

HUBUNGAN RIWAYAT JATUH, JENIS KELAMIN, DAN STATUS GIZI DENGAN TUGT PADA LANSIA

THE CORRELATION OF FALL HISTORY, GENDER, NUTRITION STATUS WITH TUGT AMONG ELDERLY

Miranda Gultom^{1*}, Abi Bakring Balyas², Sutopo Marsudi Widodo³, Donna Novina Kahanjak¹, Indria Augustina⁴

¹Program Studi Kedokteran, Fakultas Kedokteran, Universitas Palangka Raya, Palangka Raya, Kalimantan Tengah, Indonesia. *email: mirandagultom24@gmail.com

²Program Studi Teknologi Laboratorium Medis, Fakultas Kedokteran, Universitas Palangka Raya, Palangka Raya, Kalimantan Tengah, Indonesia

³RSUD dr. Doris Sylvanus, Palangka Raya, Kalimantan Tengah, Indonesia

⁴Departemen Parasitologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Palangka Raya, Palangka Raya, Kalimantan Tengah, Indonesia

(Naskah Diterima: 27 Desember 2023. Disetujui: 30 September 2024)

Abstrak. Kejadian jatuh pada lansia merupakan hasil dari proses penuaan yang dapat menyebabkan cedera dan keterbatasan fisik. Riwayat jatuh, jenis kelamin dan status gizi diperkirakan berpengaruh terhadap risiko jatuh. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi hubungan antara riwayat jatuh, jenis kelamin, dan status gizi dengan hasil uji *Timed Up and Go Test* (TUGT) pada lansia di Panti Sosial Tresna Werdha Sinta Rangkang, Kota Palangka Raya, Kalimantan Tengah. Penelitian ini menggunakan desain deskriptif analitik pendekatan *cross-sectional*. Pengambilan sampel penelitian menggunakan total *sampling* terdiri dari 30 lansia di Panti Sosial Tresna Werdha Sinta Rangkang. Data diambil melalui anamnesis, pengukuran tinggi dan berat badan, serta uji TUGT. Analisis data dilakukan menggunakan perangkat lunak SPSS menggunakan uji *Fisher's Exact* dan uji korelasi *Spearman* dengan skala ordinal. Hasil analisa statistik menunjukkan terdapat hubungan antara riwayat jatuh dan status gizi dengan hasil TUGT pada lansia dengan $p\text{-value} = 0,000$. Namun, tidak ditemukan hubungan yang signifikan antara jenis kelamin dengan hasil TUGT. Penelitian ini memberikan bukti bahwa riwayat jatuh dan status gizi mempengaruhi keseimbangan pada lansia di Panti Sosial Tresna Werdha Sinta Rangkang. Oleh karena itu, penilaian riwayat jatuh dan status gizi perlu menjadi bagian dari evaluasi rutin untuk mengidentifikasi lansia yang berisiko tinggi mengalami kejadian jatuh.

Kata kunci: *Timed Up and Go Test*, Riwayat Jatuh, Jenis Kelamin, Status Gizi

Abstract. The occurrence of falls among the elderly is a result of the aging process, which can lead to injuries and physical limitations. A history of falls, gender, and nutritional status are estimated to influence the risk of falling. To evaluate the relationship between a history of falls, gender, and nutritional status and the results of the TUGT using a descriptive analytical design with a cross-sectional approach, the study sample consisted of 30 elderly people. Data analysis was performed using SPSS software, applying Fisher's Exact Test and Spearman correlation tests. There is a relationship between a history of falls and nutritional status and the results of the TUGT in the elderly with $p\text{-value} = 0,000$. However, no significant relationship was found between gender and the results of the TUGT. This study provides evidence that a history of falls and nutritional status influence balance in the elderly.

