

Perbedaan Tekanan Darah Pada Posisi Baring, Duduk, Berdiri Setelah Fitness, dan 1 Jam Setelah Fitness

Ahlun Nazha De'airlangga¹, Y. Touvan Juni Samodra^{*2}, Hendriana Sri Rejeki³, Isti Dwi Puspita Wati⁴
Putra Sastaman⁵

^{a 12}Prodi Pendidikan Keperawatan Olahraga Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Tanjungpura, Indonesia

^{b 3}Pendidikan Jasmani Kesehatan dan Rekreasi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Tadulako, Indonesia

¹ f1251201015@student.untan.ac.id¹, tovan@fkip.untan.ac.id^{2*}, hendriana@untad.ac.id³, isti.dwi.puspita.w@fkip.untan.ac.id⁴, putrasastaman@fkip.untan.ac.id⁵

* corresponding author

ARTICLE INFO

ABSTRACT (10PT)

Article history

Received 2022-06-18

Revised 2022-06-28

Accepted 2022-07-28

Keywords

Pulse _
Exercise _
Sport _
Intensity _

Kata kunci

Tekanan Darah _
Latihan _
Olahraga _
Intensitas _

Exercise and blood pressure research results have a close relationship. Exercise is one way of regulating and controlling blood pressure. More people are not active, which will affect blood pressure. The study aimed to provide evidence of data on changes in blood pressure in various conditions; lying down, sitting, standing, after warming up, and gym ten stations. The voluntary sample consisted of 13 students. Blood pressure measurement using a smart bracelet. The data were analyzed descriptively by comparing changes in blood pressure with the norm. The results showed that judging from the systole, it turned out that the various activities carried out were still in normal conditions, while in systole, one was in normal conditions, and four were in a pre-hypertension condition

This is an open access article under the [CC-BY-SA](#) license.



Abstrak (10pt)

Olahraga dan tekanan darah secara hasil penelitian memiliki kaitan yang erat. Bahwa dengan olahraga merupakan salah satu cara dalam pengaturan dan pengontrolan tekanan darah. Semakin banyak orang tidak aktif dalam hidup, sehingga pada akan berpengaruh terhadap tekanan darah. Tujuan penelitian ini adalah berusaha memberikan bukti data perubahan tekanan darah pada berbagai kondisi; berbaring, duduk, berdiri, setelah melakukan pemansan dan gym 10 alat. Sampel sukarela terdiri dari 13 mahasiswa. Pengukuran tekanan darah dengan menggunakan *smart bracelet*. Data dianalisis deskriptif dengan membandingkan perubahan tekanan darah dengan normal. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dilihat dari *systole* ternyata berbagai aktivitas yang dilakukan masih dalam kondisi normal, sedangkan pada *systole* 1 pada kondisi normal dan 4 masuk dalam kondisi *pra-hypertensi*.

Artikel ini open akses sesuai dengan lisensi [CC-BY-SA](#)



Menjaga kesehatan merupakan kebutuhan mutlak bagi setiap orang. Saat pandemi ini pastinya masyarakat merasa cemas akan terkena covid-19 dan rasa cemas itu tidak akan mempengaruhi peningkatan atau penurunan tekanan darah (Widiharti et al., 2020). Salah satunya dengan menerapkan pola pikir, cara pandang atau model pembangunan kesehatan yang bersifat holistik (paradigma sehat) yang memiliki upaya dalam peningkatan kualitas kesehatan masyarakatnya menjadi proaktif dan hal itu untuk menstabilkan tekanan darah masyarakat menjadi normal (Sepriadi1, Apri Agus2, 2019). Berdasarkan kajian ini memberikan keterangan bahwa setidaknya menjaga kesehatan dengan menjaga

pola pikir yang sehat, menurunkan kecemasan serta menjaga kestabilan tekanan darah.

Tekanan darah itu salah satu indikator orang sehat. Kalau orang makannya bagus maka tekanan darahnya akan stabil (Rismayanthi, 2009). Pengaturan pola makan itu ternyata akan menyebabkan tekanan darah stabil (Rosta, 2013). Jangan khawatir bagi pengkopi, ternyata kebiasaan minum kopi itu tidak akan meningkatkan atau menurunkan tekanan darah (Bistara & Kartini, 2018). Bagi orang yang suka mengkonsumsi minuman berenergi juga tidak perlu takut karena dengan mengkonsumsi minuman berenergi dengan dosis tertentu tidak akan mempengaruhi tekanan diastoliknya (Sinaga, 2013). Sedangkan menurut (Julianti et al., 2015) obesitas tidak mempengaruhi tekanan darah. Dipandang dari asupan ternyata yang masuk kedalam tubuh dapat menstabilkan tekanan darah dengan pengaturan yang baik serta obesitas tidak mempengaruhi tekanan darah.

