

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Telaah Pustaka**

##### **1. Konsep Teori Hipertensi**

###### **a. Hipertensi Dulu dan Sekarang**

Beberapa ahli menuturkan tulisan tentang *sushruta* 16 SM (sebelum masehi), yang merupakan referensi pertama hipertensi. Pada tahun 2.500 sebelum masa kristus, beberapa tokoh terkenal seperti Cornelius Celsus, Galen, Hipokrates, dan kaisar kuning di Tiongkok disebut mempunyai obat untuk menyembuhkan hipertensi (Shanty, 2011).

Pada masa sekarang penderita hipertensi sangat luar biasa banyaknya. Hal ini berdasarkan data dari WHO bahwa hipertensi menjadi penyebab nomor 1 di antara 7 penyebab kematian. Hipertensi yang tidak segera diobati maka akan menyebabkan komplikasi penyakit lainnya (Shanty, 2011).

Data dari SKKT pada 2000 bahwa kematian diakibatkan pembuluh darah dan jantung sebesar 26,3%. Dan pada tahun 2005 data dari rumah sakit 16,7% kematian akibat dari hipertensi. Di samping hiperkolesterolemia dan diabetes melitus, hipertensi menjadi faktor risiko utama pada penyakit jantung dan pembuluh darah (Shanty, 2011).

## b. Pengertian Hipertensi

Menurut Anies (2018) hipertensi adalah nilai tekanan darah di atas batas normal yaitu sistol 110-130 dan diastol 90-100. Hipertensi merupakan naiknya tekanan darah sistolik lebih dari 140 mmHg dan diastolik lebih dari 90 mmHg dengan dilakukan 2 kali pengukuran dengan rentang waktu 5 menit dalam keadaan istirahat (Infodatin, 2014).

Menurut Black (2014) hipertensi arterial disebut juga dengan tekanan darah tinggi. *Elevasi persisten* sistolik dilevel 140 mmHg atau lebih dan diastolik 90 mmHg atau lebih.

## c. Etiologi

Menurut (Infodatin, 2014) klasifikasi hipertensi terbagi menjadi:

### 1) Hipertensi Primer

Penyebabnya tidak diketahui atau disebut juga idiopatik, namun sering juga dikaitkan dengan gaya hidup dan pola makan. 90% dari kasus hipertensi (Infodatin, 2014).

### 2) Hipertensi Sekunder

Merupakan hipertensi yang disebabkan oleh penyakit lain atau kelainan organik. Meliputi 2-10 % penderita hipertensi di seluruh dunia (Madhur, 2014).

### 3) Hipertensi Pulmonal

Menurut (*National Center for Biotechnology Information*, 2015) hipertensi pulmonal merupakan salah

satu jenis hipertensi arteri pulmonal atau bagian kanan jantung. Hipertensi pulmonal terjadi jika *arteriol* pulmonal dan kapiler menyempit, tersumbat, ataupun rusak yang mengakibatkan pasokan oksigen ke paru-paru terganggu yang berakibat meningkatnya tekanan di arteri pulmonal, maka bagian kanan jantung akan bekerja lebih keras yang berakibat hipertensi. Jika dibiarkan maka akan menyebabkan gagal jantung (Infodatin, 2014).

#### **c. Gejala**

Menurut Anies (2018) gejala hipertensi yang sering muncul seperti pusing, sakit kepala, pandangan menjadi kabur, sulit untuk berkonsentrasi, mudah lelah, dada sesak. Namun kadang hipertensi kadang tidak memiliki gejala.

#### **d. Faktor Risiko**

Menurut Anies (2018) ada beberapa, yaitu faktor yang bisa dirubah dan tidak bisa dirubah, yaitu:

1) Faktor yang tidak bisa dirubah;

a) Keturunan

Seseorang yang memiliki anggota keluarga dengan riwayat hipertensi maka akan sangat berisiko terkena hipertensi (Irianto, 2014).

b) Ras

Orang yang berkulit hitam cenderung berisiko terkena hipertensi (Madhur, 2014).

c) Usia

Semakin bertambahnya usia membuat penurunan dinding kapiler dan berkurangnya elastisitas arteri dan meningkatnya resistensi perifer (Ganong, 2010).

d) Jenis Kelamin

Pria yang berusia 35-50 tahun dan juga wanita yang sudah *menopause* cenderung berisiko terkena hipertensi (Irianto, 2014).

e) Kondisi Klinis

Dan penyakit yang lain seperti gagal ginjal, anemia, obesitas dan arteriosklerosis (Guyton dan Hall, 2012).

2) Faktor yang bisa dirubah;

a) Gaya Hidup

Gaya hidup yang tidak sehat seperti kurangnya berolahraga, kurangnya beraktivitas di luar ruangan ditambah dengan makan-makanan yang tidak sehat yang tinggi kolesterol dan natrium maka akan memperbesar seseorang terkena hipertensi (Anies, 2018).

b) Olahraga

Berolahraga seperti futsal, jogging, tenis dan olahraga lainnya ini membuat tubuh kita mencapai kondisi maksimal yang membuat denyutan dan curah jantung yang meningkat, tubuh atau otot sehingga

memerlukan aliran darah yang cukup (Guyton dan Hall, 2012).

c) Alkohol

Menurut *American Heart Association* (2013), terlalu sering mengonsumsi alkohol dan dalam jumlah yang banyak dapat menyebabkan naiknya tekanan darah secara drastis

d) Stress

Stress yang berkepanjangan dapat meningkatkan aktivitas saraf simpatis yang dapat menyebabkan hipertensi (Widyanto & Triwibowo, 2013)

e) Merokok

Kandungan nikotin di dalam rokok menyebabkan vasokonstriksi sehingga meningkatkan tekanan di dalam darah (Leone, 2015).

f) Kopi

Mengonsumsi kopi terlalu sering dan dalam jumlah yang banyak dapat menyebabkan hipertensi, hal ini dikarenakan kafein yang menstimulus syaraf simpatis sehingga adrenalin dan non adrenalin berefek pada meningkatnya denyut jantung seseorang (Tjay & Rahardja, 2010).

g) Kegemukan

Lemak yang menumpuk di jaringan endotel yang dapat menyebabkan arterosklerosis, sehingga

pembuluh darah menjadi obstruksi yang menyebabkan meningkatnya tekanan darah seseorang (Tjay & Rahardja, 2010).

h) Hormon Pria dan *Kortikosteroid*

Retensi air karena *Kortikosteroid*, sehingga bertambahnya volume darah dan menyebabkan seseorang terkena hipertensi (Tjay & Rahardja, 2010).

