

PREVALENSI KEJADIAN JATUH PADA LANSIA DI RSUP SANGLAH PADA TAHUN 2018

Alvin Rauwelio¹, Yuliana², I Nyoman Gede Wardana²

¹Program Studi Sarjana Kedokteran dan Profesi Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Udayana, Bali, Indonesia

²Departemen Anatomi Fakultas Kedokteran Universitas Udayana, Denpasar, Bali, Indonesia

e-mail: rauwelioalvin12@gmail.com

ABSTRAK

Di Indonesia, seseorang dikatakan lansia apabila telah menginjak usia lebih dari sama dengan 60 tahun. Kejadian jatuh sering terjadi pada lansia dan dapat memberikan dampak yang mempengaruhi kualitas kehidupan dari lansia yang bersangkutan. Komplikasi yang tersering adalah fraktur. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan karakteristik mengenai kejadian jatuh pada lansia dan karakteristik fraktur akibat kejadian jatuh pada lansia. Jenis penelitian ini berupa penelitian *cross sectional* deskriptif. Penelitian ini dilakukan di RSUP Sanglah Denpasar dan berlangsung dari Mei – Agustus 2019. Dalam menentukan sampel, penelitian ini menggunakan metode teknik *total sampling* yang mana menggunakan rekam medis sebagai sumber informasi dengan jumlah sampel yang memenuhi kriteria inklusi adalah sebanyak dua puluh satu. Dari 21 sampel, pendataan dilakukan melalui 5 variabel, berupa jenis kelamin, usia, riwayat penyakit, fraktur dan lokasi fraktur. Hasil penelitian menunjukkan dari kedua puluh satu kasus jatuh pada lansia terdiri dari 5 pria dan 16 wanita dan kejadian jatuh banyak terjadi pada rentang usia 75 tahun keatas, yaitu sebesar 9 kasus. Umumnya, lansia yang mengalami kejadian jatuh memiliki riwayat penyakit yang secara umum sama, yaitu diabetes, anemia dan hipertensi. Selain itu, penyakit paru obstruktif kronik, gagal ginjal kronik, stroke, malnutrisi dan sarkopenia juga ditemukan pada beberapa sampel. Dari 21 lansia yang mengalami jatuh, 6 lansia mengalami fraktur dan semuanya berjenis kelamin perempuan. Apabila ditinjau dari lokasinya, lokasi fraktur yang terbanyak pada tulang *femur*, yaitu sebanyak 5 kasus. Selain itu ada pula fraktur pada lokasi *radius* sebanyak 1 kasus.

Kata Kunci: Lansia, Jatuh, Fraktur

ABSTRACT

According to regulations in Indonesia, elderly has been defined as person with chronological age of 60 years old or older. Fall in elderly can give bad impact that can affect quality of life of the elderly. One of fall complication is fracture. Until now, fracture is leading injury in elderly which can cause pain, complaints and the worst one, death. Therefore, this research has tried to obtain the definitive data about fall incidence and fracture characteristic among elderly, especially in RSUP Sanglah. The type of this research was descriptive study. This research was conducted in Sanglah General Hospital, Denpasar and was held from May – August 2019. This Research used total sampling method. Regarding the inclusion and exclusion criteria, twenty one sample was obtained. Among twenty one sample which was obtained from the medical record, the

sample was carried out by 5 variables which were consist of age, sex, past history of disease, fracture, as well as the fracture location itself. The results showed, Sample is consisted by 5 men and 16 women. In addition, fall among elderly frequently occurred in range age more than 75, consisted by 9 cases. Generally, elderly people who experience falls has same history of diseases, for instance diabetes, anemia and hypertension. Moreover, chronic obstructive pulmonary disease, chronic kidney failure, stroke, malnutrition and sarcopenia were found in sample. And also, among the sample, 6 cases of fracture was obtained and all of them was female. Based on the fracture location, fracture in elderly mostly suffered femur fracture, which is consist of 5 cases. Also 1 sample suffered fracture in radius region.