Keywords: *Timed Up and Go Test*, History of Falls, Gender, Nutritional Status

PENDAHULUAN

Kejadian jatuh merupakan salah satu akibat dari proses penuaan. Jatuh merupakan kejadian perpindahan tubuh ke bawah, ke tanah, atau ke lantai.¹ Kejadian jatuh populasi lansia di dunia yang berusia 65 tahun atau lebih mencapai 30% atau satu per tiga dari populasi lansia setiap tahunnya. Angka kejadian jatuh tersebut mengalami peningkatan mencapai 50% per tahun beriringan dengan peningkatan cedera dan kematian.² Menurut Riskesdas pada tahun 2013,



prevalensi cedera lansia akibat kejadian jatuh di Indonesia mencapai 40,9%. Di Indonesia, lansia berusia 65 – 74 tahun, prevalensi kejadian jatuh mencapai 67,1% sedangkan lansia berusia diatas 75 tahun mencapai 78,2%.³

Kejadian jatuh dipengaruhi faktor intrinsik dan faktor ekstrinsik. Faktor intrinsik berhubungan dengan keadaan diri lansia, seperti usia lanjut, riwayat jatuh, jenis kelamin, dan status gizi. Selain itu, faktor ekstrinsik adalah faktor yang berhubungan dengan lingkungan disekitar lansia, seperti lantai licin, permukaan tidak rata, penerangan tempat tinggal lansia kurang, dan jalan tanjakan.

Kejadian jatuh dapat mengakibatkan cedera. Cedera adalah berkurangnya energi secara tiba – tiba dengan jumlah yang melebihi batas toleransi fisiologis atau berkurangnya satu atau lebih elemen penting, seperti oksigen akibat adanya kerusakan fisik pada tubuh seseorang. Cedera akibat kejadian jatuh dapat menjadi penyebab lansia di rawat inap atau masuk rumah sakit. Contoh cedera akibat kejadian jatuh yang menjadi alasan utama lansia masuk rumah sakit dan dirawat inap adalah *traumatic brain injury (TBI)* dan cedera muskuloskeletal, seperti fraktur pada tulang pinggul, lengan bawah, dan lengan atas.² Pencegahan kejadian jatuh dapat dilakukan dengan lansia menggunakan alas kaki yang nyaman, membuat tempat tinggal lansia dengan kondisi yang lebih aman, dan pastikan pencahayaan yang cukup untuk ruangan lansia sedangkan untuk penilaian parameter risiko jatuh pada lansia dapat menggunakan instrumen *Timed Up and Go Test (TUGT)*.^{1,4} *Timed Up and Go Test (TUGT)* direkomendasikan oleh *American Geriatrics Society* untuk menilai risiko jatuh pada lansia karena instrumen ini merupakan salah satu tes yang valid, reliable, dan efisien untuk menilai keseimbangan dan mobilitas pada lansia.⁵ Berdasarkan uraian tersebut dan masih sedikitnya penelitian terkait lansia di Kota Palangka Raya memicu peneliti untuk melakukan penelitian ini agar dapat mengetahui hubungan antara riwayat jatuh, jenis kelamin, dan status gizi dengan *Timed Up and Go Test (TUGT)* sebagai penilaian kemampuan mobilitas dan keseimbangan pada lansia serta dapat menjadi pedoman pencegahan dan mengurangi jatuh pada lansia.

