

FAKTOR LINGKUNGAN RUMAH YANG BERHUBUNGAN DENGAN KEJADIAN JATUH PADA LANSIA DI PEDESAAN

Syamsumin Kurnia Dewi^{1*}, Rofiatun², Aisyah Lifsantin Na'ima³

¹⁻³Akademi Fisioterapi "YAB" Yogyakarta

*)Email Korespondensi: drdewik98@gmail.com

Abstract: Home Environmental Factors Associated with Falls in the Rural Area Elderly. The prevalence, morbidity, and mortality due to falls in the elderly are quite high. Most fall in the elderly occurs in the home environment. Identifying risk factors for the home environment is important so that interventions can be carried out to prevent falls. Therefore, this study aims to determine the home environmental factors related to falls in the rural area elderly. An analytical study with a cross-sectional design was conducted in January- February 2024. The study population was elderly of the PUSAKA Wahyu Teratai Sidomulyo participants. The sample was selected using purposive sampling. Subjects who met the inclusion criteria and passed the exclusion criteria were 56. Data was collected with a questionnaire and presented in tables. Data was analyzed descriptively and bivariate with Chi-square (χ^2). Results: most of the subjects were female (53.6%), aged 60-70 years old (42.9%), widow/ widower (50.0%), elementary school education (55.4%), working (57.1%), living with family (92.9%), 1 to 2-floor steps level (60.7%), bright home lighting (62.5%), non-slippery bathroom (51.8%), using a squat toilet (82.1%), and the toilet floor is higher than the bathroom floor (82.1%). A history of falls occurred in 19 (33.9%) subjects. Bivariate analysis showed the number of floor steps ≥ 3 levels (OR: 3.2; 95%CI 1.03-10.28), poor home lighting (OR: 3.71; 95%CI 1.16-11.90), and slippery bathroom floor (OR: 3.56; 95%CI 1.10-11.51) had a p -value <0.05 . Thus, a home environment with floor steps ≥ 3 levels, poor home lighting, and slippery bathroom floors are associated with falls in the rural area elderly.

Keywords: Elderly, Falls, Home Environmental Factors, Rural Area

Abstrak: Faktor Lingkungan Rumah Yang Berhubungan dengan Kejadian Jatuh pada Lansia di Pedesaan. Prevalensi, morbiditas, dan mortalitas akibat jatuh pada lansia masih cukup tinggi. Mayoritas kejadian jatuh lansia terjadi di lingkungan rumah. Penting dilakukan identifikasi faktor risiko lingkungan rumah agar bisa dilakukan intervensi untuk mencegah kejadian jatuh. Oleh karena itu penelitian ini bertujuan untuk mengetahui faktor lingkungan rumah yang berhubungan dengan kejadian jatuh pada lansia di pedesaan. Penelitian analitik dengan rancangan *cross-sectional* dilaksanakan pada Januari- Februari 2024. Populasi penelitian adalah lansia peserta PUSAKA Wahyu Teratai Sidomulyo. Sampel penelitian dipilih dengan teknik *purposive sampling*. Subjek yang memenuhi kriteria inklusi dan lolos dari kriteria eksklusi penelitian berjumlah 56. Data dikumpulkan dengan kuesioner dan disajikan dengan tabel. Analisis data dilakukan secara deskriptif dan bivariat dengan *Chi square* (χ^2). Hasilnya: mayoritas subjek perempuan (53,6%), berusia 60-70 tahun (42,9%), berstatus janda/ duda (50,0%), berpendidikan SD (55,4%), bekerja (57,1%), tinggal bersama keluarga (92,9%), undak-undakan lantai rumah 1 s.d 2 tingkat (60,7%), penerangan rumah cukup terang (62,5%), lantai kamar mandi tidak licin (51,8%), menggunakan kloset jongkok (82,1%), dan posisi lantai kloset lebih tinggi dari lantai kamar mandi (82,1%). Riwayat kejadian jatuh terjadi pada 19 (33,9%) subjek. Analisis bivariat menunjukkan jumlah undak-undakan lantai ≥ 3 tingkat (OR: 3,2; 95%CI 1,03-10,28), kondisi penerangan rumah yang kurang terang (OR: 3,71; 95%CI: 1,16-11,90), serta lantai kamar mandi yang licin (OR: 3,56; 95%CI: 1,10-11,51) memiliki nilai $p <0,05$. Dengan demikian lingkungan rumah dengan jumlah undak-

