

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Lansia

2.1.1 Pengertian

Lansia (lansia) adalah sekelompok individu yang berusia 60 tahun ke atas, pada lansia akan terjadi proses hilangnya kemampuan jaringan untuk memperbaiki diri atau mengganti dan mempertahankan fungsi normalnya secara perlahan sehingga tidak dapat bertahan dari infeksi dan memperbaiki kerusakan. Oleh karena itu, tubuh akan menumpuk lebih banyak lagi distorsi metabolismik dan struktural yang disebut penyakit degeneratif yang menyebabkan para lansia mengakhiri hidupnya dengan episode terminal (Senaryo dkk, 2015).

2.1.2 Klasifikasi

Menurut Sunaryo dkk (2015) kriteria lansia dibagi menjadi 4 antara lain, yaitu:

1. Usia pertengahan (*middle age*) adalah seseorang dengan rentan usia 45-59 tahun.
2. Lanjut usia (*elderly*) adalah seseorang yang berusia 60-74 tahun.
3. Usia tua (*old*) adalah seseorang usia antara 75-90 tahun.
4. Usia sangat tua (*very old*) adalah seseorang usia yang mencapai lebih dari 90 tahun.

2.1.3 Perubahan-Perubahan Yang Terjadi Pada Lansia

Menurut Azizah (2011) perubahan-perubahan tersebut antara lain, yaitu:

1. Perubahan fisik

1) Sistem indra

Perubahan fisik yang terjadi pada sistem indra lansia salah satunya adalah sistem pendengaran. Gangguan pendengaran yang sering dialami oleh lansia yaitu prebiakusis. Gangguan tersebut 50% terjadi pada usia diatas 60 tahun.

2) Sistem integumen

Kulit pada lansia cenderung akan mengalami atropi, kendor, tidak elastis, kering, dan berkerut. Hal tersebut terjadi karena kulit kekurangan cairan sehingga menjadi tipis dan bercak-bercak. Kekeringan kulit tersebut disebabkan oleh atropi glandula sudorifera dan glandula sebasea.

3) Sistem muskuloskeletal

Pada lansia kepadatan tulang akan berkurang dan hal tersebut merupakan bagian dari penuaan fisiologis yang akan mengakibatkan osteoporosis, nyeri, deformitas dan fraktur.

2. Sistem kardiovaskular dan respirasi

1) Sistem kardiovaskular

Pada lansia terjadi perubahan fungsi kardiovaskular yang mempengaruhi oleh beberapa faktor yang dapat menyebabkan penurunan fungsi kardiovaskular dan beresiko tinggi untuk

terjadinya penyakit kardiovaskular. Perubahan dapat terjadi pada sistem kontraksi jantung pada lansia yaitu berupa peningkatan intensitas kontraksi jantung, hipertrofi ventrikel kiri dan berkurangnya kemampuan kontraksi jantung akibat perubahan jaringan ikat dan penumpukan lipofusin. Katup jantung mengalami fibrosis dan kalsifikasi. Kemampuan arteri untuk menjalankan fungsinya berkurang 50%. Kapiler mengalami penurunan elastisitas dan permeabilitas. Penyakit kardiovaskular yang banyak dialami oleh lansia yaitu *Congestive Heart Failure* (CHF) dan hipertensi.

2) Sistem respirasi

Secara fisiologis seiring dengan bertambahnya usia maka struktur dan fungsi sistem pernafasan akan mengalami perubahan. Pada lansia akan terjadi peningkatan kerja pernafasan. Perubahan tersebut dapat disebabkan oleh adanya penyakit akut, seperti gagal jantung, infeksi dan obstruksi jalan nafas.

3) Pencernaan dan metabolisme

Perubahan yang terjadi pada sistem pencernaan lansia antara lain yaitu kehilangan gigi, menurunnya fungsi indra pengecap dan menurunnya sensitifitas lapar.

4) Sistem perkemihan

Terjadi perubahan yang cukup signifikan pada sistem perkemihan lansia. Beberapa fungsi perkemihan akan mengalami kemunduran

seperti adanya perubahan pada laju filtrasi, ekskresi dan reabsorpsi oleh ginjal.

5) Sistem saraf

Sistem susunan saraf dapat merubah anatomi menjadi mengecil yang terus-menerus pada serabut saraf lansia. Hal tersebut menyebabkan tubuh lansia mengalami penurunan koordinasi dan kemampuan dalam melakukan aktivitas sehari-hari.

6) Sistem reproduksi

Pada lansia wanita akan mengalami atau produksi hormon estrogen akan sedikit, genitalia interna dan eksterna akan berangsur mengecil. Terjadinya atrofi pada payudara. Pada lansia laki-laki sel leydig pada sperma berkurang jumlah dan aktivitasnya sehingga sperma berkurang sampai 50% dan tertoteron juga menurun sehingga terjadi penurunan libido dan kegiatan seks.

3. Perubahan kognitif

Perubahan kognitif yang terjadi pada lansia antara lain dapat berupa perubahan daya ingat (*memory*), IQ (*Intelligent Quocient*), kemampuan belajar (*learning*), kemampuan pemahaman (*comprehension*), kemampuan memecahkan masalah (*problem solving*), kemampuan mengambil keputusan (*decission making*), kebijaksaan (*wisdom*), kinerja (*performance*) dan motivasi.