METODE

Penelitian ini menggunakan jenis metode penelitian deskriptif analitik dengan desain penelitian *cross sectional*. Rancangan penelitian ini menggunakan lembar anamnesis dan lembar penilaian *Timed Up and Go Test (TUGT)*. Penelitian ini dilakukan di Panti Sosial Tresna Werdha Sinta Rangkang Kota Palangka Raya, Kalimantan Tengah yang dilakukan pada 15 Juni 2023. Alat dan bahan yang digunakan adalah kursi, meteran, plester, stopwatch, *bathroom scale*, dan *microtoise*. Pada rancangan ini dilakukan *informed consent* terlebih dahulu. Selanjutnya, anamnesis dilakukan kepada lansia dan dilakukan juga pengukuran tinggi badan dan berat badan. Setelah itu, Penilaian *Timed Up and Go Test (TUGT)* sebanyak dua kali dan hasilnya dirata-rata. Data yang diperoleh akan dianalisis menggunakan *Software Statistical Product and Service Solution (SPSS)*, yaitu analisis univariat dan analisis bivariat menggunakan uji *Fisher's Exact* dan uji korelasi *Spearman*. Penelitian ini dilakukan setelah mendapatkan surat keterangan kelayakan etik dengan nomor 31/UN24.9/LL/2023 dari Komite Etik Penelitian Kesehatan Fakultas Kedokteran Universitas Palangka Raya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Distribusi frekuensi dan presentase karakteristik riwayat jatuh, jenis kelamin, dan hasil *Timed Up and Go Test (TUGT)* responden penelitian.

Tabel 1. Karakteristik responden

Variabel	Keterangan	f(x)	%
Jenis Kelamin	Laki-laki	20	66,7
	Perempuan	10	33,3
Riwayat Jatuh	Tidak Pernah	11	36,7
	Pernah	19	63,3
Status Gizi	<i>Underweight</i>	5	16,7
	Normal	12	40
	<i>Overweight</i>	10	33,3
	Obesitas I	3	10
Timed Up and Go test (TUGT)	Ringan	11	36,7
	Sedang	9	30
	Tinggi	10	33,3

Hasil penelitian yang telah dilakukan di Panti Sosial Tresna Werdha Shita Rangkang diketahui responden yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi sebanyak 30 orang. Menurut jenis kelamin didominasi oleh lansia laki-laki berjumlah 20 orang (66,7%). Peneliti juga menemukan bahwa sebagian besar lansia memiliki riwayat jatuh 19 orang (63,3%). Setelah dilakukan pengukuran status gizi, lansia dengan *overweight* dan obesitas adalah sebanyak 13 orang (43,3%). Risiko jatuh yang diukur dengan TUGT diperoleh hasil: ringan 11 (36,7%), sedang 9 (30%) dan tinggi 10

(33,3%) (Tabel 1). Pada penelitian ini diketahui lansia laki-laki memiliki riwayat jatuh, status gizi dan hasil TUGT lebih banyak daripada wanita (Tabel 2).

Tabel 2. Karakteristik jenis kelamin terhadap seluruh variabel

Variabel	Keterangan	Jenis Kelamin (%)		TOTAL
		Laki-laki	Perempuan	
Riwayat Jatuh	Pernah	15 (50%)	4 (13,3%)	19 (63,3%)
	Tidak Pernah	5 (16,7%)	6 (20%)	11 (36,7%)
Status Gizi	<i>Underweight</i>	3 (10%)	2 (6,7%)	5 (16,7%)
	Normal	8 (26,7%)	4 (13,3%)	12 (40%)
	<i>Overweight</i>	7 (23,3%)	3 (10%)	10 (33,3%)
	Obesitas 1	2 (6,7%)	1 (3,3%)	3 (10%)
Times Up Go Test (TUGT)	Ringan	6 (20%)	5 (16,7%)	11 (36,7%)
	Sedang	7 (23,3%)	2 (6,7%)	9 (30%)
	Tinggi	7 (23,3%)	3 (10%)	10 (33,3%)

Tabel 3. Output spearman correlation antara riwayat jatuh, status gizi dengan TUGT

Hubungan	R	p-value
Riwayat jatuh dengan TUGT	0,717	0,000*
Status Gizi dengan TUGT	0,772	0,000*

*Signifikan bila $p \leq 0,05$

Berdasarkan hasil uji korelasi *Spearman* terdapat hubungan yang signifikan antara riwayat jatuh dengan risiko jatuh pada lansia ($p\text{-value} = 0,000$, dan $r = 0,717$). Terdapat hubungan yang signifikan antara status gizi dengan risiko jatuh pada lansia ($p\text{-value} = 0,000$, dan $r = 0,772$) (Tabel 3).

