

LITERATURE REVIEW : HUBUNGAN AKTIVITAS FISIK DENGAN KEJADIAN HIPERTENSI

LITERATURE REVIEW : RELATIONSHIP OF PHYSICAL ACTIVITY WITH HYPERTENSION

Natasya Dhaniang¹, Donna Novina Kahanjak², Silvani Permatasari³

¹ Program Studi Kedokteran, Fakultas Kedokteran, Universitas Palangka Raya, Palangka Raya, Kalimantan Tengah, Indonesia. e-mail*: natasyadhaniang12@gmail.com

²Dapartemen Fisiologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Palangka Raya, Palangka Raya, Kalimantan Tengah, Indonesia

³Dapartemen Biokimia dan Biologi Molekuler, Fakultas Kedokteran, Universitas Palangka Raya, Palangka Raya, Kalimantan Tengah, Indonesia

(Naskah diterima: 15 Desember 2022. Disetujui: 30 Juni 2023)

Abstrak. Hipertensi ataupun tekanan darah tinggi ialah permasalahan dalam kesehatan yang berlangsung diseluruh dunia. Hipertensi merupakan sebuah kondisi yang mana tekanan sistol serta diastol meningkat hingga melebihi batas normal tekanan. Kurangnya aktifitas fisik selaku bagian dari faktor resiko penyakit tekanan darah tinggi harus mendapatkan perhatian yang lebih dikarenakan faktor tersebut masuk kedalam faktor yang bisa dilakukan modifikasi dengan upaya serta biaya yang tak besar. Memahami kecenderungan hubungan antara aktivitas fisik dengan kejadian hipertensi. Kajian literaturnya mempergunakan pendekatan systematic review, sumber data, sumber data dari original article pada data base Pubmed.gov dan Google Scholar dengan kata kunci hubungan, aktivitas fisik, dan hipertensi. Didapatkan 21 jurnal yang memenuhi kriteria inklusi serta analisis kualitas data. Sintesis data menggunakan metode SPIDER. Pada dua puluh empat jurnal yang dianalisis terdapat 18 (86%) jurnal yang menyatakan berhubungan dan 3 (14%) menyatakan sebaliknya, sedangkan faktor yang mempengaruhi adanya hubungan antara aktivitas fisik dengan kejadian hipertensi meliputi pola makan, usia, status gizi, riwayat hipertensi dalam keluarga, merokok hingga pemeriksaan Kesehatan rutin. Individu dengan aktifitas fisik yang lebih rendah mempunyai kecenderungan resiko yang lebih tinggi terhadap kejadian hipertensi dan faktor yang mempengaruhinya antara lain meliputi pola makan, usia, status gizi, riwayat hipertensi dalam keluarga, merokok hingga pemeriksaan Kesehatan rutin.

Kata Kunci: Hipertensi, aktivitas fisik, dan hubungan.

Abstract. *Hypertension, also known as high blood pressure, is a worldwide health issue. Hypertension is a condition in which the systolic and diastolic blood pressures rise above the usual limit. Lack of physical activity as a risk factor for hypertension needs more attention because this factor is a factor that can be modified with minimal effort and cost. Understanding the tendency of the relationship between physical activity and the incidence of hypertension. The literature review uses a systematic review approach, data sources, data sources from original articles in the Pubmed.gov and Google Scholar databases with the keywords relationship, physical activity, and hypertension. There were 21 journals that met the inclusion criteria and data quality analysis. Synthesis of data using the SPIDER method. It was found that in the twenty-four journals analyzed, there were 18 (86%) journals that stated they were related and 3 (14%) stated otherwise. Individuals with lower physical activity tend to have a higher risk of hypertension and the factors that influence it include diet, age, nutritional status, family history of hypertension, smoking to routine health checks.*

Keywords: *Hypertension, physical activity, and relationship*

PENDAHULUAN

Hipertensi ataupun tekanan darah tinggi ialah permasalahan dalam kesehatan yang berlangsung diseluruh penjuru dunia.¹ Berdasarkan data dari WHO, diseluruh penjuru dunia, terdapat kurang lebih 972.000.000 individu ataupun 26,4 persen manusia yang mengalami tekanan darah tinggi, angka tersebut memiliki kemungkinan hendak alami kenaikan menjadi 29,2 persen pada tahun 2025. Sebanyak 972.000.000 orang yang terkena tekanan darah tinggi, 333.000.000 berasal dari negara maju serta 639.000.000 yang tersisa berasal dari



negara berkembang, Indonesia masuk kedalamnya.² Prevalensi hipertensi yang ada di Indonesia berdasar pada survey Riskesdas ditahun 2012 pada masyarakat yang berumur ≥ 18 tahun sejumlah 25,8 persen, prevalensi yang paling tinggi ada pada Bangka Belitung dengan jumlah 30,9 persen, diikuti oleh Kalimantan Selatan dengan jumlah 30,8 persen, Kalimantan Timur dengan jumlah 29,6 persen serta Jawa Barat dengan jumlah 29,4 persen.⁶ Perkara hipertensi yang paling banyak di Indonesia berlangsung dalam golongan usia diatas 18 tahun yang memiliki total 25,80 persen. Prevalensi hipertensi terbaru berdasarkan survei Riskesdas 2018 menyebutkan persentase 34,11%. Berdasarkan hal tersebut, terdapat angka kenaikan yang signifikan dengan angka kejadian hipertensi di Indonesia.³

