

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Konsep Hipertensi

1. Pengertian Hipertensi

Hipertensi merupakan kondisi meningkatnya tekanan darah di dalam pembuluh arteri yang melebihi batas normal secara menetap. Seseorang dikategorikan mengalami hipertensi apabila memiliki tekanan darah sistolik ≥ 140 mmHg dan diastolik ≥ 90 mmHg. Hipertensi sering disebut sebagai “*the silent killer*” karena sering kali penderita tidak merasakan gejala apa pun. Hipertensi yang berlangsung lama akan menyebabkan kerusakan pada organ-organ vital seperti jantung, otak, ginjal, pembuluh darah, dan mata. Gejala yang timbul pada penderita seperti cepat lelah dan sesak nafas terutama saat beraktivitas, bengkak pada ekstremitas, buang air kecil yang berkurang, penglihatan mulai kabur, dan nyeri pada tungkai terutama saat beraktivitas (Trismimanda and Avisha, 2025).

2. Faktor Risiko Hipertensi

Hipertensi merupakan kondisi yang dipengaruhi oleh faktor genetik dan faktor lingkungan. Risiko terjadinya hipertensi dapat dibedakan menjadi faktor yang tidak dapat diubah dan faktor yang dapat dimodifikasi. Faktor yang tidak dapat diubah meliputi riwayat keluarga, usia, dan jenis kelamin. Individu dengan anggota keluarga sedarah yang menderita hipertensi memiliki risiko lebih tinggi mengalami kondisi serupa karena pengaruh genetik. Selain itu, tekanan darah cenderung meningkat seiring bertambahnya usia akibat perubahan struktur pembuluh darah yang menjadi lebih kaku dan menebal. Dari segi jenis kelamin, laki-laki lebih

berisiko mengalami hipertensi sebelum usia 55 tahun, sedangkan perempuan lebih berisiko setelah menopause akibat perubahan hormonal (Ekasari *et al.*, 2021).

Sementara itu, faktor risiko yang dapat dimodifikasi berkaitan erat dengan gaya hidup. Pola makan yang tidak sehat, terutama konsumsi garam berlebih, rendah serat, dan tinggi lemak jenuh, berkontribusi terhadap peningkatan tekanan darah. Kurangnya aktivitas fisik juga dapat menyebabkan kenaikan berat badan dan meningkatkan risiko hipertensi. Kelebihan berat badan atau obesitas berhubungan dengan peningkatan kadar kolesterol dan trigliserida dalam darah yang dapat memicu tekanan darah tinggi serta meningkatkan risiko penyakit kardiovaskular lainnya. Kebiasaan merokok dan konsumsi alkohol berlebihan turut memperburuk kondisi pembuluh darah dan meningkatkan tekanan darah. Selain itu, stres yang tidak terkontrol dapat memicu perubahan perilaku seperti pola makan tidak sehat, kurang aktivitas fisik, merokok, atau konsumsi alkohol, yang secara tidak langsung meningkatkan risiko hipertensi (Ekasari *et al.*, 2021).

3. Klasifikasi Hipertensi

Berikut merupakan klasifikasi Menurut Diadaptasi dari Perhimpunan Dokter Hipertensi Indonesia (PERHI), Konsensus Penatalaksanaan Hipertensi 2021:

Tabel 2
Kategori Hipertensi

Kategori	Tekanan Sistolik	Tekanan Diastolik
Rendah	< 120 mmHg	< 80 mmHg
Normal	120 - 139 mmHg	80 - 89 mmHg
Tinggi	≥ 140 mmHg	≥ 90 mmHg

Sumber : Diadaptasi dari PERHI (2021).

Klasifikasi tersebut membantu tenaga kesehatan dalam menentukan tingkat risiko komplikasi serta strategi pengobatan yang sesuai. Semakin tinggi kategori hipertensi, semakin besar pula risiko kerusakan organ target (Afifah, 2022)

4. Patofisiologi Hipertensi

Hipertensi merupakan kondisi yang terjadi karena berbagai faktor yang saling berhubungan, seperti fungsi ginjal, sistem saraf, pembuluh darah, dan hormon. Aktivitas sistem saraf simpatik dapat meningkatkan pelepasan norepinefrin yang menyebabkan penyempitan pembuluh darah sehingga tahanan pembuluh darah meningkat. Selain itu, ginjal juga merespons kondisi tersebut dengan melepaskan renin yang kemudian membentuk angiotensin II dan merangsang pelepasan aldosteron. Proses ini menyebabkan penyempitan pembuluh darah serta penahanan natrium dan air di dalam tubuh, sehingga volume darah meningkat dan akhirnya menyebabkan peningkatan tekanan darah (Pradono, Kusumawardani and Rachmalina, 2020).

