
Hubungan antara Kemampuan Aktivitas Fungsional dan Risiko Jatuh pada Lansia di Yayasan Batara Hati Mulia Kabupaten Gowa

The Relationship Between Functional Activity Capability and Fall Risk Among Elderly In Batara Hati Mulia Foundation, Gowa Regency

Mardiansyah, Yudi Hardianto, Riskah Nur'Amalia

Universitas Hasanuddin

dhionmardiansyah@gmail.com, yudihardianto@outlook.com, riskanuramalia75@gmail.com

Diterima: 31 Juli 2021 . Disetujui: 30 September 2021 . Dipublikasikan: 4 Oktober 2021

ABSTRAK

Pada proses penuaan terjadi penurunan berbagai fungsi tubuh, seiring dengan bertambahnya usia akan menyebabkan perubahan pada struktur dan fungsi sel, jaringan, maupun sistem organ. Perubahan tersebut dapat menyebabkan penurunan kekuatan otot yang berikutnya akan memengaruhi kemampuan aktivitas fungsional sehingga dapat menurunkan keseimbangan dan dapat meningkatkan risiko jatuh. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan antara kemampuan aktivitas fungsional dan risiko jatuh pada lansia di Yayasan Batara Hati Mulia Kabupaten Gowa dengan menggunakan indeks Berthel dan pengukuran *time up and go test*. Penelitian ini merupakan penelitian korelasional dengan pendekatan *cross-sectional*. Penelitian ini melibatkan sampel berusia 60 tahun keatas melalui teknik pengambilan sampel *purposive sampling* sehingga diperoleh jumlah sampel sebanyak 53 orang lansia. Berdasarkan hasil analisis uji hubungan dengan menggunakan *Spearman Rho* didapatkan nilai signifikansi (p) sebesar 0,000 dengan derajat kekuatan hubungan antar kedua variabel yang dinyatakan dengan koefisien korelasi (r) sebesar $-0,579$ yang berarti adanya hubungan yang negatif antara kemampuan aktivitas fungsional dan risiko jatuh dengan derajat kekuatan hubungan bersifat kuat. Dapat disimpulkan bahwa semakin tinggi tingkat kemandirian kemampuan aktivitas fungsional maka semakin rendah risiko jatuh yang terjadi, begitupun sebaliknya.

Kata kunci : Lansia, Kemampuan Aktivitas Fungsional, Risiko Jatuh

ABSTRACT

In the aging process there is a decrease in various body functions, along with increasing age will cause changes in the structure and function of cells, tissues, and organ systems. These changes can cause a decrease in muscle strength which in turn will affect the ability of functional activities so that it can reduce balance and can increase the risk of falling. The purpose of this study was to determine the relationship between functional activity ability and the risk of falling in the elderly at the Batara Hati Mulia Foundation, Gowa Regency by using the Berthel index and measuring the time up and go test. This research is correlational with cross-sectional approach. This study involved a sample aged 60 years and over through purposive sampling technique in order to obtain a total sample of 53 elderly people. Based on the results of the analysis of the relationship test using Spearman Rho, a significance value (p) of 0.000 was obtained with the degree of strength of the relationship between the two variables expressed by the correlation coefficient (r) of -0.579 which means that there is a negative relationship between the ability of functional activities and the risk of falling with the degree of strength of the relationship is strong. It can be concluded that the higher the level of independence of functional activity abilities, the lower the risk of falling that occurs, and vice versa.

Kata Kunci : Elderly, Functional Activity Capability, Fall Risk

PENDAHULUAN

Proses penuaan merupakan proses biologis yang akan dialami oleh manusia dan hal tersebut tidak dapat dihindari. Lanjut usia atau lansia bukanlah suatu patologi tetapi merupakan tahap lanjut dari suatu proses kehidupan yang ditandai dengan penurunan kemampuan tubuh. Lansia adalah seseorang yang berusia lebih dari 60 tahun (PMK, 2016). Populasi lansia yang berada diseluruh dunia mencapai tiga kali lipat dari lansia pada tahun 1980 (UN, 2017). Di Indonesia sendiri pada 2017 ke tahun 2018 terjadi peningkatan jumlah lansia, data dari Badan Pusat Statistik pada tahun 2017 menunjukkan bahwa jumlah lansia sekitar 8,79% atau 23,4 juta jiwa dan di tahun 2018 sekitar 9,27% atau 24,49 juta jiwa lansia dari seluruh lansia di Indonesia (BPS, 2018).