**e. Patofisiologi**

Hipertensi *Esensial* atau disebut juga dengan Hipertensi Primer merupakan dasar dari patologis yang tepat dari hipertensi primer. Faktor yang berubah saat *resistensi vaskular perifer*, denyut jantung atau curah jantung yang dipengaruhi tekanan darah sistemik. Kemungkinan terbesar terjadinya hipertensi primer disebabkan kerusakan atau malfungsinya sistem kontrol (Black, 2014).

Hipertensi sekunder bisa disebabkan oleh masalah pada organ lain seperti ginjal, pembuluh darah, saraf. obat-obatan dan makanan yang langsung maupun tidak langsung yang berakibat pengaruh negatif pada ginjal dan mengakibatkan gangguan serius pada eksresi natrium, perfusi renal, atau mekanisme *renin-angiotensin-aldosteron*, yang berakibat hipertensi (Black, 2014).



Kemampuan vasokonstriktor yang berfungsi untuk mengontrol pelepasan aldosteron ini terdapat di dalam *angiotensin* II dan III (Udjianti, 2010).

Seseorang dengan hipertensi memiliki hubungan erat dengan aldosteron. Hal ini dikarenakan aktivitas saraf simpatis. Meningkatnya tekanan darah seseorang dikarenakan efek *inhibiting* pada sekresi natrium di *angiotensin* I dan III (Udjianti, 2010).

Meningkatnya MAP dan tahanan perifer total disebabkan oleh gangguan menetap oleh kontraksi *arteriol*. Meningkatkan curah jantung guna menjaga keseimbangan hal ini dikarenakan guna menghadapi gangguan yang menetap. Hal tersebut perlu karena mengatasi tahanan, bertujuan untuk pemberian nutrisi dan oksigen serta pembuangan sampah tetap terjaga (Muttaqin, 2010).

Jantung yang berdenyut lebih cepat disebabkan oleh rangsangan saraf simpatis kepada curah jantung, yang juga meningkatkan vasokonstriksi pada organ perifer, yang berefek meningkatnya tekanan darah disebabkan darah yang banyak mengalir ke jantung. Dengan adanya hipertensi kronis baroreseptor akan terpasang dengan level yang lebih tinggi dan akan merespon meskipun level yang baru adalah normal dan menyebabkan hipertensi (Muttaqin, 2010).

Terganggunya ekskresi natrium, perfusi ginjal, dan sistem *renin-angiotensin-aldosteron* karena *glomerunephritis*

atau *stenosis* arteri renalis yang disebabkan oleh penyakit ginjal kronis. Hal menjadi salah satu penyebab meningkatnya tekanan darah seseorang (Muttaqin & Sari, 2011).

Meningkatnya kadar *angiotensin* II dan retensi natrium di ginjal serta respon pembuluh darah pada *norepineprin* pada sindrom *cushing* yang meningkatkan jumlah hormon kortisol yang akan meningkatkan tekanan darah seseorang. Pada *aldosteronisme* primer, peningkatan volume *intravascular*, perubahan konsentrasi natrium pada dinding vaskular, atau pada kondisi kadar *aldosterone* sangat tinggi menyebabkan terjadinya vasokonstriksi dengan meningkatnya resistensi (Karen, 2012).

Tumor medulla sebagai sebab meningkatnya tekanan darah akibat dari sekresi norepineprin dan epineprin. Meningkatnya kecepatan dan kontraktilitas detak jantung merupakan fungsi dari epineprin. Sementara norepineprin berfungsi untuk meningkatkan resistensi vaskular perifer (Karen, 2012).

Tabel 2.1 Klasifikasi tekanan darah menurut *Joint National Committee 8* (2014). (Sumber: Agustin, 2014)

Kategori	TDS (mmHg)	TDD (mmHg)
Optimal	<120	<80
Normal	<130	<85
Normal-Tinggi	130-139	85-89

<b>Hipertensi derajat I</b>	140-159	90-99
<b>Hipertensi derajat II</b>	160-179	100-109
<b>Hipertensi derajat III</b>	≥180	≥110

Menurut JNC 8 yaitu tekanan darah dibagi menjadi beberapa kategori seperti optimal <120 untuk sistolnya dan <80 untuk diastolnya. Normal berada diangka <130 untuk sistol dan <85 untuk diastolnya. Normal-tinggi 130-139 sistolnya dan 85-89 diastolnya. Hipertensi derajat I 140-159 sistolnya dan 90-99 diastolnya. Hipertensi derajat II 160-179 sistolnya dan 100-109 diastolnya. Hipertensi derajat III ≥ 180 sistolnya dan ≥ 110 diastolnya.

#### **g. Komplikasi**

Ada beberapa komplikasi dari hipertensi, dengan sebagai berikut:

##### 1) Serangan Jantung

Hipertensi menjadi penyebab menebal dan mengerasnya dinding arteri atau disebut dengan arterosklerosis, arterosklerosis inilah yang menjadi penyumbatan pembuluh darah, sehingga jantung tidak mendapatkan cukup oksigen yang berakibat ke serangan jantung. Gejalanya sesak nafas dan angina pektoris (National Institutes of Health, 2015).

##### 2) Gagal Jantung

Meningkatnya tekanan darah membuat otot jantung bekerja lebih keras agar dapat memenuhi kebutuhan seluruh tubuh.

Hal ini menyebabkan menebalnya otot jantung yang membuat sulitnya memompa cukup darah, dan akibatnya gagal jantung. Gejalanya sesak nafas, mudah lelah, bengkak di kaki, tangan, perut, dan pembuluh darah leher (NIH, 2015).

### 3) Stroke

Tersumbat atau pecahnya salah satu pembuluh darah yang membuat terganggunya aliran oksigen ke otak yang berakibat stroke. Tekanan darah yang terlalu tinggi bisa menyebabkan pecahnya pembuluh darah salah satu area otak. Gejala stroke seperti lumpuh, kesulitan berbicara dan melihat, mati rasa pada sebagian atau seluruh tubuh misal kaki, tangan, dan wajah (NIH, 2015).

