BAB II

TINJAUAN TEORI

A. Konsep Dasar Penyakit Hipertensi

1. Pengertian Hipertensi

Menurut Organisasi Kesehatan Dunia (WHO), hipertensi atau tekanan darah tinggi adalah kondisi ketika tekanan darah (TD) dalam pembuluh darah terus-menerus berada di atas normal. Hipertensi didefinisikan sebagai tekanan darah sistolik (TDS) sebesar 140 mmHg atau lebih, dan/atau tekanan darah diastolic (TDD) sebesar 90 mmHg atau lebih, yang diukur dalam dua kesempatan berbeda (WHO, 2023). Hipertensi dapat diartikan sebagai kondisi TD tinggi persisten, di mana TDS melebihi 140 mmHg dan TDD lebih dari 90 mmHg (Hasdianah, 2014). Menurut INC 7, hipertensi didefinisikan sebagai kondisi ketika TDS mencapai 140 mmHg atau tekanan darah diastolik mencapai 90 mmHg (Adji Prayitno Setiadi, 2018).

2. Etiologi Hipertensi

Berdasarkan faktor penyebabnya, hipertensi dikategorikan menjadi dua jenis, yaitu hipertensi primer dan hipertensi sekunder (Eka, 2017).

a. Hipertensi esensial, atau dikenal sebagai hipertensi primer, adalah jenis hipertensi yang penyebabnya belum diketahui secara pasti, dan sering juga disebut hipertensi idiopatik. Kondisi ini mencakup sekitar 95% dari seluruh kasus hipertensi. Ada berbagai faktor yang berkontribusi terhadap terjadinya hipertensi primer, seperti faktor genetik, lingkungan, dan hiperaktivitas sistem saraf. Meskipun penyebab spesifik hipertensi primer belum dapat ditentukan dengan jelas, penelitian telah mengidentifikasi beberapa faktor yang sering dikaitkan dengan kondisi ini, yaitu faktor genetik, ciri perorangan dan kebiasaan hidup

b. Hipertensi sekunder, atau hipertensi renal, adalah jenis hipertensi yang muncul akibat kondisi medis lain. Sekitar 10% dari total

Kemenkes Poltekkes Bengkulu

kasus hipertensi termasuk dalam kategori ini. Beberapa faktor yang dapat memicu munculnya hipertensi sekunder meliputi penggunaan kontrasepsi oral, masalah neurogenik (seperti tumor otak, ensefalitis, atau gangguan psikiatri), kehamilan, peningkatan volume intravaskular, luka bakar, dan stres.

3. Patofisiologi Hipertensi

Hipertensi adalah sindrom yang terjadi akibat gangguan pengaturan pembuluh darah karena mekanisme kontrol tekanan arteri tidak berfungsi dengan baik. Hipertensi dapat disebabkan oleh factor genetik, masalah neurogenik (seperti tumor otak, ensefalitis, atau gangguan psikiatri), kehamilan peningkatan volume intravaskuler, luka bakar, dan stress. Mekanisme ini melibatkan sistem saraf pusat, sistem renin-angiotensin-aldosteron, serta volume cairan ekstraseluler. Sebagian besar penyebab hipertensi belum diketahui secara pasti. Hingga saat ini, hipertensi belum dapat disembuhkan, tetapi pengobatan bertujuan untuk mengendalikan tekanan darah agar mencapai target tertentu dan mencegah kerusakan pada organ-organ penting seperti otak, jantung, ginjal, mata, dan pembuluh darah perifer (Adji P.S., 2018).

Kemenkes
Poltekkes Bengkulu

Hipertensi dapat dijelaskan dengan peningkatan tekanan darah yang terjadi saat curah jantung dan resistensi pembuluh darah perifer meningkat. Pengaturan TD dilakukan melalui mekanisme neural dan humoral. Dalam mekanisme neural, aktivitas saraf simpatik meningkatkan denyut dan kontraktilitas jantung sehingga menaikkan TD, sementara stimulasi saraf vagal memperlambat denyut jantung dan menurunkan tekanan darah. Mekanisme humoral melibatkan hormon-hormon, termasuk sistem renin-angiotensin-aldosteron, yang merupakan mekanisme utama pengaturan tekanan darah. Renin, enzim yang diproduksi oleh ginjal sebagai respons terhadap ketidakseimbangan TD, mengubah angiotensinogen menjadi angiotensin I, yang kemudian diubah menjadi angiotensin II oleh enzim pengubah angiotensin (ACE). Angiotensin II bertindak sebagai vasokonstriktor yang kuat,

meningkatkan resistensi pembuluh darah perifer dan menyebabkan tekanan darah meningkat. Selain itu, angiotensin II merangsang sekresi aldosteron dari kelenjar adrenal, yang menyebabkan retensi air dan garam di ginjal, sehingga meningkatkan volume darah dan tekanan darah (Adji P. S., 2018).

