

BAB II

TINJAUAN TEORITIS

A. Hipertensi

1. Definisi Hipertensi

Menurut *American Heart Association* (AHA) hipertensi merupakan keadaan ketika tekanan darah arteri meningkat secara persisten hingga melebihi batas normal dalam jangka waktu yang lama.. Diagnosis ini ditegakkan apabila tekanan darah sistolik mencapai ≥ 130 mmHg dan/atau diastolik ≥ 80 mmHg berdasarkan hasil pengukuran yang akurat dan dilakukan secara berulang. Individu yang sedang menjalani terapi antihipertensi tetap dikategorikan sebagai penderita hipertensi meskipun tekanan darahnya telah terkontrol. Hipertensi merupakan salah satu faktor risiko yang dapat dimodifikasi dan berkontribusi terhadap meningkatnya kejadian penyakit kardiovaskular. Kondisi ini dapat memicu berbagai komplikasi, antara lain penyakit jantung koroner, stroke, gagal jantung, dan penyakit ginjal kronis apabila tidak dikendalikan dengan baik. Dengan demikian, deteksi dini dan penatalaksanaan yang tepat sangat penting untuk menurunkan risiko *morbidity* dan *mortality* akibat komplikasi kardiovaskuler (Johnson et al., 2025).

Menurut klasifikasi *American Heart Association* (AHA), tekanan darah pada orang dewasa dikelompokkan ke dalam beberapa kategori. Tekanan darah dikategorikan normal apabila hasil pengukuran menunjukkan tekanan sistolik < 120 mmHg dan tekanan diastolik < 80 mmHg. Kategori *elevated* atau peningkatan tekanan darah ditandai dengan tekanan sistolik 120–129 mmHg, sedangkan tekanan diastolik masih berada di bawah 80 mmHg. Seseorang dinyatakan mengalami hipertensi apabila hasil pengukuran tekanan darah telah memenuhi kriteria yang ditetapkan sesuai derajat hipertensi derajat 1 apabila memiliki tekanan sistolik 130–139 mmHg atau tekanan diastolik 80–89 mmHg. Sementara itu, hipertensi derajat 2 ditandai dengan tekanan sistolik ≥ 140 mmHg atau

tekanan diastolik ≥ 90 mmHg. Klasifikasi tersebut digunakan sebagai pedoman dalam menentukan penatalaksanaan hipertensi, baik melalui perubahan gaya hidup maupun pemberian terapi farmakologis, dengan tujuan mengendalikan tekanan darah dan mengurangi risiko terjadinya komplikasi. (Johnson et al., 2025).

Menurut *World Health Organization* tahun 2023, hipertensi paling banyak terjadi pada kelompok usia dewasa hingga lanjut usia, terutama pada rentang usia 30-79 tahun, dengan peningkatan risiko seiring bertambahnya usia. Kondisi ini juga lebih sering ditemukan pada individu dengan gaya hidup tidak sehat serta pada populasi di negara berkembang (Farrar & Frieden, 2025).

Hipertensi atau tekanan darah tinggi merupakan salah satu penyakit tidak menular yang masih menjadi masalah kesehatan di berbagai negara hingga saat ini. Penyakit ini dikenal sebagai silent killer karena sering tidak menunjukkan tanda dan gejala yang khas, sehingga banyak penderita baru menyadari kondisinya setelah dilakukan pemeriksaan tekanan darah. Risiko terjadinya hipertensi juga cenderung meningkat seiring bertambahnya usia. Apabila tidak ditangani dengan baik, hipertensi dapat menimbulkan berbagai komplikasi, seperti penyakit jantung koroner, stroke, gangguan fungsi ginjal, gangguan penglihatan, hingga kematian. Kondisi tersebut menjadikan hipertensi sebagai salah satu penyebab utama tingginya angka kesakitan dan kematian akibat penyakit tidak menular (Maulia et al., 2021).

2. Etiologi Hipertensi

Faktor yang memengaruhi terjadinya hipertensi terdiri atas dua kelompok utama, yakni faktor yang dapat diubah serta faktor yang tidak dapat diubah.

Obesitas merupakan salah satu faktor yang berperan dalam terjadinya hipertensi dan memiliki hubungan yang signifikan dengan peningkatan tekanan darah. Berdasarkan studi *farminham* menyebutkan bahwa kelebihan berat badan diperkirakan berkontribusi terhadap sekitar 26% kasus hipertensi pada laki-laki dan 28% pada perempuan. Kondisi obesitas

dapat meningkatkan tekanan darah melalui beberapa mekanisme. Secara langsung, bertambahnya massa tubuh menyebabkan kebutuhan aliran darah meningkat sehingga curah jantung (*cardiac output*) juga bertambah. Obesitas juga berkontribusi terhadap terjadinya hipertensi melalui mekanisme tidak langsung, yaitu dengan mengaktifkan Sistem saraf simpatis serta *Renin-Angiotensin-Aldosterone System* (RAAS) memiliki peran dalam regulasi tekanan darah. Aktivasi kedua sistem ini akan meningkatkan sekresi hormon aldosteron yang menyebabkan retensi natrium dan cairan di dalam tubuh. Kondisi tersebut mengakibatkan peningkatan volume darah, sehingga pada akhirnya tekanan darah juga mengalami peningkatan. (Hairil Akbar, 2020).