2.2 Aktivitas Fisik

2.2.1 Pengertian

Aktivitas fisik adalah setiap gerakan tubuh yang meningkatkan pengeluaran energi yang sebaiknya dilakukan 30 menit perhari (150 menit per minggu) dalam intensitas sedang (Kemenkes, 2017). Aktivitas fisik dapat dilakukan dengan berbagai cara seperti berjalan, bersepeda, olahraga, dan bentuk rekreasi aktif (misalnya, menari, yoga, tai chi). Aktivitas fisik juga dapat dilakukan di tempat kerja dan di sekitar rumah. Dimana semua bentuk aktivitas fisik dapat memberikan manfaat kesehatan jika dilakukan secara teratur dengan durasi dan intensitas yang memadai (WHO, 2018). Aktivitas fisik merupakan suatu bagian dari pergerakan tubuh yang diakibatkan oleh karena adanya aktivitas otot-otot skelet yang mengeluarkan sebuah energi. Aktivitas fisik yang terencana, terstruktur, dilakukan berulang-ulang termasuk olahraga fisik. Olahraga merupakan bagian dari aktivitas fisik. Aktivitas fisik sedang yang dilakukan secara terus menerus dapat mencegah resiko terjadinya penyakit tidak menular seperti penyakit hipertensi, diabetes, kanker dan lainnya (Mia, 2018).

2.2.2 Klasifikasi

1. Menurut Fuadiyah dkk (2017) dan Kemenkes (2017) jenis aktivitas fisik berdasarkan sumber energi yang digunakan antara lain:

1) Aerobik

Merupakan aktivitas fisik yang sumber energinya berasal dari jalur aerobik yaitu melalui oksidasi fosforilasi dimana oksigen dibutuhkan untuk menghasilkan ATP. Misalnya jalan cepat, jogging, bersepeda dan renang. Yang bermanfaat untuk meningkatkan kesehatan tubuh, dapat menurunkan berat badan, menurunkan tekanan darah tinggi, menurunkan kolesterol darah dan dapat menurunkan kadar gula darah.

2) Anaerobik

Ini adalah aktivitas fisik yang sumber energinya berasal dari jalur anaerobik, di mana ATP yang dihasilkan dari glukosa tanpa adanya oksigen. Pada jalur anaerobik ini selain energi juga dihasilkan asam laktat. Misalnya, angkat beban, lari sprint dan push up. Adapun manfaat melakukannya aktivitas anaerobik yaitu dapat meningkatkan kebugaran tubuh, tidak mudah lelah, dan dapat meningkatkan daya tahan tubuh.

2. Jenis aktivitas fisik berdasarkan intensitasnya dalam Fuadiyah dkk (2017) antara lain :

1) Aktivitas Fisik Ringan

Aktivitas fisik ringan adalah aktivitas yang membutuhkan sedikit tenaga dan tidak menyebabkan perubahan pernapasan atau daya tahan (*endurance*). Aktivitas fisik dikatakan ringan apabila nilai MET (*metabolic Equivalent*) < 600. Contoh aktivitas fisik ringan

antara lain yaitu : berjalan, menyapu, mencuci, berdandan, duduk, belajar, mengasuh anak, menonton tv dan bermain komputer/hp (Nurmalina, 2011).

2) Aktivitas Fisik Sedang

Aktivitas fisik sedang yaitu aktivitas yang membutuhkan tenaga intens atau terus-menerus. Aktivitas fisik sedang dilakukan minimal 20 menit/hari. Aktivitas fisik dengan intensitas sedang dilakukan minimal 5 hari dalam seminggu. Aktivitas fisik dikatakan sedang apabila nilai MET (*metabolic Equivalent*) > 600 - <3000 . Contoh aktivitas fisik sedang antara lain yaitu: jogging, tenis meja, berenang, bermain dengan hewan peliharaan, bersepeda, bermain musik, dan jalan cepat (Nurmalina, 2011).

3) Aktivitas Fisik Berat

Aktivitas fisik berat seringkali dihubungkan dengan olahraga yang membutuhkan kekuatan (*strength*). Aktivitas fisik dengan intensitas berat setidaknya dilakukan selama 7 hari dan dapat dikombinasikan dengan aktivitas fisik ringan dan sedang. Aktivitas fisik dikatakan berat apabila nilai MET (*metabolic Equivalent*) > 3000 . Contoh aktivitas berat antara lain yaitu : berlari, sepak bola, aerobik, bela diri, dan outbound (Nurmalina, 2011).

2.2.3 Manfaat

Aktivitas fisik merupakan faktor penting dalam menjaga kesehatan secara keseluruhan. Aktif secara fisik memiliki manfaat kesehatan yang signifikan, termasuk mengurangi risiko berbagai penyakit kronis, membantu mengontrol berat badan, dan mengembangkan kesehatan mental (Healey, 2013).

