

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu pada penelitian ini dilakukan untuk mengisi kesenjangan dengan meneliti pengaruh rendaman air hangat dan rendaman air jahe hangat terhadap penurunan tekanan darah pada lansia. Diharapkan hasil penelitian ini dapat memberikan alternatif terapi non-farmakologis yang lebih efektif bagi lansia dengan hipertensi. Penelitian Sudiartawan dan Adnyana (2022) dan Chaidir et al. (2022) yang berjudul “*Efficacy of Hydrotherapy Soak Feet In Lowering Blood Pressure of Hypertension Sufferers in Dauhwaru Village, Jembrana*” dan “*Pengaruh Terapi Rendam Kaki Air Hangat Terhadap Tekanan Darah Pada Penderita Hipertensi*” Berdasarkan hasil tersebut bahwa terdapat perbedaan tekanan darah sebelum dan sesudah diberikan perawatan hidroterapi rendam kaki air hangat pada pasien hipertensi. hasil yang diperoleh dari uji paired t- test, Hasil penelitian ini menunjukkan ada pengaruh pemberian terapi rendam kaki air hangat terhadap penurunan tekanan darah.

Penelitian lain yang dilakukan oleh Hidayat et al. (2022) “*Foot Soak Therapy With Warm Water Ginger For Families With Elderly Hypertension*” dengan pretest dan posttest without control grup design, Hasilnya penelitian menunjukkan adanya penurunan tekanan darah systole sebesar 0,4 mmHg setelah dilakukan intervensi. Para responden menyatakan rasa nyaman dan rileks saat merendam kaki dengan jahe, sehingga menurunkan ketegangan otot tubuh. Dalam penelitian lain yang dilakukan oleh Luthfina Dewi Silfiyani, Nikmatul Khayati (2021) “*Aplikasi foot hydrotheraph y dengan jahe merah (zingiber officinale var rubrum) terhadap penurunan tekanan darah pada lanjut usia dengan hipertensi*” Menggunakan deskriptif disertai pendekatan asuhan keperawatan dengan hasil diperoleh Tekanan darah menurun

setelahnya hidroterapi kaki dengan teh jahe merah hangat. Perubahannya terjadi terhadap semua subjek, yang rata-rata penurunan sistoliknya yaitu 17,66 mmHg serta penurunan diastoliknya sebesar 5,06 mmHg.

2.2 Konsep Teori

2.2.1 Definisi Hipertensi

Tekanan darah tinggi merupakan gejala hipertensi, yang didefinisikan sebagai tekanan darah yang lebih tinggi dari rata-rata. Kisaran tekanan darah sistolik yang umum adalah 120–140 mmHg, dan kisaran tekanan darah diastolik yang umum adalah 80–90 mmHg. Hipertensi didefinisikan oleh kontraksi arteri darah yang lebih tinggi, yang menyebabkan resistensi terhadap aliran darah dan meningkatkan tekanan darah terhadap dinding pembuluh darah. Penyakit ini dikenal sebagai pembunuh diam-diam karena penderitanya seringkali tidak menyadari bahwa mereka menderita hipertensi hingga tekanan darah mereka diperiksa (Iswatun & Susanto, 2021).

Hipertensi sering disebut "*silent killer*" karena beberapa pasien tidak bergejala dan tidak menyadari bahwa mereka menderita. Terkadang, hipertensi tidak terdeteksi hingga muncul masalah yang signifikan. Tingkat kerusakan organ yang disebabkan oleh masalah ini bergantung pada tingkat keparahan tekanan darah tinggi dan lamanya hipertensi tidak diobati (Syntya, 2021).

2.2.2 Etiologi Hipertensi

Hipertensi dibedakan menjadi dua golongan jika dilihat dari penyebabnya, yaitu hipertensi primer dan hipertensi sekunder. Hipertensi primer atau hipertensi esensial adalah suatu kejadian dimana terjadi peningkatan persisten tekanan arteri akibat ketidakaturan mekanisme kontrol homeostatik normal, dapat juga disebut hipertensi idiopatik. Kurang lebih 95% dari kasus hipertensi disebabkan oleh hipertensi primer atau esensial. Faktor yang mempengaruhi hipertensi esensial ini seperti,

lingkungan, sistem renin-angiotensin, genetik, hiperaktivitas susunan saraf simpatis, defek dalam ekskresi Na, peningkatan Na dan Ca intraseluler dan faktor-faktor yang berisiko meningkatkan tekanan darah seperti obesitas dan merokok (Ayu, 2021).

