

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Konsep Hipertensi

2.1.1 Pengertian Hipertensi

Tekanan darah merupakan gaya yang diberikan darah terhadap dinding pembuluh darah dan ditimbulkan oleh desakan darah terhadap dinding arteri ketika darah tersebut dipompa dari jantung ke jaringan (Hanafi, 2016). Besar tekanan bervariasi tergantung pada pembuluh darah dan denyut jantung, tekanan darah paling tinggi terjadi ketika ventrikel berkontraksi (tekanan sistolik) dan paling rendah ketika ventrikel berelaksasi (tekanan diastolik).

Hipertensi merupakan salah satu jenis penyakit tidak menular yang bersifat kronis, berlangsung sepanjang hayat, dan bersifat *silent killer* dengan angka prevalensi yang sangat tinggi khususnya pada golongan lansia (Zulfitri, Indriati, Amir, & Nauli, 2019). Hipertensi didefinisikan sebagai tingkat sistolik BP tingkat ≥ 140 mmHg dan tekanan diastolik ≥ 90 mmHg (James, et al., 2014).

2.1.2 Etiologi

Penyebab terjadinya hipertensi menurut *Asosiasi Heart Amerika* (2017) ada 2 yaitu faktor hereditas dan gaya hidup yang tidak sehat.

1. Faktor hereditas

Adapun pembahasan hipertensi akibat faktor hereditas antara lain sebagai berikut:

- a. Riwayat penyakit keluarga

Jika orang tua atau keluarga dekat memiliki tekanan darah tinggi, ada kemungkinan besar anggota keluarga lain juga mengalami hipertensi.

b. Usia

Semakin usia bertambah, semakin besar kemungkinan terkena tekanan darah tinggi. Hal ini dapat terjadi karena perubahan alamiah dalam tubuh yang mempengaruhi pembuluh darah secara bertahap kehilangan sebagian dari kualitas elastisitas yang dapat menyebabkan peningkatan tekanan darah.

c. Jenis kelamin

Pria lebih cenderung mendapat tekanan darah tinggi dibanding wanita hingga usia 45 tahun. Dari usia 45 sampai 64 tahun, pria dan wanita mendapatkan tekanan darah tinggi dengan tingkat yang sama. Dan pada usia 65 tahun hingga lebih, wanita lebih cenderung terkena tekanan darah tinggi.

d. Ras

Kejadian tekanan darah tinggi pada orang Afrika-Amerika cenderung lebih banyak dari pada orang-orang dari latar belakang ras lain di Amerika Serikat. Bagi orang Afrika-Amerika, tekanan darah tinggi juga cenderung terjadi pada usia muda dan menjadi lebih parah.

2. Faktor gaya hidup

Adapun pembahasan hipertensi akibat faktor gaya hidup antara lain sebagai berikut:

a. Kurangnya Aktivitas Fisik

Tidak cukup melakukan aktivitas fisik yang merupakan bagian dari

gaya hidup dapat meningkatkan risiko terkena tekanan darah tinggi. Aktivitas fisik sangat bagus untuk jantung dan sistem peredaran darah hal ini akan berdampak terhadap tekanan darah.

b. Diet yang Tidak Sehat, Terutama Sodium Tinggi

Nutrisi yang baik dari berbagai sumber sangat penting bagi kesehatan. Diet yang terlalu tinggi dalam konsumsi garam, serta kalori, lemak jenuh dan gula, membawa risiko terhadap kejadian tekanan darah tinggi. Di sisi lain, memilih makanan sehat justru bisa membantu menurunkan tekanan darah.

c. Kelebihan Berat Badan atau Obesitas

Berat badan yang berlebihan bisa mengakibatkan tekanan ekstra pada jantung dan sistem peredaran darah yang dapat menyebabkan masalah kesehatan serius. Ini juga meningkatkan risiko penyakit kardiovaskular, diabetes dan tekanan darah tinggi.

d. Konsumsi Alkohol

Konsumsi alkohol yang berat dan berlebihan dapat menyebabkan banyak masalah kesehatan, termasuk gagal jantung, stroke dan detak jantung tidak teratur (aritmia). Hal ini dapat menyebabkan tekanan darah meningkat secara dramatis.

e. Merokok dan Penggunaan Tembakau

Menggunakan tembakau dapat menyebabkan tekanan darah dan meningkat sementara sehingga dapat menyebabkan arteri yang rusak. Perokok pasif, paparan asap orang lain, juga meningkatkan risiko penyakit jantung meskipun bukan perokok.

f. Stres

Terlalu banyak stress dapat menyebabkan peningkatan tekanan darah. Selain itu, terlalu banyak tekanan dapat mendorong perilaku yang menyebabkan tekanan darah menjadi lebih tinggi, seperti pola makan yang buruk, aktivitas fisik, dan penggunaan tembakau atau minum alkohol lebih banyak dari biasanya.

Faktor resiko lain yang berhubungan dengan kejadian hipertensi yaitu jenis kelamin, usia, IMT, ras, riwayat penyakit, jumlah anak, pekerjaan, pendidikan, dan sosio ekonomi.

2.1.3 Patofisiologi

Mekanisme yang mengontrol kontriksi dan relaksasi pembuluh darah terletak dipusat vasomotor medulla otak. Rangsangan pusat vasomotor yang dihantarkan dalam bentuk impuls bergerak menuju ganglia simpatis melalui saraf simpatis. Saraf simpatis bergerak melanjutkan ke neuron preganglion untuk melepaskan asetilkolin sehingga merangsang saraf pascaganglion bergerak ke pembuluh darah untuk melepaskan norepineprin yang mengakibatkan kontriksi pembuluh darah. Mekanisme hormonal sama halnya dengan mekanisme saraf yang juga ikut bekerja mengatur tekanan pembuluh darah (Smeltzer & Bare, 2008 dalam Keperawatan Medikal Bedah, 2015). Mekanisme ini antara lain :

a. Mekanisme vasokonstriktor norepineprin-epineprin

Perangsangan susunan saraf simpatis selain menyebabkan eksitasi pembuluh darah juga menyebabkan pelepasan norepineprin dan epineprin oleh medulla adrenal ke dalam darah. Hormon norepineprin dan epineprin yang berada di

dalam sirkulasi darah akan merangsang pembuluh darah untuk vasokonstriksi. Faktor seperti kecemasan dan ketakutan dapat mempengaruhi respon pembuluh darah terhadap rangsang vasokonstriktor (Saferi & Mariza, 2013 dalam Keperawatan Medikal Bedah, 2015).

b. Mekanisme vasokonstriktor renin-angiotensin

Renin yang dilepaskan oleh ginjal akan memecah plasma menjadi substrat renin untuk melepaskan angiotensin I, kemudian dirubah menjadi angiotensin II yang merupakan vasokonstriktor kuat. Peningkatan tekanan darah dapat terjadi selama hormon ini masih menetap didalam darah (Guyton, 2012 dalam Keperawatan Medikal Bedah, 2015).