undakan lantai ≥ 3 tingkat, penerangan rumah yang kurang terang, serta lantai kamar mandi yang licin berhubungan dengan kejadian jatuh pada lansia di pedesaan.

Kata Kunci : Faktor Lingkungan Rumah, Kejadian Jatuh, Lansia, Pedesaan

PENDAHULUAN

Prevalensi jatuh pada lansia, yaitu individu berusia 60 tahun ke atas, secara global saat ini semakin meningkat. Data menunjukkan 26,5% (95% CI: 23,4-29,8%) lansia di dunia mengalami kejadian jatuh (Salari, Darvishi, Ahmadipannah, Shohaimi, & Mohammadi, 2022). Pada kelompok usia ≥ 65 tahun yang tinggal di masyarakat, kejadian jatuh minimal sekali dalam setahun sebesar 28-35%. Angka ini meningkat menjadi 32-42% pada kelompok usia >75 tahun (World Health Organization, 2021). Di Amerika Serikat pada tahun 2020 sebanyak 14 juta (27,6%) lansia memiliki riwayat jatuh dalam setahun terakhir (R. Kakara, Bergen, Burns, & Stevens, 2023). Menurut Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) tahun 2013 kejadian jatuh pada kelompok usia 65-74 tahun di Indonesia adalah 67,1%, sedangkan pada kelompok usia 75 tahun ke atas sebesar 78,2% (Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian RI, 2013).

Cedera akibat jatuh merupakan permasalahan kesehatan lansia yang terus meningkat kejadiannya dan menyebabkan turunnya kemampuan aktivitas sehari-hari serta kualitas hidup lansia (Salari et al., 2022). Jatuh pada kelompok usia 65 tahun ke atas menjadi penyebab utama cedera (fatal dan nonfatal), kegawatdaruratan, dan kematian, serta konsekuensi pembiayaan yang tinggi (CDC-Centers for Disease, 2024; R. S. Kakara, Lee, & Eckstrom, 2024; B. Moreland, Kakara, & Henry, 2020; World Health Organization, 2021). Di Amerika Serikat pada tahun 2021 terdapat 38.742 (78,0 per 100.000 populasi) lansia yang meninggal terkait jatuh (R. Kakara et al., 2023).

Penelitian retrospektif yang mengkaji 841 data kematian lansia akibat jatuh di Waukesha county, Wisconsin, Amerika Serikat tahun 2005-2012 menunjukkan 82,7% (493) lansia jatuh di rumahnya (Deprey, Biedrzycki,

& Klenz, 2017). Penelitian lainnya mengevaluasi kejadian jatuh pada lansia yang ditangani di Unit Gawat Darurat (UGD) di Amerika Serikat pada tahun 2015 menunjukkan mayoritas lansia jatuh di dalam rumah (79,2%). Lokasi kejadian jatuh paling sering di kamar tidur, kamar mandi, dan tangga (B. L. Moreland, Kakara, Haddad, Shakya, & Bergen, 2021). Sementara itu penelitian di China menunjukkan bahwa lansia yang tinggal di pedesaan memiliki risiko jatuh yang lebih tinggi daripada lansia di perkotaan. Lingkungan rumah yang menjadi lokasi tersering terjadinya jatuh pada lansia di pedesaan adalah di halaman, kamar tidur, undak-undakan depan pintu, dapur, dan kamar mandi (Zhang, Ding, Qiu, & Li, 2019).

