**BAB II**

**TINJAUAN PUSTAKA**

**2.1 Konsep Lansia**

**2.1.1 Definisi Lansia**

Lanjut usia (lansia) merupakan suatu proses alami yang ditentukan oleh Tuhan Yang Maha Esa. Semua orang akan mengalami proses menjadi tua dan masa tua merupakan masa hidup manusia yang terakhir. Dimana masa ini seseorang mengalami kemunduran fisik, mental dan sosial secara bertahap (Azizah, 2011)

Menurut pasal 1 ayat (2), (3), (4) UU No.13 Tahun 1998 tentang Kesehatan dikatakan bahwa usia lanjut adalah seseorang yang telah mencapai usia lebih dari 60 tahun (Maryam dkk, 2008).

Definisi orang berusia lanjut (tua, pria, atau wanita), bisa jadi merujuk kepada seseorang yang usianya sangat tua, kalau berjalan sudah tidak tegak lagi hingga memerlukan bantuan tongkat. Rambutnya sudah memutih atau beruban. Usianya bisa 60 tahun atau lebih. Secara fisik, dia sudah tidak kuat mengangkat beban yang berat, susah berlari, jalan pun sebentar-sebentar istirahat (Mangoenprasodjo & Hidayati, 2005).

**2.1.2 Klasifikasi Lansia**

Berikut ini adalah lima klasifikasi pada lansia menurut Depkes RI (2003) dalam Maryam dkk (2008), yaitu: Pralansia (prasenilis) adalah seseorang yang berusia antara 45-59 tahun, Lansia adalah seseorang yang berusia 60 tahun atau lebih, lansia risiko tinggi adalah seseorang yang berusia 70 tahun atau lebih/sesorang yang berusia 60 tahun atau lebih dengan masalah kesehatan, lansia potensial adalah lansia yang masih mampu melakukan pekerjaan dan atau kegiatan yang dapat menghasilkan barang atau jasa, lansia tidak potensial adalah lansia yang tidak berdaya mencari nafkah, sehingga hidupnya bergantung pada bantuan orang lain.

Sedangkan menurut WHO dalam Nugroho (2006) klasifikasi lansia dibagi menjadi empat tahap, yaitu: Usia pertengahan *(middle age)* 45-59 tahun, Lanjut usia *(elderly)* 60-74 tahun, Lanjut usia tua *(old)* 75-90 tahun, Usia sangat tua *(very old)* diatas 90 tahun.

Birren and Jenner (1977) dalam Nugroho (2006), membedakan usia manusia antara usia biologis, usia psikologis, dan usia sosial. Usia biologis, yaitu jangka waktu seseorang sejak lahirnya berada dalam keadaan hidup tidak mati. Usia psikologis, yaitu kemampuan seseorang untuk mengadakan penyesuaian pada situasi yang dihadapinya. Usia sosial, yaitu peran yang diharapkan atau diberikan masyarakat kepada seseorang sehubungan dengan usianya.

**2.1.3 Teori Proses Menua**

Proses menua bersifat individual menurut Nugroho (2008) adalah tahap proses menua terjadi pada orang dengan usia berbeda, setiap lanjut usia mempunyai kebiasaan yang berbeda serta tidak ada satu faktor pun yang ditemukan dapat mencegah proses menua.

Ada empat asumsi dasar yang harus diperhatikan dalam mempelajari lansia. Empat asumsi dasar menurut Pudjiastuti & Utomo (2003) yaitu lansia adalah bagian dari proses tumbuh kembang, peningkatan jumlah lansia merupakan hasil dari perkembangan ilmu dan teknologi abad ke-20, penuaan alamiah/fisiologis harus dibedakan dari penuaan patologis, tidak ada satu teori pun mampu menjelaskan penuaan secara universal.

Secara umum menurut Pudjiastuti & Utomo (2003), teori penuaan dibagi menjadi dua kelompok besar, yaitu teori genetik dan teori nongenetik.