Menurut Mia (2018) aktivitas fisik akan memberikan manfaat baik pada fisik maupun kejiwaan, antara lain:

1. Manfaat fisik

Manfaat fisik didapat karena aktivitas fisik akan memperkuat otot jantung dan memperbesar bilik jantung. keduanya akan meningkatkan efisiensi kerja jantung. Elastisitas pembuluh darah akan meningkat sehingga aliran darah akan lebih lancar dan mencegah tekanan darah tinggi. Kehalusan pembuluh darah juga akan memudahkan pembuangan zat-zat limbah agar tidak mudah lelah. Otot rangka akan meningkatkan kekuatan, kelenturan, dan daya tahan. Sehingga mendukung penjagaan kelincahan dan kecepatan reaksi. Kekuatan dan kepadatan tulang akan meningkat karena tarikan otot selama latihan fisik, dan pengerosan tulang dapat dicegah. Sendi akan lebih lentur, sehingga pergerakan sendi tidak akan terganggu. Dengan khasiat fisik tersebut, berbagai penyakit degeneratif seperti jantung, hipertensi, diabetes melitus, dan rematik.

2. Manfaat kejiwaan

Beberapa ahli menyimpulkan bahwa aktivitas fisik dapat menyebabkan seseorang menjadi lebih tenang, mengurangi ketegangan dan kecemasan. Latihan fisik akan membuat seseorang lebih kuat menghadapi stress dan gangguan hidup sehari-hari, lebih dapat berkonsentrasi, tidur lebih nyenyak dan merasa berprestasi. Hal ini dikarenakan area gerak fisik dapat digunakan untuk memproyeksikan ketegangan, sehingga setelah latihan akan merasakan beban jiwa yang terbebaskan. Selain itu, penurunan garam dan peningkatan kadar epinefrin dan endorfin membuat orang merasa bahagia, tenang, dan percaya diri.

3. Menambah nafsu makan

Aktivitas fisik yang terbukti meningkatkan nafsu makan, terutama yang ditujukan pada perut. Titik akupunktur untuk perut, seperti di bahu dan tulang belakang kanan. Itu harus dimanipulasi dengan pukulan, pijatan dan gerakan.

4. Memperlancar proses pencernaan

Aktivitas fisik ini terutama untuk usus. Manipulasi perut bagian tengah dengan arah vertikal dan melingkar yang bertujuan untuk meningkatkan aliran darah ke organ usus sehingga dapat merangsang gerak peristaltik usus. Tekanan dan tarikan perut bagian tengah dan bawah akan meningkatkan efektivitas rangsangan. Dengan aliran darah yang baik, kelenjar pencernaan akan mampu memproduksi

enzim dalam jumlah yang cukup dan kualitas yang baik. Aktivitas fisik ini terutama untuk usus.

5. Meningkatkan kebugaran otak.

Penurunan daya ingat dan konsentrasi pada lansia dapat dicegah dengan senam otak, sekaligus untuk mencegah stroke. Pada dasarnya banyak menggerakan jari-jari dan wajah. Sinkronisasi kedua tangan untuk mengaktifkan otak kanan maupun kiri dan gerakan menyilang banyak memberi manfaat. Cara yang paling sederhana untuk meningkatkan kekebalan tubuh adalah dengan melakukan latihan fisik atau olahraga serta istirahat yang cukup.

2.2.4 Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Aktivitas Fisik

Menurut Karim (2002) dalam Setyanto (2017), menyebutkan ada beberapa faktor yang mempengaruhi aktivitas fisik, sebagai berikut:

1. Umur

Aktivitas fisik seseorang akan meningkat hingga mencapai maksimal pada usia 25-30 tahun, selanjutnya akan terjadi penurunan kapasitas fungsional seluruh tubuh, kurang lebih 0,8-1% pertahun. Akan tetapi apabila seseorang rajin melakukan aktivitas fisik seperti berolahraga maka mengurangi penurunan angka kapsitas fungsional seluruh tubuh dapat dikurangi sampai separuhnya.

2. Jenis kelamin

Sampai masa pubertas biasanya aktivitas fisik remaja laki-laki hampir sama dengan remaja perempuan, tetapi setelah terjadinya pubertas remaja laki-laki biasanya mempunyai aktivitas yang jauh lebih besar dibandingkan remaja perempuan.

3. Pola makan

Makanan merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi aktivitas, karena jika jumlah makanan dan porsi makan lebih banyak maka tubuh akan lebih mudah merasa lelah dan tidak mau melakukan aktivitas seperti berolahraga atau melakukan aktivitas lainnya. Kandungan dalam makanan yang berlemak juga dapat mempengaruhi tubuh untuk melakukan aktivitas sehari-hari. Sebaiknya makanan yang dikonsumsi dilakukan pertimbangan mengenai kandungan gizinya agar tubuh tidak mengalami kelebihan energi namun tidak dapat dikeluarkan secara maksimal.

4. Genetik

Genetik mempengaruhi kapasitas jantung dan paru, postur tubuh, hemoglobin atau sel darah dan serat otot. Apabila ada kelainan pada tubuh seperti yang telah dijelaskan akan menghambat seseorang untuk melakukan aktivitas seperti kekurangan sel darah merah maka orang tersebut tidak diperbolehkan untuk melakukan aktivitas berat. Dan obesitas juga menjadikan kesulitan dalam menjalankan aktivitas fisik.