Keywords: *Elderly, Falls, Fracture*

PENDAHULUAN

Di Indonesia, seseorang dikatakan lansia apabila telah berusia lebih dari sama dengan 60 tahun.^{1,2} Pada lansia banyak terjadi perubahan perubahan fungsi tubuh yang diakibatkan oleh penuaan. Penuaan ini terjadi pada seluruh fungsi sistem organ dan juga secara tidak langsung mempengaruhi aspek dari kelangsungan hidup sehari hari dari lansia yang bersangkutan (ADL). Sebagai contoh, akibat dari penuaan, terjadi penurunan tajam penglihatan, penurunan densitas tulang, penurunan massa otot, meningkatnya risiko kejadian jatuh dan lain lain.^{3,4,5}

Kejadian jatuh sering dialami oleh lansia. Kejadian jatuh terdefinisi sebagai perubahan posisi yang semula berdiri menjadi berbaring atau duduk yang dapat disertai luka.⁵ Komplikasi yang paling sering terjadi akibat kejadian jatuh adalah fraktur. Fraktur didefinisikan sebagai suatu kondisi dimana terdapat kontinuitas pada tulang⁶. Fraktur yang terjadi ini dapat mempengaruhi aktivitas sehari hari lansia yang bersangkutan dan dapat menimbulkan dependensi^{5,6}. Dikarenakan ilmu geriatri masih cukup terbilang baru di Indonesia, termasuk Bali, pendataan mengenai lansia yang mengalami kejadian jatuh masih belum terdata secara pasti. Oleh karena itu, penulis menjadikan hal ini sebagai dasar pemikiran untuk melakukan pencatatan mengenai angka kejadian jatuh dan karakteristiknya di Rumah Sakit Pusat Sanglah (RSUP Sanglah).

BAHAN DAN METODE

Desain yang digunakan dalam penelitian ini berupa studi deskriptif potong lintang atau *cross sectional*. Data pada penelitian ini bersumber dari rekam medis pasien lansia yang tercatat di Unit Gandasturi di Rumah Sakit Umum Pusat Sanglah pada tahun 2018. Kemudian, setelah semua data terkumpul, data diolah menggunakan aplikasi SPSS. Setelah itu, data yang diperoleh selanjutnya

dikelompokkan berdasarkan umur, jenis kelamin, fraktur. Selain itu juga, penelitian ini telah mendapat persetujuan kelayakan etik dengan nomor 826/UN14.2.2.VII.14/LP/2019 tertanggal pada 28 Maret 2019.

HASIL

Pada tahun 2018, di Instalasi Gandasturi, Rumah Sakit Umum Pusat Sanglah Denpasar tercatat sebanyak 21 pasien mengalami kejadian jatuh. Selanjutnya, dari 21 data tersebut dikelompokkan berdasarkan karakteristik umur, jenis kelamin, fraktur, lokasi fraktur. Selain itu dicatat juga riwayat lansia yang menjadi data dari penelitian.

Sebagaimana yang tercantum pada tabel 1, dapat dilihat bahwa apabila ditinjau berdasarkan jenis kelamin, kejadian jatuh lebih banyak terjadi pada sampel yang berjenis kelamin wanita dibandingkan dengan sampel yang berjenis kelamin pria, dengan perbandingan antara pria dan wanita adalah 5:16 atau dalam bentuk persentase 23,8% : 76,2%.

Selanjutnya pada tabel 2, apabila ditinjau dari usia sampel yang terendah adalah 62 tahun dan usia sampel yang tertinggi adalah 90 tahun. Dari hasil analisis, diperoleh median 73,3(dalam tahun), mean sebesar 71(dalam tahun) dan standar deviasi sebesar 7,631. Dari hasil penelitian yang dilakukan, angka kejadian jatuh pada lansia terbanyak pada rentang usia 75 tahun keatas, sebanyak 9 kasus .

