

## **BAB 2**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Tinjauan Umum Tentang Lansia**

##### **2.1.1 Definisi Lansia**

Lanjut usia (lansia) adalah seseorang yang berusia lebih dari 60 tahun dan mengalami perubahan pada struktur, fisiologi, dan biokimia tubuh mereka yang berdampak pada fungsi dan kemampuan tubuh secara keseluruhan (Setiyorini & Wulandari, 2018). Lansia adalah kelompok orang yang mengalami penuaan yang berkelanjutan, yang ditandai dengan penurunan daya tahan tubuh, peningkatan kecenderungan terkena penyakit, dan akhirnya menyebabkan kematian (Setiorini, 2021). Kelompok yang dikategorikan lansia ini akan mengalami suatu proses yang disebut penuaan atau *aging process*. Akumulasi berbagai kerusakan molekuler dan seluler secara bertahap menyebabkan penuaan pada tingkat biologis. Banyak gangguan neurologis yang terjadi terkait dengan penuaan dikarenakan kapasitas otak untuk mengirimkan sinyal dan berkomunikasi antar neuron berkurang. Sistem saraf pusat (SSP) dapat mengalami beberapa perubahan selama proses penuaan yang berdampak pada kontrol dan keseimbangan postural, perubahan ini termasuk metabolisme dan perfusi serebral yang lebih rendah, penurunan jumlah neuron, dan sintesis neurotransmitter (Ali, Sariana, & Aziza, 2023).

##### **2.1.2 Klasifikasi Lansia**

Menurut *World Health Organization* (WHO) dalam Munawarah, & Nidya (2015) batasan lansia meliputi Usia pertengahan (*Middle Age*) antara usia 45-59 tahun, Usia lanjut (*Elderly*) antara usia 60-74 tahun, Usia lanjut tua (*Old*) antara usia 75-90 tahun, Usia sangat tua (*Very Old*) usia 90 tahun ke atas.

##### **2.1.3 Perubahan Yang Terjadi Pada Lansia**

Menurut (Padila, 2013 dalam Gemini et al., 2021) Perubahan yang terjadi pada lanjut usia (lansia) yaitu:

### 2.1.3.1 Perubahan Fisik

Wajar jika kondisi dan fungsi tubuh lansia menurun seiring bertambahnya usia. Karena tubuh mereka tidak ingin berfungsi secara harmonis seperti saat mereka masih muda. Menjadi tua membawa perubahan dan dampak yang komprehensif baik fisik, sosial, mental, dan moral spiritual disebabkan oleh penuaan dan saling berhubungan. Secara umum, menjadi tua ditandai dengan kemunduran biologis yang sering dianggap sebagai gejala kemunduran fisik. Gejala-gejala tersebut seperti mudah lelah dan jatuh, penglihatan menurun, rentan terhadap penyakit, nafsu makan berkurang, berat badan menurun, pendengaran menurun, nyeri pada dada, nyeri pinggang atau punggung, nyeri sendi pinggul, gerak lambat dan kurang lincah, dan lain sebagainya.

Perubahan pada kondisi fisik ini meliputi perubahan dari tingkat sel sampai ke semua sistem organ tubuh, diantaranya yaitu sistem pernafasan, yaitu perubahan seperti hilangnya silia dan menurunnya refleks, batuk dan muntah mengubah keterbatasan fisiologis dan kemampuan protektif sistem paru, aterosklerosis pada otot pernafasan dan penurunan kekuatan otot dapat meningkatkan risiko kelelahan otot pernafasan dan penurunan kekuatan otot dapat meningkatkan risiko kelelahan otot pernafasan pada lansia, alveoli menjadi kurang elastis dan lebih berserat serta mengandung lebih sedikit kapiler fungsional sehingga oksigen tidak dapat memenuhi kebutuhan tubuh.

Kemudian, sistem pendengaran yaitu 50% orang yang berusia diatas 65 tahun mengalami gangguan pendengaran, yang didefinisikan sebagai penurunan kapasitas pendengaran telinga bagian dalam terutama untuk suara atau nada tinggi, suara yang tidak jelas, dan kesulitan mengenali kata-kata, kemudian membran timfani menjadi otoskloresis terjadi pengumpulan serumen dan mengeras akibat peningkatan keratin, titanus, dan vertigo. Telinga bagian dalam terdiri dari dua bagian yaitu, koklea memiliki bentuk menyerupai siput dan bertanggung jawab untuk mengubah getaran dari telinga tengah menjadi sinyal saraf. Pada bagian dalam koklea terdapat rambut kecil yang mengubah getaran menjadi impuls listrik,

saraf koklea akan mengirimkan impuls listrik menuju ke otak untuk diterjemahkan sebagai suara.