Penelitian di Jawa Barat menunjukkan bahwa lansia yang tinggal di pedesaan memiliki riwayat kejadian jatuh 1 tahun terakhir yang lebih tinggi dibandingkan lansia yang tinggal di perkotaan (21,1% vs 18,8%). Selama 6 bulan monitoring lansia di pedesaan juga mengalami kejadian jatuh yang lebih tinggi (16,4% vs 8,4%). Risiko jatuh pada seluruh lansia meningkat sebesar 2,6 kali jika tinggal di lingkungan rumah yang tidak aman (aOR: 2,63; 95%CI: 1,331-5,087) (Nugraha, Sabarinah, Susilowati, & Rahardjo, 2022).

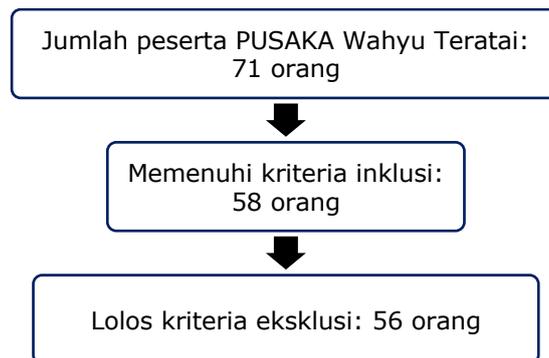
Literature review menunjukkan kondisi lingkungan rumah yang terbukti berhubungan dengan kejadian jatuh pada lansia adalah: kondisi lantai yang tidak rata atau bertingkat, lantai licin, penerangan rumah yang kurang, penggunaan anak tangga dalam kegiatan sehari-hari, tangga yang tidak sesuai standar, penggunaan kloset jongkok, tidak adanya pegangan tangan di kamar mandi (Boonkhao et al., 2024; CDC-Centers for Disease, 2017; Iamtrakul, Chayphong, Jomnonkwao, & Ratanavaraha, 2021; H. Lee & Lim, 2023; S. Lee, 2021; Nugraha et al., 2022; Songthap, Suphunnakul, & Rakprasit, 2023).

Studi pendahuluan menunjukkan bahwa lingkungan rumah lansia yang tinggal di pedesaan di Kabupaten Bantul memiliki karakteristik yang berbeda. Lansia di pedesaan umumnya tinggal di rumah tradisional berupa bangunan 1 lantai, yang memiliki 1 hingga 3 undakan lantai. Kamar mandi umumnya terpisah dari kamar tidur dan terletak di bagian belakang rumah. Jenis kloset umumnya kloset jongkok dan tidak terdapat pegangan tangan di kamar mandi.

Mengingat tingginya prevalensi, morbiditas, dan mortalitas akibat jatuh pada lansia maka penting untuk dilakukan penilaian kejadian jatuh lansia beserta identifikasi faktor kondisi lingkungan rumah lansia. Berdasarkan latar belakang di atas, lansia yang tinggal di pedesaan memiliki risiko yang lebih tinggi mengalami jatuh, serta memiliki karakteristik lingkungan rumah yang berbeda dengan lansia yang tinggal di perkotaan.

METODE

Penelitian ini berjenis analitik dengan rancangan *cross-sectional*. Penelitian dilaksanakan pada bulan Januari- Februari 2024 di PUSAKA Wahyu Teratai yang beralamatkan di Padukuhan Prenggan, Kalurahan Sidomulyo, Kapanewon Bambanglipuro, Kabupaten Bantul. Populasi penelitian adalah lansia peserta PUSAKA Wahyu Teratai yang berjumlah 71 orang (Dewi, 2022). Sampel penelitian dipilih dengan teknik *purposive sampling*. Kriteria inklusi meliputi: peserta PUSAKA Wahyu Teratai yang berusia minimal 60 tahun per 1 Januari 2024 dan bersedia menjadi subjek. Kriteria eksklusi meliputi: terdapat gangguan komunikasi atau gangguan fungsi kognitif (diperiksa dengan *Mini Mental State Examination*). Tahapan pemilihan subjek disajikan dalam Gambar 1.



