



PENGARUH AKTIVITAS FISIK TERHADAP RISIKO DEMENSIA PADA LANSIA HIPERTENSI

Tutik Yuliyanti¹, Bela Novita Amaris Susanto², Ratna Setiyaningsih³

¹²³Program Studi Diploma Tiga Keperawatan

Politeknik Kesehatan Bhakti Mulia

tutikpoltekbm@gmail.com

Abstrak

Pendahuluan.Lansia dengan hipertensi berisiko tinggi mengalami gangguan kognitif dan demensia. Melakukan aktivitas fisik rutin secara teratur dapat memperlambat gangguan kognitif dan risiko demensia pada lansia.

Tujuan. Penelitian ini adalah menganalisis pengaruh aktivitas fisik terhadap risiko demensia pada lansia hipertensi.

Metode.Penelitian ini menggunakan rancangan deskriptif analitik dengan pendekatan potong lintang (cross-sectional), serta menganalisis data menggunakan regresi linear sederhana untuk mengevaluasi hubungan antara variabel. Pemilihan sampel dilakukan secara purposive, dengan melibatkan 100 lanjut usia penderita hipertensi sebagai responden. Pengumpulan data dilakukan melalui kuesioner PASE (Physical Activity Scale for Elderly) dan MMSE (Mini Mental State Examination) yang telah disusun berdasarkan indikator penelitian.

Hasil. Penelitian didapatkan: ada pengaruh signifikan antara aktivitas fisik terhadap risiko demensia pada lansia hipertensi. Setiap peningkatan 1 skor aktifitas fisik akan mencegah risiko demensia pada lansia hipertensi sebesar 0.132. Variabel aktivitas fisik mampu menjelaskan 48% dari variasi risiko demensia pada lansia.

Kesimpulan. Aktivitas fisik mempengaruhi risiko demensia pada lansia hipertensi. Saran: diharapkan perlu edukasi terkait pencegahan demensia pada lansia hipertensi.

Kata kunci:aktifitas fisik,risiko demensia, lansia

THE EFFECT OF PHYSICAL ACTIVITY ON THE RISK OF DEMENTIA IN HYPERTENSION ELDERLY

Tutik Yuliyanti¹, Bela Novita Amaris Susanto², Ratna Setiyaningsih³

^{1,2,3} Diploma Three Nursing Study Program
Bhakti Mulia Health Polytechnic
tutikpoltekbm@gmail.com

Abstract

Background: *Hypertension in older adults is strongly associated with an increased risk of cognitive impairment and dementia. Regular physical activity has been shown to potentially slow cognitive decline and reduce dementia risk in this population.*

Purpose: *This study aimed to analyze the effect of physical activity on the risk of dementia in elderly individuals with hypertension.*

Method: *A descriptive-analytic study was conducted using a cross-sectional design. A total of 100 elderly individuals diagnosed with hypertension were selected through purposive sampling. Data collection was carried out through the PASE (Physical Activity Scale for Elderly) and MMSE (Mini Mental State Examination) questionnaire which were compiled based on research indicators. Simple linear regression analysis was used to determine the relationship between physical activity and dementia risk.*

Results: *The findings revealed a significant relationship between physical activity and dementia risk among hypertensive elderly individuals. Each one-point increase in the physical activity score was associated with a 0.132-point decrease in the dementia risk score. Physical activity accounted for 48% of the variation in dementia risk, while the remaining 52% was influenced by other unmeasured variables.*

Conclusion: *Physical activity significantly influences the risk of dementia in elderly individuals with hypertension. It is recommended to provide targeted education and interventions promoting physical activity as part of dementia prevention strategies for this high-risk group.*

