
Indeks Massa Tubuh (IMT) berkaitan Risiko Jatuh pada Lansia Hipertensi

Ronaldo¹, Rona Sari Mahaji Putri^{2*}, Hilda Mazarina Devi³

^{1,2,3} Prodi Keperawatan, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Tribhuwana Tunggaladewi, Jalan Tlagawarna Tlagamas Malang, 65151, Jawa Timur, Indonesia

*Email Korespondensi : ronasari@unitri.ac.id

Submitted : 13/02/2026

Accepted: 28/03/2026

Published: 31/03/2026

Abstract

The problem of hypertension in the elderly continues to increase due to many factors, one of which is being overweight. Overweight can be seen in the Body Mass Index (BMI) value. If the BMI is excessive, it will trigger an imbalance in the body or the risk of falling. The purpose of this study was to determine the relationship between BMI and the risk of falling in elderly people with hypertension at the Husnul Khatimah Elderly Home in Wajak District, Malang Regency. The study design used a cross-sectional approach. The study population consisted of 64 hypertensive elderly individuals, with a sample size of 55 hypertensive elderly individuals selected using simple random sampling. The independent variable was BMI, and the dependent variable was the risk of falling. Data analysis used the Spearman rank test. The results of this study showed that almost half (49.1%) of respondents were overweight according to their BMI; and had a high average risk of falling (63.6%). The Spearman's rank test showed a relationship between BMI and the risk of falling in hypertensive elderly people at the Husnul Khatimah Elderly Home in Wajak District, Malang Regency (p value 0.011; r of 0.339). It is recommended that elderly people lose weight and increase physical activity. Nursing homes should conduct initial BMI screening for elderly residents, and researchers should conduct further studies through health education on BMI management and the risk of falls in elderly people with hypertension.

Keywords: *body mass index; elderly; hypertension; physical activity; risk of falls*

Abstrak

Kejadian hipertensi pada lansia terus meningkat, disebabkan salah satunya faktor berat badan berlebih (*overweight*). *Overweight* dapat dilihat pada nilai Indeks Massa Tubuh (IMT), jika IMT berlebih akan memicu terjadinya gangguan keseimbangan tubuh atau risiko jatuh. Tujuan penelitian yaitu mengetahui hubungan IMT dengan risiko jatuh pada lansia hipertensi. *Cross sectional* digunakan sebagai desain penelitian. Sejumlah 64 lansia hipertensi dalam populasi penelitian ini, dengan 55 lansia hipertensi sebagai sampel yang diambil dengan teknik *simple random sampling*. Variabel *independent* adalah IMT, variabel *dependent* adalah risiko jatuh. Lembar observasi IMT, lembar kuesioner risiko jatuh adalah instrumen yang digunakan. *Spearman rank* menjadi uji statistik dalam penelitian ini. Penelitian menunjukkan hampir setengah (49,1%) dari responden memiliki IMT *overweight*; memiliki nilai rerata risiko jatuh yang tinggi (63,6%); IMT berkaitan dengan risiko jatuh pada lansia hipertensi di Griya Lansia Husnul Khatimah Kecamatan Wajak Kabupaten Malang (*p value* 0,011; *r* sebesar 0,339). Disarankan bagi lansia menurunkan berat badan penelitian dan meningkatkan aktivitas fisik. Bagi griya lansia melakukan screening awal IMT pada lansia, dan untuk peneliti selanjutnya melakukan penelitian serupa melalui edukasi kesehatan tentang upaya penanganan IMT dan risiko jatuh pada lansia hipertensi

Kata kunci: aktivitas fisik; hipertensi; indeks massa tubuh; lansia; risiko jatuh

