

TESIS

**DETERMINAN KEJADIAN JATUH
PADA PASIEN LANJUT USIA DI KABUPATEN LUWU TIMUR
TAHUN 2020**

***FALL DETERMINANT AMONG ELDERLY PATIENTS
IN EAST LUWU REGENCY 2020***

HANIYYAH



**PROGRAM PASCA SARJANA
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2020**



**DETERMINAN KEJADIAN JATUH
PADA PASIEN LANJUT USIA DI KABUPATEN LUWU TIMUR
TAHUN 2020**

TESIS

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai gelar magister

Program Studi

Kesehatan Masyarakat

Disusun dan Diajukan Oleh

HANIYYAH

Kepada

PROGRAM PASCA SARJANA

UNIVERSITAS HASANUDDIN

MAKASSAR

2020



TESIS**DETERMINAN KEJADIAN JATUH PADA PASIEN LANJUT USIA
DI KABUPATEN LUWU TIMUR TAHUN 2020**

Disusun dan diajukan oleh

HANIYYAH
Nomor Pokok K012181165

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian Tesis

pada tanggal 14 Agustus 2020

dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Menyetujui
Komisi Penasihat,

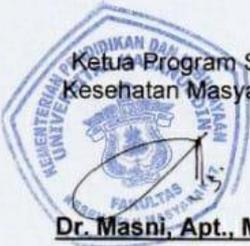


Prof. Dr. dr. H.M. Tahir Abdullah, M.Sc.,MSPH.
Ketua



Dr. Healthy Hidayanty, SKM.,M.Kes.
Anggota

Ketua Program Studi
Kesehatan Masyarakat



Dr. Masni, Apt., MSPH



PERNYATAAN KEASLIAN TESIS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : HANIYYAH

NIM : K012181165

Program studi : Kesehatan Masyarakat

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa tesis yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambilalihan tulisan atau pemikiran orang lain. Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan tesis ini hasil karya orang lain, saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Makassar, 22 Oktober 2020

Yang menyatakan



HANIYYAH



PRAKATA

Puji syukur ke hadirat Allah subhanahu Wa Ta'ala atas limpahan rahmat dan hidayah serta kemudahan yang diberikan-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis yang berjudul "Determinan Kejadian Jatuh pada Pasien Lanjut Usia di Kabupaten Luwu Timur Tahun 2020". Tesis ini menjadi syarat untuk menyelesaikan studi di Program Pascasarjana Ilmu Kesehatan Masyarakat Konsentrasi Kesehatan Reproduksi Universitas Hasanuddin Makassar.

Banyak kendala yang dihadapi oleh penulis dalam rangka penyusunan tesis ini, namun dengan adanya bantuan dari berbagai pihak, maka tesis ini dapat terselesaikan. Oleh karena itu, dengan penuh rasa hormat, penulis ucapkan terima kasih kepada Bapak Prof. Dr. dr. Muh. Tahir Abdullah, M.Sc., MSPH selaku pembimbing 1 dan Ibu Dr. Healthy Hidayanty, SKM., M.Kes selaku Pembimbing 2, yang telah meluangkan waktu dan pikirannya untuk membimbing dan memberikan dorongan kepada penulis sejak awal hingga akhir penyusunan tesis ini. Ucapan yang sama juga kepada Ibu Prof. Dr. A. Ummu salmah, SKM., M.Sc selaku Penguji 1, Ibu Dr. Masni, Apt., MSPH selaku Penguji 2, dan Bapak Prof. Dr. Ir. Muhammad Basir, SE, MS selaku Penguji 3 yang secara aktif memberikan masukan dalam perbaikan tesis ini.

Secara khusus penulis ucapkan terima kasih kepada suami, Andi



ng Rilangi, dan ke tiga anak kami, Hanania, Hanin, dan Hanan kungan dan pengertiannya selama proses pendidikan. Banyak

cobaan yang dilewati, hingga akhirnya bisa sampai ke tahap ini. Kepada kedua orang tua, Bapak Isman Abu dan Ibu Hana Mansyur, serta mertua saya, Bapak A. Burhanuddin Tajang dan Ibu Rachmah, terima kasih atas doa, bantuan, dan dukungannya selama proses pendidikan ini. Begitu berliku, namun Alhamdulillah bisa terselesaikan.

Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Prof. Dr. Dwia Aries Tina Palubuhu, M.A selaku Rektor Universitas Hasanuddin yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk mengikuti pendidikan di Pascasarjana Universitas Hasanuddin.
2. Bapak Dr. Aminuddin Syam, SKM., M.Kes., M.Med.Ed selaku Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk mengikuti pendidikan di Universitas Hasanuddin
3. Bapak Prof. Dr. Ir. Muhammad Basir, SE, MS selaku Rektor Universitas Tadulako beserta jajaran yang telah memfasilitasi kami sehingga dapat mengikuti program pembelajaran jarak jauh.
4. Ibu Dr. Masni, Apt., MSPH selaku Ketua Program Studi S2 Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin yang telah memberikan fasilitas dalam menyelesaikan tesis ini.
5. Bapak Prof. Dr. Stang, M.Kes selaku Ketua Departemen Kesehatan Reproduksi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin

ng telah memberikan fasilitas dalam menyelesaikan tesis ini.



6. Seluruh dosen dan staf pengajar Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin yang telah memberikan bekal ilmu yang sangat bermanfaat kepada penulis.
7. Yang tersayang adik-adikku (Nadjmatul amal, Muhammad Anis, dan Muhammad Haekal), terima kasih mau direpotkan terutama pada awal perkuliahan. Sekolah lah selagi kita mampu.
8. Kepada teman - teman seperjuangan “FILANTROPI”, kalian sungguh luar biasa. Teman-teman ajaib yang selalu menjaga kekompakan. Putus asa di awal perkuliahan, penuh drama, insyaa Allah akan berakhir dengan indah.
9. Kepada *partner* penelitian saya, dr. Mentari, terima kasih banyak atas ide dan masukannya. Semua itu sangat membantu dalam penyelesaian tesis ini. Semoga kedepannya kita masih bisa berduet dengan penelitian yang lebih baik.
10. Teman-teman S2 yang sama-sama ke Korea, insyaa Allah ada waktu, kita pergi jalan-jalan lagi sekalian reuni. Terima kasih banyak bantuannya dalam proses penyelesaian tugas akhir ini. Terkhusus untuk Wahyuni, Anda senior panutan saya.
11. Yang saya banggakan, tempat saya bekerja sebagai dokter dengan program “Wajib Kerja Dokter Spesialis” saat itu, RSUD Torabelo Kabupaten Sigi, tempat rencana awal mula penelitian ini akan dilakukan, Qadarullah kita belum berjudoh. Terima kasih banyak



tuannya dalam proses pemberkasan pada saat pendaftaran
iah ini.

12. Yang saya banggakan pula RSUD I Lagaligo Kabupaten Luwu Timur, mulai dari Direktur terdahulu dr. Rosmini Pandin MARS dan dilanjutkan oleh dr. Benny M.Kes beserta jajaran, SMF Penyakit Dalam, dr. Nasrum SP.PD K-GH, dr Prayuda Sp.PD, dan dr. Anastasia Sp.PD, tim Poli Penyakit Dalam (Ayu, Daya, dan Asma), serta dokter-dokter iship ku yang banyak membantu proses penelitian ini, terima kasih banyak terutama atas pengertiannya, sehingga saya leluasa dalam proses pembelajaran ini dan maafkan karena penelitian ini, kalian jadi sering pulang terlambat. Hanya Allah yang bisa membalas semuanya.

Penulis menyadari bahwa tesis ini masih jauh dari kesempurnaan, oleh karena itu kritik dan saran dari semua pihak sangat diharapkan. Akhir kata, semoga tesis ini dapat bermanfaat bagi semua pihak. Aamiin Allahumma Aamiin.

Makassar, Juli 2020

Haniyyah



ABSTRAK

HANIYYAH. *Determinan Kejadian Jatuh pada Pasien Lanjut Usia di Kabupaten Luwu Timur Tahun 2020.* (Dibimbing oleh **Muh. Tahir Abdullah** dan **Healthy Hidayanty**).

Jatuh merupakan salah satu penyebab utama morbiditas dan mortalitas pada lansia. Kejadian jatuh disebabkan oleh faktor internal dan eksternal. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis determinan (frekuensi makan sumber vitamin D, umur, komorbid, IMT, status pendamping hidup, lingkungan rumah, penggunaan alat bantu jalan, penggunaan polifarmaka, dan skala risiko jatuh) terhadap kejadian jatuh pada lansia berumur 60 tahun keatas di Luwu Timur.

Penelitian ini dilakukan di rumah sakit (RS) I Lagaligo Kabupaten Luwu Timur, Propinsi Sulawesi Selatan dengan menggunakan metode penelitian *case control*. Sampel penelitian berusia 60 tahun ke atas yang datang ke poli rawat jalan RS I Lagaligo dan dipilih menggunakan teknik *purposive sampling*. Kelompok kasus adalah mereka yang pernah jatuh (35 responden) dan kelompok kontrol yang tidak pernah jatuh (35 responden) dengan *matching* jenis kelamin. Analisis data dilakukan secara univariat, *Odds ratio* (OR), dan regresi logistik berganda.

Kelompok umur terbanyak ditemukan pada kelompok kasus adalah 70-74 tahun (34,29%) sedangkan kontrol 60 – 64 tahun (37,14%). Lokasi jatuh terbanyak di luar rumah, komorbid terbesar adalah hipertensi, obat yang dikonsumsi dominan adalah anti hipertensi, serta sumber vitamin D yang paling sering dikonsumsi yaitu ikan laut. Hasil penelitian menunjukkan bahwa lingkungan rumah yang berbahaya (OR=204; 95%CI=22,549-1845,618), skala risiko jatuh yang tinggi (OR=32,1; 95%CI=3,947-261,216), frekuensi konsumsi sumber vitamin D yang jarang (OR=13,6; 95%CI=1,633-113,246), IMT yang tidak ideal (OR=4,2; 95%CI=1,541-11,347), dan penggunaan alat bantu jalan yang tidak sesuai (OR=3,6; 95%CI=1,005-12,552), merupakan determinan kejadian jatuh. Uji lanjut dengan regresi logistik berganda didapatkan faktor lingkungan rumah yang berbahaya sebagai faktor utama ($R^2=0,800$) penyebab kejadian jatuh. Dengan diketahuinya seluruh determinan, kerjasama seluruh pihak yang terkait diharapkan dapat meminimalisir kejadian jatuh.



nci: Determinan jatuh lansia, vitamin D, lingkungan, alat bantu nilai risiko jatuh.

ABSTRACT

HANIYYAH. *Fall Determinant Among Elderly Patients in East Luwu Regency 2020.* (Supervised by **Muh. Tahir Abdullah** dan **Healthy Hidayanty**).

Falls are one of the major causes of morbidity and mortality among elderly. Falls is caused by internal and external factors.. The aim of this study is to analyze determinant risk of falling (frequency consumption of vitamin D, age, comorbid, BMI, life companion status, home environmental, walker use, polypharmacy use, and risk fall scale) among telderly of 60 years and older in East Luwu.

This study was conducted in I lagaligo Hospital, East Luwu Regency, South Sulawesi Province with case control design. Samples were elderly of 60 years and older who admitted to outpatient clinic in I Lagaligo Hospital, and selected with,purposive sampling technique. Those who had fallen were selected as cases (35 respondents), and had no fallen as control (35 respondents), equal number of gender-matched controls were selected. Data was analyzed with univariate, Odds Ratio (OR), and multiple logistic regression.

In this study, we found that most age group were found in 70-74 years old (34,29%) for case, and 60-64 years (37,14%) for control. Fall location mostly were outside the house, comorbid and drugs the respondents consumed mostly from hypertension, and frequently food consumption of Vitamin D was fish. From the OR test, the fall determinants: home environmental hazards (OR=204; 95%CI=22,549-1845,618), high risk fall scale (OR=32,1; 95%CI=3,947-261,216), rarely consumption of vitamin D (OR=13,6; 95%CI=1,633-113,246), unideal BMI (OR=4,2; 95%CI=1,541-11,347), and inappropriate walker use (OR=3,6; 95%95%CI=1,005-12,552) were significant determinant of falling. Multivariate logistic regression analysis showed that home environemental hazards as a powerful variable for being fall ($R^2=0,800$). By knowing all determinants, collaboration of all related sectors are expected in order to minimize the incidence of falls.

