

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tekanan Darah dan Hipertensi

2.1.1 Definisi Tekanan Darah dan Hipertensi

Tekanan darah merupakan tekanan pada pembuluh arteri yang dihasilkan oleh aliran darah. Tekanan darah berfungsi sebagai pendorong utama untuk aliran darah ke seluruh tubuh dan menyediakan oksigen serta nutrisi yang dibutuhkan oleh organ-organ. Tekanan darah juga menjadi indikator penting untuk memantau kesehatan sistem kardiovaskular dimana darah terus mengalir melalui pembuluh darah karena adanya tekanan yang dihasilkan oleh jantung (Sugestina, 2023).

Hipertensi merupakan kondisi di mana tekanan darah meningkat secara sistematis di atas batas normal yang telah ditetapkan. Jika tekanan sistolik ≥ 140 mmHg dan tekanan diastolik ≥ 90 mmHg saat tubuh dalam keadaan istirahat maka tekanan darah tersebut dianggap tinggi. Tekanan darah sistolik menggambarkan ketika darah dipompa jantung, sedangkan tekanan diastolik menggambarkan fase darah kembali ke dalam jantung (Pradono *et al.*, 2020). Hipertensi merupakan faktor risiko yang dapat menyebabkan kerusakan pada organ vital termasuk otak, jantung, ginjal, retina, serta pembuluh darah besar seperti aorta dan pembuluh darah perifer (Perhimpunan Dokter Hipertensi Indonesia, 2015).

2.1.2 Klasifikasi Hipertensi

Diagnosis hipertensi ditetapkan jika tekanan darah mencapai $\geq 140/90$ mmHg. Tingkatan hipertensi ditentukan berdasarkan pengukuran tekanan darah sistolik dan diastolik (PDHI, 2023).

Tabel 2. 1 Klasifikasi Tekanan Darah

Kategori	Tekanan Sistolik (mmHg)	Tekanan Diastolik (mmHg)
Normal	<140	<90
Hipertensi derajat 1	140-159	90-99
Hipertensi derajat 2	160-179	100-109
Hipertensi derajat 3	≥ 180	≥ 110
Hipertensi sistolik terisolasi	≥ 140	<90

Sumber : *Indonesian Society of Hypertension 2023*

Secara umum hipertensi dibagi menjadi 2 jenis yaitu hipertensi primer dan sekunder. Selain itu, ada empat jenis hipertensi lain yang jarang terjadi tetapi tetap harus diwaspadai. Pradono *et al.* (2020) menjelaskan beberapa jenis hipertensi berdasarkan penyebabnya antara lain :

1. Hipertensi primer

Hipertensi primer merupakan jenis hipertensi yang paling umum sekitar 90-95% pada pasien hipertensi. Biasanya disebabkan oleh faktor genetik dan lingkungan dan terjadi pada kelompok usia 50-60 tahun, di mana sepertiga dari mereka mengalami peningkatan tekanan darah sistolik. Sekitar 70-80% penderita memiliki riwayat keluarga dengan hipertensi risiko terkena hipertensi akan meningkat.

2. Hipertensi sekunder

Hipertensi sekunder mencakup 5-10% dari keseluruhan kasus hipertensi. Hipertensi ini dapat diidentifikasi dan dihubungkan adanya kelainan

pada organ tubuh. Penyebab paling umum dari hipertensi sekunder adalah kerusakan dan disfungsi ginjal. Penyebab lainnya meliputi tumor, gangguan pada kelenjar tiroid dan lain-lain.

3. Hipertensi gestasional

Hipertensi gestasional merupakan hipertensi yang terjadi selama kehamilan. Sekitar 6-10% dari komplikasi kehamilan disebabkan oleh hipertensi gestasional. Kondisi ini akan kembali normal dalam waktu 12 minggu setelah melahirkan.

4. Hipertensi Maligna

Hipertensi maligna merupakan kondisi dimana tekanan darah terus meningkat secara bertahap meskipun sudah diberikan pengobatan. Jenis hipertensi ini dapat menyebabkan kerusakan organ dan membutuhkan perawatan darurat. Jika tidak diobati dalam waktu lima tahun maka dapat berakibat fatal dan menyebabkan kematian.