2.2.5 Dimensi Aktivitas Fisik

Menurut Strat *et al* (2013) ada empat dimensi dari aktivitas fisik meliputi:

1. Mode atau tipe, merupakan aktivitas fisik spesifik yang dilakukan (contoh: berjalan, berkebun, dan bersepeda).
2. Frekuensi, merupakan jumlah sesi per hari atau per minggu. Dalam konteks.
3. Durasi, adalah lamanya kegiatan (menit atau jam) untuk jangka waktu tertentu.
4. Intensitas, merupakan tingkat pengeluaran energi yang merupakan indikator dari kebutuhan metabolismik dari seluruh aktivitas (hasil aktivitas fisik dalam peningkatan pengeluaran energi di atas tingkat istirahat, dan tingkat pengeluaran energi berhubungan langsung dengan intensitas aktivitas fisik).

2.2.6 Pengukuran Aktivitas Fisik

Aktivitas fisik secara umum dikuantifikasi dengan menentukan pengeluaran energi dalam kilokalori atau dengan menggunakan *metabolic equivalent* (MET) dari sebuah aktivitas. Satu MET merupakan pengeluaran energi saat istirahat selama duduk tenang dan secara umum diartikan sebagai konsumsi oksigen $3,5 \text{ mL / kg / menit}$ atau $= 250 \text{ mL / menit}$. Yang merepresentasikan nilai rata-rata untuk orang standar dengan berat 70kg. MET dapat diubah menjadi kilokalori yaitu $1 \text{ MET} = 1 \text{ kcal / kg / jam}$. Konsumsi oksigen meningkat seiring intensitas aktivitas fisik

menggunakan cara mengalikan pengeluaran energi istirahat. Sebagai contoh, melakukan aktivitas yang membutuhkan konsumsi oksigen sebanyak 10,5 mL O₂/kg/menit setara dengan 3 MET yaitu 3 kali dari tingkat istirahat (Strath *et al*, 2013).

1. Kuantifikasi MET-menit/minggu mengikuti rumus sebagai berikut:
 - 1) MET-menit/minggu untuk aktivitas ringan = 3,3 x durasi aktivitas ringan dalam menit x durasi aktivitas ringan dalam hari.
 - 2) MET-menit/minggu untuk aktivitas sedang = 4,0 durasi aktivitas sedang dalam menit x durasi aktivitas sedang dalam hari.
 - 3) MET- menit/minggu untuk aktivitas berat = 8,0 x durasi aktivitas berat dalam menit x durasi aktivitas berat dalam hari.
 - 4) MET-menit/minggu total aktivitas fisik = penjumlahan MET-menit/minggu dari aktivitas ringan + aktivitas sedang + aktivitas berat.

2.2.7 Hubungan Aktivitas Fisik Dengan Hipertensi

Stabilisasi tekanan darah dapat dipengaruhi oleh aktivitas fisik. Frekuensi denyut jantung cenderung lebih tinggi pada seseorang yang tidak aktif beraktifitas fisik dari pada yang aktif melakukan aktivitas fisik secara rutin. Frekuensi detak jantung yang lebih tinggi akan menyebabkan otot jantung bekerja lebih keras dengan setiap kontraksi. Semakin besar usaha otot jantung untuk memompa darah, maka semakin besar pula tekanan darah yang ditempatkan pada dinding arteri sehingga terjadi

peningkatan resistensi perifer yang menyebabkan peningkatan tekanan darah (Triyanto, 2014).

Tekanan darah sistolik secara fisiologis akan meningkat setelah usia lebih dari 45 tahun sampai mencapai 70 tahun. Hal tersebut dikarenakan adanya perubahan pada tunika media. Terjadi peningkatan kolagen dan penipisan serta pengapuran serat elastin yang menyebabkan kekakuan pada pembuluh darah. Perubahan tersebut dapat meningkatkan resistensi aliran darah dari jantung, sehingga ventrikel kiri dipaksa bekerja lebih keras. Selain itu, baroreseptor di arteri besar menjadi kurang efektif dalam mengontrol tekanan darah. Secara keseluruhan, perubahan tersebut akan meningkatkan kekakuan pembuluh darah sehingga terjadi peningkatan tekanan darah sistolik (Miller, 2012).

Sedangkan peningkatan tekanan darah sistolik terjadi pada usia 50 dan 60 tahun kemudian menetap atau cenderung menurun. Hal ini dipengaruhi oleh kekakuan pembuluh darah arteri yang membuat pembuluh darah arteri memiliki kemampuan terbatas untuk mengembang sehingga pembuluh darah tersebut gagal secara efektif mendukung tekanan yang diberikan oleh jantung dan mengakibatkan peningkatan tekanan darah sistolik. Di sisi lain, arteri sulit untuk mundur selama diastolnya lebih rendah (Lionakis *et al*, 2012).

Menurut Fatmah (2010), mengungkapkan penuaan adalah proses alamiah dan bereksinambungan bagi tubuh mengalami perubahan anatomis, fisiologis, dan biokimia. Perubahan tersebut dapat

mempengaruhi fungsi dan kemampuan tubuh. Penurunan fungsi tubuh akibat dari semakin bertambahnya usia akan menyebabkan berkurangnya aktivitas fisik yang dilakukan oleh lansia. Berkurangnya aktivitas fisik tersebut akan meningkatkan resiko hipertensi pada lansia. Oleh karen itu hipertensi seringkali dijumpai pada orang lanjut usia.