Tabel 4. Hubungan jenis kelamin dan TUGT

Jenis Kelamin	TUGT		Total	Fisher's Exact p-value
	Ringan – Sedang	Tinggi		
Laki-laki	13(43,3%)	7(23,3%)	20(66%)	1,000
Perempuan	7(23,3%)	3(10,0%)	10(33%)	
Total	20(66,7%)	10(33,3%)		

Signifikan jika $p \leq 0,05$

Hasil uji korelasi *Fisher's Exact* tidak terdapat hubungan signifikan antara jenis kelamin dengan TUGT ($p\text{-value} = 1,000$). Berdasarkan Tabel 4 lansia laki-laki yang memiliki TUGT tinggi sebanyak 7 orang (23%) sedangkan perempuan 3 orang (10%).

Berdasarkan hasil karakteristik responden pada penelitian ini sebagian besar lansia berjenis kelamin laki-laki dikarenakan keterbatasan responden yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi di Panti Sosial Tresna Werdha Shinta Rangkang. Menurut Syafira I, kejadian jatuh pada lansia lebih sering terjadi pada perempuan berkaitan dengan menurunkan kadar estrogen setelah memasuki masa menopause. Menurunnya kadar estrogen menyebabkan penurunan kadar kalsium dan meningkatkan osteoporosis.⁶ Riwayat jatuh pada penelitian ini didominasi oleh lansia laki-laki. Selain disebabkan oleh banyaknya responden laki-laki, secara umum seiring bertambahnya usia pada lansia akan terjadi penurunan fungsi tubuh dan kemampuan fisik yang menyebabkan berkurangnya kemampuan lansia untuk mendeteksi posisi tubuh dan mempertahankan pusat gravitasi tubuh secara bersamaan sehingga kesulitan untuk menjaga keseimbangan.⁷

Hampir setengah responden lansia memiliki status gizi lebih yaitu *overweight* dan obesitas 1 yaitu sebanyak 13 orang (43%). Sedangkan lansia yang memiliki nilai TUGT tinggi berasal dari lansia dengan status gizi *overweight* dan obesitas 1 yaitu masing-masing 7 lansia dan 3 lansia. Artinya, lansia yang memiliki status gizi *overweight* dan obesitas 1 cenderung memiliki hasil TUGT tinggi sehingga lansia tersebut memiliki risiko jatuh tinggi. Pengukuran Timed Up and Go Test (TUGT) dilakukan secara langsung untuk menilai kemampuan mobilitas dan keseimbangan pada lansia.⁸ Lansia dengan kategori TUGT sedang dan tinggi memiliki risiko gangguan keseimbangan karena dipengaruhi oleh memiliki riwayat jatuh dan status gizi lebih.^{7,9}

Berdasarkan hasil penelitian tentang hubungan riwayat jatuh terhadap TUGT di Panti Sosial Tresna Werdha Shinta Rangkang menunjukkan bahwa terdapat hasil signifikan dengan kekuatan hubungan korelasi yang kuat. Penelitian