### 4) *Aneurisma*

Hipertensi menyebabkan bagian dari pembuluh darah melemah dan membuatnya menonjol seperti balon atau disebut dengan *aneurisma*. Tanda dan gejalanya tidak terlihat namun jika dibiarkan maka akan menyebabkan pecahnya pembuluh darah yang berakibat fatal (AHA, 2016).

### 5) Ginjal

Kerusakan di ginjal akibat dari tekanan tinggi pada kapiler-kapiler ginjal dan *glomerulus*. Rusaknya *glomerulus* berakibat mengalirnya darah di unit-unit fungsi ginjal, maka

nefron terganggu dan menyebabkan hipoksia dan gagal ginjal (AHA, 2016).

#### **h. Terapi (Pengobatan)**

Untuk hipertensi sendiri ada 2 macam penanganannya yaitu dengan farmakologis (obat-obatan) dan non-farmakologis seperti terapi herbal atau terapi komplementer ataupun bisa dengan merubah kebiasaan sehari-hari:

##### 1) Farmakologis:

Menurut Saferi & Mariza (2013) Pengobatan dengan cara farmakologis yaitu dengan cara obat-obatan, seperti:

##### a) *Diuretik (Hidrokloritiazid)*

Obat-obatan diuretik berkerja dengan cara mengeluarkan cairan yang berlebih sehingga kerja jantung menjadi ringan.

##### b) *Penghambat Simpatetik (Metildopa, Klonidin, Reserpin)*

Berfungsi untuk menghambat aktivitas saraf *simpatis*.

##### c) *Betabloker (Metoprolol, Propanolol, Atenol)*

Berkerja dengan cara menurunkan daya dari pompa jantung.

##### d) *Vasodilator (Prasosin & Hidralasin)*

Bekerja dengan merelaksasi otot polos pembuluh darah.

##### e) *ACE inhibitor (Captopril)*

Bekerja untuk menghambat pembuatan zat *angiotensin*  
II. Efek sampingnya yaitu sakit kepala, lemas, pusing dan batuk kering.

f) Penghambat Reseptor *Angiotensin* II (*Valsartan*)

Dengan obat-obatan jenis penghambat *angiotensin* II, maka kerja pompa jantung akan menjadi ringan karena obat jenis ini menghambat penempelan zat *angiotensin* II di reseptor.

g) Antagonis Kalsium (*Diltiazem* & *Verapamil*)

Bekerja dengan cara menghambat kontraksi jantung.

2) Non-Farmakologis:

Merupakan pengobatan menggunakan metode atau pengobatan tanpa obat-obatan kimiawi (Irianto, 2014). Pengobatan non farmakologi adalah suatu bentuk antisipasi dalam menjaga kestabilan tekanan darah dengan mengurangi konsumsi garam dan melakukan pola hidup sehat (Lanny, 2012).

Pengobatan non farmakologi memiliki keuntungan tersendiri, dari segi biaya pengobatan non farmakologi lebih murah sehingga dapat dijangkau oleh semua kalangan masyarakat. Pengobatan non farmakologi juga tidak memiliki efek samping yang pembuatan pengobatan ini banyak diminati. Sayangnya pengobatan non farmakologi tidak dapat diterapkan kepada penderita hipertensi stadium lanjut, pengobatan non farmakologi hanya bisa diterapkan pada penderita hipertensi ringan (JNC, 2011). Adapun bentuknya seperti:

#### a) Diet Natrium

Dengan mengurangi konsumsi garam 2 gram setiap harinya maka akan memperkecil seseorang terkena hipertensi (Perhimpunan Dokter Spesialis Kardiovaskular Indonesia, 2015).

Menurut Hartono (2012) salah satu diet untuk hipertensi yaitu DASH (*Deitary Action to Stop Hypertension*). Atau dikenal dengan sebutan diet *mediteranian* kaya akan sayuran dan buah, biji-bijian utuh, kacang-kacangan, minyak zaitun, dan mengurangi konsumsi daging merah klorofil, asam lemak omega 9, vitamin E, dan antioksidan yang banyak terdapat di dalam minyak zaitun dipercaya dapat menurunkan tekanan darah seseorang.

Sementara itu sayuran, buah, dan protein nabati mengandung banyak serat namun bebas dari kolestrol, sehingga mengurangi risiko seseorang untuk terkena salah satu faktor penyebab hipertensi yaitu hiperkolesterolemia. Selain diet *mediteranian* orang-orang yang jarang mengonsumsi asupan seperti natrium dan kolestrol mereka rendah.

#### b) Olahraga

Berolahraga rutin 30-60 menit dalam 3 kali setiap minggunya bisa menurunkan tekanan darah seseorang, namun jika anda adalah seseorang yang aktivitas pada

maka dengan dianjurkan untuk berangkat kerja atau aktivitas lainnya dengan bersepeda, berjalan kaki dan hindari terlalu sering menggunakan *lift* dan mulai menggunakan tangga (PERKI, 2015).

c) Rokok & Alkohol

Berhenti mengonsumsi rokok dan alkohol dapat memperbesar seseorang untuk terkena hipertensi (PERKI, 2015).

d) Terapi Herbal

- (1) Buah pisang yang mengandung senyawa *flavonoid*, mineral, 5-hidroksi *triptamin*, dan dopamin yang berkhasiat untuk menurunkan tekanan darah (Handayani, 2013).
- (2) Buah apel itu sendiri memiliki kandungan senyawa yaitu potasium, zat pektin, selulosa, dan vitamin B6 yang berfungsi untuk menurunkan hipertensi (Jauhary, 2016).
- (3) Daun seledri yang mengandung banyak senyawa seperti protein, hidrat arang, kalsium, fosfor, zat besi, dan vitamin A, B1, dan C yang berkhasiat untuk mengobati hipertensi (Putra, 2014).
- (4) Buah belimbing mengandung kalium dan natrium yang rendah yang berkhasiat untuk mencegah naiknya tekanan darah (Secret,2012).

