

Tekanan Darah Pada Atlet: *Literature Review*

Ghaza Ahmad Al Ghifari¹, Khairun Nisa Berawi², Risti Graharti¹, Intanri Kurniati¹

¹Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

²Bagian Fisiologi, Program Studi Pendidikan Dokter,
Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

³Bagian Patologi Klinik, Program Studi Pendidikan Dokter,
Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

Abstrak

Tekanan darah pada atlet merupakan topik yang penting dalam kajian fisiologi olahraga, mengingat pengaruhnya terhadap kinerja dan kesehatan jangka panjang. Pada umumnya, atlet menunjukkan tekanan darah yang lebih rendah saat istirahat dibandingkan dengan individu yang tidak aktif, sebagai hasil dari adaptasi tubuh terhadap latihan fisik yang teratur. Tujuan dari metode ini adalah menganalisis dan menyusun pengetahuan yang relevan dengan topik penelitian. Dalam penelitian ini, digunakan 12 artikel dari jurnal nasional dan internasional yang diterbitkan antara tahun 2015 hingga 2023. Artikel-artikel tersebut diperoleh dari basis data seperti PubMed dan Google Scholar. Sumber-sumber yang terkumpul kemudian dianalisis menggunakan metode tinjauan pustaka sistematis. Hasil dari penelitian ini adalah Tekanan darah pada atlet dapat berbeda dibandingkan dengan individu yang tidak terlibat dalam aktivitas fisik yang intens, akibat adaptasi tubuh terhadap latihan yang teratur. Tekanan darah pada atlet dipengaruhi oleh berbagai faktor, termasuk jenis olahraga, pola latihan, usia, jenis kelamin, serta faktor genetik dan lingkungan. Pemahaman tentang pola tekanan darah ini penting untuk mengoptimalkan performa dan menjaga kesehatan kardiovaskular atlet.

Kata kunci: Atlet, kardiovaskular, tekanan darah

Blood Pressure in Athletes: Literature Review

Abstract

Blood pressure in athletes is an important topic in exercise physiology studies, given its influence on performance and long-term health. In general, athletes exhibit lower blood pressure at rest compared to sedentary individuals, as a result of the body's adaptation to regular physical exercise. The purpose of this method is to analyze and collate knowledge relevant to the research topic. In this study, 12 articles from national and international journals published between 2015 and 2023 were used. The articles were obtained from databases such as PubMed and Google Scholar. The collected sources were then analyzed using the systematic literature review method. The result of this study is that blood pressure in athletes can be different compared to individuals who are not involved in intense physical activity, due to the body's adaptation to regular exercise. Blood pressure in athletes is influenced by a variety of factors, including sport type, training pattern, age, gender, as well as genetic and environmental factors. Understanding these blood pressure patterns is important for optimizing performance and maintaining cardiovascular health in athletes.

Keywords: Athlete, blood pressure, cardiovascular

Korespondensi: Ghaza Ahmad Al Ghifari, alamat Jl. Prof. Dr. Ir. Sumantri Brojonegoro No.1, Gedong Meneng, Kec. Rajabasa, Kota Bandar Lampung, Lampung 35145, HP: 082371402207, e-mail: ghazaahmad27@gmail.com

Pendahuluan

Tekanan darah merupakan salah satu indikator fisiologis yang penting untuk menilai kesehatan dan kebugaran seseorang. Pada atlet, tekanan darah tidak hanya mencerminkan kondisi kesehatan umum, tetapi juga adaptasi tubuh terhadap aktivitas fisik yang intensif. Aktivitas olahraga secara teratur diketahui dapat memengaruhi tekanan darah, baik dalam kondisi istirahat maupun selama latihan, melalui mekanisme

peningkatan efisiensi kardiovaskular dan penurunan resistensi pembuluh darah perifer.¹

Setiap tanda vital adalah ukuran fungsi tubuh yang paling mendasar dan menjadi pilar utama dalam menentukan kondisi fisik atlet berprestasi. Pemantauan tanda-tanda vital selama latihan sangat penting untuk mencegah terjadinya overtraining atau intensitas latihan yang kurang memadai, serta untuk memastikan kondisi kesehatan tetap terjaga. Untuk mendeteksi overtraining, beban latihan setiap

atlet perlu dipantau dan disesuaikan secara individual. Beban latihan ini merupakan hasil kali antara volume dan intensitas latihan. Intensitas latihan dapat diukur secara objektif menggunakan indeks tertentu, seperti detak jantung.²