4. Klasifikasi Hipertensi

Tabel 2. 1 Klasifikasi Tekanan Darah Menurut WHO

Derajat	TDS(mmHg)	TDD(mmHg)
Normal Tinggi	130-139	85-89
Derajat 1	140–159	90–99
Derajat 2	160–179	100-109
Derajat 3	≥180	≥110

Keterangan:
TDS = Tekanan darah sistolik
TDD= Tekanan Darah diastolic

Sumber: (Yankes, 2023)

Kemenkes
Poltekkes Bengkulu

5. Penatalaksanaan

Penanganan hipertensi terdiri dari terapi nonfarmakologis dan terapi farmakologis (terapi obat).

a. Penatalaksanaan Nonfarmakologi (Perhi, 2019)

1) Aktivitas fisik: melakukan olahraga secara rutin, seperti berjalan, berenang, atau bersepeda, dianjurkan untuk mengurangi tekanan darah.
2) Mengurangi alkohol dan berhenti merokok: menurunkan konsumsi alkohol dan menghentikan kebiasaan merokok dapat memberikan dampak positif bagi kesehatan jantung.
3) Pembatasan konsumsi garam: Terdapat bukti hubungan antara konsumsi garam dan hipertensi. Konsumsi garam berlebih terbukti meningkatkan TD dan meningkatkan prevalensi hipertensi. Rekomendasi penggunaan natrium (Na) sebaiknya tidak lebih dari 2 gram/hari (setara dengan 5-6 gram NaCl perhari atau 1 sendok teh garam dapur). Sebaiknya menghindari makanan dengan kandungan tinggi garam.

4) Pola makan yang sehat: pasien hipertensi disarankan untuk konsumsi makanan seimbang yang mengandung sayuran, kacangkacangan, buah-buahan segar, produk susu rendah lemak, gandum, ikan, dan asam lemak tak jenuh (terutama minyak zaitun), serta membatasi asupan daging merah dan asam lemak jenuh.
5) Penurunan BB dan menjaga BB tetap ideal: berat badan yang berlebih dapat menjadi factor resiko yang memperberat hipertensi.
6) Olahraga teratur : Olahraga yang dilakukan secara teratur memiliki peran penting dalam upaya pencegahan maupun penatalaksanaan hipertensi, serta dapat menurunkan risiko dan angka mortalitas akibat penyakit kardiovaskular. Aktivitas fisik dengan intensitas dan durasi ringan cenderung memberikan efek penurunan tekanan darah yang lebih rendah dibandingkan dengan latihan berintensitas sedang hingga tinggi. Oleh karena itu, individu dengan hipertensi disarankan untuk melakukan latihan aerobik dinamis berintensitas sedang, seperti berjalan kaki, joging, bersepeda, berenang, atau latihan seperti *Buerger Allen Exercise*, selama minimal 30 menit per hari, sebanyak 3 hingga 7 kali dalam satu minggu.
7) Terapi *Massage* (Pijat): Pijat dapat dilakukan pada pasien hipertensi untuk memperlancar aliran energi dalam tubuh sehingga dapat meminimalisir gejala dan komplikasi hiipertensi. Pijat yang dilakukan pada pasien hipertensi dapat membuka semua jalur energi sehingga dapat menurunkan ketegangan otot. Terapi *Foot Reflexology* merupakan salah satu terapi yang efektif untuk menurunkan tekanan darah pada pasien dengan hipertensi.

b. Penatalaksanaan farmakologi

Kemenkes Poltekkes Bengkulu

Pengelolaan farmakologis hipertensi melibatkan penggunaan berbagai obat untuk mengontrol tekanan darah secara efektif dan menurunkan risiko komplikasi kardiovaskular. Pilihan utama untuk terapi antihipertensi mencakup penggunaan diuretik, penghambat ACE, antagonis reseptor angiotensin II (ARBs), *beta-blockers*, dan penghambat saluran kalsium. Obat-obatan ini dapat diberikan secara tunggal atau dikombinasikan, tergantung pada tingkat keparahan hipertensi serta faktor risiko individu pasien. Obat antihipertensi yang dapat digunakan unntuk pasien hipertensi antara lain diuretik thiazide, penghambat enzim pengonversi angiotensin (ACE *inhibitors*), penghambat reseptor angiotensin II (ARBs), penghambat saluran kalsium (CCBs), dan *beta-blocker*.

Penggunaan obat-obatan ini dapat dilakukan secara tunggal atau dikombinasikan, tergantung pada tingkat keparahan hipertensi dan kondisi pasien. Kombinasi dua obat sering direkomendasikan sebagai pilihan utama untuk kebanyakan pasien hipertensi, terutama pada mereka yang tekanan darahnya jauh di atas target. Kombinasi yang umum dipilih adalah antara ACE *inhibitors* atau ARBs dengan CCBs atau diuretik *thiazide*. Pendekatan ini dirancang untuk mengurangi jumlah pil yang harus dikonsumsi pasien serta meningkatkan kepatuhan terhadap pengobatan (Prasantha L Vemu dkk., 2024).

