

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA DAN KERANGKA TEORI

#### A. Tinjauan Pustaka

##### 1. Tekanan Darah

###### a. Pengertian

Tekanan darah adalah gaya yang ditimbulkan oleh darah terhadap dinding pembuluh darah, bergantung pada volume darah yang terkandung di dalam pembuluh dan compliance, atau daya regang (*distensibility*) dinding pembuluh yang bersangkutan. Tekanan maksimum yang ditimbulkan di arteri sewaktu darah disemprotkan masuk ke dalam arteri selama sistol, atau tekanan sistolik, rata rata adalah 120 mmHg. Tekanan minimum di dalam arteri sewaktu darah mengalir keluar selama diastol, yakni tekanan diastolik, rata-rata 80 mmHg. Tekanan arteri tidak turun menjadi 0 mmHg karena timbul kontraksi jantung berikutnya dan mengisi kembali arteri sebelum semua darah keluar (Sherwood, 2001 dalam Wahyudi, 2014). Tekanan darah adalah gaya yang diberikan oleh darah terhadap dinding pembuluh darah (Guyton & Hall, 2008 dalam Kautsarinda, 2017).

Tekanan maksimal sewaktu darah dipompakan ke dalam pembuluh selama fase sistol disebut tekanan sistolik. Tekanan darah pada aorta, arteri brakhialis, dan arteri besar lainnya pada dewasa muda memiliki tekanan sistolik sekitar 120 mmHg . Tekanan darah diastolik adalah tekanan pada dinding arteri dan pembuluh darah akibat mengendurnya otot ventrikel jantung (tekanan pada saat otot atrium

jantung kontraksi dan darah menuju ventrikel) (Gunawan, 2001 dalam Kautsarinda, 2017).

b. Fisiologi tekanan darah

Tekanan darah dikontrol oleh otak, sistem saraf otonom, ginjal, beberapa kelenjar endokrin, arteri dan jantung. Otak adalah pusat pengontrol tekanan darah di dalam tubuh. Serabut saraf adalah bagian sistem saraf otonom yang membawa isyarat dari semua bagian tubuh untuk menginformasikan kepada otak perihal tekanan darah, volume darah dan kebutuhan khusus semua organ. Semua informasi ini diproses oleh otak dan keputusan dikirim melalui saraf menuju organ-organ tubuh termasuk pembuluh darah, isyaratnya ditandai dengan mengempis atau mengembangnya pembuluh darah. Saraf-saraf ini dapat berfungsi secara otomatis. Ginjal adalah organ yang berfungsi mengatur fluida (campuran cairan dan gas) di dalam tubuh. Ginjal juga memproduksi hormon yang disebut renin. Renin dari ginjal merangsang pembentukan angiotensin yang menyebabkan pembuluh darah konstriksi sehingga tekanan darah meningkat. Sedangkan hormon dari beberapa organ juga dapat mempengaruhi pembuluh darah seperti kelenjar adrenal pada ginjal yang mensekresikan beberapa hormon seperti adrenalin dan aldosteron juga ovarium yang mensekresikan estrogen yang dapat meningkatkan tekanan darah. Kelenjar tiroid atau hormon tiroksin, yang juga berperan penting dalam pengontrolan tekanan darah. Pada akhirnya tekanan darah dikontrol oleh berbagai proses fisiologis yang bekerja bersamaan. Serangkaian mekanisme inilah yang memastikan darah mengalir di sirkulasi dan memungkinkan jaringan mendapatkan nutrisi

agar dapat berfungsi dengan baik. Jika salah satu mekanisme mengalami gangguan, maka dapat terjadi tekanan darah tinggi (Ganong, 2013).

c. Pengukuran tekanan darah

Cara pengukuran tekanan darah dimulai dengan membalutkan manset dengan kencang dan lembut pada lengan atas dan dikembangkan dengan pompa. Tekanan dalam manset dinaikkan sampai denyut radial atau brakial menghilang. Hilangnya denyutan menunjukkan bahwa tekanan sistolik darah telah dilampaui dan arteri brakialis telah tertutup. Manset dikembangkan lagi sebesar 20 sampai 30 mmHg diatas titik hilangnya denyutan radial. Kemudian manset dikempiskan perlahan, dan dilakukan pembacaan secara auskultasi maupun palpasi. Dengan palpasi kita hanya dapat mengukur tekanan sistolik. Sedangkan dengan auskultasi kita dapat mengukur tekanan sistolik dan diastolik dengan lebih akurat. Untuk mengauskultasi tekanan darah, ujung stetoskop yang berbentuk corong atau diafragma diletakkan pada arteri brakialis, tepat di bawah lipatan siku (rongga antekubital), yang merupakan titik dimana arteri brakialis muncul diantara kedua kaput otot biseps. Manset dikempiskan dengan kecepatan 2 sampai 3 mmHg per detik, sementara kita mendengarkan awitan bunyi berdetak, yang menunjukkan tekanan darah sistolik. Bunyi tersebut dikenal sebagai Bunyi Korotkoff yang terjadi bersamaan dengan detak jantung, dan akan terus terdengar dari arteri brakialis sampai tekanan dalam manset turun di bawah tekanan diastolik dan pada titik tersebut, bunyi akan menghilang (Smeltzer & Bare, 2017).