Selain aktivitas-aktivitas untuk menstabilkan tekanan darah ada juga kegiatan-kegiatan yang tujuannya untuk menurunkan tekanan darah. Dapat dilakukan dengan mengkonsumsi jahe, didalam jahe terdapat kandungan-kandungan yang bermanfaat untuk menurunkan tekanan darah seseorang, dengan mengkonsumsi jahe akan bagus untuk orang yang menderita hipertensi (Nadia, 2020). Mengkonsumsi pisang juga dapat menurunkan tekanan darah bagi penderita hipertensi (Saprila, 2019). Mengkonsumsi bawang putih memiliki manfaat penurunan tekanan darah bagi orang yang menderita hipertensi (Fitriani et al., 2021) juga penting dilakukan supaya orang yang menderita hipertensi juga paham dan harapannya melakukan hal tersebut. Asupan sendiri juga dapat menurunkan tekanan darah.

Berbeda dengan penjelasan musik sebelumnya disini jika seorang lansia yang hipertensi diberikan musik klasik untuk didengarkannya maka akan terjadi penurunan tekanan darah padanya (Mahatidanar & Nisa, 2017). Disini penurunan tekanan darah dapat dilakukan dengan mendengarkan musik dikarenakan dapat membuat rileks.

Terdapat aktivitas-aktivitas yang dapat membuat tekanan darah menjadi normal. Jika seseorang yang mengalami obesitas atau kelebihan berat badan juga dapat melakukan program diet untuk mengatasi hipertensi, berolahraga jalan cepat dapat menurunkan tekanan darah diastolik dan sistolik bagi orang yang pra-hipertensi (Kamal et al., 2013). Wanita yang mengalami menopause dan hipertensi juga dapat melakukan kegiatan aktivitas fisik dengan intensitas sedang, maka tekanan darahnya akan terjadi penurunan (Sase & Pramono, 2013). Aktifitas fisik dengan olahraga jalan cepat serta melakukan diet kemudian melakukan aktifitas fisik intensitas sedang dapat membuat tekanan darah menjadi normal bagi penderita hipotensi.

Pendapat lain juga mengatakan kegiatan-kegiatan yang bertujuan untuk menjaga agar tekanan darah normal. Konteks asupan, mengkonsumsi tinggi lemak lebih berisiko terjadinya hipertensi sebesar 4,3 kali, kurangnya beraktivitas olahraga juga berisiko akan terjadinya hipertensi sebesar 3,31 kali (Kapriana & Sulchan, 2012). Secara alami terdapat peningkatan tekanan darah jika seorang wanita yang mengalami menopause dan hipertensi mengkonsumsi asupan natrium yang melebihi 2400 mg/hari

(Sase & Pramono, 2013). Berdasarkan pembahasan ini mengkonsumsi tinggi lemak, kelebihan mengkonsumsi natrium serta kurangnya aktivitas fisik akan membuat tekanan darah tekanan darah meningkat. Hal itu tidak dianjurkan bagi penderita hipertensi.

Menurut pandangan lain bagi perokok dapat meningkatkan tekanan darah karena dengan merokok tekanan darah seseorang akan terjadi kenaikan pada diastolik dengan rata-rata sebesar 2,2 mmHg dan pada sistolik dengan rata-rata sebesar 2,32 mmHg (Iskandar, 2020). Jika dalam hal olahraga ternyata tidak ada perubahan yang berbeda antara olahraga aerobik dan olahraga anaerobik tetapi dengan berolahraga anaerobik terjadi peningkatan yang lebih banyak dari pada olahraga aerobik walaupun lebihnya hanya sedikit (Aziz et al., 2021). Dan dengan semakin beratnya aktivitas fisik seseorang maka semakin besar peningkatan tekanan darah seseorang (D. P. Sari et al., 2018). Keseringan merokok dapat meningkatkan tekanan darah, dengan berolahraga anaerobik lebih tinggi meningkatkan tekanan darah dibandingkan aerobik, serta jika aktivitas itu semakin berat maka tekanan darah juga akan menjadi meningkat. Hal itu tidak dianjurkan bagi penderita hipertensi