PENDAHULUAN

Lansia merupakan seseorang diatas 60 tahun (Kemenkes, 2016), ditandai dengan mulainya kelemahan pada tubuh dan rentannya terkena penyakit serta perubahan secara fisiologis (Kemenkes RI, 2018). Secara fisik kulit lansia tampak mulai keriput, fungsi pendengaran dan penglihatan berkurang, mudah lelah, berkurangnya aktivitas fisik, berubah dan menipisnya rambut, serta sistem imun menurun (Depkes RI, 2019). Afriani et al., (2023) menyampaikan bahwa masalah yang sering dihadapi lansia meliputi perubahan fisik seperti gangguan fungsi seluler, sistem visual dan pendengaran, kardiovaskular, pernafasan, pengaturan suhu tubuh, saluran pencernaan, kulit dan endokrin dan muskuloskeletal. Perubahan psikologis, sosial dan fisiologis juga menyertai pertambahan usia pada lansia, demikian juga Indeks Massa Tubuh (IMT) (Wulandari & Arnisam, 2020). Pada wanita lanjut usia dengan hipertensi, obesitas, keseimbangan yang berkurang, dan rasa takut jatuh merupakan faktor penentu utama penurunan kesejahteraan emosional dan pembatasan peran akibat kesehatan fisik (Naseer, R. et al., 2025).

Hipertensi merupakan penyakit tidak menular yang ikut memberikan kekhawatiran pada lansia (Zang, 2013). Lansia yang mengalami hipertensi seringkali dihubungkan dengan tingginya IMT. Banyak lansia hipertensi yang mempunyai IMT tidak normal. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Guraci et al. (2025), kejadian hipertensi pada lansia lebih banyak ditemukan pada perempuan dibandingkan dengan laki-laki. Jika dilihat dari status gizinya, sebagian besar lansia memiliki indeks massa tubuh (IMT) pada kategori berlebih dan obesitas, yang jumlahnya lebih tinggi dibandingkan dengan lansia yang memiliki IMT normal maupun kurang. Penelitian tersebut juga menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara status gizi dengan kejadian

hipertensi pada lansia di RSD Kota Tidore Kepulauan.

IMT yang tidak normal ini dapat berarti overweight ataupun underweight. *World Health Organization* (WHO) tahun 2022 mengungkapkan bahwa sekitar 16% orang dewasa berusia lebih dari 18 tahun hidup dengan kondisi obesitas. Riskesdas (2018) menemukan prevalensi lansia *underweight* sebesar 22,7% dan terdapat 21,8% lansia penderita obesitas. Di Jawa Timur, lansia yang mengalami *underweight* pada usia 60-64 sebanyak 12,4% dan obesitas sebanyak 33,9% (Dinkes Jatim, 2021). Masrurroh et al., (2022) menemukan prevalensi obesitas di Jawa Timur pada lansia sebesar 24%. Sedangkan prevalensi obesitas di Kabupaten Malang mencapai 52,6% yang terdiri 32% lansia obesitas dan 22% lansia *underweight* (Dinkes Kabupaten Malang, 2022). Juliasih et al., (2022) juga menemukan sebesar 50,0% lansia obesitas dan *underweight* 32% di RT 04 RW 01 Dusun Kertorejo Desa Peniwen Kecamatan Kromengan Wajak Kabupaten Malang. Obesitas dan *underweight* dapat dilihat dari IMT.

IMT merupakan alat yang dapat memantau kelebihan dan kekurangan berat badan (kondisi tubuh) (Hasibuan & Palmizal, 2021), menggambarkan kadar lemak dalam tubuh manusia yang beresiko terhadap masalah kesehatan (Ulumuddin & Yhuwono, 2018). IMT memiliki keterkaitan dengan jumlah lemak pada tubuh, kelebihan lemak pada tubuh dapat menghambat kerja jantung (bekerja keras memompa darah ke seluruh tubuh). Hal ini memicu terjadinya gangguan keseimbangan tubuh (Saraswati et al., 2021). Wardhani (2019), mengungkapkan bahwa berat badan yang berlebihan dapat memperburuk kondisi kesehatan seperti mengalami diabetes, hipertensi dan radang sendi yang dapat menurunkan kemampuan dalam melakukan aktivitas hidup sehari-hari. Kondisi ini dikaitkan dengan sensasi

perifer berkurang, kelemahan dan ketidakstabilan, dapat menurunkan kekuatan otot dan mengalami gangguan keseimbangan, sehingga berdampak resiko jatuh.