Keywords: *physical activity, risk of dementia, elderly*

Pendahuluan

Masalah kesehatan hipertensi memiliki prevalensi tinggi secara global. Kondisi ini dialami oleh sekitar sepertiga populasi dewasa di seluruh dunia dan kerap tanpa gejala khas. Hipertensi berkontribusi secara signifikan sebagai faktor risiko jangka panjang terhadap berbagai penyakit degeneratif, seperti penyakit jantung koroner dan gagal jantung, serta penyakit serebrovaskular seperti stroke. Dampak dari hipertensi tidak hanya meningkatkan morbiditas dan mortalitas, tetapi juga menimbulkan beban ekonomi dan sosial, terutama pada kelompok usia lanjut. Pemahaman terhadap faktor yang berhubungan dengan hipertensi menjadi penting dalam upaya pencegahan dan pengendalian komplikasi yang ditimbulkannya. Individu dengan hipertensi berisiko lebih tinggi mengalami gangguan kognitif baik gangguan kognitif ringan, demensia Alzheimer maupun demensia vascular. Dampak aktifitas fisik yang rutin diantara individu yang lebih tua dan berisiko tinggi dengan hipertensi dapat memperlambat penurunan kognitif (Kazibwe et al., 2024).

Dalam beberapa dekade mendatang peningkatan kasus demensia sebagian besar disebabkan oleh penuaan populasi dunia. Beberapa faktor yang diakui sebagai kontributor sebagai faktor risiko independen utama untuk gangguan kognitif dan demensia adalah usia lanjut diikuti oleh faktor penentu lain seperti genetik, sosial ekonomi, lingkungan, nutrisi dan aktivitas fisik. Hubungan antara aktifitas fisik dan faktor gaya hidup lainnya dengan fungsi kognitif telah dipelajari secara intensif dengan semakin banyak bukti yang mendukung peran faktor penentu dalam perkembangan penurunan kognitif dan demensia yang merupakan penyebab utama kecacatan secara global. Sekitar empat puluh juta orang menderita demensia di seluruh dunia dengan perkiraan delapan juta diagnosis baru setiap tahun (Dominguez et al., 2021).

Data tahun 2023 menunjukkan bahwa jumlah lansia di Indonesia mencapai 11,75% dari total populasi. Adanya penambahan usia, fungsi kognitif lansia cenderung menurun, terutama dalam hal daya ingat. Prevalensi gangguan daya ingat diperkirakan terjadi pada usia 50–59 tahun sebesar 30%, meningkat di atas usia 65 tahun menjadi 35–39%, dan 85% pada usia lebih dari 80 tahun. Kondisi ini dikenal sebagai demensia, yaitu suatu gangguan neurologis dengan ciri penurunan fungsi kognitif dan memori secara progresif. Di Indonesia, pada tahun 2022 tercatat terdapat sekitar 606.000 kasus demensia, dengan estimasi 191.000 kasus baru yang terjadi dalam tahun yang sama (Badan Pusat Statistik, 2023). Prevalensi hipertensi berdasarkan data Riskesdas 2018 di Indonesia sebesar 34,1%, sedangkan Jawa Tengah berada di urutan ke-4 dengan prevalensi 37,57%. Prevalensi lansia yang menderita hipertensi di Jawa Tengah berada diposisi pertama yaitu 32,5% (Kemenkes RI, 2021).

Beberapa penelitian telah menunjukkan bahwa aktifitas fisik dikaitkan dengan penurunan risiko demensia, Organisasi Kesehatan Dunia saat ini merekomendasikan bahwa orang dewasa dengan kognisi normal harus melakukan aktifitas fisik untuk mengurangi risiko penurunan kognitif. Namun, beberapa penelitian juga melaporkan bahwa aktifitas fisik mungkin tidak berisiko demensia. Banyak pra lansia tidak dapat melakukan aktifitas fisik di luar karena kelemahan dan komorbiditas mereka. Dalam studi kohort nasional yang melibatkan 62.286 peserta di Korea, menunjukkan bahwa peningkatan tingkat aktifitas fisik lansia termasuk aktifitas fisik berintensitas ringan yang rendah berhubungan dengan penurunan risiko demensia pada usia lanjut (Minjae Yoon et al., 2021).

