

[ARTIKEL REVIEW]

THE BENEFITS OF GARLIC (*Allium sativum*) AS ANTIHYPERTENSION

Zuryati Toiyiba Qurbany

Faculty of medicine, Lampung University

Abstract

*One in three adults suffers from hypertension. Hypertension is a condition when the blood pressure is higher than 140/90 mmHg after two separate measurements. Hypertension carries risk for other diseases, such as heart attack, stroke, and kidney failure; this disease contributes for 40% of cardiovascular death. Garlic (*Allium sativum*) is often used in various herbal remedies. Garlic contains allicin from alliin and allinase enzyme which has the effect of inhibiting angiotensin II and vasodilation. There are also studies say that garlic role in lowering blood pressure associated with the production of hydrogen sulfide which can mediate vasoactive. Medical research on garlic continues, especially on its antihypertension effect.*

Keywords: *allicin, Allium sativum, garlic, hypertension*

Abstrak

Saat ini satu dari tiga orang dewasa di dunia menderita hipertensi. Hipertensi adalah suatu keadaan tekanan darah lebih dari 140/90 mmHg setelah dua kali pengukuran terpisah. Hipertensi dapat meningkatkan risiko berbagai penyakit lain, seperti serangan jantung, *stroke*, dan gagal ginjal, dan menjadi penyebab 40% kematian akibat kardiovaskular. *Garlic* (*Allium sativum*) atau bawang putih, sering digunakan dalam berbagai pengobatan herbal. Bawang putih mengandung allicin yang berasal dari alliin dan enzim allinase yang memiliki efek menghambat angiotensin II dan vasodilatasi. Ada juga penelitian yang menyatakan bawang putih berperan dalam menurunkan tekanan darah terkait dengan produksi hidrogen sulfida, di mana hidrogen sulfida dapat memediasi vasoaktif. Penelitian medis *garlic* terus dilakukan, terutama efek antihipertensinya.

Kata kunci: *allicin, Allium sativum, garlic, hipertensi*

...

Korespondensi: Zuryati Toiyiba Qurbany | zuyqurbany@yahoo.com

Pendahuluan

Hipertensi merupakan keadaan tekanan darah lebih dari 140/90 mmHg setelah dua kali pengukuran terpisah (WHO).¹ Saat ini, satu dari sepuluh penduduk dunia menderita hipertensi pada usia 20-an, dan lima dari sepuluh penduduk dunia pada usia 30-an.² Klasifikasi JNC VII terbaru mencantumkan klasifikasi pre-hipertensi, yaitu seseorang dengan tekanan sistolik 120-139 mmHg dan/atau diastolik 80-89 mmHg, yang tidak digolongkan sebagai hipertensi.³

Hipertensi diperkirakan menjadi penyebab kematian sekitar 7,1 juta

orang di seluruh dunia (sekitar 13% dari total kematian). Di negara berkembang seperti Indonesia, terdapat beban ganda dari prevalensi penyakit hipertensi dan penyakit kardiovaskular lain bersama-sama dengan penyakit infeksi dan malnutrisi.⁴

Bawang putih sudah lama digunakan sebagai penyedap rasa dan mempunyai keuntungan dalam mencegah dan mengobati berbagai penyakit.⁵ Bawang putih merupakan suatu obat herbal karena kemampuannya dalam merelaksasikan otot polos pembuluh darah.⁶ Beberapa studi eksperimental menunjukkan



adanya beberapa efek dari bawang putih, termasuk efek aktivasi sintesis *nitric oxide* endotel dan hiperpolarisasi membran sel otot, sehingga dapat menurunkan tonus pembuluh darah.⁷

Efek antihipertensi dari bawang putih sudah diteliti namun masih bersifat kontroversial. Namun, pada penelitian-penelitian sekarang ini, dilakukan percobaan-percobaan dengan hasil yang menunjukkan penurunan tekanan darah diastolik dan ada juga percobaan yang menunjukkan penurunan tekanan darah sistolik yang bermakna pada pasien yang diterapi dengan bawang putih.⁸ Maka artikel ini disusun untuk membahas peranan bawang putih terhadap hipertensi.

