

AKTIVITAS FISIK BERHUBUNGAN DENGAN REGULASI TEKANAN DARAH PADA PENDERITA HIPERTENSI DI PUSKESMAS KOTA X

(PHYSICAL ACTIVITY RELATED TO BLOOD PRESSURE REGULATION IN HYPERTENSION PATIENTS AT THE COMMUNITY HEALTH CENTER IN CITY X)

Sabrina Rizky Anisa¹, Oda Debora², Anastasia Sri Sulartri³

^{1,2,3}Program Studi Sarjana Keperawatan dan Pofesi Ners Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan
Panti Waluya Malang

Email: sabrina177@gmail.com

ABSTRAK

Pendahuluan: Hipertensi merupakan kondisi peningkatan tekanan darah yang bersifat kronis dan dapat menyebabkan kerusakan organ seperti ginjal, jantung, otak, dan mata. Gaya hidup, termasuk aktivitas fisik, merupakan salah satu faktor yang memengaruhi tekanan darah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara aktivitas fisik dengan tekanan darah pada penderita hipertensi.

Metode: Penelitian ini menggunakan desain kuantitatif non-eksperimen dengan pendekatan *cross-sectional*. Sampel berjumlah 146 responden yang merupakan penderita hipertensi di Puskesmas. Data dikumpulkan menggunakan kuesioner aktivitas fisik *Global Physical Activity Questionnaire* (GPAQ), kemudian dianalisis menggunakan uji *Chi-Square* dan *Spearman rank*. **Hasil:** Sebanyak 82 responden (56,2%) memiliki aktivitas sedang, 44 responden (30,1%) aktivitas ringan, dan 20 responden (13,7%) aktivitas berat. Hasil uji *Chi-Square* menunjukkan nilai $p = 0,0013$ ($p < 0,05$), dan uji *Spearman rank* menunjukkan nilai $p = 0,013$ ($p < 0,05$) dengan arah hubungan negatif, yang berarti semakin tinggi aktivitas fisik, tekanan darah cenderung lebih baik. **Diskusi:** Terdapat hubungan signifikan antara aktivitas fisik dan tekanan darah, dengan kecenderungan bahwa peningkatan aktivitas fisik berkontribusi terhadap pengendalian tekanan darah. Intervensi berbasis komunitas seperti senam pagi, jalan sehat, atau olahraga kelompok dapat menjadi strategi efektif dan terjangkau untuk pengendalian hipertensi di tingkat layanan primer. Penelitian lanjutan diperlukan untuk mengeksplorasi hubungan kausal dan mempertimbangkan faktor risiko lain yang memengaruhi hipertensi.

Kata Kunci: Lansia, Hipertensi, Aktivitas fisik

ABSTRACT

Introduction: Hypertension is a chronic condition characterized by elevated blood pressure, which can lead to damage in organs such as the kidneys, heart, brain, and eyes. Lifestyle factors, including physical activity, play a significant role in influencing blood pressure. This study aimed to determine the relationship between physical activity and blood pressure among individuals with hypertension.

Methods: This research employed a quantitative non-experimental design with a cross-sectional approach. A total of 146 respondents with hypertension were selected from a primary healthcare center (Puskesmas). Data were collected using the *Global Physical Activity Questionnaire* (GPAQ) and analyzed using *Chi-Square* and *Spearman rank* tests. **Results:** Among the respondents, 82 (56.2%) had moderate physical activity, 44 (30.1%) had light activity, and 20 (13.7%) had vigorous activity. The *Chi-Square* test showed a p -value of 0.0013 ($p < 0.05$), and the *Spearman rank* test showed a p -value of 0.013 ($p < 0.05$) with a negative correlation, indicating that higher physical activity levels are associated with better blood pressure control. **Discussion:** There is a significant relationship between physical activity and blood pressure, with evidence suggesting that increased physical activity contributes to better blood pressure management. Community-based interventions such as morning exercise, brisk walking, or group fitness programs may serve as effective and affordable strategies to control hypertension, particularly at the primary care level. Further research is needed to explore causal relationships and consider other risk factors influencing hypertension.

