatas 13 tahun dapat dinyatakan dengan tekanan darah sistolik ≥ 130 mmHg dan tekanan darah diastolik ≥ 80 mmHg (Riley *et al*, 2018). Hipertensi yang sering terjadi pada remaja usia 13-18 tahun adalah hipertensi esensial (Kusparlina, 2022). Hipertensi pada remaja masuk ke dalam sepuluh penyakit kronis tertinggi di Amerika. Menurut National Health and Nutrition Examination Survey (Kit *et al*, 2015), menunjukkan bahwa

satu dari 10 anak usia 8-17 tahun mengalami prehipertensi dan hipertensi. Berdasarkan data The Brazilian Study of Cardiovascular Risks in Adolescents (Bloch *et al*, 2016), prevalensi hipertensi pada remaja usia 12–17 tahun sebesar 9,6%. Penelitian di Palembang dilakukan pada remaja berusia 13-18 tahun menunjukkan prevalensi hipertensi dan naiknya tekanan darah berturut-turut adalah 8% dan 12,2% (Kurnianto *et al.*, 2020). Berdasarkan hasil Riskesdas (Basic Health Research) tahun 2013 menunjukkan prevalensi prehipertensi dan remaja usia 15-19 tahun berturut-turut adalah 16,8% dan 2,8%. (Sudikno *et al.*, 2023)

Hipertensi pada remaja ini kerap kali terjadi tanpa disertai dengan gejala sehingga banyak pihak yang tidak menyadari bahwa mereka sedang menderita hipertensi sehingga kurangnya upaya untuk memberikan penanganan. Kondisi tersebut butuh perhatian yang khusus, mengingat hipertensi dapat mendorong terjadinya beberapa penyakit seperti stroke, gagal jantung, dan dampak terakhirnya yakni kematian. Sehingga berdasarkan berbagai aspek yang dipaparkan dapat dinyatakan bahwa hipertensi yang tidak memperoleh penanganan yang baik dapat menjadikan komplikasi seperti stroke, jantung koroner, diabetes, gagal ginjal sampai dengan buta. Rusaknya organ karena komplikasi hipertensi akan sesuai dengan ukuran peningkatan tekanan darah serta durasi tekanan darah yang tidak terdiagnosa dan belum dilakukan pengobatan (Ayukhaliza, 2020).

Ada beberapa faktor yang menyebabkan hipertensi pada remaja yaitu usia, jenis kelamin, ras atau etnik, riwayat keluarga, obesitas atau obesitas sentral, status nutrisi, kurangnya aktivitas fisik, kualitas tidur, stres, merokok, konsumsi garam berlebih, dan konsumsi alkohol (Pardede dan Sari, 2016; Kurnianto, 2020; Rosadi dan Hildawati, 2021; Kusparlina, 2022). Selain faktor risiko tersebut maka masih ada faktor risiko lainnya, yaitu berat badan lahir rendah, sosial ekonomi, psikososial, dislipidemia, kadar kolesterol LDL, asupan gula, dan penggunaan estrogen (Pardede dan Sari, 2016; Rosadi dan Hildawati, 2021; Kusparlina, 2022; Sudikno *et al.*, 2023).

Berdasarkan latar belakang di atas, dikarenakan terjadinya pergeseran kejadian hipertensi ke usia yang relatif lebih muda seperti pada usia remaja dan masih belum diketahui penyebabnya, maka peneliti ingin menganalisis mengenai faktor-faktor yang menyebabkan terjadinya hipertensi pada remaja, yaitu Indeks Massa Tubuh (IMT), aktivitas fisik dan kualitas tidur dengan metode studi literatur.