**2.1.3.1 Teori Genetik**

Teori genetik memfokuskan mekanisme penuaan yang terjadi pada nukleus sel. Penjelasan teori yang berdasarkan genetik di antaranya:

1. *Teori Hayflick.* Menurut studi Hayflick dan Moorehead (1961), penuaan disebabkan oleh berbagai faktor, antara lain perubahan fungsi sel, efek kumulatif dari tidak normalnya sel, dan kemunduran sel dalam organ dan jaringan.
2. *Teori kesalahan.* Dalam teori ini dinyatakan bahwa kesalahan dalam proses atau mekanisme pembuatan protein akan mengakibatkan bebrapa efek. Penurunan ketepatan sintesis protein secara spesifik telah dihipotesiskan penyebabnya, yaitu ketidaktepatan dalam penyiapan pasangan kodon mRNA dan antikodon tRNA.
3. *Teori DNA lewah (kelebihan DNA).* Medvedev (1972) mengemukakan teori yang berhubungan dengan teori kesalahan. Ia percaya bahwa perubahan usia biologis merupakan hasil akumulasi kesalahan dalam memfungsikan gen (*repeated genetic sequences)*. Jika kesalahan muncul dalam urutan genetik tidak berulang *(nonrepeated genetic sequences),* kesempatan untuk menjaga hasil akhir produksi gen selama evolusi atau selama hidup akan berkurang.
4. *Teori rekaman.* Rekaman (*transcrition)* adalah tahap awal dalam pemindahan informasi dari DNA ke sintesi protein.

**2.1.3.2 Teori Nongenetik**

Teori nongenetik memfokuskan lokasi di luar nukelus sel, seperti organ, jaringan, dan sistem. Teori yang berdasarkan nongenetik antara lain sebagai berikut.

1. *Teori radikal bebas.* Pada dasarnya radikal bebas adalah ion bermuatan listrik yang berada di luar orbit dan berisi ion tak berpasangan. Radikal bebas mampu merusak membran sel, lisosom, mitokondria, dan inti membran reaksi kimia yang disebut peroksidasi lemak.

Teori radikal bebas pada penuaan ditunjukkan oleh hormon. Perubahan hormon pada penuaan menunjang reaksi radikal bebas dan akan menimbulkan efek patologis, seperti kanker dan arterosklerosis. Penelitian telah dikembangkan untuk melihat fungsi antioksidan pada radikal bebas. Vitamin E, vitamin C, selenium, glutation peroksidase, dan superokside dismutase telah digunakan utuk menghambat radikal bebas dan peroksidase lemak. Pengaru dari penghambatan radikal bebas mencegah degenerasi sel, seperti penurunan pengumpulan lipofusin.

b. *Teori autoimun.* Menurut teori autoimun, penuaan diakibatkan oleh antibodi yang bereaksi terhadap sel normal dan merusaknya. Reaksi itu terjadi karena tubuh gagal mengenal sel normal dan memproduksi antibodi yang salah. Akibatnya, antibodi itu bereaksi terhadap sel normal, di samping sel abnormal yang menstimulasi pembentukannya. Teori ini mendapat dukungan dari kenyataan bahwa jumlah antibosi autoimun meningkat pada lansia dan terdapat persamaan antara penyakit imun (mis. Artritis reumatoid, diabetes, tiroiditis, dan amiloidosis) dan fenomena menua.

c. *Teori hormonal.* Donner Denckle percaya bahwa pusat penuaan terletak pada otak. Pernyataan ini didasarkan pada studi hipotiroidisme. Hipotiroidisme dapat menjadi fatal apabila tidak diobati dengan tiroksin, sebab seluruh manifestasi dari penuaan akan tampak, seperti penurunan sistem kekebalan, kulit keriput, uban, dan penurunan proses metabolisme secara perlahan.

d.*Teori pembatasan energi.* Roy walford (1986) dalam Pudjiastuti & Utomo (2003) adalah penganut kuat diet yang didasarkan pada pembatasan energi. Diet nutrisi tinggi yang rendah kalori berguna untuk meningkatkan fungsi tubuh agar tidak cepat tua.