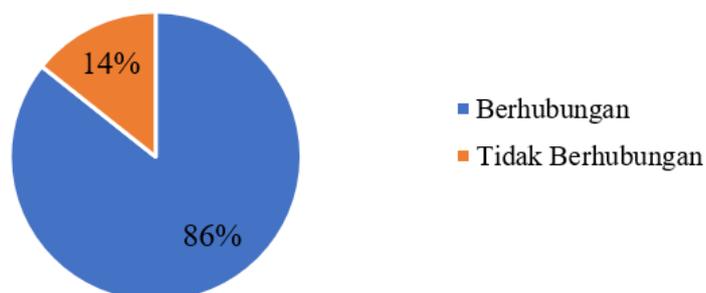
Penyakit hipertensi kerap dijuluki dengan the silent disease ataupun penyakit tersembunyi.⁷ Hipertensi merupakan sebuah kondisi pada saat tekanan sistol serta diastol terjadi peningkatan yang melampaui batasan normal tekanan (tekanan sistol lebih dari 140 mmHg serta diastol lebih dari 90 mmHg). Hipertensi ataupun penyakit darah tinggi ialah terdapat pembuluh darah yang terganggu dan menyebabkan pasokan O₂ serta nutrisi yang diangkut dari darah terhambat hingga jaringan tubuh yang membutuhkan-nya⁴ Aspek-aspek yang memiliki keterkaitan dengan penyakit tekanan darah tinggi ialah aspek genetik, usia, jenis kelamin, obesitas, asupan garam, kebiasaan merokok, serta kegiatan fisik.¹⁰

METODE

Desain riset ini menggunakan metode tinjauan pustaka atau *systematic review* dan mempergunakan protokol penelitian yang sudah ditetapkan dengan cara memilih sintesis bukti ilmiah guna menanggapi berbagai pertanyaan penelitian serta memberikan penilaian terkait kualitas bukti dari sumber artikel atau jurnal ilmiah yang sudah dipilih tersebut, yang tujuannya guna mengoptimalkan transparansi dan meminimalisir resiko bias di tiap proses peninjauannya dan diringkas dengan objektif. Kurangnya kegiatan fisik selaku bagian dari faktor resiko penyakit tekanan darah tinggi mesti mendapatkan perhatian yang lebih dikarenakan faktor tersebut masuk kedalam faktor yang bisa dilakukan modifikasi melalui upaya serta anggaran yang tak besar.¹¹ Kegiatan fisik tiap-tiap gerakan tubuh yang memerlukan energi guna melakukannya, semacam jalan, menari, serta lain-lain.⁵ Melakukan kegiatan fisik yang sedang mempunyai manfaat untuk kesehatan serta bisa menghindari tubuh dari bermacam-macam penyakit. Sementara, apabila kurang aktivitas fisik bisa mengakibatkan penyakit yang tak menular, semacam penyakit tekanan darah tinggi.⁹ Individu yang kurang melaksanakan aktifitas fisik condong memiliki frekuensi detak jantung yang lebih tinggi alhasil otot-otot di jantung mesti melakukan kerja lebih keras disaat terjadinya kontraksi.²⁴

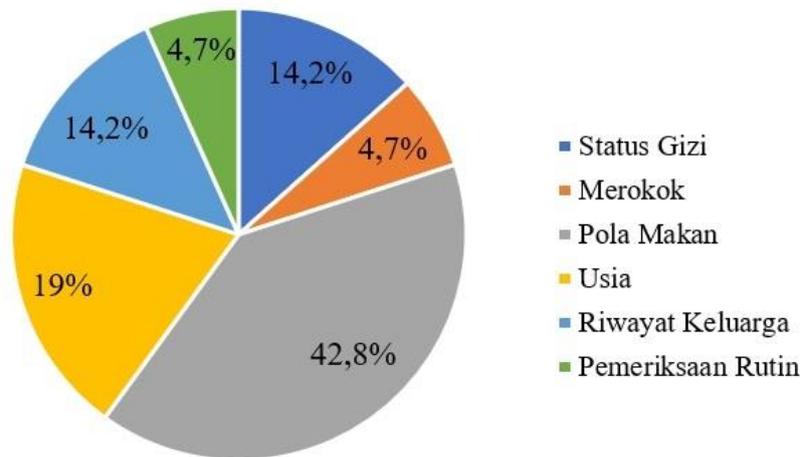
Penelitian yang dilaksanakan oleh Karim et al. pada tahun 2018 membuktikan terdapatnya korelasi yang signifikan antar aktifitas fisik dengan derajat hipertensi. Namun, riset yang dilaksanakan Christi Desi Tamamilang et al di tahun 2018 berjudul menunjukkan hasil yang berlawanan, jika tak adanya hubungan antar aktifitas fisik dengan kejadian hipertensi di Puskesmas Paceda. Berdasarkan uraian dalam latar belakang diatas, terdapat angka kejadian hipertensi yang masih meningkat di Indonesia. Adanya permasalahan serta sebagian fenomena diatas periset mempunyai ketertarikan guna melaksanakan riset. Oleh karena itu, perlu dilaksanakan kajian literatur perihal hubungan aktifitas fisik dengan kejadian hipertensi. Perihal tersebut diharapkan bisa memberi penggambaran selaku usaha dalam melaksanakan aksi preventif guna menghalau terjadinya penyakit tekanan darah tinggi.

HASIL DAN PEMBAHASAN



Gambar 1. Hubungan Aktivitas Fisik dengan Kejadian Hipertensi

Membuktikan dari 21 artikel, sebanyak 18 (86%) artikel membuktikan terdapatnya korelasi antara aktifitas fisik dengan kejadian hipertensi. Sementara itu, 3 artikel (14%) lainnya menunjukkan tak terdapat hubungan antara aktifitas fisik dengan kejadian hipertensi.