- (5) Di dalam penelitian yang dilakukan oleh Kasumayanti (2017), bahwa jus pepaya mampu menurunkan tekanan darah. Kandungan antioksidan vitamin A & C, enzim papain dan kalium yang berguna untuk memperbaiki sirkulasi darah yang mampu menormalkan tekanan darah.
- (6) Di dalam penelitian yang dilakukan oleh Widiastuti & Yuliana (2016), bahwa rebusan daun mahkota dewa dan bunga rosella mampu menurunkan tekanan darah penderita hipertensi. Hal ini dikarenakan kandungan senyawa *Alkaloid, Saponin, Flafonoid, dan Polifenol, Magnesium, Omega 3, Vitamin A, Iron, Potasium, Betacaroteen* dan Asam Esensial yang berkhasiat untuk menurunkan tekanan darah.

e) Akupuntur

Dalam penelitian yang dilakukan oleh Hasnah & Ekawati (2016) bahwa akupuntur mampu menurunkan nilai tekanan darah seseorang dengan presentase sistol 10,95% dan diastol 19,59%, atau 6 mmHg untuk sistol dan 3 mmHg diastolnya. hal tersebut menunjukkan hipertensi mampu menurunkan nilai tekanan darah seseorang yang terkena hipertensi. Lama terapi untuk hipertensi yaitu 2 bulan dan dilakukan minimal 2 kali dalam seminggu (Hartono, 2012).

Dari penelitian yang dilakukan oleh Khasanah et al (2018), bahwa akupuntur dapat menurunkan tekanan darah seseorang yang menderita hipertensi. Hal ini dikarenakan akupuntur yang menormal aliran darah dan *qi* sehingga menormalkan spasme otot dan menurunkan tekanan darah.

Begitu juga di dalam penelitian oleh Suryanto (2014), bahwa akupuntur bekerja dengan cara menstabilkan aliran ke saraf simpatis yang mana berguna untuk mengontrol tekanan darah dan frekuensi denyut jantung. Maka akupuntur dapat menjadi salah satu alternatif untuk mengatasi hipertensi.

f) Akupresur

Menurut Mustofa & Dirdjo (2015), bahwa akupresur dapat menurunkan tekanan darah seseorang yang menderita hipertensi. Hal ini dikarenakan cara kerja dari akupresur yang terapinya menggunakan jaringan tangan yang menekan di titik-titik *accupoint*, yang mana titik-titik ini berfungsi untuk menstabilkan aliran *qi* dan darah sehingga tekanan darah menjadi normal kembali.

g) Bekam

Bekam juga merupakan salah satu pengobatan yang dapat menurunkan tekanan darah tinggi (Kasmusi, 2010). Bekam dapat menurunkan tekanan darah seseorang yang hipertensi, di dalam penelitian Susannah

et.al (2017) di sebutkan bahwa bekam dapat menurunkan hipertensi, yaitu sistol yang mampu turun 20 mmHg dan diastol 10 mmHg.

Hasil dari penelitian yang dilakukan oleh Rahman (2016), bahwa bekam mampu mengatasi hipertensi. Hal ini dikarenakan cara kerja bekam yang mengeluarkan darah kotor di dalam tubuh, yang bisa menyebabkan arterosklerosis yang bisa menjadi salah satu penyebab hipertensi.

Penelitian yang dilakukan oleh Astuti & Syarifah (2018), bahwa cara kerja bekam yang salah satunya yaitu memperbaiki mikrosirkulasi darah yang berefek vasodilatasi sehingga tekanan darah turun secara stabil.

#### h) Terapi Relaksasi Otot Progresif

Di dalam penelitian Tyani (2015) ditemukan bahwa terapi relaksasi otot progresif mampu menurunkan tekanan darah seseorang dengan hipertensi esensial.

#### i) Yoga

Dari penelitian yang dilakukan oleh Hendarti & Hidayah (2018), bahwa lansia yang menderita hipertensi, tekanan darahnya menurunnya tekanan darah koresponden dengan presentase 84%. Dengan rutin melakukan senam yoga maka tubuh akan rileks, hal ini dikarenakan yoga mampu mengontrol pengeluaran

hormon adrenalin yang berperan meningkatkan tekanan darah seseorang.

j) *Massage*

Dari penelitian yang dilakukan oleh Ananto (2017), bahwa *massage effleurage*, mampu menurunkan tekanan darah seseorang yang awalnya 155/90 mmHg menurun menjadi 140/80. Hal ini dikarenakan yoga merupakan salah satu teknik relaksasi, yang bertujuan untuk merelaksasikan pembuluh darah atau vasodilatasi yang menyebabkan pembuluh darah menjadi normal.

Dari penelitian yang dilakukan oleh Ardiansyah & Huriah (2019), bahwa *massage* mampu menurunkan tekanan darah. Hal ini dikarenakan efek relaksasi atau pelemasan otot dan vasodilatasinya pembuluh darah yang berguna untuk menurunkan tekanan darah.

k) *Slow Deep Breathing*

Dari penelitian yang dilakukan oleh Septiawan (2018), bahwa SDP mampu menurunkan tekanan darah seseorang penderita hipertensi. Hal ini dikarenakan SDP merangsang sekresi neurotransmitter endorfin yang bekerja dengan menurunkan kerja saraf simpatis dan meningkatkan kerja saraf parasimpatis, efeknya yaitu melambatnya denyut jantung dan vasodilatasi.

Dari penelitian yang dilakukan oleh Yuniar et al (2016), bahwa teknik relaksasi napas dalam dapat

menurunkan tekanan darah lansia yang menderita hipertensi. Hal ini dikarenakan membuat pembuluh darah menjadi vasodilatasi sehingga jantung tidak bekerja keras yang dapat membuat tekanan darah naik.

#### l) Aromaterapi

Di dalam penelitian yang dilakukan oleh Priastomo et al (2018), bahwa aromaterapi dari daun pandan wangi mampu menurunkan tekanan darah seseorang hal ini dikarenakan kandungan dari daun pandan wangi memiliki aroma yang khas yaitu minyak atsiri. Minyak astri sendiri terdiri dari senyawa 2-acetyl-1 pyrroline, hidrokarbon sesquiterpen, dan monoterpen linalool. Kandungan senyawa tersebut berfungsi sebagai efek relaksasi sehingga mampu menurunkan tekanan darah.

