

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini akan dibahas beberapa konsep diantaranya konsep tekanan darah, konsep Hipertensi, konsep dasar *hydrotherapy*, serta kerangka teori.

2.1 Konsep Tekanan Darah

2.1.1 Definisi Tekanan Darah

Tekanan darah adalah kekuatan atau tekanan dimana darah menekan dinding pembuluh darah. Tekanan darah arteri sistemik mempertahankan aliran darah yang penting ke dalam dan keluar organ tubuh. Menjaga tekanan darah dalam batasan normal sangatlah penting, karena jika tekanan darah terlalu tinggi, pembuluh darah mengalami kerusakan, mengakibatkan gumpalan darah atau pendarahan dari bagian pembuluh darah yang rusak, juga jika tekanan darah terlalu rendah, maka aliran darah yang melalui lapisan jaringan menjadi tidak adekuat.

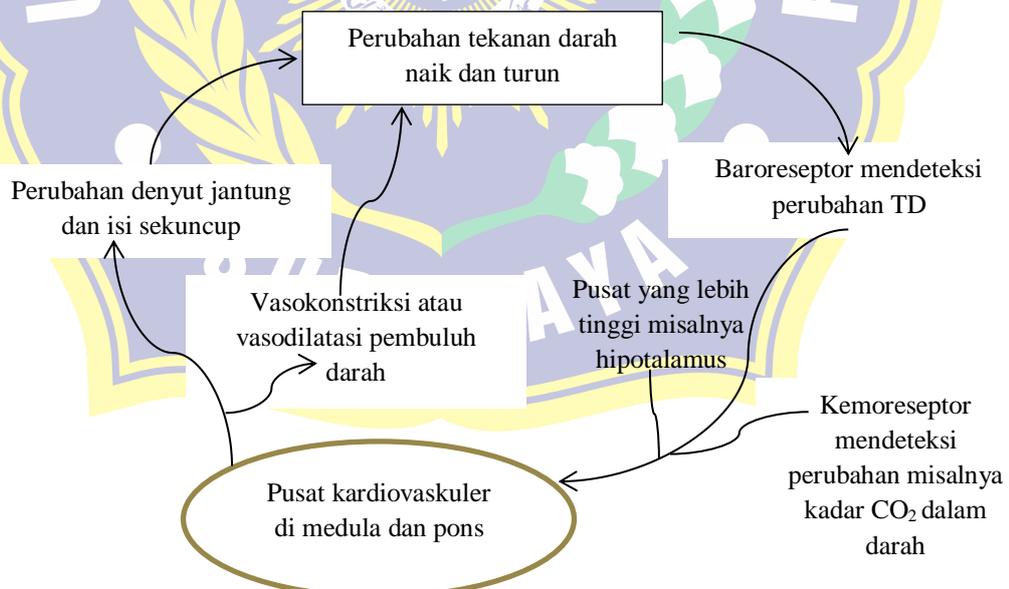
Hal ini berbahaya terutama untuk beberapa organ penting seperti jantung, otak, dan ginjal. Tekanan darah arteri sistemik, biasanya disebut tekanan darah arteri, yang merupakan hasil dari pengeluaran darah dari ventrikel kiri ke dalam aorta yang sudah penuh. Tekanan darah bervariasi tergantung pada waktu, usia, postur tubuh, jenis kelamin, warna kulit, dan ras setiap individu. Tekanan darah turun saat istirahat dan selama tidur. Tekanan darah naik seiring pertambahan usia dan biasanya lebih tinggi pada wanita dibandingkan pada pria.

2.1.2 Tekanan Sistole dan Diastole

Ketika ventrikel kiri berkontraksi dan mendorong darah masuk ke dalam aorta, tekanan yang dihasilkan dalam sistem arteri disebut sebagai tekanan darah sistole. Pada orang dewasa sekitar 120 mmHg. Pada fase diastole jantung lengkap, saat jantung beristirahat setelah pengeluaran darah, tekanan darah dalam arteri jauh lebih rendah dan disebut sebagai tekanan darah diastole. Pada orang dewasa sekitar 80 mmHg. Perbedaan antara tekanan sistole dan diastole adalah pada tekanan nadi (Wilson & Ross, 2014).

2.1.3 Kontrol atau Pengaturan Tekanan Darah

Tekanan darah dikontrol dengan dua cara, yaitu kontrol jangka pendek, pada waktu ke waktu yang umumnya melibatkan refleks baroreseptor dan juga kemoreseptor dan hormon yang beredar, yang kedua kontrol jangka panjang, melibatkan pengaturan volume darah oleh ginjal dan *sistem angiotensin-aldosteron (SRAA)* (Wilson & Ross, 2014).



Gambar 2.1 Ringkasan mekanisme utama kontrol tekanan darah (Wilson & Ross, 2014)

Menurut FKUI, 2016 (Farmakologi & terapi) tekanan darah (TD) ditentukan oleh dua faktor utama, yaitu *cardiac output* (CO) atau curah jantung dan resistensi vascular perifer atau *peripheral vascular resistance* (PVR). Curah jantung (CO) merupakan hasil kali dari frekuensi denyut jantung dengan isi sekuncup (*stroke volume*), sedangkan isi sekuncup ditentukan oleh aliran balik vena (*venous return*) dan kekuatan kontraksi miokard. Resistensi perifer ditentukan oleh tonus otot polos pembuluh darah, elastisitas pembuluh darah dan *viskositas* (kekentalan) darah. Semua parameter tersebut dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain sistem saraf simpatis dan parasimpatis, *sistem renin angiotensin-aldosteron* (SRAA) dan faktor lokal berupa bahan - bahan vasoaktif yang diproduksi oleh sel endotel pembuluh darah.