Keywords: Elderly, Hypertension, Physic activity

PENDAHULUAN

Penyakit tidak menular (PTM) termasuk ke dalam masalah kesehatan dengan angka kejadian morbiditas dan mortalitas yang terus akan meningkat. Salah satu penyakit tidak menular penyebab kematian adalah peningkatan tekanan darah atau hipertensi (Harahap, 2021). Hipertensi adalah peningkatan tekanan darah yang berkepanjangan dan tidak terkontrol dalam waktu lama dapat menyebabkan kerusakan pada pembuluh darah di organ seperti ginjal (gagal ginjal), jantung (jantung koroner), otak (stroke) dan mata (renopati) (Putra, 2022). Prevalensi penderita hipertensi di wilayah provinsi Jawa Timur pada tahun 2022 yaitu sebanyak 61.100 jiwa (Profil Kesehatan Jatim, 2022). Jumlah estimasi penderita hipertensi berusia ≥ 15 tahun di Kota X sekitar 228.720 penduduk, dengan jumlah laki-laki 111.978 2 orang dan perempuan 116.742 orang (Simpang et al, 2020). Sementara itu data yang saya dapatkan pada bulan Februari di tahun 2024 didapatkan hasil sebanyak 230 penderita hipertensi di Puskesmas Kota X.

Faktor yang menyebabkan hipertensi antara lain faktor risiko yang tidak dapat di kontrol dan faktor risiko yang dapat dikontrol. Faktor risiko yang tidak dapat dikontrol meliputi genetik, usia, jenis kelamin, dan ras. Sedangkan faktor yang dapat dikontrol berhubungan dengan faktor lingkungan berupa gaya hidup. Gaya hidup adalah pola hidup seseorang yang diekspresikan dalam aktivitas, minat dan opininya. Gaya hidup menggambarkan keseluruhan diri seseorang dalam berinteraksi dengan lingkungannya (Liawati dkk, 2021). Menurut penelitian yang dilakukan oleh Sihotang dan Elon tahun (2020) terdapat hubungan signifikan antara aktivitas fisik dengan tekanan darah. Terdapat perbedaan signifikan pada tekanan darah individu yang lebih aktif dibandingkan dengan yang kurang aktif. Melakukan aktivitas fisik dapat mengurangi kerja saraf simpatif, pembuluh darah lancar sehingga terhindar dari stres oksidatif dan peradangan, menekan

aktivitas renin sehingga pembuluh darah vasodilatasi dan tekanan darah turun.

Aktivitas fisik mempengaruhi neurohormonal dan struktural untuk menurunkan aktivitas saraf simpatis dan meningkatkan diameter pembuluh arteri dengan menurunkan kadar norepinefrin, renin dan resistensi vaskuler sistemik. Kurangnya aktivitas menyebabkan jantung tidak terlatih, pembuluh darah kaku, sirkulasi darah tidak mengalir dengan lancar dan menyebabkan kegemukan, faktor-faktor inilah yang menyebabkan terjadinya hipertensi. Pada hipertensi kurangnya aktivitas fisik dapat menyebabkan frekuensi denyut jantung lebih tinggi sehingga otot jantung harus bekerja lebih keras pada setiap kontraksi, makin besar tekanan yang dibebankan pada arteri menyebabkan peningkatan tekanan darah. Menurut data riskesdas (2018) menunjukkan bahwa 33,5% orang Indonesia masih melakukan aktivitas fisik yang kurang. Orang yang kurang aktif memiliki 20-30% peningkatan risiko kematian dibandingkan dengan orang cukup aktif (WHO, 2020). Dari permasalahan diatas, dapat disimpulkan bahwa masalah yang muncul adalah kurangnya aktivitas fisik pada penderita hipertensi menyebabkan perburukan pada penyakit. Berdasarkan latar belakang tersebut penulis tertarik untuk mengangkat permasalahan tersebut tentang “hubungan aktivitas fisik dengan tekanan darah pada penderita hipertensi di wilayah kerja puskesmas Kota X”