d. Klasifikasi tekanan darah

Menurut Perhimpunan Dokter Spesialis Kardiovaskular Indonesia (Perki) (2015) hampir semua konsensus/pedoman utama, baik dari dalam walaupun luar negeri, menyatakan bahwa seseorang akan dikatakan hipertensi bila memiliki tekanan darah sistolik  $\geq 140$  mmHg dan atau tekanan darah diastolik  $\geq 90$  mmHg, pada pemeriksaan yang berulang. Tekanan darah sistolik merupakan pengukuran utama yang menjadi dasar penentuan diagnosis hipertensi. Adapun pembagian derajat keparahan hipertensi pada seseorang merupakan salah satu dasar penentuan tatalaksana hipertensi sebagai berikut :

Tabel 2.1  
Klasifikasi hipertensi

<b>Klasifikasi</b>	<b>Sistolik</b>	<b>Diastolik</b>
Normal	< 120	< 80
Pre hipertensi	120 - 139	80 – 89
Hipertensi derajat 1	140 - 159	90 – 99
Hipertensi derajat 2	160 – 179	100 atau >100

Sumber : Klasifikasi Hipertensi Menurut *JNC\* VII, 2003*, dalam Pusdatin Kemenkes RI, 2014

e. Hipertensi

Tekanan darah merupakan salah satu faktor yang harus diperhatikan dalam kejadian stroke. Tekanan darah tinggi atau lebih sering dikenal dengan istilah hipertensi merupakan faktor risiko utama, baik pada stroke iskemia maupun stroke hemorragik. Hal ini disebabkan hipertensi yang mendorong *Low Density Lipoprotein (LDL)* kolesterol yang dikarenakan tekanan yang tinggi untuk lebih mudah masuk ke

dalam lapisan intima lumen pembuluh darah memicu proses aterosklerosis dan menurunkan elastisitas dari pembuluh darah tersebut. Aterosklerosis adalah kondisi di mana arteri mengalami pengerasan dan penyempitan yang menyebabkan berkurangnya pasokan darah ke berbagai organ tubuh termasuk otak (Yueniwati, 2014).

Smeltzer dan Bare (2017) mengemukakan hipertensi dapat didefinisikan sebagai tekanan darah persisten dimana tekanan sistolik di atas 140 mmHg dan tekanan diastolik di atas 90 mmHg. Hipertensi merupakan penyebab utama gagal jantung, stroke dan gagal ginjal. Disebut sebagai pembunuh diam-diam karena orang dengan hipertensi sering tidak menampakkan gejala. Begitu penyakit ini diderita, tekanan darah pasien harus dipantau dengan interval teratur karena hipertensi merupakan kondisi seumur hidup.

f. Faktor-faktor yang mempengaruhi tekanan darah

Menurut Majid (2009 dalam Kautsarinda, 2017) beberapa faktor yang mempengaruhi tekanan darah adalah :

1) Variasi Diurnal Tekanan Darah

Dari penelitian didapatkan bahwa tekanan darah mencapai puncak tertinggi pada pagi hari (mid morning), puncak kedua pada sore hari, menurun malam hari, paling rendah pada waktu tidur sampai jam tiga sampai jam empat pagi, kemudian tekanan darah naik perlahan sampai bangun pagi dimana tekanan darah naik secara cepat. Tekanan darah dapat bervariasi sampai 40 mmHg dalam 24 jam (Majid, 2009 dalam Kautsarinda, 2017).

2) Tidur dan Bangun Tidur

Menjelang bangun tidur tekanan darah meningkat 20 mmHg. Peningkatan darah sistolik/diastolik bisa naik sewaktu mau bangun, kemudian naik lagi setelah bangkit dari tidur dan bergerak. Naiknya tekanan darah pada awal pagi dapat membahayakan dan kebanyakan mati mendadak terjadi pada saat tersebut. Umumnya selama tidur, tekanan darah tidak banyak bervariasi.

### 3) Pengaruh Penuaan (Umur)

Perubahan usia pada jantung antara lain berupa penurunan cardiac index, heart rate maksimum menurun, peningkatan kontraksi dan waktu relaksasi otot jantung, peningkatan kekakuan otot jantung selama diastol, penumpukan pigmen sel-sel miokardium. Pengaruh pada pembuluh darah antara lain berupa densitas kapiler menurun, compliance arteri menurun, peningkatan resistensi perifer. Hal ini dapat menyebabkan tekanan darah dan pulse pressure yang meningkat.

### 4) Perubahan Sikap Tubuh

Gerakan dari posisi terlentang ke posisi berdiri mempengaruhi sirkulasi oleh adanya pengaruh gravitasi terhadap distribusi darah vena. Gravitasi dapat menyebabkan peningkatan tekanan transmural 10 kali lipat, menyebabkan redistribusi darah dari thoraks ke ekstremitas bawah kira-kira 500 ml. Tekanan pengisian kardiak turun (melalui mekanisme Frank-Starling) menyebabkan stroke volume dan pulse pressure arteri menurun 30-40%. Perubahan turunnya tekanan dapat menyebabkan hipotensi postural dan

hoyong. Pengurangan pulse pressure dan tekanan sinus karotis mengurangi aktivitas baroreseptor arteri dan juga aktivitas cardiac mechanoreceptor. Pengurang aktivitas aferen secara cepat menimbulkan takikardi 15-20 denyut/menit, vasokonstriksi perifer dan venokonstriksi splanknik. Respon ini akan menaikkan tekanan arteri rerata sedikit diatas nilai posisi terlentang.

#### 5) Valsalva Manuver

Peristiwa mengedan (ekspirasi yang ditahan terhadap penutupan glottis) menaikkan tekanan intrathoraks sehingga menghalangi aliran balik vena dan mengakibatkan turunnya stroke volume dan pulse pressure dan disertai refleks takikardi. Bila manuver ini dihentikan, tekanan intrathoraks turun dan darah vena yang menumpuk mengalir sehingga menaikkan stroke volume (mekanisme Frank Starling). Akibatnya naiknya pulse pressure menyebabkan timbulnya refleks bradikardi secara dramatis. Valsava manuver ini digunakan untuk tes klinis persarafan otonom jantung.