Kemenkes Poltekkes Bengkulu

6. Komplikasi

Pasien dengan hipertensi dapat mempunyai komplikasi apabila tidak ditangani yang akan mempengaruhi sistem kardiovaskular, stroke, dan ginjal (Putri dkk., 2022).

a. Kardiovaskular

Penyakit Kardiovaskular merupakan sekumpulan penyakit yang disebabkan adanya gangguan pada organ jantung dan pembuluh darah (Erdania dkk., 2022). Menurut Nurhikmawati dkk (2024) komplikasi yang paling sering terjadi adalah penyakit jantung

koroner sebanyak 41,5%, diikuti oleh *infark miokard* 22%. Penyakit jantung koroner adalah kondisi dimana pembuluh darah coroner terjadi penyempitan dan penyumbatan yang dapat mengganggu proses transportasi energi tubuh serta menyebabkan ketidakseimbangan antara kebutuhan oksigen dan pasokan oksigen jantung (Erdania dkk., 2022).

b. Stroke

Menurut Erdania dkk., (2022) stroke merupakan keadaan perubahan pada neurologis yang disebabkan oleh adanya gangguan suplai darah ke otak sehingga terjadi defisit suplai darah ke otak. Stroke dapat menyebabkan menurun bahkan hilangnya fungsi tubuh yang dikendalikan oleh jaringan otak tersebut.

c. Gagal Ginjal

Menurut Kusuma dkk (2025) komplikasi yang paling sering terjadi adalah gagal ginjal (33,1%). Gagal ginjal bisa berkembang akibat kerusakan progresif kapiler ginjal dan glomerulus akibat TD tinggi. Ketika glomerulus rusak, aliran darah ke unit fungsional ginjal, yaitu nefron terganggu, yang dapat berlanjut menjadi hipoksia dan kematian. Kerusakan membran glomerulus menyebabkan protein bocor ke dalam urin, mengurangi tekanan osmotik koloid plasma, dan memicu edema yang sering dijumpai pada hipertensi kronis.

Kemenkes Poltekkes Bengkulu

B. Konsep Dasar Tekanan Darah

1. Pengertian Tekanan Darah

Tekanan darah (TD) adalah ukuran tekanan yang dihasilkan oleh aliran darah saat melewati arteri. TD mencerminkan gabungan antara kekuatan pompa jantung, resistensi dinding arteri, dan mekanisme penutupan katup jantung. Tekanan arteri maksimal, yang terjadi saat ventrikel kiri berkontraksi, disebut tekanan sistolik. Sebaliknya, tekanan terendah yang terjadi saat jantung berada dalam kondisi relaksasi penuh disebut tekanan diastolik. TD diperlukan oleh setiap individu untuk memastikan darah dapat mengalir melalui sistem sirkulasi. Dalam kondisi

normal, TD berfluktuasi dalam rentang tertentu. Namun, jika tekanan tetap tinggi dan tidak kembali normal, kondisi ini dikenal sebagai hipertensi atau tekanan darah tinggi (Ekawati, 2016).

TD diukur berdasarkan kekuatan darah yang menekan dinding arteri saat jantung memompa darah ke seluruh tubuh. Tekanan yang terlalu tinggi dapat memberikan beban berlebih pada arteri dan jantung, sehingga meningkatkan risiko komplikasi serius seperti serangan jantung, stroke, atau penyakit ginjal pada penderita hipertensi. Pengukuran TD dinyatakan dalam milimeter air raksa (MmHg) dan terdiri dari dua angka: tekanan sistolik dan diastolik. TDS menunjukkan tekanan darah saat jantung berkontraksi untuk memompa darah keluar, sedangkan TDD mencerminkan tekanan darah ketika jantung berada dalam fase relaksasi. Saat TDS terjadi, darah yang baru saja dipompa mengalir melalui arteri, sementara tekanan diastolik menggambarkan kemampuan dinding arteri menahan aliran darah tersebut (Anies, 2018).

2. Prosedur Pengukuran Tekanan Darah

Prosedur pengukuran TD menggunakan tensimeter digital, menurut Nurrahmani, (2021)

a. Mencuci tangan
b. Posisikan pasien dengan posisi *fowler semifowler* jika tidak ada kontraindikasi
c. Pasang manset pada lengan pasien
d. Letakkan posisi kaki dilantai dengan rileks. Karena saat kaki terangkat akan menurunkan Tingkat keakuratan hasil pemeriksaan.
e. Posisikan manset dan lengan sejajar dengan jantung
f. Tekan tombol start, dan tunggu hasil pengukuran
g. Catat hasil pengukuran yang tertera pada layer tensimeter digital
h. Mencuci tangan