Merokok merupakan salah satu kebiasaan yang dapat menimbulkan berbagai dampak negatif bagi kesehatan. Kebiasaan merokok diketahui dapat meningkatkan risiko terjadinya berbagai penyakit, seperti gangguan paru-paru, kanker, serta penyakit kardiovaskular. Selain itu, merokok juga merupakan salah satu faktor risiko terjadinya hipertensi. Hal ini berkaitan dengan kandungan nikotin dan karbon monoksida dalam rokok yang dapat memengaruhi fungsi jantung dan pembuluh darah sehingga menyebabkan peningkatan tekanan darah. Nikotin dapat merangsang pelepasan katekolamin yang berdampak pada peningkatan tekanan darah sistolik serta denyut jantung. Sementara itu, karbon monoksida akan berikatan dengan hemoglobin membentuk karboksihemoglobin sehingga menurunkan kemampuan darah dalam mengikat oksigen. Kondisi ini dapat menyebabkan hipoksia jaringan yang berpotensi merusak jantung dan pembuluh darah. Di samping itu, kebiasaan merokok dapat memicu aktivasi sistem saraf simpatis, meningkatkan stres oksidatif, serta menimbulkan efek vasopresor akut yang berhubungan dengan proses inflamasi pada pembuluh darah. Jika terjadi dalam jangka waktu yang panjang, mekanisme tersebut dapat berkontribusi terhadap peningkatan tekanan darah dan memperbesar risiko terjadinya hipertensi (Hairil Akbar, 2020).

Stres merupakan kondisi ketika seseorang tidak mampu mengatasi tekanan atau tuntutan yang dihadapi, baik secara fisik, mental, emosional, maupun spiritual. Keadaan ini dapat memengaruhi kesehatan tubuh, termasuk sistem kardiovaskular. Saat mengalami stres, tubuh akan melepaskan hormon adrenalin dalam jumlah yang lebih banyak sehingga jantung berdetak lebih cepat dan lebih kuat, yang pada akhirnya dapat meningkatkan tekanan darah. Jika kondisi tersebut berlangsung terus-menerus atau berulang dalam waktu yang lama, perubahan tekanan darah dapat menyebabkan perubahan pada fungsi dan struktur sistem kardiovaskular, seperti hipertrofi jantung. Pada penderita hipertensi, stres juga dapat menyebabkan tekanan darah sulit terkontrol atau bahkan meningkat lebih tinggi, sehingga memperberat kondisi hipertensi yang dialami (Hairil Akbar, 2020).

Konsumsi alkohol, khususnya dalam jumlah berlebihan dan jangka waktu lama, merupakan salah satu faktor yang dapat meningkatkan risiko terjadinya hipertensi. Alkohol dapat memengaruhi keseimbangan tubuh sehingga meningkatkan kekentalan darah dan membuat jantung bekerja lebih keras untuk memompakan darah ke seluruh tubuh. Selain itu, konsumsi alkohol yang berlangsung terus-menerus dapat meningkatkan kadar hormon kortisol dalam darah. Peningkatan kadar kortisol tersebut akan merangsang aktivasi *Renin-Angiotensin-Aldosterone System (RAAS)* merupakan sistem yang berperan dalam pengaturan tekanan darah. Aktivasi RAAS yang berlebihan dapat menyebabkan retensi natrium dan cairan di dalam tubuh, sehingga volume darah meningkat dan pada akhirnya tekanan darah menjadi lebih tinggi (Ayu et al., 2017).

Seiring bertambahnya usia, terjadi perubahan struktural dan fungsional pada sistem kardiovaskular, khususnya pada pembuluh darah. Proses penuaan menyebabkan penurunan elastisitas arteri (*arterial stiffness*) akibat degenerasi serabut elastin dan peningkatan kolagen pada dinding pembuluh darah. Kondisi ini mengakibatkan pembuluh darah menjadi lebih kaku sehingga resistensi perifer meningkat dan tekanan darah, terutama tekanan sistolik, menjadi lebih tinggi. Selain itu, pada usia lanjut terjadi

penurunan sensitivitas baroreseptor, sehingga kemampuan tubuh dalam mengatur tekanan darah menjadi kurang efektif. Akumulasi perubahan tersebut membuat individu usia ≥ 60 –65 tahun memiliki risiko hipertensi yang lebih tinggi, meskipun tanpa penyakit penyerta lainnya (Leszczak et al., 2025).

3. Manifestasi Klinis Hipertensi

Tanda dan gejala hipertensi yang sering muncul menurut Kowalski et al., (2023) meliputi:

a. Sakit kepala

Keluhan ini merupakan yang paling sering dilaporkan oleh pasien hipertensi dan menjadi alasan utama pasien datang ke pelayanan kesehatan, terutama pada tekanan darah sistolik yang tinggi.

b. Nyeri dada atau rasa tidak nyaman pada area dada

Keluhan ini cukup sering ditemukan, terutama pada pasien laki-laki dan kelompok usia lebih muda, dan berkaitan dengan respons kardiovaskular terhadap peningkatan tekanan darah.

c. Pusing

Pusing merupakan gejala yang kerap menyertai kondisi hipertensi dan lebih sering dialami oleh pasien dengan peningkatan tekanan darah sistolik.

d. Mual dan muntah

Gejala ini lebih sering dialami oleh perempuan dan pasien usia lanjut, serta kerap muncul bersamaan dengan keluhan sakit kepala.

