

Pengaruh Konsumsi Teh Hijau Terhadap Penurunan Tekanan Darah Pada Pasien Hipertensi

Andini Pramesti Ningrum¹, Winda Trijyanthi Utama², Intanri Kurniati³

¹Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

²Bagian Etikomedikolegal, Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

³Bagian Patologi Klinik, Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

Abstrak

Hipertensi merupakan salah satu penyakit yang paling umum ditemukan dalam praktik kedokteran primer. Manifestasi hipertensi berupa gangguan keseimbangan hemodinamik kardiovaskular yang mengalami peningkatan tekanan darah sistolik ≥ 140 mmHg dan atau tekanan darah diastolik ≥ 90 mmHg yang persisten, pada pemeriksaan yang berulang. Komplikasi hipertensi dapat mengenai berbagai target organ seperti jantung, otak, ginjal, mata, dan arteri perifer. Hipertensi dipengaruhi oleh peran volume intravaskular, peran kendali saraf otonom, dan peran renin angiotensin aldosterone. Teh dianggap memiliki berbagai manfaat kesehatan dan sebagian besar bukti menunjukkan bahwa konsumsi teh hijau dikaitkan dengan penurunan tekanan darah. Teh dan metabolit sekundernya yakni senyawa polifenol yang disebut flavonoid memiliki peran penting dalam merelaksasi kontraksi otot polos, meningkatkan aktivitas eNOS, mengurangi peradangan pembuluh darah, menghambat aktivitas renin dan endotelin-1, serta stres oksidatif anti-vaskular. Konsumsi teh hijau mampu menurunkan kadar tekanan darah sistolik secara signifikan sebesar 1,98 mmHg dan tekanan darah diastolik sebesar 1,92 mmHg. Efek positif teh hijau pada tekanan darah didapatkan setelah mengonsumsi dosis rendah (<582,8mg/hari) dengan durasi jangka panjang (≥ 12 minggu). Penurunan tekanan darah dapat menurunkan kemungkinan komplikasi.

Kata kunci : Flavonoid, hipertensi, senyawa polifenol, teh hijau, tekanan darah

The Effect Of Green Tea Consumption On Reduces Blood Pressure In Hypertensive Patients

Abstract

Hypertension is one of the most common diseases found in primary medical practice. The manifestation of hypertension is a disorder of cardiovascular hemodynamic balance which has an increase in systolic blood pressure ≥ 140 mmHg and or diastolic blood pressure ≥ 90 mmHg which is persistent, on repeated examinations. Hypertension complications can affect various target organs such as the heart, brain, kidneys, eyes, and peripheral arteries. Hypertension is influenced by the role of intravascular volume, the role of autonomic nerve control, and the role of renin angiotensin aldosterone. Tea is thought to have a variety of health benefits and most of the evidence suggests that green tea consumption is associated with lowering blood pressure. Tea and its secondary metabolites, namely polyphenolic compounds called flavonoid, play an important roles in relaxing smooth muscle contraction, enhancing eNOS activity, reducing vascular inflammation, inhibiting rennin and endothelin-1 activity and anti-vascular oxidative stress. Consumption of green tea can significantly reduce systolic blood pressure by 1.98 mmHg and diastolic blood pressure by 1.92 mmHg. The positive effect of green tea on blood pressure was obtained after consuming low doses (<582.8 mg/day) with long-term duration (≥ 12 weeks). A drop in blood pressure can lower the chance of complications.

Keywords: Blood pressure, flavonoid, green tea, hypertension, polyphenolic compounds

Korespondensi : Andini Pramesti Ningrum, Alamat Perum Korpri Blok C8 No.17-18, Sukarame, Bandar Lampung, HP 08117901997, email andinpramesti97@gmail.com

Pendahuluan

Hipertensi merupakan manifestasi gangguan keseimbangan hemodinamik kardiovaskular yang mengalami peningkatan tekanan darah sistolik ≥ 140 mmHg dan atau tekanan darah diastolik ≥ 90 mmHg yang persisten, pada pemeriksaan yang berulang. Tekanan darah sistolik merupakan

pengukuran utama yang menjadi dasar penentuan diagnosis hipertensi.¹

Hipertensi merupakan salah satu penyakit yang paling umum ditemukan dalam praktik kedokteran primer. Menurut NHLBI (*National Heart, Lung, and Blood Institute*) 1 dari 3 pasien menderita hipertensi.² Menurut Riskesdas dari hasil pengukuran pada

penduduk umur lebih dari 18 tahun, pada tahun 2018 mencapai 34,1% penduduk Indonesia menderita hipertensi, angka tersebut bertambah dibandingkan tahun 2013 tercatat secara nasional 25,8% kasus hipertensi. Hipertensi di Indonesia masuk kedalam 3 penyakit besar tidak menular dengan kejadian terbanyak selain diabetes melitus dan obesitas.³