2.3 Tekanan Darah

2.3.1 Pengertian

Tekanan darah merupakan kekuatan yang dihasilkan pada dinding arteri dengan memompa darah dari jantung. Aliran darah terjadi karena adanya perubahan tekanan, dimana terjadi pergeseran dari area bertekanan tinggi ke area bertekanan rendah. Tekanan darah siskemik atau arterial merupakan indikator yang paling baik untuk kesehatan kardiovaskuler. Kekuatan kontraksi jantung akan mendorong kedalam aorta. Puncak tekanan maksimal saat terjadi ejeksi disebut tekanan sistolik. Saat ventrikel berelaksasi, darah yang tetap berada di arteri menghasilkan tekanan minimal yang dihasilkan terhadap dinding arteri pada tiap waktu (Potter & Perry, 2010).

2.3.2 Faktor Yang Mempengaruhi Tekanan Darah

Beberapa faktor yang mempengaruhi tekanan darah menurut Potter & perry (2010) adalah sebagai berikut:

1. Usia

Hipertensi primer biasanya muncul antara usia 30-50 tahun. Peristiwa hipertensi meningkat dengan usia 50-60% klien yang berumur lebih dari 60 tahun memiliki tekanan darah lebih dari 140/90 mmHg. Hipertensi sistolik terisolasi umumnya terjadi pada orang yang lebih dari 50 tahun, dengan hampir 24% dari semua orang yang terkena pada usia 80 tahun. Tekanan darah pada orang dewasa akan meningkat seiring bertambahnya usia. Pada lansia biasanya mengalami peningkatan tekanan darah sistolik yang berhubungan dengan elastisitas pembuluh darah yang menurun.

2. Stres

Kegelisahan, ketakutan, nyeri dan stres emosional dapat mengakibatkan stimulasi simpatis yang meningkatkan frekuensi denyut jantung, curah jantung dan resistensi vaskuler. Efek simpatis ini meningkatkan tekanan darah. kegelisahan meningkatkan tekanan darah sebesar 30 mmHg.

3. Etnik

Insidensi pada ras afrika-amerika lebih tinggi dibanding pada keturunan eropa. Faktor genetik dan lingkungan merupakan faktor yang mempengaruhi cukup besar. Kematian terkait hipertensi juga lebih tinggi di Afrika Amerika.

4. Jenis kelamin

Tidak terdapat perbedaan tekanan darah yang berarti antara remaja pria dan wanita. Pada saat pria mencapai usia pubertas cenderung memiliki tekanan darah yang lebih tinggi.

5. Variasi harian

Tekanan darah lebih rendah pada tengah malam dan pukul 3 pagi, setiap orang memiliki pola dan variasi tingkat yang berbeda.

6. Obat-obatan

Beberapa obat dapat mempengaruhi tekanan darah secara langsung maupun tidak langsung. Kelas obat yang mempengaruhi tekanan darah adalah analgesik opioid yang dapat menurunkan tekanan darah. vasokonstriktor dan asupan cairan intravena yang berlebihan dapat meningkatkan tekanan darah.

7. Aktivitas dan berat badan

Olahraga dapat menurunkan tekanan darah dalam beberapa jam sesudahnya. Peningkatan kebutuhan oksigen selama beraktivitas akan meningkatkan tekanan darah. Olahraga yang tidak cukup dapat menyebabkan peningkatan berat badan dan obesitas yang merupakan faktor terjadinya hipertensi.

8. Merokok : Merokok menyebabkan vasokonstriksi. Saat seseorang merokok tekanan darahnya akan meningkat dan kembali ke nilai dasar dalam 15 menit setelah berhenti merokok.

2.3.3 Cara Mengukur Tekanan Darah

Cara mengukur tekanan darah menggunakan tensimeter digital menurut Garnadi (2012) sebagai berikut :

1. Letakan tangan diatas meja, tujuannya agar otot-otot lengan menjadi rileks tidak berkontraksi.
2. Balut tangan kiri atau tangan dengan manset yang ukurannya sesuai, letakan manset setinggi posisi jantung.
3. Letakan sensor denyut nadi (bagian pinggir bawah tengah manset) dilekukan lengan.
4. Apabila posisi sudah siap, lanjutkan untuk menekan tombol “start” pada tensimeter digital. Alat ini akan memompa manset secara otomatis hingga manset mengembang penuh dan mencengkram lengan serta mengempis secara perlahan-lahan.
5. Nilai tekanan darah akan dapat terlihat di monitor tensimeter.
6. Catatan hasil pengukuran tekanan darah dibuku status kesehatan atau buku catatan kesehatan pribadi. Kriteria pengobatan hipertensi dapat didasarkan pada nilai tekanan darah yang diukur setelah istirahat selama 15 menit.