Banyaknya lansia mempunyai kecenderungan mengalami resiko jatuh. WHO dalam Fadillah, dkk (2024), mengungkapkan bahwa sekitar 32-42% lansia di dunia memiliki resiko jatuh, sedangkan di Indonesia sekitar 78,2% lansia (Kementerian Kesehatan RI, 2021). Sejalan Efroliza & Nengrum (2023), mengungkapkan bahwa sekitar 30-50% lansia memiliki resiko jatuh yang tinggi. Resiko jatuh merupakan suatu kejadian yang terjadi mendadak terbaring, terduduk di lantai atau tempat yang lebih rendah atau tanpa kesadaran (Sidik, 2021). Sedangkan Primasari (2020), mengungkapkan bahwa resiko jatuh merupakan kecenderungan seseorang jatuh, menyebabkan cedera, disebabkan menurunnya fungsi tubuh, faktor lingkungan dan faktor fisiologis seperti IMT berlebih. Menurut *Morse Fall Scale* mengungkapkan bahwa terdapat 6 indikator yang dilakukan untuk menyatakan resiko jatuh pada lansia yakni status mental, gaya berjalan, riwayat jatuh, alat bantu, diagnosa sekunder, dan terapi intravena (Riffatul & Yunita, 2023).

Kejadian jatuh pada lansia sering terjadi, diduga berhubungan dengan status gizi yang tidak normal. Jika terbukti bahwa resiko jatuh berhubungan dengan IMT, maka untuk meminimalkan resiko jatuh pada lansia perlu dilakukan pemantauan IMT dengan cara mengontrol berat badan, mengatur pola makan, meningkatkan aktivitas fisik, asupan yang cukup dan konsumsi makanan dengan gizi seimbang. Sejalan Pringgadani *et al.* (2020) menyampaikan bahwa IMT berhubungan dengan resiko jatuh pada lansia, namun bertentangan dengan Utami (2022) yang menyampaikan bahwa tidak ada hubungan IMT dengan resiko jatuh. Hipertensi juga turut menyumbang resiko jatuh pada lansia.

Sejalan dengan Teng *et al.*,(2024) yang menemukan lansia dengan hipertensi memiliki resiko jatuh yang lebih tinggi dibandingkan dengan orang pada umumnya, dan konsekuensi dari jatuh dapat lebih parah.

Berdasarkan hasil studi pendahuluan di dapatkan sebanyak 10 orang lansia memiliki tekanan darah diatas batas normal > 140/90 mmHg dengan memeriksa berat badan dan tinggi badan terhadap 10 lansia hipertensi di Griya Lansia Khusnul Khotimah Kecamatan Wajak Kabupaten Malang, didapatkan sebanyak 6 orang lansia memiliki IMT > 25 dan 4 orang lansia hipertensi memiliki IMT < 25. Hasil wawancara 10 lansia menyampaikan bahwa 6 orang sering mengalami kesulitan saat bangun (berdiri) dan tidak sanggup berdiri dalam waktu yang lama (15 menit). Sedangkan 4 orang lansia masih bisa berdiri. Berdasarkan latar belakang tersebut, peneliti ingin melakukan penelitian dengan judul “Hubungan IMT dengan resiko jatuh pada lansia hipertensi di Griya Lansia Husnul Khatimah Kecamatan Wajak Kabupaten Malang”.

METODE PENELITIAN

Desain penelitian korelasi *cross sectional*. Penelitian ini dilakukan pada tanggal 29 Mei 2025, dengan populasi sejumlah 64 lansia hipertensi di Griya Lansia Husnul Khatimah Kecamatan Wajak Kabupaten Malang, dan didapatkan sampel sebanyak 55 lansia hipertensi melalui *simple random sampling*. Variabel *independent* adalah IMT dan variabel *dependent* resiko jatuh. Instrumen yang digunakan antara lain timbangan, metline, tensimeter, lembar observasi, lembar kuisisioner. Teknik pengumpulan data dengan melakukan pengukuran BB, TB dan tekanan darah secara langsung pada setiap responden. Data BB, TB selanjutnya dimasukkan kedalam rumus IMT. Dan pengukuran resiko jatuh dengan menggunakan lembar kuisisioner. Uji

spearman rank digunakan untuk menganalisis data penelitian ini. Setelah data di kumpulkan, Peneliti melakukan pengolahan data sesuai dengan langkah-langkah uji hipotesis dimana diberi interpretasi data, dan diberikan

pembahasan sesuai hasil analisis data yang didapatkan peneliti.