Kemudian saluran setengah lingkaran terlihat sepertiga tabung kecil yang terhubung. Bagian ini memiliki cairan dan dilapisi oleh rambut yang fungsinya untuk membantu menyeimbangkan tubuh. Ketika bergerak cairan pada saluran ini bergerak dan menggerakkan rambut kecil posisi ini dikirim melalui saraf vestibular ke otak untuk menjaga keseimbangan tubuh (Fadli, 2023). Banyak lansia yang mengalami keseimbangan dengan pendengarannya menurun. Pada sistem vestibular, mata, dan proprioceptor semuanya berkontribusi dalam menjaga keseimbangan tubuh. Gangguan vestibular dapat menyebabkan vertigo dan pusing yang dapat mengganggu keseimbangan (Ashar, 2016). Selanjutnya sistem penglihatan, yaitu sklerosis sfingter pupil dan hilangnya respon cahaya, kornea lebih berbentuk bulat, lensa kusam dan katarak, ambang batas pengamatan yang meningkat, berkurangnya daya akomodasi, berkurangnya lapang pandang, serta sensitivitas warna.

Selain itu, sistem muskuloskeletal merupakan proses yang selalu membawa pengaruh besar terhadap kehidupan seseorang mulai dari berbagai perubahan struktur organ baik itu anatomi tubuh, fisiologis, dan biokimia tubuh sehingga tubuh akan mengalami kemunduran secara perlahan termasuk pada sistem muskuloskeletal. Sebagian besar lansia akan mengalami penurunan pada sistem ini yang dapat menyebabkan timbulnya berbagai penyakit seperti rematik, asam urat, nyeri sendi, dan lain-lain (Sari, 2022). Perubahan pada sistem muskuloskeletal yang terjadi seperti tulang, kaitannya dengan penurunan kualitas kepadatan dan kekuatan tulang yang rentan meningkatkan risiko terjadinya fraktur, hal ini juga dipengaruhi oleh kelompok lansia yang memiliki tingkat risiko jatuh yang tinggi sehingga memungkinkan untuk terjadinya fraktur. Fraktur pada lansia dapat disebabkan oleh beberapa hal seperti kecelakaan berkendara dan cedera, selain itu osteoporosis juga dapat menjadi faktor yang tertinggi penyebab terjadinya fraktur dengan prevalensi 40-50% pada wanita dan 13-22% pada laki-laki karena insiden jatuh. Faktor

pendukung terjadinya fraktur pada lansia adalah orang yang berusia diatas 75 tahun, jenis kelamin, ekonomi rendah, indeks massa tubuh (IMT), pernah mengalami fraktur sebelumnya, perokok aktif maupun pasif dan lain-lain (Kepel & Lengkong, 2020).

Selanjutnya, sendi yaitu nyeri pada area sendi disebabkan oleh penipisan pada katilago secara perlahan-lahan seiring dengan proses menua. Kartilago berperan sebagai bantalan tulang dan sendi yang berfungsi untuk mencegah gesekan ketika seseorang bergerak, ketika pergesekan terjadi secara terus-menerus pada tulang dan sendi maka dapat menyebabkan peradangan yang dapat menimbulkan rasa nyeri sehingga dapat mengganggu aktivitas sehari-hari (Sari, 2022). Kemudian, otot merupakan perubahan fisiologis otot yang terjadi berupa berkurangnya massa otot dan fleksibilitas yang disebabkan oleh adanya penurunan tonus dan serat otot yang akan bermanifestasi terhadap penurunan kekuatan otot. Penurunan kekuatan otot yang menjadi pemicu terjadinya gangguan berjalan dan keseimbangan seseorang. Pada lansia proses penuaan menjadi salah satu penyebab terjadinya penurunan kekuatan otot baik lansia sehat (Rohman, 2019).

Selanjutnya, sistem kardiovaskuler yaitu elastisitas dinding aorta menurun, kapasitas jantung untuk memompa darah menurun, curah jantung menurun, kehilangan elastisitas pembuluh darah, katup jantung menebal dan menegang, kinerja jantung lebih rentan terhadap kondisi dehidrasi dan pendarahan, serta tekanan darah meningkat sebagai akibat dari peningkatan resistensi pembuluh darah tepi. Kemudian, sistem persyarafan yaitu menurunnya hubungan persyarafan berat otak antara 10-20%, menyusutnya saraf sensorik, berkurangnya kepekan terhadap sentuhan, waktu reaksi yang tertunda terhadap stres, dan masalah ingatan merupakan beberapa efek dari berkurangnya persyarafan. Berat otak adalah 350gram saat lahir dan meningkat menjadi 1.375gram pada saat seseorang mencapai usia 20 tahun sekitar usia 45 hingga 50 tahun berat otak mulai berkurang sekitar 11% dari berat maksimum, selama rentang waktu 20-90 tahun terjadi volume dan berat otak rata-rata 5-10%. Seratus juta sel membentuk otak, termasuk

neuron yang bertanggung jawab untuk mengirimkan impuls listrik dari sistem saraf pusat, otak kehilangan 100.000 neuron setiap tahunnya seiring dengan bertambahnya usia, neuron memiliki kecepatan sinyal maksimum 200 mil/jam ke sel lain. Antara usia 30-70 tahun, terjadi penurunan berat otak sebesar 10% yang dikenal sebagai atrofi otak. Neuron secara bertahap kehilangan tonjolan dendritnya, lalu batang dendrit dan batang selnya membengkak. Kematian sel dan fragmentasi progresif terjadi, endapan lipofusin, pigmen keausan dapat berasal dari lisosom atau mitokondria dan berbentuk didalam sitoplasma semua sel.