DISKUSI

Hipertensi merupakan salah satu bentuk penyakit kardiovaskuler. Penyakit ini ditandai oleh tekanan darah penderita yang mengalami kenaikan di atas normal.⁹ Tekanan normal untuk manusia adalah sistolik di bawah 140 mm Hg dan diastolik 90 mm Hg. Gaya hidup dan pola makan merupakan faktor utama yang berperan sebagai pemicu hipertensi. Oleh karena itu, terapi yang paling tepat untuk pengobatan dan pencegahan adalah perbaikan gaya hidup dan pola makan.¹⁰

Hipertensi merupakan faktor risikoutama penyakit kardiovaskular, sehingga penurunan tekanan darah akan secara signifikan menurunkan angka risiko kejadian kardiovaskular. Disfungsi endotel, yang disebabkan oleh penurunan bioavailabilitas *nitric oxide* (NO), merupakan faktor risiko penting penyebab hipertensi dan penyakit kardiovaskular. Bukti-bukti menunjukkan bahwa NO memegang

peran utama dalam regulasi tekanan darah. Gangguan bioaktivitas NO dapat menyebabkan kekakuan arteri, yang merupakan penyebab hipertensi.¹¹

Bawang Putih

Bawang putih merupakan tanaman herba parenial yang membentuk umbi lapis. Tanaman ini tumbuh secara berumpun dan berdiri tegak sampai setinggi 30-75 cm. Batang yang nampak di atas permukaan tanah adalah batang semu yang terdiri dari pelepah-pelepah daun. Sedangkan batang yang sebenarnya berada di dalam tanah.¹²

Bawang putih membentuk umbi lapis berwarna putih. Sebuah umbi terdiri dari 8-20 siung (anak bawang).⁹ Helai daun bawang putih berbentuk pita, panjang dapat mencapai 30-60 cm dan lebar 1-2,5 cm. Jumlah daun 7-10 helai setiap tanaman.¹³ Akar dari tanaman bawang putih sudah lama digunakan untuk kepentingan medis. Bawang putih dapat digunakan dalam bentuk segar, dikeringkan atau disaring dan diambil minyaknya. Bawang putih mempunyai konsentrasi tinggi sulfur. *Garlic* (*Allium sativum*) sudah lama digunakan sebagai penyedap rasa yang unik karena mempunyai kadar sulfur tinggi.¹⁴

Bawang putih mengandung lebih dari 200 komponen kimia. Beberapa di antaranya yang penting adalah minyak volatil yang mengandung sulfur (*allicin*, *alliin*, dan *ajoene*) dan enzim (*allinase*, *peroxidase*, dan *myrosinase*). *Allicin* berguna sebagai antibiotik dan menyebabkan bau khas *garlic*. *Ajoene* berkontribusi dalam aksi antikoagulan *garlic*.¹⁵ Pada *garlic* setelah dikonsumsi,



komponen *allicin* (didapatkan setelah *alliin* berinteraksi dengan enzim *alliinase*) dilepas ke pembuluh darah; pada beberapa studi manusia dan hewan, *allicin* mampu mencetuskan sel darah merah untuk menghasilkan H₂S yang mempunyai efek vasodilator.¹⁶ Tiosulfinat, yang mengandung *allicin*, merupakan substansi aktif dari bawang putih. *Allicin* dibentuk ketika *alliin*, suatu asam amino yang mengandung sulfur, kontak dengan enzim *allinase* ketika bawang putih mentah dipotong, dihancurkan, atau dikunyah. Preparat bawang putih kering yang mengandung *alliin* dan *alliinase* harus dikemas dalam bentuk salut enterik agar efektif karena asam lambung dapat menghambat *alliinase*. Karena *allinase* dideaktivasi oleh panas, bawang putih yang telah dimasak kurang bermanfaat lagi secara medis. Efek antimikroba, hipolipidemik, dan antitrombotik yang terdapat pada bawang putih berhubungan dengan *allicin* dan produk pemecahannya. Efek antineoplastik mungkin berhubungan dengan adanya komponen sulfur atau komponen lainnya yang belum diketahui.¹²

Bawang Putih sebagai Antihipertensi

Suplementasi *garlic* berhubungan dengan penurunan tekanan darah yang cukup signifikan pada pasien hipertensi.¹⁷ Penelitian awal tentang efek hipotensif (penurunan tekanan darah) dari ekstrak umbi bawang putih dilakukan oleh Foushee *et al.* (1982). Perlakuan diberikan dengan dosis 0,1; 0,25; dan 0,5 ml/kg BB secara oral. Efek hipotensif ekstrak mulai muncul 1 jam setelah perlakuan dan menghilang 24

jam kemudian. Dosis 0,5 ml/kg BB merupakan dosis perlakuan yang memiliki aktivitas hipotensif paling tinggi. Ekstrak umbi bawang putih dengan dosis 2,4 g/individu/hari mampu menurunkan tekanan darah penderita hipertensi. Penurunan tekanan darah muncul 5–14 jam setelah perlakuan. Ekstrak tersebut mengandung *allicin* 1,3%. Efek samping pada sukarelawan setelah perlakuan tidak ditemukan.¹⁸ Penelitian juga menunjukkan bahwa pemanfaatan umbi bawang putih dalam bumbu masakan dapat menekan peluang terkena hipertensi. Rata-rata konsumsi umbi bawang putih 134 gram per bulan dianjurkan untuk mencegah hipertensi.