Dari penelitian yang dilakukan oleh Shaleha et al (2016), diketahui bahwa aromaterapi dari minyak kenanga mampu menurunkan tekanan darah. Hal ini dikarenakan kandungan senyawa di dalamnya yaitu farnesol, geraniol, linalool, bensin asetat, eugenol, safrol, kadenin, pinein, dan asam bensoat, yang memberikan efek relaksasi dan juga sifatnya yang memperlambat aliran napas dan denyut jantung.

Dari penelitian yang dilakukan oleh Soraya et al (2014), diketahui bahwa aromaterapi lavender mampu menurunkan tekanan darah seseorang. Hal ini

dikarenakan mengandung sebagian besar *ester* yang berguna untuk rileksasi dan efek langsung pada sistem saraf.

#### m) Hidroterapi

Dari penelitian yang dilakukan oleh Hutajulu & Malinti (2017), Bahwa hidroterapi atau merendam kaki dengan air hangat mampu menurunkan tekanan darah seseorang. Hal ini dikarenakan dilatasi atau melebarnya pembuluh darah, itu karena air hangat yang juga memiliki efek relaksasi sehingga aliran darah menjadi lancar dan juga pembuluh darah menjadi lebar (vasodilatasi) sehingga mampu menurunkan tekanan darah seseorang yang terkena hipertensi.

## 2. Konsep Teori Mengukur Tekanan Darah

Menurut Guyton dan Hall (2012) tekanan darah merupakan suatu gaya dari darah terhadap tunika (dinding pembuluh darah). Tekanan darah seseorang dapat diperiksa dengan posisi yang berbeda dengan metode *sphygmomanometer*. Catat selalu posisi klien dalam keadaan berbaring, duduk, atau berdiri, karena dari perubahan posisi klien ini maka akan mempengaruhi hasil dari pengukuran tekanan darah. Dan posisi yang tepat untuk melakukan pengukuran darah adalah duduk atau berbaring dan harus dalam kondisi klien istirahat (Udjianti, 2010).

Menurut Depkes (2012) tekanan darah diukur dengan alat yang bernama *sphygmomanometer*. Hal yang pertama dilakukan

yaitu memasang manset disalah satu lengan pasien dipasang dengan erat namun tidak ketat dan juga tidak boleh longgar. Kemudian stetoskop diletakkan di arteri *brachialis*. Lalu putar sekrup ke arah kanan atau searah dengan jarum jam. Setelah itu pompa karet sampai arteri *brachialis* tidak terdengar lagi dan arteri *radialis* tidak teraba lagi, kemudian pompa lagi sampai 30 mmHg dan longgarkan sekrup atau putar ke arah berlawanan dengan jarum jam lalu dengarkan di arteri *brachialis* nadi terdengar sampai di angka sistol dan diastolnya. Jika sudah terdengar segera catat hasil atau didokumentasikan.

Dalam penelitian Simamora (2017) Ada 3 jenis tensimeter yang sering digunakan yaitu tensimeter air raksa, digital, dan pegas. 100 tahun yang lalu tensimeter air raksa digunakan sebagai *gold standart* pengukuran tekanan darah. Hal ini didasarkan mudah digunakan, ekonomis dan gravitasi air raksa yang lebih akurat. Beberapa negara di dunia membatasi penggunaan tensimeter air raksa dikarenakan air raksa merupakan 1 dari 3 bahan beracun di dunia.

Sementara itu tensimeter pegas dewasa ini menjadi salah satu opsi menggantikan tensimeter air raksa. Hal ini dikarenakan air raksa yang merupakan salah satu bahan yang berbahaya di dunia dan mudah digunakan dan mudah untuk dibawa. Namun tensimeter pegas juga memiliki kekurangan yaitu akurasinya yang berkurang dari waktu ke waktu yang pasti memerlukan kalibrasi ulang (Kozier, 2010).

Begitu juga halnya dengan tensimeter digital yang merupakan sebuah inovasi di dunia medis. Hal ini merupakan bentuk majunya teknologi di dalam dunia kesehatan. Tensimeter digital merupakan alat pengukur darah bersumber dari baterai sebagai dayanya. tensimeter digital juga menunjukkan hasil yang akurat dan cepat dalam mengukur tekanan darah, hal ini yang membuat tensimeter digital menjadi sebuah opsi bagi tenaga kesehatan guna keefektifan pekerjaannya (kozier, 2010).

### 3. Konsep Teori Akupuntur

#### 1) Tradisional

Pengobatan tradisional China sudah ada sejak 4000-5000 tahun lalu sebagai salah satu pengobatan, di dalam buku *Huang Ti Nei Ching (The Yellow Emperor's Classic of Medicine)* dijelaskan bahwa dulunya akupuntur menggunakan jarum dari batu, dan dijelaskan dalam buku tersebut penggunaan jarum akupuntur dari batu untuk penyembuhan penyakit *abses* (Saputra, 2017). Akupuntur diketahui berasal dari India lalu menyebar ke China, Mesir, dan juga negara Asia lainnya oleh para biksu Buddha, lalu menyebar ke Jepang dan negara Timur yang jauh lainnya dan populer di Barat pada abad ke-20. Jarum akupuntur awalnya dari batu ke bambu kemudian bambu ke tulang dan kemudian menggunakan jarum dari perunggu yang dipanaskan dengan api (Cross, 2010).

Akupuntur merupakan teknik memasukkan jarum ke dalam tubuh yang bertujuan memulihkan kondisi tubuh dan

khususnya sangat baik untuk mengobati rasa sakit (WHO, 1993). Akupresur yang juga disebut pengobatan totok atau tusuk jari merupakan salah satu fisioterapi dengan diberi pijatan pada stimulasi titik-titik tertentu atau juga disebut dengan *accupoint*. Akupresur dapat didefinisikan yaitu menekan titik-titik penyembuhan menggunakan jari yang bertujuan meningkatkan kemampuan tubuh untuk menyembuhkan diri sendiri (Setyowati, 2018)

Akupunktur atau akupresur merupakan pemanfaatan rangsangan pada titik-titik *accupoint* di tubuh klien, baik itu telinga ataupun kulit kepala klien yang mempengaruhi aliran bionergi tubuh disebut dengan *qi*. *qi* mengalir di suatu saluran (*meridian*). Inti pengobatan akupunktur atau akupresur merupakan pengembalian keseimbangan (*homeostasis*) tubuh. Menguatnya aliran *qi* pada tubuh maka antibodi tubuh menjadi baik sehingga tubuh tidak mudah sakit (Setyowati, 2018).