2.4 Hipertensi

2.4.1 Pengertian

Hipertensi adalah suatu keadaan terjadinya peningkatan tekanan darah sistolik lebih dari 140 mmHg dan terjadi kenaikan tekanan darah diastolik lebih dari 90 mmHg dengan dua kali pengukuran dengan selang waktu lima menit dalam keadaan istirahat atau tenang dan akan berfluktuasi sepanjang hari (Alfeus, 2018).

Hipertensi atau peningkatan tekanan darah merupakan kenaikan pada tekanan darah tersebut bisa pada sistol, diastol, ataupun bisa jadi keduanya mengalami peningkatan tekanan. Ketika tekanan darah $> 140\text{mmHg}$ dan diastolic $> 90\text{ mmHg}$ baru dikatakan hipertensi. Berbeda pada lansia, dikatakan hipertensi jika tekanan darah sistolik 160 mmHg dan diastoliknya 90 mmHg karena struktur sel pada lansia berbeda dengan orang dewasa yang mengalami perubahan struktur dan fungsi sel (Menurut Smeltzer dan Bare, 2013).

2.4.2 Klasifikasi

Menurut *American Heart Association* (2020), menggolongkan hasil pengukuran tekanan darah menjadi:

Kategori Tekanan Darah Berdasarkan *American Heart Association*

Kategori tekanan darah	Sistolik	Diastolik
Normal	$< 120\text{ mmHg}$	$< 80\text{ mmHg}$
Tinggi	120-129 mmHg	$< 80\text{ mmHg}$

Tahap Darah Tinggi (Hipertensi tahap 1)	130-139 mmHg	80-89 mmHg
Tahap Darah Tinggi (Hipertensi tahap 2)	140 mmHg atau lebih tinggi	90 mmHg atau lebih tinggi
Krisis Hipertensi (segera konsultasikan dengan dokter)	≥ 180 mmHg	≥ 120 mmHg

2.4.3 Faktor Hipertensi

Faktor-faktor yang dapat menyebabkan hipertensi menurut Alfeus (2018), sebagai berikut:

1. Usia/umur

Individu yang berusia 40 tahun biasanya rentan mengalami peningkatan tekanan darah yang secara bertahap dapat mengembangkan hipertensi seiring bertambahnya usia.

2. Jenis Kelamin

Secara keseluruhan, hipertensi lebih sering terjadi pada pria dibandingkan wanita sampai usia sekitar 55 tahun. Resiko pada pria dan wanita hampir sama antara usia 55 tahun sampai 75 tahun; kemudian, setelah usia 74 tahun, wanita lebih beresiko besar.

3. Riwayat Keluarga

Hipertensi dianggap poligenik dan multifaktorial, yaitu pada seseorang dengan riwayat keluarga hipertensi, beberapa gen dapat berinteraksi dengan orang lain dan lingkungan dapat menyebabkan tekanan darah meningkat seiring waktu. Kecenderungan genetis yang

membuat keluarga tertentu rentan terhadap hipertensi mungkin berhubungan dengan peningkatan kadar natrium intraseluler dan penurunan rasio kalsium-natrium, yang lebih sering ditemukan pada orang berkulit hitam. Klien dengan orang tua yang memiliki hipertensi beresiko pada resiko hipertensi yang lebih tinggi pada usia muda.

4. Kebiasaan Merokok

Merokok sigaret, mengkonsumsi banyak alkohol, dan beberapa penggunaan obat terlarang merupakan faktor-faktor resiko hipertensi. Pada dosis tertentu nikotin dalam rokok sigaret serta obat seperti kokain dapat menyebabkan naiknya tekanan darah secara langsung karena nikotin akan diserap pembuluh darah kecil dalam paru-paru dan diedarkan oleh pembuluh darah hingga ke otak, otak bereaksi terhadap nikotin dengan memberi isyarat kepada kelenjar adrenal untuk melepaskan epinefrin (adrenalin). Hormon kuat ini menyempitkan pembuluh darah dan memaksa jantung bekerja lebih keras karena tekanan yang lebih tinggi.

5. Konsumsi Garam

Konsumsi natrium dapat menjadi faktor penting dalam perkembangan hipertensi esensial. Setidaknya 40% klien yang akhirnya mengembangkan hipertensi akan peka terhadap garam dan kelebihan garam mungkin menjadi penyebab hipertensi pada individu tersebut. Diet tinggi garam dapat menyebabkan pelepasan hormon natriuretik yang berlebihan, yang secara tidak langsung dapat meningkatkan

tekanan darah. Muatan natrium juga menstimulasi mekanisme vasopresor didalam sistem saraf pusat (SSP). Penelitian juga menunjukan bahwa asupan diet rendah kalium, dan magnesium dapat berkontribusi dalam pengembangan hipertensi.

6. Stress

Stres meningkatkan resistensi vaskular perifer dan curah jantung serta merangsang aktivasi sistem saraf simpatis. Peningkatan saraf dapat meningkatkan tekanan darah secara intermiten (tidak menentu). Stres yang berkepanjangan bisa menyebabkan tekanan darah tetap tinggi.

7. Aktivitas Fisik

Aktivitas sangat mempengaruhi terjadinya hipertensi, dimana orang yang kurang aktif akan cenderung memiliki detak jantung yang lebih tinggi sehingga otot jantung akan bekerja lebih keras dengan setiap kontraksi. Semakin keras dan lebih sering otot jantung memompa, semakin banyak tekanan ditempatkan pada arteri.