Olahraga yang berbeda memiliki tuntutan fisik dan fisiologis yang beragam, sehingga dapat memengaruhi tekanan darah dengan cara yang berbeda pula. Olahraga adalah suatu bentuk aktivitas fisik yang terstruktur dan terencana yang melibatkan gerakan tubuh berulang-ulang dan ditujukan untuk meningkatkan kebugaran jasmani. Olahraga akan memicu perubahan-perubahan pada tubuh berdasarkan jenis, lama, dan intensitas latihan yang dilakukan. Menurut Wara Kushartanti olahraga yang dilakukan secara teratur dengan takaran yang cukup akan menyebabkan perubahan fisiologis seperti Jantung akan bertambah besar dan kuat sehingga daya tampung besar dan denyutan kuat.³

Pada atlet, menjaga performa optimal dari awal hingga akhir, terutama selama pertandingan, sangatlah penting. Atlet dengan kondisi fisik yang prima cenderung tidak mudah lelah dan memiliki cadangan energi yang cukup untuk melanjutkan aktivitas fisik. Selain itu, kondisi fisik yang baik juga berkontribusi pada peningkatan keterampilan dalam permainan dan mempercepat masa pemulihan. Pelatih perlu memahami kondisi fisik atlet sebagai dasar dalam merancang program latihan lanjutan. Program latihan tersebut harus disesuaikan tidak hanya dengan kondisi atlet tetapi juga dengan komponen biomotor yang spesifik untuk setiap cabang olahraga, mengingat perbedaan karakteristik biomotor pada tiap cabang olahraga.⁴

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi terhadap pengembangan program pelatihan yang lebih spesifik dan efektif dalam mendukung kesehatan kardiovaskular atlet, serta memberikan dasar ilmiah bagi pelatih dan praktisi olahraga dalam mengelola kesehatan atlet khususnya pada komponen tekanan darah atlet.

Metode

Metode tinjauan pustaka adalah pendekatan yang digunakan untuk mengidentifikasi, mengevaluasi, dan menyintesis hasil penelitian serta pemikiran yang telah ada. Tujuan dari metode ini adalah menganalisis dan menyusun pengetahuan yang relevan dengan topik penelitian. Dalam penelitian ini, digunakan 12 artikel dari jurnal nasional dan internasional yang diterbitkan antara tahun 2015 hingga 2023. Artikel-artikel tersebut diperoleh dari basis data seperti PubMed dan Google Scholar dengan kata kunci "blood pressure in athlete" dan "Athlete blood pressure regulation". Sumber-sumber yang terkumpul kemudian dianalisis menggunakan metode tinjauan pustaka sistematis. Proses pengumpulan data dilakukan berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditetapkan. Pendekatan yang digunakan adalah metode eksposisi, di mana data dan fakta yang tersedia dipaparkan untuk menemukan korelasi di antara data-data tersebut.

Isi

Olahraga diklasifikasikan berdasarkan tingkat intensitas (rendah, sedang, atau tinggi) dan latihan dinamis dan statis yang diperlukan untuk melakukan olahraga tersebut selama kompetisi. "Dinamis" mengacu pada aktivitas jenis daya tahan yang membutuhkan kontraksi kelompok otot besar secara teratur dan ditandai dengan persentase relatif daya aerobik maksimal (pengambilan oksigen maksimal) yang diperlukan untuk melakukan aktivitas tersebut. "Statis" mengacu pada aktivitas jenis kekuatan yang membutuhkan kontraksi otot berkelanjutan yang dilakukan untuk mengatasi resistensi dan dapat dicirikan dengan persentase relatif dari kontraksi sukarela maksimal. Meskipun terkadang dianggap terpisah, sebagian besar aktivitas atletik melibatkan kombinasi latihan dinamis dan statis, yang keduanya akan bervariasi dengan perubahan intensitas usaha dan kebutuhan metabolisme yang terjadi dalam konteks latihan atau kompetisi. Kombinasi komponen statis dan dinamis dari setiap olahraga menghasilkan efek hemodinamik spesifik yang memengaruhi jenis dan derajat remodeling jantung yang diinduksi oleh olahraga.⁵

Tekanan darah merupakan salah satu parameter penting dalam menilai kondisi fisiologis seseorang, termasuk atlet. Atlet, sebagai individu yang menjalani aktivitas fisik intensif, memiliki adaptasi kardiovaskular yang berbeda dibandingkan dengan populasi umum. Adaptasi ini dapat memengaruhi tekanan darah, baik dalam kondisi istirahat maupun selama aktivitas fisik. Saat ini juga telah banyak dilakukan pemantauan tekanan darah saat berolahraga yang telah menjadi era baru dalam diagnostik kardiovaskular, khususnya bagi para atlet. Metode ini menawarkan perspektif yang lebih luas daripada pengukuran tekanan darah istirahat tradisional, yang menangkap adaptasi fisiologis unik yang dialami atlet selama aktivitas fisik yang intens.⁶