Kemenkes Poltekkes Bengkulu

C. Konsep Dasar Terapi *Foot Reflexology*

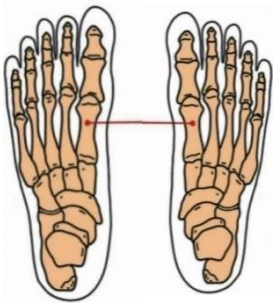
1. Pengertian Terapi *Foot Reflexology*

Refleksologi berasal dari kata "refleks" yang mengacu pada gerakan spontan yang terjadi tanpa perintah sadar dari otak. Dengan kata lain, refleks adalah respons otomatis dari salah satu organ tubuh terhadap rangsangan tertentu. Terapi pijat refleksi memiliki banyak manfaat untuk meningkatkan kondisi kesehatan seseorang dan dapat diterapkan pada semua kelompok usia (Widyaningrum, 2017).

Pijat refleksi kaki adalah pengobatan *non-invasif* dan telah lama dilakukan dipraktikkan di Thailand. Akupresur diterapkan pada sisi plantar kaki kanan di tulang metatarsal pertama, sekitar 1–1,5 cm proksimal dari tulang metatarsal pertama sendi *Metatarsophalangeal*. Tekanannya diaplikasikan dengan menggunakan ruas jari telunjuk kanan (punggung bagian sendi *interphalangeal* proksimal dalam posisi fleksi) tegak lurus dan ditahan selama 15 detik kemudian dilepaskan selama 5 detik. Ini siklus tahan-lepas dilakukan lima kali selama total kursus dari 2 menit (Kotruchin dkk, 2021).

Kemenkes
Poltekkes Bengkulu

Akupresur pada titik *Taichong* adalah salah satu metode relaksasi yang dapat membantu mengurangi stres atau ketegangan mental, sehingga memberikan efek penurunan TD yang drastis. Dalam kondisi tubuh yang, mekanisme autoregulasi dapat menurunkan TD dengan cara mengurangi detak jantung dan total resistensi perifer. Penggunaan akupresur pada titik *Taichong* terbukti memberikan penurunan TD yang signifikan pada responden, menjadikannya terapi alternatif yang efektif (Saputra dkk. 2023)



Gambar 2. 1 Titik Akupresur *Taichong* (Kotruchin dkk, 2021)

Pemberian terapi akupresur terbukti dapat menurunkan TDS dan TDD pada penderita hipertensi, dimana ketika terapi akupresur diberikan dapat menyebabkan penurunan stres pada responden, peredaran darah menjadi lancar dan responden menjadi rileks sehingga tekanan darah berangsur-angsur menjadi turun (Pramiyanti dkk. 2024).

Terapi akupresur efektif untuk menurunkan TD pada penderita hipertensi, karena kemampuannya mengurangi stres, meningkatkan kelancaran aliran darah melalui pelebaran pembuluh darah, dan menurunkan kerja jantung yang berakhir pada penurunan detak jantung. *Foot Reflexology* adalah jenis pijat yang menargetkan titik-titik tekanan di kaki untuk meredakan ketegangan dan nyeri di bagian lain tubuh. Terapi ini juga dikenal sebagai terapi zona, berdasarkan gagasan bahwa setiap area kaki berhubungan dengan organ atau bagian tubuh tertentu. Stimulasi titik-titik ini dipercaya dapat meningkatkan kesehatan secara keseluruhan (Ni dkk, 2023).

Kemenkes Poltekkes Bengkulu

Foot Reflexology merupakan terapi pelengkap yang telah terbukti memiliki potensi dalam menurunkan TD, terutama pada penderita hipertensi. Proses ini bekerja dengan merangsang titik-titik tertentu di kaki yang terhubung dengan berbagai organ dan sistem tubuh, membantu memperbaiki sirkulasi, merilekskan tubuh, serta menyeimbangkan respons stres (Aseem dan S, 2023).

2. Prosedur *Foot Reflexology*
   a) Mencuci tangan dan menggunakan handscoon
   b) Memposisikan pasien dengan posisi fowler atau semifowler
   c) Mulai lakukan teknik pijatan dengan menekan menggunakan jari telunjuk.
   d) Tekanannya diaplikasikan dengan menggunakan ruas jari telunjuk kanan (punggung bagian sendi *interphalangeal proksimal* dalam posisi fleksi) tegak lurus dan ditahan selama 15 detik kemudian dilepaskan selama 5 detik.

e) Lakukan Teknik tahan-lepas lima kali selama total kursus dari 2 menit
f) Lakukan penekanan pada titik refleksi selama 20 menit.
g) Beritahukan kepada klien bahwa tindakan telah selesai.

