

Hipertensi pada Usia Produktif

¹ Program Studi Ilmu Penyakit Dalam, Fakultas Kedokteran, Universitas Andalas, Padang, Indonesia

E-mail : rasyid.md@gmail.com

² Bagian Ilmu Penyakit Dalam, Fakultas Kedokteran, Universitas Andalas, Padang, Indonesia

Este, M. R.¹, Mulyana, R²

Abstrak

Hipertensi masih menjadi tantangan kesehatan masyarakat yang penting secara global, dengan beban yang signifikan terjadi pada individu pada usia produktif (usia 18-65 tahun). Naskah ini menawarkan eksplorasi rinci mengenai hipertensi dalam demografi ini, dengan fokus pada epidemiologi dan faktor risiko terkait. Selain itu, tinjauan ini menyoroti kesenjangan dalam tingkat kesadaran, pengobatan, dan pengendalian hipertensi di berbagai wilayah dan kelompok sosial ekonomi, yang menggarisbawahi pentingnya strategi kesehatan masyarakat yang disesuaikan untuk mengatasi kesenjangan ini. Kami membahas efektivitas berbagai strategi pengelolaan hipertensi, mulai dari pengobatan farmakologis hingga modifikasi gaya hidup, intervensi kesehatan digital, dan pendekatan berbasis kebijakan yang bertujuan untuk mengurangi tekanan darah pada tingkat populasi. Naskah ini diakhiri dengan seruan untuk melakukan pendekatan multidisiplin untuk memerangi hipertensi pada populasi usia produktif, dengan menekankan perlunya intervensi yang inovatif, terukur, dan sensitif secara budaya. Hal ini menggarisbawahi peran penting pencegahan primer dan deteksi dini dalam mengekang epidemi hipertensi dan konsekuensinya terhadap produktivitas tenaga kerja dan sistem kesehatan global. Temuan kami mendukung integrasi pengendalian hipertensi dalam kerangka pencegahan penyakit tidak menular yang lebih luas, mendesak upaya bersama di antara para pembuat kebijakan, penyedia layanan kesehatan, masyarakat, dan individu untuk mengatasi ancaman kesehatan masyarakat yang semakin meningkat ini secara efektif.

Katakunci — Hipertensi, usia produktif

Abstract

Hypertension remains a critical public health challenge globally, with a significant burden observed among individuals in their productive years (ages 18-65). This manuscript offers a detailed exploration of hypertension within this demographic, focusing on its epidemiology and associated risk factors. Furthermore, this review highlights the disparities in hypertension awareness, treatment, and control rates across different regions and socioeconomic groups, underscoring the importance of tailored public health strategies to address these gaps. We discuss the effectiveness of various hypertension management strategies, ranging from pharmacological treatments to lifestyle modifications, digital health interventions, and policy-driven approaches aimed at reducing population-level blood pressure. The manuscript concludes with a call for a multidisciplinary approach to combat hypertension in the productive age population, emphasizing the need for innovative, scalable, and culturally sensitive interventions. It underlines the critical role of primary prevention and early detection in curbing the hypertension epidemic and its consequences on the global workforce productivity and health systems. Our findings advocate for the integration of hypertension control within broader non-communicable disease prevention frameworks, urging for concerted efforts among policymakers, healthcare providers, communities, and individuals to address this growing public health menace effectively.

Keywords— Hypertension, productive age

I. PENDAHULUAN

Hipertensi, disebut juga tekanan darah tinggi, adalah suatu kondisi yang terjadi ketika pembuluh darah kecil di tubuh (arteriol) menyempit, menyebabkan darah memberikan tekanan berlebihan pada dinding pembuluh darah dan memaksa jantung bekerja lebih keras untuk mempertahankan tekanan. Biasanya hipertensi digambarkan sebagai tekanan darah sistolik 140 mmHg atau lebih, atau tekanan darah diastolik sebesar 90 mm Hg atau lebih. Tekanan darah untuk orang dewasa berusia 18 tahun atau lanjut usia dapat diklasifikasikan sebagai berikut; normal: sistolik lebih rendah dari 120 mm Hg, diastolik lebih rendah dari 80 mm Hg, prehipertensi: sistolik 120-139 mm Hg, diastolik 80-89 mm Hg, stadium 1: sistolik 140-159 mm Hg, diastolik 90-99 mm Hg, tahap 2: sistolik 160 mmHg atau lebih besar, diastolik 100 mmHg atau lebih besar. Berbagai perubahan fisiologis yang terjadi termasuk aterosklerosis dan perubahan vaskular yang terjadi seiring bertambahnya usia merupakan penyebab sebagian besar terjadinya hipertensi pada populasi lanjut usia. Oleh karena itu usia lanjut telah dikaitkan dengan peningkatan kejadian hipertensi.¹