ini sejalan dengan penelitian Fitzsimmons D.S. yang dilakukan di unit psikiatri rawat inap menunjukkan hasil signifikan bahwa lansia yang memiliki riwayat jatuh membutuhkan waktu lebih lama untuk menyelesaikan TUGT dibandingkan lansia yang tidak memiliki riwayat jatuh.¹⁰ Menurut Aminia T.P. lansia dengan riwayat jatuh akan cenderung memiliki *balance confidence* rendah. Lansia dengan riwayat jatuh cenderung akan mengingat rasa nyeri (*memory pain*) tersebut dan akan membentuk pola pikir takut jatuh yang berpengaruh terhadap keseimbangan lansia. Rendahnya *balance confidence* dan terbentuknya *memory pain* ini menyebabkan berkurangnya aktifitas fisik pada lansia sehingga terjadi kelemahan pada otot yang menyebabkan lansia sulit untuk mempertahankan keseimbangan tubuh dan meningkatkan risiko jatuh.^{11,12} Faktor lain yang dapat meningkatkan frekuensi jatuh pada lansia adalah penyakit penyerta dan faktor lingkungan. Penyakit penyerta yakni abnormalitas dan nyeri pada kaki, gangguan neurologi seperti delirium dan demensia, gangguan sensoris seperti abnormalitas pada sistem vestibular, gangguan penglihatan dan berkurangnya sensitivitas dalam sentuhan. Sedangkan faktor lingkungan berupa kurangnya pencahayaan, kurangnya pegangan di tempat yang bermedan sulit dan alas kaki yang licin.¹³

Berdasarkan hasil uji *Chi-square* tidak terdapat hubungan signifikan antara jenis kelamin dengan TUGT disebabkan tidak setaranya antara lansia berjenis kelamin laki-laki dan perempuan dan sedikitnya sampel pada penelitian ini. Penelitian ini sejalan dengan Karyn I, dkk. Yaitu tidak terdapat hubungan signifikan antara jenis kelamin dengan keseimbangan tubuh pada lansia, hasil uji *Chi-Square* sebesar *p-value* 0,09, dari perbedaan hasil tersebut perlu penelitian lebih lanjut dengan sample lebih besar.¹⁴ Sedangkan menurut teori lansia perempuan lebih berisiko mengalami kejadian jatuh, karena lansia perempuan cenderung mengalami penurunan kekuatan otot pada usia 75 tahun yaitu otot *gastrocnemius* dan *soleus*.¹⁵ selain itu, lansia perempuan akan memasuki masa menopause yang mengakibatkan penurunan hormon estrogen yang sehingga terjadi penurunan kadar kalsium dalam darah dan meningkatkan osteoporosis.^{6,16} Penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian Sihombing F dan Athuhema TK yang dilakukan pada lansia berumur 60 tahun hingga 74 tahun yang menunjukkan adanya hubungan antara jenis kelamin terhadap risiko jatuh. Total jumlah responden sebanyak 54 lansia yang mana pasien dengan risiko jatuh tinggi untuk laki-laki berjumlah 13 lansia sedangkan perempuan 34 lansia, hasil uji statistik *Chi-Square* diperoleh nilai $p = 0,022$ dimana nilai ini lebih kecil dari $\alpha (0,05)$.¹⁷ Hasil TUGT tinggi pada lansia laki-laki dikarenakan sebagian besar laki-laki memiliki berat badan lebih yang mengakibatkan otot tidak mampu mempertahankan keseimbangan badan dan memiliki riwayat jatuh.^{9,11} Selain itu, laki-laki yang memasuki lanjut usia akan mengalami perbedaan kebutuhan aktivitas dibandingkan perempuan. Lansia laki-laki akan cenderung lebih sedikit melakukan aktivitas, sedangkan perempuan walaupun sudah memasuki lanjut usia akan tetap melakukan aktivitas rumah sehingga perempuan lebih aktif dari pada laki-laki.¹⁸