**2.1.4 Perubahan Akibat Proses Menua**

**2.1.4.1 Perubahan Fisik dan Fungsi**

Menurut Nugroho (2008) perubahan fisik yang terjadi pada lansia adalah:

1. Sel

Jumlah sel menurun/lebih sedikit, ukuran sel lebih kecil, jumlah cairan tubuh dan cairan intraseluler berkurang, proporsi protein di otak, otot, ginjal, darah, dan hati menurun, jumlah sel otak menurun, mekanisme perbaikan sel terganggu, otak menjadi atrofi beratnya berkurang 5-10%, lekukan otak akan menjadi lebih dangkal dan melebar.

1. Sistem persarafan

Berat otak menurun 10-20% (sel saraf otak setiap orang berkurang tiap harinya), respon dan waktu untuk bereaksi lambat khususnya terhadap stres, saraf panca indera mengecil, defisit memori.

1. Sistem pendengaran

Gangguan pendengaran, membran timpani menjadi atrofi menyebabkan otoslerosis, tinitus (bising yang bersifat mendengung, bisa bernada tinggi atau rendah, bisa terus menerus atau intermitten).

1. Sistem penglihatan

Lensa lebih suram (kekeruhan pada lensa), menjadi katarak, jelas menyebabkan gangguan penglihatan, daya adaptasi terhadap gelap lebih lambat, penurunan/hilangnya daya akomodasi, dengan manifestasi presbiopi.

Daya membedakan warna menurun, terutama warna biru atau hijau.

1. Sistem kardiovaskuler

Katup jantung menebal dan menjadi kaku, elastisitas dinding aorta menurun, curah jantung menurun, tekanan darah meninggi akibat resistensi pembuluh darah perifer meningkat, Sistole normal ≤ 170 mmHg, diastole ≤ 95 mmHg.

1. Sistem pengaturan suhu tubuh

Temperatur tubuh menurun (hipotermia) secara fisiologis ≤ 35 Celcius , ini akibat dari metabolisme menurun, keterbatasan refleks menggigil dan tidak dapat memproduksi panas yang banyak sehingga terjadi penurunan aktivitas otot.

1. Sistem pernapasan

Otot pernapasan mengalami kelemahan akibat atrofi, kehilangan kekuatan, dan menjadi kaku, berkurangnya elastisitas bronkus, aktivitas silia menurun, sehingga refleks dan kemampuan untuk batuk berkurang.

1. Sistem pencernaan

Kehilangan gigi, penyebab utama *peridontal disease* yang biasa terjadi setelah umur 30 tahun, indra pengecap menurun, esofagus melebar, peristaltik lemah dan biasanya timbul konstipasi, fungsi absorbsi melemah.

1. Sistem reproduksi

Wanita:

Vagina mengalami kontraktur dan mengecil, ovari menciut, uterus mengalami atrofi, atrofi payudara, atrofi vulva, selaput lendir vagina menurun, permukaan menjadi halus, sekresi berkurang, sifatnya alkali dan terjadi perubahan warna.

Pria:

Testis masih dapat memproduksi spermatozoa, meskipun ada penurunan secara berangsur-angsur

Dorongan seksual menetap sampai usia di atas 70 tahun.

1. Sistem genitourinaria

Ginjal: mengecilnya nefron akibat atrofi, aliran darah ke ginjal berkurang. Akibatnya kemampuan mengonsentrasi urine menurun

Vesika urinaria: otot menjadi lemah, kapasitasnya menurun smpai 200 ml atau menyebabkan frekuensi buang air seni meningkat.

Pembesaran prostat: kurang lebih 75% dialami oleh pria usia di atas 65 tahun.

1. Sistem endokrin

Produksi hampir semua hormon menurun, produksi aldosteron menurun. Sekresi hormon kelamin, misalnya progesteron, estrogen, dan testosteron menurun.