Key Words: Fall determinant in elderly, vitamin D, environmental hazards, walker use, fall risk scale



DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGANTAR	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN TESIS	iv
PRAKATA	v
ABSTRAK	ix
ABSTRACT	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR BAGAN DAN GAMBAR.....	xvi
DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xix
BAB I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	10
C. Tujuan Penelitian	10
D. Manfaat Penelitian	11
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	
A. Jatuh pada Lanjut Usia	12
B. Epidemiologi Jatuh pada Lanjut Usia.....	13
C. Faktor Risiko Jatuh pada Lanjut Usia.....	15



D. Alat Penilaian Risiko Jatuh	27
E. Tabel Sintesa Penelitian	28
F. Kerangka Teori	47
G. Kerangka Konsep	51
H. Hipotesis Penelitian	56
I. Definisi Operasional dan Kriteria Objektif	57
BAB III. METODE PENELITIAN	
A. Rancangan Penelitian.....	63
B. Populasi dan Teknik Sampel.....	64
C. Lokasi dan Waktu Penelitian	66
D. Instrumen Penelitian	66
E. Uji Validitas dan Realibilitas.....	66
F. Alur Penelitian	68
G. Pengumpulan, Pengolahan dan Analisis Data	69
H. Izin Penelitian dan Kelayakan Etik.....	75
I. Penyajian Data	76
J. Kontrol Kualitas.Data	76
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Gambaran Umum	80
B. Hasil Penelitian	84
C. Pembahasan	98
D. Keterbatasan Penelitian	114
KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan	116



B. Saran	117
DAFTAR PUSTAKA	119
LAMPIRAN	132



DAFTAR TABEL

NO	Teks	Halaman
1	Hasil Uji Validitas dan Realibilitas Kuesioner Variabel Lingkungan dan Alat Bantu Jalan	67
2	Kontigensi 2x2 <i>Odds Ratio</i>	72
3	Distribusi Responden Menurut Umur	83
4	Distribusi Responden Menurut Status Pendamping Hidup	85
5	Distribusi Responden Menurut Tingkat Pendidikan	85
6	Distribusi Responden Menurut Penopang Ekonomi	85
7	Distribusi Responden Menurut Komorbid	86
8	Distribusi Responden Menurut Penggunaan Obat	86
9	Frekuensi Makan Sumber Vitamin D	88
10	Besar Risiko Frekuensi Makanan Sumber Vitamin D Terhadap Kejadian Jatuh	89
11	Besar Risiko Umur Terhadap Kejadian Jatuh	90
12	Besar Risiko Penyakit Komorbid Terhadap Kejadian Jatuh	91
13	Besar Risiko IMT Terhadap Kejadian Jatuh	91
14	Besar Risiko Status Pendamping Hidup Terhadap Kejadian Jatuh	92
15	Besar Risiko Keadaan Lingkungan Terhadap Kejadian Jatuh	93
	Besar Risiko Penggunaan Alat Bantu Jalan Terhadap	94



	Kejadian Jatuh	
17	Besar Risiko Penggunaan Polifarmaka Terhadap Kejadian Jatuh	94
18	Besar Risiko Skala Risiko Jatuh Terhadap Kejadian Jatuh	95
19	Hasil Analisis Bivariat Faktor yang Berpengaruh Terhadap Kejadian Jatuh	96
20	Hasil Analisis Multivariat Faktor yang Berisiko Terhadap Kejadian Jatuh	97



DAFTAR BAGAN DAN GAMBAR

Nomor	Halaman
1. Kerangka Teori Penelitian	50
2. Kerangka Konsep Penelitian	56
3. Skema Penelitian <i>Case Control</i>	62
4. Bagan Alur Penelitian	68
5. Gambar 1. Peta Administrasi Kabupaten Luwu Timur	79



DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Halaman
1. Skala <i>Morse</i>	135
2. <i>Food Frequency Questionnaire</i>	136
3. Kuesioner Faktor Keadaan Lingkungan	137
4. Kuesioner Alat Bantu Jalan	138
5. <i>Medical Fall Risk Score</i>	139
6. <i>Mini Mental State Examination</i>	140
7. <i>Informed Consent</i>	141
8. Kuesioner Dasar Penelitian	142
9. Dokumentasi Kegiatan penelitian	183



DAFTAR ARTI LAMBANG DAN SINGKATAN

Lambang/Singkatan	Arti dan Keterangan
ADL	<i>Activity Daily Living</i>
BB	Berat Badan
CI	<i>Confidence Interval</i>
FFQ	<i>Food Frequency Questionnaire</i>
HFS	<i>Hendrich Falls Scale</i>
IMA	Infark Miokard Akut
IMT	Indeks Massa Tubuh
ISK	Infeksi Saluran Kemih
IU	<i>International Unit</i>
KG	Kilogram
Lansia	Lanjut Usia
LL	<i>Lower Limit</i>
LS	Lintang Selatan
MFRS	<i>Medical Fall Risk Score</i>
MFS	<i>Morse Falls Scale</i>
MMSE	<i>Mini Mental State Examination</i>
NSAID	<i>Non-Steroid Anti Inflammatory Drug</i>
OR	<i>Odds Ratio</i>
	Penyakit Paru Obstruksif Kronis
	<i>Reference Nutrient Intake</i>



RS	Rumah Sakit
RSUD	Rumah Sakit Umum Daerah
RSUPN	Rumah Sakit Umum Pusat Nasional
SDGs	<i>Sustainable Development Goals</i>
SKP	Survey Konsumsi Pangan
TB	Tinggi Badan
TIA	<i>Transient Ischemic Attack</i>
TL	Tinggi Lutut
UHH	Usia Harapan Hidup
UL	<i>Upper Limit</i>
WHO	<i>World Health Organization</i>



BAB I

PENDAHULUAN

A. LATAR BELAKANG

Salah satu tolak ukur kemajuan suatu bangsa sering kali dilihat dari usia harapan hidup penduduknya. Di Indonesia, sejalan dengan meningkatnya pembangunan bidang kesehatan, yaitu meningkatnya usia harapan hidup (UHH) menyebabkan populasi lanjut usia (lansia) yang berumur diatas 60 tahun juga bertambah (Kemenkes RI, 2017). Bahkan *World Health Organization* (WHO) dalam program *Sustainable Development Goal* (SDGs) 3 berusaha untuk meningkatkan harapan hidup hingga umur 70 tahun (World Health Organization, 2017). Hal ini menunjukkan keberhasilan pemerintah dalam menjalankan program-program terkait layanan kesehatan beserta segala turunannya. Akan tetapi, di sisi lain menciptakan tantangan tersendiri yang menyentuh berbagai aspek kehidupan, baik kesehatan, sosial, ekonomi, maupun lingkungan (Badan Pusat Statistik, 2017).

Pada tahun 2013 didapatkan proporsi lansia sebesar 8,1% dari total populasi (World Health Organization, 2015). Dalam waktu hampir lima dekade, persentase lansia Indonesia meningkat sekitar dua kali lipat (1971-2017), yakni 8,97% (23,4 juta). Lansia Indonesia didominasi oleh kelompok umur 60-69 tahun (lansia muda) yang persentasenya mencapai 51,1% dari penduduk Indonesia, sisanya diisi oleh kelompok umur 70-79 (lansia madya) dan 80+ (lansia tua) (Badan Pusat Statistik, 2017).



Jumlah lansia di Propinsi Sulawesi Selatan pada tahun 2018 mencapai 9,4%. (BPS, 2019b).

Proses penuaan ditandai dengan adanya perubahan dalam penampilan, penurunan fungsional panca indera, dan peningkatan kerentanan terhadap penyakit tertentu yang terkait dengan bertambahnya usia (Anorital, 2017). Keadaan tersebut masih dipengaruhi lagi dengan lansia yang lebih memiliki kecenderungan menderita berbagai macam gangguan secara biologis, psikologis, sosial, ekonomi, fisiologis, dan akan mengalami masalah kemunduran. Penyakit dan masalah yang sering dihadapi oleh lansia antara lain mudah jatuh, mudah lelah, dan gangguan pada ketajaman penglihatan (Morley, 2017), (Hager, 2015), (Parker et al., 2018).

Salah satu masalah pada lansia adalah jatuh. Jatuh merupakan salah satu penyebab utama morbiditas dan mortalitas pada lansia (A. Lee, 2013), (Alshammari et al., 2018)(Peter, Joseph, John, & Logaraj, 2019). Jatuh terjadi ketika sistem kontrol postural tubuh gagal mendeteksi pergeseran dan tidak mereposisi pusat gravitasi terhadap landasan penopang pada waktu yang tepat untuk menghindari hilangnya keseimbangan (Setiati & Laksmi, 2014). 20% - 30% dari lansia akan mengalami keterbatasan fisik yang di akibatkan oleh jatuh dan mereka akan mengalami kehilangan kebebasan ADL (*Activity Daily Living*), penurunan kualitas hidup, rasa takut akan jatuh, dan kematian. Risiko



adalah meningkatnya kerentanan peristiwa jatuh yang dapat

menyebabkan bahaya fisik (Jamebozorgi, Kavooosi, Shafiee, Kahlaee, & Raei, 2013), (Taheri-Kharamah et al., 2019).

Frekuensi jatuh secara global yang membandingkan 6 penelitian besar, melaporkan kejadian jatuh pada lansia berumur lebih 64 tahun sebesar 28-35%, dan diatas 70 tahun mencapai 32-42% (Yoshida, 2010). Penelitian di Arab Saudi melaporkan kejadian sebesar 50,8% (Sharif, Al-Harbi, Al-Shihabi, Al-Daour, & Sharif, 2018), Yunani 60,3% (Kamel, Abdulmajeed, & Ismail, 2013), dan di Ekuador 34,7% (Orces, 2013). 34% diantara para lansia Qatar mengalami jatuh dalam 12 bulan terakhir, setengah dari itu mengalami lebih dari satu kali jatuh, kejadian terbanyak di dalam rumah (Almawlawi, Al Ansari, & Ahmed, 2011). Angka kejadian jatuh pasien lansia di Indonesia lebih dari 65 tahun sebesar 30 %, dan pada pasien lebih dari 80 tahun sebesar 50 % setiap tahunnya (Mupangati, 2018).

Kejadian jatuh ini disebabkan oleh adanya faktor risiko. Faktor risiko yang sebelumnya telah teridentifikasi bermakna adalah riwayat jatuh, penggunaan alat bantu jalan, keadaan lingkungan sekitar yang membahayakan, dan beberapa gangguan kesehatan. *Sousa et al, 2017* menyatakan bahwa secara umum faktor risiko jatuh terbanyak adalah disfungsi otot, gangguan mobilitas, dan penggunaan obat-obatan terutama yang bersifat sedatif (*Sousa et al., 2016*). Menurut *Grundstrom, et al.* risiko jatuh pada usia lanjut meningkat seiring dengan bertambahnya



siko jatuh yaitu, usia, kondisi patologis, dan faktor lingkungan (Grundstrom, Guse, & Layde, 2013). Faktor risiko ini dibagi menjadi faktor

risiko intrinsik dan ekstrinsik (Sabatini, Kusuma, & Tambunan, 2015), tetapi dapat juga ditemukan kombinasi dari keduanya (Sharif et al., 2018), (Dionyssiotis, 2012).

Defisiensi vitamin D dapat menyebabkan osteoporosis, fraktur, dan melemahnya kekuatan otot (Setiati & Laksmi, 2014), (Setiati S, Oemardi M, Sutrisna B, 2007), (Murad et al., 2011). Kebutuhan vitamin D meningkat pada usia 51 tahun ke atas (Kementrian Kesehatan RI, 2015). Menurut penelitian *Setiati et al* terhadap 74 orang penghuni panti jompo di Jakarta, prevalensi defisiensi vitamin D mencapai 35% (Setiati S, Oemardi M, Sutrisna B, 2007). Hingga saat ini hasil beberapa penelitian mengenai pemberian vitamin D ini masih memberikan hasil yang berbeda-beda. *Gilbert et al*, 2011 melakukan penelitian meta-analisis, menemukan dosis standar vitamin D dapat menurunkan frekuensi jatuh sebesar 16% dan disimpulkan bahwa vitamin D penting untuk mencegah jatuh berulang, namun tidak untuk jatuh yang pertama kali (Tang, Juraschek, & Appel, 2018), (Chua & Wong, 2011). *John F. Aloia et al*, 2011 memberikan hasil bahwa tidak terdapat hubungan antara pemberian vitamin D dengan risiko jatuh (Aloia et al., 2011). *Hasan et al*, 2011 dalam suatu penelitian meta analisis, dimana sampel didominasi oleh lansia wanita mendapatkan bahwa vitamin D akan menurunkan kejadian jatuh, jika dikombinasi dengan kalsium (Murad et al., 2011). *Saryono, et al* tahun 2018 mengadakan penyuluhan pada lansia mengenai vitamin D dan kalsium,



apatkan nilai yang rendah pada *pretest*, yang menggambarkan rendahnya pengetahuan lansia mengenai pentingnya asupan

vitamin D dan kalsium untuk mencegah osteoporosis (Saryono, Nani, & Proverawati, 2018).

Pengaruh umur terhadap kejadian jatuh telah diteliti oleh *Grundstrom, et al* dan *Deniro et al*, 2017 dengan hasil faktor risiko jatuh meningkat seiring dengan meningkatnya umur (Deniro, Sulistiawati, & Widajanti, 2017). Chang et al, 2015 menemukan Jatuh lebih banyak ditemukan pada wanita. Prevalensi jatuh meningkat seiring, baik pada laki-laki dan wanita di umur 85 tahun (Chang & Do, 2015). Sedikit berbeda, *Gale et al*, 2016 menyatakan umur hanya memberikan nilai bermakna sebagai faktor risiko pada pria (Gale, Cooper, & Sayer, 2016).

Penyakit terbanyak yang dialami oleh lansia di Indonesia adalah hipertensi (Kemenkes RI, 2017). Penelitian di Arab Saudi menyebutkan bahwa pada kelompok hipertensi didapatkan kejadian jatuh sebesar 55,3%. Penyakit komorbid lainnya yang juga banyak dilaporkan adalah osteoporosis (Sharif et al., 2018). Osteoarthritis mempengaruhi risiko jatuh yang disebabkan oleh perubahan gaya berjalan (Orces, 2013). Inkontinensia menyebabkan lansia harus ke kamar mandi dalam waktu yang sering dan cepat dan mengganggu keseimbangan. Gangguan keseimbangan ini juga dapat disebabkan oleh vertigo (Sharif et al., 2018), (Almawlawi et al., 2011), (Dionyssiotis, 2012).

Indeks massa tubuh (IMT) mempengaruhi keseimbangan pada lansia sehingga berkaitan dengan risiko jatuh (Carral, Ayan, Sturzinger, &

z, 2018). Lansia dengan obesitas mempunyai risiko jatuh 31% jgi dibanding pasien lansia yang tidak obesitas dalam satu tahun.