Tekanan darah merupakan indikator penting untuk mengevaluasi kesehatan kardiovaskular dan performa atlet. Pemantauan tekanan darah secara rutin dapat membantu mendeteksi gangguan kardiovaskular dini yang mungkin tidak menunjukkan gejala. Pada atlet, tekanan darah yang terlalu tinggi selama aktivitas fisik intensif dapat meningkatkan risiko komplikasi, seperti hipertensi terkait olahraga atau kerusakan vaskular.⁷ Sebaliknya, tekanan darah yang terlalu rendah dapat menyebabkan pusing atau penurunan aliran darah ke organ vital, yang berdampak pada performa atlet. Dengan memahami pola tekanan darah yang normal pada atlet, pelatih dan tenaga medis dapat mengoptimalkan program latihan dan strategi pemulihan, sekaligus mencegah kondisi yang dapat mengancam kesehatan.⁸

Selain itu, variasi tekanan darah berdasarkan jenis olahraga memberikan wawasan tentang kebutuhan spesifik setiap atlet. Misalnya, atlet kekuatan mungkin memerlukan pemantauan lebih ketat selama latihan isometrik, sementara atlet endurance memerlukan evaluasi untuk mencegah hipotensi postural. Pemantauan ini juga penting dalam mendukung kesehatan jangka panjang atlet setelah mereka pensiun dari aktivitas kompetitif. Pada atlet, latihan fisik yang berkelanjutan menyebabkan adaptasi fisiologis pada sistem kardiovaskular, seperti peningkatan volume sekuncup (stroke volume) dan penurunan resistensi vaskular perifer. Hal

ini seringkali menghasilkan tekanan darah istirahat yang lebih rendah dibandingkan individu yang tidak aktif secara fisik. Menurut studi, atlet endurance cenderung memiliki tekanan darah sistolik dan diastolik yang lebih rendah dibandingkan atlet kekuatan karena adaptasi terhadap latihan aerobik.⁹

Namun, adaptasi ini juga dipengaruhi oleh jenis olahraga. Atlet olahraga dinamis, seperti lari atau sepak bola, menunjukkan penurunan tekanan darah yang lebih signifikan dibandingkan atlet olahraga statis, seperti angkat besi. Latihan dinamis melibatkan kontraksi otot berulang yang membantu meningkatkan aliran darah, sedangkan latihan statis cenderung meningkatkan tekanan darah selama aktivitas karena peningkatan resistensi vaskular.¹⁰

Tekanan darah pada atlet juga dipengaruhi oleh berbagai faktor lain, seperti usia, jenis kelamin, pola latihan, intensitas, faktor genetik, dan lingkungan. Usia berkontribusi terhadap peningkatan tekanan darah, meskipun pada atlet, peningkatan ini lebih lambat dibandingkan populasi umum. Jenis kelamin juga memainkan peran, di mana atlet wanita cenderung memiliki tekanan darah lebih rendah dibandingkan pria karena perbedaan hormon dan komposisi tubuh. Pola latihan dan intensitasnya memiliki dampak signifikan, dengan latihan intensitas sedang hingga tinggi lebih efektif dalam menurunkan tekanan darah dibandingkan intensitas rendah. Faktor genetik turut menentukan respons tekanan darah terhadap latihan, sementara faktor lingkungan seperti pola makan, stres, dan kualitas tidur dapat memengaruhi tekanan darah pada atlet.¹¹

Atlet dapat mengalami berbagai kelainan tekanan darah yang memengaruhi performa dan kesehatan mereka. Salah satu kelainan yang umum adalah hipertensi terkait olahraga, di mana tekanan darah meningkat secara signifikan selama aktivitas fisik intensif, terutama pada atlet kekuatan. Kondisi ini dapat meningkatkan risiko kerusakan vaskular dan penyakit kardiovaskular. Selain itu, beberapa atlet mungkin mengalami hipotensi ortostatik, yaitu penurunan tekanan darah yang drastis saat berpindah dari posisi duduk atau

berbaring ke berdiri, yang dapat menyebabkan pusing dan kehilangan kesadaran.¹²

Pemahaman dan manajemen kelainan tekanan darah ini sangat penting untuk mencegah komplikasi serius dan memastikan performa optimal bagi atlet. Pemantauan tekanan darah secara berkala, pola makan seimbang, hidrasi yang cukup, serta strategi pemulihan yang efektif merupakan langkah-langkah penting untuk menjaga tekanan darah dalam batas normal.

