

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Konsep Lansia

2.1.1 Definisi Lansia

Manusia berubah sepanjang hidupnya. Perubahan ini membantu mengidentifikasi dirinya sedang berada pada tahap khusus dalam kehidupannya, yaitu perubahan fisik yang sejalan seiring bertambahnya tahun (Barbara, 2003). Dalam kehidupan manusia akan terjadi proses menjadi tua atau menua, yaitu merupakan proses alamiah yang berarti seseorang telah melalui tiga tahap kehidupannya yaitu anak, dewasa, dan tua sepanjang hidup manusia, tidak hanya dimulai dari suatu waktu tertentu, tetapi dimulai sejak permulaan kehidupan.

Memasuki usia tua berarti mengalami kemunduran, misalnya kemunduran fisik yang ditandai dengan kulit yang mengendur, rambut memutih, gigi mulai ompong, pendengaran kurang jelas, penglihatan semakin memburuk, gerakan lambat, dan *figure* tubuh yang tidak proporsional karena setiap penyakit ini sendiri adalah hasil dari interaksi yang kompleks di antara banyak faktor, termasuk gen, diet, kecelakaan, virus, racun, antibiotik, penyakit, dan banyak lainnya (Jeffrey et al, 2009)

Istilah 'geriatri' berasal dari bahasa Yunani '*geros*' yang berarti usia lanjut dan '*iatreia*' yang berarti merawat. Pertama kali digunakan oleh Ignas Leo Vascher seorang dokter Amerika pada tahun 1909. Mulai berkembang nyata pada tahun 1935 di Inggris oleh seorang dokter wanita Marjorie Warren dari West-Middlesex Hospital yang dianggap sebagai pelopornya. Geriatri berarti merawat terapi medis terhadap usia lanjut. Dari banyak literatur dinyatakan bahwa pasien geriatri adalah pasien usia 65 tahun ke atas (Darmojo, 2004).

Geriatri adalah bagian ilmu penyakit dalam yang melakukan penatalaksanaan individu berusia 60 tahun ke atas dengan multi-patologi penyakit kronis seperti hipertensi, diabetes, jantung, stroke, osteoarthritis, demensia. Gerontologi dalam pengembangan keilmuan mempunyai dua pilar yang saling berhubungan yakni kesehatan di satu sisi dan sosial di sisi yang lain. Pada dasarnya gerontologi medik menekankan pada aspek preventif sedangkan geriatri menekankan pada tata laksana penyakit multipatologi yang mengenai seorang individu sejak usia 60 tahun ke atas (Depkes RI, 2013).

Menua adalah suatu proses menghilangnya secara perlahan kemampuan jaringan untuk memperbaiki diri / mengganti diri dan mempertahankan struktur dan fungsi normalnya sehingga tidak dapat bertahan terhadap jejas (termasuk infeksi) dan memperbaiki kerusakan yang diderita. Dari pernyataan tersebut, dapat disimpulkan bahwa manusia secara perlahan mengalami kemunduran struktur dan fungsi organ. Kondisi ini dapat memengaruhi kemandirian dan kesehatan lanjut usia, termasuk kehidupan seksualnya (Darmojo, 2004).

Proses menua merupakan kombinasi bermacam-macam faktor yang saling berkaitan. Sampai saat ini, banyak definisi dan teori yang menjelaskan tentang proses menua yang tidak seragam. Secara umum proses menua di definisikan sebagai perubahan yang terkait waktu, bersifat universal, intrinsik, progresif, dan detrimental. Keadaan tersebut dapat menyebabkan berkurangnya kemampuan beradaptasi terhadap lingkungan untuk dapat bertahan hidup (Nugroho, 2008).

Menurut teori Jam genetik (*genetic clock*), menua telah terprogram secara genetik untuk jenis makhluk tertentu, di dalam inti selnya yang telah diputar menurut suatu siklus hidup sel. Secara teoritis jam tersebut dapat diputar lebih lama, dengan pengaruh luar berupa peningkatan kesehatan, pencegahan penyakit, obat-obatan atau tindakan-tindakan medis tertentu. Mengikuti definisi secara umum usia lanjut dan apabila usianya 65 tahun ke atas. Secara epidemiologi menurut WHO: Lansia (*elderly*): 60-75; Tua (*old*): >75-90; Sangat tua (*very old*): >90 th. Biasanya >80 tahun disebut sebagai *Octogenarian*. Pada Lansia kelompok ini sebaiknya didampingi keluarga / perawatnya bila ada kegiatan di luar rumah (Irfan, 2007).