Lansia obesitas juga memiliki risiko 32% lebih tinggi untuk terjadinya jatuh berulang (Mitchel, Lord, Harvey, & Close, 2014). *Rahmawati et al*, 2019 menemukan 72,9% lansia memiliki IMT normal yang berkorelasi dengan nutrisi yang cukup pada lansia (Rahmawati, Mustafidah, & Annisa, 2019). Untuk IMT dibawah normal, beberapa penelitian memberikan hasil yang tidak signifikan terhadap risiko jatuh, tapi signifikan akan kejadian fraktur panggul (Ramlis, 2018).

Pernikahan merupakan faktor yang dihubungkan dengan status kesehatan yang lebih baik pada lansia apabila dibandingkan dengan mereka yang tidak menikah, janda/duda, ataupun mereka yang bercerai. Status pernikahan dideskripsikan pada beberapa penelitian dengan hasil yang berbeda-beda. *Cakar et al*, 2011 menyimpulkan pernikahan berhubungan dengan risiko jatuh yang lebih rendah dan kualitas hidup yang lebih baik (Cakar, Durmus, Dincer, & Kiralp, 2011). Hal senada dikemukakan oleh *Chang et al*, dimana status janda/duda atau mereka yang bercerai, memiliki risiko jatuh yang lebih tinggi (Chang & Do, 2015). *Gale et al*, 2016 menemukan tidak ada hubungan antara status pernikahan dengan risiko jatuh pada lansia (Gale et al., 2016).

Faktor ekstrinsik diartikan sebagai faktor lingkungan yang berpengaruh terhadap jatuh. Faktor lingkungan dapat menyebabkan 30-50% kejadian jatuh (Dionyssiotis, 2012). Faktor ekstrinsik diantaranya lantai yang licin dan tidak merata, tersandung oleh benda-benda, kursi



ng tidak terkunci, penglihatan kurang, dan penerangan cahaya kurang terang cenderung gampang terpeleset atau tersandung

sehingga dapat memperbesar risiko jatuh pada lansia (Nugroho, 2012). Rudy et al, meneliti lingkungan rumah lansia dan mendapatkan hasil lingkungan rumah yang tidak aman (lantai licin dan penerangan gelap) dengan risiko jatuh tinggi, didapatkan pada 61,9% responden. Lansia yang memiliki lingkungan rumah yang tidak aman, memiliki risiko 3 kali lebih besar dibandingkan yang memiliki lingkungan rumah yang aman (Rudy & Setyanto, 2019).

Penggunaan alat bantu jalan turut mempengaruhi risiko jatuh (Sharif et al., 2018). Dari meta analisis 5 jurnal dan empat *guideline* ditemukan faktor eksternal yang secara langsung mempengaruhi risiko jatuh adalah terpeleset, tersandung, dan terjatuh karena kehilangan keseimbangan (Sabatini et al., 2015). Penggunaan alat bantu berjalan memang membantu meningkatkan keseimbangan, namun disisi lain menyebabkan langkah yang terputus dan kecenderungan tubuh untuk membungkuk, terlebih jika alat bantu tidak menggunakan roda. Oleh karena itu, penggunaan alat bantu jalan ini harus direkomendasikan secara individu. Apabila kasus gangguan berjalan pada lansia tidak dapat ditangani dengan obat-obatan ataupun pembedahan, maka salah satu penanganannya adalah dengan alat bantu jalan seperti tongkat, tongkat ketiak, dan *walker* (Ramlis, 2018).

Polifarmaka dikaitkan dengan risiko jatuh oleh karena efek samping dari obat tersebut dan interaksi obat yang banyak (Freeland et al., 2012).



ketahui bahwa obat sedative dan *non-steroid anti inflammatory* SAID) dapat menyebabkan efek sedasi, gangguan kognitif, dan

vertigo. Diuretik dapat menyebabkan hipotensi postural, penurunan kewaspadaan, dan lemas. Penggunaan diuretik dan laxatif juga menyebabkan lansia sering bangun untuk buang air kecil atau besar, yang sering terjadi mereka tidak menggunakan alat bantu jalan ketika ke kamar mandi. Efek sedasi dan hipotensi postural oleh golongan obat anti-depresan dan *Beta-blocker*, dan efek hipoglikemi insulin dapat menyebabkan jatuh (Musich, Wang, Ruiz, Hawkins, & Wicker, 2017). Freeland *et al* menemukan peningkatan risiko jatuh pada konsumsi lebih dari 4 jenis obat sehari, dan 1 obat menaikkan 14% risiko jatuh (Freeland *et al.*, 2012). Sharif *et al* 2018 menemukan hubungan yang sangat kuat antara konsumsi 8 jenis obat sehari dengan kejadian jatuh. Obat yang paling berpengaruh adalah diuretik dan *Beta-blocker* (Sharif *et al.*, 2018). Musich *et al*, 2017 menyatakan obat yang paling banyak menyebabkan jatuh adalah golongan benzodiazepine, anti kejang, dan non-benzodiazepin hipnotik (Musich *et al.*, 2017).

Pada lansia terdapat dua keadaan, yaitu ada yang menganggap remeh dan ada yang berlebihan mengenai kejadian jatuh. Anggapan jatuh dan kejadian jatuh yang sebenarnya berhubungan dengan pemeriksaan fisiologi dan sangat dipengaruhi oleh probabilitas jatuh, sehingga penting untuk dilakukan penilaian risiko jatuh untuk mencegah terjadinya jatuh (Kim, Jacqueliene, Brodaty, Sachdev, & Stephen, 2019). Hal senada oleh Lee *et al*, 2020 menyatakan bahwa sistem skala risiko jatuh ini dapat



itu untuk membedakan kelompok jatuh dan tidak jatuh (Kyu-Bum *et al.*, 2020). *Morse Falls Scale* (MFS) dan *Hendrich Falls Scale*

(HFS) termasuk alat penilaian yang memenuhi kriteria dan dirancang untuk membantu menargetkan pasien yang berisiko jatuh terutama pada usia >65 tahun. Vivi *et al*, tahun 2013 membandingkan kedua alat penilaian ini dan menemukan bahwa MFS lebih sensitif dibandingkan dengan HFS (Dessy, Harmayetty, & Widyawati, 2013). Suatu penelitian retrospektif pada pasien yang menjalani perawatan lama oleh Glass *et al*, 2020 menemukan bahwa dari 75% responden yang memiliki risiko jatuh tinggi, 12,5% yang mengalami jatuh sesungguhnya dan itu terjadi pada satu minggu pertama perawatan (Glass, Mendelson, & Natan, 2020).

Jumlah penduduk di Luwu Timur yang berusia di atas 60 tahun sebesar 20.157 jiwa yang terdiri dari 10.103 jiwa laki-laki dan 9.854 jiwa perempuan (BPS, 2019a). Berdasarkan data kunjungan di poliklinik penyakit dalam rumah sakit umum daerah (RSUD) I Lagaligo tahun 2019, jumlah kunjungan lansia sebanyak 4.034 pasien (38,9%) dengan total keseluruhan kunjungan 10.377. Penilaian jatuh pada pasien rawat jalan belum secara menyeluruh dilaksanakan, sehingga sistem pelaporan kejadian jatuh belum terlaksana dengan baik. Atas dasar pemikiran ini, sehingga penelitian ini dilaksanakan dengan tujuan mendapatkan data faktor risiko kejadian jatuh dan diharapkan meningkatkan kesadaran akan pentingnya penilaian jatuh untuk mencegah kejadian jatuh lansia, baik di rumah sakit (RS) ataupun di rumah.



B. RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan latar belakang di atas, maka peneliti memaparkan rumusan masalah: Apakah makanan sumber vitamin D yang jarang, umur, adanya penyakit komorbid, IMT yang tidak ideal, status tidak memiliki pasangan, keadaan lingkungan rumah yang berbahaya, penggunaan alat bantu jalan yang tidak sesuai, penggunaan polifarmaka, dan penilaian skor risiko jatuh yang tinggi merupakan faktor risiko kejadian jatuh pada lansia di RSUD I Lagaligo Kabupaten Luwu Timur?

C. TUJUAN PENELITIAN

Tujuan Umum:

Untuk mengetahui determinan kejadian jatuh pada lansia di Kabupaten Luwu Timur.

Tujuan Khusus

1. Mengetahui besar risiko frekuensi konsumsi makanan sumber vitamin D yang jarang terhadap kejadian jatuh pada lansia di Kabupaten Luwu Timur.
2. Mengetahui besar risiko umur terhadap kejadian jatuh pada lansia di Kabupaten Luwu Timur.
3. Mengetahui besar risiko adanya penyakit komorbid terhadap kejadian jatuh pada lansia di Kabupaten Luwu Timur.



Mengetahui besar risiko IMT yang tidak ideal terhadap kejadian jatuh pada lansia di Kabupaten Luwu Timur.

5. Mengetahui besar risiko status pendamping hidup terhadap kejadian jatuh pada lansia di Kabupaten Luwu Timur.
6. Mengetahui besar risiko keadaan lingkungan rumah yang berbahaya terhadap kejadian jatuh pada lansia di Kabupaten Luwu Timur.
7. Mengetahui besar risiko penggunaan alat bantu jalan yang tidak sesuai terhadap kejadian jatuh pada lansia di Kabupaten Luwu Timur.
8. Mengetahui besar risiko penggunaan polifarmaka terhadap kejadian jatuh pada lansia di Kabupaten Luwu Timur.
9. Mengetahui besar risiko skala risiko jatuh yang tinggi terhadap kejadian jatuh pada lansia di Kabupaten Luwu Timur.
10. Mengetahui determinan yang paling berisiko terhadap kejadian jatuh pada lansia di Kabupaten Luwu Timur.

D. MANFAAT PENELITIAN

1. Manfaat Praktis:
 - Dapat menjadi penemuan yang dapat membantu dalam penatalaksanaan klinis pasien lansia dengan jatuh.
2. Manfaat Institusi:
 - Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi dasar pertimbangan dalam kebijakan data pengobatan dan penanggulangan jatuh pada lansia.



3. Manfaat Ilmiah:

- Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi dasar dan sumber bagi penelitian lanjutan.



BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

A. JATUH PADA LANSIA

Undang-Undang Nomor 13 Tahun 1998 tentang kesejahteraan lansia menetapkan, bahwa batasan umur lansia di Indonesia adalah 60 tahun ke atas (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2013), (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2017). Usia lanjut secara umum mengalami perubahan kondisi fisik dan psikis. Beberapa perubahan tersebut dapat dilihat dari penampakan kulit, wajah, perubahan organ tubuh, sistem indra, sistem saraf, dan kognitif. Perubahan-perubahan tersebut pada akhirnya akan memengaruhi aktivitas kehidupan sehari-hari, sehingga fleksibilitas yang dimiliki akan semakin menurun dan menyebabkan risiko jatuh yang lebih besar (Dubey, Bhasin, Gupta, & Sharma, 2011). Gangguan keseimbangan dan jatuh merupakan salah satu masalah yang sering terjadi pada lansia akibat berbagai perubahan fungsi organ, penyakit, dan faktor lingkungan (Setiati & Laksmi, 2014).

Jatuh adalah kejadian yang tidak disadari dimana seseorang terjatuh dari tempat yang lebih tinggi ke tempat yang lebih rendah yang bisa disebabkan oleh hilangnya kesadaran, strok, atau kekuatan yang berlebihan (Deniro et al., 2017). Akibat yang ditimbulkan oleh jatuh tidak jarang tidak ringan, seperti cedera kepala, cedera jaringan lunak, sampai dengan patah tulang. Jatuh juga seringkali merupakan petanda kerapuhan

dan merupakan faktor prediktor kematian atau penyebab tidak langsung kematian melalui patah tulang (Setiati & Laksmi, 2014).



Bersamaan dengan masalah jatuh, kejadian patah tulang panggul, vertebra, lengan bawah, pelvis, dan persendian kaki juga meningkat, dengan peningkatan paling cepat terjadi setelah usia 75 tahun. Kematian dan kesakitan yang terjadi akibat patah tulang umumnya disebabkan oleh komplikasi akibat patah tulang dan imobilisasi yang ditimbulkannya. Biaya yang dikeluarkan juga tidak sedikit. Di Inggris, biaya yang dikeluarkan untuk penatalaksanaan patah tulang akibat osteoporosis tersebut diperkirakan 942 juta pondsterling, dengan 87% diantaranya untuk biaya patah tulang panggul (Setiati & Laksmi, 2014).

B. EPIDEMIOLOGI JATUH PADA LANSIA

Kejadian jatuh dilaporkan terjadi pada sekitar 30% orang berusia 65 tahun ke atas setiap tahunnya, dan 40%-50% dari mereka yang berusia 80 tahun ke atas. Sepertiga dari mereka yang berusia 65 tahun ke atas dan tinggal di rumah (komunitas) mengalami satu kali jatuh setiap tahun dan sekitar 1 dari 40 orang yang jatuh tersebut memerlukan perawatan di rumah sakit. Hanya sekitar setengah dari pasien lansia yang dirawat akibat jatuh akan hidup setahun kemudian. Di panti rawat werda, sekitar 50% penghuninya mengalami satu kali jatuh setiap tahunnya; setengah dari jumlah tersebut mengalami jatuh berulang, 10-25% mengalami komplikasi serius. Jatuh mengakibatkan 2/3 kematian karena kecelakaan (Setiati & Laksmi, 2014).



uh dapat mempengaruhi kualitas hidup. Ketakutan mengalami alami oleh 25-40% orang berusia lanjut, yang kebanyakan dari

mereka belum mengalami jatuh. Rasa takut jatuh merupakan faktor risiko terjadi hendaya fungsional. Rasa takut jatuh juga seringkali memicu atau dikaitkan dengan depresi dan isolasi social (Setiati & Laksmi, 2014). Data Indonesia mengenai kejadian instabilitas dan jatuh masih amat sedikit. Penelitian Handayani (2003) di divisi Geriatri Rumah Sakit Umum Pusat Nasional (RSUPN) Cipto Mangunkusumo mendapatkan angka kejadian instabilitas sebesar 23,3% (Setiati & Laksmi, 2014).