Gambar 2. Diagram Persentase Jurnal yang Menunjukkan Faktor yang Mempengaruhi Hubungan Aktivitas Fisik dengan Kejadian Hipertensi

Terdapat beberapa faktor yang bisa memberikan pengaruh adanya hubungan antara aktifitas fisik dengan kejadian hipertensi. Pola makan merupakan faktor yang paling banyak disebutkan oleh 21 artikel, yaitu sebanyak 9 artikel (42,8%) diikuti oleh usia sebanyak 4 artikel (19%). Sementara itu, status gizi dan riwayat keluarga disebutkan sebanyak 3 artikel (14,2%) dapat mempengaruhi korelasi antara aktifitas fisik dengan kejadian hipertensi. Sebanyak 1 artikel (4,7%) menyebutkan merokok dan pemeriksaan rutin juga mempengaruhi hubungan antara aktivitas fisik dengan kejadian hipertensi. Kejadian hipertensi di seluruh dunia terus meningkat sehingga pencegahan menjadi upaya utama menghadapi kejadian hipertensi. Aktivitas fisik biasanya dianjurkan guna memodifikasi gaya hidup yang bisa mendukung dalam mencegah penyakit hipertensi. Bukti eksperimental dari studi intervensi telah mengkonfirmasi lebih lanjut hubungan antara aktivitas fisik dan hipertensi karena efek yang menguntungkan dari olahraga terhadap penurunan tekanan darah.¹³

Berdasarkan hasil kajian literatur, dapat diidentifikasi beberapa kecenderungan yang memperlihatkan keterkaitan diantara aktivitas fisik terhadap kejadian hipertensi. Orang dengan aktivitas yang lebih tinggi cenderung menurunkan kejadian hipertensi. Penelitian Saputri et al. (2021) menunjukkan bahwa individu dengan aktivitas fisik yang lebih tinggi mempunyai kecenderungan terhadap kejadian hipertensi yang lebih rendah. Sebanyak 58,67% responden beraktivitas fisik ringan, 25,33% responden beraktivitas fisik sedang, serta 16% responden beraktivitas fisik berat. Dari seluruh responden, diketahui bahwa 33,3% responden mengalami hipertensi yang terdiri dari 16% responden dengan pre hipertensi, 14,67% responden dengan hipertensi I, dan 2,67% responden dengan hipertensi II.¹ Aktivitas fisik yang dilaksanakan dengan cara yang teratur serta baik bisa melatih otot jantung serta sebagai pencegahan hipertensi. Hal tersebut selanjutnya berkorelasi dengan kejadian hipertensi. Aktivitas fisik juga mampu mengurangi kejadian hipertensi dengan menekan efek faktor risiko yang dimiliki seseorang.^{2,14}

Kegiatan fisik bisa mengurangi tekanan darah lewat mekanisme mengurangi tahanan perifer. Pengurangan tahanan perifer berlangsung dikarenakan dilaksanakan Nurhaida serta Refialdinata di tahun 2021 terhadap subjek berusia di atas 50 tahun membuktikan jika kondisi penyakit tekanan darah tinggi dalam golongan dengan aktivitas yang lebih baik adalah 23,5%. Jumlah tersebut lebih rendah daripada kelompok dengan aktivitas fisik yang kurang baik dengan kejadian hipertensi sebesar 81,7%. Pada kelompok lansia, beberapa aktivitas fisik yang bisa dilaksanakan dalam wujud mencegah dan mengobati hipertensi seperti jalan cepat, jogging, hingga bersepeda.³ Hasil tersebut didukung Tamamilang et al. (2018) di mana ada keterkaitan diantara usia dengan kejadian hipertensi.³²

Selain di Indonesia, studi lain yang dilakukan di Kenya juga memperlihatkan hasil yang sama. Penelitian Mbijiwe et al. (2019) menemukan bahwa pasien hipertensi mempunyai tingkat aktivitas fisik yang rendah (63,0%). Aktifitas fisik didapatkan berbanding terbalik dengan tekanan darah. Artinya, saat aktifitas fisik meningkat, tingkat tekanan darah menurun. Oleh karena itu, tenaga profesional kesehatan harus mendorong pasien hipertensi untuk melakukan aktivitas fisik dengan perhatian khusus diberikan pada pengaruh aktifitas fisik terhadap tingkat tekanan darah. Perihal tersebut bisa dilakukan dengan mengadakan pembicaraan kesehatan yang memberi tahu pasien tentang manfaat aktivitas fisik bagi kesehatan mereka.³³ Secara umum, aktivitas fisik

memiliki berbagai manfaat kesehatan termasuk pencegahan hipertensi. Pencegahan hipertensi dapat dilakukan dengan intensitas aktivitas fisik sedang hingga berat. Berbagai studi menunjukkan aktivitas fisik sebagai strategi praktis, efektif, dan terukur yang melibatkan individu yang tidak banyak bergerak.³⁵