Akupunktur merupakan pengobatan dengan cara menusukkan jarum ke titik (*accupoint*) tertentu. Kata akupunktur diambil dari kata *acus* = jarum dan *puncture* = tusuk atau *Cen Jiu* di dalam bahasa China (Saputra, 2017).

## 2) Modern

Dewasa ini pengobatan dengan akupunktur kian hari makin pesat, seperti elektroakupunktur (teknik akupunktur dengan cara mengalirkan *impuls* listrik yang sangat kecil bertujuan menstimulasi titik *accupoint* di permukaan tubuh), menurut

(Wijaya, 2013). Saat ini perkembangan dari teknik Akupunktur menjadi pesat salah satunya dengan menggunakan sengatan listrik bertegangan kecil untuk merangsang titik-titik akupunktur (Murtie, 2013).

Biasanya terapi elektroakupunktur frekuensi listrik yang besar digunakan untuk anastesi saat operasi, dan untuk frekuensi yang kecil digunakan untuk penghilang nyeri ringan, (Wijaya, 2013).

Elektroakupunktur sendiri merupakan cakupan luas suatu terminologi komprehensif bagi semua prosedur dan pengukuran yang berasal dari Cina, Namun elektroakupunktur lebih moderen karena menggunakan aliran listrik yang kecil. Elektroakupunktur (EA) bermula pada aba ke-18 di Jepang dan abad ke-19 di Perancis, lalu pada tahun 1930 dan 1950 ditemukan kembali di Cina dan Perancis, kemudian berkembang di barat dan timur pada tahun 1970 an (Wijaya, 2013).

Hasil penelitian didapatkan dengan menggunakan teknik elektroakupunktur yang dapat menurunkan tekanan darah seseorang penderita hipertensi. Elektroakupunktur yang berguna menyeimbangkan energi *yin* dan *yang* guna menjaga hemodinamik tubuh (Khasanah et al, 2018).

Begitu juga dalam penelitian Tan et al (2018), bahwa elektroakupunktur yang bekerja dengan merelaksasikan saraf simpatis yang mana saraf simpatis memiliki peran untuk

menurunkan tekanan darah. Dan juga untuk menormalkan denyut jantung.

Elektroakupuntur untuk ke manusia adalah 30 – 40 mV. Jika lebih dari 50 V maka tubuh akan tersengat aliran listrik dan 50 V adalah batas wajar aliran listrik masuk ke tubuh (Donge et al, 2014).

Teknik elektroakupuntur terdiri dari:

a) Metode TENS

*Transcutaneous electrical nerve stimulation* (TENS), merupakan alat terapi dengan mengalirkan energi listrik ke permukaan kulit yang berguna untuk merelaksasi pembuluh darah yang ada di perifer. Cara kerja tens sendiri menempelkan elektroda ke permukaan kulit sesuai dengan titik *accupoint* guna melancarkan pembuluh darah sehingga mengurangi tekanan darah bagi penderita hipertensi (rsi, 2013). Hal ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh viela-Martin et al (2016), yang mana tens mampu mengontrol tekanan darah pada penderita hipertensi dengan rentang 5-8 mmHg untuk sistol dan diastol.



Gambar 2.1 TENS, (sumber: google)

## b) Metode PENS

percutaneous electrical nerve stimulation (PENS), sama dengan tens baik dari fungsi dan cara kerjanya hanya saja pens menggunakan jarum yang di tusukan ke dalam kulit dan kita bisa mengatur aliran volt listrik yang sesuai dengan kondisi penyakit (Barros et al, 2017).

Pens juga digunakan untuk mengatasi nyeri dan penyakit lainnya dan bukan hanya mengontrol tekanan darah saja. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Barros et al (2017), pens mampu mengontrol tekanan darah dari 8-12 mmHg untuk sistol dan diastol .



Gambar 2.2 PENS, (Sumber: google)

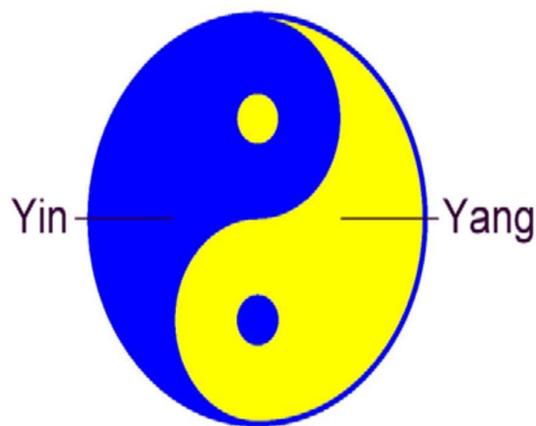
## c) Metode Laser Akupunktur

Laser akupunktur merupakan bagian dari metode elektroakupunktur itu sendiri, misal seperti TENS dan PENS. Bedanya laser akupunktur dibuat dalam bentuk pen yang memudahkan bagi pasien untuk menggunakannya dan

aliran listriknya masih dalam jumlah kecil (10 Volt) sehingga aman untuk orang awam (Barros et al, 2017).

d) *Yin dan Yang*

*Yin dan Yang* di dalam ilmu medis merupakan suatu keseimbangan (*homeostasis*) di dalam tubuh manusia atau satu kesatuan yang humoral sistem saraf, endoksin dan juga imun (Saputra, 2017).



Gambar 2.3 Yin & Yang

(Sumber: Buku Akupuntur Kebidanan, 2009)

e) Jarum

Pada masa lampau di China jarum yang digunakan adalah yang terbuat dari logam mulia seperti emas dan perak. Dewasa ini semuanya terbuat dari baja tak berkarat seperti *stainless steel*, dan di Eropa Barat seperti Prancis dan Jerman Barat masih memakai jarum dari logam mulia.

Jarum emas untuk *tonifikasi* dan jarum perak sedasi (Calehr, 1986).

f) Kontraindikasi Elektrokupuntur

Kontraindikasi terapi elektroakupuntur pada pasien hamil, lesi pada kulit, memiliki sensibilitas kulit dan pasien yang menggunakan *facemaker* (WHO, 1999) dalam (Hety, 2013). Kontraindikasi EA (elektroakupuntur) dibagi menjadi dua yaitu absolut dan relatif. Absolut meliputi kondisi kehamilan trimester pertama, syok, koma, demam akut, *septikemia*, tuberkolosis dan infeksi lainnya.