5. Hipertensi sistolik terisolasi

Hipertensi sistolik terisolasi disebabkan oleh kekakuan dinding pembuluh darah dan umumnya terjadi pada lansia. Peningkatan tekanan sistolik pada lansia merupakan hasil dari perubahan yang terjadi akibat penuaan serta faktor risiko yang bisa diubah seperti kebiasaan merokok.

6. *White coat hypertension*

Hipertensi ini biasanya muncul akibat rasa gugup atau cemas ketika akan dilakukan pemeriksaan oleh tenaga kesehatan. Ketika berada di luar lingkungan rumah sakit atau klinik tekanan darah akan kembali normal.

2.1.3 Faktor Risiko Hipertensi

Perhimpunan Dokter Hipertensi Indonesia (2015) menjelaskan faktor resiko yang dapat mempengaruhi terjadinya hipertensi antara lain :

1. Faktor yang dapat diubah

a. Merokok

Salah satu faktor penyebab hipertensi yaitu merokok, karena nikotin dapat merangsang pelepasan norepinefrin dari ujung-ujung saraf adrenergik. Norepinefrin adalah neurotransmitter yang dapat meningkatkan denyut jantung dan menyempitkan pembuluh darah, sehingga menyebabkan peningkatan tekanan darah

b. Kurang aktivitas fisik

Kurangnya latihan dan aktivitas fisik dapat menyebabkan penambahan berat badan sehingga meningkatkan risiko hipertensi. Individu yang tidak aktif cenderung memiliki detak jantung yang lebih cepat, sehingga otot jantung harus bekerja lebih keras setiap kali berkontraksi.

c. Kelebihan berat badan

Kegemukan atau kelebihan berat badan tidak hanya berdampak pada penampilan seseorang, tetapi juga berisiko bagi kesehatan. Pada orang yang obesitas jantung harus bekerja lebih keras untuk memompa darah. Hal ini dapat diketahui karena pembuluh darah pada orang-orang yang gemuk sering kali tertekan oleh lapisan lemak di bawah kulit.

d. Diet tinggi lemak

Kandungan lemak yang tinggi dalam darah dapat menyebabkan penumpukan kolesterol pada dinding pembuluh darah. Hal ini menyebabkan pembuluh darah menyempit dan menyebabkan peningkatan tekanan darah.

e. Asupan garam berlebih

Konsumsi garam yang berlebihan dapat menyebabkan peningkatan tekanan darah akibat tingginya kadar natrium dalam darah akan mengakibatkan penahanan air dan peningkatan volume darah. hal ini dapat menyebabkan terjadinya peningkatan tekanan pada dinding pembuluh darah dan membuat jantung bekerja lebih keras untuk memompa darah.

f. Konsumsi alkohol

Alkohol dapat menyebabkan hipertensi atau memperburuk gejala yang sudah ada. Hal ini terjadi karena alkohol dapat menyempitkan pembuluh darah yang berpotensi merusak pembuluh darah dan organ-organ dalam tubuh.

g. Diet rendah kalium

Asupan kalium yang tidak mencukupi dapat meningkatkan risiko tekanan darah tinggi. Kalium memiliki peran krusial dalam menjaga keseimbangan cairan tubuh dan menyeimbangkan efek natrium. Kurangnya kalium dalam diet dapat menyebabkan penumpukan

natrium yang dapat meningkatkan volume darah dan jantung bekerja lebih keras.

h. Stres

Kondisi stres memicu penumpukan epinefrin dan norepinefrin dalam darah sehingga mengaktifkan sistem *Renin-Angiotensin-Aldosterone* (RAA) yang mengakibatkan peningkatan tekanan darah. Selain itu, aktivasi hipotalamus dan kelenjar pituitari akan merangsang pelepasan hormon *corticotropin-releasing hormone* (CRH), *adrenocorticotrophic hormone* (ACTH), dan kortisol.