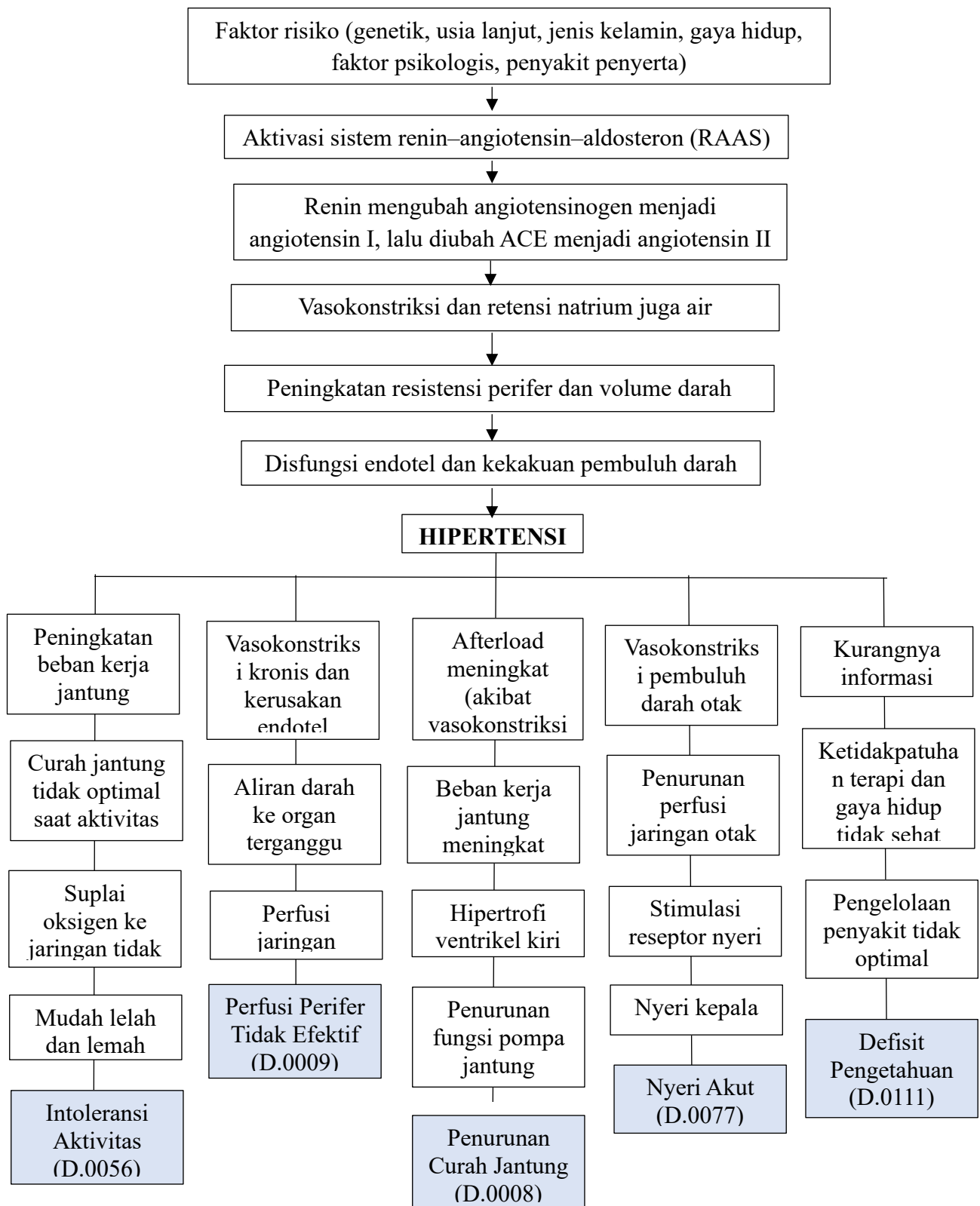
e. *Palpitasi* (jantung berdebar)

Palpitasi dilaporkan oleh sebagian pasien, terutama usia lebih muda, namun frekuensinya cenderung menurun pada tekanan darah sistolik yang sangat tinggi.

f. Variasi gejala berdasarkan usia dan jenis kelamin

Manifestasi klinis hipertensi tidak seragam; perempuan dan lansia lebih sering mengeluhkan sakit kepala dan mual, sedangkan laki-laki dan pasien usia lebih muda lebih sering mengalami nyeri dada dan palpitasi.

4. Pathway



Gambar 2.1 Pathway

5. Mekanisme Terjadinya Hipertensi

Terjadinya hipertensi berkaitan dengan aktivasi *Renin-Angiotensin-Aldosterone System* (RAAS), terutama melalui pembentukan angiotensin II. Proses ini diawali dengan produksi angiotensinogen oleh hati yang kemudian diubah menjadi angiotensin I oleh enzim renin. Angiotensin I kemudian dikonversi menjadi angiotensin II oleh *Angiotensin-Converting Enzyme* (ACE) yang banyak ditemukan di paru-paru. Angiotensin II kemudian berikatan dengan reseptor angiotensin, yaitu reseptor AT1 dan AT2, yang kemudian menghasilkan respons biologis pada berbagai jaringan tubuh. Reseptor AT1 terdapat di berbagai organ, seperti otak, ginjal, miokardium, pembuluh darah perifer, serta kelenjar adrenal. Aktivasi reseptor ini berperan dalam meningkatkan vasokonstriksi, merangsang sekresi aldosteron, serta mempertahankan fungsi sistem kardiovaskular dan ginjal sehingga berkontribusi terhadap peningkatan tekanan darah. Sementara itu, reseptor AT2 terdapat di medula adrenal, rahim, dan otak. Meskipun juga dapat berikatan dengan angiotensin II, reseptor AT2 tidak berperan secara langsung dalam pengaturan tekanan darah (Annisa et al., 2024).