Secara fisiologis, nilai tekanan darah tetap berada dalam kisaran fisiologis berkat keseimbangan yang terjaga antara faktor-faktor yang dapat meningkatkan tekanan darah dan faktor-faktor yang menormalkannya, yang bekerja sebagai mekanisme kompensasi. Ketika stabilitas dinamis yang ramping dan rapuh ini gagal, hipertensi muncul. Fisiopatologi hipertensi melampaui peningkatan tekanan darah; faktanya, peran penting dimainkan oleh keseimbangan antara vasodilator dan vasokonstriktor.²

Tekanan darah sistolik rata-rata menurut usia global pada tahun 2015 pada laki-laki berusia ≥ 18 tahun adalah 127,0 mmHg, sebagian besar tidak berubah sejak tahun 1975. tekanan darah sistolik sedikit menurun pada perempuan pada periode yang sama (dari 123,9 mmHg menjadi 122,3 mmHg). Tren rata-rata tekanan darah diastolik pada usia ≥ 18 tahun, yaitu 78,7 mmHg untuk pria dan 76,7 mmHg untuk wanita pada tahun 2015, juga serupa. Prevalensi peningkatan tekanan darah berdasarkan usia menurun secara global pada kedua jenis kelamin, dari 29,5% menjadi 24,1% pada pria dan 26,1% menjadi 20,1% pada wanita. Rata-rata tekanan darah sistolik dan diastolik menurun secara substansial di wilayah berpendapatan tinggi, dari yang tertinggi di dunia pada tahun 1975 hingga terendah pada tahun 2015. Penurunan rata-rata tekanan darah sistolik terbesar terjadi di wilayah Asia Pasifik yang berpendapatan tinggi, masing-masing sebesar 3,2 mmHg dan 2,4 mmHg per dekade pada

perempuan dan laki-laki. Penurunan rata-rata tekanan darah diastolik terbesar terjadi di wilayah berpendapatan tinggi di wilayah Barat: 1,8 mmHg per dekade pada wanita dan 1,5 mmHg per dekade pada pria. Rata-rata tekanan darah sistolik menurun di kalangan perempuan di Eropa Tengah dan Timur, Amerika Latin dan Karibia dan mungkin di Asia Tengah, Timur Tengah, dan Afrika Utara, meskipun dengan ketidakpastian yang lebih besar dibandingkan di negara-negara lain. daerah berpendapatan tinggi. Demikian pula, rata-rata tekanan darah diastolik menurun pada perempuan di wilayah ini, namun penurunannya lebih kecil dibandingkan wilayah berpendapatan tinggi. Laki-laki hanya mengalami sedikit atau tidak ada perubahan rata-rata tekanan darah sistolik atau tekanan darah diastolik di wilayah ini. Berbeda dengan penurunan ini, rata-rata tekanan darah sistolik dan tekanan darah diastolik meningkat pada laki-laki dan perempuan di Asia Timur, Selatan

dan Tenggara, Oseania dan Afrika sub-Sahara. Penurunan tekanan darah regional terbesar dilaporkan terjadi di wilayah berpendapatan tinggi, diikuti oleh Amerika Latin.³