2. Faktor yang tidak dapat diubah

a. Riwayat keluarga

Seseorang yang berasal dari keluarga dengan riwayat hipertensi memiliki risiko lebih tinggi untuk mengalami kondisi yang sama dibandingkan dengan seseorang yang berasal dari keluarga tanpa riwayat hipertensi.

b. Usia

Seiring bertambahnya usia, tubuh mengalami perubahan fisiologis salah satunya adalah penebalan dinding pembuluh darah. Hal ini disebabkan oleh penumpukan kolagen di lapisan otot pembuluh darah yang membuat pembuluh darah menjadi lebih sempit dan kencang. Proses ini biasanya mulai terjadi sekitar usia 45 tahun. Perubahan ini dapat berpotensi meningkatkan risiko hipertensi.

c. Jenis kelamin

Laki-laki memiliki risiko yang lebih tinggi untuk mengalami hipertensi pada usia yang lebih muda, karena memiliki gaya hidup yang cenderung meningkatkan tekanan darah. Namun pada individu berusia > 65 tahun, hipertensi lebih umum terjadi pada perempuan akibat adanya perubahan hormonal atau kehilangan hormone esterogen yang selama ini melindungi pembuluh darah.

2.1.4 Patofisiologi Hipertensi

Meningkatnya tekanan darah dalam arteri dapat terjadi melalui beberapa mekanisme. Pertama, jantung mungkin memompa lebih kuat sehingga mengalirkan lebih banyak darah setiap detiknya. Selain itu, arteri besar kehilangan kelenturannya dan menjadi kaku sehingga tidak dapat mengembang saat jantung memompa darah. Akibatnya darah terpaksa melewati pembuluh yang lebih sempit dari biasanya yang menyebabkan peningkatan tekanan. Hal ini sering terjadi pada individu yang lebih tua, di mana dinding arteri telah menebal dan mengeras akibat arteriosklerosis.

Tekanan darah juga dapat meningkat saat terjadi vasokonstriksi, yaitu ketika arteri kecil (arteriola) mengerut sementara akibat stimulasi saraf atau hormon dalam darah. Penambahan cairan dalam sirkulasi yang bisa disebabkan oleh gangguan fungsi ginjal yang menghambat pengeluaran garam dan air dapat berkontribusi terhadap peningkatan tekanan darah. Kondisi ini menyebabkan volume darah meningkat sehingga terjadi peningkatan tekanan darah.

Sebaliknya, jika aktivitas memompa jantung menurun, arteri melebar, dan banyak cairan keluar dari sirkulasi maka tekanan darah akan menurun. Penyesuaian terhadap perubahan ini dilakukan melalui fungsi ginjal dan sistem saraf otonom yang mengatur berbagai fungsi tubuh secara otomatis.

Ginjal berperan penting dalam mengontrol tekanan darah. Ketika tekanan darah meningkat, ginjal akan meningkatkan pengeluaran garam dan air yang mengurangi volume darah dan membantu mengembalikan tekanan darah ke tingkat normal. Sistem saraf simpatis, bagian dari sistem saraf otonom, dapat sementara meningkatkan tekanan darah sebagai respons terhadap situasi stres atau ancaman (reaksi *fight-or-flight*).

Dalam keadaan ini, arteriola di daerah tertentu seperti otot rangka yang membutuhkan pasokan darah lebih banyak akan menyempit, sementara ginjal mengurangi pengeluaran air dan garam, meningkatkan volume darah. Selain itu, hormon seperti epinefrin (adrenalin) dan norepinefrin (noradrenalin) dirilis yang merangsang jantung dan pembuluh darah (Lumowa, 2020).

2.1.5 Komplikasi Hipertensi

Perhimpunan Dokter Hipertensi Indonesia (2015) menjelaskan jika hipertensi tidak diobati atau tidak terkontrol, akan menimbulkan kematian atau beberapa komplikasi antara lain :

1. Penyakit jantung

Tekanan darah tinggi yang berlangsung terus-menerus dapat merusak dinding pembuluh darah secara bertahap dan meningkatkan risiko

penyumbatan. Penyumbatan di pembuluh darah jantung dapat menyebabkan serangan jantung, selain itu penyempitan pembuluh darah akan meningkatkan beban kerja jantung. Jika tidak diobati kondisi ini dapat menyebabkan kelelahan jantung, yang berisiko pada gagal jantung. Gagal jantung ditandai dengan gejala seperti kelelahan berkepanjangan, sesak napas, dan pembengkakan pada kaki.