Gambar 1. Tahapan Pemilihan Subjek

Data kondisi lingkungan rumah subjek dan riwayat kejadian jatuh dalam 1 tahun terakhir dikumpulkan melalui wawancara terstruktur dengan kuesioner. Pada beberapa subjek dilakukan observasi langsung ke rumah subjek. Data disajikan dengan gambar dan tabel. Analisis data secara deskriptif dilakukan untuk mendeskripsikan karakteristik subjek, kondisi lingkungan rumah subjek, dan riwayat kejadian jatuh yang dialami subjek. Untuk mengetahui kondisi lingkungan rumah yang berhubungan dengan kejadian jatuh yang dialami subjek dilakukan analisis bivariat dengan *Chi square* (χ^2)

(Dahlan, 2024). Penelitian ini dinyatakan memenuhi persetujuan Etik Penelitian dari Komite Etik Penelitian Kesehatan Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta dengan Nomor: 3294/KEP-UNISA/XII/2023.

HASIL

Subjek penelitian adalah lansia peserta PUSAKA Wahyu Teratai yang berjumlah 56 orang. PUSAKA Wahyu Teratai merupakan program pemberdayaan masyarakat peduli lansia yang berdiri sejak tahun 2008. Lansia peserta program ini merupakan lansia yang telantar atau rawan telantar secara sosial menurut kriteria dari

Kementerian Sosial Republik Indonesia penelitian menurut faktor (Dewi, 2022). Karakteristik subjek sosiodemografi disajikan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Karakteristik Subjek Menurut Faktor Sosiodemografi

Variabel	Kategori	Jumlah (n)	Persentase (%)
Jenis kelamin	Perempuan	30	53,6
	Laki-laki	26	46,4
Usia	60 s.d 69 tahun (lansia muda)	24	42,9
	70 s.d.79 tahun (lansia madya)	22	39,2
	≥ 80 tahun (lansia tua)	10	17,9
Status perkawinan	Kawin	27	48,2
	Janda/ Duda	28	50,0
	Tidak kawin	1	1,8
Tingkat pendidikan	Tidak Sekolah	12	21,4
	SD	31	55,4
	SMP	7	12,5
	SMA	5	8,9
	Diploma	1	1,8
	S1	0	0
Status pekerjaan	Tidak bekerja	24	42,9
	Bekerja	32	57,1
Status tempat tinggal	Tinggal sendirian	4	7,1
	Tinggal bersama keluarga	52	92,9

Berdasarkan Tabel 1 tampak bahwa mayoritas subjek (55,4%), bekerja (57,1%), serta tinggal bersama keluarga (92,9%). Karakteristik kelamin perempuan (53,6%), berusia 60-70 tahun (42,9%), berstatus janda/duda (50,0%), tingkat pendidikan SD (21,4%), bekerja (57,1%), serta tinggal bersama keluarga (92,9%). Karakteristik subjek penelitian menurut kondisi lingkungan rumah disajikan dalam Tabel 2.

Tabel 2. Karakteristik Subjek Menurut Kondisi Lingkungan Rumah

Variabel	Kategori	n	%
Jumlah undak-undakan lantai.	≥ 3 tingkat	22	39,3
	1 s.d 2 tingkat	34	60,7
Kondisi penerangan rumah.	Kurang terang	21	37,5
	Cukup terang	35	62,5
Kondisi lantai kamar mandi	Licin	27	48,2
	Tidak licin	29	51,8
Jenis kloset yang digunakan	Kloset jongkok	46	82,1
	Kloset duduk	10	17,9
Posisi lantai kloset	Lebih tinggi dari lantai kamar mandi	46	82,1
	Sama tinggi dengan lantai kamar mandi	10	17,9

Berdasarkan Tabel 2 tampak bahwa mayoritas subjek memiliki jumlah undak-undakan lantai rumah 1 s.d 2 tingkat (60,7%), kondisi penerangan cukup terang (62,5%), kondisi lantai kamar mandi tidak licin (51,8%), jenis kloset yang digunakan kloset jongkok (82,1%), dan posisi lantai kloset lebih tinggi dari lantai kamar mandi (82,1%). Hasil asesmen terhadap riwayat kejadian jatuh subjek di lingkungan rumahnya dalam waktu 1 tahun terakhir disajikan dalam Tabel 3.