Selain faktor ginjal dan sistem saraf, kondisi pembuluh darah juga mempengaruhi hipertensi. Elastisitas dan diameter pembuluh darah serta kekentalan darah dapat meningkatkan tahanan pembuluh darah perifer. Aktivitas sistem renin-angiotensin, hormon aldosteron, dan berkurangnya zat vasodilator endotel juga dapat meningkatkan tekanan darah. Hipertensi berkembang bertahap dari prehipertensi hingga hipertensi menetap dan dapat menyebabkan kerusakan organ seperti jantung, ginjal, retina, dan otak jika tidak dikontrol (Pradono, Kusumawardani and Rachmalina, 2020).

Pada kelompok khusus seperti lansia dan wanita hamil, mekanisme hipertensi dapat berbeda. Pada lansia, hipertensi sistolik terisolasi terjadi akibat

kekakuan dinding arteri dan menurunnya elastisitas aorta. Sedangkan pada kehamilan, hipertensi gestasional dapat terjadi karena gangguan invasi trofoblas pada dinding uterus, perubahan hormon, resistensi insulin, atau faktor genetik. Kondisi ini dapat meningkatkan risiko komplikasi pada ibu dan janin, seperti gangguan organ dan hambatan pertumbuhan janin dalam kandungan (Pradono, Kusumawardani and Rachmalina, 2020).

5. Manifestasi Klinis Hipertensi

Pasien yang menderita hipertensi dapat menunjukkan berbagai manifestasi klinis. Gejala yang sering muncul antara lain sakit kepala, yang kadang disertai mual dan muntah akibat peningkatan tekanan intrakranial. Gangguan penglihatan, seperti penglihatan kabur, bisa terjadi karena kerusakan pada retina akibat tekanan darah yang tinggi. Beberapa pasien juga mengalami kesulitan menjaga keseimbangan saat berjalan, yang disebabkan oleh gangguan pada sistem saraf pusat. Selain itu, hipertensi dapat menimbulkan nokturia karena peningkatan aliran darah ke ginjal dan filtrasi glomerulus, serta edema atau pembengkakan akibat peningkatan tekanan kapiler (Marni *et al.*, 2023).

Gejala yang paling umum dirasakan pasien hipertensi antara lain wajah memerah, pusing, mimisan, sakit kepala, dan pegal pada tengkuk (Yogi, 2019). Sementara menurut Unger et al. (2020), gejala yang sering muncul dan penyakit penyerta yang terkait meliputi nyeri dada, sesak napas, jantung berdebar, klaudikasio, edema perifer, sakit kepala, penglihatan kabur, nokturia, hematuria, dan pusing. Beberapa pasien juga dapat mengalami kelemahan otot, kram, aritmia akibat hipokalemia atau aldosteronisme primer, edema paru yang terkait stenosis arteri ginjal, berkeringat, serta kondisi seperti pheochromocytoma, mendengkur,

mengantuk di siang hari akibat sleep apnea obstruktif, atau gejala sugestif penyakit tiroid (Marni *et al.*, 2023).

6. Komplikasi Hipertensi

Komplikasi hipertensi adalah kondisi atau penyakit baru yang muncul sebagai akibat dari hipertensi yang sudah berlangsung lama. Kondisi ini terjadi karena gangguan kompleks pada berbagai sistem tubuh, termasuk sistem penglihatan, kardiovaskuler, perkemihan, dan sistem saraf, sehingga komplikasi hipertensi dapat menimbulkan penyakit serius pada mata, jantung, ginjal, dan otak, bahkan berpotensi menyebabkan kematian (Jumu, Masrif and Tukayo, 2024).