Mekanisme penurunan tekanan darah diperkirakan berkaitan dengan vasodilatasi otot pembuluh darah yang dipengaruhi senyawa dalam ekstrak umbi bawang putih. Potensial membran otot polos mengalami penurunan hingga nilainya negatif. Hal ini menyebabkan tertutupnya *Ca²⁺-channel* dan terbukanya *K⁺-channel* sehingga terjadi hiperpolarisasi. Konsekuensinya otot akan mengalami relaksasi.¹⁹

Senyawa aktif umbi bawang putih yang diketahui mempengaruhi ketersediaan ion *Ca²⁺* untuk kontraksi otot jantung dan otot polos pembuluh darah adalah kelompok ajoene (14–15). Konsentrasi ion *Ca²⁺*-intraseluler yang tinggi dapat menyebabkan vasokonstriksi yang menyebabkan hipertensi. Senyawa aktif tersebut diperkirakan dapat menghambat masuknya ion *Ca²⁺* ke dalam sel, sehingga konsentrasi ion *Ca²⁺*-intraseluler menurun dan terjadi hiperpolarisasi, diikuti relaksasi otot. Relaksasi menyebabkan ruangan dalam



pembuluh darah melebar, sehingga tekanan darah turun.²⁰

Bawang putih menyebabkan penurunan tekanan darah. Peranan *Na/Hexchanger* (NHE) yang memediasi hipertensi dan terkait kerusakan jaringan masih belum dipahami. Sebuah studi meneliti efek ekstrak bawang putih mentah terhadap ekspresi NHE-1, NHE-3, dan aktivitas pompa natrium pada model 2K-1C pada tikus yang hipertensi. Binatang 2K-1C menunjukkan tekanan darah yang tinggi, peningkatan konsentrasi serum PGE2 dan TxB2, peningkatan isoform NHE-1 dan NHE-3 pada kedua ginjal 2K-1C. Didapatkan aktivasi pompa natrium oleh ekstrak bawang putih pada ginjal sehingga terjadi penurunan konsentrasi Na⁺ intraseluler dan menormalkan tekanan darah. Sehingga penggunaan bawang putih bermanfaat dalam terapi hipertensi.²¹

Bawang putih berperan dalam menurunkan tekanan darah terkait dengan produksi hidrogen sulfida, di mana hidrogen sulfida dapat memediasi vasoaktif. Dilaporkan bahwa bawang putih dapat mengaktivasi *nitric oxide* (NO) *synthase* in vitro dan inhibisi sintesis NO oleh N omega-nitro-L-arginine-methylester (L-NAME) yang menginduksi hipertensi arterial pada tikus. Studi ini membandingkan efek pemberian L-NAME per oral selama 4 minggu pada tikus kontrol dan tikus yang mendapat bawang putih. Didapatkan bahwa L-NAME menginduksi hipertensi arterial pada tikus kontrol tetapi tidak pada tikus yang mendapat bawang putih, di mana tekanan darah tetap pada nilai basal. Jadi bawang putih dapat menghambat L-NAME yang menginduksi hipertensi

dengan bekerja sebagai antagonis dari L-NAME.²²

Pada penelitian terhadap 40 tikus dengan hipertensi renovaskular, ekstrak bawang putih (50-800 mg/kg peroral) secara signifikan ($p < 0,05-0,001$) dan secara *dose-dependent* menurunkan tekanan darah arterial sistemik dan laju nadi. Efek bawang putih terhadap otot polos pembuluh darah karena efek vasodilatasi secara langsung yang menyebabkan penurunan resistensi vaskular. Bawang putih juga menyebabkan hipotensi melalui mekanisme kolinergik atau histaminergik. Bawang putih mengandung allicin yang berasal dari alliin dan enzim allinase yang memiliki efek menghambat angiotensin II dan vasodilatasi yang dibuktikan pada penelitian terhadap binatang dan sel manusia.²³