#### 6) Kondisi Kesehatan

Adapun keadaan yang dapat mempengaruhi tekanan darah antara lain penyakit ginjal, anemia, obesitas, dan arteriosklerosis (Guyton dan Hall, 2008 dalam Kautsarinda, 2017).

#### 7) Merokok

Zat-zat kimia beracun seperti nikotin dan karbon monoksida yang dihisap melalui rokok yang masuk ke dalam aliran darah dapat merusak lapisan endotel pembuluh darah arteri, dan mengakibatkan proses aterosklerosis, dan tekanan darah tinggi. Merokok juga dapat

meningkatkan denyut jantung dan kebutuhan oksigen untuk disuplai ke otot-otot jantung. Nikotin dalam rokok dapat meningkatkan denyut jantung dan tekanan darah dengan variasi mekanisme sebagai berikut :

- a) Merangsang pelepasan norepinefrin melalui saraf adrenergik dan meningkatkan kadar katekolamin yang dikeluarkan dari medula adrenal.
- b) Merangsang chemoreceptor di carotid dan aortic bodies, yang menyebabkan peningkatan denyut jantung dan tekanan darah.
- c) Bereaksi langsung pada miokardium untuk mengeluarkan efek positif inotropik dan kronotropik

#### 8) Alkohol

Mengonsumsi alkohol dalam jumlah yang banyak dan teratur dapat meningkatkan tekanan darah secara dramatis.

#### 9) Kondisi Psikis

Paparan stres kronik bisa menyebabkan peningkatan tekanan darah dan dapat menyebabkan hipertensi. Tekanan darah lebih tinggi telah dihubungkan dengan peningkatan stres, yang timbul dari tuntutan pekerjaan, hidup dalam lingkungan kriminal yang tinggi, kehilangan pekerjaan dan pengalaman yang mengancam nyawa. Terpapar stres bisa menaikkan tekanan darah sepele dan hipertensi ini cenderung lebih reaktif. Aktivasi berulang susunan saraf simpatis oleh stres dapat memulai tangga hemodinamik yang menimbulkan hipertensi menetap.

#### 10) Olahraga dan aktivitas fisik

Perubahan kardiovaskular bisa terjadi pada orang normal, untrained, usia pertengahan yang melakukan exercise dinamik seperti berlari. Dapat terjadi peningkatan denyut jantung dan curah jantung yang banyak, demikian juga tekanan darah terutama sistolik dan pulse pressure. Perubahan ini oleh akibat peningkatan kebutuhan metabolisme otot skelet sehingga diperlukan aliran darah yang cukup ke otot skelet. Pada *exercise static (isometric)* seperti handgrip, mengangkat beban 20 kg selama 2-3 menit dapat meningkatkan tekanan diastolik sampai 30 mmHg. Hal ini akan meningkatkan kerja jantung; oleh karena itu *isometric exercise* sebaiknya dilarang pada penderita penyakit jantung iskemik. Setelah melakukan olahraga, tekanan darah turun secara cepat dan tetap rendah untuk beberapa jam. Dari berbagai penelitian didapatkan bahwa olahraga mempunyai efek antihipertensi sebesar 6 – 15 mmHg.

Kurangnya aktifitas fisik meningkatkan risiko menderita hipertensi karena meningkatkan risiko kelebihan berat badan. Orang yang tidak aktif juga cenderung mempunyai frekuensi denyut jantung yang lebih tinggi sehingga otot jantungnya harus bekerja lebih keras pada setiap kontraksi. Makin keras dan sering otot jantung harus memompa, makin besar tekanan yang dibebankan pada arteri (Sheps, 2005, dalam Anggara & Prayitno, 2013).

## **2. Lansia**

### **a. Pengertian**

Lansia bukan suatu penyakit, namun merupakan tahap lanjut dari suatu proses kehidupan yang ditandai dengan penurunan kemampuan tubuh untuk beradaptasi dengan stres lingkungan. Lansia adalah keadaan yang ditandai oleh kegagalan seseorang untuk mempertahankan keseimbangan terhadap kondisi stres fisiologis. Kegagalan ini berkaitan dengan penurunan daya kemampuan untuk hidup serta peningkatan kepekaan secara individual (Pudjiastuti, 2003; Hawari, 2001; dalam Muhith, 2016).

Lanjut usia merupakan periode di mana seorang individu telah mencapai kemasakan dalam proses kehidupan, serta telah menunjukkan kemunduran fungsi organ tubuh sejalan dengan waktu, tahap ini dimulai dari usia 60 tahun sampai dengan meninggal (Raras, 2019).

b. Batasan lanjut usia

Undang-Undang Nomor 13 Tahun 1998 (dalam Infodatin, 2013) tentang Kesejahteraan Lanjut Usia menetapkan, bahwa batasan umur lansia di Indonesia adalah 60 tahun ke atas. Menurut *World Health Organization* (WHO) dalam Sunaryo, et. al., 2015) lanjut usia meliputi usia pertengahan (*middle age*) ialah kelompok usia 45-59 tahun, Lanjut usia (*elderly*) antara 60-74 tahun, Lanjut usia tua (*old*) antara 75-90 tahun, Usia sangat tua (*very old*) ialah di atas 90 tahun.

c. Perubahan-Perubahan yang Terjadi Pada Lanjut Usia

Pada lansia terdapat banyak perubahan-perubahan pada diri lansia yang meliputi (Nugroho 2008 dalam Krisna, 2017) :