METODE PENELITIAN

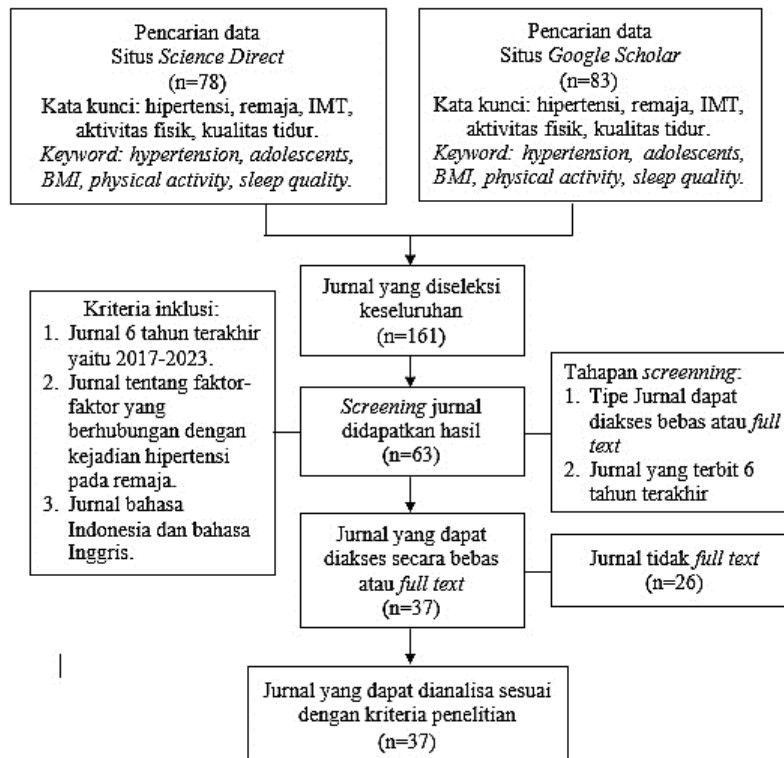
Desain studi adalah tinjauan sistematik. Mesin pencari artikel jurnal yang digunakan adalah *Science Direct* dan *Google Scholar*. Kata kunci yang digunakan dalam bahasa Inggris: hypertension, adolescents, Body Mass Index (BMI), physical activity, sleep quality dan bahasa Indonesia: hipertensi, remaja, Indeks Massa Tubuh (IMT), aktivitas fisik, dan kualitas tidur. Penapisan artikel yang akan dianalisis mempunyai kriteria inklusi dan eksklusi. Adapun kriteria inklusinya adalah jurnal tahun 2017-2023, berbahasa Indonesia atau Inggris, sesuai kata kunci, full text, dan dapat diakses secara bebas. Artikel jurnal yang tidak memenuhi kriteria inklusi akan dikeluarkan dari penapisan. Proses seleksi artikel untuk mendapatkan 37 yang akan dianalisis dapat dilihat pada Gambar 1.

HASIL DAN PEMBAHASAN

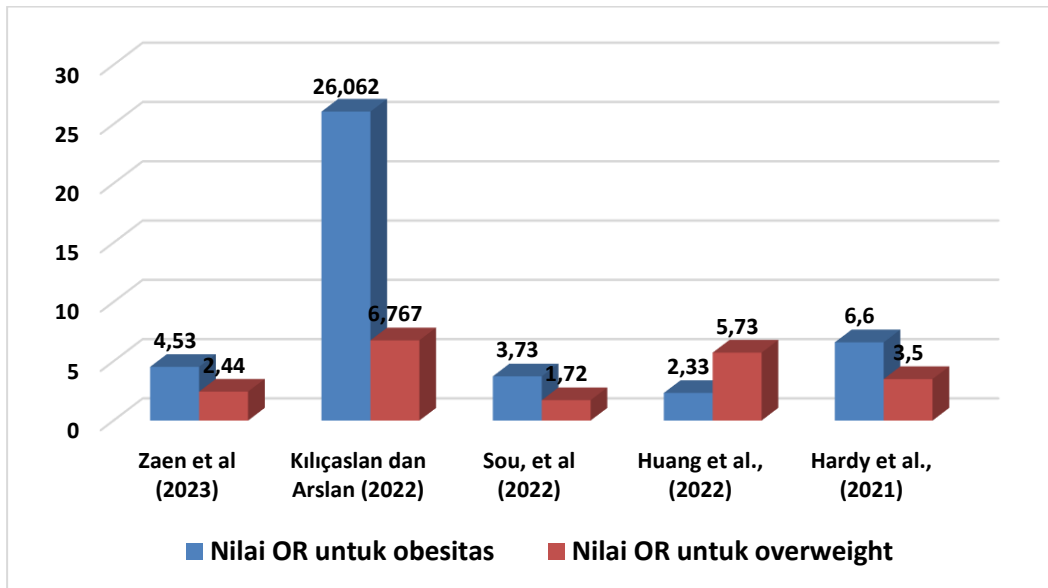
Hasil analisis literatur yang ditunjukkan pada Tabel 1 adalah data dengan nilai-nilai p, OR, dan r. Hasilnya menunjukkan terdapat hubungan antara obesitas, kelebihan berat badan (*overweight*), IMT, IMT tinggi dengan hipertensi, naiknya tekanan darah, sistolik, diastolik pada remaja. Aktifitas fisik juga menunjukkan hal yang sama, sedangkan kualitas tidur menunjukkan hasil yang berbeda. Ketidakkonsistenan hubungan kualitas tidur dengan hipertensi, peningkatan tekanan darah, tekanan darah, sistolik, dan diastolik, yang sebagian menunjukkan ada hubungan sedangkan yang lainnya tidak berhubungan.