Perubahan struktural dan fungsional pada sistem pembuluh darah perifer memiliki pengaruh pada perubahan tekanan darah yang terjadi pada lanjut usia (Smeltzer & Bare, 2008 dalam Keperawatan Medikal Bedah, 2015). Perubahan struktural dan fungsional meliputi aterosklerosis, hilangnya elastisitas jaringan ikat dan penurunan kemampuan relaksasi otot polos pembuluh darah akan menurunkan kemampuan distensi dan daya regang pembuluh darah, sehingga menurunkan kemampuan aorta dan arteri besar dalam mengakomodasi volume darah yang dipompa oleh jantung (volume sekuncup), mengakibatkan penurunan curah jantung dan peningkatan tahanan perifer (Saferi & Mariza, 2013 dalam Keperawatan Medikal Bedah, 2015).

2.1.4 Klasifikasi Hipertensi

Menurut *Asosiasi Heart Amerika* (2017) Ada pun klasifikasi hipertensi terbagi menjadi :

1. Berdasarkan Penyebab

- a. Hipertensi primer (esensial), dapat terjadi karena peningkatan persisten tekanan arteri yang dihasilkan oleh ketidakaturan mekanisme kontrol homeostatik normal, bisa disebut hipertensi idiopatik. Hipertensi ini mencakup sekitar 95% kasus.
- b. Hipertensi sekunder, yaitu hipertensi persisten akibat kelainan dasar kedua selain hipertensi esensial. Hipertensi ini penyebabnya diketahui dan menyangkut 10% dari kasus-kasus hipertensi. Penyebabnya adalah kelainan hormonal atau pemakaian obat tertentu misalnya pil KB (Pusat Data dan Informasi Kemenkes RI, 2019). Hipertensi sekunder juga dapat disebabkan oleh penyakit ginjal, penyakit endokrin, penyakit jantung, dan gangguan anak ginjal atau adrenal (Yonata & Pratama, 2016).

2. Berdasarkan Bentuk

- a. Hipertensi diastolik (*diastolic hypertension*), yaitu peningkatan tekanan diastolik tanpa diikuti peningkatan tekanan sistolik. Paling sering ditemukan pada anak-anak dan dewasa muda.
- b. Hipertensi campuran (sistol dan diastol yang meninggi), yaitu peningkatan tekanan darah pada sistol dan diastol.
- c. Hipertensi sistolik (*isolated systolic hypertension*), yaitu peningkatan tekanan sistolik tanpa diikuti peningkatan tekanan diastolik. Paling umum ditemukan pada usia lanjut.

Hipertensi juga sering digolongkan sebagai ringan, sedang, atau berat, berdasarkan tekanan diastole. Hipertensi ringan bila tekanan darah diastole 95-104, hipertensi sedang tekanan diastolnya 105-114, sedangkan hipertensi berat

tekanan diastolenya >115.

Klasifikasi tekanan darah yang telah direkomendasikan oleh AHA (*American Heart Association*) pada usia dewasa > 18 tahun dapat dikelompokkan menjadi 5 yang didasarkan pada nilai tekanan darah.

Tabel 2.1 Klasifikasi tekanan darah pada usia dewasa >18 berdasarkan AHA (*American Heart Association*) 2017

Kategori Tekanan Darah	Sistolik (mmHg)		Diastolik (mmHg)
Normal	<120	Dan	<80
Prehipertensi	120-139	Atau	80-89
Hipertensi derajat 1	140-159	Atau	90-99
Hipertensi derajat 2	≥160	Atau	≥100
Hipertensi krisis	>180	Atau	>110

2.1.5 Manifestasi Klinis

Menurut AHA *American Heart Association* (2017) pada pemeriksaan fisik tidak dijumpai kelainan apapun selain tekanan darah yang tinggi, tetapi bisa ditemukan perubahan pada retina, seperti perdarahan, eksudat, penyempitan pembuluh darah, dan pada kasus berat dapat ditemukan edema pupil (edema pada diskus optikus). Individu penderita hipertensi kadang tidak menampakkan gejala sampai bertahun-tahun. Gejala-gejala umum yang biasa terjadi pada penderita hipertensi yaitu sakit kepala akibat penurunan perfusi darah karena vasokonstriksi pembuluh darah, gelisah, jantung berdebar, hidung berdarah, sulit tidur, cepat marah, telinga berdenging, tekuk terasa berat, penglihatan kabur akibat kerusakan

retina sebagai dampak hipertensi, dan nokturia atau sering kencing di malam hari (Khotimah, 2018).

Hipertensi sering ditemukan tanpa gejala (asimptomatik), namun tanda-tanda klinis seperti tekanan darah yang menunjukkan kenaikan pada dua kali pengukuran tekanan darah secara berturut-turut dan *bruits* (bising pembuluh darah yang terdengar di daerah aorta abdominalis atau arteri karotis, arteri renalis dan femoralis disebabkan oleh stenosis atau aneurisma) dapat terjadi. Jika terjadi hipertensi sekunder, tanda maupun gejalanya dapat berhubungan dengan keadaan yang menyebabkannya. Salah satu contoh penyebab adalah sindrom *cushing* yang menyebabkan obesitas batang tubuh dan *striae* berwarna kebiruan, sedangkan pasien feokromositoma mengalami sakit kepala, mual, muntah, palpitasi, pucat dan perspirasi yang sangat banyak (Kowalak, Weish, & Mayer, 2011 dalam Keperawatan Medikal Bedah, 2015).

2.1.6 Komplikasi Hipertensi

Komplikasi yang diakibatkan oleh hipertensi menurut *America Heart Assosiasi* (2017) adalah sebagai berikut:

1. Serangan Jantung

Tekanan darah tinggi bisa merusak arteri yang dapat tersumbat dan mencegah darah mengalir ke jaringan di otot jantung.

Pada hipertensi kronis akan menyebabkan infark miokard, infark miokard menyebabkan kebutuhan oksigen pada miokardium tidak terpenuhi kemudian menyebabkan iskemia jantung serta terjadilah infark (Corwin, 2009 dalam Keperawatan Medikal Bedah, 2015).