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. DEFINISI

Sesuai dengan sebagian besar pedoman utama, direkomendasikan bahwa hipertensi didiagnosis ketika tekanan darah sistolik seseorang di klinik atau klinik adalah ≥ 140 mm Hg dan/atau darah diastoliknya. tekanan darah diastolik adalah ≥ 90 mmHg setelah pemeriksaan berulang. Definisi ini berlaku untuk semua orang dewasa (>18 tahun). Kategori tekanan darah ini dirancang untuk menelaraskan pendekatan terapeutik dengan tingkat tekanan darah. Tekanan darah yang tinggi dan normal dimaksudkan untuk mengidentifikasi individu yang dapat memperoleh manfaat dari intervensi gaya hidup dan yang akan menerima pengobatan farmakologis jika terdapat indikasi yang memaksa.⁴

B. EPIDEMIOLOGI

Laki-laki diketahui memiliki tekanan darah lebih tinggi dibandingkan perempuan 140, namun hubungan ini dapat bervariasi berdasarkan usia dan geografi. Menurut data NCD-RisC, pada tahun 2015, laki-laki memiliki rata-rata tekanan darah sistolik rata-rata usia yang lebih tinggi dibandingkan perempuan di sebagian besar negara. Laki-laki juga memiliki tekanan darah diastolik dan prevalensi peningkatan tekanan darah yang lebih tinggi dibandingkan perempuan di sebagian besar negara, kecuali di Afrika Sub-Sahara dan beberapa negara di Oseania dan Asia, di mana pola spesifik jenis kelaminnya terbalik. Perbedaan rata-rata dan prevalensi menurut usia antara pria dan wanita terutama disebabkan oleh perbedaan spesifik jenis kelamin sebelum usia 50 tahun. Pria dan wanita berusia ≥ 50 tahun memiliki rata-rata tekanan darah sistolik dan tekanan darah diastolik serta prevalensi peningkatan tekanan darah yang lebih mirip, dengan negara-negara

dibagi menjadi beberapa negara dengan tekanan darah lebih rendah dan negara-negara lain dengan tekanan darah lebih tinggi pada pria. Perbedaan tekanan darah pria-wanita pada tahun 2015 rata-rata lebih besar di negara-negara berpendapatan tinggi dan di Eropa Tengah dan Timur dibandingkan di negara-negara di kawasan lain. Pola tekanan darah subnasional. Beberapa penelitian telah mempertimbangkan perbedaan tekanan darah antara penduduk pedesaan dan perkotaan atau kaitannya dengan status sosial ekonomi. Di negara-negara berpendapatan tinggi, tekanan darah secara konsisten dilaporkan lebih tinggi pada kelompok dengan status sosial ekonomi rendah dibandingkan kelompok dengan SES tinggi, dan lebih tinggi pada kelompok negara yang lebih miskin dan pedesaan dibandingkan di pusat perkotaan yang kaya. Penurunan tekanan darah yang diamati di negara-negara berpendapatan tinggi menguntungkan semua kelompok status sosial ekonomi; namun,

*gradien status sosial ekonomi terbalik tetap ada selama ini.*³

Data dari penelitian mengenai pola geografis dan sosioekonomi tekanan darah dan hipertensi di negara-negara berpendapatan rendah dan menengah lebih beragam dibandingkan negara-negara berpendapatan tinggi. Tinjauan terhadap data awal di Afrika dan Asia menghasilkan kesimpulan bahwa “ada komunitas yang tekanan darahnya tidak meningkat seiring bertambahnya usia dan masalah hipertensi esensial serta komplikasinya tampaknya tidak ada. Saya harus menekankan bahwa di sebagian besar komunitas tropis, pola tekanan darah serupa dengan yang terlihat di wilayah ekonomi.”³

C. KLASIFIKASI

Secara etiologi, klasifikasi hipertensi dapat dibagi menjadi :

1. Hipertensi Primer

Hipertensi primer merupakan hipertensi dimana etiologi patofisiologinya tidak diketahui. Hipertensi jenis ini tidak dapat disembuhkan tetapi dapat dikendalikan. Berdasarkan literatur >90% pasien hipertensi merupakan hipertensi primer.⁵

2. Hipertensi Sekunder

Hipertensi sekunder adalah keadaan-keadaan dimana tekanan sistolik dan diastolik memenuhi syarat hipertensi yang disebabkan oleh penyakit lain yang dapat diidentifikasi dan dapat diatasi dengan menghilangkan penyebab.⁶