Didasarkan atas review penelitian relevan dinyatakan bahwa untuk menjaga tekanan darah dapat dengan menjaga psikologis tetap dalam kondisi baik, menjaga asupan nutrisi, serta pemberian musik dapat menurunkan tekanan darah. Penderita hipotensi dapat menormalkan tekanan darah dengan diet, olahraga jalan cepat dan aktivitas fisik intensitas sedang. Larangan bagi penderita hipertensi untuk mengkonsumsi tinggi lemak, kelebihan mengkonsumsi natrium, keseringan merokok, kurangnya aktivitas fisik, olahraga anaerobik dan aktivitas yang terlalu berat karena dapat meningkatkan tekanan darah. Berdasarkan penelitian ternyata hasilnya masih simpang siur antara kegiatan olahraga terhadap tekanan darah, secara fakta kalau orang berolahraga yang pasti naik adalah denyut nadi tetapi pada akhirnya tetap akan turun setelah terjadi adaptasi. Perlu edukasi kepada masyarakat bahwa olahraga penting untuk menjaga kestabilan tekanan darah. Penelitian ini ditujukan untuk kepentingan edukasi masyarakat perihal kaitan antara olahraga dengan tekanan darah.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif, dilakukan pengukuran terhadap tensi darah dengan menggunakan *smart bracelet*. Orang coba melaksanakan serangkaian pengukuran di berbagai posisi dari berbaring, duduk berdiri, setelah berlari dan sesaat setelah melakukan gym dengan 10 alat dan 3 set. Pengetesan yang dilakukan dari berbagai posisi dan aktivitas ini merupakan upaya sebagai pembuktian dan perbandingan, apakah aktivitas dan posisi berpengaruh terhadap tekanan darah. Jumlah orang coba sebagai sukarela dalam penelitian ini berjumlah 13 mahasiswa. Cara pengukuran dilakukan, pertama digunakan jam tangan *smart bracelet* yang berfungsi untuk mengukur tekanan darah. Kedua tunggu selama 1 menit saat diposisi duduk, ukur dan dicatat langsung tekanan darah, saat proses mengukur usahakan badan tidak bergerak sampai jam tangan tersebut bergetar yang menandakan jam tangan itu sudah selesai mengukur. Ketiga lakukan juga saat posisi baring dan berdiri. Keempat lakukan

pemanasan kurang lebih 10-15 menit dan lakukan peregangan disendi-sendi utama. Kelima fitness menggunakan 10 alat, dilakukan 3 set, disetiap alat lakukan dengan repetisi maksimal. Keenam fitness berakhir diukur tekanan darah. Terakhir 1 jam setelahnya diukur kembali. Data dianalisa dengan menggunakan statistic deskriptif dengan membandingkan status tekanan darah dengan norma tekanan darah.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian ini dilakukan kepada 13 mahasiswa/i Angkatan 2020 Prodi Pendidikan Keperawatan Olahraga Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Tanjungpura yang dilakukan di ruangan fitness kampus 3 Universitas Tanjungpura. Terdapat 2 hasil dari pengukuran kali ini yaitu hasil pada tekanan darah sistolik dan hasil pada tekanan darah diastolik.

Tabel 1. Hasil pada tekanan sistolik

		baring	duduk	berdiri	Setelahfitness	setelah1jam
N	Valid	13	13	13	13	9
	Missing	0	0	0	0	4
Mean		115,30	117,69	115,84	118,61	117,33
Median		114,000	118,00	117,00	120,00	119,00
Mode		110,00	110,00	112,00	120,00	110,00
Std. Deviation		5,218	4,93	4,412	3,84	6,28
Minimum		110,00	110,00	110,00	111,00	110,00
Maximum		124,00	125,00	122,00	124,00	128,00

Sumber: data penelitian tes pengukuran

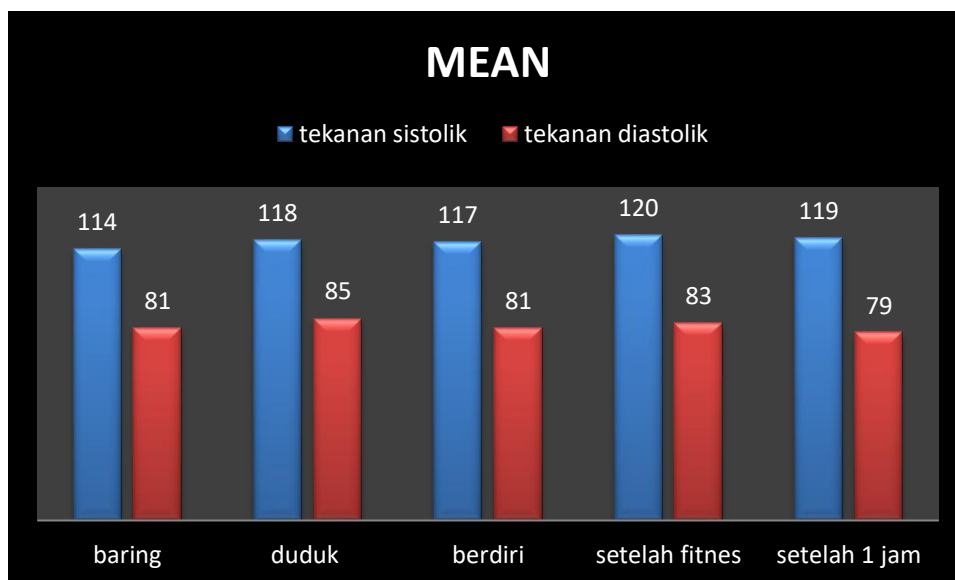
Berdasarkan tabel di atas ternyata tekanan sistoliknya berkisar dari 110 mmHg sampai dengan 128 mmHg. Terdapat rata-rata disetiap kondisi yaitu saat posisi baring 115,30 mmHg, posisi duduk 117,69 mmHg, posisi berdiri 115,84 mmHg, setelah fitness 118,61 mmHg dan setelah istirahat 1 jam 117,33 mmHg.

