


Hubungan Asupan Protein dan Lingkar Pinggang dengan Tekanan Darah pada Lansia Hipertensi di Puskesmas Grogol Sukoharjo

Hisyam Arhabillah¹, Farida Nur Isnaeni²

^{1,2}Program Studi Ilmu Gizi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Surakarta, Jawa Tengah, Indonesia

 Email korespondensi: j310219164@student.ums.ac.id

Abstrak. Bertambahnya usia pada lansia maka semakin mengalami penurunan fungsi fisiologis organ tubuh. Penurunan fungsi fisiologis pada lansia dapat mempengaruhi tekanan darah. Pada lansia penderita hipertensi, faktor yang dapat mempengaruhi tekanan darah antara lain asupan protein dan lingkar pinggang. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara asupan protein dan lingkar pinggang dengan tekanan darah pada lansia hipertensi di Puskesmas Grogol Sukoharjo. Penelitian ini merupakan studi analitik observasional dengan pendekatan *cross-sectional*. Jumlah responden sebanyak 42 lansia yang dipilih menggunakan teknik *purposive sampling*. Data lingkar pinggang dikumpulkan melalui pengukuran antropometri dan data asupan protein melalui metode *recall* 3x24 jam. Analisis data diawali dengan uji normalitas data menggunakan *Kolmogorov-Smirnov* kemudian dilakukan uji korelasi Uji *Rank Spearman*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak ditemukan hubungan yang signifikan antara lingkar pinggang dengan tekanan darah sistolik ($p = 0,729$) maupun diastolik ($p = 0,283$). Tidak ditemukan hubungan yang signifikan antara asupan protein dengan tekanan darah sistolik ($p = 0,098$) dan maupun diastolik ($p = 0,085$). Disimpulkan bahwa tidak ada hubungan antara lingkar pinggang dan asupan protein dengan tekanan darah pada lansia hipertensi. Saran untuk Puskesmas Grogol dapat menjadikan hasil penelitian ini sebagai pedoman untuk melakukan edukasi kepada para lansia hipertensi untuk memenuhi asupan protein harian, menjaga lingkar pinggang tetap normal, dan menjaga tekanan darah tetap terkontrol.

Kata kunci: Lansia; Hipertensi; Tekanan Darah; Asupan Protein; Lingkar Pinggang

PENDAHULUAN

Penyakit tidak menular (PTM) di Indonesia masih menjadi permasalahan yang harus segera ditangani. Kematian yang diakibatkan oleh penyakit tidak menular di



Indonesia merupakan tertinggi. Salah satu penyakit tidak menular yaitu hipertensi atau tekanan darah tinggi. Hipertensi adalah kondisi meningkatnya tekanan darah sistolik ≥ 140 mmHg atau tekanan darah diastolik lebih ≥ 90 mmHg (JNC VIII, 2013). Menurut JNC VIII tahun 2013, tekanan darah pada lansia dikategorikan menjadi tekanan darah terkontrol dan tekanan darah tidak terkontrol. Tekanan darah dikatakan terkontrol ketika $< 150/90$ mmHg dan tidak terkontrol ketika ≥ 150 mmHg / 90 mmHg (JNC VIII, 2013). Tekanan darah tinggi yang tidak terkontrol dalam jangka waktu yang berkepanjangan dapat menyebabkan penyakit komplikasi lanjutan seperti penyakit jantung, stroke, dan penyakit ginjal. Maka dari itu pentingnya menjaga tekanan darah untuk tetap berada dalam kategori terkontrol terutama pada usia lanjut.

Menurut SKI (Survei Kesehatan Indonesia) tahun 2023, prevalensi penderita hipertensi di Indonesia pada usia > 18 tahun berdasarkan diagnosis dokter sebesar 8,0%. Sedangkan prevalensi penderita hipertensi di Kabupaten Sukoharjo yaitu 37,07% (Dinkes Sukoharjo, 2023). Berdasarkan laporan tahunan puskesmas tahun 2023, besaran kasus hipertensi di puskesmas grogol sebanyak 49,9%. Pada lansia, prevalensi hipertensi di Puskesmas Grogol Sukoharjo menunjukkan bahwa laki-laki usia ≥ 60 tahun sebesar 19,1% dan lansia perempuan sebesar 26%.