3. Manfaat *Foot Reflexology*

Foot Reflexology telah terbukti mempunyai manfaat untuk menurunkan tekanan darah, terutama pada individu dengan hipertensi. Pijatan ini melibatkan penerapan tekanan pada titik-titik tertentu di kaki yang berhubungan dengan berbagai organ dan sistem dalam tubuh, termasuk sistem kardiovaskular. Stimulasi ini dapat mempromosikan relaksasi, mengurangi stres, dan meningkatkan sirkulasi-faktor kunci dalam mengelola tekanan darah secara efektif. Refleksologi kaki secara teratur dapat mengarah pada pengurangan yang terukur baik pada TDS maupun TDD. Selain itu, pijat refleksi juga terkait dengan peningkatan kesehatan jantung dengan menurunkan tahanan vaskular dan detak jantung, sehingga berkontribusi pada kesehatan kardiovaskular secara keseluruhan (Marcolin dkk., 2023).

Kemenkes Poltekkes Bengkulu

Refleksologi kaki memiliki manfaat potensial dalam menurunkan tekanan darah, terutama bagi pasien hipertensi. Teknik ini bekerja dengan merangsang titik-titik tekanan tertentu di kaki yang berhubungan dengan berbagai organ dan sistem dalam tubuh, termasuk sistem kardiovaskular. Stimulasi ini membantu mempromosikan relaksasi, mengurangi stres, dan meningkatkan sirkulasi, yang semuanya merupakan faktor penting dalam pengelolaan tekanan darah (Suryaningsih dkk., 2022).

Foot Reflexology adalah suatu metode pemijatan pada titik-titik tertentu pada kaki yang bermanfaat untuk mengatasi keluhan seperti gangguan otot, tekanan darah, dan gangguan psikologis. Pijatan di area kaki akan mengirimkan sinyal untuk merangsang pelepasan hormon seperti endorfin sehingga menimbulkan efek relaksasi bahwa

tekanan darah dan kecemasan akan menurun. Tubuh akan memproduksi banyak hormon seperti serotonin, histamin, dan bradikinin jika pemijatan dilakukan pada suatu titik. Ini hormon merangsang pelebaran kapiler dan arteriol, yang meningkatkan sirkulasi pembuluh darah kecil dan memberikan efek relaksasi pada otot yang kaku, sehingga mengakibatkan tekanan darah akan terus berkurang (Calisanie dkk, 2022).

Foot reflexology merupakan terapi yang dapat menghasilkan efek relaksasi dan membantu tubuh mencapai kondisi homeostasis. Kondisi homeostasis ini dapat memengaruhi jantung dan pembuluh darah, sehingga mengembalikan fungsinya dan menormalkan TD (Fandizal dkk, 2020). Refleksologi kaki bermanfaat bagi pasien hipertensi karena dapat mempengaruhi tekanan darah diastolik. Sebagian besar penelitian menunjukkan bahwa pijat refleksi kaki membantu pasien hipertensi yang mengalami peningkatan faktor fisiologis dan kecemasan (Najafiana dan Najafian, 2022).

Kemenkes Poltekkes Bengkulu

Foot reflexology termasuk dalam terapi komplementer yang dilakukan dengan teknik penekanan atau pemijatan. Terapi ini dapat digunakan untuk menurunkan TD pada pasien hipertensi, karena pijatan pada kaki dapat memberikan efek relaksasi yang membantu melancarkan sirkulasi darah dan cairan tubuh (Almaidah dan Ambarwati, 2022).

Foot reflexology mempunyai fungsi untuk membantu mengurangi stres dan kecemasan, menurunkan tekanan darah, serta meningkatkan sirkulasi darah. Selain itu, terdapat juga bukti bahwa Pijat Refleksi Kaki dapat membantu menghilangkan rasa sakit, meningkatkan kualitas tidur, dan meningkatkan tingkat energi secara keseluruhan karena Pijat Refleksi Kaki merupakan salah satu cara yang aman dan lembut untuk meningkatkan relaksasi dan kesejahteraan (Aseem dan S, 2023).

Foot Reflexology merupakan terapi non farmakologis yang dapat mengurangi tekanan darah pada pasien hipertensi. Pijat refleksi adalah praktik manipulasi reseptor tangan dan kaki tertentu yang bermanfaat untuk meringankan ketidaknyamanan tubuh. Manfaat lainnya ialah pencegahan berbagai penyakit. Nugroho memperbaharui temuan penelitian ini, yang menunjukkan bahwa pijat refleksi kaki lebih efektif daripada hipnoterapi dalam menurunkan tekanan darah (Kusumo dan Maryoto, 2023).

D. Konsep Dasar Buerger Allen Exercise

1. Pengertian Terapi *Buerger Allen Exercise*

Buerger Allen Exercise adalah aktivitas yang melibatkan gerakan sendi ke berbagai arah, bertujuan untuk meningkatkan aliran darah ke ekstremitas bawah. Latihan ini efektif untuk meningkatkan perfusi perifer. Melalui perubahan posisi dan kontraksi otot, latihan postural ini membantu meningkatkan sirkulasi pada pembuluh darah vena serta sirkulasi perifer di ekstremitas. Akibatnya, suplai nutrisi dan darah ke area plantar kaki meningkat. Dengan memperlancar aliran darah, latihan ini juga dapat membantu mencegah hipertensi karena mampu meningkatkan distribusi darah ke jaringan perifer pada bagian tubuh terjauh (Hidayati, 2024).