D. FAKTOR RISIKO HIPERTENSI PADA USIA PRODUKTIF

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Meher M et al terdapat beberapa hal yang menjadi faktor risiko dari hipertensi. Merokok, minum alkohol, kelebihan berat badan, memiliki riwayat hipertensi dalam keluarga, bertambahnya usia,

mengonsumsi makanan tinggi garam, menderita diabetes, dan memiliki indeks massa tubuh (BMI) di atas 30 kg/m² adalah beberapa faktor risiko utama yang teridentifikasi. perkembangan hipertensi pada orang dewasa muda dan paruh baya di India. Rasio pinggang-pinggul, status sosial ekonomi, obesitas sentral, kolesterol tinggi, kurang aktif bergerak, gizi buruk, kurang olahraga, kurang pendidikan, kurang pengetahuan, dan riwayat penyakit pembuluh darah merupakan faktor-faktor yang ditemukan dalam penelitian tersebut. Bagian berikut memberikan konteks untuk hasil-hasil ini dengan mendiskusikan dan membandingkannya dengan literatur yang relevan dan informasi lain yang dapat diakses.⁷

Asupan Garam Berlebihan

Mengonsumsi garam dalam jumlah yang tidak sehat adalah penyebab utama tekanan darah tinggi pada orang dewasa dan orang tua. Beberapa penelitian yang dianalisis mengungkapkan adanya faktor risiko ini. Mereka yang mengonsumsi lebih dari 10 g garam per hari dalam makanannya berisiko lebih tinggi terkena hipertensi, menurut penelitian yang dilakukan di berbagai wilayah geografis.⁷

Konsumsi Alkohol, Tembakau, dan Merokok

Di kalangan orang dewasa, faktor risiko modern yang paling menonjol adalah alkohol, rokok, dan merokok. Faktor-faktor risiko ini terbukti lebih bertanggung jawab terhadap perkembangan hipertensi dalam penelitian yang dilakukan oleh Tymejczyk dkk. (2019) dan Paul dkk. (2020). Dua faktor risiko utama di kalangan dewasa muda adalah penggunaan alkohol dan penggunaan tembakau. Tymejczyk dkk. (2019) menemukan bahwa di antara peserta, 88% merokok dan 54% minum alkohol. Masyarakat di Bangladesh

menggunakan tembakau untuk merokok (46%) dan mengunyah (13,7%), seperti yang dilaporkan oleh Paul dkk. (2020). Mengunyah tembakau cukup lazim di kalangan subjek jenis kelamin. Hasil penelitian mengungkapkan bahwa perokok muda dan dewasa mempunyai peningkatan risiko hipertensi saat menggunakan jenis tembakau apa pun.⁸

Rasio Obesitas/BMI/Pinggang-Pinggul
Obesitas, kelebihan berat badan, indeks massa tubuh (BMI) yang tinggi, dan rasio pinggang-pinggul yang tinggi merupakan faktor risiko hipertensi dan penyakit tidak menular lainnya. Rasio pinggang-pinggul dan indeks massa tubuh (BMI) adalah metode standar untuk menentukan tingkat kelebihan berat badan atau obesitas seseorang. Bagi wanita muda, memiliki indeks massa tubuh yang tinggi (BMI > 25 kg/m²) merupakan faktor risiko utama terjadinya hipertensi, seperti yang ditunjukkan dalam penelitian Singh et al. Sebagian besar pasien dalam penelitiannya memiliki indeks massa tubuh yang tinggi (BMI > 25 kg/m²) atau rasio pinggang-pinggul yang besar (>0,85), dan 58% peserta dalam penelitian tersebut menderita hipertensi.⁷