Hasil literatur review menunjukkan adanya beberapa faktor yang mempengaruhi keterkaitan antara aktivitas fisik terhadap kejadian hipertensi. Hampir seluruh penelitian memperlihatkan terdapat keterkaitan diantara aktivitas fisik terhadap kejadian hipertensi. Sementara itu, terdapat pula penelitian yang tidak memperlihatkan keterkaitan. Dengan demikian, meski aktivitas fisik memiliki kecenderungan hubungan pada kejadian hipertensi. Menurut hasil literature review selain aktivitas fisik masih ada faktor eksternal lain yang dapat mempengaruhi hubungan antara aktivitas fisik dengan kejadian hipertensi antara lain stres, konsumsi alkohol, usia, pola makan, status gizi, riwayat hipertensi dalam keluarga, merokok, dan pemeriksaan rutin.¹⁶ Pada penelitian Tamamilang et al. (2018) yang memperlihatkan bahwa aktivitas fisik tidak berpengaruh signifikan dengan kejadian hipertensi. Hal tersebut dapat disebabkan intensitas yang rendah atau faktor eksternal lain seperti stress dan konsumsi alkohol.³⁵ Seseorang yang menderita hipertensi harus mengontrol tekanan darah, diantaranya dengan menghindari stres yang berkepanjangan. Stress dapat menyebabkan hipertensi dikarenakan aktivitas saraf simpatis melalui (katekolamin, kortisol, vasopresin,

Kehidupan modern saat ini, asupan kalori lebih banyak terutama dari makanan cepat saji dan kurangnya aktivitas fisik. Kebiasaan tersebut dapat menyebabkan lebih banyak orang dengan obesitas hingga sekarang menjadi salah satu tantangan terbesar kesehatan masyarakat di seluruh dunia. Setiap tingkat kenaikan berat badan dikaitkan dengan peningkatan insiden hipertensi dan bahkan lebih mencolok dari diabetes tipe dua.⁴¹ Riwayat hipertensi dalam keluarga menjadi faktor lain yang dapat mempengaruhi keterkaitan diantara aktivitas fisik terhadap kejadian hipertensi adalah usia.⁴² Studi oleh Setiandari et al. pada 2020 memperlihatkan ada keterkaitan diantara riwayat keluarga terhadap kejadian hipertensi. Sebagian besar (71,8%) responden yang mengalami hipertensi mempunyai riwayat penyakit hipertensi. Adanya riwayat hipertensi dapat meningkatkan 2 hingga 5 kali risiko hipertensi karena adanya faktor genetik. Gen-gen yang berperan dalam mekanisme hipertensi yaitu gen yang mempengaruhi homeostasis natrium di ginjal, termasuk polimorfisme I/D (insersi/delesi) gen ACE (angiotensin converting enzyme), dan gen yang mempengaruhi metabolisme steroid. Studi menyatakan polimorfisme I/D gen ACE dapat menghasilkan 3 genotip : II homozigot, ID heterozigot dan DD Homozigot. Individu dengan DD homozigot mempunyai konsentrasi ACE yang lebih tinggi dibandingkan dengan yang lain. Dengan konsentrasi ACE yang lebih tinggi maka konsentrasi angiotensin II juga meningkat. Angiotensin II yang tinggi dapat menyebabkan peningkatan tekanan darah secara progresif melalui 2 mekanisme: vasokonstriksi di arteri perifer dan penurunan ekskresi garam dan air oleh ginjal.⁵⁷ Sementara itu, 70-80% kasus hipertensi esensial dikarenakan riwayat hipertensi dalam keluarga.⁴⁵ Oleh karena itu, kelompok berisiko dianjurkan melakukan pemeriksaan kesehatan rutin. Penelitian Sutriyawan et al. pada 2021 memperlihatkan bahwa ada keterkaitan diantara pemeriksaan kesehatan rutin terhadap kejadian hipertensi. Hasil penelitian menunjukkan adanya risiko sebesar 1,6 kali pada responden yang tidak melakukan pemeriksaan kesehatan rutin. Responden yang mengalami kejadian hipertensi sebagian besar tidak melakukan pemeriksaan kesehatan secara rutin. Tiga faktor yang berpengaruh pada individu dalam melaksanakan pemeriksaan kesehatan secara rutin, yaitu faktor ekonomi, faktor pendidikan, dan faktor psikologis. Makin tinggi tingkat pendidikan dan ekonomi individu maka makin rutin dalam melakukan pemeriksaan kesehatan, begitu pula sebaliknya. Faktor psikologis mempengaruhi kebiasaan atau tidak terbiasa dengan pengobatan, serta adanya perasaan takut jika mengetahui hasil pemeriksaan atau takut jika mengetahui masalah kesehatannya.⁴⁰ Studi lainnya oleh Diana et al. pada 2018 menunjukkan bahwa merokok dapat meningkatkan kejadian hipertensi. Hasil penelitian tersebut memperlihatkan bahwa mayoritas subjek mempunyai perilaku merokok terdapatnya transformasi dalam kegiatan sistem saraf simpatis serta respons vaskular usai melakukan aktivitas fisik. Yang kesatu, dengan cara neurohumoral turunnya tekanan darah berlangsung dikarenakan terdapat turunnya kegiatan sistem saraf simpatis dalam pembuluh darah perifer. Kedua, respon vaskular memiliki fungsi yang amat berarti dalam turunnya tekanan darah usai melakukan aktivitas fisik. Melakukan aktivitas fisik bisa merubah respons vasokonstriktor menjadi vasodilator (berkurangnya vasokonstriksi dalam pembuluh darah) serta hendak menaikkan produksi nitrit oksida (NO).⁴⁷

Kegiatan fisik yang dilaksanakan dengan cara yang rutin bisa membuat tekanan darah menjadi turun. Kegiatan fisik dilaksanakan karena mempunyai tujuan guna melakukan pembakaran glukosa menjadi adenosine triphosphate (ATP) yang hendak dirubah menjadi energi yang diperlukan bagi sel-sel tubuh. Melakukan aktivitas fisik hendak memberikan rangsangan pada kelenjar pineal guna melakukan sekresi serotonin serta melatonin. Melalui hipotalamus rangsangan hendak diteruskan menuju pituitary guna dibentuknya beta endorphine serta enkephalin. Beta endorphine serta enkephalin menyebabkan dampak yang rileks serta bahagia alhasil bisa mengurangi rasa cemas serta stress. Penurunan tersebut hendak melakukan stimulasi karena turunnya aktifitas saraf simpatis serta meningkatnya aktifitas saraf para-simpatis yang mengakibatkan vasodilatasi penampang pembuluh darah alhasil hendak berlangsung turunnya tekanan darah baik sistolik ataupun diastolik.⁵³