Aktivasi sistem *renin–angiotensin–aldosterone* (RAAS) berperan sentral dalam peningkatan tekanan darah melalui mekanisme vasokonstriksi dan retensi natrium serta air. RAAS meningkatkan produksi *angiotensin II* yang menyebabkan peningkatan resistensi perifer dan volume intravascular. Selain itu, disfungsi endotel akibat penurunan *bioavailabilitas nitric oxide* dan peningkatan stres oksidatif memperberat peningkatan tonus vascular. Perubahan struktural dinding arteri seperti peningkatan kolagen dan penurunan elastin menyebabkan kekakuan arteri yang turut meningkatkan tekanan sistolik (Kim, 2023).

B. Garam Epsom (*Epsom Salt*)

1. Definisi Garam Epsom

Secara fisik, garam merupakan padatan berwarna putih berbentuk kristal yang tersusun dari berbagai senyawa, dengan komponen utama natrium klorida lebih dari 80%. Selain itu, garam juga mengandung senyawa lain seperti magnesium klorida, magnesium sulfat, kalsium klorida, dan beberapa mineral lainnya (Fikrah et al., 2026).

Garam Epsom merupakan garam kristalin berwarna putih atau tidak berwarna yang secara kimia dikenal sebagai magnesium sulfat heptahidrat ($\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$). Senyawa ini larut dalam air laut dan sebagian besar cairan mineral, serta secara alami ditemukan pada mineral seperti *kieserite* dan *epsomite*. Garam Epsom pertama kali ditemukan pada tahun 1618 dan dinamai berdasarkan lokasi persiapannya awalnya di Epsom, Inggris. Pada awal penggunaannya, garam ini diproses melalui distilasi dan dipasarkan sebagai garam mandi (Vats et al., 2024).

2. Kandungan Garam Epsom

Secara komposisi, Garam Epsom merupakan magnesium sulfat terhidrasi yang mengandung ion magnesium (Mg^{2+}) dan ion sulfat (SO_4^{2-}). Dalam bidang medis, senyawa ini dimanfaatkan karena efek relaksasi otot, membantu mengurangi ketegangan dan ketidaknyamanan, serta memiliki sifat laksatif osmotik apabila digunakan dalam dosis yang sesuai. Kandungan magnesium di dalamnya juga dikaitkan dengan efek antiinflamasi serta perannya dalam berbagai sistem fisiologis tubuh (Vats et al., 2024).

Garam epsom (*Epsom Salt*) merupakan garam mineral yang mengandung magnesium sulfat. Ketika dilarutkan dalam air hangat dan digunakan sebagai terapi rendam kaki, kandungan magnesium diduga dapat diserap melalui kulit sehingga membantu meningkatkan kadar magnesium dalam tubuh. Garam epsom juga diketahui memiliki manfaat dalam membantu meredakan penbengkakan, melemaskan otot, menenangkan sistem saraf, serta mendukung proses pembuangan zat sisa metabolisme.

Selain itu, magnesium berperan dalam pembentukan serotonin, yaitu neurotransmitter yang berfungsi mengatur suasana hati dan memberikan efek relaksasi sehingga tubuh terasa lebih tenang dan nyaman (Utami & Efkelin, 2022).

3. Manfaat Garam Epsom Terhadap Hipertensi

Saat dilarutkan dalam air, garam Epsom akan mengalami disosiasi menjadi ion magnesium dan ion sulfat. Kedua ion tersebut dapat diserap melalui kulit melalui jalur *transappendageal*, yaitu pori-pori, kelenjar keringat, dan folikel rambut, yang berfungsi sebagai jalur alami menuju lapisan epidermis. Penyerapan ion magnesium melalui mekanisme tersebut diduga berkontribusi terhadap manfaat terapi garam Epsom. Selain itu, magnesium juga berperan dalam menjaga keseimbangan elektrolit bersama natrium dan kalium sehingga fungsi sel serta keseimbangan cairan tubuh tetap terpelihara (Putri et al., 2025).

Magnesium sulfat diketahui memiliki potensi sebagai agen antihipertensi melalui beberapa mekanisme fisiologis. Salah satu efek utamanya adalah kemampuannya menyebabkan vasodilatasi dengan cara menghambat kanal kalsium tipe L pada otot polos pembuluh darah. Mekanisme ini menyebabkan penurunan resistensi vaskular perifer sehingga tekanan darah juga ikut menurun (Susanto, 2025).

Selain itu, magnesium juga berperan dalam menekan kerja sistem saraf simpatis serta meningkatkan aktivitas sistem saraf parasimpatis. Perubahan keseimbangan sistem saraf otonom tersebut dapat berkontribusi terhadap penurunan tekanan darah, baik sistolik maupun diastolik (Susanto, 2025).