Berikutnya pada tabel 3, Jatuh pada sampel juga memberikan komplikasi. Komplikasi yang umum akibat dari jatuh adalah fraktur. Dari data yang diperoleh, dari sebanyak 21 sampel terdapat sejumlah 6 data yang mengalami fraktur (28,6%). Sementara sisa data yang lain tidak mengalami kejadian fraktur (71,4 %)

Pada tabel 4, Berdasarkan dari rekam medis, lansia yang mengalami kejadian jatuh umumnya memiliki riwayat penyakit yang sama. Riwayat

penyakit yang terbanyak ditemui adalah anemia, yakni sebesar 10 kasus atau dalam bentuk persentase sebesar 47,6 %. Diikuti dengan diabetes dan hipertensi, masing masing sebanyak 9 kasus atau dalam bentuk persentase sebesar 43,9 %. Selain itu, ada 7 lansia yang ditemukan memiliki riwayat gagal ginjal kronik (GGK). Lansia yang mengalami kejadian jatuh, 5 diantaranya memiliki riwayat penyakit paru obstruktif kronik (PPOK). Pada penelitian ini ditemukan juga stroke pada lansia yang mengalami kejadian jatuh sebesar 3 kasus. Sarkopenia dan malnutrisi juga ditemukan pada sampel dengan frekuensi sebanyak 2 kasus.

Data yang tercantum pada tabel 5 merupakan data mengenai lokasi fraktur. Fraktur yang terjadi pada lansia umumnya berupa fraktur tertutup. Sampel yang mengalami fraktur semuanya berjenis kelamin perempuan. Pada Umumnya, fraktur pada banyak terjadi pada bagian femur sebanyak 5 kasus. Selain itu, ada pula sampel yang mengalami fraktur pada bagian *radius* sebanyak 1 kasus.

Tabel 1. Sebaran jenis kelamin lansia yang mengalami kejadian jatuh di Instalasi Gandasturi RSUP Sanglah Tahun 2018

Variabel (Jenis Kelamin)	Jumlah (n=21)	Persentase (%)
Perempuan	16	76,2
Laki Laki	5	23,8

Tabel 2. Sebaran kelompok umur lansia yang mengalami kejadian jatuh di Instalasi Gandasturi RSUP Sanglah Tahun 2018

Variabel (Rentang Usia)	Jumlah (n =21)	Persentase (%)
60 – 65	3	14,3
65 - 69	5	23,8
70 - 74	4	19,0
75 +	9	42,0

Tabel 3. Jumlah kejadian fraktur pada lansia yang mengalami kejadian jatuh di Instalasi Gandasturi RSUP Sanglah Tahun 2018

Variabel (fraktur)	Jumlah (n=21)	Persentase (%)
Iya	6	28,6
Tidak	15	71,4

Tabel 4. Riwayat penyakit lansia yang mengalami kejadian jatuh di Instalasi Gandasturi RSUP Sanglah Tahun 2018

Variabel (Riwayat Penyakit)	Jumlah	Persentase (%)
Anemia	10	47,6
Diabetes	9	43,9
Hipertensi	9	43,9
GGK	7	33,3
PPOK	5	28,6
Stroke	3	14,3
Sarkopenia	2	9,5
Malnutrisi	2	9,5

Tabel 5. Lokasi fraktur pada lansia yang mengalami kejadian jatuh di Instalasi Gandasturi RSUP Sanglah Tahun 2018

Variabel (Lokasi Fraktur)	Jumlah (n=6)
<i>Closed Fracture Left Interthoracanter femur</i>	2
<i>Complete Fracture Neck Femur Sinistra</i>	1
<i>Closed fracture left portal radius Trykmann</i>	1
<i>Neglected Fracture Right Neck Femur Sinistra</i>	1
<i>Closed Fracture Column Femur Sinistra</i>	1

PEMBAHASAN

Kejadian tumor glia pada pasien memiliki karakteristik yang beragam dikarenakan tumor glia sendiri memiliki banyak jenis sesuai penggolongan asal sel dan tingkat keganasan tumor. Beberapa tumor glia hanya terjadi di lokasi tertentu, ataupun usia tertentu, sehingga data penyebaran karakteristik tidak disimpulkan sebagai angka rerata kejadian, namun sebagai gambaran kejadian dan karakteristik pasien tumor glia di Bali.