2.1.2 Perubahan Fisiologis Pada Lansia

Dengan bertambahnya umur, fungsi fisiologis mengalami penurunan akibat proses degeneratif (penuaan) sehingga penyakit tidak menular banyak muncul pada usia lanjut. Penyakit tidak menular pada lansia di antaranya hipertensi, stroke, diabetes mellitus dan radang sendi atau rematik. Faktor yang juga mempengaruhi kondisi fisik dan daya tahan tubuh lansia adalah pola hidup yang dijalannya sejak usia balita. Pola hidup yang kurang sehat berdampak pada penurunan daya tahan tubuh, masalah umum yang dialami adalah rentannya terhadap berbagai penyakit (Depkes RI, 2013).

Tidak semua sistem organ memburuk dengan kecepatan yang sama, demikian juga tidak mengikuti pola penurunan yang sama untuk semua orang. Masing-masing orang secara genetik memiliki satu atau lebih sistem yang rentan, atau sistem dapat menjadi rentan karena stresor lingkungan atau kesalahan penggunaan yang tidak disengaja (sebagai contoh, pemaparan sinar ultraviolet yang berlebihan, merokok, alkohol). Faktor genetik telah terlibat dalam gangguan yang umumnya terjadi pada lanjut usia, seperti hipertensi, penyakit arteri koroner, arteriosklerosis, dan penyakit neoplastik (Kaplan dan Sadock, 2003; Agnes, 2009).

Setiap individu akan mengalami proses menua, yaitu proses menghilangnya kemampuan jaringan untuk memperbaiki / mengganti diri serta mempertahankan struktur dan fungsi normalnya sehingga tidak dapat bertahan dan memperbaiki kerusakan yang diderita. Perubahan fisik yang terjadi pada lansia antara lain:

a) Sistem Indera

Lensa kehilangan elastisitas dan kaku, otot penyangga lensa lemah, ketajaman penglihatan dan daya akomodasi dari jarak jauh atau dekat berkurang, penggunaan kacamata dan sistem penerangan yang baik dapat digunakan. Sistem pendengaran, presbiakusis (gangguan pada pendengaran) oleh karena hilangnya kemampuan (daya) pendengaran pada telinga dalam (Nugroho, 2008).

b) Sistem Muskuloskeletal

Perubahan pada kolagen merupakan penyebab turunnya fleksibilitas pada lansia sehingga menimbulkan dampak berupa nyeri, penurunan kemampuan untuk meningkatkan kekuatan otot, kesulitan bergerak dari duduk ke berdiri, jongkok, berjalan dan hambatan dalam melakukan kegiatan sehari-hari (Azizah, 2011).

c) Sistem Kardiovaskuler

Erat kaitannya dengan penyakit degeneratif yaitu istilah medis untuk menjelaskan suatu penyakit yang muncul akibat proses kemunduran fungsi sel tubuh dari keadaan normal menjadi lebih buruk, dan penyakit degeneratif tersebut mengiringi proses penuaan dan terjadi seiring bertambahnya usia. Semakin tua, tekanan darah akan bertambah tinggi. Masa jantung bertambah, ventrikel kiri mengalami hipertrofi dan kemampuan peregangan jantung

berkurang karena perubahan pada jaringan ikat, konsumsi oksigen pada tingkat maksimal berkurang sehingga kapasitas paru menurun (Erik, 2005).

d) Respirasi

Paru kehilangan elastisitas, kapasitas residu meningkat, menarik napas lebih berat, ukuran alveoli melebar dan jumlahnya berkurang, reflex dan kemampuan untuk batuk berkurang (Nugroho, 2008).

e) Sistem Perkemihan

Menurut Ebersole dan Hess dalam Azizah (2011), pola berkemih tidak normal, seperti banyak berkemih di malam hari, sehingga mengharuskan mereka pergi ke toilet sepanjang malam. Hal ini menunjukkan inkontinensia urin meningkat.