Disaat melaksanakan aktifitas fisik, serat-serat otot saling bergeser ataupun diketahui dengan shear stress serta hendak menaikkan aliran darah yang memiliki sifat gelombang. Perihal itu hendak menyebabkan

terbentuk-nya sebuah bahan yakni nitrit oksida (NO) selaku Endotelial Derive Relaxing Factor (EDRF) yang mengakibatkan terjadinya vasodilatasi pembuluh darah. Nitrit oksida (NO) menjadi mediator pada saat relaksasi otot polos dalam pembuluh darah.⁴²

Tekanan darah bisa memiliki kestabilan pada kondisi yang normal pada saat NO dilepas-kan, dikarenakan melakukan stimulasi terhadap soluble Guanylate Cyclase (sGC) yang mengakibatkan meningkatnya sintesis siklik Guanosin Monophosphat (GMP) oleh Guanosin Triphosphat (GTP). Meningkatnya siklik GMP akan mengakibatkan relaksasi otot polos pembuluh darah. Hasil dilakukannya relaksasi otot polos pembuluh darah hendak mengakibatkan bertambah-nya diameter pembuluh darah, alhasil tahanan pembuluh darah hendak mengalami pengurangan serta diiringi dengan turunnya aliran darah yang mengakibatkan turun-nya tekanan darah.³⁷ Tantangan yang dihadapi dalam pencegahan dan pengurangan kejadian hipertensi adalah usia. Lansia merupakan kelompok yang rentan terhadap hipertensi namun sulit melakukan aktivitas fisik yang berat sebagai upaya pencegahan hipertensi. Riset yang kemungkinan penduduk usia remaja hingga dewasa juga dapat mengalami penyakit hipertensi tersebut. Remaja dan dewasa muda yang berada pada kisaran usia 15-25 tahun memiliki angka prevalensi hipertensi 1 dari 10 orang.⁵⁶ Dinding arteri cenderung menebal akibat kolagen yang menumpuk dalam lapisan otot. Kondisi itu mengakibatkan pembuluh darah sempit serta kaku. Penurunan imunitas dan fungsi fisiologis tubuh juga membuat usia tersebut rentan terhadap hipertensi.³⁵ Arteri kehilangan elastisitasnya atau kelenurannya seiring bertambahnya umur. Dengan bertambahnya umur, risiko terjadinya hipertensi meningkat. Meskipun hipertensi bisa terjadi pada segala umur, namun paling sering dijumpai pada orang berumur 35 tahun atau lebih. Sebenarnya wajar bila tekanan darah sedikit meningkat dengan bertambahnya umur. Hal ini disebabkan oleh perubahan alami pada jantung, pembuluh darah, dan hormon dan bila perubahan tersebut disertai faktor-faktor lain maka bisa memicu teriadinya hipertensi.⁵³

Penelitian yang dilakukan Nurhaida dan Refialdinata pada 2021 menunjukkan bahwa pola makan tinggi kolesterol dan lemak serta rendah serat dapat memperburuk status gizi seseorang. Pada kelompok dengan status gizi dan pola makan baik, kejadian hipertensi lebih rendah (30%) dibandingkan dengan kelompok dengan pola makan dan status gizi buruk (70%).³² Hasil tersebut didukung Rihiantoro dan Widodo pada 2018 di mana dari 29 responden dengan pola makan buruk, sebanyak 25 responden (86,2%) mengalami hipertensi. Sementara itu, pada kelompok dengan pola makan baik, dari 35 responden hanya 7 responden (20%) yang mengalami hipertensi. Pola makan meliputi jenis dan frekuensi makan serta tingkat konsumsi. Pola makan yang baik dan mampu mencegah kejadian hipertensi adalah pola makan dengan jarak makan 3-4 jam, jenis makanan yang bervariasi dan memperhatikan gizi seimbang, serta kualitas dan kuantitas yang sesuai dengan kebutuhan energi tubuh.³³ Studi lain oleh Suryani et al pada 2020 juga menunjukkan bahwa sebanyak 22 orang (34,9%) mengalami hipertensi termasuk ke dalam kelompok subjek yang tidak pernah mengonsumsi buah dan sayur. Sementara itu, hanya 12 orang (20,6%) mengalami hipertensi termasuk ke dalam kelompok subjek yang sering mengonsumsi buah dan sayur. Vitamin dan mineral dalam sayuran dan buah dapat membantu pemeliharaan fungsi fisiologis tubuh.³⁶ Status gizi yang kurang baik juga merupakan salah satu faktor risiko yang berpotensi menyebabkan kejadian hipertensi. Status gizi berkorelasi dengan IMT. Peningkatan IMT akibat status gizi yang berlebih dapat menyebabkan penumpukan jaringan adiposa dalam tubuh.¹⁹ Jumlah adiposa bertanggung jawab terhadap 65-75% kejadian hipertensi. Tingginya kadar lemak juga meningkatkan risiko resistensi insulin, retensi natrium, dan gangguan fungsi vaskular.^{1,18} Penelitian yang dilakukan Purba et al. pada 2019 menunjukkan adanya hubungan obesitas dengan kejadian hipertensi (83,9%). Sebagian besar dari mereka merokok setiap hari (93,6%), sebagian besar juga sudah menyadari bahwa merokok membahayakan kesehatan mereka (79,8%) dan memiliki niat untuk berhenti merokok (73,4%). Meski demikian, hanya sepertiga dari responden yang menurunkan konsumsi rokoknya (29,8%). Prevalensi hipertensi pada pria paruh baya dalam penelitian ini adalah 43,7% (stadium 1 sebanyak 23,2% dan stadium 2 sebanyak 20,5%).² Secara klinis, merokok berbahaya bagi kesehatan tubuh manusia. Asap rokok menyebabkan stres oksidatif mitokondria kardiovaskular, yang berkontribusi terhadap disfungsi endotel dan hipertensi. Paparan asap rokok menghasilkan penghambatan kompleks mitokondria I dan kompleks II, yang melemahkan respirasi mitokondria dan mengurangi produksi ATP. Asap rokok meningkatkan akumulasi cardiomyocyte ceramide yang meningkatkan produksi mitokondria reactive oxygen species (ROS), seperti superoksida (O₂) dan H₂O₂ serta mengubah flow-induced vasodilation. Selain itu, merokok berhubungan dengan relaksasi pembuluh darah karena paparan asetilkolin (ACh-induced vasorelaxation), disfungsi endotel, perubahan massa jantung, pembentukan ROS dan pengaktifan sel darah putih. Hal ini diakibatkan dari zat-zat kimia yang terkandung didalam tembakau yang dapat merusak lapisan dalam dinding arteri, sehingga arteri lebih rentan terjadi arterosklerosis atau penumpukan plak.