2. Stroke

Tekanan tinggi di otak disebabkan oleh embolus yang terlepas dari pembuluh darah di otak, sehingga terjadi stroke. Stroke dapat terjadi apabila terdapat penebalan pada arteri yang memperdarahi otak, hal ini menyebabkan aliran darah yang diperdarahi otak berkurang (Corwin, 2009 dalam Keperawatan Medikal Bedah, 2015).

Tekanan darah tinggi bisa menyebabkan pembuluh darah di otak pecah atau menyumbat lebih mudah.

3. Gagal Jantung

Beban kerja yang meningkat dari tekanan darah tinggi dapat menyebabkan jantung membesar dan gagal memasok darah ke tubuh.

4. Penyakit Ginjal atau Gagal Ginjal

Tekanan darah arteri dapat merusak arteri di sekitar ginjal dan mengganggu kemampuan ginjal secara efektif untuk menyaring darah.

Tekanan tinggi kapiler glomerulus ginjal akan mengakibatkan kerusakan progresif sehingga gagal ginjal. Kerusakan pada glomerulus menyebabkan aliran darah ke unit fungsional juga ikut terganggu sehingga tekanan osmotik menurun kemudian hilangnya kemampuan pemekatan urin yang menimbulkan nokturia (Corwin, 2009 dalam Keperawatan Medikal Bedah, 2015).

5. Kerugian penglihatan

Tekanan darah tinggi juga dapat menyiksa hingga merusak pembuluh darah di mata.

6. Disfungsi seksual

Disfungsi seksual bisa menjadi disfungsi ereksi pada pria atau libido rendah pada wanita.

7. Nyeri Dada

Seiring waktu, tekanan darah tinggi bisa menyebabkan penyakit jantung atau penyakit mikrovaskular hingga stroke. Angina, atau nyeri dada, adalah gejala yang umum.

8. Penyakit Arteri Perifer (PAD) atau *Artherosclerosis*

Artherosclerosis yang disebabkan oleh tekanan darah tinggi dapat menyebabkan penyempitan arteri pada kaki, lengan, perut dan kepala, menyebabkan rasa sakit atau kelelahan.

2.1.7 Tata Laksana Hipertensi

Penatalaksanaan hipertensi antara lain farmakologi dan non farmakologi. Penatalaksanaan hipertensi dengan non farmakologi bisa dilakukan dengan modifikasi gaya hidup sehat di kehidupan sehari-hari. Penatalaksanaan farmakologi menurut Saferi & Mariza (2013) merupakan penanganan menggunakan obat-obatan, antara lain :

1. Diuretik (Hidroklorotiazid)

Diuretik bekerja dengan cara mengeluarkan cairan berlebih dalam tubuh sehingga daya pompa jantung menjadi lebih ringan.

2. Penghambat simpatetik (Metildopa, Klonidin dan Reserpin)

Obat-obatan jenis penghambat simpatetik berfungsi untuk menghambat aktifitas saraf simpatis.

3. Betabloker (Metoprolol, Propanolol dan Atenolol)

Fungsi dari obat jenis betabloker adalah untuk menurunkan daya pompa jantung, dengan kontraindikasi pada penderita yang mengalami gangguan pernafasan seperti asma bronkial.

4. Vasodilator (Prasosin, Hidralasin)

Vasodilator bekerja secara langsung pada pembuluh darah dengan relaksasi otot polos pembuluh darah.

5. *Angiotensin Converting Enzyme* (ACE) inhibitor (Captopril)

Fungsi utama adalah untuk menghambat pembentukan zat angiotensin II dengan efek samping penderita hipertensi akan mengalami batuk kering, pusing, sakit kepala dan lemas.

6. Penghambat Reseptor Angiotensin II (Valsartan)

Daya pompa jantung akan lebih ringan ketika obat-obatan jenis penghambat reseptor angiotensin II diberikan karena akan menghalangi penempelan zat angiotensin II pada reseptor.

7. Antagonis Kalsium (Diltiazem dan Verapamil)

Kontraksi jantung (kontraktilitas) akan terhambat.

2.2 Pandemi Covid-19

2.2.1 Definisi dan Epidemiologi Covid 19

Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) adalah penyakit menular yang disebabkan oleh *Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2* (SARS-CoV-2). *Coronavirus Disease 2019* (COVID-19) merupakan penyakit menular yang disebabkan oleh *Coronavirus* jenis baru. SARS-CoV-2 merupakan coronavirus jenis baru yang belum pernah diidentifikasi sebelumnya pada manusia. Ada

setidaknya dua jenis *coronavirus* yang diketahui menyebabkan penyakit yang dapat menimbulkan gejala berat seperti *Middle East Respiratory Syndrome* (MERS) dan *Severe Acute Respiratory Syndrome* (SARS) (Pedoman Pencegahan dan Pengendalian Corona Virus 19 Kemenkes RI, 2020).

Penyakit ini diawali dengan munculnya kasus pneumonia yang tidak diketahui etiologinya di Wuhan, China pada akhir Desember 2019 (Li *et al*, 2020). Berdasarkan hasil penyelidikan epidemiologi, kasus tersebut diduga berhubungan dengan Pasar Seafood di Wuhan. Pada tanggal 7 Januari 2020, Pemerintah China kemudian mengumumkan bahwa penyebab kasus tersebut adalah *Coronavirus* jenis baru yang kemudian diberi nama SARS-CoV-2 (*Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2*). Virus ini berasal dari famili yang sama dengan virus penyebab SARS dan MERS. Meskipun berasal dari famili yang sama, namun SARS-CoV-2 lebih menular dibandingkan dengan SARS-CoV dan MERS-CoV (CDC China, 2020). Proses penularan yang cepat membuat WHO menetapkan COVID-19 sebagai KKMMMD/PHEIC pada tanggal 30 Januari 2020. Angka kematian kasar bervariasi tergantung negara dan tergantung pada populasi yang terpengaruh, perkembangan wabahnya di suatu negara, dan ketersediaan pemeriksaan laboratorium (Pedoman Pencegahan dan Pengendalian Corona Virus 19 Kemenkes RI, 2020).