Tabel 2. Hasil pada tekanan distolik

		baring	duduk	berdiri	setelahfitn es	setelah1ja m
N	Valid	13	13	13	13	9
	Missin g	0	0	0	0	4
Mean		81,30	83,61	80,23	82,61	77,55
Median		81,00	85,00	81,00	83,00	79,00
Mode		77,00	89,00	81,00	84,00	82,00
Std. Deviation		6,76	5,951	4,91	3,753	7,03
Minimum		72,00	73,00	72,00	71,00	68,00
Maximum		89,00	89,00	89,00	87,00	88,00

Sumber: data penelitian tes pengukuran

Berdasarkan tabel di atas ternyata tekanan diastoliknya berkisar dari 68 mmHg sampai dengan 89 mmHg. Terdapat rata-rata disetiap kondisi yaitu saat posisi baring 81,30 mmHg, posisi duduk 83,61 mmHg, posisi berdiri 80,23 mmHg, setelah fitnes 82,61 mmHg dan setelah istirahat 1 jam 77,55 mmHg.



Grafik 1. Hasil rata-rata tekanan sistolik dan tekanan diastolik

Berdasarkan grafik 1 yang berisikan data mean dari tabel 1 dan tabel 2 ternyata terdapat perbedaan tekanan darah terhadap 5 kondisi.

Sub dari Pembahasan

Berdasarkan tabel 1 dan tabel 2, tekanan darah dalam 5 kondisi ternyata tekanan sistolik masuk kategori normal, serta tekanan diastolik 4 kondisi pra-hipertensi dan 1 kondisi normal yang didasarkan pada tabel 3.

Tabel 3. Klarifikasi tekanan darah Joint National Committee (JNC) VII tahun 2003 (Chobanian et al., 2003)

Kondisi	Sistolik (mmHg)	Diastolik (mmHg)
Normal	< 120	< 80
Pra-hipertensi	120-139	80-89
Hipertensi tingkat 1	140-159	90-99
Hipertensi tingkat 2	≥160	≥ 100

Pembahasan lebih lanjut tentang tekanan darah ini sesuai dengan beberapa penelitian terdahulu. Tekanan darah dapat di kontrol supaya tetap stabil, hal itu dapat dilakukan dengan pengontrolan perilaku bagi orang yang memiliki tekanan darah normal (Roesmono et al., 2017). Pemberlakuan latihan pernapasan yang dalam dan lama akan membuat penurunan tingkat kecemasan seseorang dan akan menstabilkan tekanan darah seseorang (Sepdianto et al., 2010). Terdapat faktor lain juga seperti kualitas

tidur yang baik maka tekanan darah juga akan stabil (D. P. Sari et al., 2018). Konteks asupan dan aktivitas fisik, pengatur pola makan dan meningkatkan aktivitas fisik juga salah satu faktor untuk menstabilkan tekanan darah (Firdaus & Suryaningrat, 2020). Beraktifitas fisik dengan melakukan latihan interval dengan intensitas yang tinggi tidak akan mempengaruhi tekanan diastoliknyanya (Naesilla et al., 2016). Berdasarkan kajian ini menstabilkan tekanan darah dapat dilakukan dengan pengontrolan perilaku, latihan pernapasan, kualitas tidur, pengaturan pola makan serta peningkatan aktivitas. Latihan interval dengan intensitas yang tinggi juga bisa tetapi hanya untuk tekanan diastolik. Konteks penurunan tekanan darah terbagi terbagi atas beberapa sub bagian, diantaranya intensitas latihan, jadwal pelaksanaan dan faktor lain.

Intensitas latihan

Selain aktivitas-aktivitas untuk menstabilkan tekanan darah ada juga yang untuk menurunkan tekanan darah. Terdapat tingkatan-tingkatan dalam melakukan olahraga, tingkatan dikenal dengan intensitas latihan. Intensitas sendiri dibagi menjadi 3 yaitu intensitas rendah, sedang dan tinggi. Olahraga intensitas dengan senam *low impact* dapat menurunkan tekanan darah bagi lansia penderita hipertensi (Ferawati et al., 2020). Orang yang menderita tekanan darah tinggi dapat menurunkan tekanan darahnya dengan melakukan olahraga yang intensitasnya rendah dan bersifat *intermittent* berarti tetap (Rismayanti, 2008). Selanjutnya olahraga intensitas sedang dengan melakukan olahraga senam dan jalan cepat dapat menurunkan tekanan darah bagi penderita hipertensi (Kristiawan & Adiputra, 2019). Penurunan tekanan darah juga dapat menggunakan olahraga senam dengan intensitas yang sedang (N. A. Sari & Sarifah, 2016). Terakhir latihan interval dengan intensitas yang tinggi akan membuat terjadinya penurunan pada tekanan sistolik saat istirahat (Naesilla et al., 2016). Berdasarkan pemahaman ini ternyata penurunan tekanan darah dapat dilakukan dengan intensitas rendah dan bersifat tetap beserta senam *low impact*, intensitas sedang seperti olahraga jalan cepat dan senam berintensitas sedang, kemudian latihan interval dengan intensitas yang tinggi.