Sebuah metaanalisis menyatakan bahwa bawang putih menjanjikan untuk terapi pasien hipertensi ringan tetapi tidak cukup bukti untuk merekomendasikan bawang putih sebagai terapi klinis. Metaanalisis lain menyarankan suplementasi bawang putih yang memiliki efek hipotensi pada pasien hipertensi. Didapatkan bahwa terjadi penurunan tekanan darah sistolik sekitar $4,6 \pm 2,8$ mmHg pada kelompok yang mendapat terapi bawang putih dibandingkan plasebo ($p = 0,001$). Penurunan tekanan darah sistolik pada pasien hipertensi rata-rata $8,4 \pm 2,8$ mmHg, sementara penurunan tekanan darah diastolik pada pasien hipertensi dengan terapi bawang putih rata-rata $7,3 \pm 1,5$ mmHg ($p < 0,00001$). Deteksi hubungan durasi konsumsi bawang putih dengan perubahan tekanan darah masih terbatas karena mayoritas



penelitian melakukan penelitian hanya selama 12 minggu. Bawang putih memiliki efek menurunkan tekanan darah yang setara dengan obat-obat yang biasa diresepkan misalnya beta blocker menurunkan 5 mmHg untuk sistolik, ACE inhibitor menurunkan 8 mmHg untuk sistolik, dan *Angiotensin II type I receptor antagonists* menurunkan 10,3 mmHg untuk diastolik. Penurunan 4-5 mmHg tekanan sistolik dan 2-3 mmHg tekanan diastolik dapat menurunkan risiko morbiditas dan mortalitas kardiovaskuler sebesar 8-20%.²⁴

RCT terhadap 50 pasien yang rutin berobat ke dokter umum dengan hipertensi tidak terkontrol. Dibagi 2 kelompok yaitu kelompok terapi yang menerima 4 kapsul ekstrak bawang putih (960 mg mengandung 2,4 mg *S-allylcysteine*) tiap hari selama 12 minggu dibandingkan kelompok kontrol yang mendapat plasebo. Dilakukan pengukuran tekanan darah sistolik dan diastolik pada awal penelitian, minggu ke-4, 8, dan 12. Pada penelitian ini ekstrak bawang putih lebih superior daripada plasebo dalam menurunkan tekanan darah sistolik. Penelitian oleh Alicajic F (2009) terhadap 30 pasien hipertensi ringan dan sedang untuk menilai efisiensi bawang putih sebagai tatalaksana hipertensi ringan dan sedang. 30 pasien, berusia 41-64 tahun, 17 laki-laki dan 13 perempuan mendapat 3 siung bawang putih tiap hari (sekitar 10 gram), selama 1 bulan. Subyek tidak diperkenankan mengkonsumsi obat antihipertensi. Ditemukan penurunan tekanan darah sistolik rata-rata 9,52%, dan untuk tekanan darah diastolik rata-rata 10,42%. Bahwa dengan bawang putih tidak terjadi penurunan tekanan darah

yang signifikan, namun dapat digunakan sebagai bagian dari diet sebagai strategi tatalaksana hipertensi. Sebagai perbandingan siung bawang putih segar (2 gram) mengandung 5-9 gram allicin. Perbedaan sediaan bawang putih memiliki efek menurunkan tekanan darah yang berbeda-beda, yaitu yang mengandung sedikit allicin seperti pada ekstrak bawang putih atau bawang putih yang direbus, efek menurunkan tekanan darahnya lebih minimal.²⁵

SIMPULAN

Efek antihipertensi dari bawang putih sudah diteliti namun masih bersifat kontroversial. Penelitian pada binatang menunjukkan bawang putih dapat menurunkan tekanan darah, tetapi penelitian pada manusia menunjukkan hasil yang bervariasi. Namun, pada penelitian-penelitian sekarang ini, didapatkan bahwa bawang putih secara bermakna lebih superior daripada plasebo dalam menurunkan tekanan darah. Bawang putih mengandung allicin yang berasal dari alliin dan enzim allinase yang memiliki efek menghambat angiotensin II dan vasodilatasi. Ada juga penelitian yang menyatakan bawang putih berperan dalam menurunkan tekanan darah terkait dengan produksi hidrogen sulfida, di mana hidrogen sulfida dapat memediasi vasoaktif. Kemudian dari hasil meta-analisis dan bahwa bawang putih sangat ditoleransi oleh tubuh maka bawang putih dapat digunakan sebagai bagian dari diet sebagai salah satu strategi tatalaksana hipertensi.