1. Sistem integumen

Kulit mengerut atau keriput akibat kehilangan jaringan lemak, respon terhadap trauma menurun, kulit kepala dan rambut menipis dan berwarna kelabu, pertumbuhan kuku lebih lambat, jumlah dan fungsi kelenjar keringat berkurang.

1. Sistem muskuloskeletal

Tulang kehilangan densitas (cairan) dan semakin rapuh. Kekuatan dan stabilitas tulang menurun, terutama vertebra, pergelangan, dan paha.

Kifosis. Diskus intervetebralis menipis dan menjadi pendek (tingginya berkurang). Persendian membesar dan menjadi kaku.

1. Sistem Neuromuskuler

Menurut Kushariyadi (2010), perubahan yang terjadi adalah kemunduran dalam mempertahankan posisi mereka dan menghindari kemungkinan jatuh. Kemampuan untuk mempertahankan posisi dipengaruhi oleh: keseimbangan *(Balance),* Postur tubuh, kemampuan berpindah.

**2.1.4.2 Perubahan Sosial**

Peran: *post power syndrom, single woman, single parent*

Keluarga: kesendirian, kehampaan

Teman: ketika lansia lainnya meninggal, maka muncul perasaan kapan meninggal.

*Abuse:* kekerasan berbentuk verbal (dibentak), kekerasan non verbal (dianiaya)

Masalah hukum: perlindungan aset kekayaan pribadi dan keamanan

Pensiun: merasa tidak berguna dan kemampuannya tidak digunakan lagi.

Ekonomi: berkurangnya pendapatan, serta pekerjaan yang cocok untuk lansia.

Keamanan: lansia membutuhkan lingkungan yang terbebas dari bahaya, misalnya keamanan pada lingkungan rumah yang dapat menyebabkan terpeleset.

Transportasi: kebutuhan akan sistem transportasi yang cocok bagi lansia

Agama: kebutuhan untuk melaksanakan ibadah (Maryam, dkk., 2008)

**2.1.4.3 Perubahan psikologis**

Perubahan psikologis yang terjadi pada lansia yaitu *short term memory,* frustasi kesepian, takut kehilangan kebebasan, takut menghadapi kematian, perubahan keinginan, depresi, dan kecemasan (Maryam dkk, 2008).

**2.1.5 Faktor yang Mempengaruhi Penuaan**

Menurut Pudjiastuti dan Utomo (2003), Penuaan dapat terjadi secara fisiologis dan patologis. Perlu hati-hati dalam mengidentifikasi penuaan. Bila seseorang mengalami penuaan fisiologis (*Fisiological aging*), diharapkan mereka tua dalam keadaan sehat (*healthy aging*). Penuaan itu sesuai dengan kronologis usia (penuaan primer), dipengaruhi oleh faktor endogen, perubahan dimulai dari sel-jaringan-organ-sistem pada tubuh.

Bila penuaan banyak dipengaruhi oleh fakor eksogen, yaitu lingkungan, sosial budaya, gaya hidup disebut penuaan sekunder. Penuaan itu tidak sesuai dengan kronologis usia dan patologis. Faktor eksogen juga dapat memengaruhi faktor endogen sehingga dikenal dengan faktor risiko. Faktor risiko tersebut yang menyebabkan terjadinya penuaan patologis (*patogical aging*).

**2.2 Konsep Keseimbangan**

**2.2.1 Pengertian Keseimbangan**

Menurut Glick (1992) dalam Potter & Perry (2005), Keseimbangan adalah kemampuan untuk mencapai dan mempertahankan postur tubuh tetap tegak melawan gravitasi (duduk atau berdiri) untuk mengatur seluruh ketrampilan aktivitas motorik.

Keseimbangan merupakan motorik yang dihasilkan dari berbagai faktor, diantara input sensorik dan kekuatan otot. Juga sebagai penampilan yang tergantung pada aktivitas atau latihan yang terus menerus dilakukan (Darmojo, 2006).