Kontraindikasi relatif meliputi epilepsi, kanker aktif, tulang belakang yang tidak stabil, kelainan vena akut dan riwayat kelainan jantung (Mayor DF, 2007) dalam (Hety, 2013).

g) Titik Meridian (Bagi Hipertensi)

Menurut Saputra (2017) titik yang merupakan titik untuk menurunkan tekanan darah yaitu titik:

1) ST 36 zusanli

Titik zusanli (36) bekerja dengan cara meningkatkan aktivitas *nitric oxide* atau *nitric oxide synthetase* yang memiliki peran untuk merelaksasikan otot polos pembuluh darah (Hasnah & Ekawati, 2016).

2) PC 6

Titik *neiguan* (6) bekerja menstimulasi sel saraf sensorik di sekitar saraf sensorik, yang kemudian

diteruskan ke medula spinalis, kompleks pituitari hipotalamus dan mesensefalon, di mana ketiganya diaktifkan dengan melepaskan hormon endorfin, yang mana dapat memberikan rasa nyaman dan tenang (Relaksasi). Dan kondisi tersebut berpengaruh terhadap perubahan tekanan darah (Saputra & Sudirman, 2009) di dalam (Majid & Rini, 2016).

Studi sebelumnya telah menemukan bahwa PC 6 *neiguan* telah banyak digunakan untuk menangani penyakit jantung, dan merupakan aliran meridian jantung. Bekerja dengan melindungi sel otot jantung dari iskemia dan mengurangi denyut jantung, tekanan darah dan suplai oksigen. Efek khusus elektroakupunktur di titik PC 6 *neiguan* mengatur keseimbangan suplai oksigen di jantung, dengan ini mengurangi risiko iskemia jantung.

### 3) LI 4

LI 4 Hegu merupakan titik yang bisa menurunkan tekanan darah. Cara kerjanya yaitu bilamana titik ini ditekan maka saraf simpatis yang berada di titik tersebut akan melepaskan hormon endorfin dan berefek rasa nyaman dan tenang sehingga aliran mempengaruhi aliran darah atau dalam buku medis cina disebut dengan harmonis *qi* (Hasnah & Ekawati, 2016).

#### 4) LR / LV 3

Titik Taichong (LR 3) merupakan titik yang juga sering dipakai dalam menurunkan tekanan darah bagi penderita hipertensi. Titik LR 3 merangsang untuk melepaskan hormon endorfin yang bisa aliran *qi* ditubuh menjadi normal dan membuat perasaan menjadi rileksasi (Hasnah & Ekawati, 2016).

Penelitian yang kami lakukan memakai titik PC 6 *neiguan*, karena titik ini sering digunakan pada hipertensi dan sudah terbukti dengan *Evidence Based Medicine* (EBM). Titik PC 6 *neiguan* memiliki efek kuratif yang hampir sama dengan obat antihipertensi reserpin (Hasnah & Ekawati, 2016).

### **B. Penelitian Terkait**

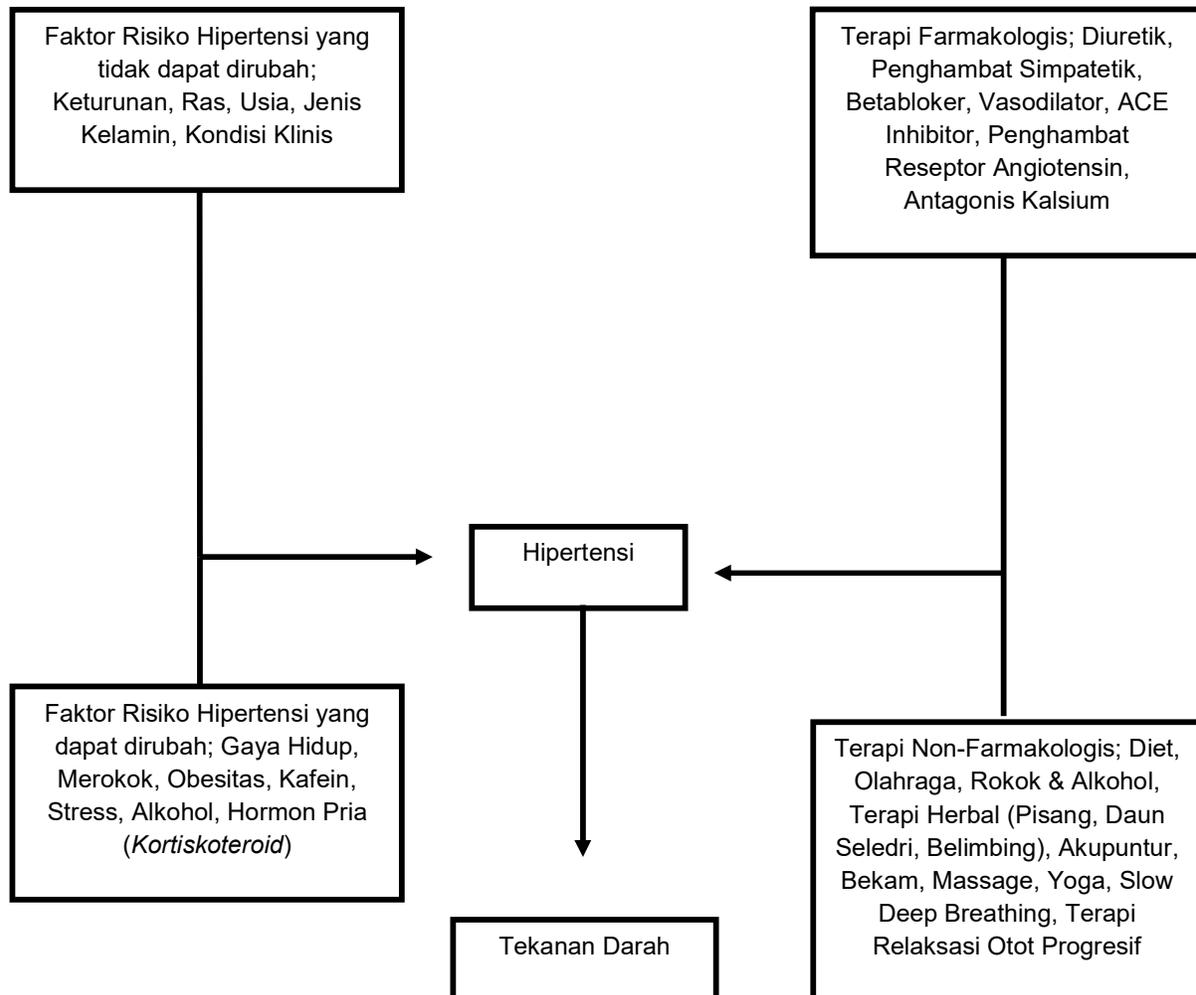
1. Penelitian yang dilakukan oleh Hasnah & Ekawati (2016) yang berjudul “pengaruh terapi akupuntur pada pasien hipertensi di balai kesehatan tradisional masyarakat Makassar”. Metode penelitian ini berupa *Pre-Experimental Oner Group Pretest-Posttest*. Analisa data menggunakan uji statistik *Paired t-test*. Teknik pengambilan sampel menggunakan metode *Accidental Sampling* dengan sampel sebanyak 10 responden. Hasil dari penelitian uji *Paired t-test* menunjukkan data tekanan darah sistol dan diastol sebelum dan sesudah diberikan perlakuan menunjukkan *p value = 0,000*, hal ini menunjukkan bahwa ada pengaruh yang signifikan terapi akupuntur