METODE

Rancangan penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif non – eksperimen. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui adanya hubungan aktivitas fisik dengan tekanan darah pada penderita hipertensi. Metode dalam penelitian ini menggunakan *Cross sectional* dimana variabel independen adalah aktivitas fisik dan variabel dependen adalah tekanan darah. Teknik untuk menentukan besarnya sampel dalam penelitian ini yaitu menggunakan

teknik *non-probability sampling* dengan pendekatan *purposive sampling* diperoleh sampel sejumlah 146 responden. Dalam penelitian ini, sampel yang digunakan adalah responden yang berada di Puskesmas kota X sesuai dengan kriteria inklusi. Instrumen penelitian yang digunakan pada aktivitas fisik adalah *Global Physical activity Questionnaire* (GPAQ) merupakan alat ukur aktivitas fisik yang dikembangkan oleh WHO dan kuesioner untuk mengetahui intensitas aktivitas fisik yang kemudian diklasifikasikan ringan, sedang atau tinggi (Angga et al., 2019). Pengambilan data tekanan darah dilakukan menggunakan *sphygmomanometer* digital terkalibrasi dalam kondisi duduk, setelah responden istirahat minimal 5 menit. Pengukuran dilakukan pada lengan kanan. Data dikumpulkan secara kolektif dan diolah menggunakan metode spearman rank untuk mengetahui adanya korelasi dan kekuatan korelasi dari masing masing variable.

HASIL

Tabel 1. 1 Distribusi Frekuensi berdaarkan Jenis Kelamin, Pendidikan, dan Pekerjaan di Puskesmas Kota X

No.	Karakteristik	Frekuensi	Persentase
1	Jenis Kelamin		
	Laki-laki	49 Resp	33,6%
	Perempuan	97 Resp	66,4%
	Jumlah	146 Resp	100%
2	Pendidikan		
	SD	36 Resp	24,7%
	SMP	52 Resp	35,6%
	SMA/K	41 Resp	28,1%
	Perguruan Tinggi	16 Resp	11%
	Jumlah	146 Resp	100%
	3	Pekerjaan	
Pedagang		11 Resp	7,5%
Karyawan swasta		17 Resp	11,6%
Wiraswasta		12 Resp	8,2%
PNS		4 Resp	2,7%
IRT		67 Resp	45,9%
Tidak Bekerja		22 Resp	15,1%
Lain-lain		13 Resp	8,9%

No.	Karakteristik	Frekuensi	Persentase
	Jumlah	146 Res	100%

Berdasarkan tabel 1.1 diketahui bahwa mayoritas responden adalah perempuan sebanyak 97 responden (66,4%), sedangkan responden laki-laki berjumlah 49 responden (33,6%). Sebagian besar responden adalah tamatan SMP/ sederajat sebanyak 41 responden (28,1%). Jumlah responden dengan tingkat pendidikan SMA/K/ sederajat sebanyak 41 responden (28,1%), mayoritas responden adalah IRT sebanyak 67 responden (45,9%) tidak bekerja sebanyak 22 responden (15,1%)

Tabel 1.2 Aktivitas Fisik Penderita Hipertensi di Puskesmas Kota X

No.	Kategori Aktivitas Fisik	Frekuensi	Persentase
	Aktivitas Ringan	44 Resp	30,1%
	Aktivitas Sedang	82 Resp	56,2%
	Aktivitas Berat	20 Resp	13,7%
	Jumlah	146 Resp	100%

Berdasarkan tabel 1.2 diketahui sebagian besar responden yaitu 82 responden (56,2%) memiliki aktivitas dengan kategori sedang, 44 Responden (30,1%) memiliki aktivitas dengan kategori ringan dan 20 Responden (13,7%) memiliki tingkat aktivitas kategori berat

Tabel 1.3 Tekanan Darah Sistole dan Diastole Penderita Hipertensi di Puskesmas Kota X

Variabel	Frekuensi	presentase
TD Sistole		
Pre HT 130-139 mmHg	34 Resp	23,3%
Derajat 1 140-159 mmHg	69 Resp	47,3%
Derajat 2 160-179 mmHg	34 Resp	23,3 %
Derajat 3 >180	9 Resp	6,2%
Jumlah	146 Resp	100%
TD Diastolik		
Pre HT 84-89 mmHg	66 Resp	45,2%
Derajat 1 90-99 mmHg	59 Resp	40,%
Derajat 2 100-109 mmHg	21 Resp	14,4%
Jumlah	146 Resp	100%