Tabel 3. Riwayat Kejadian Jatuh pada Lansia

Variabel	Kategori	n	%
Riwayat jatuh	Ada riwayat jatuh	19	33,9
	Tidak ada riwayat jatuh	37	66,1

Berdasarkan Tabel 3 tampak bahwa mayoritas subjek tidak ada riwayat jatuh sebelumnya (66,1%). Kejadian jatuh di lingkungan rumah subjek dalam 1 tahun terakhir terjadi

pada 19 (33,9%) subjek. Hasil analisis bivariat kondisi lingkungan rumah dengan kejadian jatuh pada lansia ditampilkan dalam Tabel 4.

Tabel 4. Analisis Bivariat Kondisi Lingkungan Rumah dan Kejadian Jatuh

Variabel Bebas	Kategori	Risiko Jatuh		OR (95% CI)	p
		Ya (n)	Tidak (n)		
Jumlah undak-undakan lantai.	≥ 3 tingkat	11	11	3,25	0,040*
	1 s.d 2 tingkat	8	26	(1,03-10,28)	
Kondisi penerangan rumah.	Kurang terang	11	10	3,71	0,025*
	Cukup terang	8	27	(1,16-11,90)	
Kondisi lantai kamar mandi	Licin	13	14	3,56	0,029*
	Tidak licin	6	23	(1,10-11,51)	
Jenis kloset yang digunakan	Kloset jongkok	17	29	2,35	0,262
	Kloset duduk	2	8	(0,45-12,35)	
Posisi lantai kloset	Lebih tinggi dari lantai kamar mandi	16	30	1,24	0,542
	Sama tinggi dengan lantai kamar mandi	3	7	(0,28-5,48)	

Keterangan: OR: Odd's Ratio *bermakna secara statistik

Berdasarkan Tabel 4 tampak bahwa: jumlah undak-undakan lantai ≥ 3 tingkat (OR: 3,2; 95%CI: 1,03-10,28), kondisi penerangan rumah yang kurang terang (OR: 3,71; 95%CI: 1,16-11,90), serta kondisi lantai kamar mandi yang licin (OR: 3,56; 95%CI: 1,10-11,51) berhubungan dengan kejadian jatuh pada lansia.

Hasil dokumentasi kondisi rumah lansia yang memiliki riwayat jatuh di lingkungan rumahnya dalam 1 tahun terakhir ditampilkan dalam Gambar 2. Berdasarkan Gambar 2 tampak bahwa kondisi lingkungan rumah subjek tampak berpotensi meningkatkan risiko terhadap terjadinya jatuh. Hal ini selaras dengan hasil analisis bivariat (Tabel 4).



Gambar 2. Kondisi Lantai dan Penerangan Rumah Subjek



Gambar 3. Kondisi Kamar Mandi dan Kloset di Rumah Subjek

PEMBAHASAN

Berdasarkan Tabel 1 tampak bahwa mayoritas subjek berjenis kelamin perempuan, berusia 60-70 tahun, berstatus janda/ duda, tingkat pendidikan SD, bekerja, serta tinggal bersama keluarga. Secara umum profil lansia Indonesia yang tinggal di pedesaan, seperti halnya subjek, memiliki profil yang kurang lebih sama dengan hasil penelitian ini (Badan Pusat Statistik, 2022).