Kemenkes Poltekkes Bengkulu

BAE merupakan serangkaian gerakan yang dirancang untuk memperbaiki sirkulasi darah di kaki dengan memanfaatkan gravitasi dan perubahan posisi tubuh. Latihan ini terutama bermanfaat bagi penderita penyakit arteri perifer, diabetes, serta kondisi lain yang memengaruhi sirkulasi darah. Meskipun fokus utamanya pada peningkatan aliran darah perifer, penelitian terbaru menunjukkan bahwa latihan ini juga berpotensi memberikan efek positif dalam pengelolaan tekanan darah. Gerakan ini dilakukan dengan mengangkat kaki untuk mengurangi kongesti vena dan kemudian menurunkannya agar darah dapat kembali mengalir ke kaki, sehingga dapat meningkatkan fungsi pembuluh darah dan tonus vaskular.

Hal ini pada akhirnya bisa membantu menurunkan TD, terutama dengan mengoptimalkan sirkulasi di area kaki (Rumagit dkk, 2023).

2. Prosedur BAE
   a. Posisikan pasien dengan posisi supinasi 2 menit.



Gambar 2.2 Posisi Supinasi

   b. Elevasi: Kaki diangkat hingga sudut 45 derajat selama 3 menit sampai kulit menjadi pucat dengan disanggah oleh bantal selama 3 menit.



Gambar 2.3 Elevasi kaki 45 derajat

   c. Dependency: Kaki diturunkan di bawah tingkat tubuh hingga terlihat 5 menit.



Gambar 2.4 Kaki diturunkan

d. Horizontal: Kaki diletakkan datar di permukaan selama lima menit.



Gambar 2.5 Posisi kaki horizontal

3. Manfaat *Buerger Allen Exercise*

Buerger Allen Exercise (BAE) merupakan bentuk latihan fisik yang melibatkan gerakan variatif pada ekstremitas bawah dengan memanfaatkan gaya gravitasi, yang dilakukan secara bertahap dan teratur. Gangguan aliran darah ke daerah perifer dapat diidentifikasi melalui pemeriksaan *Ankle-Brachial Index* (ABI). Kesimpulan dari studi kasus ini, jika BAE mampu mengurangi beban kerja jatung dan mengurangi TD karena sirkulasi darah yang membaik (Wijayanti dan Warsono, 2022).

Kemenkes
Poltekkes Bengkulu

BAE adalah sistem latihan untuk insufisiensi arteri tungkai bawah dengan menggunakan perubahan gravitasi pada posisi yang untuk kelancaran otot pembuluh darah. BAE dapat dijadikan sebagai salah satu intervensi yang dapat diterapkan dan cukup efektif meningkatkan sirkulasi perifer pada pasien DM dan hipertensi (Paridah, 2021).

Latihan Buerger-Allen memiliki berbagai manfaat dalam pengelolaan TD, terutama bagi individu yang menderita penyakit arteri perifer (PAD) atau masalah vaskular lainnya. Fokus utama dari latihan ini adalah meningkatkan sirkulasi darah di ekstremitas bawah, yang dapat berkontribusi positif terhadap kesehatan jantung dan pembuluh darah secara keseluruhan (Airin dan Pradeep, 2023).

a. Peningkatan Aliran Darah: Latihan ini bekerja dengan cara bergantian mengangkat dan menurunkan kaki, yang membantu memfasilitasi aliran darah melalui arteri dan vena. Hal ini dapat

meredakan gejala yang berhubungan dengan sirkulasi yang buruk, seperti nyeri dan kram di kaki.

b. Penurunan TD: Dengan melibatkan diri secara rutin dalam latihan ini, individu dapat mengalami penurunan yang signifikan pada TDS dan TDD. Peningkatan aliran darah dan penurunan resistensi pembuluh darah berkontribusi pada kontrol TD yang lebih baik.

c. Peningkatan Kemampuan Berolahraga: Mereka yang rutin melakukan latihan *Buerger-Allen* melaporkan kemampuan berjalan yang lebih jauh tanpa merasakan ketidaknyamanan. Peningkatan aktivitas fisik ini dapat meningkatkan kesehatan kardiovaskular secara keseluruhan dan membantu dalam pengelolaan hipertensi.

A. Konsep Dasar Terapi Rendam Kaki Air Hangat (Hidroterapi)

1. Pengertian

   Hidroterapi adalah salah satu metode pengobatan naturopati yang menggunakan udara sebagai media terapi. Selain efektif untuk menurunkan tekanan darah tinggi, hidroterapi juga memiliki berbagai manfaat lain, seperti mengurangi ketegangan otot, meredakan rasa sakit pada otot yang cedera, memperkuat sistem kekebalan tubuh, serta memberikan efek detoksifikasi dan meningkatkan kesehatan kulit. Dengan memanfaatkan air h.angat, hidroterapi dapat membantu menstabilkan dan menurunkan tekanan (Sirait dkk, 2024).

