

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Konsep Hipertensi

1. Pengertian

Hipertensi didefinisikan sebagai peningkatan tekanan darah sistolik melebihi 140 mmHg dan tekanan darah diastolik di atas 90 mmHg di atas ambang normal (Ferri, 2017). Hipertensi adalah gangguan di mana tekanan darah terus meningkat tanpa gejala, yang mengarah ke kondisi seperti stroke di otak, penyakit jantung koroner di arteri darah jantung, dan hipertrofi ventrikel kanan di otot jantung (Candra, 2018). Menurut World Health Organization (WHO) (2018), Adanya peningkatan tekanan pada dinding arteri dan pembuluh darah dikenal sebagai hipertensi. Ini adalah kondisi yang berbahaya karena meningkatkan kemungkinan berkembangnya gangguan pada hati, otak, ginjal, jantung, dan organ lainnya.

Hipertensi adalah gangguan yang sering terjadi di mana aliran darah ke dinding arteri meningkat sebagai akibat dari pembuluh darah yang terbatas sehingga menyebabkan sirkulasi yang tidak teratur. Pada tahun pertama hipertensi dengan gejala jarang ditemukan, hal ini akan disadari setelah rentang waktu yang panjang dan terus-menerus. Jika tekanan darah Anda tetap tidak terkontrol, itu dapat menyebabkan berbagai masalah jantung dan hati. Jika tekanan darah seseorang melebihi 120/90 mmHg dalam lebih dari dua kali pemeriksaan dengan jeda 5 menit, ia dianggap menderita hipertensi (Mayo Clinic, 2018).

Hipertensi didefinisikan sebagai memiliki tekanan darah sistolik lebih dari 140mmHg dan tekanan darah diastolik lebih dari 90mmHg, atau minum obat antihipertensi, berdasarkan dua atau lebih pengukuran. Stroke, infark miokard, gagal ginjal, kerusakan otak, dan bahkan kematian adalah akibat jangka panjang dari hipertensi (Brunner & Suddarth, 2017).

Menurut *American Heart Association* atau AHA dalam Kementerian Kesehatan (2018), hipertensi dikenal sebagai *silent killer* karena gejala setiap orang berbeda dan hampir identik dengan penyakit lainnya. Beberapa gejala termasuk sakit kepala parah atau ketidaknyamanan leher, vertigo, jantung berdebar-debar, kelelahan, kelainan penglihatan, telinga berdenging atau tinnitus, dan mimisan.

Menurut Price (dalam Nurarif A.H., & Kusuma H. (2016), Tekanan darah sistolik setidaknya 140mmHg atau tekanan darah diastolik setidaknya 90mmHg dianggap hipertensi. Hipertensi berpotensi menyebabkan penyakit ginjal, saraf, dan pembuluh darah selain penyakit jantung.

2. Klasifikasi

Menurut Mayo Clinic (2018), ada dua bentuk hipertensi :

a. Hipertensi primer (esensial)

Orang dewasa dengan hipertensi tidak memiliki tanda atau gejala yang jelas. Hipertensi adalah suatu kondisi di mana tekanan darah seseorang sering meningkat dalam jangka waktu yang lama, meskipun belum diketahui penyebabnya. Hipertensi primer (esensial) adalah nama yang diberikan untuk kondisi ini

b. Hipertensi sekunder

Tekanan darah tinggi dapat disebabkan oleh sejumlah keadaan yang tidak dapat dikendalikan. Pada keadaan ini disebut hipertensi sekunder, karena tekanan darah meningkat lebih cepat dari pada hipertensi primer.

Selain itu, hipertensi diklasifikasikan menurut manifestasinya, yaitu :

- a. Hipertensi diastolik adalah meningkatnya tekanan diastolik diatas nilai normal. Anak- anak dan dewasa muda sering mengalami hipertensi jenis ini. Tekanan darah diastolik yang tinggi disebabkan oleh penyempitan abnormal arteri darah kecil, yang meningkatkan tekanan pada aliran darah yang melaluinya dan meningkatkan tekanan darah diastolik. Tekanan arteri ketika jantung dalam kondisi relaksasi mempengaruhi tekanan diastolik.
- b. Hipertensi sistolik adalah meningkatnya tekanan sistolik lebih dari nilai normal. Meningkatnya tekanan sistolik tidak disertai dengan peningkatan tekanan distolik dan sering ditemukan pada lansia. Tingginya tekanan arteri saat jantung kontraksi berkaitan dengan nilai tekanan sistolik. Ini adalah tekanan tertinggi di arteri, yang tercermin dalam pembacaan tekanan darah sebagai tekanan teratas dengan nilai tertinggi.
- c. Hipertensi campuran adalah adanya peningkatan pada tekanan sistolik dan diastolik melebihi batas normal (Kemenkes RI, 2018).