Aktifitas fisik meningkatkan kesehatan secara keseluruhan dan mengurangi risiko berbagai dampak kesakitan. Hal ini mungkin efektif dalam meningkatkan kognisi, fungsi mandiri, kesehatan mental pada lansia. Banyak bukti yang menghubungkan aktivitas fisik dengan berbagai aspek kesehatan dan fungsi, untuk mengurangi risiko demensia pada lansia yang mengalami gangguan kognitif ringan (Nuzum et al., 2020). Aktifitas fisik dan olahraga

telah disarankan sebagai intervensi efektif untuk pencegahan dan penanganan gangguan kognitif ringan dan demensia, tetapi belum ada pedoman internasional. Aktivitas fisik dapat diartikan semua bentuk gerakan tubuh yang melibatkan kerja otot rangka dan menyebabkan peningkatan pengeluaran energi. Sementara itu, olahraga merupakan bagian dari aktivitas fisik yang memiliki unsur perencanaan, keteraturan, dan pengulangan dalam pelaksanaannya. Pada lansia dengan gangguan kognitif ringan, aktivitas fisik dinilai berpotensi sebagai strategi pencegahan primer terhadap perkembangan demensia. Namun demikian, hingga saat ini masih terdapat ketidakpastian dan keterbatasan bukti ilmiah mengenai efektivitas aktivitas fisik dalam menghambat progresivitas gangguan kognitif menuju tahap demensia yang lebih berat (Veronese et al., 2023).

Penelitian (Hasanah et al., 2023) tentang gambaran aktivitas fisik lansia hipertensi didapatkan hasil respondennya memiliki aktivitas ringan 45,6%, aktivitas sedang 38,2% sedangkan 16,2 % memiliki aktivitas berat. Penelitian (Santi, 2023), menjelaskan bahwa aktivitas fisik memainkan peran dalam derajat hipertensi pada lansia, aktivitas fisik ringan cenderung mengalami hipertensi derajat 2, sedangkan hipertensi derajat 1 dengan aktivitas berat. Penelitian (Yuwono et al., 2023) tentang kejadian gangguan kognitif pada lansia yang memiliki tekanan darah tidak terkontrol didapatkan hasil yaitu lansia yang memiliki riwayat hipertensi memiliki proporsi 27,7% mengalami gangguan kognitif. Lansia yang mengalami hipertensi memiliki risiko yang lebih besar untuk mengalami demensia dibandingkan dengan populasi umum. Hipertensi berkontribusi pada kerusakan pembuluh darah otak akibat berkurangnya aliran darah dan oksigenasi ke jaringan otak, yang pada akhirnya dapat menurunkan fungsi kognitif dan meningkatkan kemungkinan terjadinya demensia. Aktivitas fisik diketahui efektif dalam membantu mengendalikan tekanan darah serta menurunkan risiko demensia. Namun, kondisi hipertensi sering kali membatasi kemampuan individu lansia untuk melakukan aktivitas fisik secara optimal. Oleh karena itu, pengelolaan dan pencegahan komorbiditas pada lansia dengan hipertensi menjadi hal yang krusial dalam upaya pencegahan demensia (Jung et al., 2023).

Tahun 2023 prevalensi hipertensi di Kabupaten Sukoharjo sejumlah 110.116 kasus (69,18%) dari variasi penyakit tidak menular. Hal ini karena masih ditemukan pola hidup tidak sehat salah satunya aktivitas fisik yang kurang. Mengingat usia harapan hidup di Kabupaten Sukoharjo tahun 2023 pada umur 77,86 tahun sehingga perlu upaya pencegahan dan pengendalian agar status kesehatan lansia baik (Dinas Kesehatan Kabupaten Sukoharjo, 2023). Berdasarkan penelitian (Sintowati et al., 2021) tentang analisis multifactorial terjadinya demensia pada populasi wanita pra lansia/lansia di Kabupaten Sukoharjo mayoritas didapatkan usia pra lansia, menopause, risiko penyakit kardiovaskular, pendidikan kurang,

aktivitas fisik ringan-sedang. Hasilnya bertambahnya usia berakibat gangguan mental, penurunan fungsi kognitif dari inflamasi pembuluh darah otak. Keberadaan komorbid demensia berkaitan penyakit kardiovaskuler seperti hipertensi sehingga diperlukan analisis selanjutnya.