Berdasarkan survei masyarakat di Jepang, didapatkan sekitar 30% usia lanjut yang berumur >75 tahun, setiap tahunnya mengalami jatuh. Separuh dari angka tersebut mengalami jatuh berulang (Yasumura & Hasegawa, 2009). 20% - 30% dari lansia akan mengalami keterbatasan fisik yang di akibatkan oleh jatuh dan mereka akan mengalami kehilangan kebebasan ADL , penurunan kualitas hidup dan kematian. Keselamatan usia lanjut berdampak pada kualitas hidup, aktivitas sosial, dan ekonomi berupa aktif bermasyarakat, serta menurunkan beban biaya ketergantungan bagi keluarga, masyarakat, maupun pemerintah (Dubey et al., 2011).

Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan *Gupta, et al.* terhadap 265 pasien usia lanjut yang menyatakan bahwa 23,4% dari semua pasien mengalami penurunan kemampuan melakukan aktivitas sehari-hari, 70% diantaranya berusia 60-69 tahun, dan usia >80 tahun memiliki penurunan kemampuan melaksanakan aktivitas sehari-hari yang

nifikan (Gupta, Yadav, & Malhotra, 2016)..



C. FAKTOR RISIKO JATUH PADA LANSIA

Terdapat banyak faktor yang berperan untuk terjadinya instabilitas dan jatuh pada orang usia lanjut. Berbagai faktor tersebut dapat diklasifikasikan menjadi faktor risiko intrinsik (faktor risiko yang ada pada pasien) dan faktor risiko ekstrinsik (faktor yang terdapat di lingkungan) (Setiati & Laksmi, 2014), (Pitchal et al., 2019), (Agarwalla R, Saikia AM, Pathak R, Islam F, Borah M, 2016), (Kumar et al., 2013). Menurut *Grundstrom, et al.* risiko jatuh pada usia lanjut meningkat seiring dengan bertambahnya faktor risiko jatuh yaitu, usia, kondisi patologis, dan faktor lingkungan. Usia lanjut mengalami kemunduran atau perubahan morfologis pada otot yang menyebabkan perubahan fungsional otot. Penurunan fungsi dan kekuatan otot akan mengakibatkan penurunan kemampuan mempertahankan keseimbangan tubuh usia lanjut. Terdapat beberapa hal yang dapat menyebabkan gangguan keseimbangan postural atau keseimbangan tubuh manusia, diantaranya efek penuaan, kecelakaan, maupun karena faktor penyakit (Alshammari et al., 2018), (Grundstrom et al., 2013). Namun dari ketiga hal tersebut, faktor penuaan adalah faktor utama penyebab gangguan keseimbangan postural pada usia lanjut (Braz et al., 2016).

1. Faktor Intrinsik

Faktor instrinsik terdiri atas faktor lokal dan faktor sistemik.

Faktor instrinsik lokal antara lain adanya osteoarthritis genu

upun vertebra lumbal, gangguan pendengaran, gangguan penglihatan, gangguan pada alat keseimbangan, seperti vertigo yang



dapat ditimbulkan oleh gangguan aliran darah ke otak akibat hiperkoagulasi, hiperagregasi, atau osteoarthritis servikal. Kelemahan otot kuadrisep femoris turut berperan untuk terjadinya jatuh karena ketidakmampuan mengangkat tungkai secara optimal saat berjalan dan mengangkat tubuh saat bangun dari duduk (Setiati & Laksmi, 2014).

Faktor instrinsik sistemik dapat berupa berbagai penyakit yang dapat memicu timbulnya gangguan keseimbangan dan jatuh, seperti penyakit paru obstruksif kronis (PPOK), pneumonia, infark miokard akut (IMA), gagal jantung, infeksi saluran kemih (ISK), demikian pula gangguan metabolik seperti hiponatremia, hipoglikemia, atau hiperglikemia, maupun hipoksia, serta adanya gangguan aliran darah ke otak seperti pada keadaan hiperkoagulasi, stoke, dan *transient ischemic attack* (TIA) (Setiati & Laksmi, 2014).

a. Vitamin D

Kebutuhan vitamin D meningkat pada usia 51-65 tahun, yaitu 400 *International Unit* (IU)/hari dan berdasarkan *Reference Nutrient Intake* (RNI) 10 ug/hari dan usia 65+ tahun 600 IU/hari dan berdasarkan RNI 10 ug/hari (Kementrian Kesehatan RI, 2015). Asupan Vitamin D dari makanan berpengaruh pada status vitamin D bersamaan dengan suplemen dan paparan sinar matahari (Barebring, Amberntsson, Winkvist, & Augustin, 2018). Defisiensi Vitamin D ternyata berperan penting untuk terjadinya jatuh, diduga karena



perannya pada massa dan kekuatan otot. Diperkirakan vitamin D akan mencegah terjadinya fraktur melalui dua cara, dengan memperbaiki fungsi muskuloskeletal dan dengan meningkatkan homeostasis kalsium. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa vitamin D berperan dalam meningkatkan massa otot, fungsi otot, koordinasi neuromuskular, dan vitalitas secara umum sehingga kecenderungan untuk jatuh menurun. Penelitian di beberapa panti di Jakarta dan Bekasi mendapatkan korelasi yang cukup baik antara konsentrasi vitamin D [(25OH)D] dan kekuatan otot kuadrisep perempuan usia lanjut Indonesia (Setiati & Laksmi, 2014). Saat ini suplementasi 800 IU vitamin D3 dan 1,2 gram kalsium elemental setiap hari selama 3 tahun menurunkan risiko fraktur panggul sebesar 27% dengan hanya sedikit perubahan pada densitas tulang. Penambahan vitamin D3 berhubungan dengan berkurangnya ayunan tubuh dan jumlah jatuh (Setiati & Laksmi, 2014).

Faktor penyebab defisiensi vitamin D yaitu kurangnya paparan sinar matahari (UVB) dan rendahnya asupan vitamin D. Rendahnya paparan ini dapat disebabkan berkurangnya aktivitas di luar ruangan (Tangpricha, 2012). Rendahnya asupan makanan yang mengandung banyak vitamin D seperti ikan, daging, susu dan makanan yang difortifikasi, adanya kecenderungan mengurangi bahan makanan tinggi lemak yang pada akhirnya mengakibatkan defisiensi vitamin D. Defisiensi



vitamin ini dapat diatasi dengan meningkatkan sintesis vitamin D melalui paparan sinar matahari, mengonsumsi makanan tinggi vitamin D atau makanan difortifikasi vitamin D atau memberikan suplementasi vitamin D (Rimahardika, Subagio, & Wijayanti, 2017).

Syahrial et al, 2011 melakukan penelitian pada wanita usia 40-65 tahun, dimana 50% diantaranya telah menopause, dan mendapatkan bahwa tidak ada hubungan antara zat gizi phosphor, kalsium dan vitamin D dengan kesehatan tulang (Syahrial & Elnovriza, 2011). Menurut penelitian *Setiati et al* terhadap 74 orang penghuni panti jompo di Jakarta, prevalensi defisiensi vitamin D mencapai 35% (Setiati S, Oemardi M, Sutrisna B, 2007). Hingga saat ini hasil beberapa penelitian mengenai pemberian vitamin D ini masih memberikan hasil yang berbeda-beda. *Gilbert et al*, 2011 melakukan penelitian meta-analisis, menemukan dosis standar vitamin D dapat menurunkan frekuensi jatuh sebesar 16% dan dari penelitian ini disimpulkan bahwa vitamin D penting untuk mencegah jatuh berulang, namun tidak untuk jatuh yang pertama kali (Tang et al., 2018), (Chua & Wong, 2011). *John F. Aloia et al*, 2011 memberikan hasil bahwa tidak terdapat hubungan antara pemberian vitamin D dengan risiko jatuh (Aloia et al., 2011).

Hasan et al, 2011 dalam suatu penelitian meta analisis, dimana sampel didominasi oleh lansia wanita mendapatkan bahwa



vitamin D akan menurunkan kejadian jatuh, jika dikombinasi dengan kalsium (Murad et al., 2011).

Untuk menilai kecukupan asupan vitamin D terdapat berbagai metode. Metode survey konsumsi pangan yang dikenal saat ini ada berbagai macam. Identifikasi berbagai metode dapat dibedakan berdasarkan sasarannya. Metode survei konsumsi pangan menurut sasarannya dapat dibedakan menjadi dua bagian, yaitu metode SKP individu dan metode SKP kelompok. Metode survey konsumsi pangan (SKP) individu, contohnya *recall* konsumsi 24 jam (*Food Recall 24 Hours*), penimbangan makanan, pencatatan makanan, dan riwayat makanan. Metode SKP contohnya, metode frekuensi makan (*Food Frequency Questionnaire*), pencatatan jumlah makanan, dan neraca bahan makanan. Metode *Food Frequency Questionnaire* (FFQ) yang paling sederhana yang difokuskan pada kekerapan konsumsi makanan pada subjek. Metode ini, terutama dipilih saat sebuah kasus penyakit diduga disebabkan oleh asupan gizi subjek dan risiko kesehatan yang menyertainya. (Sirajuddin, Surmita, & Astuti, 2018). Metode FFQ ini dapat kita gunakan untuk mempermudah melihat frekuensi konsumsi vitamin D pada beberapa keadaan, termasuk lansia (Ganji et al., 2020).



Frekuensi makan sumber vitamin D didefinisikan sebagai frekuensi asupan vitamin D berasal dari makanan yang

dikonsumsi lansia dan dinilai dengan metode FFQ dalam kurun waktu 1 bulan. Data diperoleh melalui metode wawancara yang dilakukan sebanyak 1 kali. Untuk melihat gambaran frekuensi, data yang ditampilkan berupa distribusi apakah setiap hari, setiap minggu, setaip bulan, atau tidak pernah. Untuk mendapatkan kategori tersebut, data-data FFQ yang ada perlu diolah lebih lanjut, yaitu dengan terlebih dahulu mengubah setiap frekuensi konsumsi ke dalam satuan hari. Nilai tersebut kemudia dijumlahkan kemudian dibagi perjumlahh item makanan. Dikatakan jarang, jika frekuensi kurang dari 2-4 kali seminggu, dan dikatakan sering jika frekuensi sama dengan lebih 2-4 kali seminggu.

b. Umur

Pengaruh umur terhadap kejadian jatuh telah banyak diteliti (Deniro et al., 2017). Chang et al, 2015 menemukan jatuh lebih banyak ditemukan pada wanita. Prevalensi jatuh meningkat seiring, baik pada laki-laki dan wanita di umur 85 tahun (Chang & Do, 2015). Sedikit berbeda, *Gale et al*, 2016 menyatakan umur hanya memberikan nilai bermakna sebagai faktor risiko pada pria (Gale et al., 2016).

c. Penyakit Komorbid

Penyakit terbanyak yang dialami oleh lansia di Indonesia adalah hipertensi (Kemenkes RI, 2017). Penelitian di arab Saudi menyebutkan bahwa pada kelompok hipertensi



didapatkan kejadian jatuh sebesar 55,3%. Penyakit komorbid lainnya yang juga banyak dilaporkan adalah osteoporosis (Sharif et al., 2018). Osteoarthritis mempengaruhi risiko jatuh yang disebabkan oleh perubahan gaya berjalan dan kelemahan yang dihubungkan dengan keadaannya (Orces, 2013). *Pothiraj et al*, 2019 pada penelitiannya, diantara beberapa faktor instrinsik, gangguan penglihatan merupan penyebab terbanyak (23,01%) diikuti hipertensi sebagai penyakit komorbid terbanyak (22,47%) sebagai karakteristik morbiditas pada lansia (Pitchal et al., 2019).

Inkontinensia menyebabkan lansia harus ke kamar mandi dalam waktu yang sering dan cepat dan mengganggu keseimbangan. Gangguan keseimbangan ini juga dapat disebabkan oleh vertigo (Sharif et al., 2018), (Almawlawi et al., 2011), (Dionyssiotis, 2012). *Busch et al* menemukan penyakit komorbid tidak terlalu mempengaruhi risiko jatuh pada lansia. Kelemahan pada penelitian ini adalah jumlah sampel yang relatif kecil (108 sampel) (Busch et al., 2015).

d. Indeks Massa Tubuh

Antropometri merupakan salah satu metode untuk menentukan status gizi. Pada dasarnya pengukuran antropometri lansia sama dengan usia lainnya, tetapi terkadang memerlukan cara yang berbeda untuk memberikan hasil yang lebih tepat. WHO merekomendasikan tinggi lutut untuk



digunakan sebagai prediktor tinggi badan pada seseorang yang berusia lebih dari 60 tahun. Tinggi lutut merupakan salah satu pengukuran yang dapat memprediksi tinggi badan dengan diuji metode regresi statistik yang menghasilkan nilai relasi yang tinggi, dan juga menunjukkan korelasi yang sangat kuat dengan tinggi badan dengan tingkat eror yang sedikit (Azkiyah, Handayani, & Holipah, 2016).