2.2.2 Etiologi dan Penularan Covid 19

Penyebab COVID-19 adalah virus yang tergolong dalam *family coronavirus*. Coronavirus merupakan virus RNA *strain* tunggal positif, berkapsul dan tidak bersegmen. Terdapat 4 struktur protein utama pada *Coronavirus* yaitu: protein N

(nukleokapsid), glikoprotein M (membran), glikoprotein spike S (spike), protein E (selubung). *Coronavirus* tergolong ordo Nidovirales, keluarga Coronaviridae. *Coronavirus* ini dapat menyebabkan penyakit pada hewan atau manusia. Terdapat 4 genus yaitu *alphacoronavirus*, *betacoronavirus*, *gammacoronavirus*, dan *deltacoronavirus*. Sebelum adanya COVID-19, ada 6 jenis *coronavirus* yang dapat menginfeksi manusia, yaitu HCoV-229E (Pedoman Pencegahan dan Pengendalian Corona Virus 19 Kemenkes RI, 2020).

Coronavirus merupakan zoonosis (ditularkan antara hewan dan manusia). Penelitian menyebutkan bahwa SARS ditransmisikan dari kucing luwak (*civet cats*) ke manusia dan MERS dari unta ke manusia. Adapun, hewan yang menjadi sumber penularan COVID-19 ini masih belum diketahui. Masa inkubasi COVID-19 rata-rata 5-6 hari, dengan *range* antara 1 dan 14 hari namun dapat mencapai 14 hari. Risiko penularan tertinggi diperoleh di hari-hari pertama penyakit disebabkan oleh konsentrasi virus pada sekret yang tinggi. Orang yang terinfeksi dapat langsung dapat menularkan sampai dengan 48 jam sebelum onset gejala (presimptomatik) dan sampai dengan 14 hari setelah onset gejala (Pedoman Pencegahan dan Pengendalian Corona Virus 19 Kemenkes RI, 2020).

Sebuah studi Du Z et. al, (2020) melaporkan bahwa 12,6% menunjukkan penularan presimptomatik. Penting untuk mengetahui periode presimptomatik karena memungkinkan virus menyebar melalui droplet atau kontak dengan benda yang terkontaminasi. Sebagai tambahan, bahwa terdapat kasus konfirmasi yang tidak bergejala (asimptomatik), meskipun risiko penularan sangat rendah akan tetapi masih ada kemungkinan kecil untuk terjadi penularan. Berdasarkan studi epidemiologi dan virologi saat ini membuktikan bahwa COVID-19 utamanya

ditularkan dari orang yang bergejala (simptomatik) ke orang lain yang berada jarak dekat melalui droplet. Droplet merupakan partikel berisi air dengan diameter >5-10 μm . Penularan droplet terjadi ketika seseorang berada pada jarak dekat (dalam 1 meter) dengan seseorang yang memiliki gejala pernapasan (misalnya, batuk atau bersin) sehingga droplet berisiko mengenai mukosa (mulut dan hidung) atau konjungtiva (mata).

Penularan juga dapat terjadi melalui benda dan permukaan yang terkontaminasi droplet di sekitar orang yang terinfeksi. Oleh karena itu, penularan virus COVID-19 dapat terjadi melalui kontak langsung dengan orang yang terinfeksi dan kontak tidak langsung dengan permukaan atau benda yang digunakan pada orang yang terinfeksi (misalnya, stetoskop atau termometer) (Pedoman Pencegahan dan Pengendalian Corona Virus 19 Kemenkes RI, 2020).

2.2.3 Manifestasi Klinis Covid 19

Gejala-gejala yang dialami biasanya bersifat ringan dan muncul secara bertahap. Beberapa orang yang terinfeksi tidak menunjukkan gejala apapun dan tetap merasa sehat. Gejala COVID-19 yang paling umum adalah demam, rasa lelah, dan batuk kering. Beberapa pasien mungkin mengalami rasa nyeri dan sakit, hidung tersumbat, pilek, nyeri kepala, konjungtivitis, sakit tenggorokan, diare, hilang penciuman dan pembauan atau ruam kulit (Pedoman Pencegahan dan Pengendalian Corona Virus 19 Kemenkes RI, 2020).

Menurut data dari negara-negara yang terkena dampak awal pandemi, 40% kasus akan mengalami penyakit ringan, 40% akan mengalami penyakit sedang termasuk pneumonia, 15% kasus akan mengalami penyakit parah, dan 5% kasus

akan mengalami kondisi kritis. Pasien dengan gejala ringan dilaporkan sembuh setelah 1 minggu. Pada kasus berat akan mengalami *Acute Respiratory Distress Syndrome* (ARDS), sepsis dan syok septik, gagal multi-organ, termasuk gagal ginjal atau gagal jantung akut hingga berakibat kematian. Orang lanjut usia (lansia) dan orang dengan kondisi medis yang sudah ada sebelumnya seperti tekanan darah tinggi, gangguan jantung dan paru, diabetes dan kanker berisiko lebih besar mengalami keparahan (Pedoman Pencegahan dan Pengendalian Corona Virus 19 Kemenkes RI, 2020).

2.2.4 Pemeriksaan Diagnostik Covid 19

Pengambilan dan pemeriksaan spesimen dari pasien yang memenuhi definisi kasus suspek COVID-19 merupakan prioritas untuk manajemen klinis/pengendalian wabah, harus dilakukan secara cepat. WHO merekomendasikan pemeriksaan molekuler untuk seluruh pasien yang terduga terinfeksi COVID-19. Metode yang dianjurkan adalah metode deteksi molekuler/NAAT (*Nucleic Acid Amplification Test*) seperti pemeriksaan RT-PCR. Spesimen tersebut dilakukan pemeriksaan dengan metode deteksi molekuler/NAAT (*Nucleic Acid Amplification Test*) seperti RT-PCR (termasuk Tes Cepat Molekuler/TCM yang digunakan untuk pemeriksaan TB dan mesin PCR Program HIV AIDS dan PIMS yang digunakan untuk memeriksa *Viral Load* HIV) (Pedoman Pencegahan dan Pengendalian Corona Virus 19 Kemenkes RI, 2020).

Hasil tes pemeriksaan negatif pada spesimen tunggal, terutama jika spesimen berasal dari saluran pernapasan atas, tidak menyingkirkan kemungkinan

tidak adanya infeksi. Beberapa faktor yang dapat menyebabkan hasil negatif pada pasien yang terinfeksi meliputi faktor berikut : kualitas spesimen yang tidak baik, mengandung sedikit material virus, spesimen yang diambil pada masa akhir infeksi atau masih sangat awal, spesimen tidak dikelola dan tidak dikirim dengan transportasi yang tepat dan kendala teknis yang dapat menghambat pemeriksaan RT-PCR (seperti mutasi pada virus). Jika hasil negatif didapatkan dari pasien dengan kecurigaan tinggi suspek terinfeksi virus COVID-19 maka perlu dilakukan pengambilan dan pengujian spesimen berikutnya, termasuk spesimen saluran pernapasan bagian bawah (*lower respiratory tract*). Koinfeksi dapat terjadi sehingga pasien yang memenuhi kriteria suspek harus dilakukan pemeriksaan COVID-19 meskipun patogen lain ditemukan (Pedoman Pencegahan dan Pengendalian Corona Virus 19 Kemenkes RI, 2020).