Tujuan

Tujuan penelitian ini mengetahui pengaruh aktifitas fisik terhadap risiko demensia pada lansia hipertensi

Metode

Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif analitik pendekatan cross sectional. Populasi dalam penelitian ini adalah lansia dengan hipertensi di wilayah Sukoharjo dengan kriteria inklusi usia lansia pada kategori pra lansia sampai lansia tua dengan usia > 45 -90 tahun, lansia mampu melakukan aktifitas biasa (bekerja, belajar, pekerjaan rumah tangga, keluarga atau kegiatan rekreasi), lansia mengalami hipertensi ringan sampai hipertensi sedang. Kriteria eklusi: lansia dengan penyakit kronis dan penyakit penyerta lain, berbaring di tempat tidur, tidak mampu perawatan diri. Teknik pengambilan sampel dengan purposive sampling. Responden dalam penelitian ini 100 lansia. Metode pengumpulan data dengan data primer melalui wawancara, observasi pemeriksaan. Instrumen menggunakan kuesioner aktivitas fisik PASE dan MMSE. Metode analisis data yang digunakan adalah regresi linear sederhana.

Hasil

Penelitian dilakukan pada bulan November 2024 di wilayah Sukoharjo, didapatkan karakteristik responden tertuang pada tabel 1.

1. Karakteristik Responden

Tabel 1. Distribusi frekuensi karakteristik responden

Karakteristik Responden	Jumlah	Persentase(%)
Usia		
46-55 tahun	15	15
56-65 tahun	31	31
66-75 tahun	44	44
>76 tahun	10	10
Total	100	100
Jenis Kelamin		
Laki-laki	23	23
Perempuan	77	77
Total	100	100
Pendidikan		

Tidak sekolah	17	17
Lulus SD	53	53
Lulus SMP	13	13
Lulus SMA	13	13
Lulus Sarjana	8	4
Total	100	100
Pekerjaan		
Tidak bekerja	30	30
Ibu Rumah Tangga	22	22
Petani	23	23
Pedagang	12	12
Wirausaha	5	5
Lainnya	8	8
Total	100	100
Hipertensi		
Derajat I (ringan)	77	77
Derajat II (sedang)	23	23
Total	100	100

Sumber: data primer 2024

Berdasarkan Tabel 1, analisis menunjukkan bahwa responden berusia antara 46–55 tahun sebesar 15%, usia 56–65 tahun sebesar 31%, usia 66–75 tahun sebesar 44%, dan usia di atas 76 tahun sebesar 10%. Distribusi berdasarkan jenis kelamin memperlihatkan bahwa mayoritas responden adalah perempuan dengan persentase 77%, sedangkan laki-laki sebesar 23%. Untuk tingkat pendidikan, sebanyak 17% responden tidak bersekolah, 53% Sekolah Dasar, 13% Sekolah Menengah Pertama, 13% Sekolah Menengah Atas, dan 4% sarjana. Dalam hal status pekerjaan, 30% responden tidak bekerja, 22% berstatus ibu rumah tangga, 23% bekerja sebagai petani, 5% sebagai wirausaha, 12% sebagai pedagang, dan 8% lainnya. Sedangkan distribusi frekuensi hipertensi pada lansia menunjukkan bahwa 77% hipertensi derajat I dan 23% hipertensi derajat II.

2. Distribusi Frekuensi Aktifitas Fisik dan Risiko Demensia pada lansia Hipertensi

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Aktivitas Fisik dan Risiko Demensia pada Lansia Hipertensi

Variabel	Jumlah	Persentase (%)
Aktivitas Fisik		
Tinggi	86	86
Sedang	14	14
Rendah	0	0
Total	100	100
Risiko Demensia		
Fungsi kognitif baik	42	42
Kerusakan fungsi kognitif ringan	38	38
Kerusakan fungsi kognitif berat	20	20
Total	100	100

Sumber: data primer 2024

Berdasarkan Tabel 2, analisis menunjukkan bahwa mayoritas lansia padatingkat aktivitas fisik tinggi, yaitu sebesar 86%, sedangkan tingkat aktivitas fisik sedang sebesar 14%. Terkait dengan risiko demensia, diketahui bahwa 42% lansia menunjukkan fungsi kognitif yang baik, sementara 38% mengalami gangguan fungsi kognitif ringan, dan sebanyak 20% menunjukkan kerusakan fungsi kognitif yang tergolong berat.