Pada lansia, terjadi perubahan signifikan pada aspek anatomi maupun fisiologis yang disebabkan oleh berkurangnya jumlah dan kemampuan sel tubuh, hal tersebut mengakibatkan terjadi masalah kesehatan yang dialami oleh lansia diantaranya presbiopi, diabestes melitus, hipertensi, asma, osteoporosis, osteoarthritis, asma, kanker, gangguan keseimbangan, kecepatan berjalan, gangguan psikologikal dan kognitif seperti demensia dan depresi, serta inkontinensia urin (Jaul & Barron, 2017). Selain itu perubahan-perubahan tersebut juga dapat menimbulkan masalah yang paling sering terjadi pada lansia yaitu meningkatnya risiko jatuh yang menyebabkan cedera bagi lansia (Stockslager, 2008).

Hasil survei dari *American Community Survei* diperoleh bahwa sebanyak 28% dari lansia yang berusia 65 tahun keatas memiliki keterbatasan saat melakukan aktivitas fungsional sehari – hari. Keterbatasan aktivitas fungsional yang paling sering dialami oleh lansia yaitu aktivitas dalam melakukan mobilisasi berjalan, mandi, dan *transferring* dari tempat duduk ke tempat tidur. Sebanyak 20% dari lansia yang berusia 65 – 74 tahun, 30% dari lansia yang berusia 75 – 84 tahun dan 47% dari lansia yang berusia 85 tahun mengalami keterbatasan dalam mobilisasi. Sedangkan sebanyak 9% dari lansia yang berusia 65 – 75 tahun, 15% dari lansia yang berusia 75 – 84 tahun, dan 35% dari lansia yang berusia 85 tahun mengalami keterbatasan dalam melakukan aktivitas mandi. Dan sebanyak 30% dari lansia yang berusia 85 tahun, 15% dari lansia yang berusia 75 – 84 tahun, dan 9% dari lansia yang berusia 65 – 74 tahun mengalami keterbatasan saat berpindah dari tempat duduk ke tempat tidur. Seiring dengan bertambahnya usia kondisi juga dapat semakin memburuk (*Administration on Aging*, 2013).

Jatuh pada lansia merupakan suatu masalah utama yang sering dialami oleh lansia (Azizah, 2011). Di Amerika Serikat, sekitar tiga perempat kematian pada lansia diakibatkan karena jatuh. Sekitar 40% dari kelompok lansia yang tinggal dirumah setidaknya jatuh sekali dalam setahun, dan sekitar 1 dari 40 orang yang dirawat di rumah sakit yaitu dikarenakan jatuh (Rubenstein, 2006), sedangkan Hasil Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) menyatakan bahwa angka kejadian jatuh pada lansia sekitar 70,2% (Riyadina, 2009). Hasil RISKESDAS tersebut membuktikan bahwa lansia di Indonesia memiliki angka risiko jatuh yang tinggi.

Prevalensi cedera jatuh di Indonesia yang berusia diatas 55 tahun mencapai 49,4%, sedangkan yang berusisa diatas 65 tahun mencapai 67,1%. Kejadian jatuh pada lansia yang berusia 70 tahun setiap tahunnya yang tinggal dikomunitas mengalami peningkatan 25% menjadi 35% setelah berusia lebih dari 75 tahun (Stanley & Patricia, 2012). Lansia yang tinggal dirumah atau komunitas setidaknya mengalami jatuh sekitar 50% dan sekitar 10-25% memerlukan perawatan di rumah sakit. Kejadian jatuh yang dilaporkan yaitu terjadi pada sekitar 30% lansia yang berusia diatas 65 tahun yang tinggal dirumah atau komunitas, setengah dari angka tersebut mengalami jatuh yang berulang (Darmono, 2011).