Selanjutnya, sistem pencernaan dan metabolisme tubuh ini berkaitan erat dengan kondisi kerusakan hingga kehilangan gigi pada lansia, produksi saliva yang berkurang, kesulitan mengunyah dan menelan, serta penurunan kemampuan indra pengecap yang dapat menyebabkan selera makan menurun (rasa lapar menurun) sehingga akan terjadi pengecilan pada liver (hati), tempat penyimpanan makanan, dan menurunnya jumlah aliran darah ke seluruh tubuh (Sari, 2022). Sebagian besar lansia yang mengalami proses penuaan juga mengalami perubahan pada sistem metabolisme dan mengalami perubahan nutrisi dikarenakan terjadi kesenjangan antara gizi yang diperlukan dengan makanan yang dikonsumsi oleh lansia, namun tidak hanya berkaitan dengan jumlah dan jenis makanan saja melainkan perubahan kebiasaan dan perasa juga menjadi faktor penentu penurunan gizi yang diserap oleh tubuh. Permasalahan nutrisi yang sering terjadi pada lansia adalah gizi berlebih (obesitas) dan kekurangan gizi (kurus). Proses penyerapan gizi yang kurang baik ini dapat disebabkan oleh beberapa faktor seperti penurunan saliva, kekhawatiran dalam mengkonsumsi makanan, menunda makanan, pola makan yang tidak teratur, serta konsumsi makanan yang dapat meningkatkan produksi gastrin dalam lambung dapat mempengaruhi jumlah nutrisi yang diserap ke dalam tubuh sehingga menyebabkan gangguan kesehatan (Akbar, Hamsah, & Muspiati, 2020).

Permasalahan gizi yang terjadi pada lansia dapat memperburuk kondisi fungsional dan juga kesehatan fisik, hal ini yang menjadi alasan mengapa lansia harus memperbaiki status gizinya agar tercipta peningkatan kualitas kesehatan pada lansia

(Sari, 2022). Sistem yang terakhir Sistem perkemihan yaitu ginjal menjadi lebih kecil, lebih sedikit darah yang mengalir ke ginjal, dan kapasitas untuk memekatkan air seni juga menurun seiring dengan menurunnya fungsi tubulus, berkurang urine juga dapat menjadi pertanda adanya penyakit ginjal, hipertensi atau dehidrasi.

#### 2.1.3.2 Perubahan Mental

Hampir semua lansia adalah ingin berumur panjang, menghemat tenaga semaksimal mungkin, berharap diberi peran di masyarakat, ingin mempertahankan harta dan haknya, ingin tetap berwibawa, meninggal dengan terhormat, dan masuk surga. Perubahan-perubahan tersebut dapat bermanifestasi dalam bidang mental atau psikologis seperti sikap yang menjadi lebih egosentris, mudah curiga, atau pelit. Perubahan fisik terutama yang melibatkan alat indera, kesehatan secara umum, tingkat pendidikan, lingkungan, dan faktor keturunan, semuanya berdampak pada perubahan mental. Perubahan kepribadian yang parah dan jarang terjadi ketika seseorang mengekspresikan perasaannya dengan jujur, kekakuan juga dapat disebabkan oleh kondisi lain seperti penyakit.

#### 2.1.3.3 Perubahan Psikososial

Produktivitas pekerjaan lansia seringkali digunakan untuk mengukur perubahan psikososial. Seseorang akan mengalami kerugian saat pensiunan, seperti berkurangnya pendapatan, kehilangan status, kehilangan teman, kehilangan pekerjaan dan kegiatan yang membuat mereka sadar akan kematian, kesulitan ekonomi, penyakit, kesepian, gangguan neurologis dan sensorik, gangguan nutrisi, dan sejumlah kerugian yang berkaitan dengan kekuatan dan stabilitas fisik.

## **2.2 Keseimbangan**

### 2.2.1 Pengertian Keseimbangan

Keseimbangan adalah kemampuan untuk menjaga atau mempertahankan proyeksi tubuh pada saat tubuh dalam keadaan berdiri, duduk, bergerak, berjalan. Keseimbangan juga mengacu pada stabilitas tubuh saat mengubah posisi dari satu tempat ke tempat lain (Yanti, Dewi, Putra, Artini, 2023). Menurut Ann Thomson,

Keseimbangan juga diartikan sebagai kemampuan untuk mengatur dan mempertahankan pusat massa tubuh (*center of body mass*) atau pusat gravitasi (*center of gravity*) seseorang terhadap bidang tumpu (*base of support*) atau dasar penyangga dengan menggunakan aktivitas otot yang minimal (Setyaningrum, 2021). Gangguan keseimbangan tubuh lansia akibat proses penuaan, diantaranya adalah gangguan sistem sensorik, gangguan sistem saraf pusat, gangguan sistem motorik, dan gangguan sistem muskuloskeletal (Kholiq, Gandini, Sari, 2018).