2. Stroke

Kerusakan pembuluh darah jantung juga dapat terjadi di otak. Hal ini dapat menyebabkan penyumbatan yang dikenal sebagai stroke. Tingkat kelangsungan hidup dan keparahan gejala stroke sangat bergantung pada kecepatan pasien menerima penanganan medis yang tepat.

3. Penyakit ginjal

Tekanan darah tinggi dapat menyebabkan kerusakan pada pembuluh darah di ginjal. Seiring berjalannya waktu, kondisi ini dapat mengganggu fungsi ginjal yang berpotensi mengarah pada gagal ginjal. Gagal ginjal merupakan kondisi di mana ginjal kehilangan kemampuan untuk berfungsi secara efektif seperti menyaring limbah dan kelebihan cairan dari darah. Penderita gagal ginjal ditandai dengan kelelahan, sesak napas, pembengkakan dan perubahan dalam pola buang air kecil.

4. Retinopati

Tekanan darah tinggi dapat menyebabkan penebalan pada lapisan jaringan retina. Lapisan ini memiliki peran penting dalam mengubah cahaya menjadi sinyal saraf yang kemudian diproses oleh otak. Akibat

tekanan darah tinggi, pembuluh darah yang mengarah ke retina juga mengalami penyempitan. Kondisi ini dapat mengakibatkan pembengkakan pada retina dan penekanan pada saraf optik, yang dapat menyebabkan gangguan penglihatan, bahkan kebutaan.

5. Penyakit pembuluh darah tepi

Penyakit pembuluh darah tepi (arteri perifer) terjadi ketika pembuluh darah yang membawa darah ke ekstremitas menyempit atau tersumbat. hal ini disebabkan oleh penumpukan plak akibat hipertensi dan kolesterol tinggi. Gejala yang timbul yaitu nyeri saat berjalan, kesemutan, serta luka yang sulit sembuh.

2.2 Penatalaksanaan Hipertensi

2.2.1 Farmakologis

Terapi farmakologi ini melibatkan penggunaan obat-obatan antihipertensi untuk mengendalikan tekanan darah. Perhimpunan Dokter Hipertensi Indonesia (2015) menjelaskan beberapa jenis obat antihipertensi utama berasal dari golongan :

1. Deuretik

Obat golongan ini berfungsi mengeluarkan kelebihan cairan dari tubuh melalui urin untuk menurunkan tekanan darah. contoh obat yang termasuk diuretika antara lain HTC (*Hydrochlorothiazide*), *Chlordalidone*, *Indopanide*, *Spironolactone*.

2. ACE inhibitors (ACEI)

Obat ini berfungsi menghambat pembentukan *angiotensin II* yang menyebabkan vasodilatasi sehingga menurunkan tekanan darah. Obat yang termasuk dalam golongan ACEI yaitu *Captopril*, *Enalapril*, dan *Lisinopril*.

3. Antagonis Kalsium

Cara kerja obat golongan ini yaitu dengan menghambat masuknya ion kalsium ke dalam sel otot polos, yang mengakibatkan vasodilatasi. Obat yang termasuk antagonis kalsium yaitu *Diltiazem*, *Nifedipin*, dan *Verapamil*.

4. Angiotension Receptor Blocker (ARB)

Cara kerja obat ARB sama seperti ACE inhibitor yaitu menghambat efek *angiotensin II* tetapi melalui blokade reseptor. Obat yang termasuk ARB yaitu *Losartan*, *Valsartan*, *Candesartan*.

5. Beta Blocker (BB)

Cara kerja obat golongan beta-bloker yaitu mengurangi denyut jantung dan kekuatan kontraksi jantung. Obat yang termasuk beta-bloker adalah *Hydralazine* dan *Ecarazine*.

2.2.2 Non-Farmakologis

Terapi non-farmakologis merupakan pendekatan tanpa obat-obatan tetapi dapat membantu mengatur tekanan darah dan mengurangi risiko terjadinya komplikasi akibat hipertensi.