2.4.4 Patofisiologi

Patofisiologi terjadinya hipertensi primer bersifat kompleks saling berpengaruh terhadap berbagai faktor. Faktor yang mendominasi terjadinya hipertensi ada 3, antara lain yaitu peran volume intravaskular, peran kendali sistem saraf simpatis, dan peran refleks baroreseptor. Menurut Kaplan dan Viktor (2010), nilai tekanan darah merupakan hasil kontraksi antara curah jantung dan tahanan perifer total.

Volume intravaskuler berperan dalam terjadinya hipertensi. Volume intravaskular adalah penentu utama stabilitas tekanan darah, tergantung pada keadaan resistensi perifer total. Bila asupan NaCL meningkat maka ginjal akan meningkatkan ekresi garam melalui urin. Jika ekskresi melebihi ambang batas maka ginjal akan menahan H₂O sehingga volume intravaskuler meningkat. Pada gilirannya, curah jantung juga akan meningkat yang berakibat pada peningkatan volume intravaskuler yang menyebabkan tekanan darah menjadi tinggi (Setiati *et al*, 2014).

Peran kendali sistem saraf simpatik juga merupakan faktor penyebab hipertensi. Aktivasi sistem saraf simpatik dapat dipengaruhi oleh faktor lingkungan misalnya genetik, stress, dan merokok. Sistem saraf simpatik di medulla adrenal akan mensekresi neurotransmitter berupa epinefrin dan norepinefrin ke dalam aliran darah. Selanjutnya neurotransmitter akan meningkatkan denyut jantung. Denyut jantung yang meningkat akan mempengaruhi peningkatan curah jantung sehingga terjadi kenaikan pada tekanan darah (Setiati dkk, 2014).

Refleksi baroreseptor memiliki peran terhadap kejadian hipertensi. Setiap perubahan tekanan darah memicu refleks baroreseptor. Jika tekanan darah menurun secara akut, barorespore akan aktif dan akan meningkatkan aktivasi saraf simpatik. Selanjutnya terjadi peningkatan sekresi renin oleh makula densa apparatus juxta glomerulus ginjal. Proses pembentukan renin dimulai dengan pembentukan angiotensinogen yang dibuat di hati. Kemudian angiotensinogen akan diubah menjadi

angiotensin I oleh renin. Selanjutnya angiotensin I akan diubah menjadi angiotensin II oleh CE (*Angiotensi Converting Enzyme*). Angiotensin II akan menyebabkan peningkatan aldosteron yang menahan Na / H₂O dan dapat menyebabkan vasokonstriksi pada otot polos pembuluh darah sehingga tekanan darah meningkat (Setiati dkk, 2014).

Reflek baroreseptor adalah mekanisme jangka pendek yang dilakukan tubuh untuk mengatur curah jantung dan resistensi perifer total dalam upaya untuk memulihkan tekanan darah ke normal. Ketika tekanan arteri rerata meningkat maka reseptor baroreseptor akan meningkat sehingga kecepatan lepas muatan di neuron-neuron aferen meningkat dan sebaliknya. Barorespore tidak merespon untuk mengembalikan tekanan darah ke normal selama hipertensi. Pada tekanan darah tinggi yang persisten, barorespore masih berfungsi untuk mengatur tekanan darah, namun resistor ini menjaga tekanan darah pada level yang lebih tinggi karena telah beradaptasi dengan tekanan darah tinggi (Sherwood, 2014).

2.4.5 Manifestasi Klinis

Menurut Smeltzer dan Bare (2013). Selama bertahun-tahun terkadang penderita hipertensi tidak menimbulkan gejala apapun. Bila terdapat gejala biasanya terjadi karena adanya kerusakan vaskuler sesuai sistem organ dan vaskularisasi yang bersangkutan. Pada ginjal biasanya terjadi nokturia (peningkatan keinginan untuk berkemih dimalam hari), dan azetoma (peningkatan BUN dan Kreatinin). Jika yang bermasalah

vaskularisasi di bagian otak maka kemungkinan stroke bisa terjadi ditandai paralisis sementara pada satu sisi (hemiplegia atau bisa juga gangguan tajam penglihatan).

Menurut Ahmad (2011) sebagian besar penderita hipertensi umumnya tidak menyadari kehadirannya. Penderita darah tinggi mungkin merasakan keluhan-keluhan berupa: kelelahan, bingung, perut mual, masalah pengelihatan, keringat berlebihan, kulit pucat atau merah, mimisan, cemas atau gelisah, detak jantung keras atau tidak beraturan (saat di palpasi denyut nadi), suara telinga berdenging , mengalami disfungsi ereksi, merasa sakit kepala, dan pusing. Sedangkan menurut Pudiastuti (2011) gejala klinis yang dialami oleh penderita hipertensi biasanya: penglihatan kabur akibat kerusakan retina, sakit kepala, mual dan muntah akibat tekanan kranial, edema dependen dan pembengkakan akibat peningkatan tekanan kapiler.