Komplikasi hipertensi dapat mengenai berbagai target organ seperti jantung (penyakit jantung iskemik, hipertrofi ventrikel kiri, gagal jantung), otak (stroke), ginjal (gagal ginjal), mata (retinopati), dan arteri perifer (klaudikasio intermiten). Kerusakan organ-organ tersebut tergantung pada tingginya tekanan darah pasien dan berapa lama tekanan darah tinggi tidak terkontrol dan tidak diobati.²

Dalam sebuah studi metaanalisis yang mencakup 61 studi observasional prospektif pada 1 juta pasien yang setara dengan 12,7 juta orang per tahun, ditemukan bahwa penurunan rerata tekanan darah sistolik sebesar 2 mmHg dapat menurunkan risiko mortalitas akibat penyakit jantung iskemik sebesar 7% dan menurunkan risiko mortalitas akibat stroke sebesar 10%. Tercapainya target penurunan tekanan darah sangat penting untuk menurunkan kejadian kardiovaskuler pada pasien hipertensi.² Pengobatan hipertensi harus dilakukan seumur hidup, sehingga pengobatan dengan obat-obatan yang mengandung banyak bahan kimia secara jangka panjang akan menimbulkan efek samping dibandingkan pengobatan dengan menggunakan obat-obatan tradisional.⁴

Teh adalah minuman yang paling banyak dikonsumsi kedua setelah air dan dianggap memiliki berbagai manfaat kesehatan.⁵ Manfaat kesehatan ini sering dikaitkan dengan kandungan teh yang kaya akan senyawa polifenol yang disebut flavonoid.⁶ Diet berperan penting dalam pengobatan dan pengendalian tekanan darah tinggi.⁷ Sebuah survei menunjukkan bahwa flavonoid dapat memainkan peran penting dalam pengobatan dan pengendalian tekanan darah tinggi. Efek anti-hipertensi dari minum

teh telah menjadi topik hangat untuk penelitian nutrisi molekuler dan makanan.⁸

Berdasarkan informasi ini untuk lebih memahami pencapaian penelitian di bidang tersebut, kami merangkum peran teh dalam menurunkan tekanan darah dari studi klinis, serta hasil penelitian percobaan. Mekanisme molekuler teh dalam menurunkan tekanan darah akan dibahas dalam ulasan. Review jurnal ini terfokus pada pengaruh konsumsi teh hijau terhadap tekanan darah penderita hipertensi.

Isi

Hipertensi merupakan manifestasi gangguan keseimbangan hemodinamik kardiovaskular yang mengalami peningkatan tekanan darah sistolik ≥ 140 mmHg dan atau tekanan darah diastolik ≥ 90 mmHg yang persisten, pada pemeriksaan yang berulang. Tekanan darah sistolik merupakan pengukuran utama yang menjadi dasar penentuan diagnosis hipertensi.¹

Hipertensi berdasarkan penyebabnya dibedakan menjadi 2 yaitu sebagai berikut:

- a. Hipertensi Primer atau Hipertensi Esensial
Hipertensi primer terjadi pada sekitar 90% pasien hipertensi merupakan hipertensi yang penyebabnya tidak diketahui (idiopatik), dikaitkan dengan kombinasi faktor gaya hidup seperti kurang bergerak (inaktivitas) dan pola makan.
- b. Hipertensi Sekunder atau Hipertensi Non Esensial

Hipertensi sekunder adalah hipertensi yang diketahui penyebabnya. Kurang dari 10% penderita hipertensi merupakan sekunder dari penyakit komorbid atau obat-obatan tertentu yang dapat meningkatkan tekanan darah. Pada kebanyakan kasus, disfungsi ginjal akibat penyakit ginjal kronik atau penyakit pembuluh darah adalah penyebab sekunder yang paling sering. Obat-obat tertentu, baik secara langsung maupun tidak, dapat menyebabkan hipertensi atau memperberat hipertensi dengan menaikkan tekanan darah. Apabila penyebab sekunder dapat diidentifikasi,

maka dengan menghentikan obat yang bersangkutan atau mengobati/ mengoreksi kondisi komorbid yang menyertainya sudah merupakan tahap pertama dalam penanganan hipertensi sekunder.^{9,10}

Ada tiga faktor yang mengatur tentang hipertensi:

1. Peran Volume Intravaskular

Tekanan darah adalah hasil kali antara curah jantung dan tahanan total perifer yang masing-masing dipegaruhi oleh beberapa faktor. Curah jantung dipengaruhi oleh nilai preload, volume cairan, kontraktilitas dan denyut jantung. Sedangkan tahanan total perifer dipengaruhi oleh vasokonstriksi dan vasodilatasi dari pembuluh darah.