Prosedur pengukuran tinggi lutut yaitu subjek dalam posisi tidur dengan tahapan yaitu subjek terlentang pada tempat tidur, tempatkan alat penyangga diantara lipatan paha dan betis kaki kiri membentuk sudut siku-siku 90° , pasang alat pengukur tepat pada telapak kaki bagian tumit dan lutut, baca angka (panjang lutut) pada alat. Data yang diperoleh kemudian dihitung menggunakan persamaan Chumlea I, Oktavianus, dan Fatma. Adapun rumus tersebut yaitu Rumus Chumlea I: $TB \text{ (Pria/cm)} = 64,19 - (0,04 \times \text{umur(th)}) + (2,02 \times TL \text{ (cm)})$, $TB \text{ (wanita/cm)} = 84,88 - (0,24 \times \text{umur (th)}) + (1,83 \times TL \text{ (cm)})$ (Azkiyah et al., 2016). Data ini kemudian dimasukkan pengukuran IMT setelah tinggi lutut di konversi menjadi tinggi badan. Batas ambang IMT untuk Indonesia, yaitu: kurus (kekurangan berat badan) berat jika $IMT < 17 \text{ kg/m}^2$, kurus (kekurangan berat badan) ringan jika $IMT 17 \text{ kg/m}^2 - 18,4 \text{ kg/m}^2$, normal jika didalam batas $18,5 \text{ kg/m}^2 - 25 \text{ kg/m}^2$, sedangkan gemuk (kelebihan berat badan) ringan pada $IMT 25,1 \text{ kg/m}^2 - 27 \text{ kg/m}^2$, dan gemuk (kelebihan berat



badan) berat jika $IMT > 27 \text{ kg/m}^2$ (Kementrian Kesehatan Republik Indonesia, 2019).

Indeks massa tubuh merupakan faktor yang berkorelasi terhadap keseimbangan pada lansia sehingga berkaitan dengan risiko jatuh (Carral et al., 2018). Hal ini didapatkan oleh *Rashmi et al, 2016* dengan hasil yang bermakna (Agarwalla R, Saikia AM, Pathak R, Islam F, Borah M, 2016). *Vida Vakili et al, 2019* dengan melibatkan 15.600 lansia di Iran, menemukan lansia dengan $IMT \leq 18,5 \text{ kg/m}^2$ dan $IMT \geq 25\%$ memiliki risiko masing – masing 26% dan 10% lebih tinggi dibandingkan mereka yang normal (Vakili, Taghipour, Farkhani, Bahrami, & Beygi, 2019).

Lansia dengan obesitas mempunyai risiko jatuh 31% lebih tinggi dibanding pasien lansia yang tidak obesitas dalam satu tahun. Lansia obesitas juga memiliki risiko 32% lebih tinggi untuk terjadinya jatuh berulang (Mitchel et al., 2014). *Rahmawati et al, 2019* menemukan 72,9% memiliki IMT normal yang berkorelasi dengan nutrisi yang cukup pada lansia (Rahmawati et al., 2019). Untuk IMT dibawah normal, beberapa penelitian memberikan hasil yang tidak signifikan terhadap risiko jatuh, tapi signifikan akan kejadian fraktur panggul (Ramlis, 2018).



e. Status Pendamping Hidup

Pernikahan merupakan faktor sosial yang dihubungkan dengan status kesehatan yang lebih baik pada lansia apabila dibandingkan dengan mereka yang tidak menikah, janda/duda, ataupun mereka yang bercerai. Status pernikahan dideskripsikan pada beberapa penelitian dengan hasil yang berbeda-beda. *Cakar et al, 2011* menyimpulkan pernikahan berhubungan dengan risiko jatuh yang lebih rendah dan kualitas hidup yang lebih baik (Cakar et al., 2011). Hal senada dikemukakan oleh *Chang et al*, dimana status janda/duda atau mereka yang bercerai, memiliki risiko jatuh yang lebih tinggi (Chang & Do, 2015). *Gale et al, 2016* menemukan tidak ada hubungan antara status pernikahan dengan risiko jatuh pada lansia (Gale et al., 2016).

2. Faktor Ekstrinsik

Faktor risiko ekstrinsik merupakan faktor-faktor yang berada di lingkungan yang memudahkan orang usia lanjut mengalami jatuh.

a. Faktor Lingkungan

Berbagai faktor tersebut antara lain lampu ruangan yang kurang terang, lantai yang licin, basah, atau tidak rata, furnitur yang terlalu rendah atau tinggi, tangga yang tidak aman, kamar mandi dengan bak mandi/closet terlalu rendah atau tinggi dan tak memiliki alat bantu untuk berpegangan, tali atau kabel yang berserakan di lantai, karpet yang terlipat, dan benda-benda di



lantai yang membuat seseorang terantuk (Setiati & Laksmi, 2014). *Sulaiman et al* pada tahun 2018 menemukan bahwa terdapat peran yang sangat signifikan ($P \leq 0,001$) pada keadaan lingkungan sekitar terhadap kejadian jatuh ataupun jatuh berulang (Alshammari et al., 2018).

b. Alat Bantu Jalan

Penggunaan alat bantu jalan turut mempengaruhi risiko jatuh (Sharif et al., 2018). Dari meta analisis 5 jurnal dan empat *guideline* ditemukan faktor eksternal yang secara langsung mempengaruhi risiko jatuh adalah terpeleset, tersandung, dan terjatuh karena kehilangan keseimbangan (Sabatini et al., 2015). Penggunaan alat bantu berjalan memang membantu meningkatkan keseimbangan, namun disisi lain menyebabkan langkah yang terputus dan kecenderungan tubuh untuk membungkuk, terlebih jika alat bantu tidak menggunakan roda. Oleh karena itu, penggunaan alat bantu jalan ini harus direkomendasikan secara individu. Apabila kasus gangguan berjalan pada lansia tidak dapat ditangani dengan obat-obatan ataupun pembedahan, maka salah satu penanganannya adalah dengan alat bantu jalan seperti tongkat, tongkat ketiak, dan *walker* (Ramlis, 2018).

c. Polifarmaka

Pada lansia mengalami perubahan farmakokinetik dan farmakodinamik berupa penurunan fungsi organ pengeliminasi,



peningkatan permeabilitas darah otak, dan juga peningkatan sensitivitas reseptor di susunan saraf pusat. Oleh karena itu, pasien lansia lebih sensitif terhadap obat-obat yang bekerja pada susunan saraf pusat, seperti gabapentin yang termasuk dalam golongan antiepilepsi lainnya (J. Lee, Mendoza, Mohler, & Lee, 2016). Pemakaian gabapentin meningkatkan kadar GABA dalam otak sebesar 55,7% (Cal, Nanga, & Lamprou, 2012), yang dapat menyebabkan efek samping pusing, mengantuk, dan gangguan keseimbangan yang berpotensi menyebabkan jatuh (Wiffen, Derry, & Bell, 2017). Amitriptilin dan gabapentin sering diperlukan pada lansia untuk indikasi nyeri neuropati (Wiffen et al., 2017), (Ra, Derry, & Aldington, 2017), (Kammerman, Finnerup, & Lima, 2016). Amitriptilin memiliki mekanisme kerja melalui penghambatan reuptake monoamine sehingga meningkatkan neurotransmitter sinaptik dan memfasilitasi sistem control nyeri endogen (Lawson, 2017). Efek samping dari amitriptilin adalah sedasi, mengantuk di siang hari, hipotensi ortostatik, dan aritmia (Kammerman et al., 2016). Diazepam merupakan obat golongan benzodiazepine yang dapat menyebabkan sedasi, pusing, penurunan fungsi neuromuskular, dan gangguan kognitif (Yoshida, 2010). Diazepam diperlukan pada pasien lansia untuk mengatasi gangguan cemas, gangguan tidur, maupun sebagai kombinasi untuk terapi nyeri neuropatik. Efek dari diazepam yang



berpotensi menyebabkan jatuh adalah sedasi, pusing, penurunan fungsi neuromuskular, dan gangguan kognitif (Wolter, 2018).

Diuretika yang dikonsumsi menyebabkan seseorang berulang kali harus ke kamar kecil untuk buang air kecil atau efek mengantuk dari obat sedatif sehingga seseorang menjadi kurang waspada saat berjalan (Setiati & Laksmi, 2014). *Laflamme et al, 2015* yang meneliti polifarmaka pada pasien lansia menemukan bahwa bukan hanya jumlah obat yang digunakan berhubungan dengan risiko jatuh pada lansia, namun jenis obat juga berpengaruh (Laflamme, Monárrez-Espino, Johnell, Elling, & Möller, 2015).

Salah satu metode yang dapat digunakan untuk menilai apakah obat tersebut dapat berbahaya bagi lansia adalah *Medication Fall Risk Score* (MFRS). Skor ini dibagi menjadi 3 tingkatan, tinggi (analgesic, antipsikosis, antikonvulsan, dan benzodiazepine), sedang (antihipertensi, obat jantung, antiaritmia, antidepresan), dan rendah (diuretik). Semakin tinggi skor, semakin tinggi risiko jatuh (Yazdani & Hall, 2017).

D. ALAT PENILAIAN RISIKO JATUH

Pada lansia terdapat dua keadaan, yaitu ada yang menganggap ada yang berlebihan mengenai kejadian jatuh. Anggapan kejadian jatuh yang sebenarnya berhubungan dengan pemeriksaan



fisiologi dan sangat dipengaruhi oleh probabilitas jatuh, sehingga penting untuk dilakukan penilaian risiko jatuh untuk mencegah terjadinya jatuh (Kim et al., 2019).

Alat penilaian risiko jatuh digunakan untuk mengurangi tingkat kejadian jatuh. Di RS terdapat 38 alat uji, namun hanya 34 alat uji yang terstandarisasi. *Morse Falls Scale* (MFS) dan HFS termasuk alat penilaian yang memenuhi kriteria dan dirancang untuk membantu menargetkan pasien yang berisiko jatuh terutama pada usia >65 tahun. Fokus penilaian jatuh pada HFS ditentukan dengan 7 jenis instrumen yang telah ditetapkan dengan menilai kondisi pasien dan memberikan skor sesuai dengan keadaan saat dilakukan observasi. Skala MFS dinilai secara menyeluruh dan berkala, diidentifikasi dengan tingkatan skor dan mewakili 6 faktor yang berkontribusi signifikan terhadap kemungkinan pasien jatuh. Vivi et al, tahun 2013 membandingkan kedua alat penilaian ini dan menemukan bahwa MFS lebih sensitif dibandingkan dengan HFS (Lampiran 1) (Dessy et al., 2013).



F. TABEL SINTESA PENELITIAN

Penulis Judul Jurnal (Tahun)	Metode/Desain Tujuan	Subjek Instrumen	Kesimpulan
Zahra Taheri- Kharamah, Jalal Poorojal, et al Risk factors for falls in Iranian older adults: A case control study <i>Int. J. Inj. Control Saf. Promot</i> (2019)	Penelitian <i>case control</i> , dengan jumlah sampel masing-masing kelompok sebesar 140 Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi faktor risiko jatuh pada lansia di Iran	Subjek penelitian berumur >60 tahun, dengan riwayat satu kali atau lebih jatuh dalam 3 tahun terakhir (kelompok kasus) Menggunakan kuisioner risiko jatuh yang mencakup sosiodemografi, lingkungan, dan aktivitas fisik	Faktor yang berperan adalah aktivitas fisik, gangguan pendengaran, vertigo, dan gangguan penglihatan. Tidak ditemukan hubungan yang bermakna antara jatuh dengan faktor demografi dan riwayat pengobatan.
ili pour, et al	Penelitian <i>case- control</i>	Terdapat 15.600 lansia pada penelitian ini, dengan umur 60-	Diabetes, anemia, hipotiroidisme, dan merokok berhubungan dengan



Risk factors for falls among older people: A population-based case-control study	Penelitian ini bertujuan untuk determinasi faktor risiko jatuh pada lansia	100 tahun. 3120 masuk kelompok kasus	jatuh pada lansia.
<i>Elder. Health J.</i> (2019)			
Abil rudy Rinto Budhi Setyanto	Penelitian kuantitatif dengan rancangan <i>cross-sectional</i>	Sampel penelitian menggunakan <i>total sampling</i> yaitu sebanyak 36 responden	Terdapat hubungan yang signifikan antara gangguan sistem gerak, gangguan penglihatan, dan lingkungan rumah dengan risiko jatuh pada lansia.
Analisis faktor yang mempengaruhi risiko jatuh pada	Menjelaskan faktor yang mempengaruhi risiko jatuh pada lansia	Pengumpulan data dengan cara wawancara dan pengamatan yang berpedoman pada kuisioner	



niah

Kesehatan (2019)

Delbaere Kim, Close Jacqueline, et al	Penelitian Kohort Menilai adanya ketakutan akan jatuh dan jatuh	Penelitian dilakukan di Australia dengan mengumpulkan sampel sebanyak 500 dengan usia 70- 90 tahun.	Penelitian ini meunjukkan bahwa pada lansia terdapat dua keadaan, yaitu ada yang menganggap remeh dan ada yang berlebihan mengenai kejadian jatuh. Anggapan jatuh dan kejadian jatuh yang sebenarnya berhubungan dengan pemeriksaan fisiologi dan sangat dipengaruhi oleh probabilitas jatuh, sehingga penting untuk dilakukan penilaian risiko jatuh untuk mencegah terjadinya jatuh.
---	--	---	---

BMJ (2019)

mawati, ul ah, et al	<i>Cross sectional</i> Mengetahui profil	Tekning <i>purposive sampling</i> Data didapatkan dari rekam	64,11% dari sampel menggunakan obat yang berisiko jatuh, dengan jenis obat terbanyak adalah anti
----------------------------	--	---	--



Profil penggunaan *fall risk medicine* pada psien lanjut usia di instalasi rawat jalan Rumah sakit Madiun

penggunaan obat medis dan dari instansi farmasi yang berpotensi menyebabkan jatuh pada lansia hipertensi, anti konvulsi, dan benzodiazepine dari bulan Mei - Oktober 2018

JMPV (2019)

Suleiman I. Sharif, Alaa B. Al-Harbi et al
 Falls in the elderly: Assessment of prevalence and risk

Untuk menghitung prevalensi jatuh diantara para lansia berumur lebih dari 60 tahun dan menentukan faktor risiko yang berhubungan dengan jatuh

Lansia berumur lebih dari 60 tahun Pada penelitian ini dikumpulkan sebanyak 370 Penelitian ini merupakan penelitian *cross-sectional* dengan menggunakan 20 kuisioner

Jatuh banyak ditemukan pada lansia dan diperlukan usaha menurunkan risiko, identifikasi penyebab, meningkatkan kewaspadaan akan jatuh dan risikonya terhadap kesehatan lansia.