2. Prosedur

   a. Siapkan tensi, handuk dan ember/baskom
   b. Kemudian anjurkan responden duduk di kursi dengan rileks dan
   c. Bersandar dan lakukan tensi pada klien
   d. Kemudian tuangkan air hangat ke dalam ember/baskom
   e. Setelah itu rendam kaki ke dalam ember/baskom tersebut sampai pergelangan kaki selama 15 menit.
   f. Setelah itu angkat kedua kaki, bilas dengan air dingin dan keringkan dengan handuk kemudian tensi ulang responden.

Kemenkes Poltekkes Bengkulu

g. Lakukan 1 kali selama 3 hari.

3. Manfaat

Secara ilmiah, air hangat memberikan efek fisiologis pada tubuh, terutama pada pembuluh darah, di mana suhu hangat tersebut dapat membantu melancarkan sirkulasi darah (Nazaruddin dkk, 2021). Terapi rendam kaki air hangat selama 15 menit dapat menurunkan TD rata-rata sebesar 3,99 mmHg pada pasien hipertensi (Sari dan Aisah, 2022)

Mekanisme rendam kaki dengan air hangat meningkatkan sirkulasi darah dengan cara memperlebar pembuluh darah sehingga oksigen untuk masuk kejaringan dan dapat menurunkan ketegangan, jika rendam kaki dilakukan secara rutin maka dapat terjadi perubahan tekanan darah karena efek dari rendam kaki menggunakan air hangat menghasilkan energi kalor sehingga menyebabkan perubahan TD. Air hangat mempunyai dampak fisiologi bagi tubuh. Salah satu dampaknya adalah adanya pelebaran pembuluh darah sehingga aliran darah akan lancar dan muda mendorong darah masuk ke jantung sehingga menurunkan tekanan darah (Lestari dkk, 2023).

Kemenkes Poltekkes Bengkulu

B. Pengaruh Terapi *Foot Reflexology* dan *Buerger Allen Exercise* Terhadap Tekanan Darah

Berdasarkan hasil penelitian Fandizal dkk, (2020) "Implementasi Pijat Refleksi Kaki Terhadap Penurunan Tekanan Darah Pada Klien Dengan Hipertensi Tidak Terkontrol**"** hasil penelitian ini dengan uji *paired test* dan terdapat hasil perbedaan sebelum dan sesudah dilakukan intervesi pijat refleksi kaki dapat menurunkan TD pada klien dengan penyakit hipertensi (ρ 0,006 < 0,05). Berdasarkan hasil penelitian Kotruchin dkk, (2021) "*The effects of foot reflexology on blood pressure and heart rate" uji paired t test* digunakan nilai probabilitas <0,05 dianggap signifikan secara statistik.

Berdasarkan hasil penelitian Jing dkk, (2022) "*The Effects of Foot Reflexology on Vital Signs*" diuji dengan *Randomized controlled trial* (RCT) yang mengevaluasi efek pijat refleksi kaki pada tanda-tanda vital dikumpulkan untuk meta-analisis. Hasil tindak lanjut jangka pendek

menunjukkan bahwa pijat refleksi kaki memberikan efek positif pada tanda-tanda vital, menurunkan TD, HR, dan RR serta meningkatkan SpO2. Menurut penelitian Ni dkk, (2023) " *The Effect of Feet Reflection Massage on Blood Pressure in Hypertension Patients at Community Health Centers II Petang***"** hasil penelitian menunjukan rata-rata perbedaan tekanan darah sebelum dan sesudah pijat refleksi kaki adalah 10,39 mmHg. Hasil analisis menggunakan analisis *Mann-Whitney*. p-*value* sebesar 0,000 (p<0,05), sehingga dapat disimpulkan terdapat pengaruh pijat refleksi kaki terhadap TD pada penderita hipertensi di Puskesmas II Petang.

Berdasarkan penelitian Hidayati, (2024) "Kombinasi Latihan *Buerger Allen* Dan Latihan Berjalan Efektif Menurunkan Tekanan Darah Pada Penderita Hipertensi" Analisis statistik menggunakan *Paired T-Test* dengan α 0.05. Hasil analisis statistik didapatkan tekanan darah sistolik p-*value* = 0,001, tekanan darah diastolik *p-value* = 0,001 (≤ α 0,05), sehingga ada pengaruh kombinasi latihan buerger dan latihan berjalan dapat menurunkan TD. Berdasarkan penelitian Mufidah dkk, (2023) "Pengaruh *Buerger Allen Exercise* Terhadap Perubahan Sirkulasi Ekstremitas Bawah Pada Pasien Risiko Ulkus Kaki Diabetik" Dari Hasil uji analisis didapatkan ada Pengaruh BAE terhadap perubahan sirkulasi dengan *ρ-value*= 0.001, terapi ini membuktikan bahwa terapi yang dapat mempertahankan dan memperbaiki kemampuan untuk memperlancar aliran darah pada kaki sehingga mampu mempengaruhi TD.