Volume intravaskular merupakan determinan utama untuk kestabilan tekanan darah dari waktu ke waktu. Bila asupan NaCl meningkat, maka ginjal akan merespons agar ekskresi garam keluar bersama urin juga meningkat. Tetapi bila upaya ekskresi NaCl telah melebihi ambang batas ginjal, maka ginjal akan meretensi H₂O sehingga dapat meningkatkan volume intravaskular. Pada akhirnya, peningkatan volume intravaskular akan berdampak pada peningkatan curah jantung atau output jantung. Akibatnya akan terjadi ekspansi volume intravaskular sehingga tekanan darah akan meningkat.

2. Peran Kendali Saraf Otonom

Sistem saraf otonom terbagi menjadi dua macam yaitu sistem saraf simpatis dan parasimpatis. Saraf simpatis akan menstimulasi saraf visceral (termasuk ginjal) melalui neurotransmitter katekolamin, epinefrin, maupun dopamin. Sedangkan sistem saraf parasimpatis untuk menghambat stimulasi saraf simpatis. Pengaruh lingkungan seperti genetik, stres, rokok dan lain-lain, akan menimbulkan aktivasi sistem saraf simpatis berupa

peningkatan katekolamin, norepinefrin dan lain sebagainya.

Ada beberapa reseptor adrenergik yang berada di jantung, ginjal, otak, serta dinding pembuluh darah yaitu reseptor α_1 , α_2 , β_1 dan β_2 . Selanjutnya neurotransmitter ini akan meningkatkan denyut jantung yang akan diikuti oleh peningkatan curah jantung sehingga tekanan darah akan meningkat dan akhirnya akan mengalami agregasi platelet. Peningkatan norepinefrin (NE) tersebut dapat menstimulasi reseptor α_1 , α_2 , β_1 dan β_2 , yang akan menyebabkan kerusakan miokardium, hipertrofi dan aritmia, sebagai akibat dari progresif dari hipertensi dan aterosklerosis.

Peningkatan NE juga akan menstimulasi reseptor α_1 yang ada pada dinding darah dan akan meningkatkan kejadian vasokonstriksi sehingga meningkatkan tahanan perifer. Pada ginjal, NE akan menstimulasi reseptor β_1 dan α_1 , yang akan menimbulkan retensi atrium, pengaktifan sistem Renin Angiotensin Aldosteron dan meningkatkan vasokonstriksi pembuluh darah ginjal sehingga akan berujung pada peningkatan tahanan perifer dan tekanan darah.

3. Peran Renin Angiotensin Aldosterone (RAA)

Pengeluaran renin pada ginjal akan mengubah angiotensinogen menjadi angiotensin I, kemudian angiotensin I akan diubah menjadi angiotensin II oleh suatu enzim konversi yang ditemukan didalam kapiler paru-paru. Angiotensin II akan meningkatkan tekanan darah melalui efek vasokonstriksi arteriola perifer dan merangsang sekresi aldosteron. Peningkatan kadar aldosteron akan merangsang reabsorpsi natrium dalam tubulus distal dan duktus koligentes. Selanjutnya peningkatan reabsorpsi

natrium dapat meningkatkan peningkatan reabsorpsi udara, dengan demikian volume plasma meningkat. Peningkatan volume plasma ikut meningkatkan peningkatan tekanan darah.^{11,12,13}

Teh adalah minuman yang dibuat dengan menuangkan air panas atau air mendidih ke daun tanaman teh *Camellia sinensis* yang sudah diawetkan. Berdasarkan tingkat fermentasi, teh dapat diklasifikasikan menjadi tiga jenis utama: teh hijau tidak difermentasi, teh hitam fermentasi, dan teh Oolong semi-fermentasi. Teh adalah minuman kedua yang paling banyak dikonsumsi setelah air dan dianggap memiliki berbagai manfaat kesehatan.⁵ Sejumlah penelitian telah menunjukkan bahwa mengonsumsi teh hijau dan teh hitam berperan dalam menurunkan risiko penyakit kardiovaskular dan beberapa bentuk kanker, meningkatkan kesehatan mulut, mengendalikan berat badan dan kognisi pada orang tua, meningkatkan aktivitas antibakteri dan antivirus serta kepadatan tulang.¹⁴