Menurut Triyanto (2014), beberapa komplikasi hipertensi yang serius antara lain:

a. Gagal Ginjal

Disebabkan kerusakan progresif pada glomerulus akibat tekanan tinggi di kapiler ginjal. Kerusakan glomerulus membuat nefron terganggu, protein keluar lewat urin, menurunkan tekanan osmotik plasma, dan menimbulkan edema. Akumulasi cairan di tubuh, termasuk paru-paru dan tungkai, menyebabkan sesak napas dan pembengkakan kaki.

b. Ensefalopati Hipertensif

Terutama terjadi pada hipertensi maligna, yaitu hipertensi yang berkembang cepat. Tekanan darah tinggi meningkatkan tekanan kapiler dan mendorong cairan ke jaringan sistem saraf pusat, menyebabkan neuron kolaps dan berisiko menimbulkan koma.

Dengan memahami komplikasi hipertensi ini, pengendalian tekanan darah secara tepat menjadi sangat penting untuk mencegah kerusakan organ dan risiko kematian (Jumu, Masrif and Tukayo, 2024).

7. Penatalaksanaan Hipertensi

Penatalaksanaan hipertensi dibagi menjadi dua, yaitu farmakologi dan nonfarmakologi. Penatalaksanaan farmakologi dilakukan dengan pemberian obat penurun tekanan darah (antihipertensi), biasanya dimulai dari dosis rendah dan ditingkatkan secara bertahap sesuai kebutuhan. Beberapa obat yang umum digunakan antara lain diuretik untuk membantu ginjal mengeluarkan kelebihan garam dan cairan, *beta-blocker* untuk menurunkan detak jantung, ACE inhibitor (ACE-I) dan *Angiotensin Receptor Blockers* (ARBs) untuk melebarkan pembuluh darah, *Direct Renin Inhibitors* (DRI) untuk mengurangi produksi renin, *Calcium Channel Blockers* (CCBs) untuk melonggarkan otot pembuluh darah, serta *alpha-blockers* untuk melebarkan pembuluh darah kecil (Marni *et al.*, 2023).

Sementara itu, penatalaksanaan nonfarmakologi dilakukan melalui perubahan gaya hidup, seperti membatasi konsumsi garam, menjalani diet hipertensi, menurunkan berat badan, rutin berolahraga, dan berhenti merokok. Selain itu, beberapa terapi holistik juga dapat membantu menurunkan tekanan darah, misalnya pijat Swedia (*Swedish massage*), senam aerobik ringan (*low impact*), konsumsi cokelat dalam jumlah terbatas, terapi relaksasi, latihan relaksasi otot progresif, yoga, aromaterapi, serta meningkatkan kemampuan diri (*self-efficacy*) untuk mengatur tekanan darah. Dengan kombinasi obat, perubahan gaya hidup, dan terapi tambahan ini, tekanan darah dapat lebih terkontrol dan risiko komplikasi hipertensi dapat berkurang (Marni *et al.*, 2023).

B. Konsep Daun Pandan Harum

1. Definisi Tanaman Daun Pandan Harum

Pandan harum merupakan salah satu spesies dari genus *Pandanus* yang secara botani diklasifikasikan ke dalam *famili Pandanaceae*. Tanaman ini dicirikan oleh bentuk daunnya yang memanjang menyerupai pita dengan tekstur permukaan yang licin dan berwarna hijau segar. Morfologi khas lainnya adalah susunan daun yang tumbuh secara berumpun serta memiliki aroma wangi yang sangat kuat. Habitat tumbuh yang ideal bagi tanaman ini adalah wilayah tropis dengan tingkat kelembaban yang cukup tinggi (Rina Wijayanti, 2024).

2. Kandungan Fitokimia Daun Pandan Harum

Daun pandan harum mengandung berbagai senyawa bioaktif yang memiliki potensi terapeutik tinggi. Salah satu kandungan utamanya adalah Flavonoid, seperti quercetin, yang berfungsi sebagai agen pelindung sel-sel tubuh. Selain itu, tanaman ini juga mengandung alkaloid yang berperan dalam aktivitas farmakologis tertentu. Kandungan saponin dalam daun pandan juga teridentifikasi melalui skrining fitokimia yang mendalam. Senyawa tanin juga ditemukan dalam ekstrak daun ini yang memberikan efek astringen (Abdulkadir *et al.*, 2022).

3. Manfaat Daun Pandan Harum

Pandan harum memiliki potensi medis yang luas, salah satunya adalah sebagai agen penangkal radikal bebas melalui aktivitas antioksidannya. Secara klinis, kandungan fitokimia dalam daun pandan terbukti efektif dalam membantu menurunkan kadar glukosa darah (Wijayanti, 2024). Manfaat lainnya mencakup efek antihiperurisemia yang dapat membantu menurunkan kadar asam urat dalam darah (Abdulkadir dkk., 2022). Selain itu, secara tradisional tanaman ini juga

3qdigunakan untuk memberikan efek relaksasi dan membantu menstabilkan tekanan darah (Wijayanti, 2024).