1) Perubahan-perubahan fisik

- a) Sel. Jumlahnya sel menurun/lebih sedikit, ukuran sel lebih besar, berkurangnya jumlah cairan tubuh dan berkurangnya cairan intraselular, menurunnya proporsi protein di otak, otot, ginjal, darah, dan hati, terganggunya mekanisme perbaikan sel.
- b) Sistem Persarafan. Berat otak menurun 10-20%, cepatnya menurun hubungan persarafan, lambat dalam respon dan waktu untuk bereaksi, khususnya dengan stres, mengecilnya saraf panca indera, berkurangnya penglihatan, mengecilnya saraf penciuman dan perasa, lebih sensitif terhadap perubahan suhu dengan rendahnya ketahanan terhadap dingin, kurang sensitif terhadap sentuhan dan defisit memori.
- c) Sistem Pendengaran. *Presbiakusis* (gangguan pada pendengaran). Hilangnya kemampuan (daya) pendengaran pada telinga dalam, terutama terhadap bunyi suara atau nada-nada tinggi, suara yang tidak jelas, sulit mengerti kata-kata, 50% terjadi pada usia di atas umur 65 tahun.
- d) Sistem Penglihatan. *Sfingter pupil* timbul sklerosis dan hilangnya respon terhadap sinar. Kornea lebih berbentuk sferis (bola). Lensa lebih suram (kekeruhan pada lensa) menjadi katarak, jelas menyebabkan gangguan penglihatan. Meningkatnya ambang, pengamatan sinar, daya adaptasi terhadap kegelapan lebih lambat, dan susah melihat dalam cahaya gelap. Hilangnya daya akomodasi. Menurunnya lapangan pandang : berkurang luas pandangannya. Menurunnya daya membedakan warna biru atau hijau pada skala.

- e) Sistem Kardiovaskuler. Elastisitas, dinding aorta menurun. Katup jantung menebal dan menjadi kaku. Kemampuan jantung memompa darah menurun 1% setiap tahun sesudah berumur 20 tahun, hal ini menyebabkan menurunnya kontraksi dan volumenya. Curah jantung menurun (isi semenit jantung menurun). Kehilangan elastisitas pembuluh darah, kurangnya elastisitas pembuluh darah perifer untuk oksigenisasi, perubahan posisi dari tidur ke duduk (duduk ke berdiri) bisa menyebabkan tekanan darah menurun menjadi 65 mmHg (mengakibatkan pusing mendadak). Kinerja jantung lebih rentang terhadap kondisi dehidrasi dan perdarahan. Tekanan darah meninggi diakibatkan oleh meningkatnya resistensi dari pembuluh darah perifer; sistol normal  $\pm 170$  mmHg. Diastolik  $\pm 90$  mmHg.
- f) Sistem Pengaturan Suhu Tubuh. Pada pengaturan suhu, hipotalamus dianggap bekerja sebagai suatu termostat, yaitu menetapkan suatu suhu tertentu, kemunduran terjadi berbagai faktor yang mempengaruhinya. Temperatur tubuh menurun (hipotermi) secara fisiologik  $\pm 35^{\circ}\text{C}$  yang diakibatkan metabolisme yang menurun.
- g) Sistem pernafasan. Otot-otot pernafasan kehilangan kekuatan dan menjadi kaku. Menurunnya aktivitas dari silia. Paru-paru kehilangan elastisitas; kapasitas residu meningkat, menarik nafas lebih berat, kapasitas pernafasan maksimum menurun, dan kedalaman bernafas menurun. Alveoli ukurannya melebar dari

biasa dan jumlahnya berkurang. Berkurangnya elastisitas bronkus.

h) Sistem pencernaan. Kehilangan gigi; penyebab utama adanya periodontal disease yang biasa terjadi setelah umur 30 tahun, penyebab lain meliputi kesehatan gigi yang buruk dan gizi yang buruk. Indera pengecap menurun; adanya iritasi yang kronis dari selaput lendir, atrofi indera pengecap ( $\pm 80\%$ ), hilangnya sensitifitas dari saraf pengecap di lidah terutama rasa manis dan asin, hilangnya sensitifitas dari saraf pengecap tentang rasa asin, asam, dan pahit. Esofagus melebar. Pada ambung sensitifitas lapar menurun, asam lambung menurun, waktu mengosongkan menurun. Peristaltik lemah dan biasanya timbul konstipasi. Fungsi absorpsi melemah (daya absorpsi terganggu). Liver (hati); makin mengecil dan menurunnya tempat penyimpanan, berkurangnya aliran darah.

i) Sistem reproduksi

(1) Wanita

Vagina mengalami kontraktur dan mengecil. Ovari menciut, uterus mengalami atrofi. Atrofi payudara. Atrofi vulva. Selaput lendir vagina menurun, permukaan menjadi halus, sekresi menjadi berkurang, reaksi sifatnya menjadi alkali, dan terjadi perubahan-perubahan warna.