HASIL

Tabel 1. IMT Pada Lansia Hipertensi

No	Variabel IMT	Frekuensi	Jumlah (%)
1	<i>Healty Weight</i>	23	41,8
2	<i>Overweight</i>	27	49,1
3	<i>Clas 1 Obesity</i>	5	9,1
Jumlah		55	100

Tabel 2. Risiko Jatuh Pada Lansia Hipertensi

No	Kategori Resiko Jatuh	Frekuensi	Persentasi (%)
1	Tidak beresiko	7	12,7
2	Beresiko rendah	13	23,6
3	Beresiko tinggi	35	63,6
Jumlah		55	100

Tabel 3. Hubungan IMT Dengan Risiko Jatuh Pada Lansia Hipertensi

<i>Correlations</i>				
			IMT	Risiko Jatuh
Spearman's rho	IMT & resiko jatuh	<i>Correlation Coefficient</i>	1.000	.339*
		<i>Sig. (2-tailed)</i>	.	.011
		<i>N</i>	55	55

Tabel 1 menunjukkan bahwa hampir setengah lansia hipertensi masuk dalam kategori *overweight* sebanyak 27 orang (49,1%).

Tabel 2. menunjukkan bahwa sebagian besar lansia berisiko jatuh dengan kategori tinggi sebanyak 35 orang (63,6%).

Tabel 3. menunjukkan nilai ($p=0,011 < 0,05$) yang berarti ada hubungan IMT dengan risiko jatuh pada lansia hipertensi di Griya Lansia Husnul Khatimah Kecamatan Wajak Kabupaten Malang dan juga didapatkan nilai r sebesar 0,339 artinya mempunyai hubungan yang lemah dengan arah positif. Artinya semakin tinggi nilai IMT maka semakin berisiko jatuh.

PEMBAHASAN

IMT berhubungan dengan risiko jatuh pada lansia hipertensi. Data ini menunjukkan bahwa risiko jatuh yang tinggi disebabkan dengan IMT yang *overweight*. *Overweight* akan berdampak pada peningkatan jumlah kadar lemak pada otot sehingga hal ini berdampak pada menurunnya kekuatan otot. Jika kekuatan otot menurun maka akan terjadi kelemahan yang berdampak pada risiko jatuh (Rodrigues et al., 2024). Indeks massa tubuh merupakan panduan seseorang dalam menentukan berat badan berlebih (berdasarkan *Indeks Quatelet*) yakni berat badan dalam kilogram dibagi dengan

kuadrat tinggi badan dalam meter (kg/m²) (Pringgadani *et al.*, 2020). Risiko jatuh yang tinggi lebih berpotensi dialami untuk lansia dengan IMT yang tinggi (Neri *et al.*, 2020). Riffatul *et al.*, (2023), menyampaikan bahwa lansia yang memiliki berat badan lebih, akan terjadi penumpukan lemak pada seluruh organ tubuh salah satunya pada jaringan otot sehingga otot menjadi kaku, penurunan massa otot, sehingga lansia akan mudah jatuh dibandingkan lansia berIMT normal.