KESIMPULAN

Individu dengan aktivitas fisik yang lebih rendah mempunyai kecenderungan risiko yang lebih tinggi terhadap kejadian hipertensi. Faktor lainnya yang bisa berpengaruh aktivitas fisik terhadap kejadian hipertensi meliputi pola makan, usia, status gizi, riwayat hipertensi dalam keluarga, merokok hingga pemeriksaan kesehatan rutin.

DAFTAR PUSTAKA

1. Umemura, S. Arima, H. Arima, S. Asayama, K. Dohi. Y, Hirooka et al. The Japanese Society Of Hypertension Guidelines For The Management Of Hypertension (Jsh 2019). *Hypertension Research*. 2019 ; 42(9):1235-1481.
2. Yonata, Ade. Hipertensi Sebagai Faktor Pencetus Terjadinya Stroke. *Majority*. 2016; 5(3):17-21.
3. Amanda, Desi. Hubungan Karakteristik Dan Obesitas Sentral Dengan Kejadian Hipertensi. *Jurnal Berkala Epidemiologi*. 2018; 6(1) : 43-50.
4. Sutriyawan, A. Endah, Y. & Miranda, T. G. Relationship Between Physical Activity And Routine Health Checks With Incidence Of Hypertension. *Hypertension*. 2019;44(57):1-5.
5. Khomarun, K. Nugroho, M.A. Wahyuni, E.S. Pengaruh Aktivitas Fisik Jalan Pagi Terhadap Penurunan Tekanan Darah Pada Lansia Dengan Hipertensi Stadium I Di Posyandu Lansia Desa Makamhaji. *Jurnal Terpadu Ilmu Kesehatan*. 2014;3(2): 106-214.
6. Suprihatin, Anggun. Hubungan Antara Kebiasaan Merokok, Aktivitas Fisik, Riwayat Keluarga Dengan Kejadian Hipertensi Di Wilayah Kerja Puskesmas Nguter. *Program Studi Kesehatan Masyarakat. Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surakarta*; 2016.
7. Sundari, Lilies. Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Hipertensi. *Jurnal Keperawatan*. 2016;11(2):1907 – 2357
8. Yuliana. Pengaruh Aktivitas Fisik Terhadap Nilai Tekanan Darah Pada Penderita Hipertensi Di Desa Upang Ceria Muara Telang Kabupaten Banyuasin Tahun 2021. *Program Studi Keperawatan Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Bina Husada Palembang*; 2021.
9. Sihotang, Michael Et Al. Hubungan Aktivitas Fisik Dengan Tekanan Darah Pada Orang Dewasa. 2020; 4(2):199-204.
10. Marleni, Lily. Aktivitas Fisik Dengan Tingkat Hipertensi Di Puskesmas Kota Palembang. 2020;15(1): 66-72.
11. Liambo, Ahmad Aswal. Hubungan Aktivitas Fisik Dengan Hipertensi Pada Penduduk Dewasa Di Indonesia (Analisis Data Ifls 5 Tahun 2014). 2021; 14(2):118-126.
12. Setiawati, Ernia Putri. Manajemen Aktivitas Fisik Pada Hipertensi. *Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Insan Cendekia Medika Jombang*; 2021
13. Mellinia, Wilma. Faktor Yang Berhubungan Dengan Pola Hidup Sehat Dengan Kejadian Hipertensi Pada Ibu Hamil Di Puskesmas Sungai Tutung Kabupaten Kerinci Tahun 2020. *Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat Fakultas Kedokteran Dan Ilmu Kesehatan Universitas Jambi*; 2021
14. Nurhikmawati. Karakteristik Faktor Risiko Hipertensi Di Makassar Tahun 2017. *Indonesian Journal Of Health*. 2020;1(1):53-73.
15. Adeagbo, A., O. Omosanya, A. Ayodapo, O. Elegbede, dan O. Shabi. Knowledge of salt intake and blood pressure control among hypertensive patients in a tertiary hospital. *Journal of Biomedical Research & Clinical Practice*. 2019;2(1):14–18.
16. Syahrir, Muhammad. Hubungan Pemanfaatan Sarana Pelayanan Dengan Kejadian Hipertensi Pada Masyarakat Pesisir Kecamatan Kolono Timur. 2018. *Nursing Care And Health Technology Journal*. 2019;1(2):64-71.
17. Dr. Frits Reinier Wantian Suling Sp.Jp(K), Fiha, Fascc. Hipertensi. *Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Indonesia Jakarta, Indonesia*. 2018.
18. Sarumaha, Erna Krisnawati. Faktor Risiko Kejadian Hipertensi Pada Usia Dewasa Muda Di Uptd Puskesmas Perawatan Plus Teluk Dalam Kabupaten Nias Selatan. *Departemen Ilmu Kesehatan Masyarakat Institut Kesehatan Helvetia. Jurnal Kesehatan Global*. 2018;1(2):70-77.
19. Nuraeni, Eni. Hubungan Usia Dan Jenis Kelamin Beresiko Dengan Kejadian Hipertensi Di Klinik X Kota Tangerang. *Jurnal Jkft: Universitas Muhammadiyah Tangerang*. 2019;4(1):1-6.
20. Falah, Miftahul . Hubungan Jenis Kelamin Dengan Angka Kejadian Hipertensi Pada Masyarakat Di Kelurahan Tamansari Kota Tasikmalaya. *Jurnal Keperawatan & Kebidanan Stikes Mitra Kencana Tasikmalaya*. P-Issn : 2599-0055, E-Issn : 2615-1987. 2019; 3(1): 85 – 94
21. Kartikasari, Agnesia Nuarima. Faktor Risiko Hipertensi Pada Masyarakat Di Desa Kabongan Kidul, Kabupaten Rembang. *Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro*; 2017.
22. Listiyaningsih, Atun. Asupan Sumber Natrium, Rasio Kalium Natrium, Aktivitas Fisik, Dan Tekanan Darah Pasien Hipertensi. *Mgmi*. 2017;6(1) : 63-71.