Faktor yang dapat mempengaruhi tekanan darah meliputi usia (Nuraeni, 2019), keturunan atau genetik (Dismiantoni dkk., 2020), pola makan (Sistikawati dkk., 2021), kebiasaan merokok (Nurhaeni dkk., 2022), kebiasaan konsumsi alkohol (Ekarini dkk., 2020), tingkat stres (Amira dkk., 2021) aktivitas fisik (Cristanto dkk., 2021) dan tingkat kegemukan seseorang (Rahayu dkk., 2020). Salah satu cara untuk melihat tingkat kegemukan seseorang yaitu melalui lingkaran pinggang.

Lingkar Pinggang merupakan salah satu tanda untuk menentukan distribusi lemak tubuh terutama lemak intra-abdomen. Pengukuran lingkaran pinggang (*Waist*) terletak di antara *lower margin* dan *crista iliaca* dan dilakukan dengan keadaan berdiri dan kondisi tenang. *Cut off point* lingkaran pinggang yaitu laki-laki ≥ 90 cm dan perempuan ≥ 80 cm (WHO, 2008). Lingkaran pinggang yang berada di atas normal menunjukkan bahwa akumulasi lemak visceral yang tinggi. Hal ini memicu peradangan di daerah abdominal, di mana jika hal ini tidak segera diatasi, maka dapat menyebabkan peningkatan risiko terjadinya disfungsi endotel. Terjadinya disfungsi endotel mengakibatkan penurunan fungsi pembuluh darah untuk melebar (vasodilatasi) sehingga pembuluh darah tidak dapat mengalirkan darah dengan baik. Aliran darah yang tidak lancar ini memicu jantung untuk memompa darah lebih kuat lagi sehingga tekanan darah meningkat (Bertalina & Muliani, 2016).

Selain tingkat kegemukan yang dapat berpengaruh dengan tekanan darah, pola makan yang tidak baik juga dapat menyebabkan hipertensi. Pola makan tinggi natrium



(Aprilliyanti & Budiman, 2020), tinggi lemak (Salsabila Irwanto dkk., 2023) memicu peningkatan tekanan darah pada seseorang. Hal yang lain dengan protein, asupan protein yang cukup cenderung tinggi justru menurunkan risiko terjadinya penyakit kardiovaskuler. Asupan protein yang cukup dapat menghambat produksi *Angiotensin-Converting Enzym* (ACE). Penghambatan ini dapat mengurangi pembentukan *angiotensin II* yang berperan dalam vasokonstriksi sehingga dapat menurunkan tekanan darah (Hasni dkk., 2021).

Berdasarkan pemaparan latar belakang yang telah disampaikan, dengan tingginya prevalensi lansia hipertensi (45,1%), survei asupan protein (78% asupan protein defisit), dan survei lingkaran pinggang (86% lingkaran pinggang berisiko obesitas sentral) pada lansia hipertensi di Puskesmas Grogol Sukoharjo, peneliti ingin meneliti tentang hubungan asupan protein dan lingkaran pinggang dengan tekanan darah pada lansia hipertensi di Puskesmas Grogol Sukoharjo. Tujuan Penelitian ini untuk menganalisis hubungan antara asupan protein dan lingkaran pinggang dengan tekanan darah sistolik dan diastolik pada lansia hipertensi di Puskesmas Grogol Sukoharjo.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan pendekatan observasional menggunakan desain *cross-sectional*. Penelitian dilaksanakan pada bulan April – Mei 2025 di Puskesmas Grogol Sukoharjo. Populasi dalam penelitian ini adalah peserta program prolans yang berada di Puskesmas Grogol Sukoharjo. Teknik pengambilan sampel menggunakan *purposive sampling* dengan jumlah responden sebanyak 42 orang.