Nilai rasio antara dua peluang (OR) dari kelompok *overweight* dan obesitas pada Gambar 2 menunjukkan nilai OR obesitas lebih tinggi dibandingkan OR *overweight* kecuali Huang *et al.* (2022). Hal ini menunjukkan ukuran asosiasi obesitas dengan kejadian penyakit hipertensi lebih besar jika

dibandingkan *overweight* jika dibandingkan dengan prevalensi pada remaja yang tidak obesitas atau *overweight*. Hal ini menunjukkan semakin besar nilai perbandingan BB/TB maka risiko hipertensi semakin tinggi. Rentang nilai OR pada obesitas adalah 2,33-26,062, sedangkan *overweight* pada 1,72-6,767. Nilai tertinggi ini ada pada penelitian Kılıçslan dan Arslan (2022), begitu juga dengan selisihnya yang sebesar 19,295. Penelitian ini menunjukkan presisi nilai OR yang rendah karena nilai CI 95% yang tinggi dibandingkan yang lain walaupun nilai hubungannya yang sangat signifikan (nilai $p < 0,001$). Adanya rentang yang berbeda untuk kategori obesitas dengan *overweight* pada negara yang berbeda merupakan faktor bias, seperti Turki, China, Amerika, India, Indonesia, Tunisia.



Gambar 1. Bagan alir proses seleksi studi



Gambar 2. Perbandingan nilai OR antara obesitas dengan kelebihan berat badan (*overweight*) pada beberapa jurnal

Tabel 1. Hasil analisis jurnal

No	Hasil Penelitian	Jurnal
1	Tekanan darah vs BMI tinggi (nilai p < 0,001; OR 1,69; CI 95% 1,61-1,78; r 0,25)	Telloğlu et al., (2023)
2	Meta analisis faktor risiko pada remaja dengan hipertensi: <i>overweight</i> (nilai p < 0,001; OR 2,44; CI 95% 1,87-3,19), dan obesitas (nilai p < 0,001; OR 4,53; CI 95% 3,10-6,61).	Zaen et al., (2023)
3	Obesitas vs prehipertensi vs hipertensi: nilai p < 0,001; OR 2,16; CI 95% 1,02-4,58 dan nilai p < 0,001; OR 5,69; CI 95% 2,20-14,8 berturut-turut.	Sudikno et al., (2023)
4	Faktor pemicu dari hipertensi pada anak dan remaja yaitu obesitas, dan aktivitas fisik yang kurang.	Robinson dan Chanchlani (2022)
5	Kelebihan berat badan dan obesitas vs kurus di hipertensi adalah p < 0,001; OR 6,767; CI 95% 3,241-14,129 dan obesitas (nilai p < 0,001; OR 26,062; CI 95% 12,626-53,795 berturut-turut.	Kılıçslan dan Arslan (2022)
6	Faktor utama penyebab hipertensi adalah kegemukan, gaya hidup, dan aktivitas fisik yang kurang.	Surya et al., (2022)
7	Faktor risiko independen hipertensi (logistik multivariat model regresi): kelebihan berat badan (nilai p = 0,008; OR 1,72; CI 95% 2,55-5,41) dan obesitas (nilai p < 0,001; OR 3,73; CI 95% 1,18-2,51)	Soua et al., (2022)
8	<i>Overweight</i> /obesitas (nilai p = 0,000; OR 15,73; CI 95% 7,65-32,35).	Baskar et al., (2022)
9	Aktivitas fisik selama <3 hari/minggu (nilai p = 0,000; OR 6,14; CI 95% 2,63-14,31). Obesitas (nilai p < 0,001; OR 2,33; CI 95% 1,54-3,52) dan kelebihan berat badan (nilai p < 0,001; OR 5,73; CI 95% 3,27-10,03).	Huang et al., (2022)
10	Faktor risiko hipertensi pada remaja adalah obesitas.	Ubaidillah et al., (2022)
11	Obesitas vs hipertensi remaja: semi-perkotaan nilai p < 0,001; OR 1,1 dan perkotaan nilai p < 0,001; OR 5,9	Gnindjio et al., (2021)
12	IMT vs hipertensi: nilai p < 0,001; OR 5,571; CI 95% 2,119-14,647)	Isfaizah dan Widyaningsih (2021)
13	IMT vs hipertensi pada mahasiswa dengan nilai p = 0,001	Firmansyah dan Kurdaningsih (2021)
14	Faktor risiko hipertensi: IMT/U (dominan), aktivitas fisik, kualitas tidur IMT/U vs hipertensi: nilai p < 0,001 dan OR = 4,85. Kualitas tidur buruk vs hipertensi: nilai p < 0,001 dan OR = 4,1	Widayasari (2021)
15	Status gizi berlebih/obesitas vs hipertensi remaja: p = 0,000; r 0,507. Aktivitas fisik vs hipertensi: nilai p = 0,000; r 0,408	Saputri et al., (2021)
16	Kelebihan berat badan dan obesitas vs tekanan darah sistolik remaja (13-17 tahun): nilai p < 0,001; OR 3,5; CI 95% 1,9-5,1, da nilai p < 0,001; OR 6,6; CI 95% 5,2-8,0 berturut-turut. Nilai rata-rata tekanan darah sistolik kelebihan berat badan dan obesitas vs normal: 3,5 mmHg dan 6,6 mmHg.	Hardy et al., (2021)
17	Status gizi berlebih/obesitas vs hipertensi: nilai p = 0,028; OR 2,19; CI 95% 1,08-4,43 Aktivitas fisik kurang vs hipertensi: p 0,001; OR 3,39; CI 95% 1,66-6,93	Kurnianto et al., (2020)
18	Persentase lemak berlebih dan IMT vs tekanan darah sistolik dan diastolik mempunyai nilai p < 0,01 dengan nilai r berturut-turut: 0,281, 0,357, 0,297, dan 0,322.	Kushkestani et al., (2020)
19	IMT dan kualitas tidur vs hipertensi (regresi logistik): nilai p = 0,0001; OR 3,84; CI 95% 2,62-5,62, dan nilai p = 0,011; OR 1,67; CI 95% 1,12-2,49.	Srirama dan Subramanian (2020)
20	Risiko hipertensi meningkat pada IMT tinggi ≥ 25 kgBW/m ² BH: nilai p = 0,001; OR 3,85; CI 95% 1,82-8,12.	Sembiring dan Utari (2020)