Adanya hubungan antara IMT dengan risiko jatuh dikarenakan besar massa tubuh seseorang. Soloharti (2020) menemukan adanya kaitan yang tinggi antara IMT dengan risiko jatuh pada lansia. Penumpukan lemak yang terdapat di area abdominal pada lansia dengan IMT tinggi menyebabkan seseorang mudah jatuh, terjadi karena perubahan dari *the center of the body mass* (COM) (Pringgadani *et al.*, 2020). Wardhani (2019), mengungkapkan bahwa berat badan yang berlebihan dapat memperburuk kondisi kesehatan seperti mengalami diabetes, hipertensi dan radang sendi yang dapat menurunkan kemampuan dalam melakukan aktivitas hidup sehari-hari. Dari kondisi ini dikaitkan dengan sensasi perifer berkurang, kelemahan dan ketidakstabilan, dapat menurunkan kekuatan otot dan mengalami gangguan keseimbangan, sehingga berdampak risiko jatuh. Didukung Dell'Isola *et al.*, (2024) yang mengungkapkan ketika obesitas, hipertensi, dan diabetes terjadi bersamaan pada pasien osteoarthritis, ini berkaitan dengan nyeri sendi yang jauh lebih tinggi dan disabilitas yang lebih besar daripada jika hanya salah satu kondisi saja. Primasari (2020), mengungkapkan bahwa risiko jatuh merupakan suatu kemungkinan jatuh yang terjadi pada lansia karena faktor fisiologis (IMT berlebih), faktor lingkungan dan fungsi tubuh yang menurun, dan berbagai hal tersebut menyebabkan cedera fisik (Riffatul & Yunita, 2023). Mitchell *et al.*, (2014),

orang yang mengalami obesitas memiliki risiko 31% lebih tinggi untuk terjatuh. Hasil penelitian menunjukkan ada hubungan risiko jatuh dengan Indeks Massa Tubuh (IMT), semakin tinggi IMT maka akan terjadi penumpukan perubahan pusat massa tubuh sehingga berdampak pada risiko terjatuh. Sejalan Pringgadani *et al.*, (2020), bahwa IMT berhubungan dengan risiko jatuh pada lansia di Banjar Minggu Denpasar.

SIMPULAN

Ada hubungan IMT dengan risiko jatuh pada lansia hipertensi di Griya Lansia Husnul Khatimah Kecamatan Wajak Kabupaten Malang. Semakin tinggi IMT maka semakin tinggi risiko jatuh pada lansia.

SARAN

Disarankan bagi lansia menurunkan berat badan penelitian dan meningkatkan aktivitas fisik. Bagi griya lansia melakukan screening awal IMT pada lansia, dan untuk peneliti selanjutnya melakukan penelitian serupa melalui edukasi kesehatan tentang upaya penanganan IMT dan risiko jatuh pada lansia hipertensi

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan Terimakasih Diberikan Kepada Pihak Griya Lansia Husnul Khatimah Kecamatan Wajak Kabupaten Malang, telah memberikan dukungan sepenuhnya dalam kegiatan penelitian, hingga terselesaikannya artikel ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Afriani, B., Camelia, R., Astriana, W., (2023). Analisis Kejadian Hipertensi Pada Lansia. *Jurnal Gawat Darurat*, 5 (1), 1- 7.
- Dell'Isola, A., Vinblad, J., Turkiewicz, A., Kiadaliri, A., Abbott, A., Rolfson, O., Lohmander, S. L., Jönsson, T., & Englund, M. (2024). The