2.2 Konsep Hipertensi

2.2.1 Definisi Hipertensi

Hipertensi adalah suatu keadaan yang sering terjadi pada Lansia yang merupakan gangguan sistem peredaran darah yang menyebabkan kenaikan tekanan darah di atas normal yaitu melebihi 140/90 mmHg (Triyanto, 2014).

Menurut *World Health Organization* (WHO), batas tekanan darah yang masih dianggap normal adalah < 130/85 mmHg, sedangkan jika > 140/90 mmHg dinyatakan sebagai hipertensi. Pada orang > 50 tahun, tekanan darah 140/90 mmHg atau lebih dikategorikan hipertensi (Pratiwi & Mumpuni, 2017).

2.2.2 Klasifikasi Hipertensi

Menurut Susilo dan Wulandari (2011) klasifikasi mengenai tekanan darah ditetapkan dan dikenal dengan ketetapan JNC VII (*The Seventh Report of The Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation and Treatment of High Blood Pressure*). Ketetapan ini juga telah disepakati Badan Kesehatan Dunia, organisasi hipertensi internasional, maupun organisasi hipertensi regional termasuk yang ada di Indonesia. Menurut JNC VII klasifikasi hipertensi untuk orang dewasa dibagi menjadi empat klasifikasi sebagai berikut :

Tabel 2.1 Klasifikasi Tekanan Darah menurut JNC VII

SBP (mmHg)	DBP (mmHg)	Klasifikasi JNC 7
< 120	< 80	Normal
121-139	80-89	Pre Hipertensi
140-159	90-99	Hipertensi derajat I
> 160	>100	Hipertensi derajat II

(JNC VII , Farmakologi dan Terapi, FKUI, 2016)

2.2.3 Penyebab Hipertensi

Menurut Garnadi (2012) Hipertensi berdasarkan ada tidaknya penyebab dibagi menjadi dua sebagai berikut :

1. Hipertensi primer

Hipertensi primer adalah hipertensi yang terjadi tanpa adanya kondisi atau penyakit penyebab. Berdasarkan penelitian, sebagian besar masyarakat mengidap hipertensi jenis ini meski tidak disebabkan adanya kondisi atau penyakit, tetapi ada beberapa faktor resiko penyebab gangguan kemampuan tubuh untuk mengatur tekanan darah. Faktor resiko tersebut antara lain :

a. Faktor resiko yang tidak bisa dikontrol

1) Faktor keturunan

Faktor ini memiliki pengaruh yang besar terhadap timbulnya hipertensi, keluarga dengan riwayat hipertensi memiliki kemungkinan lebih besar mengidap hipertensi pada keturunannya. Anggota keluarga dengan riwayat hipertensi pada ayah atau ibunya memiliki potensi untuk mengidap hipertensi.

2) Faktor usia

Pertambahan usia akan meningkatkan resiko hipertensi pada seseorang terutama pada pria di atas 45 tahun dan wanita di atas 55 tahun.

3) Jenis kelamin

Pada dewasa muda, hipertensi lebih banyak terjadi pada pria, sedangkan setelah usia 55 tahun, sekitar 60% penderita hipertensi adalah wanita. Hal ini berkaitan dengan adanya hormon estrogen.

Wanita yang belum menopause, hormon estrogen berperan meningkatkan *High Density Lipoprotein* (HDL) yang melindungi pembuluh darah dari kerusakan, seiring bertambahnya usia, hormon estrogen akan berkurang sehingga menyebabkan wanita rentan mengalami hipertensi setelah menopause.

b. Faktor resiko yang dapat dikontrol

1) Stress fisik dan psikis

Tuntutan pekerjaan yang tinggi merupakan hal umum yang terjadi pada masyarakat modern, orang-orang yang setiap harinya bekerja

dengan tingkat stress yang tinggi akan beresiko mengalami hipertensi di kemudian hari. Stress dapat menaikkan aktivitas saraf simpatis, peningkatan aktivitas ini menaikkan tekanan darah secara tidak menentu.

2) Kegemukan dan obesitas

Kurangnya aktivitas dan terlalu banyak menerima asupan kalori dapat menimbulkan obesitas. penderitanya akan mengalami kekurangan oksigen sehingga memperberat kerja jantung untuk memompa darah dan organ-organ vital yang lain akan mendapatkan beban karena tertimbunnya lemak didalam tubuh. Pada penderita obesitas, resiko hipertensi lima kali lebih tinggi dibanding mereka yang memiliki berat badan normal.

3) Pola makan tidak sehat

Pola makan yang tidak sehat merupakan salah satu faktor penyebab hipertensi, pola makan tidak sehat yang dimaksud adalah pola makan dengan tinggi garam, tinggi kolesterol, tinggi natrium, dan tinggi asupan lemak. Apabila kemampuan tubuh untuk membuang natrium terganggu maka asupan natrium tinggi akan menyebabkan hipertensi, begitupun juga dengan konsumsi lemak jenuh dan kolesterol dapat menyebabkan penyempitan dan pengerasan pembuluh darah sehingga aliran darah tersumbat dan bisa menyebabkan hipertensi.

4) Kurangnya aktivitas fisik

Kurangnya aktivitas fisik menyebabkan jantung tidak terlatih, pembuluh darah kaku, sirkulasi darah tidak mengalir dengan lancar sehingga menyebabkan kegemukan, dan faktor inilah yang menjadi penyebab terjadinya hipertensi.