Jatuh banyak ditemukan pada lansia yang meminum obat lebih



by Practice

2018

dari 8 jenis perhari dan jenis obat yang ditemukan bermakna menyebabkan jatuh adalah diuretic dan beta-blocker.

Penggunaan alat bantu jalan berhubungan dengan risiko jatuh

Penyakit terbanyak pada lansia yang menyebabkan jatuh adalah hipertensi. Penyakit lainnya adalah osteoporosis

Alasan jatuh lain: lantai licin, pencahayaan kurang, diabetes

Sulaiman A.

Cross-Sectional

Lansia berumur lebih dari 60

57,7% dari total sampel mengalami

ari,

dengan total sampel

tahun

jatuh dan menemukan hubungan

f M.

357

antara frekuensi jatuh, umur

, et al

Tanya jawab dan kuissioner

partisipasi, jenis kelamin wanita, dan



<p>Falls among elderly and Its relation with their health problems and surrounding enviromental factors in Riyadh</p>	<p>Mengestimasi prevalensi jatuh pada lansia dan untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang menyebabkan jatuh</p>	<p>dengan Skala Jatuh Morse</p>	<p>lingkungan sekitar.</p>
<p><i>J Family Community Med (2018)</i></p>			
<p>Jose M. Cancela Carral, Carlos Ayan, et al</p>	<p><i>Cross sectional study</i> Untuk memberikan bukti ilmiah hubungan antara IMT dengan</p>	<p>Didapatkan sampel sebanyak 160 orang dengan menggunakan kuisisioner Yale untuk aktivitas</p>	<p>Jumlah aktivitas fisik berdampak pada hubungan antara IMT dengan keseimbangan.</p>
	<p>ship body mass d static and</p>	<p>keseimbangan</p>	

dynamic balance in
active and inactive
older adults

*J Geriatr Phys
Ther (2018)*

Nin Zhang, Susan F. Lu, et al	Penelitian kohort dengan tujuan untuk melihat hubungan antara IMT dengan risiko jatuh dan fraktur panggul pada penghuni panti.	Dari tahun 2006-2009 didapatkan penghuni panti sebesar 1.520.117 setelah mengeluarkan responden yang tidak termasuk kriteria inklusi	Pada psien lansia dengan obese membutuhkan perhatian khusus Pasien lansia dengan IMT rendah memiliki risiko terjadinya fraktur panggul.
----------------------------------	--	--	---

J Gerontol A boil

Sci (2018)

, Desiyani ka	<i>Metode eksperimental pre</i>	Sasaran penelitian adalah lansia	Pengetahuan danketerampilan lanjut usia meningkat secara
------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	---



Proverawati *dan post test* signifikan setelah kegiatan.

Dilakukan pre test dan post
test serta wawancara

Peningkatan
pengetahuan
tentang kadar
vitamin D dan
kalsium pada lanjut
usia melalui transfer
teknologi dan
pendampingan di
Desa Dawuhan,
Kecamatan
Padamara,
Kabupaten
Purbalingga

Meningkatkan
kemampuan lanjut
usia dalam memilih
sumber makanan
inggi kalsium dan
vitamin D sebagai
upaya pencegahan
osteoporosis



n Gate

<p>Ravika Ramlis</p> <p>Faktor-faktor yang berhubungan dengan resiko jatuh pada lansia di BPPLU Kota Bengkulu tahun 2017</p> <p><i>Journal of nursing and public health</i> (2018)</p>	<p>Menggunakan deskriptif analitik.</p> <p>Peneitian non eksperimental</p>	<p>Sampel sebanyak 60 orang dengan metode <i>total sampling</i></p>	<p>Terdapat hungan antara faktor intrinsik dan ekstrinsik terhadap kejadian jatuh.</p>
<p>Shirley Musich, Shaong S. Wang, et al</p> <p>ated drug risk of falls</p>	<p><i>Prospective study</i></p> <p>Penelitian ini bertujuan untk melihat risiko jatuh terkait penggunaan</p>	<p>Dari 447.169 sampel didapatkan 44% diantaranya menggunakan setidaknya satu obat yang berisiko jatuh, dimana 72% dianatara merupakan pengguna obat</p>	<p>Pengguna obat berisiko jatuh pertama kali memiliki risiko tertinggi terhadap jatuh dan pengguna berkelanjutan meiliki risiko dikaitkan dengan jumlah obat yang diminum</p>



among older adults: obat baru dan obat yang rutin diminum
 A study on a US berkelanjutan.
 medicare
 population

Drugs Aging (2017)

<p>Agustin Junior Nanda Deniro, Nuniek Nugraheni Sulistiawati, et al</p> <p>Hubungan antara usia dan aktivitas sehari-hari dengan risiko jatuh pasien instalasi rawat jalan</p>	<p>Metode <i>cross-sectional</i></p> <p>Ntuk mengetahui hubungan antara usia dan aktivitas sehari-hari dengan risiko jatuh pasien lanjut usia.</p>	<p>Sebanyak 55 sampel</p> <p>Instrument yang digunakan adalah skor index barthel, uji <i>timed up and go</i></p>	<p>Terdapat hubungan signifikan yang rendah dan searah antara usia dengan risiko jatuh serta terdapat hubungan signifikan yang sedang dan tidak searah antara aktivitas sehari-hari dengan risiko jatuh pada pasien intalasi rawat jalan.</p>
--	--	--	---



kit dalam

Indones (2017)

Cathrine R. Gale, Cyrus Cooper, et al	<i>Longitudinal study</i> Menginvestigasi prevalensi jatuh berdasarkan jenis kelamin dan menilai risiko lainnya yang berpotensi terhadap jatuh.	Terkumpul 4301 laki-laki dan pria diatas umur 60 tahun Mereka mengikuti survey dari 2012-2013	Nyeri berat sangat berpengaruh pada dua jenis kelamin tersebut, pada wanita faktor yang berpengaruh adalah inkontinensia dan kerapuhan, sedangkan pada pria faktor yang berpengaruh adalah umur, gejala depresi dan ketidakseimbangan.
--	--	--	---

Age and ageing
(2016)

Luis Manuel Mota Sousa	Meta analisis yang melibatkan 62 penelitian dan 50 faktor risiko	62 penelitian dan 50 faktor risiko	Tidak ada pengaruh antara status pernikahan dengan risiko jatuh pada lansia. Ada dua kategori faktor risiko yang berperan, yatu psikologikal dan sosial ekonomi.
---------------------------	---	---------------------------------------	---



	Untuk		
Risk for falls among community-dwelling older people: systematic literature review	mengidentifikasi faktor risiko jatuh pada lansia		
<i>Rev Gaucha Enferm (2016)</i>			
Vicky C Chang, Minh T. Do	<i>Cross sectional study</i>	Dikumpulkan sebanyak 14.881 sampel	Jatuh lebih banyak ditemukan pada wanita
Risk factors for falls among seniors: Implication of gender	Untuk menentukan prevalensi jatuh berdasar pada jenis kelamin, sosiodemografi, gaya hidup, dan faktor kesehatan.	Data didapatkan dari data sekunder	Prevalensi jatuh meningkat seiring, baik pada laki-laki dan wanita di umur 85 tahun. Jatuh ebih tinggi pada mereka yang berstatus janda/duda ataupun mereka yang bercerai



idemiol

Rebecca J. Mitchell, Stephen R. Lord, et al	Menentukan apakah obesitas dan berat badan berlebih memiliki faktor risiko jatuh	Data dikumpulkan dengan <i>two- stage sampling</i> antara Maret- Juli 2009	Lansia yang obesitas memiliki risiko jatuh dan memiliki risiko nyeri yang lebih berat dan inaktivitas disbanding yang berat badan normal
Association between obesity and overweight and fall risk, health status, and quality of life in older people			
<i>Aust NZ J Public Health</i> (2014)			

Vivy Armany Dessy, Harmavetty, et al	Penelitian komparatif longitudinal, dengan teknik <i>purposive sampling</i> .	Lansia berumur > 60 tahun. Penulis membandingkan kedua skala tersebut mulai hari pertama hingga hari keempat.	Skala <i>Morse</i> lebih sensitif untuk menilai lansia dengan risiko jatuh karena item yang nilai lebih rinci.
risiko jatuh usia			



(lansia) menggunakan pendekatan <i>Hendrich Falls Scale dan Morse Falls Scale</i>	Menguji perbedaan risiko jatuh pasien lanjut usia dengan menggunakan instrument skala tersebut	Menggunakan kuisioner skala <i>Hendrich dan Morse</i>	
<i>Jurnal Ners (2013)</i>			
Yannis Dionyssiotis	<i>review</i>		Faktor risiko jatuh sering bersamaan intrinsik dan ekstrinsik
Analyzing the problem of falls among older people			Beberapa penyakit kronik menyebabkan jatuh
<i>Int. J. Gen. Med.(2012)</i>			
 N freeland, hompson,	<i>Chart review</i> Penelitian ini	Ada 116 pasien. Dilakukan anlasi regresi logistic	Penambahan obat dihubungkan dengan risiko jatuh pada lansia

Medication use and associated risk of falling in a geriatric outpatient population	bertujuan untuk mengetahui obat-obatan yang paling sering digunakan subjek >65 tahun yang telah mengalami jatuh, dengan memperhatikan jumlah obat yang diminum	Penelitian dilakukan dengan mengisi kuisisioner	1 obat meningkatkan 14% risiko jatuh.
<i>The Annals of Pharmacotherapy</i> (2012)			
Anna C. Grundstorm, Clare E. Guse et al	Survey dengan <i>multistage sampling random</i>	Didapatkan data 120.923 berumur 65 tahun ke atas dan 12.684 berumur 85 tahun ke atas	Umur sangat berkorelasi dengan kejadian jatuh. Selain faktor umur, jenis kelamin pria, tidur nyenyak, IMT berlebih, alat bantu jalan, dan riwayat stroke juga berpengaruh.
Risk Factors for fall-related adults 85 age and	Melihat secara spesifik faktor risiko pada lansia umur 85 tahun ke atas	wawancara	



older

Arch Gerontol

Geriatr (2011)

Almawlawi E, Al Ansari A, et al	<i>Cross sectional study</i> Menentukan	Dikumpulkan sebanyak 355 responden	34% diantara para lansia mengalami jatuh dalam 12 bulan terakhir, setengah dari itu
Prevalence and risk factors for fall among the elderly in primary healthcare centers (PHC) in Qatar	prevalensi dan faktor risiko jatuh lansia berumur >65 tahun	Dlakukan penelitian dengan mengisi kuisisioner	mengalamilebih dari satu kali jatuh, kejadian terbanyak di dalam rumah
			Beberapa penyakit dan jenis obat obatan juga berpengaruh

Qatar Med J (2011)

Mohammad Hasan Halid B. et al	Meta analisis dengan menghitung odds ratio	Trial ini membandingkan antara populasi dewasa yang mendapat suplemen vitamin D dan yang tidak	Vitamin D dikombinasikan dengan preparat kalsium menurunkan risiko jatuh. Hasil yang tidak signifikan jika tidak digabungkan dengan kalsium.
-------------------------------------	--	---	---



<p>The effect of vitamin D on falls: A systematic review and meta-analysis</p> <p><i>J Clin Endocrinol Metab (2011)</i></p>	<p>Nilai OR<1</p> <p>dihubungkan dengan penurunan risiko</p> <p>Untuk mengevaluasi rekomendasi pemberian vitamin D untuk kasus jatuh</p>	<p>Didapatkan 26 penelitian yang memenuhi kriteria dengan jumlah sampel 45.782</p> <p>Sampel penelitian didominasi oleh lansia dengan jenis kelamin wanita.</p>	
<p>John F. Aloia Rakhill Rubinova, et al</p> <p>Vitamin D and falls in older African American women: The PODA</p>	<p><i>Prospective study</i></p> <p>Untuk menentukan pemberian kadar 25(OH) D di atas 30 ng/mL dalam pencegahan jatuh</p>	<p>Sampel dipilih secara random, <i>double dummy design with two arms</i></p> <p>Didapatkan total 260 wanita > 60 tahun dan 184 diantaranya menyelesaikan penelitian dalam kurun waktu 3 tahun</p>	<p>Tidak terdapat hubungan antara dosis vitamin D dengan risiko jatuh</p>



zed clinical

*The journal of
clinical
endocrinology &
metabolism (2011)*

Syahrial, Denii Elnovriza	<i>Cross-sectional study</i>	Didapatkan sebanyak 48 wanita, dimana 50% diantaranya sudah mengalami menopause	Tidak ada hubungan antara gizi phosphor, kalsium, dan vitamin D dengan kesehatan tulang dan tidak ada hubungan aktivitas fisik dengan kesehatan tulang.
Pengaruh asupan zat gizi dan aktivitas fisik terhadap kesehatan tulang pada wanita usia 40-65 tahun di Puskesmas Kota Padang	Untuk melihat pengaruh asuan gizi dan aktivitas fisik dengan status kesehatan tulang		



*sehatan
kat (2011)*

Cedric Anweiler
Manuel Montero-
Odasso, et al

Memaparkan peran
vitamin D terhadap
efek non-tulang
dalam mencegah
kejadian jatuh pada
lansia.