Kriteria inklusi dalam penelitian ini adalah peserta prolans yang terdiagnosis hipertensi, peserta prolans yang dapat berkomunikasi dengan baik, peserta prolans yang dapat diukur lingkaran pinggang dengan cara berdiri, dan peserta prolans yang mengonsumsi obat hipertensi secara rutin seperti *amlodipin* dosis 5 atau 10 mg/hari dan *condesartan* dosis 8 mg/hari. Kriteria eksklusi dalam penelitian ini adalah peserta prolans yang mengundurkan diri selama proses penelitian dan peserta prolans yang memiliki penyakit degeneratif lain seperti diabetes melitus, penyakit jantung, penyakit ginjal.

Data lingkaran pinggang diperoleh melalui pengukuran antropometri menggunakan pita ukur dengan ketelitian 0,1 cm. Kategori lingkaran pinggang berdasarkan WHO tahun 2008 yaitu untuk laki-laki berisiko obesitas sentral ≥ 90 cm dan tidak berisiko obesitas sentral < 90 cm, sedangkan perempuan berisiko obesitas sentral ≥ 80 cm dan tidak berisiko obesitas sentral < 80 cm. Data asupan protein diperoleh melalui wawancara dengan responden dengan metode *recall* 3x24 jam yang terdiri dari 2x hari kerja dan 1x hari libur. Asupan protein dikategorikan menjadi 3 yaitu: Defisit ($< 90\%$ AKG), Normal (90 – 119% AKG), dan Lebih ($\geq 120\%$ AKG) (Gibson, 2005). Data tekanan darah diperoleh dari hasil



pengukuran darah sistolik dan diastolik menggunakan alat *spygromanometer*. Kategori tekanan darah untuk lansia > 60 tahun yaitu tekanan darah terkontrol (<150/90 mmHg) dan tekanan darah tidak terkontrol (\geq 150 mmHg) (JNC VIII, 2013).

Uji hubungan antar variabel diawali dengan uji normalitas data menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov*. Kemudian dilanjutkan dengan uji korelasi menggunakan uji *Rank Spearman* karena data yang digunakan merupakan data rasio. Seluruh proses analisis data dilakukan dengan bantuan perangkat lunak IBM SPSS Statistik versi 20.

Penelitian ini telah mendapatkan persetujuan etik dari Komisi Etik Penelitian Kesehatan RSUD dr. Moewardi dengan nomor surat etik: 1.420/VI/HREC/2025

HASIL

Karakteristik Responden

Penelitian ini melibatkan 42 lansia peserta program prolanis di Puskesmas Grogol Sukoharjo sebagai responden. Karakteristik responden meliputi jenis kelamin dan pekerjaan. Informasi lebih rinci mengenai karakteristik responden diasikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Distribusi Karakteristik Responden Penelitian

Karakteristik	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Jenis Kelamin		
Laki-laki	8	19
Perempuan	34	81
Pekerjaan		
IRT	27	64
Pensiunan	12	30
Petani	1	2
Penjahit	1	2
Pedagang	1	2
Asupan Protein		
Defisit (<90% Akg)	22	52,4
Normal (90 - 119% Akg)	18	42,9
Lebih (\geq 120% Akg)	2	4,8
Lingkar Pinggang		
Berisiko	23	54,8
Tidak Berisiko	19	45,2
Tekanan Darah		
Terkontrol (<150/90 mmHg)	22	52,4
Tidak Terkontrol (\geq 150/90 mmHg)	20	47,6



Berdasarkan hasil penelitian yang terdapat pada Tabel 1., sebagian besar responden lansia berjenis kelamin perempuan yaitu sebanyak 81% dan jenis kelamin laki-laki sebanyak 19%. Berdasarkan karakteristik pekerjaan menunjukkan pekerjaan paling banyak sebagai Ibu rumah tangga yaitu sebesar 64%. Hal ini menunjukkan mayoritas pekerjaan sampel adalah ibu rumah tangga. Sedangkan frekuensi terbanyak selanjutnya yaitu sebagai pensiunan sebanyak 30%. Asupan Protein mayoritas responden yaitu asupan defisit sebanyak 52,4%. Kategori lingkaran pinggang mayoritas pada penelitian ini yaitu berisiko obesitas sentral sebanyak 54,8%. Kategori tekanan darah pada penelitian ini didominasi oleh tekanan darah terkontrol sebanyak 52,4%.