2.2.5 Faktor Komorbid Covid 19

Faktor komorbid atau faktor penyerta yang menjadi penyulit pasien penderita covid 19 yaitu :

1. Diabetes Mellitus
2. Diabetes Mellitus Tipe 1
3. Diabetes Mellitus Tipe 2
4. *Glucocorticoid-associated diabetes*
5. Penyakit terkait Geriatri
6. Penyakit terkait Autoimun
7. Penyakit Ginjal
8. ST Segment Elevation Myocardial Infarction (STEMI)

9. Non-ST-segment Elevation Myocardial Infarction (NSTEMI)
10. Hipertensi
11. Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK)
12. Tuberculosis (Pedoman Pencegahan dan Pengendalian Corona Virus 19 Kemenkes RI, 2020).

2.2.6 Tata Laksana Covid 19

Sejak kasus pertama di Indonesia diumumkan pada tanggal 2 Maret 2020, penyebaran penularan COVID-19 terjadi dengan cepat di Indonesia. Hal ini memerlukan strategi penanggulangan sesuai dengan transmisi yang terjadi baik di tingkat nasional maupun provinsi, dengan tujuan memperlambat dan menghentikan laju transmisi/penularan, dan menunda penyebaran penularan, menyediakan pelayanan kesehatan yang optimal untuk pasien, terutama kasus kritis, kemudian meminimalkan dampak dari pandemi COVID-19 terhadap sistem kesehatan, pelayanan sosial, kegiatan di bidang ekonomi, dan kegiatan sektor lainnya (Pedoman Pencegahan dan Pengendalian Corona Virus 19 Kemenkes RI, 2020).

Seluruh provinsi dan kabupaten/kota perlu melakukan identifikasi kasus baru, mengelola, dan memberikan intervensi pada kasus-kasus baru COVID-19, serta upaya pencegahan penularan kasus baru dalam adaptasi kebiasaan baru dengan pelaksanaan protokol kesehatan yang ketat dalam setiap aktifitas masyarakat. Setiap daerah juga harus menyiapkan dan merespon berbagai skenario kesehatan masyarakat. Strategi yang komprehensif perlu disusun dalam dokumen Rencana Operasi (Renops) Penanggulangan COVID-19 yang melibatkan lintas sektor. Renops mencakup (1) Koordinasi, perencanaan dan monitoring; (2)

komunikasi risiko dan pemberdayaan Masyarakat (3) Surveilans, Tim Gerak Cepat (TGC), Analisis Risiko, Penyelidikan Epidemiologi; (4) Pintu Masuk negara/ Wilayah, Perjalanan Internasional dan transportasi (5) Laboratorium; (6) Pengendalian Infeksi; (7) Manajemen Kasus; (8) Dukungan Operasional dan Logistik; (9) Keberlangsungan pelayanan dan sistem esensial dan memperhatikan kondisi transmisi di komunitas atau kondisi kapasitas terbatas dan kondisi yang memerlukan bantuan kemanusiaan (Pedoman Pencegahan dan Pengendalian Corona Virus 19 Kemenkes RI, 2020).

Dalam rangka menanggulangi pandemi COVID-19, Indonesia telah menerapkan berbagai langkah kesehatan masyarakat termasuk Pembatasan Sosial Berskala Besar (PSBB) sesuai Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 9 Tahun 2020 tentang Pedoman Pembatasan Sosial Berskala Besar (PSBB) dalam Rangka Percepatan Penanganan *Corona Virus Disease* 2019 (COVID-19) seperti penutupan sekolah dan bisnis, pembatasan perpindahan atau mobilisasi penduduk, dan pembatasan perjalanan internasional. Dalam perkembangan pandemi selanjutnya, WHO sudah menerbitkan panduan sementara yang memberikan rekomendasi berdasarkan data tentang penyesuaian aktivitas ekonomi dan sosial kemasyarakatan. Serangkaian indikator dikembangkan untuk membantu negara melalui penyesuaian berbagai intervensi kesehatan masyarakat berdasarkan kriteria kesehatan masyarakat. Selain indikator tersebut, faktor ekonomi, keamanan, hak asasi manusia, keamanan pangan, dan sentimen publik juga harus dipertimbangkan. Keberhasilan pencapaian indikator dapat mengarahkan suatu wilayah untuk melakukan persiapan menuju tatanan normal baru produktif dan

aman dengan mengadopsi adaptasi kebiasaan baru (Pedoman Pencegahan dan Pengendalian Corona Virus 19 Kemenkes RI, 2020).

Kriteria yang perlu dievaluasi untuk menilai keberhasilan dikelompokkan menjadi tiga domain melalui tiga pertanyaan utama yaitu:

1. Kriteria Epidemiologi - Apakah epidemi telah terkendali? (Ya atau tidak)
 2. Kriteria Sistem kesehatan - Apakah sistem kesehatan mampu mendeteksi kasus COVID-19 yang mungkin kembali meningkat? (Ya atau tidak)
 3. Kriteria Surveilans Kesehatan Masyarakat - Apakah sistem surveilans kesehatan masyarakat mampu mendeteksi dan mengelola kasus dan kontak, dan mengidentifikasi kenaikan jumlah kasus? (Ya atau tidak)
- (Pedoman Pencegahan dan Pengendalian Corona Virus 19 Kemenkes RI, 2020).

Covid-19 bisa menyerang semua orang tanpa memandang usia maupun jenis kelamin. Tindakan pencegahan Covid-19 merupakan kunci penerapan di pelayanan kesehatan dan masyarakat. Pandemi Covid-19 pada saat ini telah merubah perilaku ataupun gaya hidup masyarakat menjadi lebih bersih dan sehat. Setiap individu dan keluarga diharuskan menerapkan berbagai kegiatan yang dapat memutus rantai penyebaran pandemi Covid-19 di Indonesia. Suatu gaya hidup sehat yang paling terlihat di masa pandemi Covid-19 tahun 2020 ini adalah kebiasaan PHBS saat didalam rumah maupun diluar rumah, kebiasaan makan makanan higienis dan sehat, serta olahraga atau melakukan kegiatan sehat lainnya untuk tetap meningkatkan imunitas masyarakat selama masa pandemi Covid-19 saat ini.