Gangguan muskuloskeletal ini dapat menyebabkan gangguan gaya berjalan dan keseimbangan, sehingga memperlambat pergerakan. Kakinya cenderung sedikit tidak stabil, ada juga penurunan kemampuan untuk mengantisipasi terpeleset, tersandung, dan reaksi yang melambat, sehingga membuat orang lanjut usia lebih mungkin terjatuh. Faktor muskuloskeletal ini berperan besar dalam risiko jatuh pada lansia (Maulina, 2022). Keseimbangan dinamis merupakan kemampuan untuk tetap seimbang saat bergerak. Keseimbangan yang baik sangat penting untuk menunjang mobilitas, terutama lansia sehingga dapat bertahan hidup tanpa bantuan (Wijayani, Wahyudi, & Darmawijaya, 2022).

### 2.2.2 Dampak Keseimbangan

Suatu keseimbangan dapat dikatakan baik ketika memiliki kemampuan mempertahankan posisi tubuh, baik pada saat berpindah tempat, duduk atau berdiri. Jika keseimbangan lansia terganggu maka lansia akan sulit bergerak dan menjalani kegiatan sehari-harinya (Irfan, 2016). Sehingga gangguan keseimbangan merupakan dampak dari ketidakmampuan seseorang untuk mempertahankan keseimbangan tubuhnya, serta merupakan suatu gangguan yang mengakibatkan seseorang mengalami kejadian jatuh (Pramadita, Wati, & Muhartomo, 2019). Jatuh merupakan kejadian secara tidak sengaja atau sebagian sebagai konsekuensi dalam mempertahankan pukulan keras yang berulang-ulang, tidak sadarkan diri, kelumpuhan tiba-tiba seperti pada stroke atau serangan epilepsi (Atoyebi et al, 2021). Lansia yang terjatuh dapat mengakibatkan cedera, disabilitas, kehilangan kemandirian, dan memiliki kualitas hidup yang lebih rendah. Latihan fisik adalah

salah satu strategi untuk meningkatkan kualitas hidup lansia. Latihan fisik dapat mempertahankan dan meningkatkan fleksibilitas, daya tahan jantung paru, kelincahan, kekuatan, dan keseimbangan. Risiko kejadian jatuh dapat diturunkan dengan cara meningkatkan keseimbangan tubuh (Camelia, 2024).

### 2.2.3 Aspek Keseimbangan

Aspek keseimbangan yang terkait adalah gaya berjalan, yang merupakan bagian mendasar dari kehidupan manusia sehari-hari. Gaya berjalan adalah kemampuan seseorang untuk berpindah dari satu tempat ke tempat lain dengan berjalan secara mandiri, dengan memperhatikan unsur-unsur dasar gaya berjalan seperti gerakan sendi dan otot, kecepatan gerak tubuh, dan kesejajaran batang tubuh. Kemampuan berjalan manusia biasanya dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti usia, jenis kelamin, dan aktivitas fisik (Abdullah & Amalia, 2022). Kemampuan tubuh untuk mempertahankan posisi pusat tubuh dengan batasan stabilitas yang ditentukan oleh dasar penyangga dikenal sebagai keseimbangan tubuh. Permukaan yang nyaman dimana tubuh dapat mempertahankan posisi tanpa bergerak dari dasar penyangga adalah definisi dari batasan stabilitas ini (Putri, Komalasari, Supriyadi, & Wijianto, 2022).

Hal ini menunjukkan bahwa keseimbangan efektif dalam memperbaiki komposisi tubuh seperti lemak dan massa otot, meningkatkan kekuatan persendian dan daya tahan otot, serta mengurangi kecemasan dan depresi. Latihan keseimbangan merupakan program latihan yang dapat mengurangi risiko jatuh pada lansia. Juga merupakan olahraga atau latihan fisik ringan yang mudah dilakukan oleh lansia, tidak membebani, dan memungkinkan mereka melakukan latihan keseimbangan sendiri atau dengan bantuan orang lain (Daba, 2023).

### 2.2.4 Jenis Keseimbangan

Keseimbangan terdiri dari dua jenis yaitu:

Keseimbangan statis merupakan keseimbangan tubuh dalam keadaan diam atau tidak bergerak. Keseimbangan dinamis merupakan keseimbangan tubuh pada saat

melakukan aktivitas atau gerakan, keseimbangan dinamis sangat berperan dalam menetapkan posisi gerakan tubuh, mulai dari duduk, berdiri, jalan, dan berbagai gerakan tubuh lainnya (Suprabawati, Astrawan, & Suadnyana, 2022). Keseimbangan dinamis sangat penting untuk mempertahankan aktivitas fungsional pada lansia. Pada lansia mengalami banyak penurunan fungsi tubuh, oleh karena itu lansia harus tetap aktif dalam beraktivitas, jika tidak lansia akan mengalami penurunan yang lebih lanjut dan mempunyai risiko jatuh yang tinggi (Dharmawan, Jaya, & Suadnyana, 2022).