5) Kebiasaan merokok

Nikotin dalam rokok merangsang pelepasan adrenalin sehingga menyebabkan peningkatan tekanan darah, denyut nadi, dan tekanan kontraksi jantung. Selain itu, merokok menyebabkan peningkatan kolesterol sehingga meningkatkan resiko terjadinya hipertensi.

2. Hipertensi sekunder

Hipertensi sekunder adalah hipertensi yang terjadi karena adanya penyakit atau kondisi tertentu misalnya penyakit ginjal, kelainan kromosom, penyakit jantung, dan penyakit pembuluh darah. Penanganan pada hipertensi sekunder ini tidak hanya berfokus pada penurunan tekanan darah saja tetapi juga harus disertai dengan terapi kondisi atau terapi penyakit penyebab.

2.2.4 Patofisiologi

Meningkatnya tekanan darah dalam arteri terjadi melalui beberapa cara yaitu jantung memompa lebih kuat sehingga mengalirkan lebih banyak cairan pada setiap detiknya, arteri besar kehilangan kelenturannya dan kaku sehingga tidak dapat mengembang saat jantung memompa darah melalui arteri tersebut,

darah dipaksa untuk melalui arteri yang sempit dan menyebabkan naiknya tekanan, hal inilah yang terjadi pada Lansia yaitu dinding arteri menebal dan kaku karena *arterosklerosis*.

Tekanan darah tinggi juga meningkat pada saat terjadi vasokonstriksi, yaitu jika arteri kecil untuk sementara waktu mengkerut karena perangsangan saraf atau hormon, bertambahnya cairan dalam sirkulasi dapat menyebabkan meningkatnya tekanan darah. Sebaliknya, jika aktivitas memompa jantung berkurang, arteri mengalami vasodilatasi (pelebaran), banyak cairan keluar dari sirkulasi sehingga menyebabkan menurunnya tekanan darah, penyesuaian terhadap faktor tersebut dilakukan oleh perubahan di dalam fungsi ginjal dan sistem saraf otonom. Ginjal merupakan organ penting dalam mengendalikan tekanan darah, oleh karena itu berbagai penyakit dan kelainan ginjal dapat menyebabkan terjadinya tekanan darah tinggi, misalnya penyempitan arteri yang menuju ke ginjal bisa menyebabkan hipertensi dan peradangan serta cedera pada salah satu ginjal juga bisa menyebabkan peningkatan tekanan darah.

Sistem saraf simpatis merupakan bagian dari saraf otonom yang sementara waktu akan meningkatkan tekanan darah selama respon *fight or flight* (reaksi fisik tubuh terhadap ancaman dari luar), meningkatkan kecepatan dan kekuatan denyut jantung, mempersempit sebagian besar arteriola tetapi memperlebar arteriola di daerah tertentu misalnya otot rangka serta mengurangi pembuangan air dan garam oleh ginjal, sehingga dapat meningkatkan volume darah dalam tubuh, melepaskan *epinefrin (adrenalin)* dan *norepinefrin (noradrenalin)* yang merangsang jantung dan pembuluh darah sehingga terjadi peningkatan tekanan darah (Triyanto, 2014)

2.2.5 Gejala Hipertensi

Gejala klinis yang dialami oleh penderita hipertensi biasanya pusing, mudah marah, telinga berdengung, susah tidur, sesak napas, rasa berat di tengkuk, mudah lelah, dan mata berkunang-kunang. Sedangkan gejala klinis yang timbul setelah mengalami hipertensi bertahun-tahun berupa nyeri kepala saat bangun, kadang disertai mual dan muntah akibat terjadinya peningkatan tekanan intrakranial. Pada pemeriksaan fisik biasanya tidak ditemukan adanya kelainan apapun selain tekanan darah yang tinggi, tetapi dapat pula ditemukan perubahan pada retina seperti perdarahan, eksudat, penyempitan pembuluh darah, dan pada kasus berat dapat terjadi edema pupil (Triyanto, 2014).

2.2.6 Penatalaksanaan Hipertensi

Penatalaksanaan hipertensi dapat dilakukan dengan terapi gaya hidup, terapi ini harus dilakukan oleh semua pengidap hipertensi maupun prehipertensi, beberapa upaya modifikasi gaya hidup dapat dilakukan dengan beberapa cara sebagai berikut :

1. Diet rendah garam

Diet rendah garam adalah mengurangi asupan garam harian kurang dari 2.400 gram. Ketidapatuhan penderita hipertensi untuk melaksanakan diet rendah garam merupakan salah satu penyebab kegagalan terapi hipertensi.

Prinsip diet rendah garam sebagai berikut :

- a. Kurangi asupan garam harian kurang dari 2.400 gram.
- b. Kurangi penambahan garam sebagai bumbu masak.
- c. Kurangi makanan yang mengandung garam seperti kecap, petis, keju, terasi, saus.

- d. Hindari makanan yang diawetkan seperti ikan asin, sarden, sosis.
- e. Hindari camilan yang mengandung MSG (*Mono sodium glutamat*) seperti aneka keripik dalam kemasan dan perhatikan kandungan natrium (*sodium*) pada label informasi makanan kemasan.

2. Diet sehat dan diet DASH

Menurunkan tekanan darah pada pengidap hipertensi tidak cukup dengan hanya membatasi asupan garam saja namun juga mengubah pola makan menjadi pola makan yang sehat seperti meningkatkan konsumsi buah-buahan dan sayuran, menghindari konsumsi lemak jenuh dan makanan berkolesterol tinggi serta tidak mengonsumsi alkohol. Pada pengidap hipertensi mengonsumsi sayur dan buah-buahan sangatlah baik karena buah dan sayur kaya akan kalium, magnesium, dan kalsium yang berfungsi untuk penurunan tekanan darah.