Garam epsom merupakan senyawa magnesium sulfat yang mengandung mineral magnesium yang bermanfaat bagi kesehatan, khususnya dalam membantu mengontrol tekanan darah. Penggunaan garam epsom, terutama melalui Pemberian terapi rendam kaki dengan air hangat dapat menghasilkan efek relaksasi pada tubuh, meningkatkan sirkulasi darah, serta menyebabkan vasodilatasi pada pembuluh darah perifer.

Magnesium yang terkandung dalam garam Epsom berperan dalam menghambat masuknya ion kalsium ke dalam otot polos pembuluh darah, sehingga dapat menurunkan resistensi vaskular dan tekanan darah. Selain itu, terapi ini dapat merangsang aktivitas sistem saraf parasimpatis yang berperan dalam menurunkan denyut jantung dan memberikan efek relaksasi pada tubuh. Berdasarkan beberapa penelitian, Terapi rendam kaki dengan air hangat yang dicampur garam Epsom terbukti dapat membantu menurunkan tekanan darah pada penderita hipertensi dan dapat dijadikan sebagai terapi komplementer dalam penatalaksanaan hipertensi.

C. Terapi Rendam Kaki Air Hangat dalam Penatalaksanaan Hipertensi

1. Definisi

Rendam kaki menggunakan air hangat merupakan salah satu terapi nonfarmakologis yang dilakukan dengan memanfaatkan air hangat sebagai media untuk meningkatkan aliran darah pada ekstremitas bawah. Terapi ini diketahui dapat membantu memperbaiki sirkulasi darah, mengurangi proses inflamasi, meredakan edema, mengurangi ketegangan otot, memberikan efek relaksasi, serta berkontribusi dalam membantu menurunkan tekanan darah (Dedy Irawan et al., 2022).

Secara fisiologis, air hangat dapat memberikan efek yang bermanfaat bagi tubuh, salah satunya dengan membantu melancarkan sirkulasi darah melalui pelebaran pembuluh darah. Oleh karena itu, selain menggunakan terapi farmakologis, penderita hipertensi juga dapat memanfaatkan terapi nonfarmakologis, seperti rendam kaki dengan air hangat, sebagai terapi pendamping. Terapi ini mudah dilakukan secara mandiri di rumah, sederhana, dan tidak memerlukan biaya yang besar. Selain membantu menurunkan tekanan darah, rendam kaki dengan air hangat juga dapat mengurangi kekakuan pada otot dan sendi, meningkatkan relaksasi, serta mendukung proses pemulihan fungsi gerak pada penderita stroke apabila dilakukan secara rutin dan berkesinambungan (Ismatul., 2020).

Dalam hidroterapi, penggunaan air hangat menimbulkan efek hidrostatik dan hidrodinamik yang memberikan manfaat bagi tubuh. Ketika tubuh berada dalam media air, terjadi perpindahan panas antara air dan tubuh melalui proses konduksi, konveksi, radiasi, dan evaporasi. Air berperan sebagai media yang mampu menyerap sekaligus menghantarkan panas sehingga menimbulkan efek terapeutik. Suhu air hangat dapat membantu merelaksasikan otot, meningkatkan kelenturan jaringan, serta memberikan rasa nyaman. Selain itu, efek relaksasi tersebut juga dapat mempengaruhi sistem limbik sehingga membantu mengurangi stres emosional (Hardono, 2022 dalam Fikrah et al., 2026).

2. Manfaat Rendam Kaki Air Hangat

Terapi rendam kaki dengan air hangat merupakan salah satu metode nonfarmakologis yang bermanfaat dalam membantu memperlancar sirkulasi darah, mengurangi pembengkakan (edema), dan memberikan efek relaksasi pada otot. Adapun beberapa manfaat yang dapat diperoleh dari terapi ini adalah sebagai berikut:

- a. Membantu vasodilatasi pembuluh darah sehingga aliran darah menjadi lebih lancar serta merangsang saraf-saraf yang terdapat pada telapak kaki. Saraf tersebut memiliki hubungan dengan beberapa organ vital tubuh, antara lain jantung, paru-paru, lambung, dan pankreas.
- b. Memberikan efek pada pembuluh darah, di mana suhu hangat dari air dapat membantu memperlancar sirkulasi darah di dalam tubuh.

Secara fisiologis, terapi rendam kaki menggunakan air hangat dapat membantu melebarkan pembuluh darah perifer (vasodilatasi). Peningkatan suhu dari air hangat akan meningkatkan aliran darah ke ekstremitas bawah sehingga pembuluh darah menjadi lebih lebar dan sirkulasi darah menjadi lebih lancar. Pelebaran pembuluh darah tersebut dapat menurunkan tahanan pembuluh darah (resistensi vaskular), sehingga kerja jantung dalam memompa darah menjadi lebih ringan dan tekanan darah dapat berkurang. Selain itu, terapi rendam kaki dengan air hangat juga merangsang aktivitas sistem saraf parasimpatis yang berperan dalam memberikan efek relaksasi

pada tubuh. Aktivasi sistem saraf tersebut dapat memperlambat denyut jantung, mengurangi ketegangan otot, serta menciptakan rasa nyaman dan rileks. Kondisi relaksasi ini turut membantu menurunkan tekanan darah pada penderita hipertensi (Fikrah et al., 2026).