Jadwal Pelaksanaan

Pengaturan jadwal pelaksanaan ternyata dapat menurunkan tekanan darah. Latihan tenis lapangan dengan terprogram dapat meningkatkan kebugaran serta menurunkan tekanan darah (Alim, 2015). Penurunan tekanan darah yang lebih tinggi bagi seorang lansia yang memiliki berat badan berlebih dengan meningkatkan aktivitas fisiknya (Anggita Tri et al., 2017). Aktifitas fisik secara rutin akan menurunkan tekanan darah menjadi normal bagi penderita hipertensi (Muhammad Nurman. & Annisa, 2018). Berdasarkan pemahaman ini dengan meningkatkan aktivitas fisik serta rutin melakukannya dan di program dapat menurunkan tekanan darah.

Faktor Lain

Penurunan tekanan darah juga terdapat faktor lain selain pembahasan intensitas dan jadwal pelaksanaan. Salah satunya faktor dari dalam tubuh seperti dengan berpuasa dapat menurunkan tekanan darah bagi penderita pra-hipertensi (Marfu, 2019). Pengaturan napas juga dapat menurunkan tekanan darah diastolik sebesar 2 mmHg dan sistolik sebesar 1mmHg, penurunan itu tidak terlalu berpengaruh untuk penderita hipertensi dan normal tetapi itu tidak dianjurkan untuk penderita hipotensi karena ditakutkan akan semakin turun tekanan darahnya (Paramitha et al., 2017). Terdapat faktor dari luar yang dapat menurunkan tekanan darah .Perlakuan terapi dengan metode SSBM atau dapat dimaksudkan dengan pemijatan pada punggung hingga pinggang dapat menurunkan tekanan darah untuk penderita hipertensi (Sinta, 2021). Penurunan tekanan darah dengan melakukan latihan merelaksasikan otot secara *progresif* untuk menurunkan kecemasan dan ketegangan pada orang yang mengalami hipertensi primer (Rohandi Baharuddin, 2016). Ternyata terdapat faktor dari dalam tubuh yang dapat menurunkan tekanan darah seperti pengaturan napas dan berpuasa. Serta faktor dari luar seperti pemberian pemijatan dan merileksasikan otot.

Terdapat penelitian lain yang bertolak belakang dengan pembahasan sub tema diatas. Penelitian tersebut menyatakan aktivitas-aktivitas tertentu dapat meningkatkan tekanan darah. Olahraga angkat berat dapat meningkatkan tekanan darah diastolik dengan rata-rata peningkatan sebesar 18,316 mmHg setelah melakukan olahraga tersebut dan terdapat peningkatan tekanan darah sistolik juga dengan rata-rata peningkatan sebesar 83,368 mmHg setelah melakukan olahraga tersebut (Manansang et al., 2018). Olahraga futsal membuat tekanan darah akan meningkat menjadi 150 mmHg – 200 mmHg untuk sementara dan akan menjadi seperti kondisi awal setelah *recovery* yang lama (Andi et al., 2016). Peningkatan tekanan darah akan lebih tinggi dengan melakukan latihan metode *circuit training* yang intensitas *exhaust* dibandingkan yang intensitas *moderat* (Elyasa et al., 2019). Perubahan posisi juga meningkatkan tekanan darah salah satunya dari posisi badan duduk ke posisi badan berdiri (Manembu et al., 2015). Kemudian posisi jantung semakin tinggi dari tempat berpijak maka akan semakin tinggi pula tekanan darah (Solitaire, Lintong, 2019). Penelitian pada pembahasan ini ternyata berbeda dari penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa aktivitas dapat meningkatkan tekanan darah. Peningkatan tersebut terjadi dengan olahraga angkat berat, futsal serta latihan dengan metode *circuit training* intensitas *exhaus*. Kemudian perbedaan posisi badan yang mana terjadi peningkatan dari posisi baring ke posisi berdiri. Hal ini tidak dianjurkan bagi penderita hipertensi dan pra-hipertensi untuk dilakukan.

Berdasarkan hasil penelitian ternyata tidak terdapat pengaruh yang besar pada tekanan darah terhadap perubahan kondisi seperti posisi baring, duduk, berdiri, setelah olahraga dan saat istirahat 1 jam selepas berolahraga. Berdasarkan kajian relevan tekanan darah dapat distabilkan dengan pengontrolan perilaku, latihan pernapasan, kualitas tidur, pengaturan pola makan, peningkatan aktivitas

serta latihan interval dengan intensitas yang tinggi. Tekanan darah dapat terjadi penurunan yang dibagi menjadi 3 sub tema dalam faktor intensitas, faktor jadwal pelaksanaan serta terdapat faktor lainnya. Penelitian berada di faktor intensitas mengatakan olahraga dengan intensitas rendah, sedang atau tinggi dapat menurunkan tekanan darah. Penelitian di faktor jadwal pelaksanaan menyatakan dengan berolahraga yang rutin dan terprogram serta ditingkatkan aktivitasnya dapat membuat menurunkan tekanan darah. Terakhir faktor lainnya menjelaskan penurunan tekanan darah dapat terjadi disebabkan faktor yang berasal dari luar seperti perlakuan massage dan merileksasikan otot, kemudian berdasarkan faktor yang berasal dari dalam tubuh seperti pengaturan napas dan puasa.