Berdasarkan tabel 1.3 didapatkan hasil sebagian besar responden hipertensi

memiliki tekanan darah sistole berada di hipertensi derajat 1 dengan 69 responden (47,3%), 34 Responden (23,3%) pre hipertensi, 34 Responden (23,3%) hipertensi derajat 2, dan 9 responden (6,2%) hipertensi derajat 3. Dari data penelitian didapatkan sebanyak 66 responden (45,2%) memiliki tekanan darah diatole berada di pre hipertensi, 59 responden (40%) hipertensi derajat 1, dan 21 (14,4) responden hipertensi derajat 2

Tabel 1.4 Hubungan Aktivitas Fisik Dengan Tekanan Darah Sistole di Puskesmas Kota X

Kategori Aktivitas Fisik	Tekanan Darah Sistole					p-value	correl ation
	Pre HT	HT 1	HT 2	HT 3	n		
Ringan	8	14	17	5	44	0,013	0,206
Sedang	23	41	14	4	82		
Berat	3	14	3	0	20		

Berdasarkan tabel 1.4 terdapat hasil uji spearman rank dengan nilai *p-value* 0,013 (*p-value* <0,05) yang berarti H_0 ditolak dan H_1 diterima, yang berarti terdapat hubungan antara aktivitas fisik dengan tekanan darah. Dengan hasil koefisien korelasi sebesar -0,206, artinya tingkat kekuatan hubungan aktivitas fisik dengan tekanan darah sistol penderita hipertensi kategori lemah. Angka koefisien korelasi bernilai negatif sehingga hubungan kedua variabel bersifat negatif atau dapat diartikan dengan jenis hubungan tidak searah. Jenis hubungan tidak searah diartikan bahwa semakin baik nilai aktivitas fisik maka semakin menurun tekanan darah penderita hipertensi

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian dibuktikan bahwa ada pengaruh aktivitas fisik terhadap tekanan darah lansia dengan hipertensi. Faktor yang mempengaruhi terjadinya peningkatan tekanan darah pada usia pra-lansia adalah jenis kelamin, tingkat pendidikan, pekerjaan, dan penyakit penyerta lainnya. Mayoritas responden

berada pada kategori pra-lansia dimana dalam penelitian yang dilakukan Hastutik, (2019) dalam Trisnawati (2022) menyatakan bahwa pada usia lanjut elastisitas arteri mengalami penurunan, arteri lebih kaku dan kurang mampu merespon tekanan darah sehingga tekanan darah meningkat. Tingkat pendidikan responden mayoritas berada pada pendidikan menengah (SMP) dimana memiliki kecenderungan kurangnya pengetahuan terhadap kesehatan dan kesulitan menerima informasi (penyuluhan) yang diberikan oleh petugas sehingga berdampak pada perilaku, pola hidup yang tidak sehat, dan kurangnya pemahaman terkait pentingnya aktivitas fisik. Penelitian terdahulu menyatakan bahwa, semakin tinggi pengetahuan dan tingkat pendidikan maka semakin baik pengelolaan pada hidup, sehingga dapat mencegah hipertensi (Simanjuntak., 2022). Aktivitas fisik penderita hipertensi di Puskesmas Kota X didapatkan bahwa dari 146 responden penderita hipertensi sebagian besar responden berada pada tingkat aktivitas sedang. Hal ini dipengaruhi karena mayoritas responden di Puskesmas Kota X mayoritas sebagai ibu rumah tangga, hal inilah yang menyebabkan responden jarang melakukan aktivitas berat dan cenderung mengalami perilaku sedentari atau kurang aktivitas. Perilaku ini dapat menyebabkan peningkatan tekanan darah karena seseorang yang jarang melakukan aktivitas fisik atau pasif cenderung memiliki frekuensi denyut jantung yang lebih tinggi. Kategori responden pada penelitian ini berada dalam kategori pra-lansia. Pada usia lanjut akan terjadi penebalan pada pembuluh darah dan menjadi kaku sehingga tekanan darah cenderung meningkat. Hal ini menyebabkan peningkatan tekanan darah sistolik karena dinding pembuluh darah tidak mampu beretraksi (kembali ke posisi semula) dengan kelenturan yang sama saat terjadi penurunan tekanan. Aktivitas fisik memengaruhi tekanan darah melalui beberapa mekanisme fisiologis utama.