f) Sistem Saraf

Lansia mengalami penurunan koordinasi dan kemampuan dalam melakukan aktivitas sehari-hari. Koordinasi keseimbangan, kekuatan otot, reflek, perubahan postur dan peningkatan waktu reaksi (Surini dan Utomo dalam Azizah, 2011).

g) Sistem Reproduksi

Perubahan sistem reproduksi lansia ditandai dengan menciutnya ovary dan uterus. Terjadi atrofi payudara. Pada laki-laki testis masih dapat memproduksi spermatozoa, meskipun adanya penurunan secara berangsur-angsur (Watson dalam Azizah, 2011).

2.2 Konsep Hipertensi pada Lansia

2.2.1 Definisi Hipertensi pada Lansia

Hipertensi dicirikan dengan peningkatan tekanan darah diastolik dan sistolik yang intermiten atau menetap. Pengukuran tekanan darah serial 150/95 mmHg atau lebih tinggi pada orang yang berusia diatas 50 tahun memastikan hipertensi. Insiden hipertensi meningkat seiring bertambahnya usia (Stockslager , 2008).

Hipertensi lanjut usia dibedakan menjadi dua hipertensi dengan peningkatan sistolik dan diastolik dijumpai pada usia pertengahan hipertensi sistolik pada usia diatas 65 tahun. Tekanan diastolik meningkat usia sebelum 60 tahun dan menurun sesudah usia 60 tahun tekanan sistolik meningkat dengan bertambahnya usia Hipertensi menjadi masalah pada usia lanjut karena sering ditemukan menjadi faktor utama payah jantung dan penyakit koroner. Lebih dari

separuh kematian diatas usia 60 tahun disebabkan oleh penyakit jantung dan serebrovaskuler.

Dikatakan hipertensi bila tekanan darah sistolik lebih dari 140 mmHg atau tekanan darah diastolik lebih dari 90 mmHg (Chobanian,2003). Hipertensi atau tekanan darah tinggi adalah kondisi medis dimana terjadi peningkatan tekanan darah secara kronis (dalam jangka waktu yang lama). Pemeriksaan tekanan darah akan didapat dua angka, angka yang lebih tinggi diperoleh pada saat jantung berkontraksi atau sistolik, angka yang lebih rendah diperoleh pada saat jantung berelaksasi atau diastolik. Tekanan darah kurang dari 120/80 mmHg didefinisikan sebagai normal. Tekanan darah tinggi biasanya terjadi kenaikan tekanan sistolik dan diastolik. Hipertensi biasanya terjadi pada tekanan darah 140/90 mmHg atau lebih, diukur dikedua lengan tiga kali dalam jangka waktu beberapa minggu (James, 2007)

Secara fisiologis bahwa peningkatan tekanan darah disebabkan adanya meningkatnya beban untuk kecepatan curah jantung (*Cardiac Output*), dan meningkatnya tahanan pembuluh darah tepi (resistensi pembuluh darah perifer). Pengaturan tekanan darah dipengaruhi oleh saraf simpatis dan para simpatis, sistem *renin-angiotensinaldosteron* (RAA), dapat digambarkan pada skema pengaturan tekanan darah. Hipertensi didefinisikan sebagai tekanan darah persisten dimana tekanan sistoliknya di atas 140 mmHg dan tekanan diastolik diatas 90 mmHg. Pada populasi lanjut usia, hipertensi didefinisikan sebagai tekanan sistolik 160 mmHg dan tekanan diastolik 90 mmHg. Keseimbangan pengaturan tekanan darah pada manusia secara refleks diatur oleh interaksi curah jantung, resistensi pembuluh darah perifer, renal dan integrasi sistem saraf pusat (SSP), secara genetik beberapa hal berperan pada hipertensi esensial seperti angiotensinogen (AGT), *vasoactive peptide*, dan *alpha adducing* suatu protein yang mengatur pengangkutan garam dan protein G (Yogiantoro, 2006).