2.3 Sistem Imunitas

2.3.1 Definisi Sistem Imun

Tubuh manusia memiliki suatu sistem pertahanan terhadap benda asing dan patogen yang disebut sebagai sistem imun. Respon imun timbul karena adanya reaksi yang dikoordinasi sel-sel, molekul-molekul terhadap mikroba dan bahan lainnya. Sistem imun terdiri atas sistem imun alamiah atau non spesifik (natural/innate/native) dan didapat atau spesifik (adaptive/acquired). Baik sistem imun non spesifik maupun spesifik memiliki peran masing-masing, keduanya memiliki kelebihan dan kekurangan namun sebenarnya kedua sistem tersebut memiliki kerja sama yang erat (Imunologi Dasar FK UI, 2018).

2.3.2 Klasifikasi Sistem Imun

1. Sistem Imun Non Spesifik

Dalam mekanisme imunitas non spesifik memiliki sifat selalu siap dan memiliki respon langsung serta cepat terhadap adanya patogen pada individu yang sehat. Sistem imun ini bertindak sebagai lini pertama dalam menghadapi infeksi dan tidak perlu menerima paparan sebelumnya, bersifat tidak spesifik karena tidak ditunjukkan terhadap patogen atau mikroba tertentu, telah ada dan berfungsi sejak lahir. Mekanismenya tidak menunjukkan spesifitas dan mampu melindungi tubuh terhadap patogen yang potensial (Imunologi Dasar FK UI, 2018). Manifestasi respon imun alamiah dapat berupa kulit, epitel mukosa, selaput lendir, gerakan silia saluran nafas, batuk dan

bersin, lisozim, IgA, pH asam lambung (Imunologi Dasar FK UI, 2018).

Pertahanan humoral non spesifik berupa komplemen, interferon, protein fase akut dan kolektin. Komplemen terdiri atas sejumlah besar protein yang bila diaktifkan akan memberikan proteksi terhadap infeksi dan berperan dalam respon inflamasi. Komplemen juga berperan sebagai opsonin yang meningkatkan fagositosis yang dapat menimbulkan lisis bakteri dan parasit. Tidak hanya komplemen, kolektin merupakan protein yang berfungsi sebagai opsonin yang dapat mengikat hidrat arang pada permukaan kuman (Imunologi Dasar FK UI, 2018). Interferon adalah sitokin berupa glikoprotein yang diproduksi oleh makrofag yang diaktifkan, sel NK dan berbagai sel tubuh yang mengandung nukleus dan dilepas sebagai respons terhadap infeksi virus (Imunologi Dasar FK UI, 2018). Peningkatan kadar C reactive protein dalam darah dan Mannan Binding Lectin yang berperan untuk mengaktifkan komplemen terjadi saat mengalami infeksi akut (Imunologi Dasar FK UI, 2018). Sel fagosit mononuklear dan polimorfonuklear serta sel Natural Killer dan sel mast berperan dalam sistem imun non spesifik selular. Neutrofil, salah satu fagosit polimorfonuklear dengan granula azurophilic yang mengandung enzyme hidrolitik serta substansi bakterisidal seperti defensins dan katelicidin. Mononuklear fagosit yang berasal dari sel primordial dan beredar di sel darah tepi disebut sebagai monosit. Makrofag di sistem saraf pusat

disebut sebagai sel mikroglia, saat berada di sinusoid hepar disebut sel Kupffer, di saluran pernafasan disebut makrofag alveolar dan di tulang disebut sebagai osteoklas. Sel Natural Killer merupakan sel limfosit yang berfungsi dalam imunitas nonspesifik terhadap virus dan sel tumor. Sel mast berperan dalam reaksi alergi dan imunitas terhadap parasit dalam usus serta invasi bakteri (Imunologi Dasar FK UI, 2018).

2. Sistem Imun Spesifik

Sistem imun spesifik mempunyai kemampuan untuk mengenali benda yang dianggap asing. Benda asing yang pertama kali muncul akan segera dikenali dan terjadi sensitisasi sel-sel sistem imun tersebut. Benda asing yang sama, bila terpajan ulang akan dikenal lebih cepat dan kemudian dihancurkan (Imunologi Dasar FK UI, 2018). Respon sistem imun spesifik lebih lambat karena dibutuhkan sensitisasi oleh antigen namun memiliki perlindungan lebih baik terhadap antigen yang sama. Sistem imun ini diperankan oleh Limfosit B dan Limfosit T yang berasal dari sel progenitor limfoid.

a. Imun Spesifik Humoral

Limfosit B atau sel B berperan dalam sistem imun spesifik humoral yang akan menghasilkan antibodi. Antibodi dapat ditemukan di serum darah, berasal dari sel B yang mengalami proliferasi dan berdiferensiasi menjadi sel plasma. Fungsi utama antibodi sebagai pertahanan terhadap infeksi ekstraselular, virus

dan bakteri serta menetralkan toksinnya (Imunologi Dasar FK UI, 2018).

b. Imun Spesifik Selular

Limfosit T berperan pada sistem imun spesifik selular. Pada orang dewasa, sel T dibentuk di sumsum tulang tetapi proliferasi dan diferensiasinya terjadi di kelenjar timus. Persentase sel T yang matang dan meninggalkan timus untuk ke sirkulasi hanya 5-10%. Fungsi utama sistem imun spesifik selular adalah pertahanan terhadap bakteri intraselular, virus, jamur, parasit dan keganasan. Sel T terdiri atas beberapa subset dengan fungsi yang berbeda-beda yaitu sel Th1, Th2, Tdth, CTL atau Tc, Th3 atau Ts atau sel Tr. CD4+ merupakan penanda bagi sel T helper dan CD8 merupakan penanda dari CTL yang terdapat pada membran protein sel (Imunologi Dasar FK UI, 2018).

2.3.3 Kegiatan yang Dapat Meningkatkan Imunitas

Penyebaran dari virus COVID-19 sampai saat ini masih terus meluas dan mengalami peningkatan yang sangat besar. Karantina mandiri dilakukan dan dihimbau para PMI harus berolahraga karena saat melakukan aktifitas fisik tubuh akan menjadi berkeringat yang membuat tubuh semakin bugar dan dapat mengontrol hormon kortisol (Yuliana, 2020). Selain itu, WHO terus merekomendasikan agar setiap orang melakukan kebersihan tangan secara teratur, menggunakan masker, dan membersihkan benda yang ada di sekitar dengan

menggunakan disinfektan secara teratur. WHO juga terus merekomendasikan pentingnya menjaga jarak fisik, mencuci tangan, dan memakai masker serta menghindari orang dengan gejala pernapasan atau demam. Tindakan pencegahan ini akan membatasi penularan virus (WHO, 2020). Untuk mencegah penularan virus Covid 19 maka diperlukan pola perilaku hidup bersih dan sehat (Karo, 2020).