(2) Pria

Testis masih dapat memproduksi spermatozoa, meskipun ada penurunan secara berangsur-asur. Dorongan seksual menetap sampai usia di atas 70 tahun, asal kondisi kesehatannya baik, yaitu : kehidupan seksual dapat diupayakan sampai lanjut usia, hubungan seksual secara teratur membantu mempertahankan kemampuan seksual, tidak perlu cemas karena prosesnya alamiah, sebanyak kurang lebih 75% pria usia di atas 65 tahun mengalami pembesaran prostat.

j) Sistem Genitourinaria. Ginjal mengecil dan nefron menjadi atrofi, aliran darah ke ginjal menurun sampai 50%, fungsi tubulus berkurang akibatnya; kurangnya keproteinuria (biasanya +1); BUN (*Blood Urea Nitrogen*) meningkat sampai 21 mg%; nilai ambang ginjal terhadap glukosa meningkat. Vesika urinaria (kandung kemih): otot-otot menjadi lemah, kapasitas menurun sampai 200 ml atau menyebabkan frekuensi buang air seni meningkat, vesika urinaria susah dikosongkan pada pria lanjut usia sehingga mengakibatkan meningkatnya retensi urin. Pembesaran prostat  $\pm 75\%$  dialami oleh pria lanjut usia di atas 65 tahun.

k) Sistem Endokrin. Estrogen, progesteron, dan testosteron mengalami penurunan. Kelenjar pankreas (yang memproduksi insulin dan sangat penting dalam pengaturan gula darah). Kelenjar adrenal atau anak ginjal yang memproduksi adrenalin. Kelenjar yang berkaitan dengan hormon pria atau wanita. Salah

satu kelenjar endokrin dalam tubuh yang mengatur agar arus darah ke organ tertentu berjalan dengan baik, dengan jalan mengatur vasokonstriksi pembuluh darah. Kegiatan kelenjar anak ginjal ini berkurang pada lanjut usia. Produksi hampir semua hormon menurun. Fungsi paratiroid dan sekresinya tidak berubah. Menurunnya aktifitas tiroid, menurunnya BMR=*Basal Metabolic Rate*, dan menurunnya daya pertukaran zat. Menurunnya produksi aldosteron.

- 1) Sistem Kulit (*Integumentary System*). Kulit mengerut atau keriput akibat kehilangan jaringan lemak. Permukaan kulit kasar dan bersisik (karena kehilangan proses keratinisasi serta perubahan ukuran dan bentuk-bentuk sel epidermis). Timbul bercak pigmentasi akibat proses melanogenesis yang tidak merata pada permukaan kulit sehingga tampak bintik-bintik atau noda coklat. Terjadi perubahan pada daerah sekitar mata, tumbuhnya kerut-kerut halus di ujung mata akibat lapisan kulit menipis. Menurunnya respon terhadap trauma. Mekanisme proteksi kulit menurun. Kulit kepala dan rambut menipis berwarna kelabu. Rambut dalam hidung dan telinga menebal. Berkurangnya elastisitas akibat dari menurunnya cairan dan vaskularisasi. Pertumbuhan kuku lebih lambat. Kuku jari menjadi keras dan rapuh. Kuku kaki tumbuh secara berlebihan dan seperti tanduk. Kelenjar keringat berkurang jumlahnya dan fungsinya.

m) Sistem muskuloskeletal. Tulang kehilangan *density* (cairan) dan makin rapuh. Gangguan tulang, yaitu mudah mengalami demineralisasi. Kekuatan dan stabilitas tulang menurun, terutama vertebra, pergelangan, dan paha. Insiden osteoporosis dan fraktur meningkat pada area tulang tersebut. Kartilago yang meliputi permukaan sendi tulang penyangga rusak dan aus. Kifosis. Pinggang, lutut dan jari-jari pergelangan terbatas. Gangguan gaya berjalan. Kekakuan jaringan penghubung. Discus intervertebralis menipis dan menjadi pendek (tingginya berkurang). Persendian membesar dan menjadi kaku. Tendon mengerut dan mengalami skelosis. Atrofi serabut otot (otot-otot serabut mengecil). Serabut otot-otot mengecil sehingga seseorang bergerak menjadi lamban, otot-otot kram dan menjadi tremor. Komposisi otot berubah sepanjang waktu (miofibril digantikan oleh lemak, kolagen, dan jaringan parut). Aliran darah ke otot berkurang sejalan dengan proses menua. Otot-otot polos tidak begitu berpengaruh..

## 2) Perubahan kognitif

Menurut Festi (2018) perubahan kognitif pada lansia adalah perubahan kecerdasan dan kemampuan pengelolaan proses berfikir yaitu memori atau ingatan. Dampak perubahan kognitif dipengaruhi oleh kemampuan kognitif sebelumnya. Perubahan kemampuan pengelolaan proses berfikir disebabkan oleh penurunan umum dalam fungsi sistem saraf pusat yang merupakan penyebab utama

gangguan fungsi kognitif. Adanya penurunan fungsi kognitif ini mempengaruhi penurunan mental.

### 3) Perubahan spiritual

Menurut Festi (2018) perubahan spiritual terjadi pada lansia dalam kehidupan keagamaannya. Lansia yang telah mempelajari cara menghadapi perkembangan hidup, akhirnya akan menghadapi kematian. Lansia tua memiliki harapan dengan rasa keimanan untuk bersiap menghadapi krisis kehilangan dalam hidup sampai kematian

## **3. Risiko jatuh**

### a. Pengertian

Jatuh adalah kejadian turun atau meluncur ke bawah dengan cepat karena gravitasi bumi (Kamus Besar Bahasa Indonesia, 2020). *World Health Organization* (WHO) (2007, dalam Djoar & Anggarini, 2021) mendefinisikan bahwa jatuh adalah suatu kejadian yang tidak disengaja turun ke tanah, lantai atau tempat yang lebih rendah lainnya.