1. Modifikasi Gaya Hidup

Perhimpunan Dokter Hipertensi Indonesia (2015) menjelaskan langkah pertama dalam pengelolaan hipertensi adalah mengubah gaya hidup yang sehat meliputi :

- a. Menurunkan berat badan dengan tujuan untuk menjaga indeks massa tubuh (IMT) dalam rentang normal yaitu 18,5-22,9 kg/m².
- b. Menerapkan program diet sesuai *Dietary Approaches to Stop Hypertension* (DASH) dengan pola makan yang kaya buah, sayuran, dan produk susu rendah lemak dengan kadar lemak jenuh dan total yang rendah.
- c. Mengurangi konsumsi garam sehari-hari hingga maksimal 6 g natrium klorida atau setara dengan satu sendok teh garam dapur.
- d. Meningkatkan aktivitas fisik aerobik secara rutin seperti berjalan cepat minimal 30 menit dengan frekuensi 4-6 kali per minggu.
- e. Tidak merokok dan membatasi penggunaan alkohol.

2. Terapi Herbal

Tanaman herbal dapat digunakan sebagai pendamping farmakologi untuk hipertensi. Salah satu tanaman yang dapat digunakan untuk mengobati hipertensi adalah daun seledri (*apium graveolens*). Sholikhah (2022) menjelaskan bahwa seledri mengandung berbagai senyawa, antara lain :

- a. *Flavonoid*, senyawa fenolik alami yang umum ditemukan pada tumbuhan hijau. Dalam kesehatan, flavonoid berfungsi sebagai antibakteri, antioksidan, anti-inflamasi, dan anti-diabetes.
- b. *Alkaloid*, senyawa ini memiliki sifat antibakteri, mekanisme kerjanya dengan mengganggu komponen peptidoglikan pada sel bakteri sehingga dinding sel tidak terbentuk dengan baik dan mengakibatkan kematian sel.
- c. Minyak *Atsiri*, senyawa ini dapat digunakan sebagai alternatif yang efektif untuk senyawa sintetis di industri kimia tanpa menimbulkan efek samping yang serupa.
- d. *Tanin*, senyawa ini memiliki aktivitas antibakteri dengan cara menghambat enzim yang terlibat dalam rantai ligan pada reseptor.
- e. *Saponin*, senyawa aktif yang menghasilkan busa saat dikocok dan berfungsi sebagai antibakteri dengan mengganggu stabilitas membran sel bakteri, menyebabkan lisis. *Saponin* banyak terdapat dalam tanaman dan telah lama digunakan dalam pengobatan tradisional.
- f. *Apigenin*

Apigenin memblokir reseptor beta adrenergik pada jantung yang menyebabkan detak jantung melambat dan kekuatan kontraksi otot jantung berkurang. Akibatnya, jantung memompa darah dengan kekuatan yang lebih rendah sehingga volume darah yang dipompa per detik juga berkurang. Serta menyebabkan relaksasi otot polos pada dinding pembuluh darah (vasodilatasi) dengan berkurangnya kekuatan

kontraksi jantung dan peningkatan diameter pembuluh darah sehingga tekanan darah dalam sirkulasi sistemik akan menurun (Rivany, 2021).

g. *Apiin dan Manitol*

Apiin dan manitol dalam seledri bersifat diuretik membantu ginjal mengeluarkan kelebihan cairan dan garam dari tubuh. Dengan berkurangnya cairan dalam darah maka tekanan darah juga akan berkurang.

Daun seledri dimanfaatkan untuk menurunkan hipertensi dengan cara diminum dalam bentuk rebusan. Rebusan seledri merupakan minuman yang dibuat dengan merebus daun seledri dalam air yang sering digunakan dalam pengobatan tradisional. Sholikhah (2022) menjelaskan langkah-langkah membuat rebusan daun seledri antara lain :

1. Cuci daun seledri dengan air bersih
2. Timbang daun seledri sebanyak 100 gram
3. Masukkan daun seledri ke dalam panci lalu tambahkan air sebanyak 400 ml
4. Rebus daun seledri $\pm$ 10 menit hingga mendidih dengan api sedang hingga menjadi setengah (200 ml)
5. Saring dan tuangkan air rebusan daun seledri ke dalam gelas
6. Sajikan rebusan daun seledri pada gelas dan konsumsi dengan dosis 2 x 50 g/ hari, diminum pada pagi dan sore hari selama 2 hari.