Lansia yang secara fisik aktif tidak mengalami risiko jatuh yang tinggi (Peeters *et al.*, 2009). Hal serupa dibahas oleh Klenk *et al.* (2015) bahwa aktivitas fisik bukanlah faktor risiko jatuh lansia tiap tahunnya, tetapi jatuh terjadi dikarenakan saat berjalan tiap jamnya. Kebanyakan dari lansia yang memiliki risiko jatuh yaitu lansia yang memiliki aktivitas sehari-hari yang rendah (Tamher, 2009). Hal tersebut diperjelas oleh Byberg *et al.* (2009) bahwa risiko jatuh pada lansia dapat dikurangi dengan melakukan aktivitas fungsional Secara aktif dan melakukan aktivitas fisik, karena mampu memberikan efek pada sistem persarafan yang memengaruhi neuromuscular, fungsi

otak, kekuatan otot, keseimbangan postural, kebugaran, kemandirian fungsional dan kulit hidup lansia.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di Yayasan Batara Hati Mulia Kabupaten Gowa. Penelitian ini merupakan jenis penelitian korelasional dengan menggunakan rancangan *cross sectional* dengan melakukan pengkajian hubungan antara kemampuan aktivitas fungsional dan risiko jatuh pada lansia. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh lansia yang berusia 60 tahun ke atas yang diketahui sebanyak 115 orang. Pengambilan sampel sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi yang berjumlah 53 orang. Adapun variabel – variabel yang akan diteliti dalam penelitian ini adalah kemampuan aktivitas fungsional yang di ukur menggunakan kuesioner indeks barthel dan risiko jatuh mengunakan instrumen pengukuran *Time Up and Go Test* (TUGT).

Data yang didapatkan kemudian akan dianalisa dan dikelola menggunakan uji korelasi *Spearman Rho* dengan menggunakan SPSS versi 25 untuk melihat hubungan yang signifikan atau tidak dan melalui uji normalitas *Kolmogorov-Smirnov* untuk mengetahui data penelitian berdistribusi normal atau tidak. Data dikatakan terdistribusi normal jika $p > 0.05$ dan data dikatakan memiliki hubungan yang signifikan jika $p < 0.05$. Penelitian ini telah mendapatkan persetujuan etik dari Komite Etik Penelitian Kesehatan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin 3726/UN4.14.1/TP.01.02/2021.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Karakteristik Umum Responden

Karakteristik Responden	Frekuensi (N)	Presentase (%)
Usia		
60-64 tahun	18	34
65-69 tahun	8	15,1
70-74 tahun	12	22,6
75-79 tahun	7	13,2
80-84 tahun	8	15,1
Total	53	100
Jenis Kelamin		
Laki-laki	19	35,8
Perempuan	34	64,2
Total	53	100
Status Pekerjaan		
Bekerja	12	22,6
Tidak Bekerja	41	77,4
Total	53	100
Riwayat Jatuh 1 Tahun Terakhir		
Tidak Pernah	43	81,1
1 kali	5	9,4
2 kali	1	1,9
3 kali	2	3,8
4 kali	1	1,9
5 kali	1	1,9
Total	53	100
Fear Of Falling		
Ya	48	90,6
Tidak	5	9,4
Total	53	100
Indeks Massa Tubuh (IMT)		
Kurang	11	20,8
Normal	31	58,5
<i>Overweight</i>	11	20,8
Total	53	100

(Sumber: Data Primer, 2021)

Pada tabel 1 menunjukkan karakteristik responden berdasarkan usia, jenis kelamin, status pekerjaan, riwayat jatuh 1 tahun terakhir, *fear of falling*, dan Indeks Massa Tubuh (IMT). Responden yang berusia diantara 60-64 tahun merupakan responden dengan frekuensi paling banyak yaitu 18 orang (34%), diikuti oleh responden yang berusia diantara 70-74 tahun sebanyak 12 orang (22,6%), berusia 65-69 tahun dan 80-84 tahun masing-masing sebanyak 8 orang (15,1%), dan berusia 75-79 tahun sebanyak 7 orang (13,2%).