2.2.2 Klasifikasi Hipertensi pada Lansia

Diagnosa hipertensi hanya akan dibuat apabila tekanan darah sistolik melebihi 140 mmHg dan tekanan darah diastolik melebihi 90 mmHg. Untuk orang dewasa dengan Diabetes Mellitus, tekanan darah individu tersebut haruslah berada di bawah 130/80 mmHg. Hipertensi kemudiannya dibagikan lagi kepada hipertensi derajat 1 dan 2 berdasarkan tekanan darah sistolik dan diastoliknya.

Pembagian hipertensi berdasarkan *Joint National Committee VII* seperti yang tercantum dalam tabel di bawah:

Tabel 2.1 (Modifikasi daripada *National Heart, Lung, and Blood Institute, 2003. The Seventh Report of the National Committee on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure*).

Klasifikasi Tekanan Darah	Tekanan Darah Sistolik (mmHg)	Tekanan Darah Diastolik (mmHg)
Hipertensi derajat 1	140-159	Or 90-99
Hipertensi derajat 2	≥ 160	Or ≥ 100

Hipertensi telah terbukti menjadi faktor risiko serius sama sekali usia untuk penyakit jantung dan stroke. Pada orang tua, hipertensi diklasifikasikan sebagai berikut:

- 1) Hipertensi sistolik terisolasi: pembacaan sistolik melebihi 140 mm Hg, dan pengukuran diastolik normal atau mendekati normal (kurang dari 90 mmHg)
- 2) Hipertensi primer: tekanan diastolik lebih besar dari atau sebesar 90 mmHg tanpa memperhatikan tekanan sistolik
- 3) Hipertensi sekunder: hipertensi yang dapat dikaitkan dengan penyebab yang mendasari (*Brunner and Suddarth's Textbook of Medical-Surgical Nursing 10th edition, 2004*).

Hipertensi sistolik terisolasi dapat terjadi pada kondisi yang berhubungan dengan peningkatan curah jantung, seperti anemia, hipertiroidisme, insufisiensi aorta, arteriovenous fistula, dan penyakit Paget tulang. Namun, sebagian besar kasus disebabkan oleh penurunan elastisitas arteri besar akibat usia dan dari aterosklerosis yang terkait penumpukan kalsium, kolagen dan degradasi elastin arteri. Saluran arteri yang kaku menyebabkan peningkatan tingkat refleksi gelombang tekanan arteri perifer, sehingga meningkatkan tekanan sistolik memuncak. Peningkatan tekanan darah sendiri dapat mendorong kekakuan arteri lebih lanjut dengan gangguan vasodilatasi endotelium (Chobanian, 2007). Di antara lansia dengan hipertensi, hipertensi sistolik terisolasi / *Systolic blood pressure (SBP)* dengan yang normal dari *diastolic blood pressure (DBP)* akan bersifat lebih dominan diastolik atau hipertensi gabungan sistolik – diastolik (Michael, 2005).

2.2.3 Penyebab Hipertensi

Lanjut usia mengalami kerusakan struktural dan fungsional pada arteri besar yang membawa darah dari jantung menyebabkan semakin parahnya pengerasan pembuluh darah dan tingginya tekanan darah. Mekanisme dasar peningkatan tekanan sistolik sejalan dengan peningkatan usia terjadinya penurunan elastisitas dan kemampuan meregang pada arteri besar. Tekanan aorta meningkat sangat tinggi dengan penambahan volume intravaskuler yang sedikit menunjukkan kekakuan pembuluh darah pada lanjut usia. Secara hemodinamik hipertensi sistolik ditandai penurunan kelenturan pembuluh arteri besar resistensi perifer yang tinggi pengisian diastolik abnormal dan bertambah masa ventrikel kiri.

Penurunan volume darah dan output jantung disertai kekakuan arteri besar menyebabkan penurunan tekanan diastolik. Lanjut usia dengan hipertensi sistolik dan diastolik output jantung, volume intravaskuler, aliran darah ke ginjal aktivitas plasma renin yang lebih rendah dan resistensi perifer. Perubahan aktivitas sistem syaraf simpatik dengan bertambahnya norepinephrin menyebabkan penurunan tingkat kepekaan sistem reseptor beta adrenergik sehingga berakibat penurunan fungsi relaksasi otot pembuluh darah (Hill, Tannenbaum, & Salman, 2005).