Hipertensi sekunder atau hipertensi renal merupakan hipertensi yang berhubungan dengan gangguan sekresi hormon dan fungsi ginjal. Sekitar 10% dari kasus hipertensi termasuk hipertensi sekunder dan telah diketahui sebabnya. Penyebab spesifik hipertensi sekunder antara lain penyakit ginjal, hipertensi vaskuler renal, penggunaan estrogen, hiperaldosteronisme primer, sindroma Cushing, dan hipertensi yang berhubungan dengan kehamilan. Kebanyakan kasus hipertensi sekunder dapat disembuhkan dengan penatalaksanaan penyebabnya secara tepat (Djartini et al., 2022).

2.2.3 Patofisiologi Hipertensi

Patofisiologi hipertensi menurut (Marhabatsar & Sijid, 2021) menyatakan bahwa di otak terdapat pusat vasomotor yang merupakan mekanisme yang mengatur relaksasi serta kontraksi pembuluh darah. Stimulasi dari pusat vasomotor disalurkan ke ganglia simpatis toraks serta abdominal berbentuk impuls yang berjalannya turun melewati sistem saraf simpatis. Saat kondisi ini, *neuron preganglionik* melepaskan *asetilkolin* sehingga bisa memberikan rangsangan pada serabut saraf postganglionik ke dalam pembuluh darah, pada saat pelepasannya *norepinefrin* menjadi penyebab vasokonstriksi. Faktor-faktor tersebut bisa memberikan rangsangan pada reaksi vasomotor pembuluh darah. Mengapa kondisi ini terjadi masih belum jelas, namun dalam beberapa kasus pasien hipertensi sangatlah sensitif pada *norepinefrin*.

Meskipun sistem saraf simpatik bisa memberikan rangsangan pada pembuluh darah dengan respons pada stimulasi emosional, kelenjar adrenal pula terstimulasi, sehingga dapat mengakibatkan vasokonstriksi. Medula adrenal juga menghasilkan epinefrin, yang dapat menjadi penyebab penyempitan pembuluh darah. Korteks adrenal bisa mensekresikan kortisol

serta steroid, akibatnya respon vasokonstriksi pembuluh darah meningkat. Pelepasan renin juga diakibatkan karena vasokonstriksi yang merupakan penyebab utamanya gangguan sirkulasi ginjal.

Renin dapat bisa memberikan rangsangan terbentuknya angiotensin I yang dapat mengubah angiotensin I kebentuk angiotensin II. Vasokonstriktor kuat bisa memberikan rangsangan terhadap sekresi aldosteron terhadap korteks adrenal. Hormon ini menjadi penyebab retensi air serta natrium pada tubulus ginjal, akibatnya dapat memicu meningkatnya volume intravaskular. Seluruh kondisi ini merupakan pemicu utama terjadinya hipertensi.

2.2.4 Klasifikasi hipertensi

Berdasarkan tekanan darah menurut *World Health Organization (WHO)*, hipertensi diklasifikasikan menjadi (2021):

Tabel 1. Klasifikasi Hipertensi

| Klasifikasi tekanan darah | Sistolik (mmHg) | Diastolik (mmHg) |
|---------------------------|-----------------|------------------|
| Normal | < 130 | <85 |
| Hipertensi Grade 1 | 140-159 | 90-99 |
| Hipertensi Grade 2 | 160-179 | 100-109 |
| Hipertensi Grade 3 | >180 | >110 |

