

KEGIATAN PENGABDIAN MASYARAKAT BERUPA SKRINING OBESITAS DAN HIPERTENSI PADA SISWA SMA KALAM KUDUS II JAKARTA

Naomi Esthernita F. Dewanto^{1*}, Muhammad Farhan Pratama Susilo², Kenzie Rafif Ramadhani³, Farell Christian Gunaidi⁴, Edwin Destra⁵

^{1*}Departemen Pediatri, Fakultas Kedokteran, Universitas Tarumanagara

^{2,3,4,5}Fakultas Kedokteran, Universitas Tarumanagara

Jl. Letjen S. Parman St. No.1, Jakarta, Indonesia

e-mail: naomiesthernita@fk.untar.ac.id^{1*}, muhammad.405230198@stu.untar.ac.id²,

kenzie.405230117@stu.untar.ac.id³, farellcg26@gmail.com⁴, edwindestra.med@gmail.com⁵

Received : November, 2024

Accepted : Desember, 2024

Published : Januari, 2025

Abstrak

Obesitas dan hipertensi pada anak-anak dan remaja menjadi masalah kesehatan global yang terus meningkat, dengan prevalensi tinggi di negara berpendapatan rendah hingga tinggi. Obesitas sering kali berlanjut hingga dewasa dan terkait dengan berbagai komorbiditas kardiometabolik, seperti diabetes, hipertensi, dan penyakit kardiovaskular. Tujuan kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah deteksi dini obesitas dan hipertensi melalui pemeriksaan antropometri dan tekanan darah pada siswa dan siswi SMA Kalam Kudus 2 Jakarta Barat. Kegiatan ini disusun menggunakan metode *Plan-Do-Check-Action* (PDCA) yang mencakup perencanaan, pelaksanaan, pengawasan, dan tindak lanjut. Kegiatan dilaksanakan di Sekolah Kalam Kudus, Jakarta Barat dengan melibatkan 88 siswa/i. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa didapatkan sebanyak 23 siswa (26,14%) mengalami obesitas, 13 siswa (14,71%) memiliki risiko terjadinya obesitas sentral, dan 18 siswa (20,45%) memiliki tekanan darah tinggi. Deteksi dini dan intervensi terhadap obesitas dan hipertensi di usia muda dapat menurunkan risiko komplikasi jangka panjang dan meningkatkan kualitas hidup masyarakat di masa yang akan datang.

Kata Kunci: Obesitas, Hipertensi, Remaja, Deteksi Dini

Abstract

Obesity and hypertension in children and adolescents are increasing global health problems, with high prevalence in low- to high-income countries. Obesity often persists into adulthood and is associated with various cardiometabolic comorbidities, such as diabetes, hypertension, and cardiovascular disease. The purpose of this community service activity is early detection of obesity and hypertension through anthropometric and blood pressure examinations in students of SMA Kalam Kudus 2 West Jakarta. This activity was designed using the Plan-Do-Check-Action (PDCA) method which includes planning, implementation, supervision, and follow-up. The activity was carried out at Sekolah Kalam Kudus, West Jakarta, involving 88 students. The results of the activity showed that 23 students (26.14%) were obese, 13 students (14.71%) were at risk of central obesity, and 18 students (20.45%) had high blood pressure. Early detection and intervention of obesity and hypertension at a young age can reduce the risk of long-term complications and improve the quality of life of the community in the future.

Keywords: Obesity, Hypertension, Adolescents, Early Detection

Pendahuluan

WHO mendefinisikan kelebihan berat badan dan obesitas sebagai akumulasi lemak abnormal atau berlebihan yang menimbulkan risiko bagi kesehatan. Obesitas pada anak-anak dan remaja merupakan masalah kesehatan global dengan

prevalensi yang meningkat di negara-negara berpendapatan rendah dan menengah serta prevalensi yang tinggi di banyak negara berpendapatan tinggi. Obesitas dapat menyebabkan kondisi kesehatan yang serius, termasuk diabetes tipe II, penyakit kardiovaskular, asma bronkial,

obstructive sleep apnea (OSA), hipertensi, steatosis hati, refluks gastroesofageal (GER), dan masalah psikososial. Intervensi pencegahan dan terapi pada obesitas anak sangat penting dalam mengurangi beban kondisi kesehatan komorbid. (Ernawati et al., 2024; Firmansyah & Santoso, 2020; Ruslim et al., 2024) Obesitas pada masa kanak-kanak dapat berlanjut hingga dewasa dan berhubungan dengan komorbiditas kardiometabolik dan psikososial serta kematian dini. Pada tahun 2019, Federasi Obesitas Dunia memperkirakan akan ada 206 juta anak-anak dan remaja berusia 5–19 tahun yang hidup dengan obesitas pada tahun 2025, dan jumlahnya akan meningkat menjadi 254 juta pada tahun 2030. (Balasundaram & Krishna, 2024; Ogden et al., 2018; Spinelli et al., 2019)