Karakteristik berdasarkan jenis kelamin menunjukkan bahwa responden pada penelitian ini terdiri dari 34 orang berjenis kelamin perempuan dengan presentase 64.2% dan 19 orang lainnya berjenis kelamin laki – laki dengan presentase 35.8%. karakteristik umum responden dengan status tidak bekerja sebanyak 41 orang (77,4%) dan bekerja sebanyak 12 orang (22,6%). Adapun responden dengan riwayat tidak pernah jatuh dalam 1 tahun terakhir merupakan responden dengan frekuensi paling banyak yaitu 43 orang (81,1%), diikuti oleh responden yang pernah jatuh satu kali dalam 1 tahun terakhir sebanyak 5 orang (9,4%), yang pernah jatuh dua kali dalam 1 tahun terakhir sebanyak 2 orang (3,8%), dan yang pernah jatuh dua. Empat dan lima kali dalam 1 tahun terakhir masing – masing sebanyak 1 orang (1,9%).

Karakteristik berdasarkan *fear of falling* menunjukkan responden yang mengatakan “ya” merupakan responden dengan frekuensi paling banyak yaitu 48 orang (90,6%), diikuti oleh responden yang mengatakan tidak takut jatuh sebanyak 5 orang (9,4%). Serta data menunjukkan responden dengan IMT normal merupakan responden dengan frekuensi paling banyak yaitu 31 orang (58,5%), diikuti oleh responden dengan IMT kurang dan *overweight* masing – masing sebanyak 11 orang (20,8%). Sehingga keseluruhan sampel penelitian berjumlah 53 orang (100%).

Tabel 2 Distribusi Skor Kemampuan Aktivitas Fungsional

Skor Kemampuan Aktivitas Fungsional	Frekuensi (N)	Presentase (%)
Mandiri	5	9,4
Ketergantungan Ringan	6	11,3
Ketergantungan Moderat	40	75,5
Ketergantungan Berat	2	3,8
Ketergantungan Penuh	0	0
Total	53	100

(Sumber: Data Primer, 2021)

Tabel 2. menunjukkan distribusi kemampuan aktivitas fungsional. Berdasarkan data tersebut diketahui lansia yang masuk dalam kategori ketergantungan moderat merupakan responden dengan frekuensi paling banyak yaitu 40 lansia (75,5%) dan lansia dengan kategori ketergantungan berat merupakan responden dengan frekuensi paling sedikit yaitu 2 lansia (3,8%).

Tabel 3. Distribusi Skor Risiko Jatuh

Skor Risiko Jatuh	Frekuensi (N)	Presentase (%)
Berisiko Jatuh	37	69,8
Tidak Berisiko Jatuh	16	30,2
Total	53	100

(Sumber: Data Primer, 2021)

Tabel 3. menunjukkan distribusi risiko jatuh. Berdasarkan data tersebut diketahui responden yang memiliki skor berisiko jatuh merupakan responden dengan frekuensi paling banyak yaitu 37 lansia (69,8%).

Tabel 4. Uji Hubungan Kemampuan Aktivitas Fisik dengan Risiko Jatuh

Variabel	Frekuensi (N)	Signifikansi (p)	Koefisien Korelasi (r)
Kemampuan Aktivitas Fungsional dan Risiko Jatuh	53	0,000	-0,579

(Sumber: Data Primer, 2021)

Setelah melakukan analisa deskriptif terhadap data pasien, selanjutnya akan dilakukan uji normalitas *komolgorov smirnov* untuk mengetahui nilai residual masing – masing data. Hasil uji normalitas menunjukkan nilai signifikansi (p) sebesar 0,000 yang berarti data tidak berdistribusi normal ($p < 0,05$). Data yang telah didapatkan, selanjutnya dilakukan analisis uji hubungan antar variabel yaitu kemampuan aktivitas fungsional dan risiko jatuh dengan menggunakan uji korelasi *spearman rho* untuk mengetahui hubungan dan derajat kekuatan hubungan kedua variabel tersebut.

Kemudian dilakukan uji korelasi *Spearman Rho* dan diperoleh hasil dengan nilai signifikansi (p) kedua variabel sebesar 0,000 dan bersifat negatif dimana nilai signifikansi tersebut $< 0,05$, maka dapat disimpulkan bahwa kemampuan aktivitas fungsional dan risiko jatuh memiliki hubungan yang berbanding terbalik. Semakin tinggi tingkat kemandirian kemampuan aktivitas fungsional maka semakin rendah risiko jatuh yang terjadi, begitupun sebaliknya semakin rendah tingkat kemandirian kemampuan aktivitas fungsional maka semakin tinggi risiko jatuh yang terjadi. Serta diperoleh nilai koefisien (r) sebesar 0,579 yang artinya korelasi kuat. Dengan demikian, berdasarkan analisis uji hubungan menunjukkan bahwa antara kemampuan aktivitas fungsional dan risiko jatuh memiliki hubungan yang negatif atau berbanding terbalik dan derajat hubungan bersifat kuat.