21	Risiko hipertensi meningkat pada obesitas dan kualitas tidur yang buruk: $p = 0,002$; OR 2,15; CI 95% 0,76-3,55 dan nilai $p = 0,007$; OR 2,28; CI 95% 0,63-3,93.	Kurnianingsih et al., (2019)
22	IMT/U yang tinggi dan kualitas tidur vs hipertensi: nilai $p < 0,001$; OR 4,85 dan $p > 0,05$.	Shaumi dan Achmad (2019)
23	IMT dan berat badan vs tekanan darah sistolik dan diastolik dengan nilai $p < 0,001$ dan nilai r berturut-turut: $r_{syst} = 0,31$; $r_{diast} = 0,27$, dan $r_{syst} = 0,33$; $r_{diast} = 0,15$.	Katona et al., (2018)
24	Kelebihan berat badan dan obesitas menjadi faktor risiko penting pada tingginya prevalensi tekanan darah tinggi di kalangan anak-anak dan remaja di Afrika	Noubiap et al., (2018)
25	IMT dan aktivitas fisik vs hipertensi: nilai $p = 0,000$; $r = 0,355$, dan nilai $p = 0,047$; $r = 0,178$	Suryawan (2018)
26	Obesitas terkait hipertensi adalah faktor hipertensi yang paling umum di kalangan remaja. Sekitar 30% dari obesitas remaja mengalami peningkatan tekanan darah atau hipertensi.	Falkner (2017)
27	IMT vs tekanan darah sistolik dan diastolik: $p = 0,000$	Kumar et al., (2017)
28	Kelebihan berat badan/obesitas vs hipertensi: nilai $p < 0,001$; OR 6,57; CI 95% 2,99-14,42	Pardede et al., (2017)
29	Aktivitas fisik vs tekanan darah pada remaja dengan hipertensi: nilai $p 0,041$; OR 3,667; CI 95% 1,193-11,271 di Wilayah Binaan Puskesmas Srandol Kota Semarang.	Muhu (2019)
30	Aktivitas fisik vs hipertensi: nilai $p 0,019$; OR 3,060; CI 95% 1,202-7,793	Fahrany (2019)
31	Aktivitas fisik lebih intens selama 1 tahun memiliki tekanan darah lebih rendah dari rentang hipertensi ([OR 0,93; CI 95% 0,88-0,97] hingga [OR 0,97; CI 95% 0,94-0,99])	Wellman et al., (2019)
32	Aktivitas fisik rendah vs hipertensi: $p < 0,001$; OR 4,40; CI 95% 2,29-8,46	WyszyNska et al., (2017)
33	Kualitas tidur vs peningkatan tekanan darah remaja SMA: nilai $p = 0,231 > 0,05$	Sabiq et al., (2017)
34	Kualitas tidur vs kejadian hipertensi: nilai $p = 0,537 > 0,05$	Yolanda (2017)
35	Kualitas tidur vs tekanan darah sistolik dan diastolik: nilai $p = 0,000$; OR 5,443; CI 95% 5,35-11,35 dan nilai $p = 0,000$; OR 5,4; CI 95% 3,58-8,52	Luthfi et al., (2017)
36	Kualitas tidur vs tekanan darah tinggi remaja SMA; nilai $p 0,033 < 0,05$	Rahmadani (2017)
37	Kualitas tidur vs tekanan darah remaja putra: nilai $p = 0,000$	Rinda et al., (2017)