Tabel 2.1 Klasifikasi Hipertensi

Kategori	Sistolik (mmHg)	Diastolik (mmHg)
Normal	<120	<8
Normal Tinggi	130-139	85-89
Tingkat 1 (Hipertensi Ringan)	140-159	90-99
Tingkat 2 (Hipertensi Sedang)	160-179	100-109
Tingkat 3 (Hipertensi Berat)	>180	>110

Sumber: WHO 2018

3. Etiologi

Hipertensi dibagi menjadi dua golongan berdasarkan penyebabnya (Ardiansyah M.,2012) :

a) Hipertensi primer (esensial)

Hipertensi primer, juga dikenal sebagai hipertensi esensial atau hipertensi yang suatu kondisi di mana 90% dari waktu tidak diketahui penyebabnya. Beberapa faktor yang diduga terkait dengan perkembangan hipertensi esensial meliputi:

1) Genetik

Orang-orang dari keluarga yang rentan hipertensi lebih mungkin untuk mengembangkan hipertensi.

2) Jenis kelamin dan usia

Pria diatas usia 35-50 tahun dan wanita pascamenopause berisiko tinggi terkena tekanan darah tinggi.

3) Diet konsumsi tinggi garam atau kandungan lemak.

Mengonsumsi banyak garam dan makanan tinggi lemak berhubungan langsung dengan perkembangan hipertensi.

4) Berat badan obesitas

Kenaikan berat badan 25% atau lebih di atas berat badan optimal seseorang sering dikaitkan dengan perkembangan tekanan darah tinggi.

5) Gaya hidup merokok dan konsumsi alkohol

Karena reaksi terhadap komponen atau zat yang terkandung dalam produk ini, merokok dan minum sering dikaitkan dengan perkembangan tekanan darah tinggi.

b) Hipertensi sekunder

Hipertensi sekunder adalah hipertensi yang diketahui penyebabnya. Beberapa kondisi dapat menghasilkan hipertensi sekunder, termasuk:

- 1) Koarktasio aorta adalah penyempitan bawaan aorta yang dapat terjadi pada tingkat yang berbeda di aorta toraks atau perut. Penyempitan pada aorta dapat menyumbat pembuluh darah yang menyebabkan kenaikan tekanan darah pada bagian atas area kontriksi. Penyakit pembuluh darah parenkim dan ginjal. Hipertensi sekunder umumnya disebabkan oleh gangguan ini. Hipertensi renovaskular disebabkan oleh satu atau lebih arteri utama yang menyempit yang memberikan darah ke ginjal secara langsung. Sembilan puluh persen lesi arteri ginjal pada individu hipertensi disebabkan oleh aterosklerosis atau displasia fibrosa (pertumbuhan abnormal jaringan fibrosa). Infeksi, inflamasi, dan perubahan struktur dan fungsi ginjal merupakan gejala penyakit parenkim ginjal.

- 2) Penggunaan kontrasepsi hormonal (estrogen). Kontrasepsi oral yang mengandung estrogen dapat menyebabkan hipertensi melalui mekanisme ekspansi volume yang diperantarai oleh renin aldosteron. Pada hipertensi ini, setelah penghentian beberapa bulan oral kontrasepsi tekanan darah akan kembali normal.
- 3) Gangguan endokrin. Hipertensi sekunder diakibatkan oleh gangguan medula adrenal atau korteks adrenal. Kelebihan aldosteron, kortisol, dan katekolamin bisa menyebabkan *Adrenal mediate hypertension*.
- 4) Kegemukan (obesitas) dan malas berolahraga.
- 5) Stres, pada keadaan stres tubuh akan lebih banyak memproduksi hormon adrenalin, jantung akan bekerja lebih keras dan cepat sehingga tekanan darah akan meningkat. Organ tubuh lain akan menimbulkan berbagai reaksi jika berlangsung dalam waktu yang lama. Kondisi stress juga dapat menyebabkan perubahan fungsional tekanan darah dan jika berulang secara intermiten dapat mengakibatkan hipertrofi kardiovaskuler. Saat penderita hipertensi mengalami stress maka akan berpengaruh pada tekanan darahnya yang cenderung menetap atau dapat bertambah tinggi sehingga mengakibatkan keadaan hipertensi yang dialami menjadi lebih serius (Lawson et.al, 2007).
- 6) Kehamilan
- 7) Luka bakar
- 8) Tekanan vaskuler meningkat