Aktivitas fisik sederhana seperti jalan cepat atau senam ringan membantu regulasi tekanan darah dengan mekanisme merangsang pelepasan oksida nitrat (NO) oleh sel endotel, yang menyebabkan vasodilatasi dan menurunkan resistensi vaskular perifer (Zhang et al., 2024). Selain itu, aktivitas fisik rutin meningkatkan fungsi endotel, mengurangi stres oksidatif, serta mempertahankan elastisitas pembuluh darah, terutama penting bagi lansia dengan penurunan elastisitas arteri akibat proses penuaan (PMC., 2024). Berdasarkan tabel 5.5 terdapat hasil uji *spearman rank* dengan nilai *p-value* 0,013 dengan kekuatan korelasi lemah dan arah korelasi negatif. Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara aktivitas fisik dengan tekanan darah pada penderita hipertensi di Puskesmas Kota X. Hal ini dapat diartikan bahwa semakin responden melakukan aktivitas maka tekanan darah pasien hipertensi semakin menurun atau terkontrol, hal ini disebabkan karena 45,9% responden sebagai ibu rumah tangga. Aktivitas fisik yang dilakukan secara teratur dapat membantu meningkatkan efisiensi kerja jantung secara keseluruhan, selain itu melakukan aktivitas fisik dapat mengurangi kerja saraf simpatis, pembuluh darah lebih sehat dan menekan aktifitas renin sehingga pembuluh darah vasodilatasi dan tekanan darah turun. Aktifitas fisik dengan intensitas sedang seperti latihan aerobik, jalan cepat, dan bersepeda ringan sampai intensitas tinggi dapat meningkatkan sensitivitas baroreseptor pada pembuluh darah sehingga menurunkan resiko peningkatan tekanan darah. Hal ini sejalan dengan teori yang dikemukakan oleh Sihotang dan Elon, (2020) Tekanan darah cenderung normal dengan aktivitas tinggi daripada aktivitas rendah Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh maskanah (2019) yang menunjukkan bahwa aktivitas fisik berhubungan dengan hipertensi sistol ($p = 0,000$) dan diastol ($p = 0,002$). Maka dapat disimpulkan bahwa aktivitas fisik menjadi faktor penurunan tekanan darah.

Hal ini didukung juga oleh penelitian Nurman dan Annisa, (2018) menunjukkan bahwa ada hubungan aktivitas fisik dengan tekanan darah pada lansia hipertensi di Desa Pulau Birandang Wilayah Kerja Puskesmas Kampar timur dengan *p value* 0,001. Hal ini juga didukung oleh Sihotang dan Elon, (2020) didapatkan hasil bahwa terdapat hubungan bermakna antara aktivitas fisik dengan tekanan darah diastolik.

SIMPULAN DAN SARAN

Terdapat hubungan antara aktivitas fisik dengan tekanan darah pada penderita hipertensi di Puskesmas Kota X dengan hasil uji *spearman rank* nilai *p-value* 0,013 ($p-value < 0,05$) dengan arah hubungan negatif yang artinya tidak searah atau semakin tinggi aktivitas fisik seseorang maka tekanan darah semakin baik. intervensi berbasis komunitas yang mendorong aktivitas fisik rutin seperti senam pagi, jalan sehat, atau program olahraga kelompok dapat menjadi strategi efektif dan terjangkau dalam mengendalikan tekanan darah, khususnya di tingkat layanan primer seperti Puskesmas. Namun diperlukan adanya penelitian lanjutan untuk mengkaji pengaruh aktivitas fisik secara lebih mendalam dan membuktikan hubungan kausalitas dengan mempertimbangkan faktor-faktor risiko lainnya

KEPUSTAKAAN

- Agung, G. syahly, & Ahmad handayani. (2020). Jurnal Ilmiah Kohesi Vol. 4 No. 3 Juli 2020. *Jurnal Ilmiah Kohesi*, 4(3), 81–89.
- Asriati, Natalia Paskawati Adimuntja, Lisda Oktavia M. Pamangin, H. T. J. (2023). *Analisis Aktivitas Fisik Remaja Papua Untuk Pencegahan Hipertensi Analysis of the Physical Activity of Papuan Adolescents for Hypertension Prevention*. 6(2), 245–255.
- Farrar, G. R., & Zhang, H. (1990).