Responden yang berbeda juga dapat berpengaruh pada nilai OR yang berbeda, walaupun variabel bebasnya sama-sama IMT. Penelitian Isfaizah dan Widyaningsih (2021) dilakukan di Indonesia dengan usia populasi 16-19 tahun dengan nilai OR 5,571 dibandingkan penelitian Srirama dan Subramanian (2020) dilakukan di India dengan usia populasi 13-16 tahun dengan nilai OR 3,84. Perbandingan nilai OR pada penelitian yang hanya menganalisis khusus obesitas (IMT tinggi atau $> 25 \text{ kgBW/m}^2\text{BH}$) beberapa jurnal menunjukkan rentang nilai 2,15-15,73, sedangkan pada IMT menunjukkan rentang antara 3,84-5,571. Menurut Gnindjio *et al* (2021), remaja dengan obesitas di perkotaan memiliki risiko 5,9 kali terjadi hipertensi jika dibandingkan dengan yang semi-perkotaan yang risikonya 1,1.

Terdapat beberapa faktor risiko lainnya untuk hipertensi atau naiknya tekanan darah diantara penelitian-penelitian ini, yaitu gaya hidup, riwayat keluarga, aktivitas fisik, kadar kolesterol total, kadar LDL, diet, merokok, konsumsi sodium, tingkat stres, jenis kelamin, faktor lingkungan, pendidikan, massa otot, dan presentase lemak (Pardede *et al*, 2017; Kurnianingsih *et al*, 2019; Sembiring dan Utari, 2019; Kurnianto *et al*, 2020; Srirama dan Subramanian, 2020; Hardy *et al*, 2021; Gnindjio *et al*, 2021; Huang *et al*, 2022; Baskar *et al*, 2022; Soua *et al*, 2022; Kılıçaslan dan Arslan, 2022; Sudikno *et al*, 2023; Zaen *et al*, 2023).

Aktivitas fisik menurut artikel yang diteliti sama-sama merupakan kegiatan olahraga. Adapun yang hanya mendefinisikan demikian adalah penelitian oleh Suryawan (2018) dan Fahrany (2019), sedangkan yang lainnya menambahkan aktivitas lain yang membedakannya. Diantaranya adalah memasukkan juga bermain dan aktivitas di sekolah (WyszyNska *et al* (2017), sedangkan yang lainnya juga memasukkan kegiatan sehari-hari sebagai aktivitas fisik (Muhu, 2019; Wellman, 2019; Kurnianto *et al.*, 2020; Saputri *et al.*, 2021; Widyasari 2021; Baskar *et al.*, 2022; Surya *et al.*, 2022; dan Robinson dan Chanchlani, 2022). Semua artikel ini menunjukkan ada hubungan antara aktivitas fisik yang kurang jika dibandingkan dengan aktivitas fisik yang cukup dengan kejadian hipertensi (nilai $p < 0,05$). Rata-rata risiko aktivitas fisik yang kurang adalah sebesar 4,13 kali menderita hipertensi pada remaja dengan rentang antara 3,060-6,14. Artikel-artikel ini juga melihat faktor risiko lainnya sebagai penyebab hipertensi, yaitu genetik, diet, konsumsi sodium, gaya hidup, tingkat stres, dan jenis kelamin. Penelitian-penelitian ini juga dilakukan di beberapa negara dengan budaya aktifitas fisik yang berbeda, yaitu Indonesia, Polandia, India dengan sasaran responden pada

rentang usia berbeda, diantaranya 14-18 tahun (Baskar *et al.*, 2022); 7-18 tahun (Wyszyńska *et al.*, 2017).