Aktivitas fungsional sehari – hari adalah suatu tolak ukur dalam melihat status fungsional seseorang, terutama pada lansia dapat dilihat kemampuan atau kemandiriannya dalam melakukan aktivitas sehari – hari. Kemampuan atau kemandirian dalam melakukan aktivitas sehari – hari memiliki manfaat dalam hal keseimbangan, kekuatan otot, meningkatkan kelenturan, dan *self efficacy*. Penurunan keseimbangan pada lansia bukan hanya akibat dari penurunan kekuatan otot ataupun penyakit yang diderita (Bozo & Guaranicca, 2010). Keseimbangan dapat diartikan sebagai gambaran dari kemampuan aktivitas fungsional yang terus – menerus dilakukan (Ruwert *et al.*, 2015). Lansia yang secara mandiri melakukan aktivitas fungsional sehari – hari akan menurunkan kekakuan otot yang dapat memengaruhi keseimbangan, kekuatan, dan kelenturan otot yang lebih baik dibandingkan dengan lansia dalam kelompok kategori ketergantungan (Grundstrom *et al.*, 2012).

Proses penuaan adalah siklus kehidupan berupa tahapan – tahapan menurunnya berbagai fungsi tubuh, yang dapat ditandai dengan menurunnya fungsi tubuh sehingga semakin rentang tubuh terserang berbagai penyakit seperti permasalahan pada sistem kardiovaskular dan pembuluh darah, pencernaan, endokrin, pernafasan dan lain – lain bahkan dapat menyebabkan kematian. Hal tersebut dapat terjadi seiring dengan bertambahnya usia sehingga terjadi perubahan pada struktur sel, jaringan, maupun sistem organ. Perubahan yang terjadi tersebut dapat mengakibatkan menurunnya kesehatan fisik dan psikis yang dapat berdampak pada perekonomian dan sosial lansia. Sehingga dapat memengaruhi kemampuan aktivitas fungsional (Fatmah, 2010). Proses terjadinya penuaan penduduk dapat disebabkan oleh beberapa faktor, yaitu peningkatan gizi, sanitasi, pelayanan kesehatan, hingga kemajuan tingkat pendidikan dan sosial ekonomi yang semakin baik (Kemenkes Republik Indonesia, 2017).

Memasuki usia lanjut akan terjadi kondisi kemunduran fisik yaitu berupa kemunduran kemampuan pendengaran, memburuknya penglihatan, menurunnya kekuatan otot yang mengakibatkan gerakan menjadi lambat maupun gerakan tubuh yang tidak seimbang. Perubahan – perubahan yang terjadi pada lansia tersebut dapat mengakibatkan gangguan mobilitas fisik yang akan membatasi kemandirian lansia dalam pemenuhan aktivitas fungsional dan menyebabkan risiko jatuh (Stanley & Beare, 2012). Hal tersebut menunjukkan bahwa ketika kemampuan aktivitas fungsional lansia menurun maka risiko jatuh dapat meningkat pada lansia tersebut. Risiko jatuh pada lansia dapat meningkat seiring dengan bertambahnya faktor risiko jatuh diantaranya kondisi patologis, usia, maupun faktor lingkungan. Lansia mengalami kemunduran atau perubahan morfologis pada otot yang dapat mengakibatkan perubahan pada fungsional otot yaitu menurunnya kekuatan otot, elastisitas dan fleksibilitas otot, maupun kecepatan (Grundstrom *et al.*, 2012). Hal tersebut juga dipertegas dalam penelitian (Fristantia *et al.*, 2017) bahwa faktor yang berhubungan

dengan risiko jatuh pada lansia yang bertempat tinggal dirumah yaitu gangguan anggota gerak, gangguan jantung, gangguan penglihatan, gangguan pendengaran, gangguan saraf, lingkungan serta alat bantu berjalan. Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa faktor instrinsik, faktor ekstrinsik dan faktor situasional merupakan faktor yang memiliki hubungan yang erat terhadap terjadinya risiko jatuh.