Khalesi dkk meninjau secara sistematis uji coba terkontrol secara acak yang meneliti efek konsumsi teh hijau pada tekanan darah menggunakan meta-analisis. Berdasarkan kriteria yang dipilih, mereka mengumpulkan makalah dari ProQuest, PubMed, Scopus dan Cochrane Library yang diterbitkan dari 1995 hingga 2013. Tiga belas studi dimasukkan untuk meta-analisis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsumsi teh hijau menurunkan tekanan darah sistolik secara signifikan sebesar 2,08 mmHg dan tekanan darah diastolik sebesar 1,71 mmHg. Selain itu, analisis subkelompok menunjukkan penurunan yang lebih besar pada tekanan darah sistolik dan tekanan darah diastolik pada peserta yang tekanan darah sistoliknya rata-rata ≥ 130 mmHg.¹⁵

Peng dkk juga menyelidiki efek konsumsi teh hijau pada tekanan darah

berdasarkan meta-analisis dari 13 uji coba terkontrol secara acak di beberapa negara, yang diterbitkan di PubMed, Embase dan Cochrane Library (hingga Maret 2014). Tiga belas uji coba yang berisi 1.367 subjek dimasukkan untuk meta-analisis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsumsi teh hijau menurunkan kadar tekanan darah sistolik secara signifikan sebesar 1,98 mmHg. Dibandingkan dengan kelompok kontrol, teh hijau juga menunjukkan pengaruh penurunan yang signifikan terhadap tekanan darah diastolik pada kelompok perlakuan (1,92 mmHg). Analisis subkelompok lebih lanjut menunjukkan bahwa efek positif polifenol teh hijau pada tekanan darah didapatkan setelah mengonsumsi dosis rendah (<582,8mg/hari) dengan durasi jangka panjang (≥ 12 minggu).¹⁶

Mekanisme yang mendasari efek menguntungkan teh hijau pada pengendalian tekanan darah mungkin melibatkan aspek-aspek berikut:

- 1) Ekstrak teh hijau dapat mempertahankan tonus pembuluh darah dengan menyeimbangkan zat vasokonstriksi, termasuk angiotensin II, prostaglandin, endotelin-1, dan zat vasodilatasi, seperti prostasiklin dan berbagai faktor hiperpolarisasi turunan endotel.
- 2) Teh hijau dapat meningkatkan fungsi ventrikel dan memberikan efek menguntungkan melalui peningkatan produksi nitrat oksida (NO) dari endotel di jalur yang bergantung pada PI3-kinase. Ekstrak teh hijau juga mampu mengatur aktivasi *endothelial nitric oxide synthase* (eNOS) dan produksi *reactive oxygen species* (ROS), sehingga meningkatkan produksi NO.
- 3) Teh hijau mampu mengurangi stres oksidatif dan mengelola pembentukan ROS dengan menghambat enzim pro-oksidan dan menginduksi enzim antioksidan. Katekin teh hijau juga berfungsi secara

berkesinambungan dengan menghambat faktor nuklir-kappa B, faktor transkripsi sensitif redoks, dan aktivator protein-1 yang bertanggung jawab untuk stres oksidatif. Selain itu, katekin teh hijau dapat menginduksi efek anti-inflamasi dengan menekan beberapa faktor inflamasi, seperti sitokin, molekul adhesi, dan faktor nuklear kappa B.¹⁶

Selain itu, data dari penelitian jaringan dan budaya sel telah menunjukkan bahwa teh dan metabolit sekundernya memiliki peran penting dalam merelaksasi kontraksi otot polos, meningkatkan aktivitas eNOS, mengurangi peradangan pembuluh darah, menghambat aktivitas renin dan endotelin-1, serta stres oksidatif anti-vaskular. Namun, mekanisme molekuler yang tepat dari aktivitas ini masih harus dijelaskan.¹⁶

Data klinis menunjukkan bahwa penurunan tekanan darah 5-mmHg dapat menurunkan risiko stroke dan penyakit jantung iskemik masing-masing sebesar 34 dan 21%.^{17,18}

Ringkasan

1. Hipertensi merupakan manifestasi gangguan keseimbangan hemodinamik kardiovaskular yang mengalami peningkatan tekanan darah sistolik ≥ 140 mmHg dan atau tekanan darah diastolik ≥ 90 mmHg yang persisten, pada pemeriksaan yang berulang.
2. Hipertensi dipengaruhi oleh peran volume intravaskular, peran kendali saraf otonom, dan peran renin angiotensin aldosterone.
3. Teh dianggap memiliki berbagai manfaat kesehatan dan sebagian besar bukti menunjukkan bahwa konsumsi teh hijau dikaitkan dengan penurunan tekanan darah.
4. Teh dan metabolit sekundernya yakni senyawa polifenol yang disebut flavonoid memiliki peran penting dalam

merelaksasi kontraksi otot polos, meningkatkan aktivitas eNOS, mengurangi peradangan pembuluh darah, menghambat aktivitas renin dan endotelin-1, serta stres oksidatif anti-vaskular.