Tekanan darah (TD), adalah tekanan darah yang diberikan pada dinding arteri, yang dihasilkan oleh kontraksi ventrikel kiri terhadap resistensi yang diberikan oleh arteri dan arteriol yang diperlukan untuk fungsi tubuh yang optimal, namun, tekanan darah tinggi yang terus-menerus (hipertensi) merupakan masalah kesehatan global. Dalam beberapa tahun terakhir, prevalensi hipertensi meningkat seiring dengan meningkatnya prevalensi kelebihan berat badan dan obesitas serta perubahan kebiasaan makan pada anak-anak dan remaja. Secara global, hipertensi (HTN) ditemukan sebagai faktor risiko utama yang menyebabkan 10,2 juta kematian dan 208 juta tahun kehidupan yang disesuaikan dengan disabilitas. (Ashraf et al., 2020; Gökner & Çalışkan, 2020)

Obesitas merupakan salah satu faktor risiko terjadinya tekanan darah tinggi. Hipertensi dapat meningkatkan risiko terjadinya stroke, penyakit kardiovaskular, dan penyakit ginjal stadium akhir jika tidak ditangani dengan baik. Deteksi dini kadar tekanan darah tinggi merupakan kunci untuk intervensi pencegahan. Penurunan berat badan dan perubahan gaya hidup sangat penting dalam memperlambat perkembangan penyakit. (Lackland, 2017; Močnik & Marčun Varda, 2024)

Metode

Kegiatan pengabdian masyarakat ini disusun menggunakan metode *Plan-Do-Check-Action* (PDCA). Metode PDCA terdiri atas empat langkah yaitu perencanaan, pelaksanaan, pengujian, dan peningkatan secara berkelanjutan. Pada tahap perencanaan (*plan*), dilakukan identifikasi tujuan pelaksanaan kegiatan, yaitu deteksi dini hipertensi dan obesitas melalui skrining tekanan darah dan pemeriksaan antropometri pada anak. Pada tahap perencanaan juga ditentukan target, waktu, lokasi kegiatan, dan persiapan tim yang terdiri dari dosen dan mahasiswa untuk membantu pelaksanaan kegiatan. Pada tahap pelaksanaan (*Do*), dilakukan pemeriksaan antropometri berupa tinggi badan dan berat badan, pengukuran tekanan darah, serta pencatatan hasil pemeriksaan secara akurat. Setelah itu, dipastikan bahwa semua prosedur dilakukan sesuai protokol. Pada tahap pemeriksaan (*Check*), dilakukan evaluasi terhadap pelaksanaan kegiatan dan efektivitas program, serta mengidentifikasi peserta jika terdapat kelainan yang perlu mendapat perhatian lebih lanjut. Pada tahap tindakan (*Act*), diberikan rekomendasi atau saran kepada peserta yang memiliki hasil pemeriksaan abnormal berupa edukasi terkait penyakit.