3. Tata Cara Rendam Kaki Air Hangat dengan Garam Epsom (*Epsom Salt*)

Terapi rendam kaki air hangat dengan garam Epsom merupakan salah satu bentuk hidroterapi yang pelaksanaannya memerlukan standar prosedur tertentu agar memberikan manfaat yang optimal. Parameter seperti suhu air, durasi perendaman, volume air, jumlah garam, serta frekuensi terapi perlu diperhatikan untuk memastikan efektivitas dan keamanan intervensi.

a. Suhu Air

Terapi dilakukan dengan merendam kaki menggunakan air hangat dengan suhu sekitar 37-40°C, yang terbukti dapat menimbulkan efek vasodilatasi pembuluh darah perifer (Cardo et al., 2026)

b. Durasi Perendaman

Durasi perendaman umumnya dilakukan selama 15-20 menit, karena waktu tersebut dianggap cukup untuk memberikan efek relaksasi dan peningkatan sirkulasi darah tanpa menimbulkan ketidaknyamanan (Theresia et al., 2026).

c. Volume Air dan Garam

Volume air yang digunakan umumnya sekitar 3-5 liter, dengan penambahan garam sebanyak ± 15 gram (sekitar 2-3 sendok teh) yang dilarutkan kedalam air hangat. Kandungan magnesium sulfat dalam garam Epsom berperan dalam meningkatkan relaksasi otot dan memberikan efek menenangkan, sehingga mendukung penurunan tekanan darah (Jihan et al., 2025).

d. Frekuensi Terapi

Frekuensi pemberian terapi umumnya dilakukan 1 kali sehari, dan dalam beberapa penelitian dilakukan secara berturut-turut selama 3 hari atau lebih untuk mendapatkan hasil yang optimal (Theresia et al., 2026).

Prosedur terapi diawali dengan memposisikan responden dalam posisi duduk di kursi atau di tepi tempat tidur dengan punggung bersandar agar merasa nyaman selama tindakan berlangsung. Selanjutnya, kedua kaki responden direndam ke dalam baskom plastik yang berisi air hangat yang telah dicampur garam. Suhu air dipertahankan pada kisaran 37–40°C dengan lama perendaman sekitar 15–20 menit. Setelah proses perendaman selesai, kedua kaki diangkat kemudian dilap hingga kering menggunakan handuk (Fikrah et al., 2026).

4. Mekanisme Terapi Rendam Kaki Air Hangat

Air hangat sendiri memiliki efek fisiologis pada tubuh, yang membuatnya sangat baik untuk pemulihan otot yang kaku. Merendam kaki pada air hangat dapat menyebabkan pelebaran pori-pori kulit, meningkatkan aliran darah, serta memperbaiki sirkulasi ke seluruh tubuh (Dedy Irawan et al., 2022).

Mekanisme kerja terapi rendam kaki menggunakan air hangat dalam menurunkan tekanan darah berkaitan dengan efek termal yang dihasilkan selama proses perendaman. Paparan air hangat dapat meningkatkan kelancaran aliran darah serta memberikan stimulasi pada saraf-saraf di area kaki. Rangsangan tersebut memicu aktivasi sistem saraf parasimpatis yang berfungsi mengembalikan tubuh ke kondisi relaksasi (*rest and digest*). Aktivasi sistem ini akan menurunkan frekuensi denyut jantung, membantu menurunkan tekanan darah, meningkatkan fungsi pencernaan, serta menyebabkan konstiksi pada pupil mata. (Astutik & Mariyam, 2021).

Selain memberikan efek relaksasi, terapi rendam kaki menggunakan air hangat juga berpengaruh terhadap fungsi pembuluh darah. Suhu hangat dari air dapat meningkatkan sirkulasi darah, merilekskan otot dan ligamen, serta membantu memperbaiki pergerakan sendi. Kondisi tersebut dapat mengurangi beban kerja jantung sehingga turut berkontribusi dalam penurunan tekanan darah. Selain itu, paparan air hangat juga dapat memicu vasodilatasi atau pelebaran pembuluh darah, sehingga aliran darah menjadi lebih lancar dan tekanan darah cenderung menurun. Penambahan garam

pada air rendaman diduga dapat membantu proses osmosis melalui kulit, meningkatkan efek relaksasi, serta memperkuat vasodilatasi lokal (Astutik & Mariyam, 2021).

Dengan demikian, Terapi rendam kaki menggunakan air hangat merupakan salah satu bentuk terapi nonfarmakologis yang dapat berkontribusi dalam meningkatkan kesehatan tubuh. Pemberian air hangat pada kaki dapat memberikan efek relaksasi pada otot, meningkatkan sirkulasi darah, serta menyebabkan vasodilatasi pada pembuluh darah perifer. Kondisi tersebut dapat membantu memperlancar aliran darah dan menurunkan ketegangan pada tubuh. Selain itu, rangsangan suhu hangat juga dapat mengaktifkan sistem saraf parasimpatis yang berperan dalam memberikan rasa nyaman dan menurunkan denyut jantung. Dengan demikian, terapi rendam kaki air hangat dapat dimanfaatkan sebagai terapi komplementer yang sederhana dan aman untuk membantu menurunkan tekanan darah serta meningkatkan kenyamanan pada penderita hipertensi.