Kondisi lingkungan rumah seperti yang ditampilkan dalam Tabel 2 lazim ditemui pada masyarakat pedesaan di Kabupaten Bantul. Bangunan rumah tradisional umumnya terdiri dari 1 lantai, memiliki kekhasan lantai berundak-undak, dengan kloset jongkok yang lantainya lebih tinggi daripada lantai kamar mandi, dan tidak ada pegangan tangannya (*hand rail*). Peserta PUSAKA Wahyu Teratai yang termasuk dalam kriteria lansia rawan telantar secara sosial umumnya memiliki kondisi lingkungan rumah seperti ini (Gambar 2). Wawancara di lapangan menunjukkan bahwa kloset tipe duduk umumnya hanya dimiliki oleh subjek dan/ atau keluarganya yang memiliki masalah kesehatan/ penyakit yang menyebabkan mereka kesulitan untuk jongkok, seperti osteoarthritis lutut.

Kondisi ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan di Jawa Barat yang menunjukkan kondisi lingkungan

rumah lansia yang tinggal di pedesaan yang meningkatkan risiko jatuh berupa: penggunaan toilet jongkok (96,70%), kondisi lantai yang tidak rata (42,30%), lantai kamar mandi yang licin (11,30%), tidak adanya pegangan tangan di kamar mandi (97,20%), dan penggunaan anak tangga/ undakan dalam kegiatan sehari-hari (55,90%) (Nugraha, dkk., 2022).

Hasil asesmen terhadap riwayat kejadian jatuh subjek di lingkungan rumahnya dalam waktu 1 tahun terakhir terjadi pada 19 (33,9%) subjek (Tabel 3). Hasil ini lebih rendah dari data RISKESDAS tahun 2013 yang menunjukkan prevalensi jatuh pada kelompok usia 65-74 tahun mencapai 67,1%, dan pada kelompok usia ≥ 75 tahun meningkat menjadi 78,2% (Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian RI, 2013). Hal ini dikarenakan subjek penelitian ini berusia 60 tahun ke atas, sementara data RISKESDAS pada kelompok usia 65 tahun ke atas. Penelitian-penelitian menunjukkan bahwa semakin tinggi usia lansia semakin tinggi pula risiko jatuh (CDC-Centers for Disease, 2017; Nugraha et al., 2022; Susilowati et al., 2020).

Penelitian terhadap lansia berusia 65-90 tahun di Yogyakarta menunjukkan 27% subjek mengalami kejadian jatuh di rumahnya (Sabatini, Tambunan, & Kusuma, 2016). Sementara itu hasil penelitian di Jawa Barat menunjukkan bahwa 29,0% lansia

yang tinggal di komunitas dan 32,7% lansia yang dirawat di institusi memiliki riwayat kejadian jatuh dalam 1 tahun terakhir (Susilowati et al., 2020). Penelitian lainnya menunjukkan prevalensi jatuh lansia di Jawa Barat dalam 1 tahun terakhir sebesar 20%, sedangkan insidensi jatuh dalam 6 bulan pengamatan sebesar 12,5% (Nugraha et al., 2022)

Hasil analisis bivariat (Tabel 4) menunjukkan bahwa kondisi lingkungan rumah dengan: jumlah undak-undakan lantai ≥ 3 tingkat, kondisi penerangan rumah yang kurang terang, serta kondisi lantai kamar mandi yang licin berhubungan dengan kejadian jatuh pada lansia. Berdasarkan Gambar 2 dapat dilihat bahwa kondisi lingkungan rumah subjek yang memiliki riwayat jatuh memang cukup riskan mengakibatkan penghuninya terjatuh. Hasil ini melengkapi penelitian di Jawa Barat yang menunjukkan bahwa faktor risiko lingkungan dari kejadian jatuh pada lansia yang tinggal di komunitas adalah: penggunaan toilet jongkok, kondisi lantai yang tidak rata, lantai kamar mandi yang licin, tidak adanya pegangan tangan di kamar mandi, serta penggunaan anak tangga dalam kegiatan sehari-hari (Nugraha et al., 2022).