Hasil dan Pembahasan

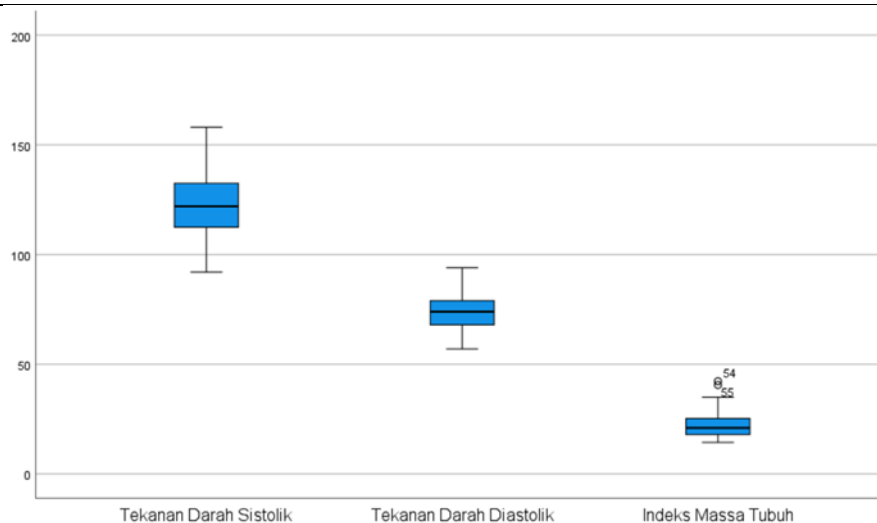
Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilaksanakan di SMA Kalam Kudus II, Duri Kosambi, Jakarta Barat yang mengikutsertakan 88 siswa/i yang terdiri dari 55 laki-laki dan 33 perempuan. Partisipasi mitra dalam kegiatan ini berupa dukungan penuh dari pihak sekolah, termasuk penyediaan fasilitas dan waktu untuk pelaksanaan skrining obesitas dan hipertensi. Selain itu, mitra juga membantu dalam mengoordinasikan siswa/i untuk mengikuti kegiatan, memastikan keterlibatan yang optimal dari seluruh peserta. Tabel 1 menjelaskan karakteristik dasar peserta kegiatan, Gambar 1 mengilustrasikan pelaksanaan kegiatan skrining, Sedangkan Gambar 2, 3, dan 4 menggambarkan hasil pemeriksaan antropometri dan tekanan darah.



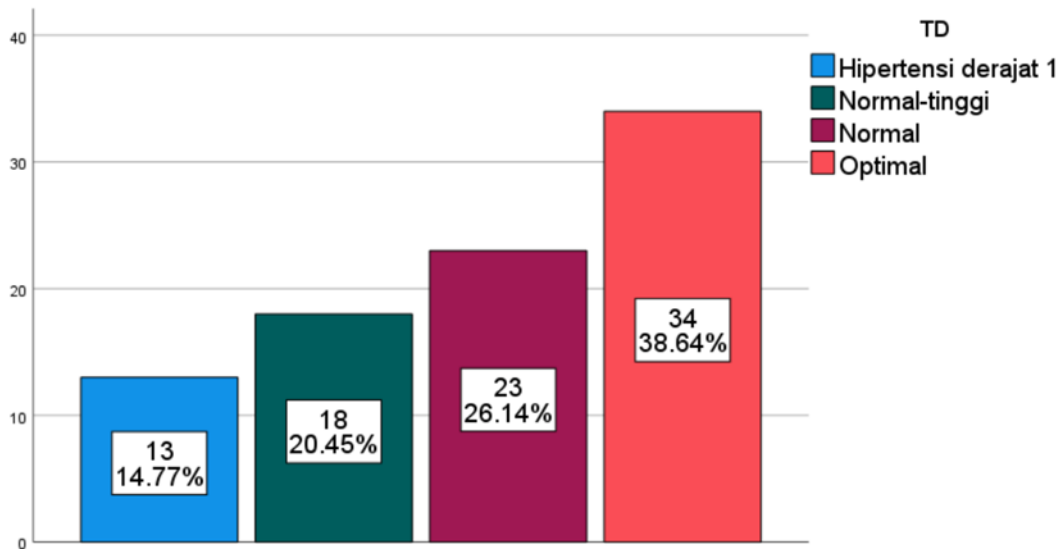
Gambar 1: Pelaksanaan Kegiatan Skrining Antropometri dan Tekanan Darah

Tabel 1. Karakteristik Dasar Peserta

Parameter	Hasil	Mean (SD)	Median (Min-Max)
Jenis Kelamin			
• Laki-Laki	55 (62,5%)		
• Perempuan	33 (37,5%)		
Usia		15,7 (0,7)	15 (15 – 18)
Tekanan Darah			
• Sistolik		123,3 (14)	122 (92 – 158)
• Diastolik		73,45 (8)	74 (57 – 94)
Lingkar Perut			
• Laki-laki		77,9 (14,1)	78,5 (40 – 114)
• Perempuan		68,1 (11,7)	68 (35,5 – 95,5)
Indeks Massa Tubuh		22,2 (5,47)	21 (14,4 – 42,3)