23. Kreutz, R., Dobrowolski, P., Prejbisz, A., Algharably, E. A. H., Bilo, G., Creutzig, F., et al. Lifestyle, Psychological, Socioeconomic And Environmental Factors And Their Impact On Hypertension During The Coronavirus Disease 2019 Pandemic. *Journal Of Hypertension*. 2021;
24. Anggara Dwi, F H Dan Prayitno N. Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Tekanan Darah Di Puskesmas Telaga Murni Cikarang Barat. Jakarta: Program Studi Kesehatan Masyarakat Stikes Mh. Thamrin. *Jurnal Ilmiah Kesehatan*. 2017;5(1):20-25.
25. Sutriyati Tuloli , Dr. Teti, S.Farm., M.Si., Apt N, Et Al. Penatalaksanaan Hipertensi Yang Tepat Bagi Masyarakat Desa Tunggulo Selatan Kecamatan Tilongkabila. Universitas Negeri Gorontalo; 2019.
26. Schutte, A. E., Srinivasapura Venkateshmurthy, N., Mohan, S., & Prabhakaran, D. Hypertension In Low-And Middle-Income Countries. *Circulation Research*. 2021;128(7):808-826
27. Padmanabhan, S., & Dominiczak, A. F. Genomics Of Hypertension: The Road To Precision Medicine. *Nature Reviews Cardiology*. 2021;18(4):235-250.
28. Nursalam. *Metodologi Penelitian Ilmu Keperawatan*. Jakarta: Selemba Medika; 2018.
29. Saputri, R. K., Al-Bari, A., & Pitaloka, R. I. K. Hubungan Status Gizi dan Aktivitas Fisik dengan Kejadian Hipertensi Remaja. *Jurnal Gizi*. 2021; 10(2):10-19.
30. Diana, R., Khomsan, A., Nurdin,N.M., Anwar, F., Riyadi, H. Smoking Habit, Physical Activity and Hypertension Among Middle Aged Men. *Media Gizi Indonesia*. 2018; 13(1):57–61
31. Nurhaida, N., & Refialdinata, J. Hubungan Pola Makan Dan Aktivitas Fisik Dengan Kejadian Hipertensi Pada Lansia Di Puskesmas Air Dingin Padang. *Jurnal Kesehatan Lentera'Aisyiyah*. 2021; 4(1): 440-445.
32. Rihiantoro, T., & Widodo, M. Hubungan pola makan dan aktivitas fisik dengan kejadian hipertensi di kabupaten tulang bawang. *Jurnal Ilmiah Keperawatan Sai Betik*. 2018; 13(2) :159-167.
33. Karim, N. A., Onibala, F., & Kallo, V. Hubungan aktivitas fisik dengan derajat hipertensi pada pasien rawat jalan di wilayah kerja Puskesmas Tagulandang Kabupaten Sitaro. *Jurnal Keperawatan*. 2018; 6(1):1-6
34. Tamamilang, C. D., Kandou, G. D., & Nelwan, J. E. Hubungan antara umur dan aktivitas fisik dengan derajat hipertensi di kota bitung sulawesi utara. *KESMAS*. 2019;7(5):1-8.
35. Suryani, N., Noviana, N., & Libri, O. Hubungan status gizi, aktivitas fisik, konsumsi buah dan sayur dengan kejadian hipertensi di Poliklinik Penyakit Dalam RSD Idaman Kota Banjarbaru. *Jurnal Kesehatan Indonesia*. 2020;10(2) :100-107.
36. LO, E. S., Widyarni, A., & Azizah, A. Analisis Hubungan Riwayat Keluarga dan Aktivitas Fisik dengan Kejadian Hipertensi di Kelurahan Indrasari Kabupaten Banjar. *Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi*. 2020;20(3):1043-1046
37. Wang Q, Qu P, Chen J, Tang X, Hao G and Liang X. Associations Between Physical Activity and Hypertension in Chinese Children: A Cross-Sectional Study From Chongqing. *Front. Med*. 2020; 8:771902. doi: 10.3389/fmed.2021.771902
38. Pasalbessy, C., Kinasih, A., & Defretes, F. Hubungan Aktivitas Fisik dan Resiko Hipertensi Pada Usia Produktif di Salatiga. *Jurnal Keperawatan Muhammadiyah*. 2021; 6(4):32-39.
39. Sutriyawan, A., Endah, Y., & Miranda, T. G. Relationship between Physical Activity and Routine Health Checks with Incidence of Hypertension. *Hypertension*. 2021;44(57):1-5.
40. Purba, E. N., Santosa, H., & Siregar, F. A. The relationship of physical activity and obesity with the incidence of hypertension in adults aged 26-45 years in Medan. *Open Access Macedonian Journal of Medical Sciences*. 2019;7(20):3464.
41. Diaz, K. M., & Shimbo, D. Physical activity and the prevention of hypertension. *Current hypertension reports*. 2017;15(6): 659-668.
42. Zhou, T. Su, Jian. Tao, R. Qin, Y. Zhou, J. Lu, Y. et al. The Association Between Daily Total Physical Activity and Risk of Cardiovascular Disease Among Hypertensive Patients: a 10-Year Prospective Cohort Study in China. *BMC Public Health*. 2021;21(1): 517-522.
43. Egan, B. M. Physical activity and hypertension: knowing is not enough; we must apply. Willing is not enough; we must do—von Goethe. *Hypertension*. 2017; 69(3): 404-406.
44. Hardati, A. T., & Ahmad, R. A. Aktivitas fisik dan kejadian hipertensi pada pekerja: analisis data Riskesdas 2013. *Berita Kedokteran Masyarakat*. 2017; 33(10): 467-474.
45. Mbijiwe ,J., Chege , M., Munyaka, A. Assessment of Physical Activity Level and Its Effects on Blood Pressure Control among Hypertensive Patients Attending Kiambu Level Five Hospital, Kenya. *International Journal of Health Sciences & Research (www.ijhsr.org)*. 2019; 9(8): 406-410.
46. Siregar, P. A., Simanjuntak, S. F. S., Ginting, F. H. B., Tarigan, S., Hanum, S., & Utami, F. S. Aktivitas Fisik, Konsumsi Makanan Asin dan Kejadian Hipertensi Masyarakat Pesisir Kota Medan. *Jurnal Ilmiah Kesehatan (JIKA)*. 2020;2(1): 1-8.