Hasil analisis pengaruh aktivitas fisik terhadap risiko demensia pada lansia hipertensi disajikan pada tabel 3.

Tabel 3. Analisis pengaruh aktifitas fisik terhadap risiko demensia lansia hipertensi

Variabel Bebas	Variabel Terikat	Pearson Correlation	p	N
Aktifitas Fisik	Risiko Demensia	0.693	0.000	100

Hasil statistik, nilai F hitung sebesar 90,462 dengan nilai signifikansi 0,000 yang lebih kecil dari 0,05, menunjukkan bahwa ada pengaruh antara aktivitas fisik terhadap risiko demensia pada lansia dengan hipertensi. Hasil analisis regresi linear sederhana mengenai hubungan aktivitas fisik dengan risiko demensia pada lansia hipertensi dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Analisis regresi linear sederhana

Variabel	Koefisien regresi (b)	Interval keyakinan 95%		Nilai p
		T		
Konstanta	5.573	3.286		0.001
Aktifitas Fisik	.132	9.511		0.000
N observasi	100			
Adjusted R Square	0.480			
P	<0.000			

Berdasarkan persamaan regresi linear sederhana dapat dijabarkan

$$Y = a + bx$$

$$\text{Risiko demensia pada lansia hipertensi} = 5,573 + 0.132 \text{ aktivitas fisik}$$

Interprestasi hasil analisis regresi sederhana yaitu setiap peningkatan 1 skor aktivitas fisik akan mencegah risiko demensia sebesar 0.132 pada lansia hipertensi. Dari analisis regresi linear sederhana menunjukkan hasil perhitungan Adjusted R Square 0.480 mengandung arti variabel aktivitas fisik terhadap risiko demensia mampu menjelaskan 48% dari variasi -variasi risiko demensia pada lansia hipertensi.

Pembahasan

Hasil penelitian dari karakteristik responden yang dilakukan pada rentang usia 66 – 75 tahun sebesar 44%, perempuan 77%. Usia dan aktivitas fisik adalah dua faktor utama yang mempengaruhi risiko demensia, semakin tua usia semakin tinggi risiko demensia, dengan adanya aktifitas fisik yang teratur dapat membantu mengurangi risiko demensia. Aktifitas fisik membantu menjaga kesehatan otak, meningkatkan aliran darah dan mengurangi risiko penyakit kardiovaskular yang juga dapat meningkatkan risiko demensia (Yoon et al, 2021). Penelitian di Swedia menggunakan pemindaian otak untuk menilai usia otak biologis pada lansia usia 70 tahun, hasilnya menunjukkan bahwa hipertensi, diabetes, aktivitas fisik rendah berhubungan dengan penuaan otak sebaliknya aktivitas fisik yang teratur dapat memperlambat proses penuaan otak bahkan pada individu dengan hipertensi (Sullivan, 2025).

Mayoritas responden 53% pendidikan lulus SD dan 30% tidak bekerja, meskipun beberapa studi menunjukkan tidak ada hubungan langsung antara tingkat pendidikan dan kejadian demensia, namun aktivitas fisik secara rutin dapat mencegah penurunan fungsi kognitif pada lansia. Demensia dini dan demensia lanjut mungkin memiliki profil faktor risiko yang berbeda, hanya sebagian kecil dari kesenjangan social ekonomi dalam risiko demensia dimediasi oleh gaya hidup sehat (Li et al., 2023).