C. Pengaruh Air Rebusan Daun Pandan Harum Terhadap Tekanan Darah

1. Mekanisme Kerja Kandungan Aktif Terhadap Tekanan Darah

Senyawa flavonoid yang terkandung dalam daun pandan harum bekerja dengan menghambat kinerja *enzim Angiotensin Converting Enzyme* (ACE) (Safitri *et al.*, 2021). Melalui identifikasi struktur senyawanya, flavonoid tersebut mencegah pembentukan angiotensin II yang merupakan pemicu penyempitan pembuluh darah (Rina Wijayanti, 2024). Terhalangnya angiotensin II mengakibatkan pembuluh darah mengalami pelebaran atau vasodilatasi. Efek ini juga disertai dengan sifat diuretik alami yang memicu pengeluaran natrium berlebih dari tubuh melalui urin. Penurunan resistensi pembuluh darah dan volume cairan tubuh inilah yang menyebabkan tekanan darah menurun secara sistemik. Daun pandan harum (*Pandanus amaryllifolius*) memiliki efek antihipertensi melalui mekanisme diuretik dan relaksasi pembuluh darah. Efek diuretik dapat meningkatkan pengeluaran urin sehingga membantu menurunkan volume cairan dalam tubuh. Namun demikian, mekanisme ini juga berpotensi menimbulkan efek samping seperti pusing, dehidrasi ringan, dan risiko hipotensi. Apabila efek samping terjadi, penggunaan dapat dihentikan sementara, disertai istirahat, pemenuhan cairan, serta pemantauan tekanan darah. (Safitri *et al.*, 2021).

2. Prosedur Pembuatan Air Rebusan Daun Pandan Harum

Pembuatan air rebusan daun pandan harum (*Pandanus amaryllifolius*) menggunakan alat dan bahan berupa panci, kompor, pisau, talenan, gelas ukur, saringan, sendok, gelas minum, air bersih, dan daun pandan harum segar yang tidak

terlalu muda maupun tua, berwarna hijau tidak layu, dan tidak rusak. Selanjutnya mencuci daun pandan menggunakan air mengalir hingga bersih untuk menghilangkan kotoran dan kontaminan. Siapkan daun pandan segar sebanyak 2 lembar (sekitar 6 gram) kemudian, daun direbus dengan 400 ml air menggunakan panci selama kurang lebih 15 menit hingga volume air berkurang dan tersisa sekitar 200 ml. Setelah perebusan selesai, air rebusan disaring untuk memisahkan ampas daun sehingga diperoleh larutan yang siap dikonsumsi (Sasabone Dkk, 2023).

3. Dosis Pemberian

Air rebusan daun pandan harum diberikan kepada responden sebanyak 6 gram (sekitar 2 lembar) yang direbus dengan 400 ml air hingga tersisa 200 ml, disaring dan diberikan kepada responden sebanyak 100 ml, diminum 2 kali sehari pada pagi dan sore hari setelah makan (100ml/1 gelas) untuk membantu penyerapan dan mengurangi kemungkinan iritasi lambung. Dosis ini digunakan karena dianggap aman dan cukup untuk memberikan efek fisiologis dalam membantu menurunkan tekanan darah melalui mekanisme vasodilatasi dan efek diuretik ringan yang dimiliki daun pandan (Sasabone, Aulya and Widowati, 2023).

4. Penelitian Terdahulu

Penelitian pada lansia di wilayah Maluku menunjukkan adanya penurunan yang nyata pada tekanan darah sistolik setelah rutin mengonsumsi rebusan pandan (Sasabone, Aulya and Widowati, 2023). Studi lain menegaskan bahwa efektivitas air rebusan daun pandan sebanding dengan beberapa terapi medis standar karena adanya efek hipotensif dari flavonoid (Safitri *et al.*, 2021). Bukti klinis terbaru menyatakan bahwa pemberian air rebusan daun pandan efektif menurunkan tekanan

darah penderita hipertensi dengan tingkat signifikansi yang tinggi (Fabialismaya, Hudaya and Inriyana, 2024).