47. Lay, G. L., Wungouw, H. P. L., & Kareri, D. G. R. Hubungan Aktivitas Fisik Terhadap Kejadian Hipertensi Pada Wanita Pralansia di Puskesmas Bakunase. *Cendana Medical Journal (CMJ)*. 2020; 8(1): 464-471.
48. Ratnasari, D., Maryanto, S., & Paundrianagari, M. D. Hubungan kebiasaan konsumsi kopi dan aktivitas fisik dengan kejadian hipertensi pada laki-laki usia 35–50 tahun di wilayah kerja puskesmas teruwai kecamatan pujut kabupaten lombok tengah. *JURNAL GIZI DAN KESEHATAN*. 2016;7(13):46-54.
49. Mulyasari, E. W., & Srimati, M. Asupan Zat Gizi Makro, Aktivitas Fisik dan Tingkat Stress dengan Kejadian Hipertensi pada Dewasa (18-60 Tahun). *Jurnal Ilmiah Kesehatan*. 2020; 2(2): 83-92.
50. Eka Putri, Miko. Korelasi Stres dan Aktivitas Fisik dengan Tekanan Darah pada Penderita Hipertensi Essensial. *Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi*. 2019; 19(1): 147-151
51. Marhabatsar, N. S. Penyakit hipertensi pada sistem kardiovaskular. In *Prosiding Seminar Nasional Biologi*. 2021;7(1): 72-78.
52. Sumarta, Norma Hanifah. Hubungan Aktivitas Fisik Sehari-hari dengan Derajat Hipertensi pada Lansia di Kota Batu. *Jurnal Ilmiah Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim*. 2020;3(2): 23-30.
53. Aprilia, Y. Gaya Hidup dan Pola Makan Terhadap Kejadian Hipertensi. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Sandi Husada*. 2020;9(2): 1044-1050.
54. Damanik, S. Sitompul, L. Hubungan Gaya Hidup dengan Hipertensi pada Lansia di Klinik Tutun Sehati Tahun 2019. *Nursing Arts*. 2020; 14(1): 30-36.
55. Rahmawati. Novi, B. Pengaruh Pendidikan Kesehatan Manajemen Stres Terhadap Tekanan Darah Terhadap Hipertensi. *The Shine Cahaya Dunia Nurs*. 2017;2(1): 34-45.
56. Ikhwan, M. PH, Livana. Hermanto. Hubungan Faktor Pemicu Hipertensi Dengan Kejadian Hipertensi. *Jurnal Kesehatan*: 2017;10(2): 1-11.
57. Kalangi, J.A. Umboh, A. Pateda, V. Hubungan Faktor Genetik Dengan Tekanan Darah Pada Remaja. *Jurnal e-clinic (eCl)*: 2015;3(1): 66-70.