Pada tabel 5.1 dapat dilihat distribusi kejadian jatuh berdasarkan jenis kelamin, yang mana proporsi wanita lebih banyak dibanding pria dengan perbandingan 16 : 5 atau dalam bentuk persentase

76,2 % : 23,8 %. Hal ini sesuai penuturan Deandra dkk⁸ pada tahun 2010 yang menyatakan bahwa risiko kejadian jatuh pada wanita jauh lebih besar dibandingkan dengan pria.

Berdasarkan tabel 5.2, rentang usia 75 tahun keatas merupakan rentan usia dengan kejadian jatuh terbanyak, yaitu dengan 9 kasus. Hal ini sesuai dengan pustaka yang menyebutkan bahwa peningkatan umur akan meningkatkan risiko kejadian jatuh yang berkorelasi dengan kejadian jatuh itu sendiri.

Berdasarkan pada tabel 5.3 yang terlampir diatas, dari 21 sampel yang termasuk dalam kriteria eksklusi, 6 diantaranya mengalami fraktur sedangkan 15 sampel yang lain tidak mengalami fraktur. Fraktur yang paling banyak merupakan fraktur tertutup dengan lokasi yang tersering di bagian *femur* sesuai dengan pernyataan Anweiller dkk^{7,10} pada tahun 2010. Hasil penelitian ini juga sejalan dengan pernyataan yang dinyatakan Holt dkk^{7,10} pada tahun 2008 yang menyebutkan bahwa lokasi tersering fraktur pada lansia adalah dibagian *femur*.^{7,10}

Selain itu, faktor riwayat penyakit juga memiliki pengaruh terhadap risiko jatuh pada lansia. Berdasarkan data yang didapatkan dari rekam medis, sebagaimana yang terlampir pada tabel 4, lansia yang mengalami kejadian jatuh pada umumnya memiliki riwayat penyakit yang sama, yaitu anemia (10 orang), diabetes (9 orang) dan hipertensi (9 orang). Berdasarkan data yang diperoleh, anemia merupakan yang paling umum ditemui. Hal ini sesuai dengan penelitian Toftthagen dkk¹¹ pada tahun 2011 yang menyebutkan bahwa lansia dengan riwayat anemia memiliki risiko jatuh yang lebih tinggi.¹¹

Dari hasil data ditemukan lansia dengan riwayat diabetes sebanyak 9 data. Akan tetapi, suatu studi yang dilakukan Azidah dkk¹² pada tahun 2012 di Malaysia menyatakan bahwa lansia riwayat diabetes tidaklah memperbesar risiko lansia mengalami kejadian jatuh. Hal ini berbanding terbalik dengan penelitian yang dilakukan di London, yang menyatakan bahwa lansia yang mengidap diabetes memiliki risiko untuk mengalami kejadian jatuh lebih besar dari non diabetes dan *outcomenya* juga lebih buruk dibanding yang non diabetes. Lebih lanjut lagi, penelitian Malabu pada tahun 2014 menyatakan bahwa kondisi seperti hipoglikemia, periferal neuropati, retinopati dan konsumsi obat anti diabetes meningkatkan risiko kejadian jatuh pada lansia.¹³

Frekuensi penyakit hipertensi juga cukup ditinggi pada lansia yang mengalami kejadian jatuh,

sebanyak 9 kasus. Hal ini Sejalan dengan penelitian Chu dkk¹⁴ pada tahun 2015 yang menyatakan bahwa lansia dengan riwayat hipertensi memiliki keterkaitan dengan peningkatan risiko jatuh. Selain itu, ada juga studi yang menyatakan bahwa risiko jatuh lansia di komunitas akan meningkat sebanyak 2,5 kali apabila lansia yang bersangkutan memiliki hipertensi yang tidak terkontrol dan hipotensi ortostatik.¹⁴ Kemudian, berdasarkan studi yang dilakukan Ganangvati dkk¹⁵ pada tahun 2011 mengemukakan bahwa hipertensi yang terkontrol baik disertai ataupun tidak disertai dengan hipertensi ortostatik, tidak meningkatkan risiko jatuh pada lansia.