Hasil penelitian mayoritas responden pada derajat hipertensi ringan 77%, tekanan darah yang meningkat berpengaruh pada aktivitas fisik dan meningkatkan risiko demensia karena dapat menyebabkan berkurangnya aliran darah ke otak sehingga menurunkan fungsi kognitif dan peningkatan risiko demensia. Risiko demensia vascular meningkat dari tekanan darah sistolik >160 dan 130-139 mmHg (Cho et al., 2023). Hasil analisis data distribusi frekwensi aktifitas fisik pada lansia hipertensi yang tinggi sebesar 86% yang aktifitas sedang 14%. Dalam study penelitian tentang pengaruh aktifitas fisik intensitas tinggi terhadap kejadian gangguan kognitif pada pasien hipertensi didapatkan bukti bahwa aktifitas fisik yang kuat mengalami tingkat kejadian yang lebih rendah demensia, aktifitas fisik yang kuat dapat menjaga fungsi kognitif pada pasien hipertensi berisiko tinggi (Kazibwe et al., 2024). Aktivitas fisik dapat mendukung fungsi pernapasan dan aliran darah yang lebih baik. Dalam studi lain mengungkapkan hubungan signifikan antara peak expiratory flow yang lebih rendah, aktivitas fisik yang berkurang dan peningkatan deficit kognitif pada lansia. Hasilnya mendukung bahwa fungsi paru dapat memediasi hubungan antara aktivitas fisik dan kesehatan kognitif (Dong et al., 2024).

Data menunjukkan bahwa pada lansia dengan hipertensi, 42% memiliki fungsi kognitif yang baik, fungsi kognitif ringan 38%, sedangkan 20% fungsi kognitif berat. Hipertensi, khususnya tekanan darah tinggi pada usia paruh baya, telah dikaitkan dengan peningkatan risiko fungsi kognitif yang menurunkan demensia. Namun, pada kelompok usia lanjut, beberapa penelitian mengamati adanya hubungan antara tekanan darah rendah dengan fungsi kognitif menurun yang lebih buruk. Oleh karena itu, pengelolaan tekanan darah sistolik dan diastolik pada tingkat optimal sangat penting untuk melindungi fungsi kognitif, terutama pada populasi lansia (Sierra, 2020). Beberapa studi menunjukkan bahwa pengobatan antihipertensi tidak selalu berpengaruh dalam mengurangi risiko demensia, dan tekanan darah rendah justru dapat meningkatkan risiko terjadinya demensia. Secara keseluruhan, risiko demensia serta kemungkinan terjadinya penyakit Alzheimer cenderung lebih tinggi pada kelompok dengan tekanan darah sistolik di atas 160 mmHg maupun pada kelompok dengan tekanan darah sistolik yang lebih rendah dari normal. Sementara itu, risiko demensia vaskular tidak meningkat pada tekanan darah sistolik yang rendah, tetapi menunjukkan peningkatan secara bertahap seiring dengan kenaikan tekanan darah sistolik (Lee et al., 2021).

Hasil analisis data regresi linear sederhana Adjusted R Square 0.480 yang berarti aktivitas fisik mampu menjelaskan 48% dari variasi -variasi risiko demensia pada lansia sedangkan sisanya dijelaskan oleh variabel lain. Studi kohort berbasis populasi di Korea setiap faktor risiko potensial demensia pada pasien hipertensi yang berusia 40 – 79 tahun didapatkan tiga predictor terkuat demensia adalah usia, beban komorbiditas dan jenis kelamin perempuan. Faktor risiko terkuat berikutnya adalah ketidakaktifan fisik, merokok, konsumsi alkohol dan obesitas. Di semua kelompok usia, ketidakaktifan fisik merupakan faktor risiko penting untuk terjadinya demensia (Jung et al., 2023). Hasil penelitian (Laurin et al., 2001), menyatakan bahwa tingkat aktivitas tinggi dikaitkan dengan risiko yang lebih rendah adanya gangguan kognitif. Aktivitas fisik yang teratur dapat menjadi faktor perlindungan yang penting dan ampuh terhadap penurunan kognitif dan demensia pada orang lanjut usia. Aktivitas fisik di waktu luang dikaitkan secara positif dengan risiko kejadian demensia dan kematian. Menganti waktu sedentary dengan waktu yang sama yang dihabiskan untuk melakukan aktivitas fisik dapat dikaitkan dengan penurunan signifikan dalam kejadian demensia dan risiko kematian (Sun et al., 2023).