2.3 Hasil Penelitian Pengaruh Rebusan Daun Seledri pada Pasien Hipertensi

Hipertensi merupakan kondisi yang berpotensi menyebabkan komplikasi serius jika tidak dikelola dengan baik sehingga perlu adanya pengobatan baik secara farmakologis maupun non-farmakologis. Salah satu terapi non-farmakologis adalah pemanfaatan bahan alami seperti rebusan daun seledri. Rebusan daun seledri (*Apium graveolens*) telah diakui sebagai salah satu metode terapi non-farmakologis yang efektif untuk menurunkan tekanan darah pada pasien hipertensi. Beberapa penelitian menyebutkan bahwa konsumsi rebusan daun seledri dapat memberikan efek positif dalam menurunkan tekanan darah sistolik dan diastolik.

Hasil penelitian Alfiyana (2022) yang dilakukan di Desa Tambak Beras RT 01 RW 03 Kecamatan Cerme Kabupaten Gresik dengan jumlah responden 36 orang, diperoleh hasil bahwa rata-rata tekanan darah sistolik sebelum mengonsumsi rebusan daun seledri berada dalam nilai minimum 140 mmHg dan maksimum 158 mmHg. Sementara itu, tekanan darah diastolik sebelum mengonsumsi daun seledri nilai minimum sebesar 80 mmHg dan nilai maksimum sebesar 90 mmHg. Setelah mengonsumsi rebusan daun seledri didapatkan tekanan darah sistolik menurun menjadi 130 mmHg (minimum) dan 150 mmHg (maksimum), sedangkan tekanan darah diastolik menjadi 70 mmHg (minimum) dan 85 mmHg (maksimum).

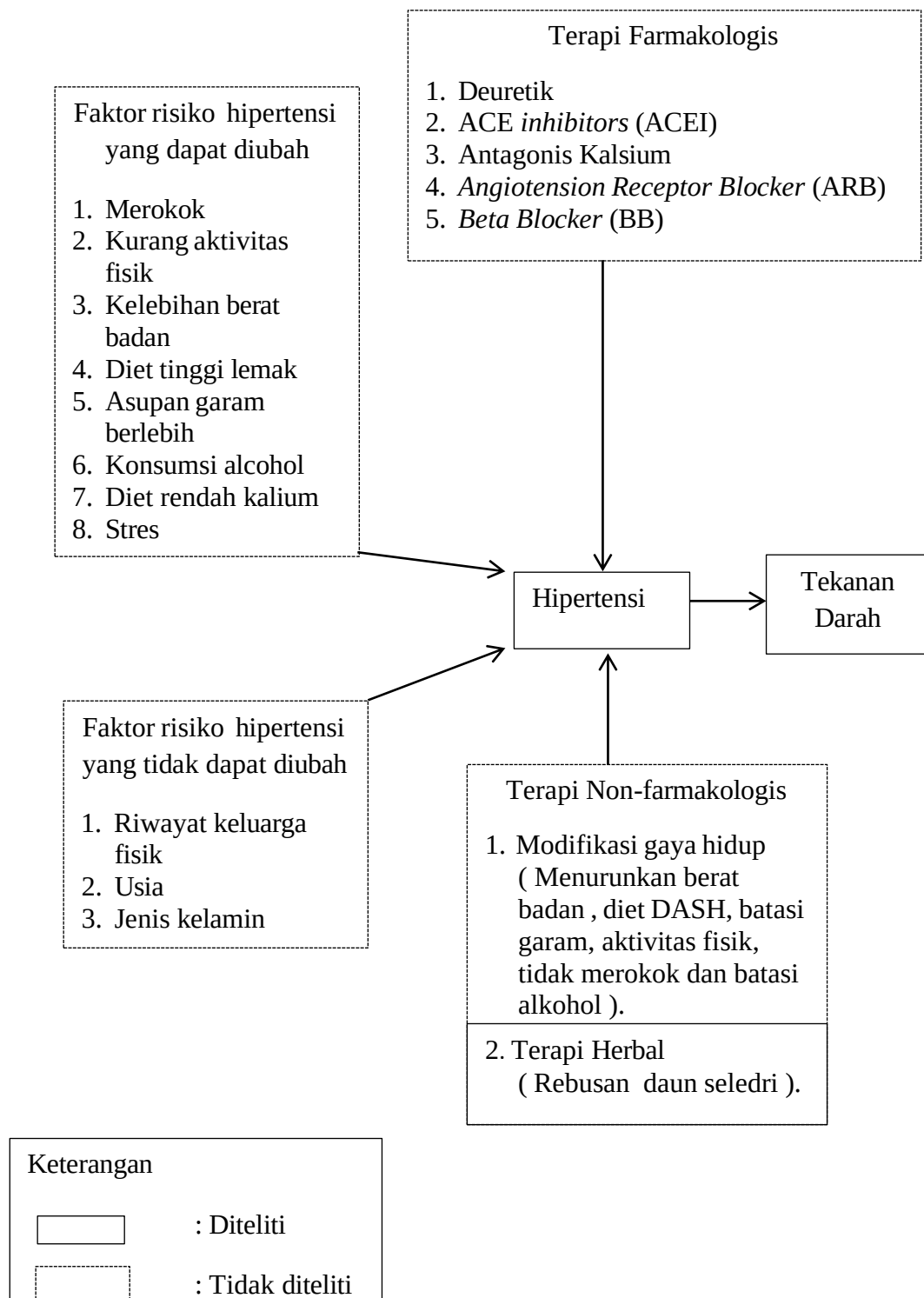
Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Astuti & Purnama (2024) dengan jumlah responden 16 orang yang diberikan rebusan daun seledri 200ml saat pagi selama 6 hari, didapatkan hasil Sebelum