5. Penurunan tekanan darah dapat menurunkan risiko stroke dan penyakit jantung iskemik.

Simpulan

Sebagian besar bukti menunjukkan bahwa konsumsi teh hijau dikaitkan dengan penurunan tekanan darah. Manfaat kesehatan ini sering dikaitkan dengan kandungan teh yang kaya akan senyawa polifenol yang disebut flavonoid. Konsumsi teh hijau mampu menurunkan kadar tekanan darah sistolik secara signifikan sebesar 1,98 mmHg dan tekanan darah diastolik sebesar 1,92 mmHg. Efek positif teh hijau pada tekanan darah didapatkan setelah mengonsumsi dosis rendah ($<582,8$ mg/hari) dengan durasi jangka panjang (≥ 12 minggu). Penurunan tekanan darah dapat menurunkan kemungkinan komplikasi.^{6,16,17,18}

Daftar Pustaka

1. Perhimpunan Dokter Spesialis Kardiovaskular Indonesia. Pedoman Tatalaksana Hipertensi pada Penyakit Kardiovaskular. Jakarta: Perhimpunan Dokter Spesialis Kardiovaskular Indonesia; 2015.
2. Muhadi. JNC 8: Pedoman Penanganan Berdasarkan Bukti Pasien Hipertensi Dewasa. CDK-236. 2016;43(1):54-59.
3. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Republik Indonesia. Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas). Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Republik Indonesia; 2018.
4. Solihah Z. Studi Komparansi Pemberian Buah Semangka dan Buah Melon terhadap Tekanan Darah pada Lansia Hipertensi di Dusun Pundung Sleman

- Yogyakarta [skripsi]. Yogyakarta: Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan 'Aisyiyah; 2015.
5. Heinrich U, Moore CE, De Spirt S, Hagen T, Wilhelm S. Green tea polyphenols provide photoprotection, increase microcirculation, and modulate skin properties of women. *J. Nutr.* 2012;141:1202–1208.
 6. Hooper L, Kroon PA, Rimm EB, Cohn JS, Harvey I, Kathryn A, dkk. Flavonoids, flavonoid-rich foods, and cardiovascular risk: A meta-analysis of randomized controlled trials. *Am. J. Clin. Nutr.* 2008;88:38–50.
 7. Yang CS, Hong J. Prevention of chronic diseases by tea: Possible mechanisms and human relevance. *Annu. Rev. Nutr.* 2013;33:161–181.
 8. Zhang L, Zhang ZZ, Zhou YB, Ling TJ, Wan XC. Chinese dark teas: Postfermentation, chemistry and biological activities. *Food Res. Int.* 2013;53:600–607.
 9. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Hipertensi. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia; 2014.
 10. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Pedoman Teknis Penemuan dan Tatalaksana Penyakit Hipertensi. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia; 2006.
 11. Kaplan NM. Kaplan's clinical hypertension (10th ed.). Philadelphia: Lippincot Williams dan Wilkins; 2010.
 12. Sudoyo AW, Setiyohadi B, Alwi I, Simadibrata M, Setiati S. Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam jilid II edisi V. Jakarta: Interna Publishing; 2009.
 13. Price A, Sylvia LM, Carty W. Patofisiologi: Konsep Klinis Proses-proses Penyakit edisi 6 (terjemahan). Jakarta: EGC; 2006.
 14. Hodgson JM, Croft KD. Tea flavonoids and cardiovascular health. *Mol. Asp. Med.* 2010;31: 495–502.
 15. Khalesi S, Sun J, Buys N, Jamshidi A, Nikbakht NE, Khosravi BH. Green tea catechins and blood pressure: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Eur. J. Nutr.* 2014;53:1299–1311.
 16. Peng X, Zhou R, Wang B, Yu X, Yang X, Liu K, dkk. Effect of green tea consumption on blood pressure: A meta-analysis of 13 randomized controlled trials. *Sci. Rep.* 2014;4:6251.
 17. Law M, Wald N, Morris J. Lowering blood pressure to prevent myocardial infarction and stroke: A new preventive strategy. *Int. J. Technol. Assess. Health Care.* 2005;21:145.
 18. Qureshi A, Sapkota BL. Blood Pressure Reduction in Secondary Stroke Prevention. *Continuum.* 2011;17:1233–1241.