#### 2.2.5 Fisiologi keseimbangan

Fisiologi keseimbangan dimulai ketika *receptor vestibular*, okular, dan proprioceptor untuk mendapatkan informasi keseimbangan. Otak kecil atau *cerebellum*, area asosiasi, dan ganglia basalis adalah area otak yang mengontrol keseimbangan. Keseimbangan adalah integrasi yang canggih dari sistem motorik (muskuloskeletal, otot, sendi jaringan lunak) dan somatosensorik (visual, vestibular, proprioseptif), yang fungsi keseluruhannya dikontrol oleh otak sebagai reaksi dari respon atau pengaruh tubuh internal dan eksternal (Batson, 2009 dalam Setyaningrum, 2021). Sistem indra terdistribusi dalam tubuh manusia berfungsi bersama-sama untuk mempengaruhi keseimbangan tubuh. Sistem indra yang mengatur keseimbangan, seperti sistem vestibular, somatosensorik (taktil & proprioseptif), dan visual akan terpengaruh jika salah satu dari sistem ini terganggu. Informasi yang dikumpulkan oleh reseptor saraf yang terdapat pada ligamen, kapsul sendi tulang rawan, dan geometri tulang termasuk dalam sistem somatosensorik yang membentuk anatomi setiap sendi (Berbudi, 2015 dalam Setyaningrum, 2021).

Propriosepsi adalah fungsi fisiologis tubuh yang paling penting untuk menjaga keseimbangan. Perasaan posisi sendi atau bagian tubuh ketika bergerak dikenal sebagai propriosepsi. Sendi, tendon, ligamen, dan kapsul sendi termasuk komponen yang bertanggung jawab atas propriosepsi, sementara tekanan reseptor sensitif terletak di kulit dan fascia (Sulaiman & Anggriani, 2018). *Balance*

(keseimbangan), *weight bearing*, dan *forward propulsion* (dorongan kedepan) merupakan syarat terbentuknya suatu *gait* atau gaya berjalan. Secara mekanis, gaya berjalan atau *gait* membutuhkan kerjasama antara ekstremitas atas dan bawah pada kedua sisi. Ketika satu kaki menyentuh tanah sebagai penahan, pendukung gerak, dan pendorong, kaki lainnya mengayun untuk membuat satu langkah. Hal tersebut menimbulkan *gait* atau gaya berjalan sebagai gerakan bergantian yang ritmis antara kaki, lengan dan badan untuk membuat gerak maju hal ini merupakan hasil integrasi antara tulang, sistem saraf (sistem saraf pusat dan perifer), otot, dan faktor lingkungan (Koach et al., 2019).

#### 2.2.6 Faktor yang mempengaruhi keseimbangan

Faktor yang mempengaruhi keseimbangan menjadi dua faktor yaitu internal dan eksternal. Faktor internal yang mempengaruhi keseimbangan yaitu usia, jenis kelamin, indeks massa tubuh, riwayat jatuh, pekerjaan, aktivitas fisik. Faktor eksternal yaitu lingkungan dan penggunaan alat bantu (Yanti, Dewi, & Artini, 2023).

##### 2.2.6.1 Faktor Internal

Faktor yang pertama, riwayat jatuh, jatuh pada lansia merupakan salah satu masalah yang paling umum dan serius yang berkontribusi terhadap kecacatan atau kejadian fisik yang sering terjadi selama proses penuaan. Trauma jatuh juga menyebabkan variasi dalam berjalan, yang menyebabkan cedera pada ekstremitas inferior (otot, tulang, dan sendi) memerlukan waktu yang lama untuk pulih (Redha, Adnindya, & Septadina, 2022). Faktor yang kedua, pekerjaan dikaitkan dengan kondisi lingkungan ditempat kerja. Kondisi lingkungan tersebut diantaranya kondisi pencahayaan, temperatur. Jenis pekerjaan tersebut diantaranya seperti pekerjaan yang berhubungan dengan material, pabrik, pertanian, tambang. Selanjutnya, faktor yang ketiga yaitu usia merupakan waktu yang terlewat sejak kelahiran dan salah satu faktor yang mempengaruhi tingkat keseimbangan tubuh pada lansia seiring bertambahnya usia, tingkat keseimbangan tubuh semakin menurun. Seseorang yang berusia 60 tahun keatas akan mengalami perubahan degeneratif yang meliputi penurunan fungsi keseimbangan (Wijayani, Wahyudi, & Darmawijaya, 2022).

Semakin tinggi usia seseorang maka semakin tinggi juga risiko yang dialami yaitu masalah kesehatan karena adanya faktor regenerasi sel dan penuaan sehingga mengalami perubahan baik fisik, keuangan, psikologis, kognitif, dan spritual. Ditinjau dari aspek fisik pada lansia, massa tulang dan kekuatan otot menurun yang mengakibatkan gangguan keseimbangan (Utami & Syah, 2022). Hasil penelitian Widarti & Triyono (2018) yang dilakukan di Desa Bugel RT 02 RW 07, Tegalsari, Weru, Sukoharjo didapatkan responden terbanyak pada usia 60-69 tahun yaitu sebanyak 23 orang (71,9%) dilanjutkan dengan responden dengan rentang usia 70-79 tahun berjumlah 9 orang (28,1%). Semakin bertambahnya usia lansia mengalami penurunan fungsi dan fisik salah satunya adalah penurunan keseimbangan dan meningkatnya risiko jatuh. Seseorang yang telah mencapai usia di atas 60 tahun akan mengalami penurunan kemampuan input proprioseptif, proses degeneratif, sistem vestibular, reflek yang melambat dan melemahnya kekuatan otot dapat meningkatkan risiko jatuh.