2.2.5 Faktor resiko hipertensi

1) Faktor risiko yang tidak bisa diubah

a. Usia

Bertambah tuanya umur, begitu pun tingginya peluang mengalami hipertensi. Semakin bertambah usia, pembuluh darahnya dengan bertahapnya mengalami penurunan pada elastisitasnya yang bisa berkontribusi terhadap meningkatnya tekanan darah (Marhabatsar & Sijid, 2021). Semakin bertambah usia, terjadi perubahan khas terhadap tekanan darah, sehingga risiko hipertensi meningkat. Maka dari itu, kebutuhan pengobatan hipertensi bagi lansia juga berbeda-beda. Studi menunjukkan bahwa di Afrika, prevalensi hipertensi sekitar 2-4 kali lebih tinggi pada orang dewasa dibandingkan pada

orang muda (Bosu et al., 2019).

b. Jenis Kelamin

Secara umumnya, laki-laki mempunyai risiko terbilang tinggi terkena penyakit kardiovaskular daripada perempuan. Angka kejadian hipertensi yang tidak bisa dikontrol juga lebih tinggi terhadap laki-laki daripada perempuan. Namun tekanan darah wanita mengalami peningkatan setelah menopause. Meskipun mekanisme di balik meningkatnya tekanan darah terkait seks belum dibuktikan dengan pasti, terdapatnya bukti substansial bahwa hormon androgenik, yaitu testosteron, memainkan peran penting terhadap meningkatnya tekanan darah terkait jenis kelamin (Fatma ekasari, 2021).

Studi menunjukkan bahwa tekanan darah sistolik pada pria berusia antara 13 dan 15 tahun sekitaran 4 mmHg lebih tinggi daripada pada wanita. Selain itu, tekanan darah sistolik pria usia 16-18 tahun lebih tinggi sekitaran 10-14 mmHg daripada wanita. Data ini menunjukkan pada masa remaja dengan pubertas, ketika produksi androgennya meningkat, tekanan darah pria terbilang tinggi dibandingkan wanita (Tika, 2021). Hingga umur 64 tahun, laki-laki lebih besar kemungkinannya menderita hipertensi dibandingkan perempuan. Pada saat yang sama, wanita di atas 65 tahun lebih mungkin terkena hipertensi (Fatma ekasari, 2021).

c. Riwayat keluarga

Riwayat kesehatan keluarganya adalah catatan penyakit serta status kesehatan keluarga. Masing-masing anggota keluarganya mempunyai gennya, lingkungannya, serta gaya hidupnya yang serupa. Bersama-sama, faktor-faktor ini memberikan petunjuk kemungkinan adanya masalah kesehatan dalam keluarga. Dengan mengesyahui penyakit dalam keluarganya, profesional medis bisa menilai apakah individu, anggota keluarga lainnya, ataupun generasi mendatang mempunyai faktor risiko lebih tinggi. Salah satu penyakit tersebut adalah hipertensi (hipertensi). Beberapa faktor dapat menyebabkan penyakit ini, seperti genetika, kondisi lingkungannya serta gaya hidupnya (NIH, 2020).

2). Faktor yang bisa diubah

a. Kurangnya aktivitas fisik

Tekanan darah dapat mengalami penurunan akibat dari peningkatan diameter pada pembuluh darah arteri setelah latihan aerobik atau berolahraga. Olahraga dapat menyebabkan aktivitas pada saraf simpatik menjadi meningkat, norepinephrin dan nitrit oksida yang dapat meningkatkan vasodilatasi serta menurunkan tekanan darah. Peningkatan fungsi endotelium dan juga perbaikan vaskular akibat dari latihan aerobik berpengaruh terhadap penurunan total resistansi perifer dan tekanan darah. Namun hubungan antara latihan fisik dengan penurunan tekanan darah ini dipengaruhi oleh genetik seperti penurunan denyut jantung dan respon tekanan darah terhadap latihan fisik yang dilakukan (Riyadina, 2019).

b. Kebiasaan merokok

Zat beracun yang terkandung didalam rokok dapat menyebabkan penyempitan pada pembuluh darah. Racun nikotin yang terkandung akan menyebabkan darah menjadi kental sehingga dapat mempercepat pembekuan darah, hal ini disebabkan karena agregasi platelet dan fibrinogen menjadi meningkat. Akhirnya terjadi trombosis di pembuluh koroner menyempit (Riyadina, 2019). Rokok juga dapat menyebabkan beban pada miokard menjadi bertambah karena rangsangan dari katekolamin dan menurunnya kebutuhan oksigen akibat dari inhalasi karbondioksida kemudian menyebabkan takikardi, vasokonstriksi pembuluh darah, mengubah permeabilitas dinding dari pembuluh darah serta mengubah Hb menjadi karboksi Hb. Merokok juga dapat menyebabkan kolesterol LDL meningkat dan kadar kolesterol HDL menjadi menurun.