Sehingga peneliti berkesimpulan bahwa terdapat pengaruh aktivitas terhadap perubahan tekanan darah, tetapi pengaruh tersebut tidaklah besar dikarenakan hanya dilakukan dalam sekali percobaan. Peneliti berikutnya disarankan untuk menambah hari pada percobaannya dengan terprogram jadwal pelaksanaannya.

KESIMPULAN

Hasil penelitian ini ternyata tidak terdapat perbedaan tekanan darah terhadap perubahan kondisi dan aktivitas. Berdasarkan penelitian yang relevan ternyata penurunan dapat terjadi dengan pengaturan intensitas, jadwal pelaksanaan, adapun faktor lain seperti puasa, pengaturan napas, *massage* dan merileksasikan otot. Poin yang terpenting dalam penelitian ini adalah bagaimana upaya untuk mencapai kondisi tekanan darah yang normal. Sehingga membuka peluang untuk dilakukan lebih banyak penelitian misalnya membedakan tekanan darah berdasarkan intensitas latihan, jenis latihan ataupun kecenderungan cabang olahraga yang diikuti. Tidak mencantumkan tulisan ilmiah penulis lain tanpa izin.

DAFTAR PUSTAKA

- Alim, A. (2015). Pengaruh Olahraga Terprogram Terhadap Tekanan Darah Dan Daya Tahan Kardiorespirasi Pada Atlet Pelatda Sleman Cabang Tenis Lapangan. *MEDIKORA*, 8(2), 14. <https://doi.org/10.21831/medikora.v0i2.4651>
- Andi, A., Afriwardi, A., & Iryani, D. (2016). Gambaran Perubahan Tekanan Darah Pasca Olahraga Futsal pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Andalas. *Jurnal Kesehatan Andalas*, 5(2). <https://doi.org/10.25077/jka.v5i2.515>
- Anggita Tri, W. isma, Damayanti, K. E., & Sumiyarsih, I. (2017). Hubungan Antara Aktivitas Fisik Dan Tekanan Darah Pada Lansia Dengan Kelebihan Berat Badan. *Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret*, 002, 2-5. <https://jurnalplacentum.fk.uns.ac.id/index.php/placentum/issue/archive>
- Aziz, H., Nurhayati, T., & Sylviana, N. (2021). Perbedaan Denyut Jantung Dan Tekanan Darah Pada Atlet Predominan Aerobik Dan Anaerobik Koni Jawa Barat Tahun 2016. *Jurnal Ilmu Faal Olahraga Indonesia*, 3(2), 55. <https://doi.org/10.51671/jifo.v3i2.99>
- Bistara, D. N., & Kartini, Y. (2018). Hubungan Kebiasaan Mengkonsumsi Kopi dengan Tekanan Darah Pada Dewasa Muda. *Jurnal Kesehatan Vokasional*, 3(1). <https://doi.org/10.22146/jkesvo.34079>