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Saputri *et al* (2021), menunjukkan bahwa terdapat korelasi sedang antara aktivitas fisik yang kurang dengan kejadian hipertensi pada remaja (nilai $r = 0,408$). Sedangkan menurut Suryawan (2018), terdapat korelasi rendah antara aktivitas fisik dengan kejadian hipertensi pada remaja (nilai $r = 0,335$). Menurut penelitian yang dilakukan oleh Wellman (2019), menyatakan bahwa aktivitas fisik yang lebih intens selama 1 tahun dapat memiliki tekanan darah lebih rendah dari rentang hipertensi. Berdasarkan studi literatur yang dilakukan oleh Widyasari (2021), Surya *et al* (2022), dan Robinson dan Chanchlani (2022), menyatakan bahwa terdapat disebabkan antara aktivitas fisik yang kurang dengan kejadian hipertensi pada remaja dan menjadi faktor risiko hipertensi pada remaja.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Rinda *et al* (2017), Rahmadani (2017), Luthfi (2017), Sahumi dan Achmad (2019), Kurnianingsih *et al* (2019), Srirama dan Subramanian (2020), dan Widyasari (2021), menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara kualitas tidur dengan kejadian hipertensi pada remaja ($p < 0,05$). Rentang nilai risiko berkisar antara 1,67-5,443. Adanya budaya atau kebiasaan yang berbeda sebelum tidur di daerah atau negara berbeda akan berpengaruh pada kualitas tidur, seperti Padang, Bantul di Indonesia, dan India. Begitu juga dengan usia responden yang berbeda, yaitu 16-18 tahun, 15-19 tahun, dan 13-16 tahun. Terdapat faktor risiko lainnya yang juga berpengaruh pada artikel-artikel ini adalah gaya hidup, tingkat stres, usia, faktor lingkungan, tingkat kelelahan, dan faktor sosial. Hasil yang berbeda ditunjukkan oleh hasil penelitian menurut Yolanda (2017) dan Sabiq *et al* (2017), yaitu tidak terdapat hubungan antara kualitas tidur yang buruk dengan kejadian hipertensi pada remaja ($p > 0,05$).

Pada perbandingan kedua faktor risiko atau bahkan ketiganya yang dianalisis bersamaan menunjukkan faktor risiko obesitas lebih tinggi jika dibandingkan dengan aktifitas fisik atau kualitas tidur yang buruk (Baskar *et al.*, 2022; Widyasari, 2021; Saputri *et al.*, 2021; Kurnianto *et al.*, 2020; Srirama dan Subramanian, 2020; Suryawan, 2018; Muhu, 2019. Hanya Kurnianingsih *et al.*, (2019) yang berbeda dimana kualitas tidur yang buruk berisiko 2,68 jika dibandingkan obesitas yang nilainya 2,15 terhadap hipertensi pada remaja.

KESIMPULAN

Hasil analisis menunjukkan status gizi lebih berisiko menyebabkan hipertensi pada remaja jika dibandingkan dengan aktivitas fisik yang kurang ataupun kualitas tidur yang buruk. Hal ini merupakan peringatan bagi remaja untuk mengontrol asupan makanan agar tidak menjadi obesitas ataupun *overweight* dengan meningkatkan aktivitas fisik.

DAFTAR PUSTAKA

- Kurnianto A., Sunjaya, DK., Rinawan FR., Hilmanto D., (2020). Prevalence of Hypertension and Its Associated Factors among Indonesian Adolescents. *International Journal of Hypertension*. Article ID 4262034, pp. 1-7.
- Ayukhaliza, DA., (2020). *Faktor Risiko Hipertensi Di Wilayah Pesisir (Studi Pada Wilayah Kerja Uptd Puskesmas Tanjung Tiram)*, Skripsi, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara.
- Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, (2013), *Riset Kesehatan Dasar 2013*. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, pp. 1–384.
- Baskar, S., Nisha, B., Parasuraman, G., Dutta, R., Jain, T., (2022). *Role of Nutritional and Environmental Factors in the Development of Essential Hypertension among School-going Adolescents in Chennai, Tamil Nadu*. *International Journal of Preventive Medicine* 13(98), pp. 1-5.
- Bloch, KV., Klein, CH., Szklo, M., Kuschner, MCC., De Azevedo Abreu G., Barufaldi, LA., *et al.*, (2016). ERICA: Prevalences of hypertension and obesity in Brazilian adolescents. *Rev Saude Publica*. 50(suppl 1), pp. 1s–12s.