Penelitian kondisi lingkungan rumah secara lebih rinci di pedesaan Thailand dengan menggunakan *Thai-Home Fall Hazard Assessment Tool* (Thai-HFHAT) menunjukkan faktor lingkungan rumah yang berhubungan dengan kejadian jatuh pada lansia adalah sebagai berikut. (1) Ruang tamu: pencahayaan yang kurang dan adanya penghalang dan kabel. (2) Dapur: lemari yang terlalu rendah atau terlalu tinggi. (3) Kamar mandi: pencahayaan yang kurang, penghalang di lantai kamar mandi, area shower tidak terpisah dari toilet, kursi toilet yang terlalu rendah atau terlalu tinggi. (4) Kamar tidur: pencahayaan yang kurang dan ruangan yang sempit. (5) Anak tangga: adanya penghalang atau kabel, ketinggian anak tangga tidak sesuai, bentuk anak tangga dan pegangan yang tidak standar atau pegangan tangan yang tidak nyaman.

(6) Garasi: pencahayaan yang kurang, adanya penghalang atau kabel, lemari yang terlalu rendah atau tinggi. (7) Area sekitar rumah: permukaan tangga yang licin (Boonkhao et al., 2024).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil yang diperoleh dalam penelitian ini, disimpulkan bahwa: kondisi lingkungan rumah dengan jumlah undak-undakan lantai ≥ 3 tingkat, kondisi penerangan rumah yang kurang terang, serta kondisi lantai kamar mandi yang licin berhubungan dengan kejadian jatuh pada lansia. Sebagai saran bagi praktisi kesehatan masyarakat/ praktisi layanan geriatri dan/ atau peneliti lainnya: diharapkan dilakukan upaya intervensi untuk mengedukasi lansia dan keluarganya serta mengelola kondisi lingkungan rumah yang berisiko untuk mencegah kejadian jatuh lansia di masa yang akan datang.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian RI. (2013). *Riset Kesehatan Dasar: RISKESDAS 2013*. Jakarta.
- Badan Pusat Statistik. (2022). *Statistik Penduduk Lanjut Usia 2022*. Jakarta.
- Boonkhao, L., Puangjan, K., Ouengprasert, I., Laosupap, K., Bootsorn, A., Junsiri, S., ... Rattanachaikunsopon, P. (2024). Home Environmental Factors Associated with Falls Among Elderly in Ubon Ratchathani, Thailand. *Journal of Multidisciplinary Healthcare*, 17(March), 1363–1373. <https://doi.org/10.2147/JMDH.S472775>
- CDC-Centers for Disease, C. and P. (2017). Fact Sheet: Risk Factors for Falls. Stopping Elderly Accidents, Deaths and Injuries (STEADI). Retrieved from www.cdc.gov/steadi.%0ACenters
- CDC-Centers for Disease, C. and P. (2024). Older Adult Falls Data. Retrieved May 12, 2024, from <https://www.cdc.gov/falls/data-research/index.html>