c. Stress

Hipertensi berhubungan dengan kecemasan, depresi serta stres. Stres dapat menyebabkan aktivasi saraf simpatik dan hemodinamik menjadi meningkat, hal ini menyebabkan hipertensi yang menetap (Riyadina, 2019).

d. Faktor sosial

Interaksi yang dilakukan dalam kehidupan sehari-hari jika terdapat

kesenjangan yang mengakibatkan interaksi antara pasangan, anak, lingkungan maupun teman berdampak pada peningkatan risiko hipertensi, terutama pada lansia. Hal ini dikarenakan adanya rasa terisolasi sosial (Riyadina, 2019).

2.2.6 Manifestasi klinik

Pada umumnya hipertensi tidak terdapat tanda dan gejala sehingga terkadang baru diketahui saat sudah terjadi komplikasi dari hipertensi tersebut sehingga disebut "*silent killer*". Tanda dan gejala dari hipertensi biasanya pasien mengeluh nyeri ringan maupun berat di kepala terutama di bagian belakang, mengeluhkan tinitus (mendengung atau mendesis pada telinga), vertigo, penglihatan kabur dan bahkan pingsan. Gejala yang terjadi juga bisa terjadi jantung berdebar, wajah terlihat pucat, dan berkeringat lalu dicurigai terdapat *pheochromocytoma*. *Pheochromocytoma* ini merupakan tumor jinak yang tumbuh dan berkembang pada kelenjar adrenal, kelenjar ini memproduksi hormon yang penting bagi tubuh. Dengan adanya *pheochromocytoma* ini dapat menyebabkan hormon adrenal menjadi menghasilkan hormon yang berlebih sehingga meningkatkan tekanan darah dan denyut jantung. Tanda gejala lain yang menunjukkan bahwa seseorang terdeteksi hipertensi sekunder yaitu terjadi obesitas, intoleransi glukosa, wajah bulat seperti bulan (moon face), punuk kerbau (buffalo hump) dan striae ungu yang menandakan Sindrom Cushing (Kurnia, 2020).

2.2.7 Komplikasi

Komplikasi dari hipertensi ini adalah retinopati hipertensi, yaitu keadaan dimana terjadinya kelainan pada vaskuler retina yang ditandai dengan penyempitan arteriolar secara general dan focal, pelengkungan atau nicking arteriovenosa, perdarahan retina dengan bentuk flame-shape dan blot-shape, cotton-wool spots dan edema papila (Kurnia, 2020).

2.2.8 Penatalaksanaan

Penatalaksanaan hipertensi dilakukan untuk mengendalikan resiko dari penyakit kardiovaskuler. Tujuan dari penatalaksanaan ini yaitu untuk mengendalikan tekanan darah agar tetap dalam keadaan normal dan juga

untuk menurunkan faktor resiko (Kurnia, 2020). Penatalaksanaan untuk hipertensi dibedakan menjadi penatalaksanaan hipertensi ringan dan penanganan hipertensi berat. Untuk pasien dengan hipertensi ringan dapat dilakukan penatalaksanaan nonfarmakologi dengan cara rendaman air hangat (hidroterapi).

Rendam kaki memakai air hangat bisa memudahkan dalam meningkatkannya sirkulasi yang membantu pelebaran pembuluh darahnya sehingga lebih banyaknya oksigen bisa mencapai jaringan yang mengalami masalah. Merendam kaki dalam air hangat bisa membantu dalam proses vasodilatasi, yang kemudian mampu menurunkan tekanan darah. Daripada itu, merendam kaki dalam air panas secara fisiologis dapat mempengaruhi beberapa bagian tubuh manusia. Tekanan hidrostatik air memberikan dorongan pada pergerakan darahnya dari kaki menuju rongga dada, yang akhirnya darah terkumpul pada pembuluh besar jantungnya (Nazaruddin et al, 2021).