- Erratum: Perturbative QCD calculation of real and virtual Compton scattering (Physical Review D (1990) 42, 7 (2413)). *Physical Review D*, 42(7), 2413. <https://doi.org/10.1103/PhysRevD.42.2413>
- Ferencia, C., Rahayu, N. S., & Purwaningtyas, D. R. (2023). Hubungan Konsumsi Gula, Garam, Lemak dan Sedentary Lifestyle Terhadap Tekanan Darah Pada Usia Dewasa. *Muhammadiyah Journal of Geriatric*, 4(2), 117. <https://doi.org/10.24853/mujg.4.2.117-128>
- Garwahasada, E., & Wirjatmadi, B. (2020). Hubungan Jenis Kelamin, Perilaku Merokok, Aktivitas Fisik dengan Hipertensi Pada Pegawai Kantor. *Media Gizi Indonesia*, 15(1), 60–65. <https://e-journal.unair.ac.id/MGI/article/view/12314/9068>
- Handayani1*, R., Sanni2, N. M., & Ira Marti Ayu. (2023). Pola Makan Sebagai Faktor Risiko Hipertensi pada Pekerja. 6(4), 588–594.
- Harahap, N. U. R. Z. (2021). Hubungan Gaya Hidup Dengan Kejadian Hipertensi Pada Lansia Di Puskesmas Padangmatinggi Skripsi Oleh :
- Harahap, R. A., Rochadi, R. K., & Sarumpae, S. (2018). Pengaruh Aktivitas Fisik Terhadap Kejadian Hipertensi Pada Laki-Laki Dewasa Awal (18-40 Tahun) Di Wilayah Puskesmas Bromo Medan Tahun 2017. *Jurnal Muara Sains, Teknologi, Kedokteran Dan Ilmu Kesehatan*, 1(2), 68–73. <https://doi.org/10.24912/jmstkik.v1i2.951>
- Istiqamah, D. I., Fitria Nugraha Aini, & Sulistyowati, E. (2021). Pengaruh Tingkat Aktifitas Fisik Dengan Prevalensi Hipertensi Pada Masyarakat di Kabupaten X The Effects of Physical Activity Levels on Hypertension Prevalence in Communities in X Regency. *Jurnal Kedokteran Komunitas*, 9(1), 1–9.
- Kartika, M., Subakir, S., & Mirsiyanto, E. (2021). Faktor-Faktor Risiko Yang Berhubungan Dengan Hipertensi. *Jurnal Kesmas Jambi*, 5(1), 1–9.
- Kusumo, M. P. (2020). Buku Pemantauan Aktivitas Fisik Mahendro Prasetyo Kusumo. In *Yogyakarta: The Journal Publishing* (Issue April). [http://repository.umy.ac.id/bitstream/handle/123456789/35896/Buku pemantauan aktivitas fisik.pdf?sequence=1](http://repository.umy.ac.id/bitstream/handle/123456789/35896/Buku%20pemantauan%20aktivitas%20fisik.pdf?sequence=1)
- Lay, G. L., Louis, W. H. P., & Rambu, K. D. G. (2019). Hubungan Aktivitas Fisik Terhadap Kejadian Puskesmas Bakunase. *Cendana Medical Journal (CMJ)*, 464–471.
- Liawati, N., Lusiani, T., & Sidik, M. (2021). Hubungan Gaya Hidup dengan Kejadian Hipertensi pada Usia Dewasa di Kelurahan Subangjaya Wilayah Kerja Puskesmas Sukabumi Kota Sukabumi Abstrak Pendahuluan Metode Penelitian. 4.
- Marhabatsar, N. S., & Sijid, S. A. (2021). Review: Penyakit Hipertensi Pada Sistem Kardiovaskular. *Prosiding Biologi Achieving the Sustainable Development Goals, November*, 72–78. <http://journal.uin-alauddin.ac.id/index.php/psb>
- Maskanah, S., Suratun, S., Sukron, S., & Tiranda, Y. (2019). Hubungan Aktivitas Fisik Dengan Tekanan Darah Pada Penderita Hipertensi Di Rumah Sakit Muhammadiyah Palembang. *Jurnal Keperawatan Muhammadiyah*, 4(2), 97–102. <https://doi.org/10.30651/jkm.v4i2.3128>
- 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>