- Dahlan, M. S. (2024). *Statistik Untuk Kedokteran dan Kesehatan: Deskriptif, Bivariat, dan Multivariat* (6th ed.). Jakarta: CV Metode MSD.
- Deprey, S. M., Biedrzycki, L., & Klenz, K. (2017). Identifying Characteristics and Outcomes That Are Associated with Fall-Related Fatalities: Multi-Year Retrospective Summary of Fall Deaths in Older Adults from 2005 – 2012. *Injury Epidemiology*, 4(21), 1–10. <https://doi.org/10.1186/s40621-017-0117-8>
- Dewi, S. K. (2022). Evaluation of community empowerment program for elderly care: Lessons learned from PUSAKA Wahyu Teratai. *Journal of Community Empowerment for Health*, 5(3), 218–227. <https://doi.org/10.22146/jcoemph.62541>
- Iamtrakul, P., Chayphong, S., Jomnonkwao, S., & Ratanavaraha, V. (2021). The Association of Falls Risk in Older Adults and Their Living Environment: A case study of rural area, Thailand. *Sustainability*, 13(24), 1–16. <https://doi.org/10.3390/su132413756>
- Kakara, R., Bergen, G., Burns, E., & Stevens, M. (2023). Nonfatal and Fatal Falls Among Adults Aged ≥65 Years — United States, 2020–2021. *MMWR. Morbidity and Mortality Weekly Report*, 72(35), 938–943. <https://doi.org/10.15585/mmwr.mm7235a1>
- Kakara, R. S., Lee, R., & Eckstrom, E. N. (2024). Cause-Specific Mortality Among Adults Aged ≥65 Years in the United States, 1999 Through 2020. *Public Health Reports (Washington, D.C. : 1974)*, 139(1), 54–58. <https://doi.org/10.1177/00333549231155869>
- Lee, H., & Lim, J. H. (2023). Living Alone, Environmental Hazards, and Falls Among U.S. Older Adults. *Innovation in Aging*, 7(6), 1–9. <https://doi.org/10.1093/geroni/igad055>
- Lee, S. (2021). Falls Associated with Indoor and Outdoor Environmental Hazards among Community-Dwelling Older Adults Between Men and Women. *BMC Geriatrics*, 21(547), 1–12. <https://doi.org/10.1186/s12877-021-02499-x>
- Moreland, B., Kakara, R., & Henry, A. (2020). Trends in Nonfatal Falls and Fall-Related Injuries Among Adults Aged ≥65 Years — United States, 2012–2018. *MMWR. Morbidity and Mortality Weekly Report*, 69(27), 875–881. <https://doi.org/10.15585/mmwr.mm6927a5>
- Moreland, B. L., Kakara, R., Haddad, Y. K., Shakya, I., & Bergen, G. (2021). A Descriptive Analysis of Location of Older Adult Falls That Resulted in Emergency Department Visits in the United States, 2015. *American Journal of Lifestyle Medicine*, 15(6), 590–597. <https://doi.org/10.1177/1559827620942187>
- Nugraha, S., Sabarinah, S., Susilowati, I. H., & Rahardjo, T. B. (2022). Intrinsic and Extrinsic Risk Factor for Fall among Community Dwelling Indonesian Elderly. *Open Access Macedonian Journal of Medical Sciences*, 10(B), 619–624. <https://doi.org/10.3889/oamjms.2022.8626>
- Sabatini, S. N., Tambunan, L., & Kusuma, H. E. (2016). Elderly House Environmental Fall Risk Factors in Yogyakarta. In *Elderly house environmental fall risk factors in Yogyakarta* (pp. 485–488). Miyagi, Japan: Proceedings of the 11th ISAIA. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/316877305_Elderly_House_Environmental_Fall_Risk_Factors_in_Yogyakarta
- Salari, N., Darvishi, N., Ahmadipناه, M., Shohaimi, S., & Mohammadi, M. (2022). Global Prevalence of Falls in the Older Adults: a Comprehensive Systematic Review and Meta-analysis. *Journal of Orthopaedic Surgery and Research*,

17(1), 1-14.
<https://doi.org/10.1186/s13018-022-03222-1>

- Songthap, A., Suphunnakul, P., & Rakprasit, J. (2023). Factors Affecting Home Environmental Safety Management for Fall Prevention for Older Adults in Northern Thailand. *BMC Geriatrics*, 23(704), 1-7.
<https://doi.org/10.1186/s12877-023-04419-7>
- Susilowati, I. H., Nugraha, S., Sabarinah, S., Peltzer, K., Pengpid, S., & Bp, H. (2020). Prevalence and Risk Factors Associated with Falls Among Community-Dwelling and Institutionalized Older Adults in Indonesia. *Malays Fam Physician*, 15(1), 30-38.
- World Health Organization. (2021). Falls. Retrieved May 17, 2023, from <http://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/falls>
- Zhang, L., Ding, Z., Qiu, L., & Li, A. (2019). Falls and Risk Factors of Falls for Urban and Rural Community-Dwelling Older Adults in China. *BMC Geriatrics*, 19(379), 1-17.
<https://doi.org/10.1186/s12877-019-1391-9>