2.2.4 Bahaya dan Komplikasi Hipertensi

Risiko penyakit serebrovaskuler berhubungan erat dengan tingginya tekanan darah, gambaran tekanan sistolik secara khas berhubungan dengan perkembangan penyakit vaskuler dibandingkan tekanan diastolik, hipertensi sistolik dan diastolik memiliki risiko relatif 1,6 terhadap kejadian stroke, tekanan nadi juga berhubungan dengan *outcome* penyakit kardiovaskuler pada penderita usia lanjut dimana biasanya memiliki tekanan diastolik yang lebih rendah dibandingkan penderita umur pertengahan (Price, S & Wilson, L, 2005)

Hipertensi menimbulkan stres pada jantung dan pembuluh darah. Jantung mengalami peningkatan beban kerja karena harus memompa melawan resistensi perifer yang meningkat, sementara dinding pembuluh darah akan melemah akibat proses degeneratif arteriosklerosis. Penyulit hipertensi antara lain adalah gagal jantung kongestif akibat ketidakmampuan jantung memompa darah melawan peningkatan tekanan arteri, *stroke* akibat rupturnya pembuluh di otak,

atau serangan jantung akibat ruptur pembuluh koroner. Perdarahan spontan akibat pecahnya pembuluh-pembuluh kecil di bagian tubuh lain juga dapat terjadi, tetapi dengan akibat yang relatif lebih ringan, misalnya ruptur pembuluh darah di hidung mengakibatkan mimisan. Penyulit serius lainnya pada hipertensi adalah gagal ginjal akibat gangguan progresif aliran darah melalui pembuluh-pembuluh ginjal yang rusak. Selain itu, kerusakan retina yang disebabkan oleh perubahan pembuluh yang memperdarahi mata dapat menyebabkan gangguan penglihatan progresif. Sampai terjadi penyulit, hipertensi tidak menimbulkan gejala karena jaringan mendapat pasokan darah yang adekuat. Dengan demikian, kecuali apabila dilakukan pengukuran tekanan darah secara berkala, hipertensi dapat berlangsung tanpa terdeteksi sampai timbul penyulit. Jika seseorang menyadari penyulit yang mungkin terjadi pada hipertensi dan mempertimbangkan bahwa 25 % orang dewasa di Amerika Serikat diperkirakan mengidap hipertensi kronik, ia dapat membayangkan besarnya masalah kesehatan masyarakat yang ditimbulkan penyakit ini (ACCF/AHA, 2011).

2.3 Konsep Ankle Brachial Index (ABI)

Ankle Brachial Index (ABI) adalah suatu pemeriksaan secara sederhana, non invasif dan objektif. *Ankle Brachial Index (ABI)* merupakan rasio tekanan sistolik tungkai dengan tekanan sistolik lengan yang dapat diukur dengan cepat dan mudah sebagai pemeriksaan penyakit arteri perifer (Fowkes *et al.*, 2008).

Ankle Brachial Index (ABI) adalah pemeriksaan non invasif sederhana yang digunakan sebagai diagnosis pasti untuk stenosis arteri-arteri pada kaki dengan sensitivitas 90% dan spesifisitas 98%, pemeriksaan ABI mempunyai akurasi yang lebih baik dibandingkan dengan metode penyaringan penyakit aterosklerosis lain seperti anamnesis, riwayat penyakit dan palpasi pulsasi perifer (Doobay & Anand, 2005).

Perhitungan ABI dengan pengukuran tekanan sistolik pada arteri tibialis posterior dan atau arteri dorsalis pedis pada kedua tungkai, hasil pengukuran tertinggi kemudian dibagi dengan tekanan sistolik arteri brakialis, ABI dapat digunakan sebagai indikator aterosklerosis umum disamping pemeriksaan penyakit arteri perifer karena nilai yang rendah berhubungan dengan risiko tinggi terjadinya penyakit jantung koroner atau penyakit serebrovaskuler (Fowkes *et al.*, 2008).