Hasil penelitian Wijayani, Wahyudi, & Darmawijaya (2022) yang dilakukan di Banjar Celuk, Desa Buruan, Kecamatan Blahbatuh, Kabupaten Gianyar didapatkan bahwa distribusi frekuensi sampel berumur 60 tahun sebanyak 3 orang dengan persentase 30%, umur 61 tahun sebanyak 1 orang dengan presentase 10%, umur 65 tahun sebanyak 4 orang dengan presentase 40%, umur 72 tahun sebanyak 1 orang dengan presentase 10%, dan umur 74 tahun sebanyak 1 orang dengan presentase 10%. Kemudian, distribusi frekuensi kategori keseimbangan dinamis dalam penelitian ini yaitu sampel dengan keseimbangan dinamis berkategori risiko jatuh sejumlah 9 orang dengan presentase 90% dan sampel dengan keseimbangan normal sejumlah 1 orang dengan presentase 10%. Proporsi lansia dengan masalah keseimbangan yang berusia 60-74 tahun cukup tinggi. Terjadinya gangguan keseimbangan tubuh biasanya disebabkan oleh stabilitas postural, kelemahan otot pada ekstremitas, dan gangguan fisiologis dari salah satu indera yang ada didalam tubuh kita, selain itu faktor lain seperti penuaan juga turut mempengaruhi gangguan pada keseimbangan. Selanjutnya, faktor keempat jenis kelamin identik dengan

perbedaan bentuk fisik antara laki-laki dan perempuan, dalam hal ini keseimbangan tubuh lansia perempuan memiliki kontrol muskular yang kurang daripada lansia laki-laki yang berdampak pada ekstremitas bawah sehingga keseimbangan menurun. Menurut Campbell, Frontera, dan Cooper, kekuatan otot menurun pada wanita yang lebih tua dan mencapai tingkat kritisnya lebih awal dibandingkan pria. Hal ini, menyebabkan proprioepsi memburuk lebih cepat dan akibatnya keseimbangan menurun (Lizis, Bujas, Jandzis, Omorczyk, & Zak, 2018).

Hasil penelitian Prananta, Widhiantara, & Pramita (2020) yang dilakukan di Posyandu Lansia, Br. Pengembungan Desa Bongkasa didapatkan 30 responden, dimana yang berjenis kelamin laki-laki berjumlah 11 orang dengan presentase 36,7% dan distribusi lansia yang berjenis kelamin perempuan sebanyak 19 orang dengan jumlah persentase 63,3%. Persentase lansia perempuan lebih banyak dibandingkan dengan lansia laki-laki. Selain itu, menurut teori Anggoro (2015), perbedaan antar laki-laki dan perempuan terjadi pada struktur otot, dimana otot laki-laki berbeda dengan otot perempuan karena otot laki-laki memiliki lebih sedikit lemak dibandingkan wanita. Sehingga kemampuan otot pada laki-laki berpotensi memiliki kekuatan yang lebih besar dari perempuan. Selain masalah energi yang berbeda, laki-laki dan perempuan juga berbeda secara struktural, dimana laki-laki berpotensi memiliki kekuatan otot yang lebih besar daripada perempuan.

Kemudian, faktor kelima status nutrisi (Malnutrisi) atau Indeks Massa Tubuh (IMT) pada lansia akan menyebabkan kelemahan otot dan kelelahan karena energi yang berkurang akibatnya, mereka berisiko tinggi terjatuh atau mengalami ketidakmampuan untuk bergerak yang mengakibatkan kehilangan keseimbangan. Oleh karena itu, manajemen nutrisi diperlukan untuk mencegah obesitas dan kekurangan berat badan (*underweight*) untuk menjaga IMT dalam kirasan normal. Elemen utama dari keseimbangan energi terdiri dari asupan energi, pengeluaran energi dalam jangka waktu tertentu. Seseorang mendapatkan energi dari makanan melalui asupan protein, karbohidrat, dan lemak (Aisyah, 2024). Tubuh akan

memiliki keseimbangan energi yang stabil dan berat badan yang stabil jika asupan dan pengeluaran energi sama. Ketika asupan energi melebihi pengeluaran energi, akan terjadi keseimbangan energi positif yang mengakibatkan peningkatan massa tubuh. Sebaliknya, jika konsumsi energi melebihi energi yang tersedia maka akan terjadi ketidakseimbangan energi negatif yang menyebabkan massa tubuh menurun (Romieu, 2017).