- Fahrany, F., (2019). *Analisis Faktor Risiko Terjadinya Hipertensi Pada Remaja Usia 15-18 Tahun Di Wilayah Kepanjen*. Jurnal Ilkes (Jurnal Ilmu Kesehatan) Vol. 10 No. 2 Desember 2019.
- Falkner, B., (2017). Monitoring and management of hypertension with obesity in adolescents. *Integrated Blood Pressure Control*, 10, pp. 33–39.
- Firmansyah, MR., dan Kurdaningsih, SV., (2021). Indeks Massa Tubuh Dengan Tekanan Darah Pada Mahasiswa Stik Siti Khadijah Palembang, *Jurnal Kesehatan dan Pembangunan*, Vol. 11, No. 21.
- Gnindjio, CNN., Essama, DB., Nkeck, JR., Tchebegna, PY., Tchatchouang, KM., Tankeu, A., dan Kamgno, J., (2021). Prevalence and factors associated with hypertension among school children and adolescents in urban and semi-urban areas in Cameroon. *International journal of preventive medicine*, 23(8), pp. 1490-1497
- Huang, Y., Zheng, H., Qin, S., Chen, C., Su, D., Ye, B., Huang, Y., Pang, Y., (2022). Prevalence and risk factors of hypertension in adolescents: a cross-sectional study based on junior high schools in southwest China. *Research Square*, pp. 1-18.
- Isfaizah dan Widyaningsih, A., (2021). Hubungan Indeks Massa Tubuh dengan Tekanan Darah pada Remaja di SMK NU Ungaran. *Indonesian Journal of Midwifery (IJM)*, 4(1), pp. 68-75
- Katona, É., Zrínyi, M., Komonyi, É., Lengyel, S., Paragh, G., Zatik, J., Fülesdi, B., Páll, D., (2017). Factors Influencing Adolescent Blood Pressure: The Debrecen Hypertension Study, *Kidney Blood Press Res*, 34, pp. 188–195.
- Kemkes RI., 2019. *Hipertensi Penyakit Paling Banyak Diidap Masyarakat*. <https://www.kemkes.go.id/article/view/19051700002/hipertensi-penyakit-paling-banyak-diidap>. Diakses 5 November 2023
- Kılıçaslan, C., dan Arslan, S., (2022). The Prevalence of Hypertension in Children and Adolescents and Affecting Factors, *Istanbul Med J*, 23(4), pp. 237-40.
- Kit, BK., Kuklina, E., Carroll, MD., Ostchega, Y., Freedman, DS., Ogden, CL., (2015). Prevalence of and trends in dyslipidemia and blood pressure among us children and adolescents, 1999-2012. *JAMA Pediatric*, 169(3), 272-9.
- Kumar, P., Kumar, D., Ranjan, A., Singh, CM., Pandey, S., Agarwal, N., (2017). Prevalence of Hypertension and its Risk Factors Among School Going Adolescents of Patna, India. *Journal of Clinical and Diagnostic Research*. 2017 Jan, Vol-11(1), pp. SC01-SC04.
- Kurnianingsih, M., Dewi, YLR., Pamungkasari, EP., (2019). Risk Factors of Hypertension in High School Students: Multilevel Evidence of The Contextual Effect of School. *Journal of Epidemiology and Public Health* (2019), 4(4), pp. 259-269.
- Kurnianto, A., Sunjaya, DK., Rinawan, FR., Hilmanto, D., (2020). Prevalence of Hypertension and Its Associated Factors among Indonesian Adolescents. *International Journal of Hypertension*, 2020 (4262034), pp. 1-7.
- Kusparlina, EP., (2022). Analisis Faktor yang Berhubungan dengan Hipertensi pada Remaja. *Suara Forikes*, 13(1), pp. 136-149
- Luthfi, M., Azmi, S., Erkadius, (2017). Hubungan Kualitas Tidur dengan Tekanan Darah pada Pelajar Kelas 2 SMA Negeri 10 Padang. *Jurnal Kesehatan Andalas*, 6(2), pp. 35-40.
- Mardianti, F., Rachmawati, D., Suprajitno, (2022). Faktor Risiko Kejadian Hipertensi Pada Remaja. *Jurnal Kesehatan Hesti Wira Sakti*, 10(01), pp. 43-55.
- Muhu, FH., (2019). Hubungan Aktivitas Fisik Dengan Tekanan Darah Pada Remaja Penderita Hipertensi Di Wilayah Binaan Puskesmas Srandol Kota Semarang, *Naskah Publikasi (Skripsi)*, Universitas Ngudi Waluyo (Semarang), (2023), pp. 1-10.
- Noubiap, JJ., Essouma, M., Bigna, JJ., Jingi, AM., Aminde, LN., Nansseu, JR., (2017). Prevalence of elevated blood pressure in children and adolescents in Africa: a systematic review and meta-analysis. *Lancet Public Health*, 2, pp. e375–86.