3. Melakukan aktivitas fisik dan berolahraga secara teratur

Seseorang pengidap hipertensi dianjurkan untuk melakukan berbagai aktivitas fisik seperti melakukan olahraga selama 30-45 menit sebanyak 3-5 kali per minggu, jenis olahraga yang dapat dilakukan seperti olahraga senam karena melibatkan aktivitas otot serta menimbulkan peningkatan frekuensi nadi dan denyut jantung. Melakukan olahraga secara teratur dapat membantu menurunkan berat badan dan menurunkan resiko berbagai penyakit kardiovaskuler.

4. Metode *hydrotherapy* yaitu perbanyak minum air putih untuk membuang kelebihan garam dan natrium dari tubuh serta dapat rendam kaki pada air hangat untuk melancarkan sirkulasi darah dan merilekskan tubuh

Selain terapi gaya hidup (*life style*) diatas, penatalaksanaan hipertensi dapat dilakukan dengan terapi farmakologis yaitu dengan mengkonsumsi obat antihipertensi, intervensi farmakologis dikenal 5 kelompok obat lini pertama (*first line drug*) yang lazim digunakan untuk pengobatan awal hipertensi, yaitu *diuretik*, penyekat reseptor beta adrenergik (β -bloker), penghambat *angiotensin-converting enzyme* (*ACE- inhibitor*), penghambat reseptor *angiotensin* (*ARB/ α -bloker*, serta antagonis kalsium. Selain itu dikenal juga 3 kelompok obat yang dianggap lini kedua (*second line drug*), yaitu penghambat saraf adrenergik, agonis α -2 sentral, dan vasodilatator yang fungsinya untuk menurunkan kecepatan denyut jantung, volume sekuncup, atau *Total Peripheral Resistance* (TPR) (Farmakologi dan terapi UI, edisi 6 tahun 2016). Pemberian obat antihipertensi berdasarkan beberapa indikasi sebagai berikut :

1. Hipertensi tingkat I tanpa indikasi khusus akan diberikan obat lini pertama dari golongan tiazid, atau golongan lain, atau kombinasinya.
2. Hipertensi tingkat II tanpa indikasi khusus akan diberikan kombinasi dua golongan obat atihipertensi.
3. Adanya indikasi khusus akan diberikan obat antihipertensi dengan obat antihipertensi terpilih.

Menurut *JNC 8*⁵ terapi farmakologi dimulai pada pasien hipertensi derajat 1 yang tidak mengalami penurunan setelah > 6 bulan menjalani pola hidup sehat dan pada pasien hipertensi derajat ≥ 2 . Salah satu prinsip dasar terapi farmakologi yang perlu diperhatikan untuk menjaga kepatuhan dan meminimalisasi efek samping adalah dengan melakukan pemantauan efek samping obat secara teratur. Pada tahun 2013, *Joint National Committee* (JNC) 8⁵ mengeluarkan “*guideline*”

terbaru mengenai tatalaksana hipertensi. Secara umum, JNC 8⁵ memberikan 9 rekomendasi terkait target tekanan darah dan rekomendasi golongan obat hipertensi (Muhadi, 2016).

Tabel 2.2 Kekuatan Rekomendasi Berdasarkan Grade

Grade	Kekuatan Rekomendasi
A	<i>Strong recommendation.</i> Terdapat tingkat keyakinan yang tinggi berbasis bukti bahwa hal yang direkomendasikan tersebut memberikan manfaat atau keuntungan yang substansial.
B	<i>Moderate recommendation.</i> Terdapat keyakinan tingkat menengah berbasis bukti bahwa rekomendasi yang diberikan dapat memberikan manfaat secara moderat.
C	<i>Weak recommendation.</i> Terdapat setidaknya keyakinan tingkat moderat berbasis bukti bahwa hal yang direkomendasikan memberikan manfaat meskipun hanya sedikit.
D	<i>Recommendation against.</i> Terdapat setidaknya keyakinan tingkat moderat bahwa tidak ada manfaat atau bahkan terdapat risiko atau bahaya yang lebih tinggi dibandingkan manfaat yang bisa didapat.
E	<i>Expert opinion.</i> Bukti-bukti belum dianggap cukup atau masih belum jelas atau terdapat konflik (misal karena berbagai perbedaan hasil), tetapi direkomendasikan oleh komite karena dirasakan penting untuk dimasukkan dalam <i>guideline</i> .
N	<i>No recommendation for or against.</i> Tidak ada manfaat yang jelas terbukti. Keseimbangan antara manfaat dan bahaya tidak dapat ditentukan karena tidak adabukti-bukti yang jelas tersebut.