Fall Prevention and
vitamin D in the
elderly: an overview
of the key role of
the non-bone
effects

*Journal of
NeuroEngineering
and Rehabilitation
(2010)*



E. KERANGKA TEORI

Batasan umur lansia di Indonesia adalah 60 tahun ke atas. Usia lanjut secara umum mengalami perubahan kondisi fisik dan psikis. Beberapa perubahan tersebut dapat dilihat dari penampakan kulit, wajah, perubahan organ tubuh, sistem indra, sistem saraf, dan kognitif. Perubahan-perubahan tersebut pada akhirnya akan memengaruhi aktivitas kehidupan sehari-hari. Gangguan keseimbangan dan jatuh merupakan salah satu masalah yang sering terjadi pada lansia akibat berbagai perubahan fungsi organ, penyakit, dan faktor lingkungan. Prevalensi jatuh meningkat seiring bertambahnya umur, baik pada laki-laki dan wanita di umur 85 tahun.

Terdapat banyak faktor yang berperan untuk terjadinya instabilitas dan jatuh pada orang usia lanjut. Berbagai faktor tersebut dapat diklasifikasikan menjadi faktor risiko intrinsik (faktor risiko yang ada pada pasien) dan faktor risiko ekstrinsik (faktor yang terdapat di lingkungan).

Faktor instrinsik terdiri atas faktor lokal dan faktor sistemik. Faktor instrinsik lokal antara lain adanya osteoarthritis genua ataupun vertebra lumbal, gangguan pendengaran, gangguan penglihatan, gangguan pada alat keseimbangan, seperti vertigo yang dapat ditimbulkan oleh gangguan aliran darah ke otak akibat hiperkoagulasi, hiperagregasi, atau osteoarthritis servikal. Kelemahan otot kuadrisep femoris turut berperan



terjadinya jatuh karena ketidakmampuan mengangkat tungkai optimal saat berjalan dan mengangkat tubuh saat bangun dari

duduk. Faktor instrinsik sistemik dapat berupa berbagai penyakit yang dapat memicu timbulnya gangguan keseimbangan dan jatuh, seperti penyakit paru obstruksif kronis (PPOK), pneumonia, infark miokard akut (IMA), gagal jantung, infeksi saluran kemih (ISK), demikian pula gangguan metabolik seperti hiponatremia, hipoglikemia, atau hiperglikemia, maupun hipoksia, serta adanya gangguan aliran darah ke otak seperti pada keadaan hiperkoagulasi, stoke, dan *transient ischemic attack* (TIA).

Defisiensi Vitamin D ternyata berperan penting untuk terjadinya jatuh, diduga karena perannya pada massa dan kekuatan otot. Diperkirakan vitamin D akan mencegah terjadinya fraktur melalui dua cara, dengan memperbaiki fungsi muskuloskeletal dan dengan meningkatkan homeostasis kalsium. Indeks massa tubuh juga merupakan faktor yang berkorelasi terhadap keseimbangan pada lansia sehingga berkaitan dengan risiko jatuh.

Pernikahan merupakan faktor sosial yang dihubungkan dengan status kesehatan yang lebih baik pada lansia apabila dibandingkan dengan mereka yang tidak menikah, janda/duda, ataupun mereka yang bercerai. Pernikahan berhubungan dengan risiko jatuh yang lebih rendah dan kualitas hidup yang lebih baik.

Faktor risiko ekstrinsik merupakan faktor-faktor yang berada di lingkungan yang memudahkan orang usia lanjut mengalami jatuh.

Berbagai faktor tersebut antara lain lampu ruangan yang kurang terang,



lantai yang licin, basah, atau tidak rata, furnitur yang terlalu rendah atau tangga yang tidak aman, kamar mandi dengan bak mandi/closet

terlalu rendah atau tinggi dan tak memiliki alat bantu untuk berpegangan, tali atau kabel yang berserakan di lantai, karpet yang terlipat, dan benda-benda di lantai yang membuat seseorang terantuk.

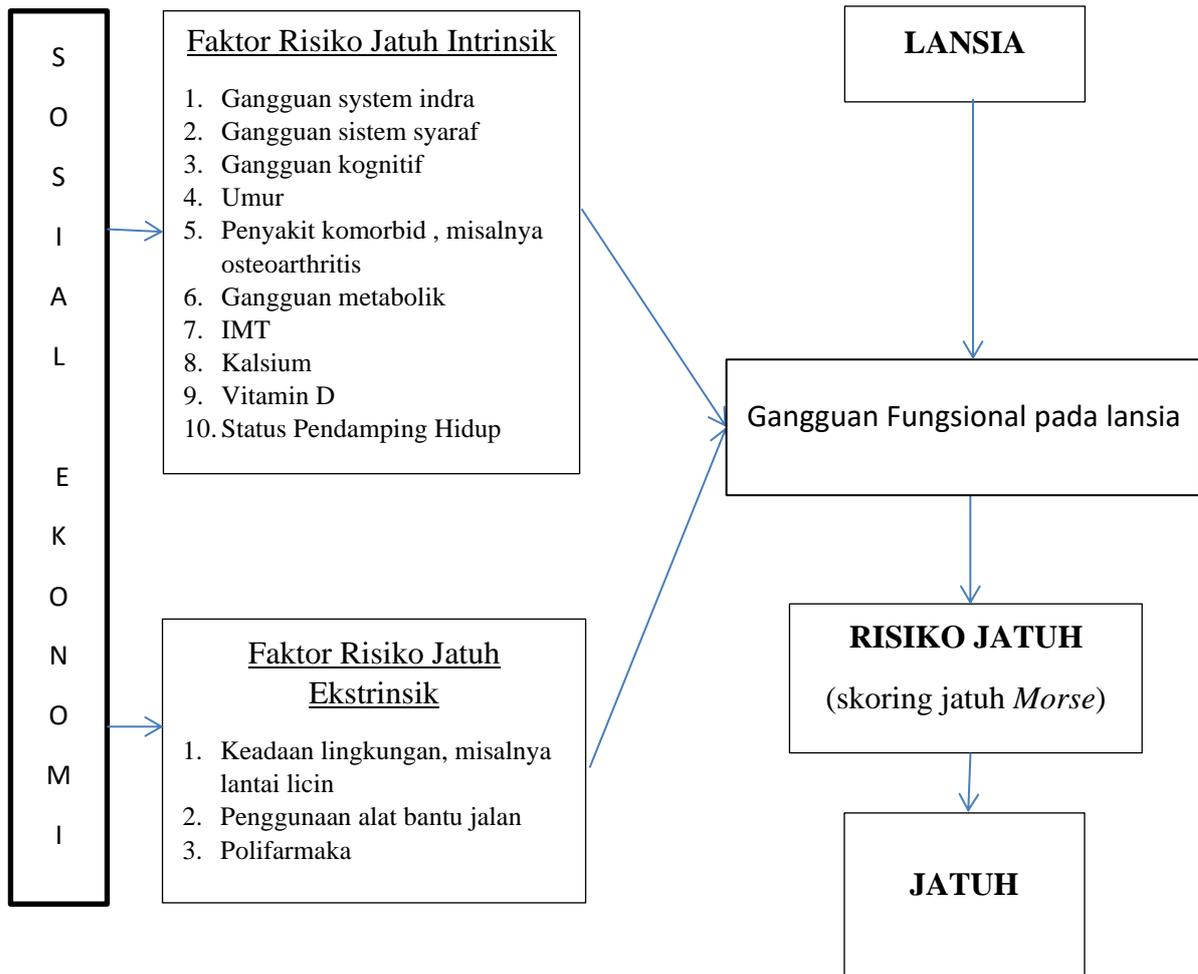
Penggunaan alat bantu jalan turut mempengaruhi risiko jatuh. Penggunaan alat bantu berjalan memang membantu meningkatkan keseimbangan, namun disisi lain menyebabkan langkah yang terputus dan kecenderungan tubuh untuk membungkuk, terlebih jika alat bantu tidak menggunakan roda. Oleh karena itu, penggunaan alat bantu jalan ini harus direkomendasikan secara individu.

Pada lansia mengalami perubahan farmakokinetik dan farmakodinamik berupa penurunan fungsi organ pengeliminasi, peningkatan permeabilitas darah otak, dan juga peningkatan sensitivitas reseptor di susunan saraf pusat.

Pada lansia terdapat dua keadaan, yaitu ada yang menganggap remeh dan ada yang berlebihan mengenai kejadian jatuh. Anggapan jatuh dan kejadian jatuh yang sebenarnya berhubungan dengan pemeriksaan fisiologi dan sangat dipengaruhi oleh probabilitas jatuh, sehingga penting untuk dilakukan penilaian risiko jatuh untuk mencegah terjadinya jatuh

Keseluruh faktor risiko ini dapat digambarkan dengan kerangka teori sebagai berikut:





Bagan 1. Kerangka Teori



Anorital, 2017; Lee A, 2013; Setiati, 2014; Grundstorm, 2013; Agarwalla, 2016; , 2015

F. KERANGKA KONSEP

Dalam penelitian ini tidak semua faktor-faktor yang mempengaruhi jatuh diteliti dikarenakan adanya beberapa keterbatasan. Kerangka konsep dalam penelitian ini terdiri dari; frekuensi konsumsi vitamin D, umur, penyakit komorbid, IMT, status pernikahan, keadaan lingkungan, alat bantu jalan, polifarmaka, dan skor risiko jatuh *Morse*.

1. Frekuensi Konsumsi Vitamin D

Faktor penyebab defisiensi vitamin D yaitu kurangnya paparan sinar matahari (UVB) dan rendahnya asupan vitamin D. Rendahnya asupan makanan yang mengandung banyak vitamin D seperti ikan, daging, susu dan makanan yang difortifikasi, adanya kecenderungan mengurangi bahan makanan tinggi lemak yang pada akhirnya mengakibatkan defisiensi vitamin D. Defisiensi vitamin ini dapat diatasi dengan meningkatkan sintesis vitamin D melalui eksposur sinar matahari (UVB), mengonsumsi makanan tinggi vitamin D atau makanan difortifikasi vitamin D atau memberikan suplementasi vitamin D (Rimahardika et al., 2017). Menurut penelitian *Setiati et al* terhadap 74 orang penghuni panti jompo di Jakarta, prevalensi defisiensi vitamin D mencapai 35% (Setiati S, Oemardi M, Sutrisna B, 2007).

Penelitian di beberapa panti di Jakarta dan Bekasi mendapatkan korelasi yang cukup baik antara konsentrasi vitamin D [25(OH)D] dan kekuatan otot kuadrisep perempuan usia lanjut



Indonesia (Setiati & Laksmi, 2014). Saat ini suplementasi 800 *international unit* (IU) vitamin D3 dan 1,2 gram kalsium elemental setiap hari selama 3 tahun menurunkan risiko fraktur panggul sebesar 27% dengan hanya sedikit perubahan pada densitas tulang. Penambahan vitamin D3 berhubungan dengan berkurangnya ayunan tubuh dan jumlah jatuh (Setiati & Laksmi, 2014)

2. Umur

Pengaruh umur terhadap kejadian jatuh telah banyak diteliti (Deniro et al., 2017). Chang et al, 2015 menemukan jatuh lebih banyak ditemukan pada wanita. Prevalensi jatuh meningkat seiring, baik pada laki-laki dan wanita di umur 85 tahun (Chang & Do, 2015). Sedikit berbeda, Gale et al, 2016 menyatakan umur hanya memberikan nilai bermakna sebagai faktor risiko pada pria (Gale et al., 2016).

3. Penyakit Komorbid

Penyakit terbanyak yang dialami oleh lansia di Indonesia adalah hipertensi (Kemenkes RI, 2017). Penelitian di arab Saudi menyebutkan bahwa pada kelompok hipertensi didapatkan kejadian jatuh sebesar 55,3%. Penyakit komorbid lainnya yang juga banyak dilaporkan adalah osteoporosis (Sharif et al., 2018). Osteoarthritis mempengaruhi risiko jatuh yang disebabkan oleh perubahan gaya berjalan dan kelemahan yang dihubungkan dengan keadaannya

ces, 2013). Pothiraj et al, 2019 pada penelitiannya, diantara berapa faktor instrinsik, gangguan penglihatan merupakan penyebab



terbanyak (23,01%) diikuti hipertensi sebagai penyakit komorbid terbanyak (22,47%) sebagai karakteristik morbiditas pada lansia (Pitchal et al., 2019). Inkontinensia menyebabkan lansia harus ke kamar mandi dalam waktu yang sering dan cepat dan mengganggu keseimbangan. Gangguan keseimbangan ini juga dapat disebabkan oleh vertigo (Sharif et al., 2018), (Almawlawi et al., 2011), (Dionyssiotis, 2012).

4. Indeks Massa Tubuh

Vida Vakili et al, 2019 dengan melibatkan 15.600 lansia di Iran, menemukan lansia dengan $IMT \leq 18,5 \text{ kg/m}^2$ dan $BMI \geq 25\%$ memiliki risiko masing – masing 26% dan 10% lebih tinggi dibandingkan mereka yang normal (Vakili et al., 2019). Lansia dengan obesitas mempunyai risiko jatuh 31% lebih tinggi dibanding pasien lansia yang tidak obesitas dalam satu tahun. Lansia obesitas juga memiliki risiko 32% lebih tinggi untuk terjadinya jatuh berulang (Mitchel et al., 2014). *Rahmawati et al, 2019* menemukan 72,9% memiliki IMT normal yang berkorelasi dengan nutrisi yang cukup pada lansia (Rahmawati et al., 2019). Untuk IMT dibawah normal, beberapa penelitian memberikan hasil yang tidak signifikan terhadap risiko jatuh, tapi signifikan akan kejadian fraktur panggul (Ramlis, 2018).