Indeks Massa Tubuh (IMT) merupakan pengukuran singkat dari tinggi dan berat badan seseorang. IMT dapat dihitung untuk melacak status gizi orang dewasa, terutama mereka yang mengalami kelebihan atau kurang berat badan dengan membagi berat badan (kg) dengan tinggi badan ( $m^2$ ) seseorang. Pengukuran ini dilakukan untuk mempercepat proses pengumpulan data. Meningkatnya berat badan dapat menunjukkan adanya edema atau bertambahnya lemak tubuh, sedangkan penurunan berat badan dapat menunjukkan perkembangan penyakit asupan nutrisi yang kurang pada lansia atau kehilangan massa otot dan jaringan lemak (Akbar, Hamsah, & Muspiati, 2020). Menurut Kemenkes RI (2016) Indeks Massa Tubuh (IMT) dikategorikan menjadi 5 yaitu; Kekurangan berat badan tingkat berat (sangat kurus) dengan nilai  $<17.0$ , kekurangan berat badan tingkat ringan (kurus) dengan nilai  $17.0 - < 18.5$ , berat badan normal (normal) dengan nilai  $18.5 - 25.0$ , kelebihan berat badan tingkat ringan (gemuk) dengan nilai  $> 25.0 - 27.0$ , kelebihan berat badan tingkat berat (sangat gemuk/obesitas) dengan nilai  $> 27.0$ .

Hasil penelitian Dharmawan, Jaya, & Suadnyana (2022) yang dilakukan di PWRI Kota Denpasar didapatkan responden yang kemampuan keseimbangan dinamisnya baik terbanyak pada kategori *normal* sebanyak 11 orang (24,4%), selanjutnya keseimbangan dinamis dengan risiko jatuh ringan terbanyak pada kategori *overweight* yaitu 10 orang (22,2%). Penumpukan lemak di perut khususnya meningkatkan risiko jatuh karena IMT yang tinggi. Risiko jatuh timbul karena seseorang dengan IMT tinggi memiliki tekanan postural yang tinggi dan keseimbangan yang buruk, yang menyebabkan perubahan pada pusat tubuh.

Faktor penting yang memengaruhi hal ini adalah ketidakstabilan postural. Ketidakstabilan postural sering dikaitkan dengan penuaan yang berhubungan dengan penurunan kepadatan tulang, penurunan massa dan kekuatan otot, distribusi lemak, dan penurunan kualitas otot rangka.

Hasil penelitian Ramadhani (2020) yang berjudul “Analisis Hubungan Indeks Massa Tubuh (IMT) dengan Keseimbangan Lansia” dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan antara indeks massa tubuh dengan keseimbangan lansia. Hasil dari penelitian ini lansia dengan IMT normal masuk ke dalam kategori keseimbangan normal, di sisi lain lansia dengan IMT tidak normal masuk ke dalam kategori keseimbangan buruk. Hal ini dikarenakan kemampuan untuk menolak pengaruh gaya dari luar lebih rendah, sehingga lebih sulit untuk mempertahankan keseimbangan.

Faktor yang selanjutnya, aktivitas fisik, gaya hidup yang tidak banyak bergerak melakukan aktivitas menyebabkan penurunan kemampuan tonus otot, sedangkan tonus otot merupakan salah satu yang berperan dalam menjaga keseimbangan tubuh manusia, serta aktivitas fisik rendah dapat menimbulkan penyakit kronis (Sagala, 2017). Aktivitas fisik merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi keseimbangan tubuh, kekurangan aktivitas fisik menyebabkan penurunan kekuatan otot dan kemampuan kerja jaringan lunak yang mengakibatkan penurunan keseimbangan.

#### 2.2.6.2 Faktor Eksternal

Faktor yang pertama, lingkungan merupakan faktor yang dapat memengaruhi keseimbangan dan berkontribusi pada risiko jatuh. Lingkungan yang tidak aman dapat dilihat pada lingkungan luar rumah, ruang tamu, kamar tidur, dapur, kamar mandi, dan tangga atau lorong. Lingkungan yang tidak aman pada area luar rumah seperti kondisi jalan yang retak, jalan depan rumah sempit, pencahayaan kurang, kondisi teras memiliki tepian yang lebih tinggi. dan faktor yang terakhir, penggunaan alat bantu jalan dalam jangka waktu lama dapat mempengaruhi

keseimbangan sehingga dapat menyebabkan jatuh. Ukuran tipe dan cara menggunakan alat bantu jalan seperti *walker*, tongkat kursi roda, dan kruk berkontribusi menyebabkan gangguan keseimbangan.

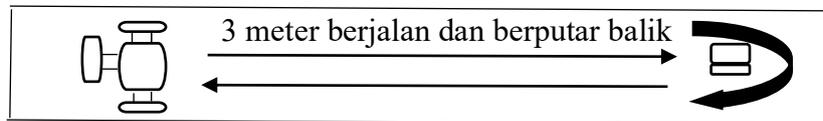
#### 2.2.7 Alat ukur keseimbangan

Tes TUG adalah tes langsung yang dapat digunakan dalam berbagai pengaturan. Pengukuran keseimbangan dinamis pada lansia menggunakan *Time Up and Go Test* (TUG) yang diciptakan oleh Podsiadlo dan rekan-rekannya pada tahun 1991 (Widarti & Triyono, 2018). *Time Up and Go Test* (TUG), sebuah alat ukur yang dirancang untuk menilai keseimbangan dinamis pada lansia dan mengukur kecepatan aktivitas yang dapat mengganggu keseimbangan, dapat digunakan untuk memantau keseimbangan lansia (Jehaman et al., 2021). TUG juga untuk menilai kemampuan berpindah, berjalan, dan berubah arah tanpa jatuh (Rustanti, 2023). Tes ini membutuhkan alat yaitu kursi dengan sandaran lengan dan *stopwacth*.