Tabel 2.3 Obat Antihipertensi yang Direkomendasikan dalam JNC 8⁵

(Muhadi, 2016)

Antihypertensive Medications	Initial Daily Dose (Mg)	Target Dose In Rcts Reviewed (Mg)	Number Of Doses Per Day
Ace Inhibitor			
Captopril	50	150-200	2
Enalapril	5	20	1-2
Lisinopril	10	40	1
Angiotensin Receptor Blockers			
Eprosartan	400	600-800	1-2
Candesartan	4	12-32	1
Losartan	50	100	1-2
Valsartan	40-80	160-320	1
Irbesartan	75	300	1

B-Blockers			
Atenolol	25-50	100	1
Metoprolol	50	100-200	1-2
Calcium Channel Blockers			
Amlodipine	2.5	10	1
Diltiazem Extended Release	120-180	360	1
Nitrendipine	10	20	1-2
Thiazide-Types Diuretics			
Bendroflumethiazide	5	10	1
Chlorthalidone	12.5	12.5-25	1
Hydrochlorthiazide	12.5-25	25-100	1-2
Indapamide	1.25	1.25-2.5	1
A current recommended evidence-based dose that balances efficacy and safety is 25-50 mg daily			

Evidence-Based Dosing for Antihypertensive Drugs (Muhadi, 2016)

Guideline JNC 8⁵ juga mencantumkan 9 rekomendasi (penanganan hipertensi berdasarkan refleksi 3 pertanyaan); yaitu:

1. Pada populasi umum berusia ≥ 60 tahun, terapi farmakologis untuk menurunkan tekanan darah dimulai jika tekanan darah sistolik ≥ 150 mmHg atau tekanan diastolik ≥ 90 mmHg dengan target sistolik < 150 mmHg dan target sistolik < 90 mmHg (*Strong Recommendation - Grade A*).

Pada populasi umum berusia ≥ 60 tahun, jika terapi farmakologis hipertensi menghasilkan tekanan darah sistolik lebih rendah (misalnya < 140 mmHg) dan ditoleransi baik tanpa efek samping kesehatan dan kualitas hidup, dosis tidak perlu disesuaikan (*Expert opinion - Grade E*).

2. pada populasi umum berusia < 60 tahun, terapi farmakologis untuk menurunkan tekanan darah dimulai jika tekanan darah diastolik ≥ 90 mmHg (untuk usia 30 - 59 tahun *Strong Recommendation - Grade A*; untuk usia 18 - 29 tahun *Expert Opinion - Grade E*).

3. Pada populasi umum berusia < 60 tahun, terapi farmakologis untuk menurunkan tekanan darah dimulai jika tekanan darah sistolik ≥ 140 mmHg dengan target tekanan darah sistolik < 140 mmHg (*Expert Opinion - Grade E*).
4. Pada populasi berusia ≥ 18 tahun dengan penyakit ginjal kronik, terapi farmakologis untuk menurunkan tekanan darah dimulai jika tekanan darah sistolik ≥ 140 mmHg atau tekanan darah diastolik ≥ 90 mmHg, dengan target tekanan darah sistolik < 140 mmHg dan tekanan darah diastolik < 90 mmHg (*Expert Opinion - Grade E*).
5. Pada populasi berusia ≥ 18 tahun dengan diabetes, terapi farmakologis untuk menurunkan tekanan darah dimulai jika tekanan darah sistolik ≥ 140 mmHg atau tekanan darah diastolik ≥ 90 mmHg, dengan target tekanan darah sistolik < 140 mmHg dan tekanan darah diastolik < 90 mmHg (*Expert Opinion - Grade E*).
6. Pada populasi non kulit hitam umum, termasuk mereka dengan diabetes, terapi hipertensi awal sebaiknya mencakup diuretik tipe *thiazide*, *calcium channel blocker (CCB)*, *angiotensin-converting enzyme inhibitor (ACEI)*, atau *angiotensin receptor blocker (ARB)* (*Moderate Recommendation - Grade B*).
7. Pada populasi kulit hitam umum, termasuk mereka dengan diabetes, terapi hipertensi awal sebaiknya mencakup diuretik tipe *thiazide* atau *calcium channel blocker (CCB)* (untuk populasi kulit hitam: *Moderate Recommendation - Grade B*; untuk kulit hitam dengan diabetes: *Weak Recommendation - Grade C*).
8. Pada populasi berusia ≥ 18 tahun dengan penyakit ginjal kronik, terapi antihipertensi awal (atau tambahan) sebaiknya mencakup ACEI atau ARB

untuk meningkatkan outcome ginjal. Hal ini berlaku untuk semua pasien penyakit ginjal kronik dengan hipertensi terlepas dari ras atau suku (*Moderate Recommendation - Grade B*).

Tujuan utama terapi hipertensi adalah mencapai dan mempertahankan target tekanan darah. Jika target tekanan darah tidak tercapai dalam 1 bulan perawatan, tingkatkan dosis obat awal atau tambahkan obat kedua dari salah satu kelas yang direkomendasikan dalam rekomendasi 6 (thiazide-type diuretic, CCB, ACEI, atau ARB). Dokter atau tenaga kesehatan harus terus menilai tekanan darah dan menyesuaikan regimen perawatan sampai target tekanan darah dicapai. Jika target tekanan darah tidak dapat dicapai dengan 2 obat, tambahkan dan titrasi obat ke 3 dari daftar yang tersedia. Jangan gunakan ACEI dan ARB bersama-sama pada satu pasien. Jika target tekanan darah tidak dapat dicapai menggunakan obat dalam rekomendasi 6 karena kontraindikasi atau perlu menggunakan lebih dari 3 obat, obat hipertensi kelas lain dapat digunakan. Rujukan ke spesialis hipertensi mungkin diindikasikan jika target tekanan darah tidak dapat tercapai dengan strategi di atas atau untuk penanganan pasien komplikasi yang membutuhkan konsultasi klinis tambahan (*Expert Opinion - Grade E*) (Muhadi, 2016).

2.3 Konsep Hydrotherapy

2.3.1 Pengertian Hydrotherapy

Hydrotherapy adalah metode pengobatan kontemporer menggunakan air untuk mengobati penyakit atau meringankan kondisi yang menyakitkan. *hydrotherapy* terkait dengan hidrotermal yaitu suhu air yang diubah-ubah digunakan untuk menyembuhkan, kemampuan air untuk menyembuhkan sudah diakui sejak dahulu, terutama di kerajaan Yunani, kekaisaran Romawi.