Hasil analisis hubungan antara status gizi terhadap TUGT menggunakan uji korelasi *Spearman* menunjukkan terdapat hubungan yang signifikan dengan kekuatan korelasi yang kuat. Penelitian ini sejalan dengan Adnindya MR, dkk. Menyatakan bahwa terdapat hubungan antara indeks massa tubuh dengan keseimbangan berjalan pada lansia dengan nilai *p* sebesar 0,001 yang berarti terdapat hubungan yang signifikan dengan indeks massa tubuh berlebih (*overweight* - obesitas) cenderung mengalami risiko jatuh yang tinggi.¹⁹ Penelitian lain yang dilakukan oleh Pringgadani, dkk. juga menyatakan bahwa terdapat korelasi antara indeks massa tubuh dengan risiko jatuh pada lansia. Lansia dengan indeks massa tubuh normal lebih memiliki ketahanan dibandingkan dengan indeks massa tubuh tidak normal. Indeks massa tubuh yang tinggi akan mempengaruhi risiko jatuh saat bergerak.²⁰ Selain itu, hasil penelitian oleh Riffatul R, dkk. dengan nilai $p = 0,043$ yang artinya terdapat hubungan antara indeks massa tubuh dengan penyebab terjadinya risiko jatuh.²¹ Lansia dengan status gizi berlebih akan kesulitan menjaga keseimbangan tubuh, karena massa tubuh meningkat dan penurunan kekuatan otot yang mengakibatkan berkurangnya respon otot dan hilangnya mekanisme keseimbangan tubuh pada lansia. Selain itu lansia dengan status gizi rendah cenderung memiliki kemampuan keseimbangan yang rendah karena daya tolak terhadap gaya luar lebih rendah dibandingkan dengan mereka yang memiliki IMT normal.⁹

KESIMPULAN

Terdapat hubungan signifikan antara riwayat jatuh dan status gizi terhadap TUGT di Panti Sosial Tresna Werdha Shinta Rangkang Kota Palangka Raya dengan kekuatan korelasi riwayat jatuh dan status gizi terhadap TUGT keduanya adalah kuat. Sedangkan, tidak terdapat hubungan signifikan antara jenis kelamin terhadap TUGT.

DAFTAR PUSTAKA

1. David X. Cifu; Henry L. Lew; Mooyeon Oh-Park. *Geriatric Rehabilitation*. St. Louis: Elsevier; 2018.
2. Julianti HP, Pritadesya MR, Nugroho T. *Penilaian Dan Pencegahan Risiko Jatuh Pada Lansia*. edisi 1. Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro; 2021.
3. Susilowati IH, Sabarinah S, Nugraha S, Prayoga B. *I-FRAT Indonesian Fall Risk Assesement Tool, Alat Deteksi Risiko Jatuh Pada Lansia*. Cetakan 1. Rajawali Pers; 2019.
4. Wettasinghe AH, Dissanayake DW, Katulanda P, Lord SR. Timed Up and Go Performance In Older People