Hubungan Lingkaran Pinggang dan Asupan Protein dengan Tekanan Darah

Hasil analisis bivariat antara lingkaran pinggang dan asupan protein dengan tekanan darah sistolik maupun diastolik disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hubungan Lingkaran Pinggang dan Asupan Protein dengan Tekanan Darah

Variabel	Nilai Min	Nilai Maks	Rata-rata	SD	P value*
Lingkaran Pinggang (cm)	70	120	85,83	10,01	
Tekanan Darah Sistolik (mmHg)	100	170	136,93	16,61	0,729
Lingkaran Pinggang (cm)	70	120	85,83	10,01	
Tekanan Darah Diastolik (mmHg)	60	100	82,62	9,28	0,283
Asupan Protein (%)	38	138	86,07	18,54	
Tekanan Darah Sistolik (mmHg)	100	170	136,93	16,61	0,098
Asupan Protein (%)	38	138	86,07	18,54	
Tekanan Darah Diastolik (mmHg)	60	100	82,62	9,28	0,085

*Uji Rank Spearman

Berdasarkan hasil uji statistik menggunakan uji *rank spearman* menunjukkan bahwa nilai *p value* variabel lingkaran pinggang dengan tekanan darah sistolik yaitu 0,729. *P value* variabel lingkaran pinggang dengan tekanan darah diastolik yaitu 0,283. *P value* asupan protein dengan tekanan darah sistolik yaitu 0,098. *P value* asupan protein dengan tekanan darah diastolik yaitu 0,085. Keempat nilai *p value* yang didapatkan > 0,05. Hal ini menunjukkan tidak ada hubungan yang signifikan antara lingkaran pinggang dan asupan protein dengan tekanan darah sistolik maupun diastolik pada penelitian ini.



Tabel 3. Tabulasi Silang Tekanan Darah dengan Asupan Protein dan Lingkar Pinggang

Variabel		Tekanan Darah				Total	
		Terkontrol		Tidak Terkontrol			
		n	%	n	%	n	%
Asupan Protein	Defisit	10	45,5	12	54,5	22	52,4
	Normal	11	61,1	7	38,9	18	42,9
	Lebih	1	50	1	50	2	4,8
Lingkar Pinggang	Berisiko	10	43,5	13	56,5	23	54,8
	Tidak Berisiko	12	63,2	7	36,8	19	45,2

Tabulasi silang pada Tabel 2. menunjukkan bahwa 54,5% responden dengan tekanan darah tidak terkontrol memiliki asupan protein yang defisit. Tekanan darah tidak terkontrol dengan lingkar pinggang berisiko obesitas sentral sebanyak 56,5%.

PEMBAHASAN

Karakteristik Responden

Berdasarkan hasil penelitian, mayoritas kategori lingkar pinggang berisiko obesitas sentral (54,8%). Lingkar Pinggang merupakan salah satu bentuk status gizi seseorang. Lingkar pinggang menunjukkan distribusi lemak visceral tubuh. Perbedaan distribusi lemak pada pria dan wanita berbeda, wanita lebih banyak menyimpan lemak di bagian panggul dan paha sedangkan pria lebih banyak menyimpan lemak di *bicep*, *tricep* dan sedikit di lemak visceral (Noval, 2019). Simpanan lemak yang terlalu tinggi di area abdominal dapat mengakibatkan peningkatan jaringan adiposa intra abdomen sehingga dapat menyebabkan penyakit metabolik dan memiliki efek pada peningkatan tekanan darah, dislipidemia, diabetes melitus (Putu, 2019). Dari hasil bahwa banyaknya responden yang memiliki lingkar pinggang melebihi nilai normal, perlu adanya edukasi dan pemantauan status gizi melalui lingkar pinggang. Hal ini dapat dilakukan untuk menjaga status gizi lansia tetap berada di rentang normal.