Masyarakat umum menyadari bahwa air memiliki banyak manfaat terhadap tubuh, saat ini terdapat berbagai metode yang digunakan dalam hydrotherapy seperti minum air putih, mandi air hangat, mengompres, membilas, dan merendam kaki (Nurin & Adhi, 2017).

2.2.2 Manfaat *Hydrotherapy*

Hydrotherapy merupakan salah satu bentuk terapi latihan dengan menggunakan modalitas air hangat. Dasar utama penggunaan air hangat adalah efek hidrostatis dan hidrodinamik, secara ilmiah, air hangat mempunyai dampak fisiologis bagi tubuh dan mempunyai banyak manfaat antara lain (Hamidin, 2010)

1. Mengobati sakit persendian

Bagi pasien yang mengalami gangguan persendian, olahraga akan menjadi hal yang lumayan sulit untuk dilakukan dalam mengatasi rasa sakit ini, sehingga ada alternatif lain yaitu dengan terapi air. Terapi air yang dilakukan adalah dengan terapi air hangat yaitu dengan cara minumlah air hangat yang dicampurkan dengan sedikit madu atau bisa juga dengan merendam kaki pada air hangat yang telah dicampurkan garam selama 15 menit serta pijat-pijat kaki secara lembut. Kehangatan air saat melakukan terapi ini akan merilekskan otot-otot dan melebarkan pembuluh darah yang akan meningkatkan aliran darah ke area yang mengalami cedera sehingga terapi ini juga sangat bermanfaat bagi orang yang mengalami kejang otot, sakit punggung, dan *fibromyalgia*.

2. Terapi air untuk pembersihan organ tubuh

Usus besar dianggap sebagai jalan utama keluarnya sisa-sisa zat yang berbahaya dan toksin. Jika usus lemah, maka toksin akan mengendap pada

usus besar dan akan mengakibatkan penyakit yang dapat menimpa tubuh, berupa munculnya kudis atau merasa bisa terjangkit penyakit lain seperti tekanan darah tinggi, dan kanker. Sehingga dalam hal ini air mempunyai peranan yang sangat penting dalam tubuh, konsumsi air yang cukup membuat fungsi organ tubuh berjalan lancar, caranya saat bangun pagi sebelum mencuci muka atau gosok gigi, minumlah air 1,5 liter (6 gelas), kemudian tunggu 1 jam dan makan.

3. Mengobati radang tenggorokan

Saat terserang batuk dan pilek, seseorang akan merasakan ketidaknyamanan pada tenggorokan karena gatal dan sesak, hal ini disebabkan karena di dalam tenggorokan terdapat virus batuk. Meminum segelas air hangat bisa meredakan gatal pada tenggorokan, rasa hangat dari air tersebut dapat menetralkan virus batuk dan air hangat juga berfungsi sebagai antibiotik alami.

4. Meringankan nyeri perut saat menstruasi

Saat menstruasi, rahim sedang mengeluarkan darah kotor yang melekat di dinding rahim. Pelepasan sel darah kotor dari dinding rahim tersebut diduga yang menjadi penyebab timbulnya kram atau nyeri perut, sehingga untuk menghindarinya dapat mengkonsumsi air hangat. Air hangat bisa memudahkan darah kotor terlepas sempurna tanpa sisa di dinding rahim. Air hangat juga memudahkan kerja rahim untuk melepaskan sel darah kotor tersebut, semakin mudah rahim untuk melepaskan darah kotor, semakin ringan pula nyeri yang dirasakan.

5. Menghilangkan rasa stress

Manfaat terapi air hangat adalah mengurangi stress, karena seseorang yang melakukan terapi air dengan mandi atau berendam di air hangat akan merasakan relaksasi dan kelenturan pada semua otot syarafnya. Terapi ini dianjurkan untuk dilakukan selama 10-15 menit.

6. Menyembuhkan stroke

Stroke adalah salah satu penyakit yang bisa menyebabkan kecacatan. Biasanya, serangan stroke ini terjadi secara tiba-tiba yang disebabkan oleh beberapa penyakit seperti serangan jantung dan tekanan darah tinggi atau hipertensi. Stroke ini bisa disembuhkan dengan terapi air putih. Meminum air putih setiap hari minimal 5 gelas sehari mampu menurunkan resiko stroke hingga 53% karena air mampu mengencerkan darah sehingga kemungkinan kecil akan menggumpal, selain terapi air putih, air hangat juga bisa dijadikan terapi untuk menyembuhkan stroke ini, terapi air hangat yang dikenal dengan sebutan “*therapeutical pool*” adalah terapi latihan di kolam bagi penderita. Terapi ini merupakan salah satu metode terapi penyembuhan terhadap penyakit persendian yang kaku yang diakibatkan oleh stroke.

7. Menurunkan tekanan darah

Tekanan darah umumnya meningkat seiring dengan penambahan usia dan peningkatan ini berkaitan erat dengan terjadinya penyakit jantung, stroke, dan penyakit ginjal. Apabila tekanan darah telah $> 140/90$ mmHg maka disebut hipertensi. Hipertensi juga sering terjadi saat tubuh mendeteksi

adanya pengurangan volume darah, karena lebih dari 83% komposisi darah terdiri atas air, maka penyebab umum terjadinya penurunan volume darah adalah dehidrasi sehingga agar terhindar dari hipertensi adalah dengan mengkonsumsi air putih secara rutin. Selain air putih, penanganan hipertensi dapat dilakukan dengan terapi air hangat. Dasar utama penggunaan air hangat untuk pengobatan adalah efek hidrostatik dan hidrodinamik, secara ilmiah air hangat mempunyai dampak fisiologis bagi tubuh yaitu berdampak pada pembuluh darah, hangatnya air membuat sirkulasi darah menjadi lancar, memberikan ketenangan serta merilekskan tubuh dan menurunkan tekanan darah. Suhu yang digunakan untuk terapi air hangat berkisar 37,5 - 43°C.