Pola Makan dan Kebugaran Jasmani

Salah satu penyebab tekanan darah tinggi adalah pola makan yang tidak sehat dan meningkatnya kecintaan terhadap makanan cepat saji. Selain itu, meningkatnya konsumsi minyak dan makanan berlemak dalam beberapa tahun terakhir mungkin berkontribusi terhadap peningkatan prevalensi obesitas, seperti yang ditunjukkan oleh penelitian. Mayoritas penderita hipertensi memiliki pola makan yang buruk yaitu tinggi lemak jenuh dan rendah protein dan karbohidrat. Memiliki lebih sedikit buah dan sayuran dalam pola makan seseorang telah dikaitkan dengan peningkatan hipertensi. Gaya hidup dan kurang olahraga juga

merupakan kontributor utama terjadinya hipertensi. Mayoritas partisipan dalam penelitian ini memiliki gaya hidup yang tidak banyak bergerak, mengonsumsi alkohol dalam jumlah besar, sering merokok sepanjang hari, dan mengonsumsi lebih sedikit buah dan sayuran. Karena kelebihan berat badan meningkatkan resiko seseorang terkena hipertensi, mengonsumsi makanan tinggi lemak dan berminyak, mengurangi aktivitas fisik, dan tidak berolahraga mungkin memiliki dampak yang signifikan. Program kesadaran mengenai pola makan yang baik sangat penting untuk mencegah hal ini.⁹

Sejarah keluarga

Merupakan hal yang biasa bagi orang tua untuk mewariskan sifat-sifat mereka kepada anak-anak mereka dari generasi ke generasi. Ada banyak penyakit yang bisa ditularkan dari orang tua ke anak. Anak-anak mereka mungkin terpengaruh atau tidak terpengaruh oleh gangguan ini. Mekanisme pasti terjadinya pertukaran ini saat ini sedang dipelajari oleh para ilmuwan. Penyakit dapat muncul pada keturunannya kapan saja, ada yang pada masa bayi dan ada yang pada usia tua. Anak-anak dari orang tua penderita hipertensi lebih besar kemungkinannya untuk terkena penyakit tersebut. Akibatnya, seorang anak berisiko lebih tinggi terkena hipertensi jika kedua orang tuanya menderita penyakit tersebut dan jika anak tersebut terpapar pada faktor risiko tambahan, seperti merokok, minum alkohol, mengonsumsi makanan tinggi lemak, dan menjalani gaya hidup yang tidak banyak bergerak.

Menurut penelitian Ondimu dkk. (2019) terdapat hubungan yang signifikan antara hipertensi dan genetika ($p < 0,001$). Sekitar seperempat penderita hipertensi dalam penelitian ini memiliki riwayat penyakit dalam keluarga, dan mereka juga kecil kemungkinannya untuk terpapar pada

faktor risiko lainnya. Seluruh partisipan dalam penelitian ini adalah laki-laki dewasa berusia antara 20 dan 49 tahun, dan 58% diantaranya menderita hipertensi. Bersama-sama, obesitas dan riwayat keluarga merupakan risiko terbesar. Hal ini sangat cocok dengan hubungan antara lemak dan hipertensi yang terlihat pada keluarga. Ada banyak remaja putri yang kelebihan berat badan dan obesitas dalam penelitian ini. Selain itu, mereka mempunyai kecenderungan terkena hipertensi karena adanya riwayat penyakit tersebut dalam keluarga. Hipertensi dalam keluarga agak dipahami, namun studi lebih lanjut dan spesifik diperlukan untuk pemahaman penuh. Lebih banyak penelitian dan pemahaman akan memungkinkan kita memutus transmisi.⁷

E. PENDEKATAN TERHADAP PASIEN

1. Anamnesa

Pasien dengan hipertensi sering asimtomatik atau tidak menunjukkan gejala, namun gejala spesifik dapat menunjukkan hipertensi sekunder atau komplikasi hipertensi yang memerlukan pemeriksaan lebih lanjut. Sebuah riwayat medis dan keluarga lengkap dianjurkan dan harus mencakup⁴:

- Hipertensi timbulnya baru, durasi, kadar tekanan darah sebelumnya, obat antihipertensi saat ini dan sebelumnya, obat lain / obat bebas yang dapat mempengaruhi tekanan darah.