Pemeriksaan ABI menggunakan *Doppler ultrasound* sangat sering dilakukan pada berbagai penelitian epidemiologi dan menunjukkan bahwa ABI merupakan prediktor kuat pada kejadian kardiovaskuler. Metode pemeriksaan ABI secara palpasi pada arteri dorsalis pedis dan arteri tibialis posterior yang dilakukan pada pasien dengan risiko kardiovaskuler sedang menunjukkan hasil yang cukup sensitif, sensitivitas pemeriksaan ABI dengan palpasi adalah 88%, spesifisitas 82%, *positive predictive value* 18%, dan *negative predictive value* 99% (Magliacci *et al.*, 2008).

Penelitian yang dilakukan oleh Akhtar *et al.* (2009), menunjukkan sensitivitas pengukuran ABI dengan palpasi adalah 94-100% pada semua grup dibandingkan dengan *gold standart* yaitu *ultrasound Doppler* yang memiliki sensitivitas 94-96%. Spesifisitas teknik palpasi mencapai 93-94%, *negative predictive value* 94-100% hal ini berarti pasien yang memiliki nilai ABI rendah jarang terlewatkan pada pemeriksaan dengan teknik palpasi. *Positive predictive value* adalah 57% pada kontrol, 74% pada kelompok risiko tinggi asimtomatik dan 93% pada kelompok simtomatik sehingga pemeriksaan ini memiliki false positif yang tinggi.

Nilai *Ankle Brachial Index* (ABI) berkisar 0,91 sampai 1,30, rendahnya nilai ABI berhubungan dengan kejadian Penyakit Arteri Perifer Oklusi (PAPO), PAPO ringan dan sedang pada pemeriksaan ABI menunjukkan hasil antara 0,41-0,90, nilai ABI kurang dari 0,4 menandakan PAPO derajat yang berat (Grenon *et al.*, 2009).

Nilai ABI yang rendah merupakan penanda penyakit vaskuler, penelitian yang dilakukan oleh *Atherosclerosis Risk In Communities* (ARIC) menyatakan bahwa ABI berhubungan erat dengan prevalensi penyakit jantung koroner, stroke, aterosklerosis preklinik pada arteri karotis dan poplitea (Zheng, *et al.*, 1997). Kemampuan ABI untuk memprediksi insidensi stroke belum diketahui dengan pasti tetapi penelitiannya oleh *The Edinburgh Artery* melaporkan risiko relatif stroke adalah 1,98 (95% CI 1.05-3.77) pada orang yang memiliki skor ABI < 0,9 (Leng, *et al.*, 1996), dan risiko relatif stroke iskemik pada laki-laki Swedia berumur 68 tahun adalah 2,0 (95% CI 1.1-3.7) dengan skor ABI <0,9 (Ogren, *et al.*, 1995).

Sensitivitas dan spesifisitas skor ABI yang rendah terhadap insiden penyakit jantung koroner adalah 16,5% dan 92,7%, sensitifitas dan spesifisitas pada insiden stroke adalah 16,0% dan 92,2%, sensitivitas dan spesifisitas pada

kematian yang disebabkan oleh kardiovaskuler 41,0% dan 87,9% dengan *likelihood ratio* adalah 2,53 (95% CI, 1.45-4.40) pada penyakit jantung koroner, 2.45 (95% CI, 1.76-3.41) pada stroke dan 5.61 (95% CI, 3.45-9.13) pada kematian akibat kardiovaskuler (Doobay & Anand, 2005).