- With Diabetes Mellitus: Associations With Sensorimotor Function, Balance, Cognition, And Falls. *Int J Physiother.* 2020;7(2). doi: 10.15621/IJPHY/2020/V7I2/655
5. Kear BM, Guck TP, McGaha AL. Timed Up and Go (TUG) Test: Normative Reference Values for Ages 20 to 59 Years and Relationships With Physical and Mental Health Risk Factors. *J Prim Care Community Health.* 2017;8(1):9. doi: 10.1177/2150131916659282
 6. Syafira I, Suroyo RB, Tri Niswati Utami. Analisis Faktor Yang Memengaruhi Osteoporosis Pada Ibu Menopause Di Puskesmas Stabat Kabupaten Langkat. *Jumantik.* 2020;5(1):65-77. doi:10.30829/jumantik.v5i1.6776
 7. Ivanali K, Amir TL, Munawwarah M, Pertiwi AD. Hubungan Antara Aktivitas Fisik Pada Lanjut Usia Dengan Tingkat Keseimbangan. *Fisioter J Ilm Fisioter.* 2021;21(01):51-57. doi: 10.47007/fisio.v21i01.4180
 8. Widowati DT, Nugraha S, Adawiyah AR. Hubungan Faktor Risiko Lingkungan Rumah Dengan Kejadian Jatuh Pada Lansia di Kota Bandung Tahun 2022. *J Untuk Masy Sehat.* 2022;6(2):168-176. doi: 10.52643/jukmas.v6i2.2472
 9. Rici MIZ, Fiana DN, Janar A, et al. The Relationship Between Body Mass Index and Abdominal Circumference on The Risk of Falling in Elderly of Werdha Nursing House in. *Majority.* 2023;11:113-120. doi: 10.52643/jukmas.v6i2.2472
 10. Struble-Fitzsimmons D, Pinto Zipp G, Deluca D, Zhang N. Exploring the Relationship between Timed up and Go Test Times and Fall History in an Inpatient Geriatric Psychiatry Unit: A Retrospective Case-Control Study. *J Geriatr Phys Ther.* 2020;43(3):E25-E30. doi: 10.1519/JPT.0000000000000225
 11. Aminia TP. Hubungan Balance Confidence dengan Risiko Jatuh pada Lansia. *Fisioter J Ilm Fisioter.* 2023;22(01):1-12. doi: 10.22219/physiohs.v4i1.17341
 12. Leveille SG, Jones RN, Kiely DK, et al. Chronic musculoskeletal pain and the occurrence of falls in an older population. *Jama.* 2009;302(20):2214-2221. doi: 10.1001/jama.2009.1738
 13. Saputra I, Rahadian Syah DZ. Hubungan Dukungan Keluarga Dengan Risiko Jatuh Pada Lansia Di Dusun Kayen Sendangsari Pajangan Bantul. *Media Ilmu Kesehatan.* 2021;9(2):156-163. doi: 10.30989/mik.v9i2.638
 14. Karyn I, Handayani MDN, Darmawan O. Association Between Cognitive Function and Balance Among The Elderly In Jakarta. *Damianus J Med.* 2021;20(2):89-96. doi: 10.25170/djm.v20i2.2639
 15. Gale CR, Westbury LD, Cooper C, Dennison EM. Risk factors for incident falls in older men and women : the English longitudinal study of ageing. Published online 2018:1-9. doi: 10.1186/s12877-018-0806-3
 16. Harkitasari S. Relationship between activities specific balance confidence (ABC) scale with age and falls on elderly in Wanasraya Nursing Home Denpasar. *IOP Conf Ser Mater Sci Eng.* 2018;434(1). doi:10.1088/1757-899X/434/1/012319
 17. Sihombing F. Hubungan Antara Usia Dan Jenis Kelamin Lansia Dengan Risiko Jatuhdi Pstw Unit Abiyoso Yogyakarta. *STIKes St Borromeus.* Published online 2017:82-86. ejournal.stikesborromeus.ac.id/file/10-10.pdf
 18. Salsabilla D, Marlian Yuliadarwati N, Imanurrohmah L. Hubungan antara Aktivitas Fisik dengan Keseimbangan pada Lansia di Komunitas Malang. *J Ilm Ilmu Keperawatan.* 2023;14(1). doi: 10.36089/nu.v14i1.1086
 19. Redha AH, Adnindya MR, Septadina IS, Suciati T, Wardiansah W. Analisis Hubungan Usia, Indeks Masa Tubuh, Kecepatan Berjalan Dan Riwayat Jatuh Dengan Keseimbangan Berjalan Lansia Majelis Taklim Asmaul Husna Palembang. *J Kedokt dan Kesehat Publ Ilm Fak Kedokt Univ Sriwij.* 2022;9(2):191-198. doi: 10.32539/jkk.v9i2.17491
 20. Pringgadani DJ, Wibawa A, Wahyuni N. Hubungan Antara Indeks Massa Tubuh (Imt) Dengan Resiko Jatuh Pada Lansia Di Denpasar. *Maj Ilm Fisioter Indones.* 2020;8(2):1. doi: 10.24843/MIFI.2020.v08.i02.p01
 21. Riska Riffatul. M, Rizka Yunita SW. Hubungan Indeks Massa Tubuh (IMT) Dengan Resiko Jatuh Pada Lansia di Desa Tegalsiwalan Kecamatan Tegalsiwalan Kabupaten Probolinggo. *J Heal Med Sci.* 2023;2:13-20. doi: 10.51178/jhms.v2i4.1501