- Riwayat pribadi dengan masalah kardiovaskular (infark miokard, kegagalan jantung (gagal jantung), stroke, Transient Ischemic Attack (TIA), diabetes, dislipidemia, penyakit ginjal kronis (Penyakit Ginjal Kronis), status merokok, diet, asupan alkohol, aktivitas fisik, aspek psikososial (riwayat depresi), riwayat keluarga dengan hipertensi, riwayat keluarga dengan hiperkolesterolemia dan diabetes.

- Penilaian risiko kardiovaskular secara keseluruhan. Penilaian mencakup pertanyaan tentang beberapa atau semua hal berikut, yaitu: usia, jenis kelamin, tinggi dan berat badan, tekanan darah, kadar kolesterol, riwayat merokok, diabetes, dan tingkat aktivitas.

- Gejala/tanda hipertensi/penyakit yang menyertainya. Nyeri dada, sesak napas, jantung berdebar, klaudikasio, edema perifer, sakit kepala, penglihatan kabur, nokturia, hematuria, pusing.

- Gejala sugestif hipertensi sekunder. Kelemahan otot/tetani, kram, aritmia (hipokalemia/aldosteronisme primer), flash pulmonary edema (stenosis arteri ginjal), berkeringat, palpitasi, sering sakit kepala (pheochromocytoma), mendengkur, apnea tidur obstruktif, gejala yang mengarah pada penyakit tiroid.

2. Pemeriksaan Fisik

Pemeriksaan fisik menyeluruh dapat membantu memastikan diagnosis hipertensi dan identifikasi HMOD dan/atau hipertensi sekunder dan harus mencakup⁴:

- Sirkulasi dan jantung : Denyut nadi/ritme/karakter, nadi/tekanan vena jugularis, denyut puncak, bunyi ekstra jantung, ronki basal, edema perifer, bruit (karotis, abdominal, femoralis), berkepanjangan radio-femoral.

- Organ/sistem lain: Ginjal membesar, lingkaran leher >40 cm (obstructive sleep apnea), pembesaran tiroid, peningkatan indeks massa tubuh (IMT)/lingkar pinggang, timbunan lemak dan striae berwarna (penyakit/sindrom Cushing).

Mengukur Tekanan Darah

Pengukuran tekanan darah di klinik paling sering menjadi dasar diagnosis dan tindak lanjut hipertensi. Jika memungkinkan, diagnosis tidak dapat ditegakkan pada satu kunjungan klinik. Biasanya 2-3

kunjungan klinik dengan interval 1-4 minggu (tergantung pada tingkat tekanan darah) diperlukan untuk memastikan diagnosis hipertensi. Diagnosis dapat dibuat pada satu kunjungan, jika tekanan darah 180/110 mmHg dan ada bukti penyakit kardiovaskular.¹⁰

Konfirmasi Diagnosa Hipertensi

Konfirmasi diagnosis hipertensi tidak hanya dapat mengandalkan satu kali pemeriksaan, kecuali pada pasien dengan TD yang sangat tinggi, misalnya hipertensi derajat 2 atau terdapat bukti kerusakan organ target akibat hipertensi (HMOD, hipertensi-mediated organ damage) misalnya retinopati hipertensi dengan eksudat dan perdarahan, hipertrofi ventrikel kiri, atau kerusakan ginjal. Sebagian besar pasien, pengukuran berulang di klinik bisa menjadi strategi untuk memastikan peningkatan TD persisten, juga untuk klasifikasi dan derajat hipertensi. Jumlah kunjungan dan jarak pengukuran TD antar kunjungan sangat bervariasi tergantung beratnya hipertensi. Pada hipertensi derajat 1 tanpa tanda kerusakan organ target, pengukuran tekanan darah dapat diulang dalam beberapa bulan. Selama periode ini, dapat dilakukan penilaian TD berulang berdasarkan beratnya risiko kardiovaskular.¹⁰

3. .Pemeriksaan Penunjang

Pemeriksaan Laboratorium dan EKG⁴

- Tes darah
- Tes urin
- EKG 12 sadapan
- Ekokardiografi
- Ultrasonografi karotis
- Pencitraan ginjal/arteri ginjal dan adrenal
- Funduskopi
- CT/MRI Otak