9) Merokok. Nikotin dalam rokok dapat menyebabkan pelepasan katekolamin. Katekolamin meningkatkan iritabilitas miokard, detak jantung, dan produksi vasokortison, yang semuanya menyebabkan peningkatan tekanan darah.

4. Patofisiologi

Vasomotor di medula otak adalah tempat ditemukannya mekanisme yang mengatur kontraksi dan relaksasi pembuluh darah. Saraf simpatis berasal dari pusat vasomotor ini dan berjalan menuruni ganglia simpatis medula spinalis ke dada dan perut. Sistem saraf simpatis mentransfer impuls ke ganglia tulang belakang ketika pusat vasomotor dirangsang. Neuron preganglionik melepaskan asetilkolin pada titik ini, merangsang serabut saraf postganglionik ke pembuluh darah, di mana pelepasan norepinefrin menginduksi penyempitan pembuluh darah. Beberapa faktor, seperti ketakutan dan kecemasan, menginduksi pembuluh darah untuk merespon rangsangan vasokonstriksi. Pasien dengan hipertensi sangat rentan terhadap norepinefrin, meskipun etiologinya tidak diketahui.

Sistem syaraf simpatis juga dapat merangsang pembuluh darah untuk respon emosi merangsang kelenjar adrenal, serta menyebabkan aktivitas vasokonstriksi bertambah. Respon vasokonstriksi dapat diperkuat oleh kortisol dan steroid lainnya yang telah disekresi medula adrenal. Vasokonstriksi juga mengurangi aliran darah ke ginjal, menghasilkan pelepasan renin. Renin meningkatkan produksi angiotensin I, yang kemudian diubah menjadi angiotensin II, suatu vasokonstriktor kuat yang meningkatkan keluaran aldosteron korteks adrenal. Hormon ini

menginduksi tubulus ginjal untuk menahan natrium dan air, menghasilkan peningkatan volume intravaskular. Hipertensi dapat disebabkan oleh salah satu faktor tersebut. Sekresi renin disebabkan oleh berbagai faktor yang dapat mengakibatkan kekakuan pada pembuluh darah dan terjadi arteriosklerosis yang akan meningkatkan kerja jantung dan peningkatan tekanan darah.

Peningkatan cairan dalam sirkulasi dapat menghasilkan peningkatan tekanan darah karena gangguan fungsi ginjal, yang mencegah tubuh mengeluarkan sejumlah besar garam dan air. Tekanan darah meningkat saat volume darah meningkat, namun jika aktivitas pemompaan jantung melambat, dinding arteri melebar, dan jumlah cairan yang keluar dari sirkulasi berkurang, menyebabkan tekanan darah turun. Lebih lanjut, konsumsi garam dan natrium yang berlebihan dapat mempengaruhi sekresi ADH, mengakibatkan retensi urin dan peningkatan volume darah, yang meningkatkan kerja jantung. Perubahan struktural dan fungsional sistem vaskular perifer mempengaruhi perubahan tekanan darah. Aterosklerosis, penurunan elastisitas jaringan ikat, dan penurunan relaksasi otot polos vaskular semuanya berkontribusi terhadap penurunan distensi dan elastisitas pembuluh darah. Akibatnya, aorta dan arteri utama akan mengalami penurunan kemampuan untuk menerima volume darah yang dipompa oleh jantung (stroke volume), menurunkan curah jantung dan meningkatkan resistensi perifer (Brunner & Suddarth, 2014).