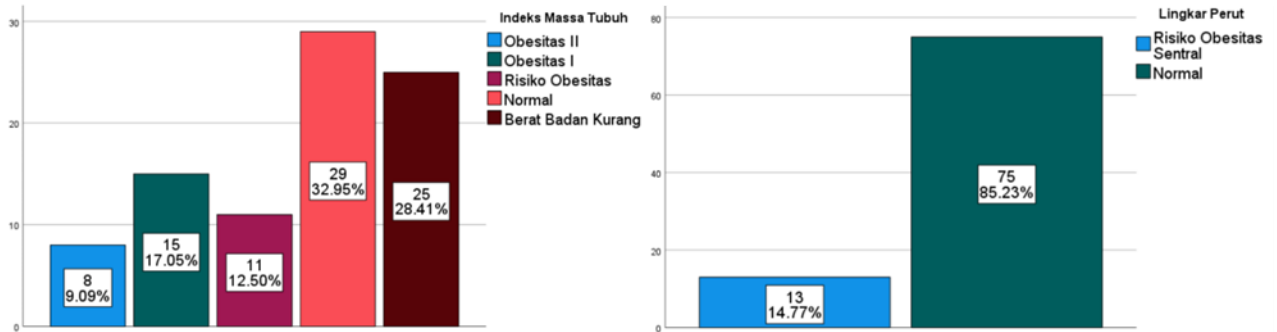


Gambar 2: Rerata Tekanan Darah dan Indeks Massa Tubuh Siswa SMA Kalam Kudus II



Gambar 3: Hasil Pemeriksaan Tekanan Darah

Berdasarkan hasil pengukuran tekanan darah, didapatkan sebanyak 13 siswa (14,77%) mengalami hipertensi derajat 1 dan 18 siswa (20,45%) memiliki tekanan darah normal-tinggi.



Gambar 4: Hasil Pemeriksaan Antropometri

Berdasarkan hasil pemeriksaan indeks massa tubuh, didapatkan sebanyak 23 siswa (26,14%) mengalami obesitas, 11 siswa (12,5%) memiliki risiko obesitas, dan 25 siswa (28,41%) memiliki berat badan kurang. Sedangkan untuk pemeriksaan lingkar pinggang, didapatkan sebanyak 13 siswa (14,71%) memiliki risiko terjadinya obesitas sentral.

Pada kegiatan pengabdian ini didapatkan 23 siswa (26,14%) mengalami obesitas, 13 siswa (14,71%) memiliki risiko terjadinya obesitas sentral, dan 18 siswa (20,45%) memiliki tekanan darah tinggi. Obesitas merupakan penumpukan lemak yang berlebihan secara tidak normal di dalam tubuh. Penyebab tersering obesitas pada anak-anak dan remaja adalah ketidakseimbangan energi, dimana asupan kalori yang masuk lebih banyak dibandingkan yang keluar. Pengukuran antropometri, seperti tinggi badan, berat badan, dan indeks massa tubuh (IMT), merupakan alat penting dalam menilai pola pertumbuhan, status gizi, dan kesehatan remaja secara keseluruhan. Selama masa remaja, individu mengalami perubahan fisik dan fisiologis yang cepat, sehingga masa ini menjadi masa kritis untuk memantau indikator kesehatan. Evaluasi antropometri yang tepat dapat

mengidentifikasi risiko kondisi seperti kekurangan gizi, berat badan kurang, berat badan berlebih, dan obesitas, yang terkait dengan dampak kesehatan jangka panjang seperti penyakit kardiovaskular, diabetes, dan sindrom metabolik. Indeks Massa Tubuh (IMT) dapat dinilai dengan cara pembagian berat badan dalam kilogram dengan tinggi badan dalam meter kuadrat (Kg/m^2), yang dipakai untuk menilai adipositas tubuh secara keseluruhan. Namun terdapat kelemahan pada pemeriksaan IMT, yaitu IMT tidak dapat membedakan antara massa otot dan massa lemak, serta tidak dapat memperhitungkan distribusi lemak, sehingga diperlukan pemeriksaan tambahan seperti lingkar pinggang. Lingkar pinggang merupakan indikator utama dalam menilai adipositas sentral yang digunakan untuk menilai obesitas sentral. Dengan melakukan pemeriksaan antropometri berupa IMT dan lingkar pinggang dapat memberikan penilaian yang lebih komprehensif terhadap risiko kesehatan terkait obesitas. (Alexander Halim Santoso et al., 2023; Firmansyah & Santoso, 2020; Gunaidi et al., 2020; Putra et al., 2021)