III. KESIMPULAN

Hipertensi merupakan masalah yang terabaikan pada usia produktif. Kaum muda mempunyai masalah hipertensi yang kurang diketahui atau tidak terdeteksi. Penelitian menunjukkan bahwa orang muda yang menderita hipertensi memiliki tingkat penggunaan rokok, obesitas, dislipidemia, dan konsumsi garam berlebihan yang lebih tinggi dibandingkan masyarakat umum. Selain konsumsi obat, mengatasi variabel-variabel ini penting untuk mencegah dan mengelola hipertensi secara efektif. Implementasi penuh Program Nasional untuk Pencegahan dan Pengendalian Kanker, Diabetes, Penyakit Kardiovaskular, dan Stroke dan program tingkat nasional lainnya diperlukan untuk mengatasi semua aspek hipertensi dan permasalahannya, dengan penekanan pada generasi muda.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Ondimu, D. O., Kikuvi, G. M., & Otieno, W. N. (2019). Risk factors for hypertension among young adults (18-35) years attending in tenwek mission hospital, Bomet county, Kenya in 2018. *Pan African Medical Journal*, 33. <https://doi.org/10.11604/pamj.2019.33.210.18407>
- [2] Franco, C., Sciatti, E., Favero, G., Bonomini, F., Vizzardi, E., & Rezzani, R. (2022). Essential Hypertension and Oxidative Stress: Novel Future Perspectives. *International Journal of Molecular Sciences*, 23(22). <https://doi.org/10.3390/ijms232214489>
- [3] Zhou, B., Perel, P., Mensah, G. A., & Ezzati, M. (2021). Global epidemiology, health burden and effective interventions for elevated blood pressure and hypertension. In *Nature Reviews Cardiology* (Vol. 18, Issue 11, pp. 785–802). Nature Research. <https://doi.org/10.1038/s41569-021-00559-8>
- [4] Unger, T., Borghi, C., Charchar, F., Khan, N. A., Poulter, N. R., Prabhakaran, D., Ramirez, A., Schlaich, M., Stergiou, G. S., Tomaszewski, M., Wainford, R. D., Williams, B., & Schutte, A. E. (2020). 2020 International Society of

Hypertension Global Hypertension Practice Guidelines. *Hypertension*, 75(6), 1334–1357. <https://doi.org/10.1161/HYPERTENSIONAHA.120.15026>

- [5] Kasper DL, Fauci AS, Hauser S, dkk. *Prinsip Penyakit Dalam Harrison*, edisi ke-20. New York: Perusahaan McGraw-Hill, Inc.2019.
- [6] Hirsch, J. S., & Hong, S. (2019). The Demystification of Secondary Hypertension: Diagnostic Strategies and Treatment Algorithms. In *Current Treatment Options in Cardiovascular Medicine* (Vol. 21, Issue 12). Springer. <https://doi.org/10.1007/s11936-019-0790-8>
- [7] Meher, M., Pradhan, S., & Pradhan, S. R. (2023). Risk Factors Associated With Hypertension in Young Adults: A Systematic Review. *Cureus*. <https://doi.org/10.7759/cureus.37467>
- [8] Tymejczyk O, McNairy ML, Petion JS, dkk.: Prevalensi hipertensi dan faktor risiko di antara penduduk empat komunitas kumuh: temuan yang mewakili populasi dari Port-au-Prince, Haiti. *J Hipertensi*. 2019, 37:685-95.
- [9] Bui Van, N., Vo Hoang, L., Bui Van, T., Anh, H. N. S., Minh, H. T., do Nam, K., Tri, T. N., Show, P. L., Nga, V. T., Thimiri Govinda Raj, D. B., & Chu, D. T. (2020). Correction to: Prevalence and Risk Factors of Hypertension in the Vietnamese Elderly (High Blood Pressure & Cardiovascular Prevention, (2019), 26, 3, (239-246), 10.1007/s40292-019-00314-8). In *High Blood Pressure and Cardiovascular Prevention* (Vol. 27, Issue 2, p. 175). Adis. <https://doi.org/10.1007/s40292-020-00366-1>
- [10] Perhimpunan Dokter Hipertensi Indonesia, 2021(n.d.).