Dengan tetap melakukan aktivitas fisik dalam kehidupan sehari – hari dapat membuat keseimbangan tubuh meningkat, kekuatan otot meningkat, dan memperkuat sendi sehingga membuat lansia dapat terhindar dari risiko jatuh (Nurkuncoro, 2015). Terdapat hubungan antara aktivitas fungsional dan risiko jatuh pada lansia. Semakin tinggi aktivitas fungsional atau aktivitas fisik yang dapat dilakukan oleh lansia maka semakin rendah risiko jatuh yang dimiliki (Mulyorini, 2014). Hal serupa dijelaskan oleh (Tamher, 2009) bahwa kebanyakan dari lansia yang memiliki risiko jatuh tinggi yaitu lansia yang memiliki aktivitas fungsional sehari – hari yang rendah. Hal tersebut juga di perjelas oleh (Byberg *et al.*, 2009) bahwa risiko jatuh pada lansia dapat dikurangi dengan secara aktif melakukan aktivitas fungsional dan melakukan aktivitas fisik, karena mampu memberikan efek pada sistem persarafan yang memengaruhi neuromuscular, fungsi otak, kekuatan otot, keseimbangan postural, kebugaran, kemandirian fungsional dan kualitas hidup lansia. Sedangkan penelitian yang dilakukan oleh (Firhati *et al.*, 2017) menunjukkan bahwa lansia dalam kategori ketergantungan paling ringan memiliki risiko jatuh lebih tinggi dibandingkan dengan lansia dengan kategori mandiri. Namun, berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh (Ediawati, 2012) yang tidak menemukan hubungan dari kedua variabel ini, dari hasil penelitian yang ditemukan oleh (Ediawati, 2012) menyatakan bahwa responden yang memiliki tingkat kemandirian yang tinggi memiliki risiko jatuh yang lebih tinggi dibandingkan dengan responden dengan tingkat kemandirian yang rendah.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa ketergantungan tingkat kemampuan aktivitas fungsional lansia di Yayasan Batara Hati Mulia Kabupaten Gowa termasuk kategori ketergantungan moderat oleh karena itu lansia tersebut berisiko jatuh tinggi.

Saran pada peneliti berdasarkan kesimpulan yang didapatkan yaitu peneliti selanjutnya diharapkan dapat melakukan penelitian lanjutan dengan melakukan pengkajian faktor – faktor lain yang berhubungan dengan kemampuan aktivitas fungsional maupun risiko jatuh. Perlu diketahui pengukuran kemampuan aktivitas fungsional bukan hanya Indeks Barthel dan pengukuran risiko jatuh bukan hanya TUGT, sehingga penelitian selanjutnya diharapkan mengkaji tentang instrumen pengukuran kemampuan aktivitas fungsional maupun risiko jatuh yang lain agar hasilnya lebih maksimal. Serta penelitian ini diharapkan menjadi bahan masukan bagi para tenaga kesehatan khususnya Fisioterapis dalam mengkaji kembali hubungan kemampuan aktivitas fungsional dan risiko jatuh.

DAFTAR PUSTAKA

- Administration on Aging. (2013). Aging Statistic. Diakses pada tanggal 31 Maret 2016 dari http://www.aoa.acl.gov/Aging_Statistics/Profile/2013/16.aspx
- Azizah, L. M. (2011). Keperawatan lanjut usia. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Badan Pusat Statistik. (2018). Statistik Penduduk Lanjut Usia 2018. In Publikasi Badan Pusat Statistik. Retrieved from <https://www.bps.go.id/>
- Bozo, O., & Guaranicca, C. (2010). Activities of daily living, social support, and future health of older Americans. *J Psychol.* 144(1):1-14.
- Byberg, L, et al. (2009). “Total Mortality after changes in leisure time physical activity in 50 year old men: 35 year follow up of population based cohort.”
- Darmono, B. (2011). Buku Ajar geriatrik: Ilmu Kesehatan usia lanjut Edisi 4. Jakarta: Balai Penerbit FKUI.