Hipertensi sering dianggap sebagai kondisi yang hanya memengaruhi populasi dewasa, namun

sekarang sudah dianggap sebagai masalah kesehatan yang signifikan di kalangan remaja. Hipertensi merupakan salah satu faktor risiko penyebab terjadinya morbiditas dan mortalitas akibat penyakit kardiovaskular (CVD) di seluruh dunia. Tekanan darah yang tinggi pada masa kanak-kanak dan remaja akan meningkatkan risiko penyakit kardiovaskular di masa dewasa. Hipertensi seringkali tidak menimbulkan gejala sehingga sering disebut sebagai *silent killer*. Penyebab terjadinya hipertensi bersifat multifaktorial, seperti usia, genetik, jenis kelamin, obesitas, aktivitas fisik yang kurang, gaya hidup yang tidak sehat seperti mengonsumsi makanan tinggi gula, garam dan lemak, konsumsi alkohol, makanan cepat saji, dan merokok. Selain itu, stress juga dapat meningkatkan risiko terjadinya tekanan darah tinggi. (Amelia et al., 2023; Chandrashekarappa et al., 2022; Destra et al., 2022; Hardy & Urbina, 2021)

Remaja yang memiliki tekanan darah tinggi dapat terkena hipertensi pada masa dewasa. Oleh karena itu, deteksi dini dan intervensi yang tepat untuk tekanan darah tinggi pada masa kanak-kanak dan remaja sangat penting karena kondisi ini mempengaruhi morbiditas dan mortalitas penyakit kardiovaskular di masa dewasa, dan umumnya sering dikaitkan dengan diabetes, dislipidemia dan obesitas. (Coêlho et al., 2023)

Hipertensi dan obesitas pada remaja umumnya dipengaruhi oleh pola gaya hidup yang tidak sehat serta faktor genetik. Faktor diet yang berkontribusi terhadap risiko obesitas pada kelompok usia ini mencakup konsumsi makanan yang tinggi kalori tetapi rendah kandungan zat gizi mikro. Pola konsumsi semacam ini sering terlihat pada kebiasaan mengonsumsi minuman manis dengan kandungan gula yang tinggi serta tingginya tingkat konsumsi makanan cepat saji yang secara luas tersedia. Makanan cepat saji telah diketahui memiliki asupan natrium dan lemak sehingga berdampak terhadap berkembangnya obesitas dan tekanan darah tinggi. (Destra et al., 2022; Jebeile et al., 2022)

Perilaku kurang gerak, seperti duduk dalam waktu lama yang melibatkan aktivitas seperti menonton televisi, bermain video game, atau menggunakan perangkat elektronik, serta minimnya aktivitas fisik selama masa kanak-kanak, secara signifikan berkontribusi terhadap peningkatan risiko terjadinya obesitas. Di sebagian besar negara, anak-anak dan remaja kurang aktif karena hilangnya ruang rekreasi publik, peningkatan alat transportasi bermotor dan penurunan alat transportasi aktif (misalnya, bersepeda, berjalan kaki, transportasi umum), persepsi kurangnya keamanan di lingkungan sekitar yang menyebabkan perilaku kurang aktif. Pencegahan yang efektif terhadap hipertensi dan obesitas selalu melibatkan pendekatan multifaktorial, yang menargetkan diet, aktivitas fisik, dan modifikasi perilaku. (Donatila

Mano S et al., 2023; Gosal et al., 2020; Jebeile et al., 2022)

Simpulan dan Saran

Obesitas dan hipertensi pada anak-anak dan remaja merupakan masalah kesehatan global yang berpotensi berlanjut hingga dewasa. Hipertensi pada anak dan remaja juga dipengaruhi oleh faktor multifaktorial, termasuk pola makan, aktivitas fisik, dan stres, yang dapat meningkatkan risiko terjadinya penyakit kardiovaskular saat dewasa. Pengukuran antropometri seperti IMT dan lingkaran pinggang dapat membantu dalam identifikasi dini risiko obesitas dan hipertensi, sehingga dapat dilakukan intervensi tepat waktu untuk meningkatkan kualitas hidup masyarakat.