Sebagian besar responden memiliki asupan protein defisit (52,4%). Jenis protein yang banyak dikonsumsi oleh responden adalah protein dengan nilai biologis rendah seperti protein sumber nabati yakni tahu, tempe, dan kacang-kacangan. Hal ini menyebabkan hasil asupan protein yang masih defisit (<90% AKG) pada mayoritas responden. Menurut hasil data yang diperoleh, rata-rata asupan protein yaitu 52,8 gr/hari, sedangkan menurut AKG (Angka Kecukupan Gizi) untuk lansia usia 50 – 80 tahun membutuhkan 58 – 65 gram protein per hari. Hal ini menunjukkan bahwa masih



kurangnya kecukupan asupan protein pada responden penelitian ini, sehingga perlu adanya edukasi kepada responden untuk memenuhi asupan protein harian. Semakin tinggi asupan protein maka semakin terdapat penurunan tekanan darah (Hikmah, 2023).

Sebagian besar responden memiliki tekanan darah yang terkontrol (52,4%). Menurut hasil penelitian, seluruh responden rutin mengonsumsi obat anti hipertensi. Obat yang dikonsumsi antara lain amlodipin dosis 5 atau 10 mg/hari dan condesartan dosis 8 mg/hari. Namun, disamping itu terdapat 47,6% responden yang memiliki tekanan darah tidak terkontrol. Hal tersebut dapat disebabkan karena pola makan yang kurang baik, kebiasaan konsumsi alkohol, faktor stres, aktivitas fisik, kebiasaan merokok (Sistikawati, 2021; Ekarina dkk., 2020; Amira dkk., 2021; Nurhaeni dkk., 2022). Hal ini menunjukkan bahwa selain konsumsi obat anti hipertensi yang rutin, harus diikuti dengan memperbaiki pola makan dan gaya hidup yang dapat meningkatkan tekanan darah.

Hubungan Asupan Protein dengan Tekanan Darah Sistolik dan Diastolik

Berdasarkan Tabel 2. menunjukkan bahwa nilai p value 0,098 ($p > 0,05$) maka H_0 diterima. Hal ini menunjukkan bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara asupan protein dengan tekanan darah sistolik dan diperoleh p value 0,085 ($p > 0,05$) maka tidak terdapat hubungan yang signifikan antara asupan protein dengan tekanan darah diastolik pada lansia hipertensi di Puskesmas Grogol Sukoharjo.

Hasil penelitian yang serupa juga ditemukan pada penelitian yang dilakukan oleh Rosta (2018). Hasil yang ditemukan pada 46 sampel geriatri di panti asuhan (p value = 0,81) sehingga terbukti tidak adanya hubungan antara asupan protein dengan tekanan darah pada pasien geriatri di panti asuhan. Hikmah (2023) juga menemukan pada 29 sampel usia 50-60 tahun secara statistik bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara asupan protein dengan tekanan darah sistolik dan diastolik ($p = 0,800$).

Temuan yang bertolak belakang dengan penelitian ini, ditemukan oleh Purwani (2015). Ia menemukan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara asupan protein dengan tekanan darah sistolik (r -0,350 $p = 0,005$) dan diastolik (r -0,290 $p = 0,020$). Mekanisme penurunan tekanan darah dari asupan protein melalui perantara biopeptida serta asam amino yang berada dalam protein. Penghambatan ACE oleh biopeptida dapat menurunkan angiotensin II, selain itu dapat juga mengurangi vasokonstriksi serta menurunkan tekanan perifer total kemudian menurunkan tekanan darah. Selain itu, asam-asam amino memiliki peran penting dalam regulasi pembuluh darah. Asam amino jenis arginin yang banyak ditemukan pada protein hewani berperan sebagai substrat dari nitrit oxide (NO) yang berperan menjadi vasodilator dan pengatur pertahanan vaskuler. Asam amino L-arginin memiliki kemampuan dalam fungsi vasomotor endothelial, meningkatkan sintesis nitrit oksida vaskuler, menurunkan aktivitas endotelin I dan



angiotensin II, dan meningkatkan sensitifitas insulin. Regulasi L-arginin dalam sensitifitas insulin dari sel beta pankreas dapat menkan pembentukan angiotensinogen oleh angiotensin II sehingga tidak terjadi vasokonstriksi yang dapat meningkatkan tekanan darah (Apriani, 2017).