Pola perilaku hidup bersih dan sehat dapat dimulai dengan melakukan olahraga teratur dan menjaga asupan gizi untuk menjaga dan meningkatkan sistem imun tubuh dalam menghadapi Covid-19. Berdasarkan hasil penelitian Tiksnadi, dkk (2020) dapat diketahui bahwa olahraga rutin dapat meningkatkan imunitas tubuh, sehingga berperan dalam pencegahan infeksi Covid-19. Kurangnya melakukan aktivitas fisik dapat berpengaruh pada kekebalan tubuh karena pada dasarnya saat tubuh tidak di paksa melakukan aktifitas fisik maka imunitas tubuh juga bisa menurun dan mudah terserang penyakit/virus namun dengan memperhatikan intensitas dari latihan fisik yang akan di lakukan (Abdulloh, 2020). Selain itu asupan gizi yang tepat juga dapat membantu untuk pencegahan infeksi covid-19 (Prawiradilaga, 2020). Asupan makanan yang masuk kedalam tubuh harus di kontrol juga karena penting sebagai antibodi dari berbagai virus (Ayseli et al., 2020). Asupan makanan merupakan segala sesuatu bentuk makanan yang dicerna oleh sistem pencernaan. Dengan asupan makanan yang tepat yaitu tidak mengkonsumsi makan yang salah seperti mengkonsumsi makanan dalam jumlah yang sangat banyak, tinggi lemak, karbohidrat berlebihan, tinggi garam khususnya pada penderita hipertensi, dan rendah serat namun tidak di imbangi dengan pengeluaran energi yang seimbang ini merupakan salah satu penyebab

dari terjadinya kasus *overweight* atau kelebihan berat badan. Karena pengobatan yang efektif untuk Covid-19 belum ditemukan yang memiliki resiko sangat tinggi, dengan memperhatikan status gizi ini sebagai langkah awal, dalam perawatan dan manajemen pasien Covid-19 dengan memperhatikan nutrisi dan gizi seimbang (Fedele et al., 2020).

Selain aktivitas fisik dan status nutrisi/gizi, refreshing dan hiburan juga diperlukan untuk masyarakat selama masa pandemi ini agar *mood*-nya bisa naik dan akhirnya merasa senang, bahagia, rileks, bahkan akan menghilangkan rasa stress dan merasa tidak memikirkan beban apapun. Untuk refreshing tidak perlu liburan ke luar kota, ke luar negeri mengingat kondisi saat ini masih pandemi, tetapi refreshing juga bisa dilakukan di rumah dengan kumpul bersama keluarga, dan bisa juga menonton acara yang membuat tertawa. Diperlukan juga tidur dan istirahat yang cukup agar kesehatan tetap terjaga. Dengan melakukan hal tersebut, diharapkan dapat meningkatkan imunitas tubuh dan melawan virus yang menyerang kekebalan ataupun imunitas tubuh, sehingga tubuh lebih kuat dan tidak mudah terserang virus/penyakit.

2.4 Konsep Gaya Hidup

2.4.1 Definisi Gaya Hidup

Gaya hidup adalah pola hidup seseorang di dunia yang diekspresikan dalam aktifitas, minat dan opininya. Menurut Aminudin, Inkasari, dan Nopriyanto (2019) gaya hidup merupakan faktor terpenting yang dapat mempengaruhi kehidupan pada masyarakat. Gaya hidup merupakan suatu kebiasaan terpenting yang mempengaruhi kejadian hipertensi. Meningkatnya kasus hipertensi ini

dipengaruhi oleh gaya hidup yang tidak sehat (Nisa, 2012). Upaya untuk menekan kejadian hipertensi ataupun komplikasi yang terjadi akibat hipertensi, maka perlu dilakukan modifikasi gaya hidup sehat di kehidupan sehari-hari.

2.4.2 Modifikasi Gaya Hidup Penderita Hipertensi

Menurut JNC 8 (2014) penatalaksanaan hipertensi juga dapat dilakukan secara non farmakologi. Modifikasi gaya hidup dalam kehidupan sehari-hari terutama pada masa pandemi saat ini sangat penting untuk mencegah tekanan darah tinggi. Modifikasi gaya hidup pada penderita hipertensi bertujuan untuk menurunkan tekanan darah tinggi dengan cara memodifikasi faktor resiko yaitu sebagai berikut.

1. Mempertahankan Berat Badan Ideal

Perhitungan terhadap berat badan ideal memiliki kegunaan sebagai parameter keadaan kesehatan seseorang, terutama pada pasien dengan keadaan sakit seperti hipertensi. Dengan mempertahankan berat badan sesuai dengan rentangan berat badan yang ideal, kita dapat mengoptimalkan kesehatan dan kebugaran tubuh serta menghindarkan kita dari potensi untuk munculnya penyakit – penyakit tertentu, terutama penyakit metabolik seperti diabetes melitus (DM), hipertensi, ataupun juga penyakit lain yang melibatkan organ jantung dan pembuluh darah. Selain itu, memperhitungkan berat badan ideal juga berguna untuk menentukan pola makan dan aktifitas yang sesuai, menentukan dosis obat yang sesuai, serta mengetahui keadaan pertumbuhan seorang anak, apakah pertumbuhannya sudah optimal atau tidak. Berat badan ideal diyakini sebagai berat badan maksimal untuk orang dikatakan sehat, didasarkan terutama pada

tinggi badan tetapi dapat dimodifikasi oleh faktor-faktor lain seperti jenis kelamin, usia, derajat dan perkembangan otot. Berat badan ideal atau ideal body weight (IBW) awalnya diperkenalkan oleh dr. Devine pada tahun 1974 untuk memungkinkan penilaian dosis obat pada pasien obesitas, peneliti menunjukkan bahwa metabolisme obat-obatan tertentu lebih berhubungan dengan berat badan ideal seseorang. Istilah ini didasarkan pada penggunaan data asuransi yang menunjukkan angka kematian relatif untuk pria dan wanita sesuai dengan kombinasi tinggi-berat yang berbeda. Pengukuran yang paling sering dari IBW adalah dengan menggunakan rumus Devine. Metode lain yang digunakan dalam memperkirakan berat badan yang ideal adalah indeks massa tubuh dan metode Hamwi.

a. Rumus Devine

$$\text{Berat Badan Ideal (Laki-laki)} = 50\text{kg} + 2.3\text{kg} \times (\text{Tinggi(inchi)} - 60)$$

$$\text{Berat Badan Ideal (Perempuan)} = 45.5\text{kg} + 2.3\text{kg} \times (\text{Tinggi(inchi)} - 60)$$

Rumus ini diaplikasikan untuk orang dengan tinggi lebih dari 60 inchi (5 kaki). 1 Inchi = 2.54 cm, 1 kaki = 30.48 cm. Rumus Devine banyak digunakan di internet untuk membuat kalkulator online untuk menghitung berat badan ideal seseorang.

b. Rumus Hamwi

Metode Hamwi (juga dikenal sebagai persamaan Hamwi atau formula Hamwi) digunakan untuk menghitung berat badan ideal dari orang dewasa.