D. Pengaruh Rendam Kaki Air Hangat dengan Garam Epsom Terhadap Tekanan Darah

Terapi rendam kaki dengan air hangat yang dicampur garam Epsom merupakan salah satu bentuk terapi nonfarmakologis yang dapat digunakan sebagai terapi pendukung dalam penatalaksanaan hipertensi. Terapi ini membantu meningkatkan sirkulasi darah, memberikan efek relaksasi, serta berkontribusi dalam menurunkan tekanan darah. Garam Epsom mengandung magnesium sulfat yang berperan dalam membantu relaksasi otot, termasuk otot polos pada pembuluh darah. Magnesium dapat memicu terjadinya vasodilatasi atau yang menyebabkan penurunan resistensi perifer sehingga tekanan darah menurun secara bertahap. Selain itu, magnesium juga berperan dalam menjaga keseimbangan elektrolit serta membantu mengatur kontraksi otot jantung (Udani et al., 2022).

Selain meningkatkan sirkulasi darah, terapi rendam kaki air hangat juga memberikan efek relaksasi pada tubuh. Sensasi hangat dari air dapat

merangsang pelebaran pembuluh darah pada ekstremitas bawah sehingga aliran darah dari perifer menuju jantung menjadi lebih baik. Efek tersebut juga dapat menurunkan aktivitas saraf simpatis yang berperan dalam peningkatan tekanan darah. Seiring dengan penurunan aktivitas saraf simpatis dan peningkatan aktivitas saraf parasimpatis, denyut jantung serta tekanan darah dapat mengalami penurunan (Sirait et al., 2024).

Selain efek panas dari air hangat, penggunaan garam epsom dalam terapi rendam kaki juga memberikan manfaat tambahan bagi tubuh. Garam epsom mengandung magnesium sulfat yang berperan dalam menjaga fungsi sistem kardiovaskular. Magnesium diketahui dapat membantu relaksasi otot polos pada pembuluh darah sehingga menyebabkan vasodilatasi dan meningkatkan aliran darah. Kondisi tersebut dapat membantu menurunkan tekanan darah serta meningkatkan sirkulasi darah perifer pada penderita hipertensi. Penelitian yang dilakukan oleh Udani, Yulyuswarni, Lendawati (2022) menunjukkan bahwa hidroterapi rendam kaki dengan air hangat yang dicampur garam magnesium dapat berpengaruh terhadap penurunan tekanan darah pada lansia dengan hipertensi.

Beberapa penelitian juga menunjukkan bahwa terapi rendam kaki menggunakan air hangat memiliki pengaruh yang signifikan terhadap penurunan tekanan darah. Penelitian dengan desain quasi-eksperimental pada penderita hipertensi menunjukkan bahwa setelah diberikan terapi rendam kaki air hangat secara rutin selama 15–20 menit, terjadi penurunan tekanan darah sistolik maupun diastolik secara signifikan. Hal ini disebabkan oleh meningkatnya sirkulasi darah serta berkurangnya resistensi pembuluh darah perifer selama proses terapi berlangsung (Mandaty et al., 2025)

Selain berfungsi menurunkan tekanan darah, terapi rendam kaki menggunakan air hangat juga dapat meningkatkan kenyamanan dan memberikan efek relaksasi pada pasien. Efek relaksasi ini dapat membantu mengurangi stres dan ketegangan otot yang sering dialami oleh penderita hipertensi. Dengan berkurangnya stres dan meningkatnya sirkulasi darah, kondisi tubuh menjadi lebih rileks sehingga tekanan darah dapat lebih mudah

dikontrol. Oleh karena itu, rendam kaki dengan air hangat dan garam Epsom dapat dimanfaatkan sebagai intervensi nonfarmakologis yang sederhana, aman, serta mudah dilakukan sebagai terapi pendukung dalam pengelolaan hipertensi.

Berdasarkan beberapa penelitian tersebut, dapat disimpulkan bahwa terapi rendam kaki dengan air hangat yang dicampur garam Epsom memiliki pengaruh terhadap peningkatan sirkulasi darah serta penurunan tekanan darah pada penderita hipertensi. Mekanisme kerja terapi ini meliputi vasodilatasi pembuluh darah perifer akibat efek suhu hangat, peningkatan aliran darah, relaksasi otot, serta pengaruh magnesium yang membantu menjaga keseimbangan fungsi pembuluh darah. Dengan demikian, terapi ini dapat menjadi salah satu alternatif intervensi non-farmakologis yang dapat diterapkan dalam upaya pengendalian tekanan darah pada pasien hipertensi.

E. Konsep Asuhan Keperawatan Terapi Rendam Kaki Air Hangat Dengan Garam Epsom pada Pasien dengan Hipertensi

Konsep asuhan keperawatan merupakan kerangka kerja yang digunakan perawat sebagai pedoman dalam memberikan pelayanan keperawatan kepada individu, keluarga, maupun kelompok. Pelaksanaannya dilakukan secara sistematis melalui proses keperawatan yang mencakup tahap pengkajian, penetapan diagnosis keperawatan, perencanaan tindakan, implementasi, dan evaluasi. Proses keperawatan yang sistematis terbukti meningkatkan kualitas pelayanan keperawatan serta kesesuaian intervensi dengan kebutuhan pasien.