2.3 Terapi Rendaman air hangat

2.3.1 Definisi rendaman air hangat

Terapi rendam (hidroterapi) merupakan suatu metode menggunakan air sebagai alat yang digunakan untuk mengobati atau merelaksasi sehingga dapat meregangkan kondisi yang sakit dengan mengandalkan respon tubuh terhadap air hangat (Biahimo et al, 2020). Terapi ini bekerja dengan cara memperlebar pembuluh darah di dalam tubuh yang berakibat oksigen masuk ke dalam tubuh sehingga ketegangan akan berkurang. Terapi rendam kaki menggunakan air hangat ini menghasilkan energi panas atau kalor yang bersifat mendilatasi dan melancarkan peredaran darah juga dapat merangsang dan mengaktifkan saraf parasimpatik pada kaki sehingga terjadi perubahan tekanan darah. Terapi ini digunakan sebagai terapi tambahan penunjang dari pengobatan farmakologi untuk menurunkan tekanan darah (Astutik & Mariyam, 2021).

2.3.2 Mekanisme rendam air hangat pada hipertensi

Mekanisme dari terapi rendam kaki menggunakan air hangat

(hidroterapi) ini dilakukan secara rutin karena terapi ini menghasilkan energi kalor yang berguna untuk melancarkan peredaran darah dan merangsang saraf yang terdapat di kaki untuk mengaktifkan saraf parasimpatis sehingga terjadi penurunan tekanan darah (Astutik & Mariyam, 2021). Rendam kaki menggunakan air hangat dapat merangsang baroreseptor, dimana baroreseptor ini merupakan refleks utama yang dapat menentukan kontrol regulasi pada denyut jantung dan tekanan.

Baroreseptor menerima rangsangan dari tekanan yang berlokasi pada arkus aorta dan sinus karotikus. Saat tekanan darah arteri meningkat dan arteri meregang, reseptor ini mengirim impuls ke pusat vasomotor sehingga mengakibatkan vasodilatasi pada arteriol dan vena, sehingga terjadi perubahan tekanan darah. Dilatasi arteriol menurunkan tahanan perifer dan dilatasi vena menyebabkan darah menumpuk pada vena sehingga mengakibatkan aliran balik vena berkurang sehingga dapat menurunkan curah jantung. Impuls aferen suatu baroreseptor yang mencapai jantung akan merangsang aktivitas saraf parasimpatis dan menghambat pusat simpatis (kardioselerator) sehingga menyebabkan penurunan denyut jantung dan daya kontraktilitas jantung. Perubahan tekanan darah diakibatkan oleh pembuluh darah yang terdilatasi akibat dari rendam kaki air hangat serta rendam kaki air juga dapat melebarkan pembuluh darah (Nazaruddin et al, 2021).

Terapi rendam kaki air hangat merupakan salah satu bentuk intervensi non-farmakologis yang bekerja melalui mekanisme vasodilatasi akibat peningkatan suhu pada ekstremitas bawah. Rangsangan panas ini menyebabkan pelebaran pembuluh darah, peningkatan aliran darah perifer, dan penurunan resistensi vaskular sistemik, sehingga tekanan darah menurun dan kerja jantung menjadi lebih ringan. Menurut Adnyana (2022), rendaman kaki air hangat mampu merangsang sistem saraf parasimpatis, menurunkan aktivitas sistem saraf simpatis, serta memberikan efek relaksasi yang mendukung penurunan tekanan darah. Selain itu, terapi ini juga membantu memperbaiki sirkulasi darah ke otak, menjaga kestabilan

aliran darah serebral, dan menurunkan risiko terjadinya stroke iskemik. Dengan demikian, terapi rendam kaki air hangat dapat digunakan sebagai alternatif terapi komplementer yang efektif dan aman, terutama pada lansia dengan hipertensi atau risiko gangguan kardiovaskular.