5. Manifestasi Klinis

Berikut tanda dan gejala hipertensi menurut Tambayong (dalam Nurarif A.H., & Kusuma H., 2016):

a) Tidak ada gejala

Selain pengukuran tekanan darah oleh pemeriksa medis, tidak ada gejala khusus yang terkait dengan tekanan darah tinggi, yang menyiratkan bahwa hipertensi atriум tidak dapat dikenali jika tekanan darah tidak teratur.

b) Gejala yang lazim

Sakit kepala dan kelelahan dikatakan sebagai gejala paling umum yang terkait dengan tekanan darah tinggi. Faktanya, ini adalah gejala paling umum yang dialami kebanyakan orang ketika mereka pergi ke dokter. Berikut ini adalah beberapa contoh pasien dengan tekanan darah tinggi:

- 1) Pusing dan sakit kepala
- 2) Lemas, kelelahan
- 3) Sesak nafas
- 4) Gelisah
- 5) Mual
- 6) Muntah
- 7) Epistaksis
- 8) Kesadaran menurun

6. Komplikasi

Menurut Ardiansyah, M. (2012), akibat hipertensi antara lain:

a) Stroke

Stroke disebabkan oleh pecahnya pembuluh darah otak atau pelepasan embolus dari arteri non-otak. Stroke dapat terjadi sebagai akibat dari hipertensi kronis karena arteri melebar dan mengeras, mengurangi suplai darah ke daerah tersebut. Aterosklerosis melemahkan arteri, yang dapat menyebabkan aneurisma.

b) Infark Miokardium

Jika arteri koroner aterosklerotik, suplai oksigen ke miokard terbatas karena pembentukan trombus, yang dapat menyumbat pembuluh darah, dapat terjadi infark miokard. Karena terjadinya hipertensi persisten dan hipertrofi ventrikel, pengiriman oksigen ke miokard terganggu, sehingga terjadi iskemia dan infark miokard.

c) Gagal Ginjal

Cedera ginjal dapat disebabkan oleh tekanan tinggi di kapiler glomerulus. Kerusakan pada glomerulus menyebabkan darah mengalir ke unit fungsional ginjal, mengganggu neuron dan mengakibatkan hipoksiadan kematian. Selanjutnya glomerulus yang rusak menyebabkan urin yang mengandung protein bocor, menurunkan tekanan osmotik koloid plasma dan menyebabkan edema pada pasien hipertensi persisten.

d) Ensefalopati

Hipertensi maligna dapat menyebabkan ensefalopati (hipertensi yang meningkat dengan cepat dalam darah). Hipertensi adalah suatu kondisi di mana sistem saraf pusat menghasilkan peningkatan tekanan kapiler, yang mendorong cairan ke dalam ruang interstisial. Neuro di sekitarnya mati dan koma sebagai hasilnya.

7. Penatalaksanaan

Hipertensi dapat dikelola sampai kembali normal, keadaan stabil. Sebagian besar penderita hipertensi memerlukan pengobatan jangka panjang. Manajemen pengobatan hipertensi dapat membantu menghindari atau menunda timbulnya masalah kesehatan terkait hipertensi. Prasetyaningrum (Prasetyaningrum, 2014). Pengobatan hipertensi bertujuan untuk menurunkan tekanan darah seseorang menjadi kurang dari 140/90mmHg atau 130/80mmHg (Padila, 2013).

a) Terapi Non-Farmakologi untuk Hipertensi

Hipertensi, atau tekanan darah tinggi, adalah masalah kesehatan yang serius. Jika tidak diobati, hipertensi dapat menyebabkan konsekuensi seperti penurunan fungsi ginjal, penyakit jantung koroner, dan stroke. Dalam menghindari komplikasi tersebut dapat dilakukan upaya-upaya sebagai berikut:

1) Mengatur pola makan

(a) Untuk individu yang kelebihan berat badan, menurunkan berat badan

(b) Batasi asupan garam dan diet sumber natrium atau sodium

- (c) Tingkatkan makanan tinggi kalium, kalsium, magnesium, omega-3, serat, dan vitamin C
- (d) Hindari merokok
- (e) Batasi konsumsi alkohol, soda, dan kafein

2) Olahraga

Melakukan olahraga secara teratur dapat membuat tubuh segar dan bugar karena lancarnya peredaran darah (Yulianto, 2011).