### b. Faktor risiko dan penyebab jatuh pada Lansia

Menurut Potter dan Perry (2019) faktor risiko jatuh pada lansia terdiri atas:

#### 1) Faktor intrinsik

- a) Riwayat jatuh sebelumnya
- b) Gangguan penglihatan
- c) Hipotensi postural atau sinkop

- d) Kondisi yang mempengaruhi mobilitas seperti artritis, kelemahan otot, ekstremitas bawah, neuropati perifer dan masalah kaki.
  - e) Kondisi yang mempengaruhi keseimbangan dan gaya berjalan
  - f) Perubahan fungsi kandung kemih seperti inkontinensia frekuensi dan inkontinensia dorongan dan nokturia
  - g) Gangguan kognitif, agitasi dan kebingungan
  - h) Reaksi pengobatan yang merugikan (obat penenang, hipnotik, antikonvulsan dan opioid)
  - i) Waktu reaksi yang lambat
  - j) Penurunan kondisi
- 2) Faktor ekstrinsik
- a) Bahaya lingkungan di luar dan di dalam rumah seperti pencahayaan yang buruk, lantai yang licin atau basah, barang-barang di lantai yang mudah tersandung, penempatan furnitur dan rintangan lain untuk ambulasi,serta trotoar dan tangga dalam kondisi yang buruk.
  - b) Alas kaki yang tidak sesuai
  - c) Lingkungan yang tidak familiar di ruangan rumah sakit yang menimbulkan hambatan gerakan
  - d) Penggunaat alat bantu yang tidak tepat.

WHO (2007 dalam Dewi, dkk, 2022) menjelaskan faktor risiko jatuh pada lansia adalah :

1) Faktor biologis

Faktor ini tidak dapat dimodifikasi dan sangat berkaitan dengan perubahan akibat proses menua seperti penurunan kemampuan fisik, kognitif dan afektif serta komorbiditas akibat penyakit kronis. Faktor biologis yang berhubungan dengan karakteristik tubuh manusia antara lain usia, jenis kelamin dan ras.

2) Faktor perilaku

Risiko jatuh dapat terjadi akibat faktor perilaku tindakan lansia, emosi, atau aktivitas sehari-hari yang dapat menyebabkan risiko jatuh seperti konsumsi obat-obatan, penggunaan alkohol dan perilaku menetap (duduk terus menerus tidak berpindah). Faktor perilaku dapat dimodifikasi dan diperbaharui dengan intervensi yang tepat.

3) Faktor lingkungan

Lingkungan yang membahayakan seperti anak tangga yang sempit dan licin, lantai yang licin, permukaan yang tidak rata, tempat duduk terlalu pendek atau terlalu tinggi dan pencahayaan yang buruk dapat meningkatkan risiko jatuh.

4) Faktor sosio ekonomi

Faktor sosio ekonomi meliputi penghasilan yang rendah, pendidikan yang rendah, kondisi rumah tidak memadai, interaksi sosial yang kurang, akses pelayanan kesehatan yang terbatas serta sumber daya masyarakat yang kurang.

c. Mencegah jatuh pada Lansia

Menurut Dewi, dkk (2022), upaya mencegah jatuh pada lansia yaitu:

1) Menjaga keamanan dan kenyamanan lingkungan. Beberapa hal yang harus diperhatikan antara lain :

- a) Kamar lansia sebaiknya berada di lantai dasar, dekat dengan ruang yang sering digunakan seperti toilet dan ruang makan
- b) Tinggi tempat tidur usahakan sesuai dengan tinggi badan lansia.
- c) Usahakan jalur yang dipakai lansia aman, tidak licin, tidak terlalu sempit, rata dan dapat dilalui kursi roda.
- d) Lantai tidak licin, mudah dibersihkan dan tidak banyak perbedaan ketinggian.
- e) Pencahayaan harus cukup terang
- f) Bila ada tangga, jarak dan ketinggiannya harus disesuaikan, ujungnya tidak boleh tajam dan didampingi apabila naik turun tangga
- g) Kamar mandi, atau toilet memiliki lantai yang tidak licin, sebaiknya menggunakan WC duduk.
- h) Perabotan ditata rapi dan tidak banyak kabel-kabel listrik di lantai.

2) Tetap aktif secara fisik

Aktifitas fisik dan latihan atau olahraga teratur dapat meningkatkan dan menjaga kekuatan otot. Aktivitas fisik juga membantu menjaga sendi, tendon dan ligamen agar lebih fleksibel.

- 3) Menjaga kemandirian lansia, dengan aktivitas instrumental kehidupan sehari-hari seperti berinteraksi dengan lingkungan dan komunitasnya, berkomunikasi menggunakan telepon, berbelanja, menyiapkan makanan, mengurus rumah, mencuci pakaian, menggunakan transportasi, menyiapkan dan meminum obat, serta mengatur keuangan.
- 4) Periksa mata dan fungsi pendengaran. Periksa mata dan pendengaran lansia, karena perubahan penglihatan dan pendengaran walaupun kecil dapat menyebabkan jatuh.
- 5) Latihan keseimbangan. Latihan keseimbangan tidak hanya mencegah jatuh, tetapi berguna juga untuk mempertahankan massa otot lansia serta meningkatkan kekuatannya.
- 6) Identifikasi efek samping obat yang diminum lansia. Beberapa obat mengandung alkohol dan obat tertentu dapat menyebabkan kantuk dan pusing.
- 7) Istirahat dan tidur dengan cukup. Kondisi kurang tidur dan mengantuk dapat menyebabkan lansia terjatuh.
- 8) Berdiri atau bangun tidur perlahan. Bangun terlalu cepat dapat menyebabkan tekanan darah turun sehingga sirkulasi darah ke otak menurun, kemudian membuat lansia merasa goyah dan kemudian jatuh.
- 9) Menggunakan alat bantu berjalan. Sesuai dengan kemampuan dan kondisi lansia, perlu menggunakan alat bantu seperti tongkat dan alat bantu jalan yang tepat untuk mencegah jatuh.