- Chobanian, A. V., Bakris, G. L., Black, H. R., Cushman, W. C., Green, L. A., Izzo, J. L., Jones, D. W., Materson, B. J., Oparil, S., Wright, J. T., & Roccella, E. J. (2003). Seventh report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure. In *Hypertension* (Vol. 42, Issue 6, pp. 1206–1252). <https://doi.org/10.1161/01.HYP.0000107251.49515.c2>
- Elyasa, R. S., Saichudin, & Kinanti, R. G. (2019). Pengaruh Latihan Circuit Training Intensitas Moderat Dan Intensitas Exhaust Terhadap Tekanan Darah Dan Denyut Nadi Recovery Pada Siswa Ekstrakurikuler Futsal Di Smk Negeri 8 Malang. *Jurnal Sport Science*, 9(1), 10. <https://doi.org/DOI: http://dx.doi.org/10.17977/um057v9i1p50-59>
- Ferawati, Zahro, F., & Hardianti, U. (2020). Pengaruh Senam Aerobik Low Impact Terhadap Perubahan Tekanan Darah Lansia Hipertensi. *Jurnal Ilmu Kesehatan MAKIA*, 10(2). <https://doi.org/10.37413/jmakia.v10i2.3>
- Firdaus, M., & Suryaningrat, W. C. (2020). Hubungan Pola Makan Dan Aktivitas Fisik Terhadap Tekanan Darah Pada Pasien Hipertensi Di Kapuas Hulu. *Majalah Kesehatan*, 7(2). <https://doi.org/10.21776/ub.majalahkesehatan.2020.07.02.5>
- Fitriani, I. M., Yanti, S., & Fitriani, F. (2021). Pengaruh Edukasi Manfaat Bawang Putih Terhadap Keputusan Mengonsumsi Bawang Putih Pada Penderita Hipertensi Di Puskesmas Karya Wanita Pekanbaru. *Jurnal Keperawatan Abdurrahman*, 5(1), 1–7. <https://doi.org/10.36341/jka.v5i1.1766>
- Iskandar, M. (2020). Pengaruh Merokok Terhadap Perubahan Akut Tekanan Darah. *Jurnal Ilmu Kesehatan Indonesia*, 1(2). <https://doi.org/10.25077/jikesi.v1i2.151>
- Julianti, A., Pangastuti, R., Noor, Y., & Ulvie, S. (2015). Hubungan Antara Obesitas dan Aktivitas Fisik dengan Tekanan Darah Pasien Hipertensi. *Media Ilmu Keolahragaan Indonesia*, 5(2), 8–12. <https://doi.org/https://doi.org/10.15294/miki.v5i2.7878>
- Kamal, M., Kusmana, D., Hardinsyah, H., Setiawan, B., & Damanik, R. M. (2013). Pengaruh Olahraga Jalan Cepat dan Diet terhadap Tekanan Darah Penderita Prahipertensi Pria. *Kesmas: National Public Health Journal*, 7(6), 279. <https://doi.org/10.21109/kesmas.v7i6.38>
- Kapriana, M. T., & Sulchan, M. (2012). Asupan Tinggi Lemak Dan Aktivitas Olahraga Sebagai Faktor Risiko Terjadinya Hipertensi Obesitik Pada Remaja Awal. *Journal of Nutrition College*, 1(1). <https://doi.org/10.14710/jnc.v1i1.413>
- Kristiawan, M. S., & Adiputra, I. N. (2019). Olahraga Senam Satria Nusantara, Olahraga Jalan Cepat Menurunkan Tekanan Darah Pada Lansia Hipertensi Di Lapangan Renon, Denpasar. *E-Jurnal Medika*, 8(5), 6. <https://ojs.unud.ac.id/index.php/eum/article/view/50079>
- Mahatidanar, A., & Nisa, K. (2017). Pengaruh Musik Klasik Terhadap Penurunan Tekanan Darah pada Lansia Penderita Hipertensi. *Agromed Unila*, 4(2), 264–268. <http://repository.lppm.unila.ac.id/8941/1/1798-2521-1-PB.pdf>
- Manansang, G. R., Rumampuk, J. F., & Moningka, M. E. W. (2018). Perbandingan Tekanan Darah Sebelum dan Sesudah Olahraga Angkat Berat. *Jurnal E-Biomedik*, 6(2). <https://doi.org/10.35790/ebm.6.2.2018.21585>
- Manembu, M., Rumampuk, J., & Danes, V. R. (2015). Pengaruh Posisi Duduk Dan Berdiri Terhadap Tekanan Darah Sistolik Dan Diastolik Pada Pegawai Negeri Sipil Kabupaten Minahasa Utara. *Jurnal E-Biomedik*, 3(3). <https://doi.org/10.35790/ebm.3.3.2015.10150>
- Marfu, N. (2019). Pengaruh Puasa Terhadap Tekanan Darah Sistolik dan Diastolik pada Pria Muda. *Nurul Marfu'ah*, 9(November), 337–341. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.33846/2trik9408>
- Muhammad Nurman., & Annisa, S. (2018). Hubungan Aktivitas Fisik Dengan Tekanan Darah Pada Lansia Hipertensi Di Desa Pulau Birandang Wilayah Kerja Puskesmas Kampar