**2.2.2 Definisi Mekanika Tubuh**

Mekanika tubuh adalah suatu usaha mengoordinasikan sistem muskuloskeletal dan sistem saraf dalam mempertahankan keseimbangan, postur, dan kesejajaran tubuh selama mengangkat, membungkuk, bergerak, dan melakukan aktivitas sehari-hari. Penggunaan mekanika tubuh yang tepat dapat mengurangi resiko cedera sistem muskuloskeletal. Mekanika yang tepat juga memfasilitasi pergerakan tubuh, yang memungkinkan mobilisasi fisik tanpa terjadi ketegangan otot dan penggunaan energi otot yang berlebihan (Perry & Potter, 2005).

**2.2.2.1 Komponen Mekanika Tubuh**

* **Kesejajaran Tubuh**

Kesejajaran tubuh dan postur merupakan istilah yang sama, dan mengacu pada posisi sendi, tendon, dan ligamen, dan otot selama berdiri, duduk dan berbaring. Kesejajaran tubuh yang benar mengurangi ketegangan pada struktur muskuloskeletal, memprtahankan tonus otot secara adekuat, dan menunjang keseimbangan (Perry & Potter, 2005).

* **Keseimbangan Tubuh**

Kesejajaran tubuh menunjang keseimbangan tubuh. Tanpa keseimbangan ini, pusat gravitasi akan berubah, menyebabkan peningkatan gaya gravitasi, sehingga menyebabkan risiko jatuh dan cedera. Keseimbangan tubuh diperoleh jika dasar penopang luas, pusat gravitasi berada pada dasar penopang, dan garis vertikal dapat ditarik dari pusatgravitasi ke dasar penopang. Keseimbangan tubuh juga dapat ditingkatkan dengan postur dan merendahkan pusat gravitasi, yang dapat dicapai dengan posisi jongkok. Semakin sejajar postur tubuh, semakin besar keseimbangannya (Perry & Potter, 1994 dalam Perry & Potter, 2005)

Keseimbangan diperlukan untuk mempertahankan posisi, memperoleh kestabilan selama bergerak dari satu posisi ke posisi lain, melakukan aktivitas hidup sehari-hari, dan bergerak bebas di komunitas. Kemampuan untuk mencpai keseimbangan dipengaruhi oleh penyakit, gaya berjalan yang stabil pada todler, kehamilan, medikasi, dan proses menua. Gangguan pada kemampuan ini merupakan ancaman untuk keselamatan fisik dan dapat menyebabkan ketakutan terhadap keselamatan seseorang dengan membatasi diri dalam beraktivitas (Berg et al, 1992 dalam Perry & Potter, 2005).

* **Koordinasi Gerakan Tubuh**

Berat adalah gaya pada tubuh yang digunakan terhadap gravitasi. Pada objek yang simetri pusat gravitasi berada tepat pada pusat objek. Karena manusia tidak mempunyai bentuk geometris yang sempurna, maka pusat gravitasinya biasa berada pada 55% sampai 57% tinggi badannya ketika berdiri dan berada di tengah. Gaya berat selalu mengarah ke bawah, hal ini menjadi alasan mengapa objek yang tidak seimbang akan jatuh. Klien yang tidak stabil itu jatuh karena pusat gravitasinya tidak seimbang, gaya gravitasi berat mereka yang menyebabkan mereka jatuh (Perry & Potter, 2005).

**2.2.3 Fisiologi Keseimbangan Tubuh**

Refleks keseimbangan merupakan suatu kerjasama yang berkesinambungan antara tiga sistem sensorik (vestibuler, propioseptif, visual) dan respon motorik untuk merespon perubahan titik gravitasi, pergerakan linear, perubahan permukaan tanah, tingkat penerangan serta informasi visual seperti benda yang menghalangi atau yang tiba-tiba datang mendekat. Sistem sensorik memberikan informasi tentang posisi tubuh dihubungkan dengan gravitasi dan lingkungan serta posisi masing-masing anggota tubuh satu sama lain. Neuromuskuler dan muskuloskeletal berperan dalam mengontrol posisi tubuh dan keluaran motorik. Sedangkan sistem saraf pusat diperlukan untuk integrasi, adaptasi, dan antisipasi dari respon keseimbangan (Maryam, 2009)

**2.2.4 Faktor yang Mempengaruhi Keseimbangan**

Faktor-faktor yang mempengaruhi keseimbangan adalah:

Usia: penelitian Barnedh (2006) dalam Maryam (2009), menyatakan bahwa usia berhubungan dengan gangguan keseimbangan dimana proporsi pada kelompok usia lebih dari 80 tahun yang mengalami gangguan keseimbangan sebesar 70%, usia 70-79 tahun sebesar 63% dan usia 60-69 tahun sebesar 23%.