Daftar Rujukan

- Alexander Halim Santoso, Ernawati Ernawati, Sukmawati Tansil Tan, Yohanes Firmansyah, Alicia Sarijuwita, & Jasmine Syabania Noviantri. (2023). Community Service Activities – Counseling and Waist Circumference Screening in the Context of Early Detection of Obesity in Adolescent Boys. *Jurnal Suara Pengabdian* 45, 2(2), 01–08.
<https://doi.org/10.56444/pengabdian45.v2i2.718>
- Amelia, D. A. R., Kurniawan, J., Nathaniel, F., & Firmansyah, Y. (2023). Korelasi Antara Indeks Massa Tubuh terhadap Tekanan Darah pada Kelompok Pasien yang Telah Mendapatkan Pengobatan Hipertensi. *MAHESA: Malahayati Health Student Journal*, 3(9), 2966–2975.
<https://doi.org/10.33024/mahesa.v3i9.11133>
- Ashraf, M., Irshad, M., & Parry, N. A. (2020). Pediatric hypertension: an updated review. *Clinical Hypertension*, 26(1), 22.
<https://doi.org/10.1186/s40885-020-00156-w>
- Balasundaram, P., & Krishna, S. (2024). Obesity Effects on Child Health. In *StatPearls*. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/32097572>
- Chandrashekarappa, S., Malhotra, S., Nagendraswamy, C., Gopi, A., Narayana Murthy, M., Upadhyay, K., & Goel, S. (2022). Hypertension as a silent epidemic among late adolescent girls, its associated demographic factors, and pregnancy outcome: A report from national family health survey (NFHS) IV data. *Journal of Family Medicine and Primary Care*, 11(9), 5849.
https://doi.org/10.4103/jfmpc.jfmpc_169_22
- Coêlho, P. G. D., Neiva, A. M. S., Lima, G. de S. O., & Nascimento, M. A. do. (2023). Blood pressure assessment in children and adolescents. In *Collection of International Topics in Health Science- VI*. Seven Editora.