- Timur. *Jurnal Ners*, 2(9), 71–78.
<https://journal.universitaspahlawan.ac.id/index.php/ners/article/view/838>
- Nadia, E. A. (2020). Efek pemberian jahe terhadap tekanan darah pada pasien hipertensi. *Jurnal Medika Utama*, 02(01).
[https://jurnalmedikahutama.com/index.php/JMH/article/view/87#:~:text=Hasil dari studi literatur menunjukkan,%2Dconverting enzyme \(ACE\)](https://jurnalmedikahutama.com/index.php/JMH/article/view/87#:~:text=Hasil dari studi literatur menunjukkan,%2Dconverting enzyme (ACE)).
- Naesilla, Argarini, R., & Mukono, I. (2016). Latihan Interval Intensitas Tinggi Menurunkan Tekanan Darah Sistol Istirahat Tetapi Tidak Menurunkan Tekanan Darah Diastol Dan Denyut Nadi Istirahat Pada Dewasa Muda Sehat Normotensif. *Sport and Fitness Journal*, 4(1), 16–24. <https://ojs.unud.ac.id/index.php/sport/article/view/20200>
- Paramitha, P., Devi, C., Hamarno, R., & Yuliwar, R. (2017). Perbedaan tingkat nyeri dan tekanan darah sebelum dan sesudah. *Jurnal Keperawatan Terapan*, 3(2), 100–109. [https://doi.org/https://doi.org/10.31290/jkt.v\(3\)i\(2\)y\(2017\).page:100-109](https://doi.org/https://doi.org/10.31290/jkt.v(3)i(2)y(2017).page:100-109)
- Rismayanthi, C. (2009). *Pengaturan Gizi Seimbang Bagi Penderita Hipertensi: Vol. v* (Issue 1, pp. 34–54). <https://www.neliti.com/publications/155996/pengaruh-gizi-seimbang-bagi-penderita-hipertensi>
- Rismayanti, C. (2008). *Latihan Aerobik Yang Aman Bagi Penderita Hipertensi. IV*(1), 83–102. <https://www.neliti.com/publications/155711/latihan-aerobik-yang-aman-bagi-penderita-hipertensi>
- Roesmono, B., Hamsah, & Irwan. (2017). Hubungan Perilaku Mengontrol Tekanan Darah dengan Kejadian Hipertensi. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Pencerah*, 6(2), 70–75. <https://stikesmu-sidrap.e-journal.id/JIKP/article/view/94>
- Rohandi Baharuddin. (2016). Pengaruh Relaksasi Otot Progresif Terhadap Tekanan Darah Pada Klien Hipertensi Primer. *JURNAL ILMIAH KESEHATAN IQRA*, 4(2), 1–8. <https://www.lontar.ui.ac.id/detail?id=20285357&lokasi=lokal>
- Rosta, J. (2013). Hubungan Asupan Energi, Protein, Lemak dengan Status Gizi dan Tekanan Darah Geriatri di Panti Wreda Surakarta. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Saprila, S. S. (2019). Pengaruh Pemberian Pisang Lampung (*Musa Acuminata*) Terhadap Penurunan Tekanan Darah Sistolik Pada Lansia Penderita Hipertensi. *Pontianak Nutrition Journal (PNJ)*, 2(2). <https://doi.org/10.30602/pnj.v2i2.482>
- Sari, D. P., Kusudaryati, D. P. D., & Noviyanti, R. D. (2018). Hubungan Kualitas Tidur Dan Aktivitas Fisik Dengan Tekanan Darah Pada Lansia Di Posyandu Lansia Desa Setrorejo. *Profesi (Profesional Islam): Media Publikasi Penelitian*, 15(2), 93. <https://doi.org/10.26576/profesi.271>
- Sari, N. A., & Sarifah, S. (2016). Senam Aerobik Low Impact Intensitas Sedang Terhadap Perubahan Tekanan Darah Pada Lansia. *Profesi*, 13(2), 50–54. <https://ejournal.stikespku.ac.id/index.php/mpp/article/view/120#:~:text=Aktivitas fisik pada lansia dapat,penelitian ini dengan intensitas sedang>.
- Sase, F. A., & Pramono, A. (2013). Hubungan Durasi Aktivitas Fisik Dan Asupan Natrium Dengan Tekanan Darah Pada Wanita Menopause. *Journal of Nutrition College*, 2(2). <https://doi.org/10.14710/jnc.v2i2.2753>
- Sepdianto, T. C., Nurachmah, E., & Gayatri, D. (2010). Penurunan Tekanan Darah dan Kecemasan Melalui Latihan Slow Deep Breathing Pada Pasien Hipertensi Primer. *Jurnal Keperawatan Indonesia*, 13(1), 37–41. <https://doi.org/10.7454/jki.v13i1.229>
- Sepriadi1, Apri Agus2, E. S. (2019). Pelatihan Penyusunan Program Latihan Bagi Penderita Hipertensi Dan Diabetes Di Puskesmas Lapai Kota Padang. *Jurnal Berkarya Pengabdian Masyarakat*, 1(1), 41–46. <http://jba.ppj.unp.ac.id/index.php/jba/article/view/16/5>
- Sinaga, F. A. (2013). Pengaruh Minuman Berenergi Yang Mengandung Kafein Terhadap Denyut Jantung Dan Tekanan Darah Serta Vo2max. *Digital Repository Universitas*

- Negeri Medan*, 5(1), 1–22. <http://digilib.unimed.ac.id/id/eprint/873>
- Sinta, F. (2021). Efektivitas Penerapan Teknik Slow Stroke Back Massage (Ssbm) Terhadap Penurunan Nyeri Kepala Pada Pasien Hipertensi Di Ruang Garuda Rumah Sakit Dr. Esnawan Antariksa Jakarta. *Jurnal Keperawatan Dan Kedirgantaraan*, 1(1), 1–4. <https://ejournal.akper-rspau.ac.id/index.php/JKKP/article/view/6>
- Solitaire, Lintong, dan R. (2019). Gambaran hasil pengukuran tekanan darah antara posisi duduk, posisi berdiri dan posisi berbaring pada siswa kelas xi ipa sma kristen 1 tomohon. *Jurnal Medik Dan Rehabilitasi (JMR)*, 1(3), 1–4. <https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/jmr/article/view/22545>
- Widiharti, W., Widiyawati, W., & Fitrihanur, W. L. (2020). Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Tekanan Darah pada Masa Pandemi Covid-19. *Journal Of Health Science (Jurnal Ilmu Kesehatan)*, 5(2). <https://doi.org/10.24929/jik.v5i2.1089>