Jenis kelamin: kekuatan kaki pada lansia perempuan sebesar 23% lebih rendah dari kekuatan lansia laki-laki setelah dikoreksi perbedaan massa tubuhnya. Kejadian jatuh lebih banyak pada perempuan dikarenakan perempuan mengalami menopause yaitu terjadinya penurunan hormon estrogen yang dapat menurunkan kemampuan tubuh menyerap kalsium sehingga memicu terjadinya osteoporosis (Maryam, 2009).

Aktivitas Fisik: Aktivitas fisik adalah pergerakan tubuh yang secara substansial meningkatkan penggunaan energi dan dapat berupa kegiatan sehari-hari maupun ativitas olahraga (Skelton, 2001 dalam Maryam, 2009).

Menurut penelitian Newton, hampir 40% dari usia dewasa tidak memanfaatkan waktu luang untuk aktivitas sehari-hari (ADL) menjadi salah satu faktor yang berhubungan dengan jatuh (Maryam, 2009).

Menurut Skelton (2001) dalam Maryam (2009), aktivitas fisik mempunyai efek positif terhadap keseimbangan tubuh atau faktor risiko jatuh, yaitu meningkatkan keseimbangan, kemampuan fungsional, mobilitas, kekuatan dan tenaga, koordinasi dan gaya berjalan serta menurunkan depresi dan ketakutan terhadap jatuh.

Lingkungan: Lingkungan merupakan faktor yang dapat mempengaruhi dan berkontribusi pada risiko jatuh (Desai, 2010 dalam Achmanagara, 2012).

**2.2.5 Jenis Keseimbangan**

Keseimbangan dibagi menjadi 2 jenis menurut Binukoamarseto (2012) yaitu:

Keseimbangan Statis: kemampuan untuk menjaga kesetimbangan pada posisi tetap.

Keseimbangan Dinamis: kemampuan mempertahankan kesetimbangan ketika bergerak. Keseimbangan dinamis adalah pemeliharaan pada tubuh melakukan gerakan atau saat berdiri pada landasan yang bergerak (dinamic standing) yang menempatkan ke dalam kondisi yang tidak stabil.

**2.2.6 Perubahan Keseimbangan Tubuh pada Lansia**

**Perubahan pada sistem muskuloskeletal**

Menurunnya sistem muskuloskeletal berpengaruh terhadap keseimbangan tubuh lansia karena terjadinya atrofi otot yang menyebabkan penurunan kekuatan otot, terutama otot ekstremitas bawah sehingga mengakibatkan perubahan-perubahan keseimbangan seperti kelambanan bergerak, langkah pendek-pendek, penurunan irama, kaki tidak dapat menapak dengan kuat dan cenderung mudah goyah, susah atau terlambat mengantisipasi bila terpeleset atau tersandung (Darmojo, 2006)

**Perubahan dalam gaya berjalan**

Perubahan dalam gaya berjalan dapat dilihat dari apakah lansia menapakkan kakinya dengan baik, tidak mudah goyah, mengangkat kaki dengan benar pada saat berjalan tanpa bantuan (Darmojo, 2006).

**2.2.7 Pengaruh Patofisiologis pada Kesejajaran Tubuh**

**A. Kelainan Postur**

Kelainan postur yang didapat atau konginetal mempengaruhi efisiensi sistem muskuloskeletal, seperti kesejajaran tubuh, keseimbangan, dan penampilan (Perry & Potter, 2005).