#### d. Pengukuran Risiko Jatuh

Lanjut usia harus dicegah agar tidak jatuh dengan cara mengidentifikasi faktor resiko, menilai, dan mengawasi keseimbangan dan gaya berjalan, mengatur serta mengatasi faktor situasional. Metode cepat dan sederhana yang digunakan untuk menilai kemungkinan jatuh pada klien lansia adalah dengan menggunakan *Morse Fall Scale* (MFS). Sebagian besar perawat (82,9%) menilai skala ini cepat dan mudah untuk digunakan dan 54% memperkirakan bahwa butuh waktu kurang dari 3 menit untuk menilai pasien. Skala ini terdiri dari enam variabel yang cepat dan mudah untuk digunakan, dan telah terbukti memiliki validitas prediktif dan reabilitas interrater (Ediawati, 2012).

Penilaian dalam MFS terdiri dari enam item yaitu riwayat jatuh, diagnosis penyakit, bantuan berjalan, terapi intravena, gaya berjalan, dan status mental. Riwayat jatuh mendapatkan skor 25 jika pasien telah mengalami jatuh selama masuk rumah sakit atau panti atau jika ada riwayat akan mengalami jatuh secara fisiologis, seperti dari kejang atau gangguan gaya berjalan sebelum masuk panti atau institusi. Jika pasien pernah memiliki riwayat jatuh mendapat skor 0. Catatan tambahan jika pasien jatuh untuk pertama kalinya, maka skor nya segera bertambah 25. Diagnosis Sekunder dinilai dengan skor 15 jika terdapat lebih dari satu diagnosis medis yang terdaftar pada status pasien, jika tidak, skor 0 (Ediawati, 2012).

Bantuan Berjalan dinilai sebagai 0 jika pasien berjalan tanpa bantuan berjalan (bahkan jika dibantu oleh perawat), menggunakan kursi roda, atau istirahat di tempat tidur dan tidak bangun dari tempat tidur sama sekali. Jika pasien menggunakan kruk, tongkat, atau walker, item ini mendapat skor 15, jika pasien berpindah atau berjalan dengan mencengkeram ke furnitur untuk dukungan, skor item ini 30. Terapi intravena dinilai sebagai 20 jika pasien menggunakan intravena terapi atau heparin yang dimasukkan, jika tidak, skor 0. Gaya berjalan yang normal ditandai dengan kepala yang tegak saat berjalan, lengan berayun bebas di samping, dan berjalan tanpa ragu-ragu. Item ini mendapatkan skor 0. Gaya berjalan yang lemah mendapat skor 10 yaitu pasien yang membungkuk tetapi mampu mengangkat kepala sambil berjalan tanpa kehilangan keseimbangan. Langkah yang pendek dan acak pasien mungkin terjadi. Gaya berjalan dengan gangguan mendapat skor 20 yaitu pasien yang memiliki kesulitan bangkit dari kursi, mencoba untuk bangun dengan mendorong di lengan kursi / atau dengan memantulkan (yaitu, dengan menggunakan beberapa upaya untuk naik). Kepala pasien turun, dan ia mengamati tanah. Karena keterbatasan keseimbangan pasien, pasien menggenggam ke furnitur, dukungan orang, atau bantuan berjalan dengan dukungan dan tidak dapat berjalan tanpa bantuan ini (Ediawati, 2012).

Status mental diukur dengan memeriksa pasien itu sendiri dalam penilaian kemampuan untuk melakukan ambulasi. Tanyakan pasien, "Apakah Anda bisa pergi kamar mandi sendiri atau apakah Anda perlu

bantuan?" Jika jawaban pasien menilai kemampuan sendiri secara konsisten dengan urutan rawat jalan, pasien dinilai sebagai normal dan mendapat skor 0. Jika respon pasien tidak konsisten dengan intervensi keperawatan atau jika respon pasien tidak realistis, maka pasien dianggap melebih-lebihkan kemampuan sendiri dan memiliki keterbatasan pelupa dinilai dengan skor 15. Penilaian dan Tingkat resiko dihitung dan dicatat pada grafik pasien. Tingkat risiko dan tindakan yang direkomendasikan (misalnya tidak ada intervensi diperlukan, intervensi pencegahan standar, intervensi pencegahan risiko tinggi) kemudian diidentifikasi. Skor MFS 0-24 memiliki level resiko tidak ada resiko sehingga tindakan yang diperlukan adalah perawatan dasar yang baik. Skor MFS 25-50 termasuk dalam level resiko rendah dan tindakan yang diperlukan adalah melakukan intervensi pencegahan jatuh standar. Skor MFS  $\geq 51$  termasuk dalam level resiko tinggi dan tindakan yang diperlukan melakukan intervensi pencegahan jatuh tinggi (Ediawati, 2012).

- e. Hubungan tekanan darah tinggi dengan risiko jatuh pada lansia hipertensi

Tekanan darah adalah gaya yang ditimbulkan oleh darah terhadap dinding pembuluh darah, bergantung pada volume darah yang terkandung di dalam pembuluh dan compliance, atau daya regang (distensibility) dinding pembuluh yang bersangkutan. Tekanan maksimum yang ditimbulkan di arteri sewaktu darah disemprotkan masuk ke dalam arteri selama sistol, atau tekanan sistolik, rata rata