Olahraga dianjurkan bagi penderita hipertensi mempunyai 4 prinsip (Padila, 2013):

- (a) Olahraga isotonik dan dinamis, seperti lari, jogging, bersepeda, berenang, dan lain-lain.
- (b) Zona latihan didefinisikan sebagai intensitas latihan yang baik antara 60 dan 80 persen dari kapasitas aerobik atau 72 dan 87 persen dari denyut nadi maksimum.
- (c) Di zona latihan, latihan berlangsung antara 20 dan 25 menit.
- (d) Latihan harus dilakukan setidaknya tiga kali seminggu, sebaiknya lima kali seminggu.

3) Edukasi Psikologis

Pendidikan psikologis untuk pasien hipertensi terdiri dari:

(a) Teknik Biofeedback

Biofeedback merupakan salah satu teknik yang dapat digunakan menunjukkan tanda-tanda yang terjadi pada tubuh ketika tubuh tidak dalam kondisi normal. Biofeedback paling sering digunakan untuk mengobati penyakit somatik seperti

sakit kepaladan migrain, serta masalah psikologis seperti kekhawatiran dan ketegangan (Padila, 2013).

(b) Tehnik Relaksasi

Relaksasi merupakan teknik atau prosedur yang mempunyai tujuan untuk mengurangi kecemasan dan ketegangan dengan melakukan latihan yang membuat otot-otot tubuh menjadi rileks pada penderita (Padila, 2013).

4) Pendidikan Kesehatan (Penyuluhan)

Pendidikan kesehatan memiliki tujuan untuk meningkatkan pengetahuan pasien tentang penyakit hipertensi dan penanganannya sehinggapenderita dapat meningkatkan kelangsungan hidupnya danmencegah komplikasi lebih lanjut (Padila, 2013).

5) Istirahat

Menyisihkan waktu untuk istirahat di sela-sela kesibukan setiap hari, seperti berkumpul dengan rekan kerja, tetangga, atau keluarga di rumah, atau bersantai sendiri dan merenung, sebaiknya dilakukan secara rutin. Jika hal tersebut dilakukan secara rutin dan sering maka akan membuat keseimbangan jiwa lebih bagus. Tidur dengan nyaman juga merupakan bagian dari bersantai. Keseimbangan hormon dalam tubuh akan cepat tercapai dan stamina pun akan pulih dengan cepat sehingga pengendalian tekanan darah akan terjaga (Yulianto, 2011). Selain beristirahat, manajemen stress dapat dilakukan untuk mengendalikan

hipertensi. Pemberian obat anti hipertensi dapat diberikan jika perubahan gaya hidup sehat tidak berhasil dilakukan (Prasetyaningrum, 2014).

6) Terapi komplementer

Terapi nonfarmakologis dapat dijadikan sebagai terapi pendukung dalam pengobatan hipertensi seperti terapi musik, teknik relaksasi benson, terapi aromaterapi, terapimurottal Al-Qur'an, terapirendam kaki air hangat dan lain lainnya (Ilkafah, 2016; Laras et al., 2015).

b) Terapi Farmakologi untuk Hipertensi

Ada banyak jenis obat anti hipertensi yang dapat membantu dalam mengontrol tekanan darah ke kondisi normal. Mekanisme obat yang beredar tersebut juga berbagai macam dalam menurunkan tekanan darah (Prasetyaningrum, 2014).

1) Diuretik

Obat tekanan darah jenis ini bekerja dengan cara menghilangkan kelebihan air dan garam dari tubuh melalui ginjal.

2) Beta Blockers

Jenis obat ini menyebabkan jantung melambat, memungkinkan jantung memompa lebih sedikit darah daripada arteri darah, menurunkan tekanan darah.

3) ACE Inhibitor

Jenis obat ini mencegah tubuh memproduksi hormon angiotensin II, yang menyebabkan penyempitan pembuluh darah. Akibatnya, tekanan darah Anda akan turun.

4) Angiotensin II Receptor Blockers

Obat ini akan melindungi pembuluh darah dari hormon angiotensin II sekaligus menyebabkan pelebaran pembuluh darah dan menurunkan tekanan darah.

5) Kalsium Channel Blocker

Jenis obat ini mengontrol jumlah kalsium yang masuk ke sel otot jantung dan pembuluh darah, memungkinkan pembuluh darah rileks dan tekanan darah turun.

6) Alpha Blocker

Obat anti hipertensi ini bekerja untuk mengurangi impuls saraf yang menyebabkan pembuluh darah menyempit sehingga aliran darah lancar dan tekanan darah turun.