5. Status Pendamping Hidup



Cakar et al, 2011 menyimpulkan pernikahan berhubungan dengan risiko jatuh yang lebih rendah dan kualitas hidup yang lebih

baik (Cakar et al., 2011). Hal senada dikemukakan oleh *Chang et al*, dimana status janda/duda atau mereka yang bercerai, memiliki risiko jatuh yang lebih tinggi (Chang & Do, 2015). *Gale et al, 2016* menemukan tidak ada hubungan antara status pernikahan dengan risiko jatuh pada lansia (Gale et al., 2016).

6. Keadaan Lingkungan

Sulaiman et al pada tahun 2018 menemukan bahwa terdapat peran yang sangat signifikan ($P \leq 0,001$) pada keadaan lingkungan sekitar terhadap kejadian jatuh ataupun jatuh berulang (Alshammari et al., 2018).

7. Alat Bantu Jalan

Penggunaan alat bantu jalan turut mempengaruhi risiko jatuh (Sharif et al., 2018). Dari meta analisis 5 jurnal dan empat *guidline* ditemukan faktor eksternal yang secara langsung mempengaruhi risiko jatuh adalah terpeleset, tersandung, dan terjatuh karena kehilangan keseimbangan (Sabatini et al., 2015).

8. Polifarmaka

Pasien lansia lebih sensitif terhadap obat-obat yang bekerja pada susunan saraf pusat, seperti gabapentin yang termasuk dalam golongan antiepilepsi lainnya (J. Lee et al., 2016). Diuretika yang dikonsumsi menyebabkan seseorang berulang kali harus ke kamar kecil untuk buang air kecil atau efek mengantuk dari obat sedatif

ringga seseorang menjadi kurang waspada saat berjalan (Setiati & Laksmi, 2014). *Laflamme et al, 2015* yang meneliti polifarmaka

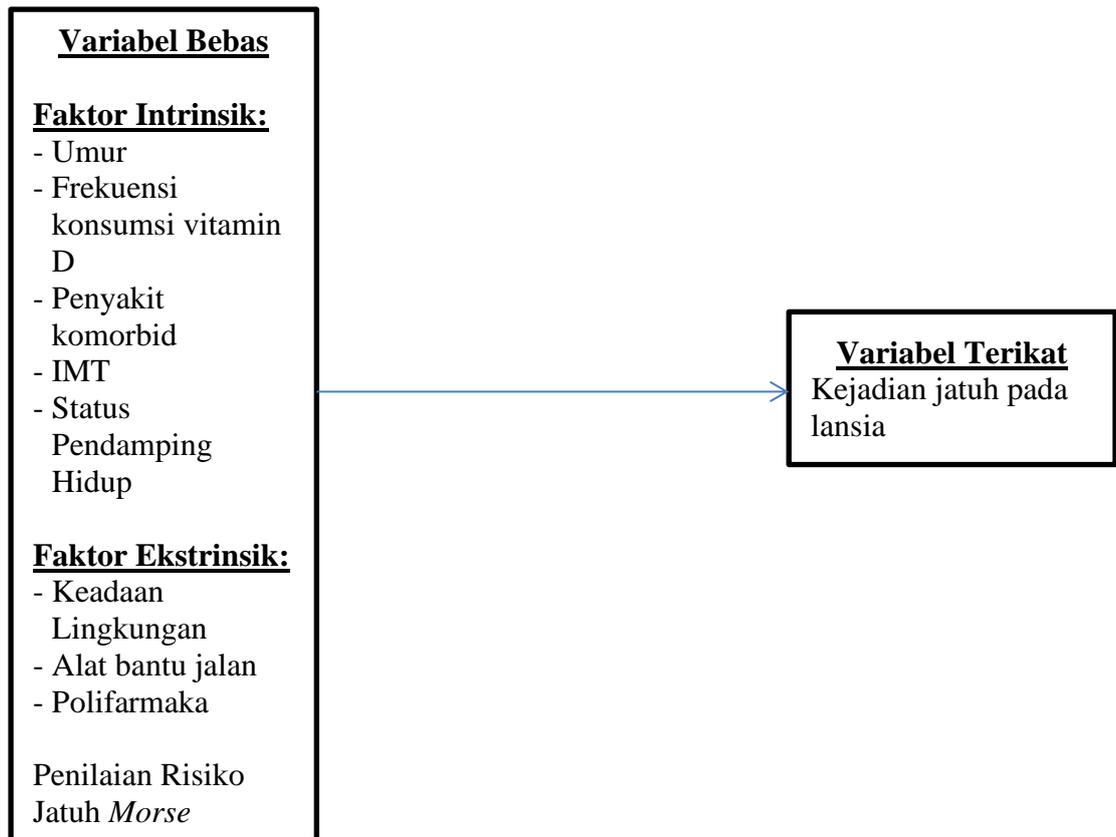


pada pasien lansia menemukan bahwa bukan hanya jumlah obat yang digunakan berhubungan dengan risiko jatuh pada lansia, namun jenis obat juga berpengaruh (Laflamme et al., 2015).

9. Penilaian Risiko Jatuh *Morse*

Pada lansia terdapat dua keadaan, yaitu ada yang menganggap remeh dan ada yang berlebihan mengenai kejadian jatuh. Anggapan jatuh dan kejadian jatuh yang sebenarnya berhubungan dengan pemeriksaan fisiologi dan sangat dipengaruhi oleh probabilitas jatuh, sehingga penting untuk dilakukan penilaian risiko jatuh untuk mencegah terjadinya jatuh (Kim et al., 2019), (Kyu-Bum Lee et al., 2020). Vivi *et al*, tahun 2013 membandingkan kedua alat penilaian ini dan menemukan bahwa MFS lebih sensitif dibandingkan dengan HFS (Dessy et al., 2013). Suatu penelitian retrospektif pada pasien yang menjalani perawatan lama oleh Glass *et al*, 2020 menemukan bahwa dari 75% responden yang memiliki risiko jatuh tinggi, 12,5% yang mengalami jatuh sesungguhnya (Glass et al., 2020).





Bagan 2. Kerangka Konsep Penelitian

G. HIPOTESIS PENELITIAN

- Frekuensi konsumsi makanan sumber vitamin D yang jarang merupakan faktor risiko kejadian jatuh pada lansia.
- Umur merupakan faktor risiko kejadian jatuh pada lansia.
- Adanya penyakit komorbid merupakan faktor risiko kejadian jatuh pada lansia.



eks massa tubuh yang tidak ideal merupakan faktor risiko kejadian jatuh pada lansia.

- e. Status tidak memiliki pendamping hidup merupakan fakto risiko kejadian jatuh pada lansia.
- f. Keadaan lingkungan rumah yang berbahaya merupakan faktor risiko kejadian jatuh pada lansia.
- g. Penggunaan alat bantu jalan yang tidak sesuai merupakan faktor risiko kejadian jatuh pada lansia.
- h. Penggunaan polifarmaka merupakan faktor risiko kejadian jatuh pada lansia.
- i. Skala risiko jatuh tinggi merupakan faktor risiko kejadian jatuh pada lansia.
- j. Frekuensi makan kaya akan sumber vitamin D yang jarang, umur, dan penggunaan polifarmaka merupakan determinan paling berisiko terhadap kejadian jatuh pada lansia.

H. DEFINISI OPERASIONAL

1. Kejadian jatuh didefinisikan sebagai suatu kejadian yang dilaporkan penderita atau saksi mata, yang melihat kejadian mengakibatkan seseorang mendadak terbaring/terduduk di lantai/tempat yang lebih rendah dengan atau tanpa kehilangan kesadaran atau luka dalam 12 bulan terakhir.

Kriteria objektif:

1. Kasus merupakan responden yang mengalami jatuh

Kontrol merupakan responden yang tidak mengalami jatuh

(Kemenkes RI, 2019) (Peter et al., 2019)



2. Frekuensi makan sumber vitamin D didefinisikan sebagai frekuensi asupan vitamin D berasal dari makanan yang dikonsumsi lansia dan dinilai dengan metode FFQ dalam kurun waktu 1 bulan. Data diperoleh melalui metode wawancara yang dilakukan sebanyak 1 kali. Untuk melihat gambaran frekuensi, data yang ditampilkan berupa distribusi apakah setiap hari, setiap minggu, setaip bulan, atau tidak pernah. Untuk mendapatkan kategori tersebut, data-data FFQ yang ada perlu diolah lebih lanjut, yaitu dengan terlebih dahulu mengubah setiap frekuensi konsumsi ke dalam satuan hari. Nilai tersebut kemudia dijumlahkan kemudian dibagi perjumlahh item makanan. Dikatakan jarang, jika frekuensi kurang dari 2-4 kali seminggu, dan dikatakan sering jika frekuensi sama dengan lebih 2-4 kali seminggu.

(Lampiran 2)

Kriteria objektif:

1. Risiko Tinggi $< 0,43$ (jarang)
2. Risiko Rendah $\geq 0,43$ (sering)

Frekuensi

- a. > 3 kali sehari : 4
- b. 2-3 kali sehari : 2,5
- c. 1 kali sehari : 1
- d. 5-6 kali seminggu : 0,79
- 2-4 kali seminggu : 0,43
- 1 kali seminggu : 0,14



(Food and Nutrition Board Institute of Medicine, 2010)

- Umur didefinisikan sebagai usia responden pada saat penelitian dilakukan yang dibuktikan dari kartu tanda penduduk atau tanda pengenal resmi lainnya.

Kriteria objektif:

- Risiko Tinggi :> 80 tahun
- Risiko Rendah :≥60 - ≤ 80 tahun

Umur lansia sesuai Undang-Undang Nomor 13 Tahun 1998, yaitu lebih dari 60 tahun.

(Alshammari et al., 2018)

- Penyakit komorbid didefinisikan sebagai suatu keadaan yang pernah dialami lansia selama bertahun-tahun hingga saat ini, seperti riwayat stroke, hipertensi, dan penyakit jantung. Data akan diperoleh dari rekam medis.

Kriteria objektif:

- Risiko Tinggi : Ya (Jika memiliki penyakit komorbid)
- Risiko Rendah :Tidak ada

(Sharif et al., 2018)

- Indeks Massa Tubuh didefinisikan sebagai hasil berat badan dalam kilogram dibagi tinggi badan kuadrat dalam satuan meter dari responden. Tinggi badan didapatkan dari konversi tinggi lutut.

$$IMT = \frac{BB (kg)}{Tb (m^2)}$$



Kriteria Objektif:

1. Risiko Tinggi : $<18,5 \text{ kg/m}^2$ (gizi kurang) atau $\geq 25 \text{ kg/m}^2$ (gizi lebih)
2. Risiko Rendah : $\geq 18,5 - <24,9 \text{ kg/m}^2$

(Ramlis, 2018)

6. Status pendamping hidup merupakan ikatan lahir batin antara seorang pria dan seorang wanita sebagai suami istri dengan tujuan membentuk keluarga (rumah tangga) yang bahagia dan kekal berdasarkan Ketuhanan Yang Maha Esa.

(Berdasarkan Undang-Undang Nomor 1 tahun 1974)

Kriteria objektif:

1. Risiko Tinggi : Tidak memiliki pasangan
2. Risiko Rendah : Berpasangan

(Cakar et al., 2011)

7. Keadaan lingkungan didefinisikan sebagai suatu kondisi yang bersifat mendukung atau berbahaya terhadap lansia seperti penerangan yang kurang, benda-benda di lantai, keadaan toilet, dan lantai yang licin. Data akan diperoleh dari kuisioner yang terdiri dari 11 pertanyaan dengan skala Gutman.(Lampiran 3)

Kriteria objektif:

1. Risiko Tinggi: Lingkungan berbahaya, jika skor $\geq 5,5$
2. Risiko Rendah: Lingkungan aman, jika skor $< 5,5$



Berisiko tinggi jika lingkungan rumah tidak terang, lantai rumah licin, berantakan, ada tangga, kamar mandi licin, kloset jongkok, tempat tidur tinggi, WC jauh dari kamar, tempat duduk tinggi.

Kuesioner terdiri atas 11 pertanyaan

Skor tertinggi : 11

Skor terendah : 0

(Alshammari et al., 2018)

8. Alat bantu jalan didefinisikan sebagai alat bantu yang digunakan oleh lansia sebelum jatuh untuk mendukung proses jalan. Data akan diperoleh dengan menggunakan lembar kuisisioner, yang terdiri dari 6 pertanyaan.

Kriteria objektif:

1. Risiko Tinggi: Ya (jika skor ≥ 1)
2. Risiko Rendah: Tidak (jika skor < 1)

Berisiko tinggi, jika terdapat riwayat pemakaian alat bantu jalan berupa salah satu diantara: *walker*, *kruk*, kaki palsu, kursi roda, atau penggunaan alas kaki didalam rumah seperti sandal.

(Ramlis, 2018)

9. Polifarmaka didefinisikan adanya beberapa jenis obat yang rutin dikonsumsi oleh subjek penelitian. Data diambil dari rekam medis, kemudian jenis obat ini disesuaikan dengan *Medication Fall Risk Score*. (Lampiran 5)



Kriteria objektif:

Risiko Tinggi : Ya (jika nilai MFRS > 1)

2. Risiko Rendah: Tidak (jika nilai MFRS ≤ 1)

(Yazdani & Hall, 2017)

10. Skala risiko jatuh didefinisikan sebagai keadaan yang tanpa disadari mendukung terjadinya jatuh dengan menggunakan *Morse Falls Scale* yang terdiri atas 6 pertanyaan. (Lampiran 1)

Kriteria objektif:

1. Risiko Tinggi : jika skala *Morse* ≥ 51
2. Risiko Rendah : jika skala *Morse* 0 – 50

(Dessy et al., 2013)