ABI Worksheet

Right Arm:
Systolic Pressure mmHg

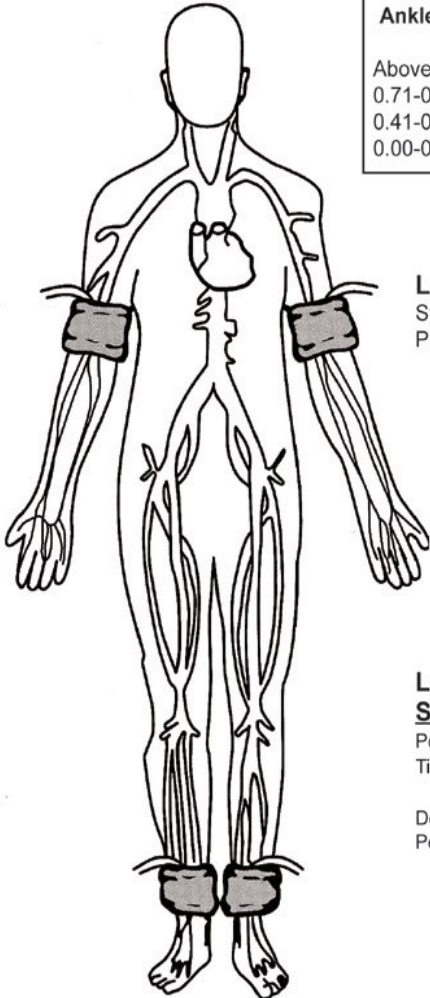
Left Arm:
Systolic Pressure mmHg

Right Ankle:
Systolic Pressure
Posterior Tibial (PT) mmHg
Dorsalis Pedis (DP) mmHg

Left Ankle:
Systolic Pressure
Posterior Tibial (PT) mmHg
Dorsalis Pedis (DP) mmHg

Ankle-Brachial Index Interpretation

Above 0.90:	Normal
0.71-0.90:	Mild Obstruction
0.41-0.70:	Moderate Obstruction
0.00-0.40:	Severe Obstruction



Right ABI equals ratio of:
Higher of the Right Ankle Pressures (PT or DP) mmHg
Higher Arm Pressure (right or left arm) mmHg

Left ABI equals ratio of:
Higher of the Left Ankle Pressures (PT or DP) mmHg
Higher Arm Pressure (right or left arm) mmHg

= . *

= . *

*The lower of these numbers is the patient's overall ABI.
Overall ABI (lower ABI) = _____

Gambar 2.1 Copyright © 2009 Preventive Cardiovascular Nurses Association.

2.4 Hubungan Hipertensi dengan ABI pada Lansia

Peningkatan usia terkait dalam tekanan darah dikombinasikan dengan peningkatan jumlah penduduk di seluruh dunia dalam populasi yang menua menimbulkan masalah kesehatan masyarakat yang sangat besar. Prevalensi hipertensi pada orang-orang lanjut usia adalah sebesar 30-65%. Hipertensi pada lansia sangat penting untuk diketahui karena patogenesis, perjalanan penyakit dan penatalaksanaannya tidak seluruhnya sama dengan hipertensi pada usia dewasa muda. Pada pasien lansia, aspek diagnostik yang dilakukan harus lebih mengarah kepada hipertensi dan komplikasinya serta terhadap pengenalan berbagai penyakit komorbid pada orang itu karena penyakit komorbid sangat erat kaitannya dengan penatalaksanaan keseluruhan. Seperti penyakit degeneratif pada lanjut usia lainnya, hipertensi sering tidak memberikan gejala apapun atau gejala yang timbul tersamar (*insidious*) atau tersembunyi (*occult*). Seringkali yang terlihat adalah gejala akibat penyakit atau komplikasi yang menyertai (Jeffrey, 2009).

Pada usia lanjut patogenesis terjadinya hipertensi usia lanjut sedikit berbeda dengan yang terjadi pada dewasa muda. Faktor yang berperan pada usia lanjut terutama adalah:

- 1) Penurunan kadar renin karena menurunnya jumlah nefron akibat proses menua. Hal ini menyebabkan suatu sirkulus vitiosus: hipertensi-sklerosis-hipertensi yang berlangsung terus menerus.
- 2) Peningkatan sensitivitas terhadap asupan natrium. Makin lanjutnya usia makin sensitif terhadap peningkatan atau penurunan kadar natrium.
- 3) Penurunan elastisitas pembuluh darah perifer akibat proses menua akan meningkatkan resistensi pembuluh darah perifer yang pada akhirnya akan mengakibatkan hipertensi sistolik saja.
- 4) Perubahan ateromatous akibat proses menua menyebabkan disfungsi endotel yang berlanjut pada pembentukan berbagai sitokin dan substansi kimiawi lain yang kemudian menyebabkan resorpsi natrium di tubulus ginjal, meningkatkan proses sklerosis pembuluh darah perifer dan keadaan lain yang berakibat pada kenaikan tekanan darah (Agnes, 2009).