- coexistence of diabetes, hypertension and obesity is associated with worse pain outcomes following exercise for osteoarthritis: A cohort study on 80,893 patients. *Osteoarthritis and cartilage*, 32(10), 1308–1318. <https://doi.org/10.1016/j.joca.2024.05.005>
- Depkes RI, (2019). *Profil Kesehatan Indonesia*. Jakarta : Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Dewi YK. (2023). Hubungan Antara Status Gizi Dengan Risiko Jatuh, Frekuensi Dan Lama Rawat Di Rumah Sakit Pada Lansia Di Daerah Istimewa Yogyakarta. Skripsi. Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada.
- Dinkes Jatim. (2021). Profil Kesehatan 2020. <https://dinkes.jatimprov.go.id/usefile/dokumen/PROFIL%20KES%20EHATAN%202020.pdf>
- Dinkes Kabupaten Malang. (2022). Rakontek Program PTM dan Keswa Dinkes Kabupaten Malang 2022. <https://dinkes.malangkab.go.id/pd/detail?title=dinkes-opd-rakontek-program-ptm-dan-keswa-dinkes-kabupaten-malang-2022>
- Efroliza, E. (2023). Hubungan Fungsi Manajemen Keperawatan Dengan Penerapan Sop Pencegahan Resiko Jatuh Di Rumah Sakit. *Jurnal Inspirasi Kesehatan*, 1(2), 195-203.
- Fadillah, dkk (2024). Prevalensi Resiko Dan Kejadian Jatuh Pada Pasien Lansia Di Pelayanan Kesehatan: Analisis Berdasarkan Usia, Penyakit, Jenis Kelamin Waktu Dan Kejadian Jatuh. *Jurnal Kajian Ilmiah Multidisipliner* , 8(11)
- G R Neri, S., S Oliveira, J., B Dario, A., M Lima, R., & Tiedemann, A. (2020). Does Obesity Increase the Risk and Severity of Falls in People Aged 60 Years and Older? A Systematic Review and Meta-analysis of Observational Studies. *The Journals Of Gerontology. Series A, Biological Sciences And Medical Sciences*, 75(5), 952–960. <https://doi.org/10.1093/gerona/glz272>
- Guraci, V. G., Safitri, A. ., Hamzah, P. N., Royani, I. ., & Mulyadi, F. E. . (2025). Hubungan Antara Status Gizi dengan Kejadian Hipertensi pada Lansia di RSD Kota Tidore Kepulauan . *Borneo Journal of Medical Laboratory Technology*, 7(2), 800–807. <https://doi.org/10.33084/bjmlt.v7i2.9346>
- Hasibuan & Palmizal (2021). Sosialisasi Penerapan Indeks Massa Tubuh (IMT) di Suta Club. *Jurnal Cerdas Sifa*, 10(2), 19-24. <https://online-journal.unja.ac.id/csp>
- Juliasih, dkk. (2022). Nutrition Status Screening And Balanced Nutrition Education In Elderly Kertorejo Hamlet, Peniwen Village, Malang Regency. *JPM Jurnal Pengabdian Mandiri*, 1(6) .
- Kemenkes. (2016). *Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 25 tahun 2016 tentang Rencana Aksi Nasional Kesehatan Lanjut Usia Tahun 2016-2019*.
- Kemenkes. (2018). Profil Kesehatan Indonesia 2018. <https://www.kemkes.go.id/id/profil-kesehatan-indonesia-2018>
- Kementerian Kesehatan RI. (2021). Analisis Lansia di Indonesia. Pusat Data dan Informasi.
- Masruroh, dkk (2022). Hubungan Obesitas dengan Tekanan Darah Tinggi pada Lansia di Posyandu Lansia Desa Ngunut Kecamatan Ngunut Kabupaten Tulungagung. *Care Journal*, 1(2);46-51 ISSN: 2809-0225 (Online)