**B. Gangguan Perkembangan Otot**

Distrofi muskular adalah sekumpulan gangguan yang disebabkan oleh degenerasi serat otot skelet. Prevalensi penyakit otot terbanyak pada anak, karateristik distrofi muskular adalah progresif, kelemahan simetris dari kelompok otot skelet, dengan peningkatan ketidakmampuan dan deformitas (McCance dan Huether, 1994 dalam Perry & Potter, 2005).

**C. Kerusakan Sistem Saraf Pusat**

Kerusakan komponen sistem saraf pusat yang mengatur pergerakan volunter mengakibatkan gangguan kesejajaran tubuh dan mobilisasi. Jalur motorik pada serebrum dapat dirusak oleh trauma karena cidera kepala, iskemia karena cedera serebrovaskuler *(stroke)*, atau infeksi bakteri karena meningitis. Trauma medulla spinalis dapat menganggu mobilisasi karena serat motorik volunter turun dari jalur motorik serebrum bawah medulla spinalis (Perry & Potter, 2005).

**2.2.8 Penilaian Keseimbangan**

Salah satu instrumen yang digunakan untuk mengukur keseimbangan pada lansia adalah dengan skala *Tinetti Balance and Tinetti Gait.* Penilaian *Tinetti* adalah penilaian sederhana, mudah diujikan yang dapat digunakan untuk mengukur kemampuan berjalan pasien dan keseimbangan. Hasil penilaian tes ini berdasarkan pada kemampuan pasien untuk melakukan tugas-tugas tertentu. Waktu yang digunakan untuk tes ini adalah 10-15 menit. Cara menilai tes ini dilakukan pada tiga titik skala ordinal dengan kisaran 0 sampai 2. Skor 0 mewakili kebanyakan gangguan, sementara 2 akan mewakili kemandirian pasien. Skor individu kemudian digabungkan untuk membentuk tiga langkah, yaitu skor penilaian berjalan keseluruhan, skor penilaian keseimbangan keseluruhan, dan nilai gaya berjalan dan keseimbangan. Nilai maksimum untuk komponen berjalan adalah 12 poin, dan skor maksimum untuk komponen keseimbangan adalah 16 poin. Jadi total skor maksimum adalah 28 poin. Secara umum, pasien yang mendapat skor kurang dari 19 berada pada risiko tinggi untuk jatuh. Pasien yang mendapat skor diantara 19-24 menunjukkan bahwa pasien memiliki risiko untuk jatuh (Lewis, 1993)

**2.3 Latihan Keseimbangan Fisik**

**2.3.1 Pengertian Latihan Keseimbangan Fisik**

Latihan keseimbangan fisik atau *Balance Excercise* merupakan suatu latihan untuk menguatkan otot ekstrimitas bawah yang diindikasikan dapat meningkatkan keseimbangan tubuh (Aisyiyah, 2002).

Latihan keseimbangan fisik disarankan bagi pasien dengan penurunan keseimbangan yang didesain untuk meningkatkan kekuatan otot kaki dalam waktu 3 minggu. Latihan keseimbangan ini terdiri dari 8 gerakan yang diawali dengan pemanasan terlebih dahulu, latihan inti, dan diakhiri dengan pendinginan. Latihan ini meliputi latihan penguatan otot plantar fleksor, dorsifleksor, invertor, dan evertor pergelangan kaki, fleksor dan ekstensor sendi lutut serta abduktor sendi paha. Adapun dosis latihan fisik yang dianjurkan adalah 3-5 kali per minggu dengan durasi 30-60 menit (Maryam, 2009). Waktu yang tepat adalah saat terpapar matahari, yaitu pukul 07.00-09.00 WIB atau 15.00-16.30 WIB (Siswono, 2006 dalam Maryam, 2009).

**2.3.2 Pelaksanaan Latihan Keseimbangan Fisik**

Latihan keseimbangan menurut Maryam (2010) adalah:

1. Pemanasan (posisi duduk atau berdiri)

Menggerakkan pergelangan kaki (berputar dan arah ke atas bawah/tekuk dan menggerakkan kaki naik turun antara kaki kanan dan kiri secara bergantian secara bergantian dalam 5 hitungan.