Gagal ginjal kronik (GGK) juga memiliki kontribusi terhadap kejadian jatuh pada lansia. Dari hasil penelitian yang dilakukan, ditemukan sebanyak 7 kasus. Hal ini sesuai dengan penelitian Rahman dkk¹⁶ pada tahun 2013 yang menyatakan bahwa lansia dengan riwayat gagal ginjal kronik merupakan salah satu faktor risiko terhadap kejadian jatuh pada lansia. Hal ini juga serupa dengan Pablo dkk¹⁶, pada tahun 2015 yang menyatakan bahwa risiko jatuh pada lansia akan semakin tinggi pada lansia yang memiliki riwayat gangguan ginjal, terutama pada lansia yang menjalani hemodialisis. Selain itu, Rahman dkk¹⁶ pada tahun 2013 juga mengemukakan bahwa gagal ginjal kronik memiliki keterkaitan yang erat dengan anemia. Anemia juga dapat meningkatkan risiko jatuh pada lansia.

Penyakit paru obstruktif kronik (PPOK) juga berperan sebagai faktor risiko dalam kejadian jatuh pada lansia. Pada penelitian, ditemukan ada sebanyak 5 kasus lansia yang mengalami kejadian jatuh memiliki riwayat penyakit PPOK. Menurut studi yang dilaksanakan Beauchamp pada tahun 2018, PPOK memiliki keterkaitan dengan gangguan keseimbangan.¹⁷ Gangguan keseimbangan ini menyebabkan lansia menjadi lebih rawan jatuh. Selain itu studi yang dilaksanakan Roig dkk¹⁸, pada tahun 2013 mengemukakan bahwa PPOK juga memiliki pengaruh dan keterkaitan terhadap kelemahan tungkai bawah yang mana merupakan salah satu faktor yang meningkatkan risiko kejadian jatuh pada lansia.

Dari hasil penelitian juga ditemukan adanya lansia dengan riwayat stroke mengalami kejadian jatuh, yaitu sebanyak 3 kasus. Hal ini sesuai dengan studi Simpson dkk^{18,19}, pada tahun 2011 yang menyebutkan bahwa lansia dengan riwayat stroke memiliki risiko 1,77 kali mengalami kejadian jatuh dibandingkan dengan lansia yang tidak mengalami stroke. Selain itu, menurut kepustakaan yang sama,

stroke juga memiliki keterkaitan dengan gangguan keseimbangan.

Sarkopenia dan malnutrisi juga ditemukan pada lansia yang mengalami kejadian jatuh, masing masing sebesar 2 kasus. Studi *cross sectional* yang dilakukan Yamada dkk¹⁸, pada tahun 2013 di Jepang menyatakan bahwa adanya hubungan kuat antara peningkatan umur dan kejadian sarkopenia dan risiko kejadian jatuh pada lansia. Hal ini kemudian didukung oleh studi Yeung dkk¹⁹, pada tahun 2019 sesuai pula dengan penelitian yang menyatakan bahwa lansia dengan sarkopenia memiliki risiko jatuh yang lebih besar dibandingkan dengan lansia non sarkopenia.

Isenring dkk²⁰ pada tahun 2012 menyatakan bahwa tidak ada keterkaitan antara status nutrisi dan risiko jatuh pada lansia. Akan tetapi, penelitian yang dilakukan Chien pada tahun 2014 menyatakan bahwa status nutrisi memiliki keterkaitan dengan risiko jatuh pada lansia.²⁰ Selain itu, penelitian yang dilakukan di Belanda pada tahun 2013 mengemukakan bahwa status nutrisi, depedensi dan *impaired mobility* merupakan faktor risiko penyebab terjadinya kejadian jatuh pada lansia.^{21,22}