Asam amino lain yang berperan dala regulasi tekanan darah yaitu asam amino triptofan dan tirosin. Kedua asam amino ini mempunyai efek anti hipertensi karena terdapat pembentukan serotonin pada sistem saraf pusat. Asam amino triptofan berfungsi sebagai neurotransmitter dimana substansi hormonal ini yang dapat membantu regulasi tekanan darah melalui vasokonstriksi (Hitoshi, 2011).

Hubungan Lingkar Pinggang dengan Tekanan Darah Sistolik dan Diastolik

Berdasarkan Tabel 2. hasil pengujian menggunakan *Uji Rank Spearman*, didapatkan p value 0,72 ($p > 0,05$) sehingga H_0 diterima. Hal ini menunjukkan bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara lingkar pinggang dengan tekanan darah sistolik dan didapatkan hasil p value 0,238 ($p > 0,05$) maka H_0 diterima. Hal ini menunjukkan bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara lingkar pinggang dengan tekanan darah diastolik pada lansia hipertensi di Puskesmas Grogol Sukoharjo.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Nadia (2023) yang menemukan tidak adanya hubungan antara lingkar pinggang dengan tekanan darah pada penderita hipertensi ($p = 0,09$) usia dewasa tengah di wilayah Sumatera Barat. Hasil temuan yang serupa juga ditemukan oleh Sari (2022) yang meneliti 52 responden dengan usia 55 – 65 tahun dan menemukan bahwa tidak adanya hubungan yang signifikan antara lingkar pinggang dengan tekanan darah sistolik maupun diastolik ($p = 1.00$).

Tidak adanya hubungan yang signifikan antara lingkar pinggang dengan tekanan darah pada lansia penderita hipertensi dapat diakibatkan karena terdapat faktor-faktor lain yang memungkinkan dapat mempengaruhi tekanan darah pada lansia penderita hipertensi. Faktor yang dapat mempengaruhi tekanan darah antara lain: konsumsi obat untuk penderita hipertensi, aktivitas fisik, tingkat stres, kebiasaan merokok, kebiasaan konsumsi alkohol, pola makan, dan faktor stres (Amira, 2021).

Meskipun demikian, hasil penelitian ini bertolak belakang dengan hasil yang ditemukan oleh Ida (2024) yang menemukan adanya hubungan yang signifikan ($p = 0,001$) antara lingkar pinggang dengan kejadian hipertensi. Pada penelitiannya, sampel yang digunakan yaitu lansia usia 60 tahun ke atas sebanyak 163 sampel. Temuan yang bertolak belakang dengan penelitian ini ditemukan oleh Agus (2024) yang menemukan bahwa adanya hubungan yang signifikan antara lingkar pinggang dengan tekanan darah sistolik ($p = 0,001$) maupun diastolik ($p = 0,015$). Adanya hubungan yang terkait antara lingkar pinggang dengan tekanan darah terjadi karena lingkar pinggang yang berlebih atau



melebihi nilai normal dapat mempengaruhi fungsi berbagai sistem di dalam tubuh, salah satunya saraf simpatis. Aktivitas saraf simpatis yang terganggu dapat memicu produksi renin yang berdampak pada peningkatan darah. Seseorang dengan lingkaran pinggang yang di atas nilai normal membuat sel jaringan lemak tubuh menjadi berlebihan dan hipertrofi yang kemudian menyebabkan terbentuknya angiotensin I dan aldosteron. Aktivitas *Renin Angiotensin System* (RAS) menyebabkan terjadinya perubahan metabolisme, gangguan fungsi endotel, dan dapat pula menimbulkan aktivitas konstiksi serta peningkatan reabsorpsi natrium di tubulus ginjal yang menyebabkan peningkatan tekanan darah (Putra, 2019). Selain itu, lingkaran pinggang yang melebihi nilai normal dapat menimbulkan ketidakseimbangan jaringan adipositokin sehingga memicu terjadinya inflamasi kronik dalam tubuh serta memicu terjadinya stres oksidatif dan penurunan adiponektin yang berakhir pada kerusakan endotel (Talumepe, 2018).

KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan tidak adanya hubungan yang signifikan antara lingkaran pinggang dengan tekanan darah sistolik ($p = 0,729$) maupun diastolik ($p = 0,283$) serta tidak ada hubungan yang signifikan antara asupan protein dengan tekanan darah sistolik ($p = 0,098$) maupun diastolik ($p = 0,085$). Penelitian lanjutan disarankan untuk mengeksplorasi faktor lain yang dapat berhubungan dengan tekanan darah pada lansia.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada pihak Puskesmas Grogol Sukoharjo yang telah memberikan kesempatan dan memfasilitasi peneliti dalam melakukan penelitian ini. Serta ucapan terima kasih kepada para lansia peserta prolanis yang telah bersedia menjadi responden sehingga penelitian ini dapat berjalan dengan baik. Tak lupa, ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada rekan-rekan yang telah membantu penulis dalam mengambil data penelitian sehingga penelitian ini dapat berjalan dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Amira, I., Suryani, S., & Hendrawati, H. (2021). Hubungan Tingkat Stres dengan Hipertensi pada Lansia di Puskesmas Guntur Kabupaten Garut. *Jurnal Kesehatan Bakti Tunas Husada: Jurnal Ilmu-Ilmu Keperawatan, Analisis Kesehatan dan Farmasi*, 21(1), 21. <https://doi.org/10.36465/jkbth.v21i1.677>
- Antonio, J., Candow, D. G., Forbes, S. C., Ormsbee, M. J., Saracino, P. G., & Roberts, J. (2020). Effects Of Dietary Protein On Body Composition In Exercising Individuals. *Nutrients*, 12(6), 1890. <https://doi.org/10.3390/Nu12061890>



- Bertalina, B., & Muliani, M. (2016). Hubungan Pola Makan, Asupan Makanan dan Obesitas Sentral dengan Hipertensi di Puskesmas Rajabasa Indah Bandar Lampung. *Jurnal Kesehatan*, 7(1), 34. <https://doi.org/10.26630/Jk.V7i1.116>
- Cristanto, M., Saptiningsih, M., & Indriarini, M. Y. (2021). Hubungan Aktivitas Fisik dengan Pencegahan Hipertensi pada Usia Dewasa Muda: Literature Review. *Jurnal Sahabat Keperawatan*, 3(01), 53–65. <https://doi.org/10.32938/Jsk.V3i01.937>
- Dinkes Sukoharjo. (2023). *Profil Kesehatan Kabupaten Sukoharjo 2023*.
- Dismiantoni, N., Anggunan, A., Triswanti, N., & Kriswiastiny, R. (2020). Hubungan Merokok dan Riwayat Keturunan dengan Kejadian Hipertensi. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Sandi Husada*, 11(1), 30–36. <https://doi.org/10.35816/Jiskh.V11i1.214>
- Ekarini, N. L. P., Wahyuni, J. D., & Sulistyowati, D. (2020). Faktor - Faktor yang Berhubungan dengan Hipertensi pada Usia Dewasa. *Jkep*, 5(1), 61–73. <https://doi.org/10.32668/Jkep.V5i1.357>
- Elliott, W. J. (2007). Systemic Hypertension. *Current Problems In Cardiology*, 32(4), 201–259. <https://doi.org/10.1016/J.Cpcardiol.2007.01.002>
- Hanum, A. M. (2023). Faktor-Faktor Penyebab Terjadinya Obesitas pada Remaja. *Healthy Tadulako Journal (Jurnal Kesehatan Tadulako)*, 9(2), 137–147. <https://doi.org/10.22487/Htj.V9i2.539>
- Jodi Yusuf. (2023). Manifestasi Klinis Pada Pasien Hipertensi Urgensi. *Jurnal Implementa Husada*, 4(1). <https://doi.org/10.30596/Jih.V4i1.12448>
- Kim, J. E., O'connor, L. E., Sands, L. P., Slebodnik, M. B., & Campbell, W. W. (2016). Effects Of Dietary Protein Intake On Body Composition Changes After Weight Loss In Older Adults: A Systematic Review And Meta-Analysis. *Nutrition Reviews*, 74(3), 210–224. <https://doi.org/10.1093/Nutrit/Nuv065>
- Kusumayanti, G. A. D. , Wiardani, N. K. , & Permatasari, N. (2024). Hubungan Asupan Protein dan Status Gizi dengan Tekanan Darah Penderita Hipertensi Di Puskesmas Mengwi Ii. *Jurnal Ilmu Gizi: Journal Of Nutrition Science*, 1(13), 38–45.
- Landsberg, L., Aronne, L. J., Beilin, L. J., Burke, V., Igel, L. I., Lloyd-Jones, D., & Sowers, J. (2017). Obesity-Related Hypertension: Pathogenesis, Cardiovascular Risk, And Treatment. *The Journal Of Clinical Hypertension*, 15(1), 14–33. <https://doi.org/10.1111/Jch.12049>
- Trinanda Agustina Saptaningrum, R., Azam, M., Indrawati, J. (2019). Lingkar Pinggang Panggul Dan Persentase Lemak Tubuh Dengan Kejadian Hipertensi 646 *Higeia* 3 (4). *Higeia Journal Of Public Health Research And Development*. <https://doi.org/10.15294/Higeia/V2i3/28809>
- Nisa, K. (2020). Menentukan Diagnosa dan Asuhan Keperawatan pada Pasien Hipertensi. <https://doi.org/10.31219/Osf.Io/6vfje>