7) Inhibitor Sistem Saraf

Jenis obat ini menyebabkan impuls saraf di otak menjadi rileks, memungkinkan pembuluh darah melebar dan tekanan darah turun.

8) Vasodilator

Obat anti hipertensi jenis ini bekerja dengan cara mengendurkan otot dinding pembuluh darah, sehingga menurunkan tekanan darah.

B. Konsep Intervensi Inovasi

Konsep *Hydrotherapy* (rendam kaki dengan air hangat) adalah sebagai berikut:

1. Pengertian *Hydrotherapy*

Terapi rendam kaki dengan air hangat (*hydrotherapy*) yang sebelumnya dikenal dengan hidropati, yaitu terapi non farmakologis atau metode pengobatan yang menggunakan media air untuk mengurangi kondisi yang menyakitkan. Terapi perendaman kaki dengan air hangat adalah metode terapi yang memanfaatkan efek dari pendekatan dasar yang bergantung pada respons tubuh terhadap air. Air hangat mempengaruhi tubuh secara fisiologis. Yang pertama memiliki efek pada pembuluh darah, meningkatkan sirkulasi darah; yang kedua adalah faktor beban di dalam air, penguatan otot dan ligamen yang mempengaruhi persendian tubuh (Lalage, 2015).

Air hangat memiliki efek mendorong saraf di kaki untuk beroperasi, serta melebarkan pembuluh darah untuk meningkatkan sirkulasi darah. Mandi air hangat kaki (hidroterapi) merupakan salah satu jenis terapi alami yang bertujuan untuk melancarkan peredaran darah, mengurangi edema, meningkatkan relaksasi otot, menyehatkan jantung, mengendurkan otot, menghilangkan stress, mengurangi nyeri, meningkatkan permeabilitas kapiler, dan menghangatkan tubuh sehingga dapat digunakan dalam terapi penurunan tekanan darah (Ingrid, Erlisa & Ragil, 2017).

Air hangat yang digunakan dalam terapi hidroterapi ini berkisar antara 38 dan 43 derajat Celcius, dan perawatan berlangsung selama 15 menit. Hidroterapi ini dapat menghasilkan konduksi, atau transmisi panas, dari air hangat ke tubuh melalui kaki sebagai media perantara sehingga menyebabkan pembuluh darah membesar. Selain itu, terapi ini cukup sederhana untuk dilakukan oleh siapa saja, tidak memerlukan biaya yang signifikan, dan tidak memiliki efek samping yang berbahaya (Perry and Potter, 2006 dalam Ulya, 2017).

Hidroterapi (mandi kaki hangat) adalah terapi sederhana dan alami karena memiliki pendekatan pengobatan yang jelas dan langsung, aman dan tidak memiliki efek samping yang diketahui, tidak mengandung senyawa beracun atau aditif, dan tidak memerlukan pengobatan modern. Obat-obatan yang sangat terjangkau dan dapat dilakukan dimana saja selama air masih tersedia, membuat tidur nyaman yang menyegarkan dan menenangkan pikiran, tidak membahayakan tubuh namun dapat diandalkan meredakan nyeri, dan sangat terjangkau serta dapat dilakukan dimana saja selama masih ada air (Soetrisno dkk, 2004).

2. Manfaat *Hydrotherapy*

Damayanti (2014) menyatakan bahwa manfaat yang didapatkan dalam terapi air hangat ini yaitu: dapat mencegah flu atau demam, memperbaiki fertilitas, menghilangkan kelelahan, meningkatkan fungsi imunitas, meningkatkan energi tubuh, dan melancarkan peredaran darah. Terapi rendam kaki mempunyai stimulus yang juga dapat merangsang saraf baroreseptor untuk mendorong impuls ke pusat vasomotor dan

menyebabkan vasodilatasi vena dan arteriol sehingga terjadi penurunan tekanan darah.