SIMPULAN DAN SARAN

Terdapat 21 kasus kejadian jatuh pada lansia yang tercatat RSUP Sanglah, Denpasar pada tahun 2018. Dari kedua puluh satu kasus jatuh pada lansia, apabila ditinjau berdasarkan distribusi jenis kelamin, ada sebanyak 16 wanita dan 5 pria yang mengalami kejadian jatuh atau dalam bentuk persentase, yaitu 23,8% : 76,2%. Selain itu, Kejadian jatuh pada lansia banyak terjadi pada rentang usia 75 tahun keatas, yaitu sebesar 9 kasus. Riwayat penyakit terbanyak pada lansia yang mengalami kejadian jatuh adalah anemia, diabetes dan hipertensi. Selain itu, penyakit paru obstruktif kronik, gagal ginjal kronik, stroke, malnutrisi dan sarkopenia juga ditemukan pada beberapa sampel. Dari ke-21 sampel yang diperoleh, 6 diantaranya mengalami fraktur. Dari ke-6 sampel yang mengalami fraktur, apabila ditinjau berdasarkan distribusi jenis kelamin, semua sampel yang mengalami kejadian fraktur semuanya berjenis kelamin perempuan. Fraktur yang banyak dijumpai dalam penelitian ini adalah fraktur tertutup atau *closed fracture*. Apabila ditinjau dari segi distribusi lokasi, fraktur pada sampel paling banyak ditemukan pada bagian *femur*, sebanyak 5 kasus. Selain itu, ada juga fraktur pada radius yang berjumlah 1 kasus.

Saran untuk penelitian selanjutnya adalah dapat melakukan penelitian dalam skala lebih besar, termasuk di luar rumah sakit.

UCAPAN TERIMAKASIH

Puja dan puji syukur serta ucapan terimakasih saya haturkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, keluarga dan seluruh teman-teman yang membantu dalam pelaksanaan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

1. Anggreani DS. Patofisiologi, Konsep Klinis Proses – proses. EGC, Jakarta. 2015; 2: 901 – 929, 1021 – 1022
2. Anggreani DS. Hubungan Antara Kinerja Kader Posyandu Lansia Terhadap Kepuasan Lansia Di Kelurahan Rempoa Wilayah Binaan Kerja Puskesmas Ciputat Timur [disertasi]. UIN Syarif Hidayatullah, Jakarta.2015
3. Zulfetri, R. Konsep Diri dan Gaya Hidup Lansia yang Mengalami Penyakit Kronis di Panti Sosial Tresna Werdha (PSTW) Khusnul Khotimah Pekanbaru. Pekanbaru. Jurnal Ners Indonesia. 2012;1(02).
4. De Cabo,R. & Le Couteur, D.G. The Biology Of Aging. In : Fauci,A.S., Longo, D.L, Loscalzo,J., Kasper, D.L, Hauser,S.L, Jameson,J.L.,editors. Harrison’s Principle of Internal Medicine. 19th . Ed. New York: Mc-Graw-Hill. 2015. p.94-e-1 – 94-e-7.
5. Widyaningrum, S. Hubungan antara Konsumsi Makanan dengan Kejadian Hipertensi Pada Lansia (Studi di UPT Pelayanan Sosial Lanjut Usia Jember [Disertasi]. Universitas Jember. Jember. 2015
6. Setiati,S.,& Laksmi,P.W. Gangguan Keseimbangan, Jatuh Dan Fraktur. Dalam : Setiati,S., Alwi,I., Sudoyo, Aru W., Simadibrata K.,M., Setiyohadi,B.,Syam, A.F.,editors. Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam. Edisi Ke-VI. *Interna Publishing*. Jakarta. 2015. Hal 3743 – 3757
7. Wiratnaya & Saputra. Prevalensi Fraktur Terbuka Ekstremitas Grade III di RSUP Sanglah Denpasar Periode Bulan Januari – Juli 2014. E-Jurnal Medika Udayana. 2018;7(5), 194 – 197
8. Holt, G., Smith, R., Duncan, K., Hutchison, J. & Gregori, A. Outcome After Surgery for the Treatment of Hip Fracture in the Extremely Elderly. *The Journal of Bone and Joint Surgery-American*. 2008; 90(9), 1899–1905
9. Deandrea, S., Lucenteforte, E. Bravi, F., Foschi, R., Vecchia, C.L., Negri, Eva. Risk factors For