- <https://doi.org/10.35584/carejournal.v1i2.51>
- Nursalam. (2020). *Metodologi Penelitian Ilmu Keperawatan: Pendekatan Praktis*. 5th ed. edited by P. Puji Lestari. Jakarta: Salemba Medika.
- Naseer, R., Asai, T., & Tantisuwat, A. (2025). Association of balance, anthropometric measurements, fall risk, and awareness with quality of life in older females according to hypertensive status. *Medicine*, 104(35), e44210. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000044210>
- Primasari (2020). Hubungan Indeks Massa Tubuh (IMT) Dengan Risiko Jatuh Pada Lanjut Usia Di Pedukuhan III Sepaten, Kranggan, Galur, Kulon Progo, Diy. SKRIPSI. <http://elibrary.almaata.ac.id/2119/1/AGRIS%20PRIMASARI%20e-library.pdf>
- Pringgadani, dkk (2020). Hubungan Antara Indeks Massa Tubuh (IMT) Dengan Resiko Jatuh Pada Lansia Di Denpasar. *Open Access Journal* : <https://ojs.unud.ac.id/index.php/mifi/index/1>
- Riffatul. M, Rizka Yunita SW. (2023) Hubungan Indeks Massa Tubuh (IMT) Dengan Resiko Jatuh Pada Lansia di Desa Tegalsiwalan Kecamatan Tegalsiwalan Kabupaten Probolinggo. *J Heal Med Sci*;2:13-20. doi:10.51178/jhms.v2i4.1501
- Riffatul. M, Rizka Yunita SW. (2023) Hubungan Indeks Massa Tubuh (IMT) Dengan Resiko Jatuh Pada Lansia di Desa Tegalsiwalan Kecamatan Tegalsiwalan Kabupaten Probolinggo. *J Heal Med Sci*;2:13-20. doi:10.51178/jhms.v2i4.1501
- Rodrigues, F., Izquierdo, M., Monteiro, D. *et al.* Muscle Strength Matters Most for Risk of Falling Apart from Body Mass Index in Older Adults: A Mediated-Moderation Analysis. *J Frailty Aging* **13**, 427–431 (2024). <https://doi.org/10.14283/jfa.2024.68>
- Saraswati et al., (2021). Literature Review : Faktor Risiko Penyebab Obesitas. *Media Kesehatan Masyarakat Indonesia*, 20(1). <https://ejournal.undip.ac.id/index.php/mkmi/article/view/34930>
- Saxon SV, Etten MJ, Perkins EA. *Physical Change And Aging*. Seventh Edition. Springer Publishing Company; 2021.
- Sidik, A. B. (2021). Hubungan Aktivitas Fisik Guna Mengurangi Risiko Jatuh Pada Lansia Di Panti Harapan Kita Palembang 2021. *Indonesian Journal Of Community Service*, 2(2), 99–105.
- Soloharti, T. D. (2020). *Hubungan Bentuk Telapak Kaki Dan Indeks Massa Tubuh Dengan Resiko Jatuh Pada Lansia Di RSI Sultan Agung Semarang*. Institutional Respository. Available at: <http://eprints.ums.ac.id/id/eprint/81886>.
- Sudargo T, Aristasari T, 'Afifah A, Prameswari AA, Ratri FA, Putri SR. *Asuhan Gizi Pada Lanjut Usia*. UGM PRESS; 2021.
- Teng L, Wang D, Zhou Z, Sun J, Zhu M, Wang R. Associations among frailty status, hypertension, and fall risk in community-dwelling older adults. *Int J Nurs Sci*. (2024) 11:11–7. doi:10.1016/j.ijnss.2023.12.010
- Ulumuddin, I & Yhuwono. (2018). Hubungan Indeks Massa Tubuh Dengan Tekanan Darah Pada Lansia Di Desa Pesucen,

- Banyuwangi', *J. Kesehat. Masy. Indones*, 13(1)
- Utami, R. F., & Syah, I. (2022). Analisis Faktor Yang Mempengaruhi Keseimbangan Lansia. *Jurnal Endurance*, 7(1).
<https://doi.org/10.22216/jen.v7i1.712>
- Wardhani, Y.K. (2019). Korelasi Indeks Massa Tubuh (IMT) dengan Keseimbangan Dinamis Lanjut Usia di Posyandu Dahlia 14 Kelurahan Pucangsawit Kecamatan Jebres Surakarta. *Institutional Repository*. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
<https://eprints.ums.ac.id/74568/>
- WHO. (2022). Obesity And Overweight.
<https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
- Wulandari & Arnisam. (2020). Pengaruh Asupan Gizi Terhadap Kejadian Obesitas Pada Lansia Di Wilayah Kerja Puskesmas Baitussalam, Aceh Besar. *ARTIKEL RISET* .
<http://ejournal.poltekkes-denpasar.ac.id/index.php/JIG/article/view/jig1327>
- Zang G. Antihypertensive drugs and the risk of fall injuries: A systematic review and meta-analysis. *J. Int. Med. Res.* 2013;41:1408–1417. doi: 10.1177/0300060513497562.