Sedangkan menurut Sudarta (2013), Air hangat memiliki efek fisiologis pada tubuh dan dapat digunakan sebagai terapi untuk merilekskan sendi yang kaku dan meredakan stroke jika dilakukan secara teratur. Perendaman area tubuh dalam air hangat dapat membantu sirkulasi, edema, dan relaksasi otot. Titik saraf menghubungkan telapak kaki manusia ke berbagai organ tubuh. Hal ini dikarenakan manfaat teknik rendam kaki air hangat yang memberikan banyak dampak terhadap tekanan darah melalui media air hangat, antara lain melebarkan pembuluh darah dan melancarkan peredaran darah jaringan. Merelaksasi otot yang mengalami ketegangan sehingga menghasilkan efek relaksasi dari stimulasi media air hangat. Karena pembuluh darah mengalami vasodilatasi sehingga menyebabkan tekanan darah menurun. Titik saraf di telapak kaki terhubung ke setiap organ dalam tubuh. Di telapak kaki, ada situs saraf yang berbeda untuk jantung, paru-paru, perut, dan hati. Hal yang sama dapat dikatakan untuk komponen tubuh lainnya. Berikut ini adalah beberapa keuntungan dari terapi rendam kaki air hangat:

- a) Memberi efek dipembuluh darah. Sirkulasi meningkat
- b) Pembuluh darah melebar, sirkulasi darah membaik, dan saraf di telapak kaki dirangsang untuk bekerja. Saraf di telapak kaki akan berjalan ke jantung, paru-paru, perut, dan pankreas, di antara organ-organ penting lainnya.

- c) Elemen pemuatan air akan memperkuat otot dan ligamen yang berdampak pada persendian tubuh.
- d) Olahraga air memiliki efek menguntungkan pada otot jantung dan paru-paru.
- e) Olahraga air memiliki efek menguntungkan pada otot jantung dan paru-paru (Damayanti, 2014).