2.4.6 Penatalaksanaan

Menurut Alfeus (2018) Untuk menanggulangi penyakit hipertensi dapat dilakukan dengan cara:

1. Pengelolaan hipertensi primer

Hipertensi esensial tidak dapat diobati, tetapi pengobatan dapat diberikan untuk mencegah komplikasi. Langkah awalnya adalah mengubah pola hidup: Kurangi asupan garam hingga kurang dari 2,3 garam natrium atau 6 gram natrium klorida per hari (bersama dengan

asupan kalium, magnesium, dan kalium yang cukup) dan kurangi alkohol.

- 1) Penderita hipertensi yang kelebihan berat badan disarankan untuk menurunkan berat badan hingga batas yang ideal.
- 2) Mengubah pola makan pada penderita kegemukan atau kadar kolesterol darah tinggi. Kurangi asupan garam hingga kurang dari 2,3 garam natrium atau 6 gram natrium klorida per hari (bersama dengan asupan kalium, magnesium, dan kalium yang cukup) dan kurangi alkohol.
- 3) Latihan aerobik yang tidak terlalu berat, penderita hipertensi esensial tidak perlu membatasi aktivitasnya selama tekanan darahnya terkontrol.
- 4) Berhenti merokok dan pemberian obat-obatan, seperti diuretik thiaziden, penghambat adrenergic, *angiotension converting enzyme inhibitor* (ACE-inhibitor), *angiotensin-II blocker*, dll.

2. Pengeloaan hipertensi sekunder

Pengobatan hipertensi sekunder tergantung penyebabnya. Mengatasi penyakit ginjal terkadang bisa mengembalikan tekanan darah. Penyempitan arteri dapat diatasi dengan memasukkan tabung dengan balon terpasang di ujungnya dan menggembungkannya atau operasi untuk membuat bypass (*operasi bypass*).

2.4.7 Pencegahan

Menurut Bambang Sadewo (2004) dalam Alfeus (2018) antara lain:

1. Tidak merokok dan tidak meminum atau mengkonsumsi minuman beralkohol.
2. Melakukan aktivitas fisik secara teratur atau berolahraga secara teratur dapat mengurangi ketegangan pikiran (stress) membantu menurunkan berat badan atau membakar lemak berlebih.
3. Diet rendah garam atau makanan, obesitas (kelebihan berat badan harus dikurangi).
4. Olahraga seperti senam aerobik, jalan cepat, dan bersepeda minimal 7 kali seminggu.
5. Memperbanyak minum air putih , minimum 8-10 gelas/hari.
6. Memeriksakan tekanan darah secara berkala terutama bagi seseorang yang memiliki riwayat hipertensi.
7. Jalani gaya hidup yang wajar, pelajari cara yang tepat untuk mengendalikan stres.

2.4.8 Komplikasi

Komplikasi pada penderita hipertensi menurut Alfeus (2018) antara lain:

1. Stroke

Stroke dapat terjadi karena tekanan darah yang terlalu tinggi sehingga menyebabkan terjadinya pendarahan tinggi di otak, atau bisa disebabkan akibat karena adanya embolus yang terlepas dari

pembuluh non otak yang terpajan tekanan tinggi. Stroke biasanya terjadi pada penderita hipertensi kronis dimana jika pembuluh darah yang mensuplai otak menjadi hipertrofi atau menyempit dan menebal maka dapat menyebabkan aliran darah ke berbagai organ yang disuplai menjadi berkurang. Arteri otak yang aterosklerotik bisa melemah, meningkatkan kemungkinan terbentuknya aneurisma.

2. Infark miokard

Infark miokard dapat terjadi ketika arteri koroner yang mengalami aterosklerotik tidak mampu mensuplai oksigen yang cukup ke miokardium atau jika trombus terbentuk yang menghalangi aliran darah melalui pembuluh ini..

3. Gagal ginjal

Gagal ginjal dapat terjadi karena kerusakan progresif akibat tekanan tinggi pada kapiler-kapiler ginjal dan glomerulus. Kerusakan glomerulus, mengakibatkan darah mengalir ke unit fungsional ginjal, nefron akan terganggu dan dapat menyebabkan hipoksia dan kematian. Dengan demikian jika terjadinya kerusakan pada membran glomerulus, maka protein akan dikeluarkan melalui urin sehingga menyebabkan tekanan osmotik koloid pada plasma menjadi berkurang, dan menyebabkan edema atau pembengkakan yang sering dijumpai pada hipertensi kronik.

4. Gagal jantung

Gagal jantung atau ketidakmampuan jantung untuk memompa darah kembali ke jantung dengan cepat mengakibatkan cairan menumpuk di paru-paru, kaki, dan jaringan lain, yang sering disebut edema. Cairan di paru-paru menyebabkan sesak napas, penumpukan cairan di kaki menyebabkan kaki bengkak atau sering disebut edema.

5. Ensefalopati

Ensefalopati terjadi terutama pada hipertensi yang cepat. Tekanan darah yang terlalu tinggi pada penyakit ini dapat menyebabkan peningkatan tekanan kapiler serta menyebabkan terdorongnya cairan ke dalam ruang intertisium diseluruh susunan saraf pusat. Neuron-neuron di sekitarnya kolap dan terjadi koma serta kematian.