DAFTAR PUSTAKA

1. Sofyan, Andi. Hipertensi. Kudus; 2012.
2. Hastono, S. P. Analisis data kesehatan. Jakarta: FKMUI; 2007.



3. Chobanian AV, Bakris GL, Black HR, Cushman WC, Green LA, Izzo JL et al. Seventh Report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure. Hypertension; 2004. p. 1206-1252.
4. Sani A. Hypertension Current Perspective. Jakarta: Medya Crea; 2008.
5. Thomas, A.N.S. Tanaman Obat Tradisional I. Edisi ke-13. Yogyakarta: Penerbit Kanisius; 2006.
6. Liu, B. Terapi Bawang putih. Jakarta: Prestasi Pustaka Raya; 2006.
7. Tattelman E. Health effects of garlic. Am Fam Physician; 2005. 72(1): 103-6.
8. Thomas, A.N.S. Tanaman Obat Tradisional I. Edisi ke-13. Yogyakarta: Penerbit Kanisius; 2006.
9. Koya, D. and G.L. King. Perspectives in diabetes: protein kinase activation and the development of diabetic complications; 1998. p. 859–866.
10. Banerjee SK, Mukherjee PK, Maulik SK. Garlic as an antioxidant: the good, the bad and the ugly. PhytotherRes; 2003.17(2):97-106.
11. Hermann M, Flammer A, Luescher TF. Nitric oxide in hypertension. J Clin Hypertens (Greenwich) 2006; 8 (12 suppl 4): 17-29.
12. Santoso, H.B. Bawang Putih. Edisi ke-12. Yogyakarta: Penerbit Kanisius; 2008.
13. Rukmana R. Budidaya Bawang Putih. Yogyakarta: Kanisius; 2005. p. 11-22.
14. Harisa GE, Abo-Salem, El-Sayed el-SM. L-arginine augments the antioxidant effect of garlic against acetic acid-induced ulcerative colitis in rats. Pak J Pharm Sci 2009; 22(4): 373-80
15. Amagase H. Clarifying the real bioactive constituents of garlic. J Nutr 2006; 136 (3 suppl): 716S-725S.
16. Wagner CA. Hydrogen sulfide: a new gaseous signal molecule and blood pressure regulator. J Nephrol 2009; 22(2): 173-6.
17. Ried K, Frank OR, Stocks NP. Aged garlic extract reduces blood pressure in hypertensives: a dose-response trial. Eur J Clin Nutr 2013; 67(1): 64-70
18. MacMahon, S. "Blood Pressure, Stroke and Coronary Heart Disease. Part 1. Prolonged Difference in Blood Pressure: Prospective Observational Studies Corrected for Regression Dilution Bias". Lancet; 1990. p. 765-774.
19. Siegel, G., J. Enden, K. Wenzel, J. Mironneau, and G. Stock. Potassium channel activation in vascular smooth muscle. Advance Experiment in Medical Biology; 1992. 311: 53–72.
20. Al-Qattan KK, Alnaqeeb MA, Ali M. Mechanism of garlic induced reduction of hypertension in 2K-1Crats: a possible mediation of Na/H exchanger isoform-1. Prostaglandins Leukot Essent FattyAcids; 2003.69(4):217-22.
21. Morihara N, Sumioka I, Moriguchi T, Uda N, Kyo E. Aged garlic extract enhances production of nitric oxide. Life Sci 2002; 71(5): 509-17.
22. Al-Qattan KK, Thomson M, Al-Mutawa'a S, Al-Hajeri D, Drobiaova H, Ali M. Nitric oxide mediates the bloodpressure effect of garlic in the rat two-kidney, one-clip model of hypertension. J Nutr; 2006.136(3):774-6.
23. Syamsiah IS, Tajuddin. Khasiat dan manfaat bawang putih. Jakarta: Agromedia Pustaka; 2006.
24. Ried K, Frank OR, Stocks NP, Fakler P, Sullivan T. Effect of garlic on blood pressure: a systematic review and meta-analysis. BMC Cardiovascular Disorders 2008; 8: 13.
25. Ackermann RT, Mulrow CD, RamirezG, Gardner CD, Morbidoni L, Lawrence VA. Garlic shows promise for improving some cardiovascular risk factors. ArchIntern Med; 2001. 161:813–24.