2.3.3 Metode *hydrotherapy*

Menurut Karina & Anzhor (2017), ada beberapa metode yang umum digunakan dalam *hydrotherapy* antara lain :

1. Terapi air putih

Terapi air putih bukanlah meminum air sebanyak-banyaknya dan dilakukan sembarangan sebagaimana yang biasa terjadi dalam kehidupan banyak orang. Namun, terapi ini memiliki metode dan aturan tersendiri, prinsip umum dari terapi air putih ini antara lain :

- a. Minumlah 1,5 - 2 liter air putih, yaitu sekitar 6 sampai 8 gelas setiap hari secara teratur.
- b. Meminum air putih ini dilakukan sebelum berkumur karena ludah yang mengendap di mulut banyak mengandung enzim-enzim dan antibiotik alami yang diperlukan tubuh.

- c. Setelah minum, gosok dan bersihkan mulut, tetapi jangan makan ataupun minum apapun selama 45 menit
- d. Setelah 45 menit, boleh makan dan minum seperti biasa
- e. 15 menit setelah sarapan ataupun makan siang dan malam, jangan makan atau minum apapun setelah 2 jam sesudahnya.

2. Mandi berendam

Dalam metode ini, pasien berendam sampai bahu dalam air bersuhu 32-35 derajat celsius selama sekitar 20 menit. Air yang digunakan bisa air biasa atau yang sudah diberi minyak aromaterapi, herbal, atau garam.

3. Sitzbath

Sitzbath dikenal pula sebagai mandi pinggul atau rendam bokong, dalam metode ini pasien duduk di tempat mandi dan berendam sampai ke pinggul. Sitzbath bisa menggunakan air dingin atau bergantian antara air panas dan dingin. Metode hydrotherapy ini efektif untuk penyakit yang mempengaruhi perut serta system reproduksi, nyeri usus, dan ginjal, gangguan menstruasi, wasir, dan kram perut.

4. Pijat air

Metode ini menggunakan semprotan air dari shower yang digunakan untuk memberikan efek pijatan pada berbagai bagian tubuh, pijatan dari semprotan air ini memiliki efek yang membuat rileks.

5. Membungkus dengan kain basah

Pasien diminta berbaring kemudian dibungkus dengan kain basah yang selanjutnya ditutupi dengan selimut atau handuk kering. Lakukan pembungkusan selama sekitar satu jam. Setelah itu, pasien diminta untuk

mandi. Metode hydrotherapy ini digunakan untuk meringankan nyeri otot, gangguan kulit, bronchitis, dan flu.

6. Kompres

Kompres dilakukan dengan meletakkan kain yang sudah dibasahi ke bagian tubuh yang bermasalah. Air yang digunakan bisa air dingin, air hangat, atau kombinasi keduanya yang digunakan secara bergantian. Kompres air dingin akan menyebabkan pembuluh darah dekat kulit menyempit sehingga mengalirkan darah ke daerah tubuh yang lebih dalam, sedangkan kompres air hangat merangsang pelebaran pembuluh darah sehingga meningkatkan sirkulasi dan membantu menghilangkan racun dari tubuh.

7. Merendam kaki

Dalam metode ini, kaki direndam hingga sebatas pergelangan kaki (dalam penelitian ini kaki direndam hingga dibawah lutut dengan media sepatu boots). Air yang digunakan bisa air dingin maupun air hangat. Merendam kaki dalam air dingin sangat efektif untuk seseorang yang memiliki masalah insomnia dan menghilangkan kelelahan pada kaki. Sedangkan merendam kaki dalam air hangat akan memperlancar sistem peredaran darah, mencegah kekakuan otot, meringankan rasa nyeri, dan merilekskan tubuh. Air yang digunakan untuk merendam kaki memiliki suhu 37,5 - 43°C.

2.3.4 Mekanisme *hydrotherapy* dalam menurunkan hipertensi

Hipertensi merupakan salah satu penyakit yang sering menjadi masalah serius bagi penderitanya. Hal ini terjadi bisa karena menderita hipertensi primer (belum diketahui dengan pasti penyebabnya) ataupun hipertensi sekunder yang