dalam menurunkan tekanan darah sistol dan diastol pada pasien hipertensi.

2. Penelitian yang dilakukan oleh Li et al (2015) yang berjudul "*Long-Lasting Reduction of Blood Pressure by Electroacupuncture in Patients With Hypertension: Randomized Controlled Trial*". Metode penelitian ini adalah *Two arm parallel design* dengan sampel sebanyak 65 pasien dimana 33 kelompok yang diberikan perlakuan (intervensi) dan 32 kelompok kontrol. Teknik samplingnya yaitu *Purposive Sampling*. Pasien dipasang monitor untuk memantau kondisi jantung selama 24 jam dengan *treatment* yang diberikan selama 30 menit dan waktu penelitian ini selama 8 minggu. Hasil dari penelitian ini terdapat penurunan yang dinyatakan dengan presentase 67% (Enzim Renin) dan 22% (Aldosteron).
3. Penelitian yang dilakukan oleh Zhang et al (2018) yang berjudul "*Electroacupuncture at facial acupoints combined with electrical stimulation on the auricular vagus nerve points for 60 cases of chloasma*". Metode penelitian ini adalah *Eksperimental Design* dengan sampel sebanyak 60 pasien. Uji analisis yang pakai adalah *One-Way ANOVA*. Teknik pengambilan sampel adalah *Purposive Sampling*. Pada penelitian ini tidak terdapat kelompok kontrol. Hasil dari penelitian ini dari 39 kasus *Chloasma* terdapat 65% bisa diobati dengan tingkat efektifnya 95%.
4. Penelitian yang dilakukan oleh Georgios et al (2018) yang berjudul "*Electroacupuncture for the Treatment of Calcific Tendonitis. A Pilot Study*". Metode penelitian ini adalah *Prospective Pilot Study*. Teknik

samplingnya *Purposive Sampling* dengan sampel sebanyak 10 pasien dimana 8 pasien laki-laki dan 2 pasien wanita. Uji analisis yang dilakukan adalah *Paired T-test* dengan *p Value*  $<0,05$  dengan menggunakan standar deviasi dan *mean*. Pada penelitian ini menilai tingkat nyeri dengan instrumen VAS (*visual analog scale*). Penelitian ini dikerjakan selama 1 tahun dengan evaluasi selama 6 bulan. Hasil dari penelitian ini sebelum dilakukan *treatment*, skor nyeri berada pada angka 8-10 dan setelah dilakukan perlakuan skor nyeri menjadi turun yaitu 0.6 setelah dievaluasi selama 6 bulan.

### C. Kerangka Teori Penelitian

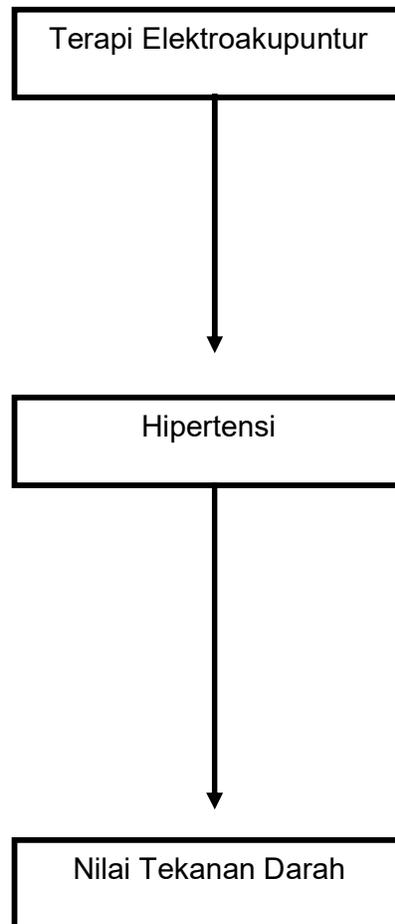


Sumber: Anies, 2018. Irianto, 2014, Madhur, 2014. Ganong, 2014, Guyton & Hall, 2012.

Leone, 2015. AHA, 2013. Widyanto & Tribowo, 2013. Tjay & Rahardja, 2010.

Bagan 2.2 Kerangka Teori

#### D. Kerangka Konsep Penelitian



Bagan 2.3 Kerangka Konsep

#### E. Hipotesis Penelitian

Menurut Sugiyono (2014) hipotesis adalah suatu dugaan sementara dari suatu masalah penelitian, yang di mana telah dinyatakan dalam bentuk kalimat pertanyaan.

1. Ha: ada pengaruh pemberian terapi elektroakupuntur terhadap nilai tekanan darah pada pasien hipertensi dari hasil telaah *literature review*.

2. H0: tidak ada pengaruh pengaruh pemberian terapi elektroakupuntur terhadap nilai tekanan darah pada pasien hipertensi dari hasil telaah *literature review*.