- Falls in Community-dwelling Older People: a Systematic Review And Meta-analysis.2010. *Epidemiology*.2010;21(5), 658-668
10. Ungar, A., Rafanelli, M., Iacomelli, I., Brunetti, M. A., Ceccofiglio, A., Tesi, F., & Marchionni, N. Fall prevention in the elderly. *Clinical Cases in Mineral And Bone Metabolism. official journal of the Italian Society of Osteoporosis, Mineral Metabolism, and Skeletal Diseases*. 2013;10(2), 91–95
 11. Anweiller, C., Odasso, Manuel M., Schott, Anne M., Berrut, G., Fantino, B., Beauchet, Oliver.. Fall Prevention And Vitamin D In The Elderly: An Overview Of The Key Role Of The Non-Bone Effects.. [online] *Journal of NeuroEngineering an Rehabilitation*. 2010;7(50). Dapat diakses di : <https://jneuroengrehab.biomedcentral.com/articles/10.1186/1743-0003-7-50#citeas>
 12. Tofthagen, C., Overcash, J., & Kip, K. Falls In Persons With Chemotherapy-Induced Peripheral Neuropathy. 2011. *Supportive Care in Cancer*. 2011; 20(3), 583–589.
 13. A. K. Azidah, H. Hasniza, and E. Zunaina. Prevalence of Falls and Its Associated Factors Among Elderly Diabetes In a Tertiary Center, Malaysia. *Current Gerontology and Geriatrics Research*. 2012(5), 1-5.
 14. Malabu, U. H., Vangaveti, V. N., & Kennedy, R. L. Disease Burden Evaluation of Fall-Related Events In The Elderly Due To Hypoglycemia and Other Diabetic Complications: a clinical review. *Clinical epidemiology*.2014;6(1), 287–294.
 15. Chu, J. J., Chen, X. J., Shen, S. S., Zhang, X. F., Chen, L. Y., Zhang, J. M., Zhao, J. F. A poor Performance In Comprehensive Geriatric Assessment Is Associated With Increased Fall Risk In Elders With Hypertension: a cross-sectional study. *Journal of geriatric cardiology : JGC*. 2015;12(2), 113–118.
 16. Gangavati, A., Hajjar, I., Quach, L., Jones, R. N., Kiely, D. K., Gagnon, P., & Lipsitz, L. A. Hypertension, Orthostatic Hypotension, and the Risk of Falls in a Community-Dwelling Elderly Population: The Maintenance of Balance, Independent Living, Intellect, and Zest in the Elderly of Boston Study. *Journal of the American Geriatrics Society*. 2011;59(3), 383–389.
 17. Rahman Abdel, Turgut, F., Turkmen, F., Balogun, R. A. Falls in Elderly Hemodialysis Patients.. *QJM : An International Journal Of Medicine*. 2011;104(10), 829 -838.
 18. Simson, Lisa A., Miller, C Willem., Eng, Janice. 2011. Effect Stroke on Fall Rate, Location, Predictors : A Prospective Comparison of Older Adults with and without stroke. [online] 6(4). Tersedia di : <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/article/PMC3084849>. Diakses Pada Tanggal 15 September 2019.
 19. Yamada, Minoru., Nishiguchi, S., Fukutani, N., Tanigawa, T., Yukutake, T., Kayama, H., Aoyama, Tomoki, Arai, Hidenori.. Prevalence Of Sarcopenia In Community - Dwelling Japanese Older Adults. *Journal Of American Medical Director Association*. 2013;14(12), 911- 915.
 20. Yeung, S. Y., Reijniense, S. M., Pham, V. K., Trappenburg, M. C., Lim, W. K., Mesker, G. M., Maier, Andrea B. Sarcopenia And Its Association With Falls And Fracture In Older Adults : A Systematic Review And Analysis. *Journal Of Cachexia, Sarcopenia And Muscle*. 2019;10(3), 485 – 500.
 21. Isenring, Elisabeth, Baker, J., Kerr, G. 2012. Malnutrition And Fall Risk In Community-Dwelling Older Adults. *The Journal of nutrition, health and aging*. 2012;17(3), 277-279.
 22. Chien, MH dan Guo, Huo Ran. 2014. Nutritional Status and Falls in Community Dwelling Older People : A Longitudinal Study of a Population-Based Random Sample. [online] *plus one*, 9(3): e91044. Dapat diakses di : <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0091044> (Diakses pada tanggal 12 September 2019)