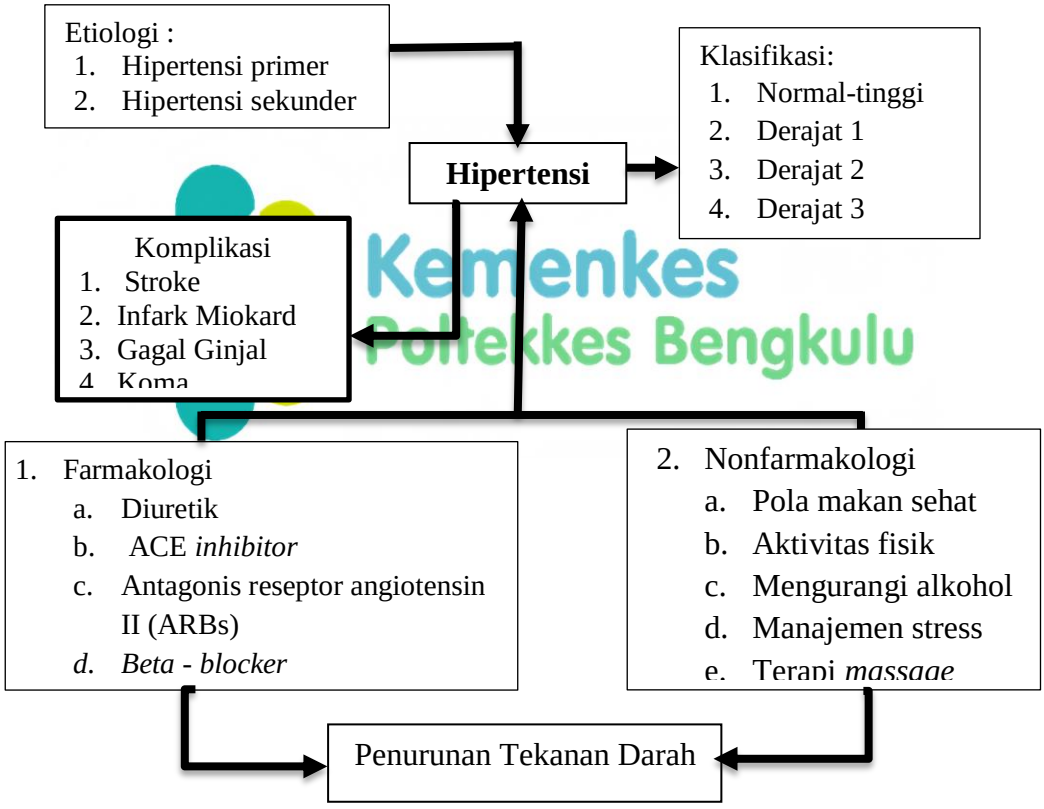
Berdasarkan penelitian Wijayanti dan Warsono, (2022) "Penerapan BAE meningkatkan perfusi perifer pada penderita diabetes melitus tipe II" Studi kasus ini menerapkan pendekatan *evidence based practice nursing* dalam pemberian intervensi *Buerger Allen Exercise* (BAE) pada dua subjek yang dipilih melalui teknik *purposive sampling*. Kriteria inklusi dalam penelitian ini meliputi klien dengan diagnosis Diabetes Melitus tipe II yang menjalani pengobatan secara teratur, memiliki skor *Ankle-Brachial Index* (ABI) antara 0,4 hingga 0,89, sehingga hasilnya mampu juga mempengaruhi nilai TD. Menurut Paridah, (2021) "Efektivitas Frekuensi Latihan *Buerger's*

Kemenkes Poltekkes Bengkulu

Allen Terhadap *Ankle Brachial Index* Pasien Diabetes Melitus Tipe 2" menunjukan bahwa BAE dapat memberikan pengaruh terhadap peningkatan nilai ABI yang secara statistik signifikan.

Berdasarkan penelitian Salam dan Laili, (2020) "Efek *Buerger Allen Exercise* Terhadap Perubahan Nilai ABI Pasien Diabetes Tipe II" Penelitian ini menunjukkan bahwa BAE adalah metode yang berpengaruh juga terhadap sirkulasi darah hingga ke tekanan darah, serta dapat menjadi alternatif yang mudah dan terjangkau untuk memperbaiki gangguan perfusi (sirkulasi darah).

C. Kerangka Teori



Bagan 2. 1 Kerangka Teori
Sumber: (Perhi, 2019) dan (Triyanto, 2014)