- <https://doi.org/10.56238/colleinternhealthscie nv1-026>
- Destra, E., Frisca, F., Santoso, A. H., & Firmansyah, Y. (2022). Hubungan Asupan Makanan Cepat Saji dengan Angka Kejadian Hipertensi pada Orang Dewasa dengan Aktifitas Fisik Ringan Hingga Sedang. *Jurnal Medika Utama*, 3(03 April), 2525–2529. <https://www.jurnalmedikahutama.com/index.php/JMH/article/view/477>
- Donatila Mano S, Pasuarja Jeranding Ezra, Agnes Marcella, & Yohanes Firmansyah. (2023). Kegiatan Pengabdian Masyarakat dalam Rangka Edukasi Masyarakat Terhadap Hipertensi serta Deteksi Dini Penyakit Gagal Ginjal Sebagai Komplikasi dari Hipertensi. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Indonesia*, 2(2), 34–45. <https://doi.org/10.55606/jpmi.v2i2.1776>
- Firmansyah, Y., & Santoso, A. (2020). Hubungan Obesitas Sentral Dan Indeks Massa Tubuh Berlebih Dengan Kejadian Hipertensi. *Hearty*, 8, 1–8. <https://doi.org/10.32832/hearty.v8i1.3627>
- Göknar, N., & Çalışkan, S. (2020). New guidelines for the diagnosis, evaluation, and treatment of pediatric hypertension. *Turk Pediatri Arsivi*, 55(1), 11–22. <https://doi.org/10.14744/TurkPediatriArs.2020.92679>
- Gosal, D., Firmansyah, Y., & Su, E. (2020). Pengaruh Indeks Massa Tubuh terhadap Klasifikasi Tekanan Darah pada Penduduk Usia Produktif di Kota Medan. *Jurnal Kedokteran Meditek*, 26(3). <https://doi.org/10.36452/jkdoktmeditek.v26i2.1875>
- Gunaidi, F. C., Destra, E., Santoso, A. H., & Frisca, F. (2020). Hubungan Indeks Masa Tubuh dan Ligkar Pinggang Dengan Kejadian Hipertensi Pada Orang Dewasa Dengan Aktifitas Ringan Hingga Sedang. *Jurnal Medika Utama*, 3(4), 2992–2996.
- Hardy, S. T., & Urbina, E. M. (2021). Blood Pressure in Childhood and Adolescence. *American Journal of Hypertension*, 34(3), 242–249. <https://doi.org/10.1093/ajh/hpab004>
- Jebeile, H., Kelly, A. S., O'Malley, G., & Baur, L. A. (2022). Obesity in children and adolescents: epidemiology, causes, assessment, and management. *The Lancet. Diabetes & Endocrinology*, 10(5), 351–365. [https://doi.org/10.1016/S2213-8587\(22\)00047-X](https://doi.org/10.1016/S2213-8587(22)00047-X)
- Lackland, D. T. (2017). Early-Life Detection of Hypertension Risks. *Hypertension*, 70(3), 486–487. <https://doi.org/10.1161/HYPERTENSIONA.HA.117.09529>
- Močnik, M., & Marčun Varda, N. (2024). Preventive Cardiovascular Measures in Children with Elevated Blood Pressure. *Life*, 14(8), 1001. <https://doi.org/10.3390/life14081001>
- Ogden, C. L., Fryar, C. D., Hales, C. M., Carroll, M. D., Aoki, Y., & Freedman, D. S. (2018). Differences in Obesity Prevalence by Demographics and Urbanization in US Children and Adolescents, 2013–2016. *JAMA*, 319(23), 2410–2418. <https://doi.org/10.1001/jama.2018.5158>
- Putra, A. E., Firmansyah, Y., Agustian, H., Chandra, H., Corresponding, S., & Umum, D. (2021). Hubungan Antara Aktivitas Fisik Dengan Indeks Massa Tubuh Pada Mahasiswa Selama Masa Pembelajaran Jarak Jauh Akibat Pandemi Covid-19. *Jurnal Medika Utama*, 2(03 April), 911–917. <https://www.jurnalmedikahutama.com/index.php/JMH/article/view/189>
- Spinelli, A., Buoncristiano, M., Kovacs, V. A., Yngve, A., Spiroski, I., Obreja, G., Starc, G., Pérez, N., Rito, A. I., Kunešová, M., Sant'Angelo, V. F., Meisfjord, J., Bergh, I. H., Kelleher, C., Yardim, N., Pudule, I., Petrauskiene, A., Duleva, V., Sjöberg, A., ... Breda, J. (2019). Prevalence of Severe Obesity among Primary School Children in 21 European Countries. *Obesity Facts*, 12(2), 244–258. <https://doi.org/10.1159/000500436>
- Alexander Halim Santoso, Ernawati Ernawati, Sukmawati Tansil Tan, Yohanes Firmansyah, Alicia Sarijuwita, & Jasmine Syabania Noviantri. (2023). Community Service Activities – Counseling and Waist Circumference Screening in the Context of Early Detection of Obesity in Adolescent Boys. *Jurnal Suara Pengabdian* 45, 2(2), 01–08. <https://doi.org/10.56444/pengabdian45.v2i2.718>
- Amelia, D. A. R., Kurniawan, J., Nathaniel, F., & Firmansyah, Y. (2023). Korelasi Antara Indeks Massa Tubuh terhadap Tekanan Darah pada Kelompok Pasien yang Telah Mendapatkan Pengobatan Hipertensi. *MAHESA: Malahayati Health Student Journal*, 3(9), 2966–2975. <https://doi.org/10.33024/mahesa.v3i9.11133>
- Ashraf, M., Irshad, M., & Parry, N. A. (2020). Pediatric hypertension: an updated review. *Clinical Hypertension*, 26(1), 22. <https://doi.org/10.1186/s40885-020-00156-w>
- Balasundaram, P., & Krishna, S. (2024). Obesity Effects on Child Health. In *StatPearls*. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/32097572>
- Chandrashekarappa, S., Malhotra, S., Nagendraswamy, C., Gopi, A., Narayana Murthy, M., Upadhyay, K., & Goel, S. (2022).