Kesimpulan

Hasil penelitian ini menyimpulkan bahwa terdapat pengaruh signifikan aktivitas fisik terhadap risiko demensia pada lansia dengan hipertensi. Setiap peningkatan skor aktivitas fisik sebesar 1 unit berhubungan dengan peningkatan skor risiko demensia pada lansia hipertensi sebesar 0,132. Variabel aktivitas fisik menjelaskan sekitar 48% variasi risiko demensia pada populasi tersebut.

Saran

Diharapkan perlu adanya edukasi terkait pencegahan demensia pada lansia hipertensi selain secara fisik dapat dilakukan secara psikososial maupun spiritual

Daftar Pustaka

- Badan Pusat Statistik. (2023). Statistik Penduduk lansia 2023. <https://www.bps.go.id/id/-publication/2023/12/29/5d308763ac29278dd5860fad/statistik-penduduk-lanjut-usia-2023.html>
- Cho, M. H., Han, K., Lee, S., Jeong, S. M., Yoo, J. eun, Kim, S. Y., Lee, J., Chun, S., & WookShin, D. (2023). Blood pressure and dementia risk by physical frailty in the elderly: a nationwide cohort study. *Alzheimer's Research Therapy*, 56. <https://alzres.biomedcentral.com/-articles/10.1186/s13195-023-01211-y>
- Dinas Kesehatan Kabupaten Sukoharjo. (2023). Laporan Kinerja Instansi Pemerintah LKjIP Dinas Kesehatan Kabupaten Sukoharjo Tahun 2023. <https://dkk.sukoharjokab.go.id-/download/sakip/lkjip2023-II.pdf>
- Dominguez, L. J., Veronese, N., Vernuccio, L., Catanese, G., Inzerillo, F., Salemi, G., & Barbagallo, M. (2021). Nutrition, Physical Activity, and Other Lifestyle Factors in the Prevention of Cognitive Decline and Dementia. 13(11), 4080. <https://doi.org/10.3390/nu13114080>
- Dong, B., Yue, Y., Wang, Z., Sun, M., & Wang, Y. (2024). Association between physical activity, peak expiratory flow, and cognitive function in aging: a cross-sectional analysis. *BMC Geriatric*, 24(1). <https://doi.org/https://doi.org/10.1186/s12877-024-05080-4>
- Hasanah, R., Utomo, W., & Rustam, M. (2023). Gambaran Aktivitas Fisik Lansia Penderita Hipertensi di Puskesmas Sampang Tiga. *Jurnal Ilmu Kesehatan Dan Gizi*, 1(1). <https://prin.or.id/index.php/jig/article/view/831>
- Jung, M. H., Kim, K., Lee, J. H., & Sung, K.-C. (2023). Relative importance of potential risk factors for dementia in patients with hypertensionNo Title. *PLOS One*, 18(3). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0281532>
-