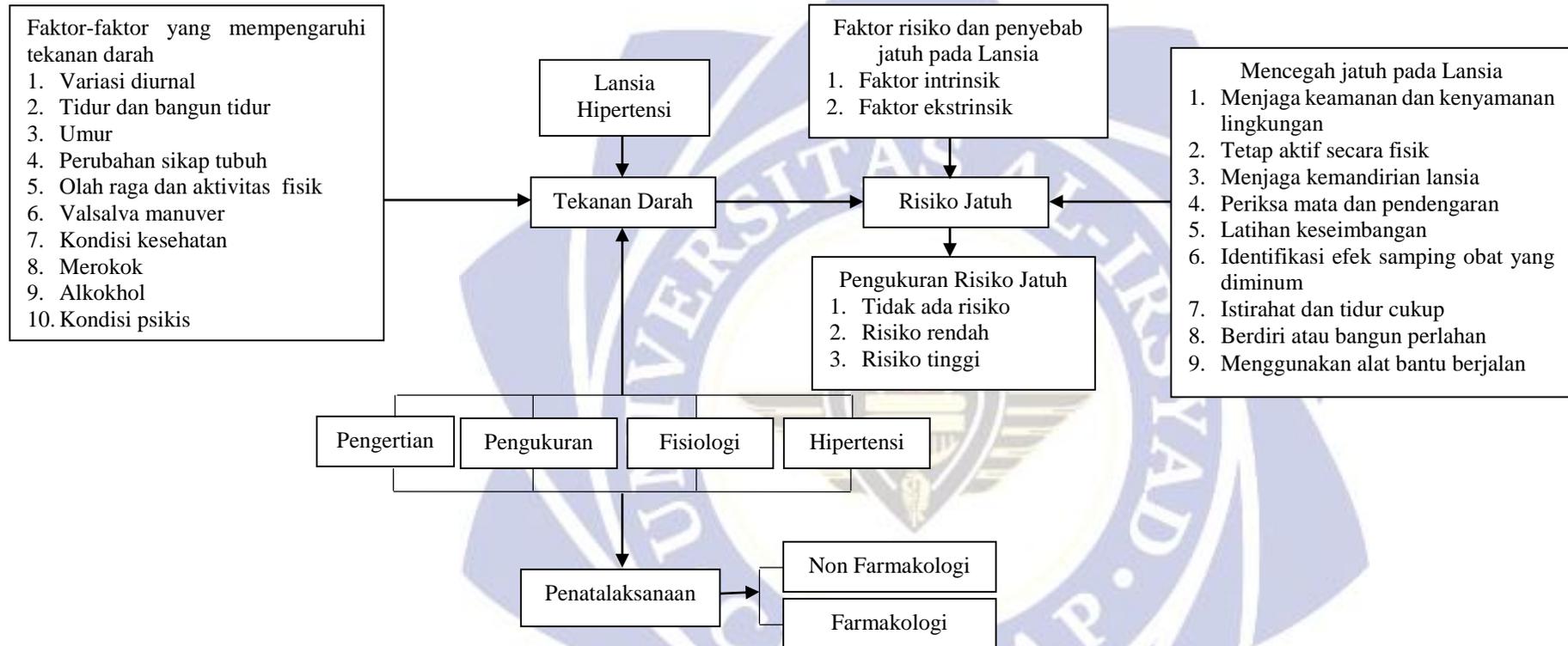
adalah 120 mmHg. Tekanan minimum di dalam arteri sewaktu darah mengalir keluar selama diastol, yakni tekanan diastolik, rata-rata 80 mmHg. Tekanan arteri tidak turun menjadi 0 mmHg karena timbul kontraksi jantung berikutnya dan mengisi kembali arteri sebelum semua darah keluar (Sherwood, 2001 dalam Wahyudi, 2014). Tekanan darah tinggi atau lebih sering dikenal dengan istilah hipertensi dapat didefinisikan sebagai tekanan darah persisten dimana tekanan sistoliknyanya di atas 140 mmHg dan tekanan diastolik diatas 90 mmHg (Smeltzer dan Bare, 2017).

Jatuh menjadi salah satu masalah kesehatan utama bagi lansia terutama lansia dengan penyakit penyerta seperti hipertensi, diabetes, penyakit jantung dan lain-lain (Yuliati, Ayu, Susanto, & Maryoto, 2021). Hasil penelitian Wijayanti<sup>1</sup>, Werdati, dan Khodriyati (2019) menyatakan ada hubungan yang signifikan antara hipertensi dengan risiko jatuh pada lansia di Puskesmas Kasihan II Bantul dengan *p-value* 0,000. Perubahan fisiologi menyebabkan penurunan elastisitas pembuluh darah, sehingga menyebabkan meningkatnya tekanan darah. Peningkatan tekanan darah akan mempengaruhi kemampuan perfusi ke jaringan tubuh, diantaranya otak yang berfungsi sebagai pusat pengaturan keseimbangan tubuh. Jika keseimbangan berkurang maka akan meningkatkan risiko terjadinya jatuh.

Penelitian Yuliati, Ayu, Susanto, dan Maryoto (2021) mengemukakan bahwa durasi kejadian hipertensi berhubungan dengan risiko jatuh lansia, nilai *p value* 0,000. Hipertensi yang berlangsung

lama apabila tidak ditangani dapat menyebabkan kerusakan pada pembuluh darah di jantung. Kerusakan pada pembuluh darah jantung akan menyebabkan aliran darah menuju otot-otot jantung akan terhambat. Hal ini dapat menyebabkan serangan jantung, yang akan meningkatkan resiko jatuh.

## B. Kerangka Teori



Bagan 2.1  
Kerangka Teori Penelitian

Sumber : Ediawati (2012), Ganong (2013), Infodatin (2013), Wahyudi (2014), Perki (2015), Muhith (2016), Kautsarinda (2017), Smeltzer & Bare (2017), Festi (2018), Potter & Perry (2019), Djoar & Anggarini (2021), Dewi, dkk (2022)