1. Latihan *bipedal toe raises dan heel raises* (dua kaki berdiri pada tumit dan jinjit)

Berdiri pada kedua tumit lalu berdiri pada kedua kaki bagian depan jinjit (5 hitungan).

1. Latihan *bipedal inversion* dan *eversion* (dua kaki miring ke arah dalam dan luar)

Berdiri pada kedua sisi luar kaki lalu berdiri pada kedua sisi dalam kaki (latihan dimulai 10 hitungan pada setiap arah).

1. Latihan *unipedal toe raises* dan *heel raises* (satu kaki miring ke arah dalam dan luar)

Berdiri pada tumit kaki kanan lalu pada bagian depan kaki kanan jinjit (dimulai 5 hitungan pada setiap arah) lanjut pada kaki kiri.

1. Latihan *unipedal inversion* dan *eversion* (satu kaki miring ke arah dalam dan luar)

Berdiri pada sisi luar kaki kanan lalu berdiri pada sisi dalam kaki kanan (dimulai 5 hitungan pada setiap arah) lanjutkan pada kaki sebelah kiri.

1. Latihan *wall slides*

Berdiri dengan punggung lurus lalu punggung bergeser ke bawah dengan lutut ditekuk maksimal 45 derajat sebanyak 10 kali. Latihan ini dapat dilakukan sambil bersandar pada dinding, memegang meja/kursi, atau tanpa berpegangan. Yang haus diperhatikan adalah punggung tidak boleh membungkuk.

1. Latihan *unipedal balance*

Berdiri pada satu kaki secara bergantian (dilakukan 3x setiap kaki. 1x 5 hitungan). Kaki dapat diangkat ke belakang atau ke depan.

1. Pendinginan (posisi duduk atau berdiri)

Menggerakkan kedua kaki secara perlahan-lahan dan bergantian sambil menarik napas dan mengeluarkan napas 3x. Latihan keseimbangan ini dapat dilakukan sambil berdiri atau duduk dan berpegangan. Jumlah hitungan dapat dinaikkan sesuai kemampuan. Istirahat sejenak apabila lelah.

**2.4 Hubungan Latihan Keseimbangan Fisik dengan Keseimbangan Lansia**

Aktivitas fisik yang teratur, terencana dan terancang dengan baik dapat melatih otot-otot penopang tubuh yang akan berdampak pada peningkatan status keseimbangan tubuh dan otot yang tidak mengalami atrofi atau kehilangan ukuran dan kekuatannya (Sherewood, 2001).

Menurut Guyton (2007) dengan menggunakan aktivitas fisik teratur dapat menstimulasi kontraksi otot yang berlangsung lebih cepat dari proses penghancurannya. Hal ini akan meningkatkan massa serat otot yang akan berdampak pada terjadinya peningkatan komponen metabolisme otot. Ini akan mengakibatkan terjadinya peningkatan kemampuan sistem metabolik yang meningkatkan energi dan kekuatan otot. Keseimbangan tubuh yang baik tercipta jika tubuh sehat, otot-otot yang menopang kuat, yaitu otot-otot core, otot abdomen dan pelvic, serta anggota ekstremitas bawah kuat dan juga sistem visual, vestibular, tactile dan propioseptive yang baik tidak mengalami gangguan.

Gerakan-gerakan dalam *balance excercise* berfungsi untuk meningkatkan kekuatan otot pada anggota tubuh bagian bawah *(lower-excercise)* yang pada akhirnya dapat meningkatkan keseimbangan tubuh (Kusnanto, 2007). Menurut Colon (2002) yang menyatakan bahwa latihan fisik adalah salah satu bentuk intervensi tunggal yang dapat dilakukan pada lansia karena kekuatan kedua ekstrimitas bawah dan keseimbangan dapat terlihat peningkatannya secara nyata dengan program latihan