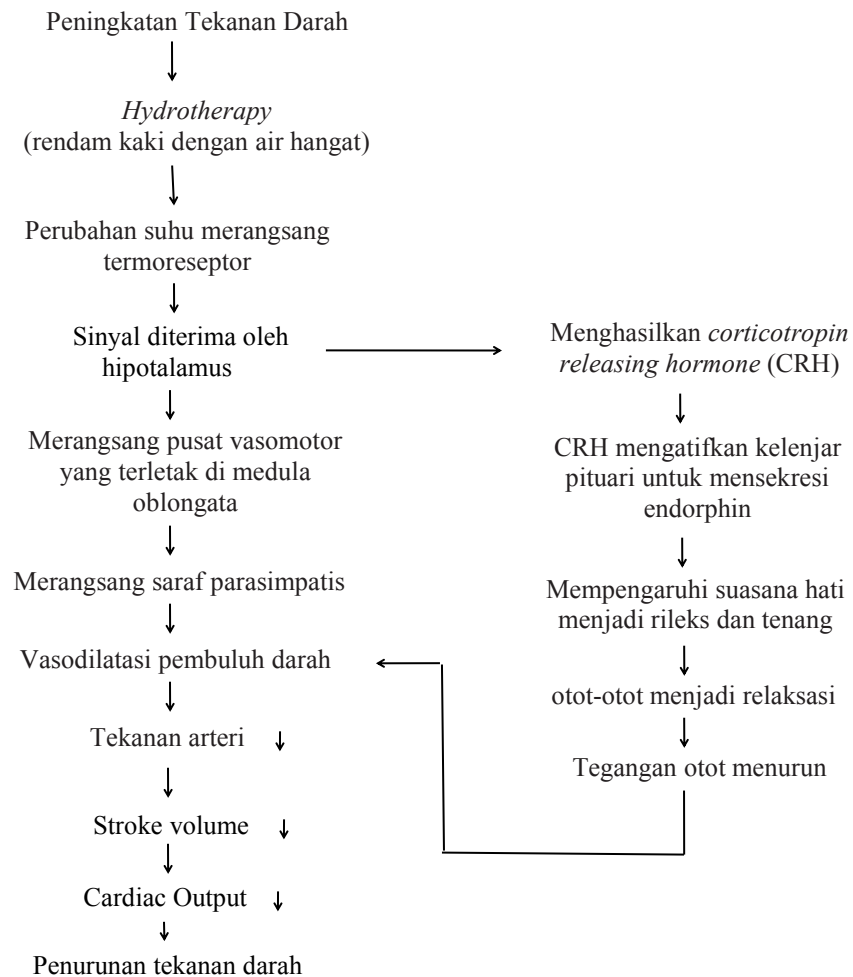
3. Mekanisme *Hydrotherapy*

Latihan hidroterapi secara teratur dapat membantu menurunkan tekanan darah. Salah satu jenis hidroterapi yang dapat digunakan adalah terapi rendam kaki air hangat. Air hangat memiliki efek fisiologis pada tubuh, termasuk membuka pembuluh darah, meningkatkan sirkulasi, mengendurkan otot, dan merangsang metabolisme jaringan. Terapi rendam kaki air hangat bekerja dengan prinsip menggunakan air hangat sebagai media, dengan perpindahan panas dari air hangat ke dalam tubuh melalui konduksi, mengakibatkan pelebaran pembuluh darah dan pengurangan ketegangan otot, sehingga aliran darah teratur, yang mempengaruhi tekanan arteri melalui baroreseptor dalam tubuh. Sistem saraf parasimpatis dirangsang oleh sinus kortikal dan lengkung aorta, mengakibatkan penurunan curah jantung (volume sekuncup dan denyut jantung) dan dilatasi pembuluh darah, menurunkan tekanan darah secara bertahap (Roni, Setiawan, Fatimah, 2009).

Selain dapat melebarkan pembuluh darah dan melancarkan pembuluh darah, air hangat juga akan membuat tubuh rileks dan menghilangkan rasa lelah yang akan mempengaruhi tekanan darah. Air hangat dapat

membuat otot-otot yang tegang menjadi lebih rileks yang nantinya akan berpengaruh pada kerja jantung sehingga akan membantu proses penurunan tekanan darah. Kondisi yang nyaman dan rileks akan membuat beban kerja jantung berkurang dan juga menurunkan kerja saraf simpatis dan merangsang saraf parasimpatis. Saraf simpatis sendiri memiliki peran mempercepat kerja tubuh sedangkan saraf parasimpatis memperlambat kerja tubuh, contoh saraf simpatis akan mempercepat denyut jantung sedangkan saraf parasimpatis memperlambat ((Santoso, 2015).

4. Patway Intervensi Inovasi



Gambar 2.1 Patway Intervensi Inovasi

5. Prinsip Kerja *Hydrotherapy*

Memberikan informasi yang jelas dan detail kepada penderita hipertensi terlebih dahulu sebelum dilakukan tindakan sangat diperlukan.

Beberapa hal yang terkait terhadap informasi yang diberikan, adalah :

- a. Perasaan yang dirasakan saat terapi dilakukan
- b. Berikan instruksi tentang bagaimana mengomunikasikan perubahan dalam kenyamanan dan ketidaknyamanan selama terapi.
- c. Memperhatikan waktu terapi. Disarankan menggunakan timer agar lebih efisien.
- d. Selama terapi, perhatikan prosedur tindakan dan variasi suhu
- e. Jangan tinggalkan pasien.

Dalam mencapai pelaksanaan terapi yang benar serta mengetahui perubahan yang dirasakan pasien setelah terapi dilakukan perlu memperhatikan hal-hal yang telah dijelaskan diatas (Ulya, 2017).

6. Tata Cara Pelaksanaan *Hydrotherapy*

Teknik melakukan terapi rendam kaki air hangat dilakukan dengan benar dan patuh. Tekanan darah harus diperiksa sebelum dan sesudah intervensi untuk mendeteksi adanya perubahan. Terapi rendam kaki air hangat dilakukan dengan langkah-langkah berikut, menurut Potter (2012):

- 1) Kumpulkan bahan dan alat yang diperlukan, termasuk termometer, baskom atau ember, dua handuk, dan air panas.
- 2) Tempatkan pasien dalam posisi duduk dengan kaki menjuntai. Pastikan pasien merasa nyaman.

- 3) Isi setengah baskom atau ember dengan air dingin dan panas, kemudian gunakan termometer air untuk memeriksa suhu (39-42oC).
- 4) Tempatkan kaki di bak mandi dan rendam hingga 10-15 cm di atas mata kaki selama 15 menit.
- 5) Periksa suhu air setiap 5 menit. Jika suhu air turun, tambahkan air panas (kaki keluarkan dulu) dan periksa kembali suhunya.
- 6) Untuk menjaga suhu tetap stabil, tutup ember dengan handuk.
- 7) Angkat kaki Anda dan keringkan dengan handuk setelah 15 menit.
- 8) Bersihkan alat anda