- Kazibwe, R., Christopher, S., Ahmad Imtiaz, M., Isabela, E., H, N. J., Parag, C., Joseph, K., Timothy, H., Rishi, R., Michael, S., & Joseph, Y. (2024). Effect of vigorous-intensity physical activity on incident cognitive impairment in high-risk hypertension. 20(7), 4602–4612. <https://doi.org/10.1002/alz.13887>
- Kemendes RI. (2021). Pusat Data dan Informasi Hipertensi kemendes RI.
- Laurin, D., Verreault, R., & Lindsay, J. (2001). Physical Activity and Risk of Cognitive Impairment and Dementia in Elderly Persons. *JAMA Neurology*, 58(3). <https://doi.org/doi:10.1001/archneur.58.3.498>
- Lee, C. J., Lee, J.-Y., Han, K., Kim, D. hye, Cho, H., Kim, K. J., Kang, E. S., Cha, B. S., & Lee, Y. H. (2021). Blood Pressure Levels and Risks of Dementia: a Nationwide Study of 4.5 Million People. *Hypertension*, 79(1). <https://doi.org/https://doi.org/10.1161/HYPERTENSIONAHA.121.17283>
- Li, R., Li, R., Xie, J., Chen, J., Liu, S., Pan, A., & Liu, G. (2023). Associations of socioeconomic status and healthy lifestyle with incident early-onset and late-onset dementia: a prospective cohort study. *Lancet Healthy Longev*, 4(12). [https://doi.org/doi:10.1016/S2666-7568\(23\)00211-8](https://doi.org/doi:10.1016/S2666-7568(23)00211-8).
- Minjae Yoon, Yang, P.-S., Jin, M.-N., Yu, H. T., Kim, T.-H., Jang, E., Uhm, J.-S., Pak, H.-N., Lee, M.-H., & Joung, B. (2021). Association of Physical Activity Level With Risk of Dementia in a Nationwide Cohort in Korea. 4(12). <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2021.38526>
- Nuzum, H., Stickel, A., Corona, M., Zeller, M., Melrose, R. J., & Wilkins, S. S. (2020). Potential Benefits of Physical Activity in MCI and Dementia. 7807856(7807856). <https://doi.org/10.1155/2020/7807856>
- Santi, A. N. K. A. (2023). Hubungan Aktivitas Fisik dengan Derajat Hipertensi pada Lansia di Wilayah Kerja Puskesmas II Denpasar Kota Tahun 2023. https://repository.poltekkes-denpasar.ac.id/13633/?_cf_chl_tk=NscjIKJ.7FncCSFfa03HQRp015PmrLq8pSoiVJwCsYE-1751863650-1.0.1.1-yoHeX_BSEsYj46AP0JIZ_V_AoNbKyfsQD7Mri6ZN1dk
- Sierra, C. (2020). Hypertension and the Risk of Dementia. *Frontiers in Cardiovascular Medicine*, 7. <https://doi.org/https://doi.org/10.3389/fcvm.2020.00005>
- Sintowati, R., Romadhon, Y. A., & Sulistyani. (2021). Analisis Risiko Multifaktorial terhadap Terjadinya Demensia pada Populasi Wanita Muslim Pra Lansia/Lansia di Kabupaten Sukoharjo. *Jurnal Kesehatan*, 14(2), 169–177. <https://journals.ums.ac.id/index.php/jk/article/view/13974>
- Sullivan, K. (2025). Want to Keep Your Brain Looking Young? Study Finds These Lifestyle, Health Factors Could Be Key. https://www.health.com/study-older-younger-looking-brain-8771034?utm_source=chatgpt.com
-

- Sun, Y., Chen, C., Yu, Y., Zhang, H., Tan, X., Zhang, J., Qi, L., Lu, Y., & Wang, N. (2023). Replacement of leisure-time sedentary behavior with various physical activities and the risk of dementia incidence and mortality: A prospective cohort study. *Sport Health Sci*, 12(3), 287–294. <https://doi.org/doi: 10.1016/j.jshs.2022.11.005>.
- Veronese, N., Soysal, P., Demurtas, J., Solmi, M., Bruyère, O., Christodoulou, N., Ramalho, R., Fusar-Poli, P., Lappas, A. S., Pinto, D., Frederiksen, K. S., Corbi, G. M., Karpenko, O., Georges, J., Durães, J., Schlögl, M., Yilmaz, O., Sieber, C., Shenkin, S. D., ... Quinn, T. (2023). Physical activity and exercise for the prevention and management of mild cognitive impairment and dementia: a collaborative international guideline. *Behavioural Neurology*, 14(5), 925–952. <https://doi.org/10.1007/s41999-023-00858>
- Yuwono, Nathaniel, F., Kurniawan, J., & Tadjudin, N. S. (2023). Hubungan Tekanan Darah Tidak Terkontrol dengan Kejadian Gangguan Kognitif pada Lansia. *Jurnal Inovasi Riset Kesehatan*, 1(3). <https://ejurnal.politeknikpratama.ac.id/index.php/Detector/article/download/2160-/2113-/5806>