2.4 Terapi Rendaman air jahe hangat

2.4.1 Definisi rendaman air jahe hangat

Terapi rendam (hidroterapi) merupakan suatu metode menggunakan air sebagai alat yang digunakan untuk mengobati atau merelaksasi sehingga dapat meregangkan kondisi yang sakit dengan mengandalkan respon tubuh terhadap air hangat (Biahimo et al, 2020). Selain itu, Kombinasi antara rendaman kaki air hangat dan jahe dapat memberikan efek sinergis yang lebih signifikan dalam menurunkan tekanan darah, terutama pada lansia yang membutuhkan pendekatan terapi yang lebih aman dan nyaman. Rendaman air jahe hangat merupakan rendaman jahe yang dapat meningkatkan sirkulasi darah dan merelaksasi pembuluh darah, sehingga berpotensi menurunkan tekanan darah (Putri & Widyaningsih, 2020).

Jahe merah (*Zingiber officinale var rubrum*) dikenal memiliki berbagai manfaat kesehatan, termasuk sifat antiinflamasi dan vasodilator yang dapat membantu menurunkan tekanan darah. Senyawa aktif dalam jahe, seperti gingerol dan shogaol. Selain itu, rendaman kaki air hangat juga telah terbukti efektif dalam menurunkan tekanan darah dengan cara meningkatkan sirkulasi darah dan memberikan efek relaksasi pada tubuh (Santoso et al., 2021).

2.4.2 Mekanisme rendam air jahe hangat

Terapi rendam kaki air jahe hangat menghasilkan efek sensasi hangatnya yang menyebar ke seluruh tubuh serta memperlebar pembuluh darahnya serta mengurangi tegang otot sehingga bisa melancarkan sirkulasi darah yang memberikan pengaruh terhadap tekanan arteri melalui baroreseptor terhadap sinus kortikal serta lengkung aorta. Selain itu, membawa serabut saraf yang mengirimkan sinyal dari keseluruhan bagian tubuh dan memberitahu seluruh tubuh apa yang dibutuhkan tubuh ke pusat

saraf simpatis dan kemudian ke medula kemudian memberikan rangsangan pada tekanan sistolik (M Muksin, S. B. Syukur, 2023).

Saat dilakukan perendaman akan menstimulasi saraf pada telapak kaki dalam memberikan rangsangan pada baroreseptor, dimana baroreseptor termasuk refleks terpenting saat mengatur detak jantung serta tekanan darahnya. Baroreseptor menerima stimulasi dari regangan yang terletak pada lengkung aorta serta sinus karotis, ketika tekanan arteri mengalami peningkatan serta peregangan, reseptor ini secara cepatnya mengirimkan impulsnya ke pusat vasomotor, yang menyebabkan terjadinya vasodilatasi terhadap arteri, vena serta perubahan tekanan darah (M Muksin, S. B. Syukur, 2023).

2.5 Manfaat

Rendam kaki dalam air jahe hangat bisa memudahkan dalam membantu sirkulasi dengan melebarkan pembuluh darahnya sehingga lebih banyaknya oksigen bisa mencapai jaringan. (Redi Aryanta, 2019). Menurut manfaat dari terapi tersebut adalah:

1. Mengurangi nyeri rheumatoid arthritis
2. Mengurangi gejala asam urat
3. Menurunkan tekanan darah
4. Mengatasi insomnia