Ringkasan

Tekanan darah pada atlet dapat berbeda dibandingkan dengan individu yang tidak terlibat dalam aktivitas fisik yang intens, akibat adaptasi tubuh terhadap latihan yang teratur. Latihan aerobik, seperti lari atau bersepeda, dapat meningkatkan efisiensi jantung dan sirkulasi darah, yang membantu menurunkan tekanan darah saat istirahat.

Namun, tekanan darah pada atlet juga dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor, seperti jenis olahraga yang dijalani, tingkat kebugaran, usia, jenis kelamin, dan faktor genetik. Pada beberapa atlet, terutama yang terlibat dalam olahraga kekuatan atau yang sering mengangkat beban berat, tekanan darah dapat meningkat sementara selama aktivitas tersebut, tetapi akan kembali normal setelah selesai berolahraga.

Selain itu, penting untuk memantau tekanan darah atlet secara berkala, karena meskipun kebanyakan atlet memiliki tekanan darah yang sehat, mereka tetap berisiko mengalami masalah tekanan darah tinggi (hipertensi) jika tidak menjaga gaya hidup sehat, terutama dengan faktor risiko lainnya seperti diet yang buruk atau stres.

Simpulan

Tekanan darah pada atlet dipengaruhi oleh berbagai faktor, termasuk jenis olahraga, pola latihan, usia, jenis kelamin, serta faktor genetik dan lingkungan. Adaptasi fisiologis akibat latihan fisik intensif cenderung menurunkan tekanan darah istirahat, terutama pada atlet endurance. Namun, variasi pola tekanan darah terlihat pada atlet kekuatan dan atlet gabungan. Pemahaman tentang pola tekanan darah ini penting untuk

mengoptimalkan performa dan menjaga kesehatan kardiovaskular atlet.

Daftar Pustaka

1. Singh JN, Nguyen T, Kerndt CC. Physiology, blood pressure age related changes. StatPearls. 2024
2. Nalbani G. The control of vital parameters and their importance in soccer players of the women's national a in albania. *European Journal of Medicine and Natural Sciences*. 2023;6(1):40-45
3. Anggriawan N. Peran fisiologi olahraga dalam menunjang prestasi. *Jurnal Olahraga Prestasi*. 2015;11(2):8-18
4. Sudarko RA, Sukamti ER, Fadhilah RN. Evaluation of the level of physical condition of the center of athletes special region of yogyakarta. in conference on interdisciplinary approach in sports in conjunction with the 4th yogyakarta international seminar on health, physical education, and sport science. Atlantis Press. 2022;123-125
5. Pesova P, Jiravska Godula B, Jiravsky O, Jelinek L, Sovova M, Moravcova K, Ozana J, Gajdusek L, Miklik R, Sknouril L, et al. Exercise-Induced Blood Pressure Dynamics: Insights from the General Population and the Athletic Cohort. *Journal of Cardiovascular Development and Disease*. 2023;10(12):480. <https://doi.org/10.3390/jcdd10120480>
6. Currie KD, Floras JS, La Gerche A, Goodman JM. Exercise Blood Pressure Guidelines: Time to Re-evaluate What is Normal and Exaggerated? *Sports Med*. 2018;48(8):1763-1771. doi: 10.1007/s40279-018-0900-x. PMID: 29574665.
7. Muntner P, Shimbo D, Carey RM, Charleston JB, Gaillard T, Misra S, et al. Measurement of blood pressure in humans: a scientific statement from the american heart association. *Hypertension*. 2019;73(5):e35-e66.
8. Crescenzi C, Zorzi A, Vessella T. "Predictors of left ventricular scar using cardiac magnetic resonance in athletes with apparently idiopathic ventricular

- arrhythmias". J Am Heart Assoc 2021;10:e018206
9. Sapra A, Malik A, Bhandari P. Vital sign assessment. In: StatPearls. 2023
 10. Bauer P, Kraushaar L, Hoelscher S, Weber R, Akdogan E, Keranov S, et al. Blood pressure response and vascular function of professional athletes and controls. *Sports medicine international open*. 2021;5(2):E45–E52.
 11. Kim D, Ha JW. Hypertensive response to exercise: mechanisms and clinical implication. *Clin Hypertens*. 2016;22(17). <https://doi.org/10.1186/s40885-016-0052>
 12. Brown DM, Muir C, Gammage KL. Muscle up: male athletes' and non athletes' psychobiological responses to, and recovery from, body image social-evaluative threats. *American Journal of Men's Health*. 2023;17(1).