- Pardede, SO., dan Sari, Y., (2016). Hipertensi pada Remaja. *Majalah Kedokteran UKI.*, 31(1), pp. 30-40.
- Pardede, SO., Yunilasari, dan Setyanto, DB., (2017). Prevalence and Factors that Influence Hypertension in Adolescents in Central Jakarta. *American Journal of Clinical Medicine Research*, 5(4), pp. 43-48.
- Rahmadani, O., (2017). Hubungan Antara Pola Tidur Terhadap Tekanan Darah Pada Remaja SMA Di Pondok Pesantren Al-Munawwir Krapyak Yogyakarta. *Naskah Publikasi (Skripsi)*, Universitas Aisyiyah Yogyakarta (Yogyakarta), (2023)., pp. 1-10.
- Riley M., Hernandez A., Kuznia A., (2018). High blood pressure in children and adolescents. *Am Fam Physician*, 98(8), pp. 486–94.
- Rinda, Hariyanto, T., Ardiyani, VM., (2017). Hubungan Kualitas Tidur Dengan Tekanan Darah Pada Remaja Putera Di Asrama Sanggau Landungsari Malang, *Nursing News*, 2(2), pp. 607-618.
- Robinson, CH., Chanchlani, R., (2022). High Blood Pressure in Children and Adolescents: Current Perspectives and Strategies to Improve Future Kidney and Cardiovascular Health. *Kidney International Reports*, 7, pp. 954–970.
- Rosadi, D., dan Hildawati, N., (2021). Analisis faktor risiko kejadian hipertensi pada masyarakat di wilayah kerja Puskesmas Sungai Raya, Kabupaten Hulu Sungai Selatan. *JHECDs: Journal of Health Epidemiology and Communicable Diseases*, 7(2), pp. 60-67.
- Sabiq, A., Fitriany, J., Mauliza, (2018). Hubungan Kualitas Tidur Dengan Peningkatan Tekanan Darah Pada Remaja Di Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri 2 Lhokseumawe. *AVERROUS: Jurnal Kedokteran dan Kesehatan Malikussaleh*, 3(1), pp. 30-45.
- Sembiring, LGB., dan Utari, DM., (2019). *Prevalence And Risk Factors Of Hypertension Among Adolescents Aged 18 To 21 Years In Indonesia*. The 6th International Conference On Public Health Best Western Premier Hotel, Solo, Indonesia, October 23-24, pp. 76.
- Shaumi, NRF., dan Achmad, EK., (2019). Kajian Literatur: Faktor Risiko Hipertensi pada Remaja di Indonesia. *Media Penelitian Dan Pengembangan Kesehatan*, 29(2), pp. 115–122.
- Soua, S., Ghammam, R., Maatoug, J., Zammit, N., Fredi, SB., Martinez, F., Ghannem, H., (2022). The prevalence of high blood pressure and its determinants among Tunisian adolescents, *Journal of Human Hypertension*, pp. 1-9.
- Srirama, S., dan Subramanian, M., (2020). Prevalence of hypertension and its risk factors among high school children in Bangalore, India. *International Journal of Community Medicine and Public Health*, 7(3), pp. 938-945.
- Sudikno, S., Mubasyiroh, R., Rachmalina, R., Arfines, PP., Puspita, T., (2023). Prevalence and associated factors for prehypertension and hypertension among Indonesian adolescents: a cross-sectional community survey, *BMJ Open*, 13 (3), pp. 1-13.
- Surya, DP., Anindita, A., Fahrudina, C., Amalia, R., (2022). Faktor Risiko Kejadian Hipertensi Pada Remaja. *Jurnal Kesehatan Tambusai*, 3(2), pp. 107-119.
- Suryawan, ZF., (2018). Analisis Faktor Yang Berhubungan Dengan Hipertensi Pada Remaja. *Skripsi*, Universitas Airlangga Surabaya. pp. 1-135.
- Tellioglu, M., Yilmaz, M., Arıkan, İ., Çakmakç, Y., (2023). Body Mass Index, Waist Circumference, Hip Circumference, Waist-toHeight Ratio: Which Affects Adolescent Hypertension More?. *Phnx Med J*, 5(1), pp. 17-22 .
- Ubaidillah, Z., Almahbubah, ZS., Ruhyanudin, F., Al-Husna, CH., (2022). *Risk Factors of Hypertension in Adolescents: A Literature Review*. ICMEDH The International Conference of Medicine and Health (ICMEDH), Volume 2022, pp. 448-458.
- Wellman, RJ., Sylvestre, MP., Nader, PA., Chiolero, A., Mesidor, M., Dugas, EN., Tougri, G., O’Loughlin, J., (2020). Intensity and frequency of physical activity and high blood pressure in adolescents: A longitudinal study, *J Clin Hypertens (Greenwich)*, 22(2), pp. 283-290.
- Wyszynska, J., Bednarz, JP., Deren, K., Mazur, A., 2017. The Relationship between Physical Activity and Screen Time with the Risk of Hypertension in Children and Adolescents with Intellectual Disability. *Bio Med Research International*, 2017(Article ID 1940602), pp. 1-8.

- Yolanda, D., 2017. Hubungan Kebiasaan Merokok, Konsumsi Kopi, Dan Kualitas Tidur Dengan Kejadian Hipertensi Pada Mahasiswa Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik Uhamka Tahun 2017. Naskah Publikasi Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka (Jakarta), (2023), 1-54.
- Zaen, NA., Tamtomo, D., Ichsan, B., 2023. Effects of Overweight and Obesity on Hypertension in Adolescents: A Meta Analysis. *Journal of Epidemiology and Public Health*, 08(01), pp. 109-120.