intervensi, rata-rata tekanan darah sistolik adalah 151,25 mmHg, dengan nilai terendah 140 mmHg dan tertinggi 160 mmHg. Sementara itu, rata-rata tekanan diastolik adalah 94,38 mmHg dengan nilai terendah 90 mmHg dan tertinggi 100 mmHg. Setelah intervensi rata-rata tekanan darah sistolik turun menjadi 121,88 mmHg, sedangkan rata-rata tekanan diastolik turun menjadi 80 mmHg.

Handono (2024) menemukan bahwa sebelum mengonsumsi air rebusan daun seledri semua responden mengalami tekanan darah tinggi dengan rata-rata 178/91,2 mmHg. Setelah mengonsumsi air rebusan seledri selama 3 hari, terdapat penurunan tekanan darah pada semua responden dengan rata-rata menjadi 139/81,9 mmHg.

Dari beberapa hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh signifikan sebelum dan sesudah mengonsumsi rebusan daun seledri terhadap penurunan tekanan darah. Sehingga rebusan daun seledri dianggap efektif dalam menurunkan tekanan darah, hal ini disebabkan oleh kandungan *fitokimia* seperti *flavonoid* dan *apigenin* yang terdapat pada daun seledri. Senyawa-senyawa ini memiliki efek vasodilatasi yang membantu melebarkan pembuluh darah sehingga tekanan darah dapat menurun.

2.4 Kerangka Konseptual



Gambar 2. 1 Kerangka Konseptual Pengaruh Rebusan Daun Seledri Terhadap Tekanan Darah Pada Pasien Hipertensi Di Desa Sidorahayu Wilayah Kerja Puskesmas Wagir

2.5 Hipotesis Penelitian

Sugiyono (2021) menjelaskan hipotesis merupakan jawaban sementara terhadap rumusan masalah dalam penelitian. Rumusan masalah tersebut dapat berupa pernyataan mengenai hubungan antara dua variabel atau lebih, perbandingan (komparasi), dan deskripsi (variabel mandiri).

H1 : Ada pengaruh rebusan daun seledri terhadap tekanan darah pada pasien hipertensi di Desa Sidorahayu Wilayah Kerja Puskesmas Wagir