- Nuraeni, E. (2019). Hubungan Usia dan Jenis Kelamin Beresiko dengan Kejadian Hipertensi di Klinik X Kota Tangerang. *Jurnal Jkft*, 4(1), 1. <https://doi.org/10.31000/Jkft.V4i1.1996>
- Nurhaeni, A., Aimatun Nisa, N., & Marisa, D. E. (2022). Literature Review Hubungan Merokok dengan Kejadian Hipertensi. *Jurnal Kesehatan Mahardika*, 9(2), 46–51. <https://doi.org/10.54867/Jkm.V9i2.110>
- Puspitasari, N. (2018). Kejadian Obesitas Sentral pada Usia Dewasa. *Higeia (Journal Of Public Health Research And Development)*, 2(2), 249–259. <https://doi.org/10.15294/Higeia.V2i2.21112>
- Rahayu, R. M., Berthelin, A. A., Lapepo, A., Utam, M. W., Sanga, J. L., Wulandari, I., Sagung Ratu P.S, A. A., & Sulistyowati, Y. (2020). Hubungan Obesitas dengan Hipertensi pada Pra Lansia Di Puskesmas Sukamulya Tahun 2019. *Jurnal Untuk Masyarakat Sehat (Jukmas)*, 4(1), 102–111. <https://doi.org/10.52643/Jukmas.V4i1.806>
- Sistikawati, H. I., Fuadah, I. W., Salsabila, N. A., Azzahra, A. F., Aesyah, A., Insyira, I., Adhitama, P. F., Anggraini, R. K., & Nandini, N. (2021). Literature Review : Hubungan Pola Makan dengan Kejadian Hipertensi. *Media Kesehatan Masyarakat Indonesia*, 20(1), 57–62. <https://doi.org/10.14710/Mkmi.20.1.57-62>
- Sylvestris, A. (2017). Hipertensi dan Retinopati Hipertensi. *Saintika Medika*, 10(1), 1. <https://doi.org/10.22219/Sm.V10i1.4142>
- Szulińska, A., Grzechocińska, B., & Bzikowska-Jura, A. (2024). Body Composition And Dietary Intake Of Women Attending An Infertility Clinic—Polish Observational Study. *Nutrients*, 16(23), 4070. <https://doi.org/10.3390/Nu16234070>
- Wari, A. T., Muhlishoh, A., & Nurzihan, N. C. (2023). Indeks Glikemik dan Beban Glikemik Makanan Kaitannya dengan Kadar Ldl dan Rlpp Pasien Diabetes Mellitus Tipe-2. *Journal Of Nutrition College*, 12(1), 61–69. <https://doi.org/10.14710/Jnc.V12i1.36164>
- Whoam Izat. (2019). Hubungan Antara Stres, Depresi, Kortisol dan Periodontitis Kronis: Tinjauan Sistematis. *Makassar Dental Journal*, 8(2). <https://doi.org/10.35856/Mdj.V8i2.273>