- Ediawati, E. (2012). *Gambaran Tingkat Kemandirian dalam Activity Daily Living (ADL) dan Resiko jatuh pada Lansia di Panti Sosial Tresna Werdha Budi Mulia 01 dan 03 Jakarta Timur*. Depok: FK UI.
- Fatmah. (2010). *Gizi Usia Lanjut*. In Jakarta: Penerbit Erlangga.
- Firhati, K., Setyoko., & Tajally, A. (2017). Hubungan antara aktivitas sehari - hari dengan risiko jatuh pada usia lanjut di paguyuban Wulandaru Wonodri Semarang [Skripsi]. Semarang: Universitas Muhammadiyah Semarang. hal.1-11
- Fristantia, D. A., Zulfitri, R., & N, Y. H. (2018). Analisis Faktor-Faktor yang Berhubungan Dengan Risiko Jatuh Pada Lansia yang Tinggal di Rumah. *Jurnal Online Mahasiswa Bidang Ilmu Keperawatan*, 5(1), 161–170. <https://doi.org/10.4234/jjoffamilysociology.28.250>.
- Grundstrom, A. C., Guse, C. E., & Layde, P. M. (2012). Risk factors for falls and fall-related injuries in adults 85 years of age and older. 54, 421–428. <https://doi.org/10.1016/j.archger.2011.06.008>.
- Jaul, E & Barron, J. (2017). Age-Related Diseases and Clinical and Public Health Implications for the 85 Years Old and Over Population. *Frontiers in Public Health*.
- Kemendes Republik Indonesia. (2017). *Situasi lansia di Indonesia tahun 2017: Gambar struktur umur penduduk indonesia tahun 2017*. Pusat Data Dan Informasi, 1--9.
- Klenk, J., Kerse, N., Rapp, K., Nikolaus, T., Becker, C., Rothenbacher, D., Peter, R., dan Denking, M. D. (2015). Physical Activity and Different Concepts of Fall Risk Estimation in Older People-Results of the ActiFE-Uim Study. *PLOS ONE*. DOI: 10.1371.
- Mulyorini, N. I. (2014). *Hubungan Aktifitas Fisik dengan Risiko Jatuh pada Lansia di Desa Margoagung Seyegan Sleman Yogyakarta*. Yogyakarta; Universitas Gadjah Mada.
- Nurkuncoro, I. D. (2015). *Pengaruh Latihan Keseimbangan Terhadap Risiko Jatuh Pada Lansia Di Panti Sosial Tresna Werdha Yogyakarta Unit Budhi Luhur Kasongan Bantul*. Yogyakarta; STIKES AISYIYAH.
- Peeters, G. M. E. E., Schoor, N. M. V., Pluijm, S. M. F., Deeg, D. J. H., dan Lips, P. (2009). Is there a U-shaped association between physical therapy and falling in older person. *Osteoporos Int*. 21:1189-1195.
- PMK. (2016). *Rencana Aksi Nasional Kesehatan Lanjut Usia Tahun 2016-2019*.
- Riyadina, W. (2009). “Cidera akibat jatuh pada penduduk usia lanjut (Usila) yang mengalami obesitas di Indonesia”. (ejournal.litbang.depkes.go.id. diakses pada 13 november 2015).
- Rubenstein, L. Z. (2006). Falls in older people: epidemiology, risk factors and strategies for prevention. *Age and Ageing*. 35-S2: ii37-ii4 I.
- Ruwer, S., Rossi, A., Simon, L. (2015). Balance in the elderly. *Braz J Otorhinolaryngol*. 71(3):298-303.
- Stanley, M., & Beare, P. G. (2012). *Buku Ajar Keperawatan Gerontik*. Jakarta: EGC.
- CDC. (2019). *Older Adult Prevention*. Retrieved from <https://www.cdc.gov/steady/index.html>.
- Stockslager, J. L. (2008). *Buku saku asuhan keperawatan geriatrik*. Jakarta: EGC.
- Tamher, S., & Noorkasiani. (2009). *Kesehatan usia lanjut dengan pendekatan asuhan keperawatan*. Jakarta: EGC.
- United Nation. (2017). *World Population Ageing*. New York.