Prosedur tes *Time Up and Go Test* (TUG) dengan posisi awal, lansia duduk dikursi dengan lengan bersandar. Saat peneliti memberikan aba-aba “mulai” lansia berdiri dari kursi kemudian berjalan sesuai dengan kemampuannya untuk menempuh jarak 3 meter menuju garis penanda yang sudah disediakan oleh peneliti, kemudian berbalik tanpa menyentuh garis penanda dan berjalan kembali menuju kursi, lalu duduk kembali bersandar. Waktu dihitung dari aba-aba “mulai” sampai lansia duduk kembali dikursi (Setyaningrum, 2021). Apabila lansia sudah kembali ke posisi awal atau duduk, *stopwacth* berhenti menghitung. Lansia dianggap normal jika durasinya kurang dari 10 detik, lansia dianggap baik jika durasi kurang dari 20 detik maka lansia tersebut dapat berjalan sendiri tanpa bantuan. Jika durasi kurang dari 30 detik lansia tersebut dianggap memiliki ketidakmampuan berjalan dan membutuhkan bantuan untuk berjalan (Rakhmawati, 2017).

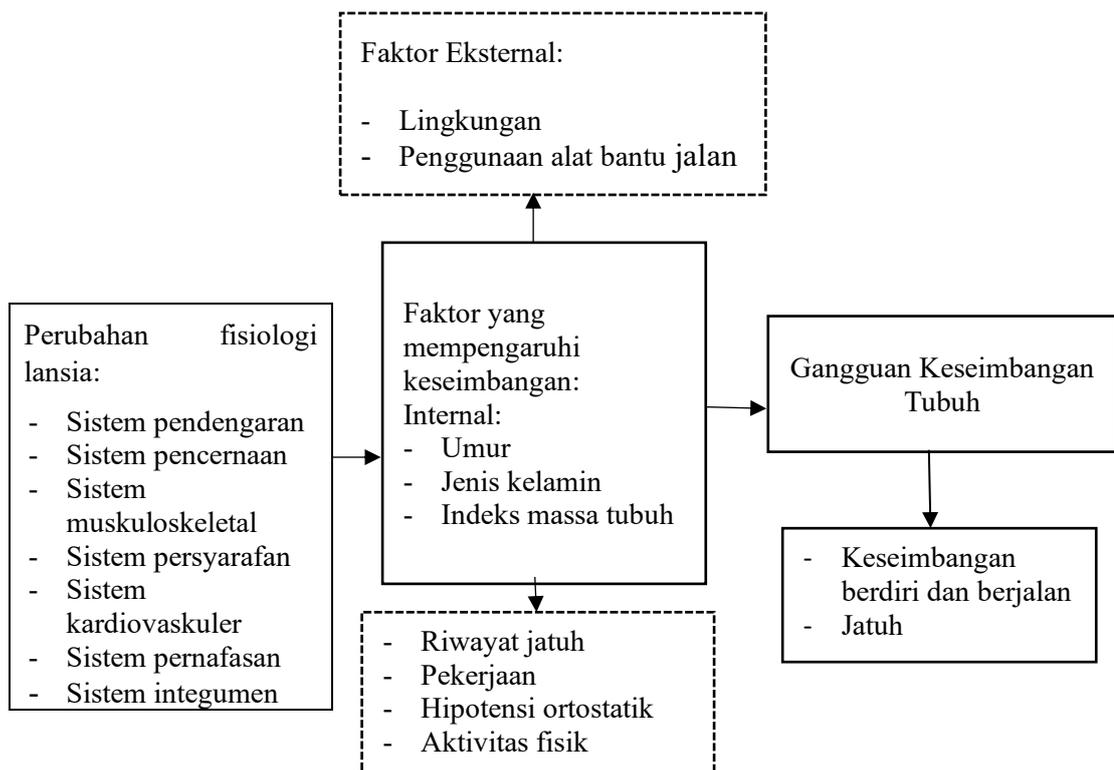
Cara pemeriksaan TUG adalah dengan duduk di kursi yang bersandar. Lutut fleksi 90° dengan lengan bersandar. Kemudian lansia berdiri, berjalan 3 meter, berputar,

berjalan kembali ke kursi, dan kemudian duduk bersandar kembali. *Stopwatch* digunakan untuk menghitung waktu dari awal berdiri sampai duduk bersandar kembali (Utomo & Takarini, 2019).



**Gambar 2.1** Keseimbangan TUG

### 2.3 Kerangka Teori



□ = Variabel yang diteliti

□ (dashed) = Variabel yang tidak diteliti

→ = Yang berhubungan

**Gambar 2.2** Kerangka Teori

**Sumber:** (Reini Astuti, 2023; Roslaini, Asniar, 2022; Karang et al., 2023, Wardhani, 2019)

## **2.4 Kerangka Konsep**

Berdasarkan teori di atas, maka dapat digambarkan mengenai kerangka konsep yang digunakan sebagai dasar penelitian yang akan dilakukan.

Gambaran Ketidakseimbangan Lansia Di Desa  
Kaladawa Kecamatan Talang Kabupaten Tegal

**Gambar 2.3** Kerangka Konsep