Pria: $[106 + (6 \times 10)]$, Tambahkan 6 untuk setiap inci jika tinggi lebih dari 5 kaki.

Wanita: $[100 + (5 \times 10)]$, Tambahkan 5 untuk setiap inci jika tinggi lebih dari 5 kaki. Contoh: Berat badan ideal laki-laki yang tingginya 5 kaki 10 inci $[106 + (6 \times 10)] = 166$ (Hasdianah, 2014).

2. Adopsi Pola Makan DASH (*Dietary Approaches to Stop Hypertension*)

Jenis makanan yang menyebabkan hipertensi yaitu makanan yang siap saji yang mengandung pengawet, kadar garam yang terlalu tinggi dalam makanan, kelebihan konsumsi lemak (Susilo, 2011). Pola makan DASH dapat menurunkan tekanan darah sistolik. Makanan yang harus dikonsumsi adalah makanan yang mengandung kalium karena dapat menurunkan tekanan darah dengan cara meningkatkan jumlah natrium yang terbuang bersamaan dengan urin. Lebih banyak makan buah, sayuran dan produk susu rendah lemak dengan kandungan lemak jenuh lebih sedikit, kaya potasium dan kalsium. Cara mempertahankan asupan diet potasium (>90 mmol setara 3500 mg/hari) adalah dengan konsumsi diet tinggi buah dan sayur, konsumsi buah-buahan setidaknya sebanyak 3-5 kali dalam sehari.

3. Resistensi Garam Harian

Pola makan yang salah dapat mempengaruhi terjadinya hipertensi. Makanan yang diawetkan dan garam dapur serta bumbu penyedap dalam jumlah tinggi, dapat meningkatkan tekanan darah karena mengandung natrium dalam jumlah berlebih (Muhaimin, 2008 dalam Roza, 2016). Retensi garam harian dapat menurunkan tekanan darah sistolik 2-8 mmHg. Mengurangi asupan sodium dilakukan dengan melakukan diet rendah garam yaitu tidak lebih dari 100 mmol/hari (kira-kira 6 gr NaCl atau 2,4 gr garam/hari), atau dengan mengurangi konsumsi garam sampai dengan 2300 mg setara dengan satu

sendok teh setiap harinya. Penurunan tekanan darah sistolik sebesar 5 mmHg dan tekanan darah diastolik sebesar 2,5 mmHg dapat dilakukan dengan cara mengurangi asupan garam menjadi $\frac{1}{2}$ sendok teh/hari (Dalimartha, 2008 dalam Keperawatan Medikal Bedah, 2015).

4. Rokok

Zat nikotin yang terdapat dalam rokok dapat meningkatkan pelepasan epinefrin yang dapat mengakibatkan terjadinya penyempitan dinding *arteri*. Zat lain dalam rokok adalah Karbon monoksida (Co) yang mengakibatkan jantung akan bekerja lebih berat untuk memberi cukup oksigen ke sel-sel tubuh. Kandungan rokok yaitu nikotin dapat menstimulus pelepasan katekolamin. Katekolamin yang mengalami peningkatan dapat menyebabkan peningkatan denyut jantung, iritabilitas miokardial serta terjadi vasokonstriksi yang dapat meningkatkan tekanan darah (Ardiansyah, 2012 dalam Keperawatan Medikal Bedah, 2015). Rokok berperan membentuk arterosklerosis dengan cara meningkatkan pengumpulan sel-sel darah (Dalimartha, 2008 dalam Keperawatan Medikal Bedah, 2015).

5. Kopi

Substansi yang terkandung dalam kopi adalah kafein. Kafein sebagai anti-adenosine (adenosine berperan untuk mengurangi kontraksi otot jantung dan relaksasi pembuluh darah sehingga menyebabkan tekanan darah turun dan memberikan efek rileks) menghambat reseptor untuk berikatan dengan adenosine sehingga menstimulus sistem saraf simpatis dan menyebabkan pembuluh darah mengalami konstriksi disusul dengan terjadinya peningkatan tekanan darah (Blush, 2014 dalam Keperawatan Medikal Bedah, 2015).

6. Batasi konsumsi alkohol

Mengonsumsi alkohol lebih dari 2 gelas per hari pada pria atau lebih dari 1 gelas per hari pada wanita dapat meningkatkan tekanan darah, sehingga membatasi atau menghentikan konsumsi alkohol dapat membantu dalam penurunan tekanan darah (PERKI, 2015).

7. Penurunan Stress

Stress yang terlalu lama dapat menyebabkan kenaikan tekanan darah sementara. Menghindari stress pada penderita hipertensi dapat dilakukan dengan cara relaksasi seperti relaksasi otot, yoga atau meditasi yang dapat mengontrol sistem saraf sehingga menurunkan tekanan darah yang tinggi (Hartono, 2007 dalam Keperawatan Medikal Bedah, 2015).

8. Aktifitas fisik

Aktifitas fisik dapat menurunkan tekanan darah sistolik 4-9 mmhg. Lakukan aktifitas fisik intensitas sedang atau setiap hari pada 1 minggu. Aktivitas fisik yang dapat dilakukan di rumah adalah senam hipertensi, olahraga jalan sehat, bersepeda, lari-lari kecil. Kegiatan ini secara terbukti dapat membantu menurunkan hipertensi, oleh karena itu penderita hipertensi dianjurkan untuk berolahraga cukup dan secara teratur.

Untuk mencapai gaya hidup yang sehat diperlukan pertahanan yang baik dengan menghindari kelebihan dan kekurangan yang menyebabkan ketidakseimbangan yang menurunkan kekebalan dan semua yang mendatangkan penyakit.