Peningkatan tekanan darah sering merupakan satu-satunya tanda klinis hipertensi yang esensial, sehingga diperlukan pengukuran tekanan darah secara akurat. Pengukuran sebaiknya dilakukan pada penderita dengan cukup istirahat, sedikitnya setelah 5 menit berbaring dan dilakukan pengukuran pada posisi

berbaring, duduk dan berdiri sebanyak 2 kali atau lebih, dengan interval 2 menit. Cara pengukuran yang saat ini dianggap baku dikemukakan oleh *The British Hypertension Society*. Manset sedikitnya harus dapat melingkari 2/3 lengan, bagian bawahnya harus 2 cm diatas fossa cubiti. Pemeriksaan laboratorium apa saja yang diperlukan untuk hipertensi masih merupakan perdebatan. Hipertensi yang sering terdapat 90%nya adalah jenis yang idiopatik / tidak diketahui sebabnya. Jadi tidak perlu untuk melakukan pemeriksaan kecuali bila ada indikasi. Pemeriksaan laboratorium yang dilakukan adalah pemeriksaan ureum, kreatinin, kalium, kalsium, urinalisis, asam urat, glukosa darah, dan profil lemak. Pemeriksaan penunjang lain contohnya elektrokardiografi, pielografi intravena dan foto rontgen thorax.

Hipertensi merupakan faktor risiko yang berperan dalam perkembangan aterosklerosis. Patogenesis hipertensi merupakan proses multifaktorial melibatkan interaksi genetik dan faktor lingkungan dengan berbagai derajat meliputi abnormalitas volume regurgitasi, vasokonstriksi dan *remodeling* dari dinding arteri (penyempitan lumen pembuluh darah dan peningkatan resistensi) memberikan kontribusi terhadap perkembangan hipertensi. Berbagai abnormalitas transpor ion terjadi pada penderita hipertensi yang melibatkan perubahan sodium, kalsium, dan atau konsentrasi atau aliran proton. Perubahan metabolisme elektrolit ini menyebabkan respon konstriksi, hipertrofi dan proliferasi otot polos pembuluh darah. Peningkatan tekanan darah menyebabkan respon adaptif pada mikrovaskular dan dan pembuluh pembuluh darah besar, peningkatan respon pertumbuhan pada otot polos pembuluh darah merupakan salah satu karakteristik aterosklerosis pada arteri besar. Peningkatan pertumbuhan otot polos menjadi awal patogenesis aterosklerosis dan menyebabkan peningkatan difusi oksigen dari lumen, penurunan PO₂ akan menyebabkan oksidasi inkomplit dan memacu peningkatan konsentrasi radikal bebas (Jeffrey, 2009).

Hipertensi berhubungan dengan adesi leukosit, akumulasi makrofag, migrasi sel otot polos dan proliferasi serta penebalan tunika intima, alasan utama hipertensi memfasilitasi perkembangan dan progresifitas aterosklerosis disebabkan oleh stres oksidatif dan kerusakan endotel, sehingga terbentuk mekanisme sensitif redoks yang menarik leukosit mononuklear kedalam dinding arteri (Jeffrey, 2009).

Ankle Brachial Indeks adalah alat skrining yang digunakan untuk mendeteksi penyakit arteri asimtomatik pada kaki agar tidak berlanjut menjadi kram atau iskemia ekstremitas, dan mendeteksi individu yang beresiko tinggi menjadi penyakit kardiovaskuler (Lola, 2010).

Tabel 2.2 Interpretasi Nilai ABI Menurut Lola A. Coke 2010

>0,90	<i>normal</i>
0,71-0,90	<i>Mild obstruction</i>
0,41-0,70	<i>Moderate obstruction</i>
0,00-0,40	<i>Severe obstruction</i>

Ankle Brachial Index merupakan faktor kuat dan independen pada kematian akibat kardiovaskuler dan direkomendasikan penggunaannya pada deteksi penyakit kardiovaskuler subklinis dan stroke. Prevalensi skor ABI yang rendah meningkat secara signifikan 4 sampai 5 kali pada pasien berusia lebih dari 70 tahun dibandingkan pasien berusia kurang dari 50 tahun (Doobay & Anand, 2005).