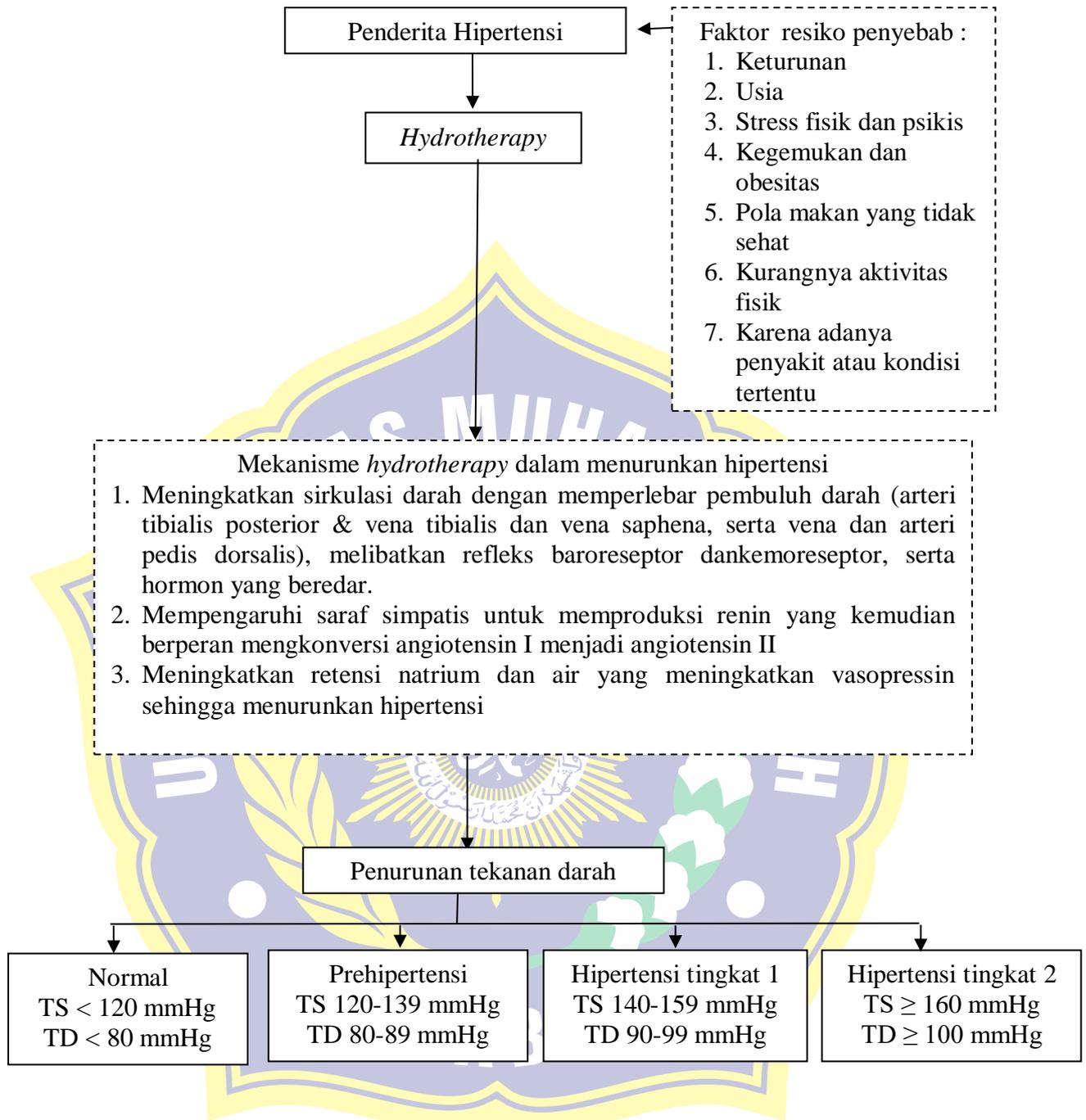
disebabkan oleh penyakit atau kondisi tertentu. Hipertensi juga sering kali terjadi saat tubuh mendeteksi adanya pengurangan volume darah, karena lebih dari 83% komposisi darah terdiri atas air, maka penyebab umum terjadinya penurunan volume darah adalah dehidrasi. Sebagai reaksi dari penurunan volume darah, tubuh akan mengarahkan sebagian besar aliran darah ke organ-organ yang aktif dan menutupi suplai darah ke area yang kurang penting, penyesuaian tubuh ini akan menyebabkan terjadinya hipertensi di sepanjang sistem sirkulasi darah. Sehingga, agar terhindar dari hipertensi sebaiknya mendapatkan asupan air setiap hari karena di dalam tubuh air mempunyai peranan penting agar tekanan darah tetap normal (Muhammad, 2014). Selain itu, untuk menurunkan tekanan darah dapat melakukan metode hydrotherapy rendam kaki pada air hangat, Secara ilmiah air hangat mempunyai dampak fisiologis bagi tubuh, hangatnya air membuat sirkulasi darah menjadi lancar dan menguatkan otot-otot ligament yang mempengaruhi sendi tubuh (Lalage, 2015).

Merendam kaki dalam air hangat perlu dilakukan secara rutin agar kaki yang berfungsi sebagai jantung kedua manusia tersebut menjadi hangat dan aliran darah ke seluruh tubuh juga lancar. Telapak kaki memiliki dua titik akupuntur, yaitu 1/3 di bagian depan dan 1/3 di bagian belakang dan ada titik pijat yang terkait dengan berbagai macam organ. Suhu air yang dipakai untuk merendam kaki pada air hangat berkisar antara $37,7^{\circ}\text{C}$ - 43°C , secara konduksi terjadi perpindahan panas dari air hangat ke tubuh sehingga akan membantu meningkatkan sirkulasi darah dengan memperlebar pembuluh darah sehingga memperbaiki sirkulasi darah yang buruk (Nurin & Adhi, 2017). Terapi air hangat ini juga akan mempengaruhi saraf simpatis untuk memproduksi renin yang

kemudian berperan mengkonversi angiotensin I menjadi angiotensin II, pada angiotensin II menyebabkan sekresi aldosterone, meningkatkan retensi natrium dan air yang meningkatkan vasopressin sehingga menurunkan hipertensi (Kusumastuti, 2008).



2.4 Kerangka teori



Keterangan : Diteliti :

Tidak diteliti :

Arah hubungan variabel : →

Gambar 2.1 Kerangka teori efektifitas penerapan metode *hydrotherapy* pada penderita hipertensi di Klinik Alba Medika Surabaya