2.6 Persiapan alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu:

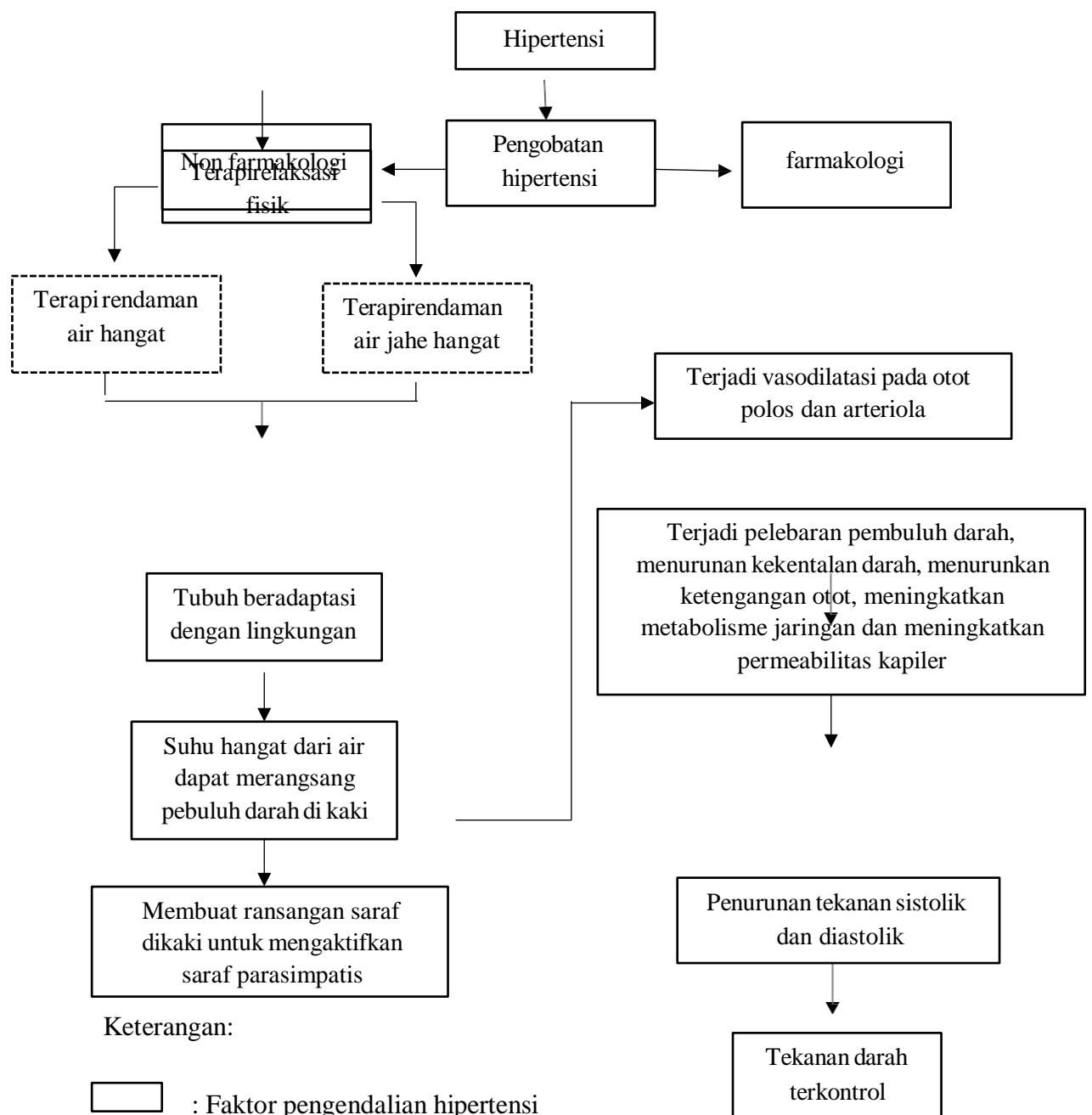
- a. Stopwatch
- b. Baskom/ember
- c. Kursi
- d. Termometer air
- e. Air hangat
- f. Alummunium poil

2.7 Prosedur kerja

- a. Jelaskan prosedur yang akan dilakukan.
- b. Mengkaji tekanan darah responden sebelum dilakukan intervensi rendaman air hangat pada kelompok kontrol
- c. Mengkaji tekanan darah responden sebelum dilakukan intervensi rendaman air jahe hangat pada kelompok intervensi
- d. Masukkan air hangat 35-39 C ke dalam alat atau tempat perendaman
- e. Letakkan alas di bawah tempat perendaman
- f. Masukkan bagian kaki yang akan direndam
- g. Tutup bagian atas rendaman menggunakan alummunium poil agar tidak cepat menguap panasnya.
- h. Lakukan perendaman selama 15 menit
- i. Cuci tangan setelah selesai prosedur
- j. Kaji tekanan darah responden setelah dilakukan intervensi.

2.6 Kerangka Konseptual

Gambar 1.kerangka konsep



sumber: Muksin, S.
B. Syukur, 2023