Berikut ini adalah tahapan-tahapan konsep asuhan keperawatan yang diterapkan dalam studi ini:

1. Pengkajian Keperawatan

Pengkajian merupakan tahap awal dalam proses keperawatan yang bertujuan untuk mengumpulkan data secara sistematis mengenai kondisi pasien. Pada pasien hipertensi yang akan diberikan terapi rendam kaki menggunakan air hangat dengan garam Epsom, pengkajian meliputi identitas pasien, riwayat kesehatan, serta keluhan utama seperti sakit kepala, pusing, atau rasa tegang pada leher. Selain itu, perawat juga melakukan

pemeriksaan tanda-tanda vital, terutama tekanan darah, denyut nadi, dan frekuensi pernapasan. Pengkajian juga mencakup kondisi ekstremitas bawah, seperti adanya luka, infeksi, atau gangguan kulit yang dapat menjadi kontraindikasi dalam pelaksanaan terapi rendam kaki.

2. Diagnosa Keperawatan

Berdasarkan data hasil pengkajian, perawat dapat menegakkan diagnosis keperawatan yang sesuai dengan kondisi pasien. Beberapa diagnosis keperawatan yang umum muncul pada pasien hipertensi antara lain:

- a. Risiko perfusi serebral tidak efektif berhubungan dengan Hipertensi.
- b. Nyeri akut berhubungan dengan peningkatan tekanan vaskular.
- c. Intoleransi aktivitas berhubungan dengan ketidakseimbangan antara suplai dan kebutuhan oksigen.

Diagnosis ini menjadi dasar bagi perawat dalam menentukan intervensi yang tepat untuk membantu mengatasi masalah kesehatan pasien.

3. Perencanaan Keperawatan

Perencanaan keperawatan dilakukan dengan menetapkan tujuan dan intervensi yang akan diberikan kepada pasien. Tujuan utama pemberian terapi rendam kaki menggunakan air hangat dengan garam Epsom adalah untuk membantu menurunkan tekanan darah, meningkatkan sirkulasi darah pada ekstremitas, serta memberikan efek relaksasi pada pasien. Adapun intervensi yang dapat direncanakan meliputi pemantauan tekanan darah sebelum dan sesudah terapi, menyiapkan alat dan bahan yang diperlukan untuk pelaksanaan terapi rendam kaki, serta memberikan edukasi kepada pasien mengenai manfaat dan prosedur tindakan yang akan dilakukan

4. Implementasi Keperawatan

Implementasi merupakan tahap pelaksanaan intervensi keperawatan yang telah disusun sebelumnya. Dalam terapi rendam kaki dengan air hangat dan garam Epsom, langkah-langkah yang dilakukan meliputi:

- a. Menyiapkan alat dan bahan seperti ember atau baskom, air hangat dengan suhu sekitar 37–40°C, garam Epsom, handuk, dan alat pengukur tekanan darah.
- b. Menjelaskan prosedur terapi kepada pasien dan meminta persetujuan pasien sebelum tindakan dilakukan.
- c. Mengukur tekanan darah pasien sebelum terapi.
- d. Mengisi ember dengan air hangat dan mencampurkan garam Epsom 15 gram.
- e. Meminta pasien duduk dengan posisi nyaman kemudian merendam kedua kaki ke dalam air selama sekitar 15–20 menit.
- f. Memastikan suhu air tetap hangat selama proses perendaman.
- g. Setelah selesai, kaki pasien dikeringkan menggunakan handuk bersih.
- h. Mengukur kembali tekanan darah pasien setelah terapi selesai dilakukan.

5. Evaluasi Keperawatan

Evaluasi dilakukan untuk menilai keberhasilan tindakan keperawatan yang telah diberikan. Perawat membandingkan kondisi pasien sebelum dan sesudah terapi rendam kaki air hangat dengan garam epsom. Indikator keberhasilan terapi antara lain adanya penurunan tekanan darah, pasien merasa lebih rileks, serta tidak adanya keluhan atau efek samping setelah terapi dilakukan. Hasil evaluasi ini kemudian didokumentasikan sebagai bagian dari catatan asuhan keperawatan.

Secara keseluruhan, terapi rendam kaki dengan air hangat yang dicampur garam Epsom dalam asuhan keperawatan dapat dijadikan salah satu intervensi nonfarmakologis yang bermanfaat dalam membantu pengendalian tekanan darah dan meningkatkan kenyamanan pasien hipertensi

F. Kerangka Konseptual

Kerangka konseptual merupakan gambaran yang menunjukkan hubungan antarvariabel dalam suatu penelitian. Pada penelitian mengenai terapi rendam

kaki menggunakan air hangat dengan garam Epsom, variabel yang digunakan terdiri atas variabel independen sebagai variabel yang memengaruhi dan variabel dependen sebagai variabel yang dipengaruhi.

Pada penelitian ini, terapi rendam kaki dengan garam epsom berperan sebagai variabel independen. Terapi tersebut diharapkan dapat memberikan efek fisiologis berupa vasodilatasi pembuluh darah perifer, meningkatkan sirkulasi darah, serta memberikan efek relaksasi pada tubuh. Efek tersebut kemudian dapat mempengaruhi tekanan darah pasien hipertensi sebagai variabel dependen. Dengan meningkatnya sirkulasi darah dan menurunnya resistensi pembuluh darah perifer, tekanan darah diharapkan mengalami penurunan setelah dilakukan intervensi terapi.

G. Variabel Penelitian:

1. Variabel Independen:

Terapi rendam kaki dengan garam Epsom.

2. Variabel Dependen:

Tekanan darah pasien hipertensi.