- Hypertension as a silent epidemic among late adolescent girls, its associated demographic factors, and pregnancy outcome: A report from national family health survey (NFHS) IV data. *Journal of Family Medicine and Primary Care*, 11(9), 5849. https://doi.org/10.4103/jfmpc.jfmpc_169_22
- Coêlho, P. G. D., Neiva, A. M. S., Lima, G. de S. O., & Nascimento, M. A. do. (2023). Blood pressure assessment in children and adolescents. In *Collection of International Topics in Health Science- VI*. Seven Editora. <https://doi.org/10.56238/colleinternhealthscie nv1-026>
- Destra, E., Frisca, F., Santoso, A. H., & Firmansyah, Y. (2022). Hubungan Asupan Makanan Cepat Saji dengan Angka Kejadian Hipertensi pada Orang Dewasa dengan Aktifitas Fisik Ringan Hingga Sedang. *Jurnal Medika Utama*, 3(03 April), 2525–2529. <https://www.jurnalmedikahutama.com/index.php/JMH/article/view/477>
- Donatila Mano S, Pasuarja Jeranding Ezra, Agnes Marcella, & Yohanes Firmansyah. (2023). Kegiatan Pengabdian Masyarakat dalam Rangka Edukasi Masyarakat Terhadap Hipertensi serta Deteksi Dini Penyakit Gagal Ginjal Sebagai Komplikasi dari Hipertensi. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Indonesia*, 2(2), 34–45. <https://doi.org/10.55606/jpmi.v2i2.1776>
- Firmansyah, Y., & Santoso, A. (2020). Hubungan Obesitas Sentral Dan Indeks Massa Tubuh Berlebih Dengan Kejadian Hipertensi. *Hearty*, 8, 1–8. <https://doi.org/10.32832/hearty.v8i1.3627>
- Gökner, N., & Çalışkan, S. (2020). New guidelines for the diagnosis, evaluation, and treatment of pediatric hypertension. *Turk Pediatri Arsivi*, 55(1), 11–22. <https://doi.org/10.14744/TurkPediatriArs.2020.92679>
- Gosal, D., Firmansyah, Y., & Su, E. (2020). Pengaruh Indeks Massa Tubuh terhadap Klasifikasi Tekanan Darah pada Penduduk Usia Produktif di Kota Medan. *Jurnal Kedokteran Meditek*, 26(3). <https://doi.org/10.36452/jkdoktmeditek.v26i2.1875>
- Gunaidi, F. C., Destra, E., Santoso, A. H., & Frisca, F. (2020). Hubungan Indeks Masa Tubuh dan Ligkar Pinggang Dengan Kejadian Hipertensi Pada Orang Dewasa Dengan Aktivitas Ringan Hingga Sedang. *Jurnal Medika Utama*, 3(4), 2992–2996.
- Hardy, S. T., & Urbina, E. M. (2021). Blood Pressure in Childhood and Adolescence. *American Journal of Hypertension*, 34(3), 242–249. <https://doi.org/10.1093/ajh/hpab004>
- Jebeile, H., Kelly, A. S., O'Malley, G., & Baur, L. A. (2022). Obesity in children and adolescents: epidemiology, causes, assessment, and management. *The Lancet. Diabetes & Endocrinology*, 10(5), 351–365. [https://doi.org/10.1016/S2213-8587\(22\)00047-X](https://doi.org/10.1016/S2213-8587(22)00047-X)
- Lackland, D. T. (2017). Early-Life Detection of Hypertension Risks. *Hypertension*, 70(3), 486–487. <https://doi.org/10.1161/HYPERTENSIONA HA.117.09529>
- Močnik, M., & Marčun Varda, N. (2024). Preventive Cardiovascular Measures in Children with Elevated Blood Pressure. *Life*, 14(8), 1001. <https://doi.org/10.3390/life14081001>
- Ogden, C. L., Fryar, C. D., Hales, C. M., Carroll, M. D., Aoki, Y., & Freedman, D. S. (2018). Differences in Obesity Prevalence by Demographics and Urbanization in US Children and Adolescents, 2013-2016. *JAMA*, 319(23), 2410–2418. <https://doi.org/10.1001/jama.2018.5158>
- Putra, A. E., Firmansyah, Y., Agustian, H., Chandra, H., Corresponding, S., & Umum, D. (2021). Hubungan Antara Aktivitas Fisik Dengan Indeks Massa Tubuh Pada Mahasiswa Selama Masa Pembelajaran Jarak Jauh Akibat Pandemi Covid-19. *Jurnal Medika Utama*, 2(03 April), 911–917. <https://www.jurnalmedikahutama.com/index.php/JMH/article/view/189>
- Spinelli, A., Buoncristiano, M., Kovacs, V. A., Yngve, A., Spiroski, I., Obreja, G., Starc, G., Pérez, N., Rito, A. I., Kunešová, M., Sant'Angelo, V. F., Meisfjord, J., Bergh, I. H., Kelleher, C., Yardim, N., Pudule, I., Petrauskienė, A., Duleva, V., Sjöberg, A., ... Breda, J. (2019). Prevalence of Severe Obesity among Primary School Children in 21 European Countries. *Obesity Facts*, 12(2), 244–258. <https://doi.org/10.1159/000500436>