

Efek Tomat (*Lycopersion esculentum* Mill) dalam Menurunkan Tekanan Darah Tinggi

Nada Ismalia¹, Reni Zuraida²

¹Mahasiswa, Fakultas kedokteran, Universitas Lampung

²Bagian Ilmu Gizi, Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

Abstrak

Hipertensi atau tekanan darah tinggi adalah keadaan dimana tekanan darah sistolik lebih dari 140 mmHg dan tekanan darah diastolik lebih dari 90 mmHg. Hipertensi merupakan salah satu penyebab utama mortalitas dan morbiditas di Indonesia, hal ini karena hipertensi dapat menyebabkan terjadinya penyakit ginjal, stroke, serangan jantung, dan gagal jantung sehingga perlu untuk diperhatikan. Penyakit ini sering tidak menunjukkan gejala, sehingga biasanya ditemukan secara tidak sengaja pada waktu pasien melakukan pemeriksaan kesehatan rutin atau datang dengan keluhan lain. Tatalaksana hipertensi dapat melalui terapi farmakologi dan non farmakologi, tetapi seiring mahalannya biaya pengobatan sehingga masyarakat lebih memilih terapi non farmakologi. Berdasarkan diet DASH (*Dietary Approaches to Stop Hypertension*) syarat makanan pasien hipertensi, yaitu rendah lemak jenuh, kaya kalium, kalsium, magnesium, serat, dan protein, tetapi rendah sodium. Salah satunya adalah dengan mengonsumsi tomat. Ada berbagai kandungan tomat yang dapat menurunkan tekanan darah dengan cara kerja berbeda, yaitu likopen dan *bioflavonoid* bekerja sebagai antioksidan untuk melindungi tubuh dari radikal bebas serta kalium bekerja dalam mempengaruhi sistem renin angiotensin aldosteron.

Kata kunci: hipertensi, tomat, DASH, likopen, bioflavonoid, kalium

Effect Tomato (*Lycopersion esculentum* Mill) for Decreasing High Blood Pressure

Abstract

Hypertension or high blood pressure is a condition that systolic blood pressure more than 140 mmHg and diastolic blood pressure more than 90 mmHg. Hypertension is one that caused mortality and morbidity in Indonesia, because hypertension can cause kidney disease, stroke, heart attack and heart failure, so it needs to be considered. This disease often has no symptoms, so usually it found incidentally during patient doing a routine medical examination or come up with other complaints. Treatment for hypertension can be with pharmacological treatment and non-pharmacological treatment, but pharmacological treatment is so expensive, so patient prefer to choose non-pharmacological treatment. Based on DASH (*Dietary Approaches to Stop Hypertension*), patient with hypertension must consumption food with low in saturated fat, rich in potassium, calcium, magnesium, fiber, and protein, but low in sodium. One of them is to consume tomatoes. There are a variety content of tomato which can decrease high blood pressure by different mechanism such as lycopene and bioflavonoid work as an antioxidant to protect body from free radicals and potassium is affect renin angiotensin aldosteron system.

Keywords: hypertension, tomato, DASH, lycopene, bioflavonoid, potassium

Korespondensi: Nada Ismalia, alamat Jl. Raden Saleh Gg. Manyar No.1 Pengajaran, HP 08978915806, e-mail nadaismalia27@gmail.com

Pendahuluan

Hipertensi merupakan kondisi tekanan darah tinggi pada pembuluh darah arteri yang berlangsung secara terus-menerus dalam jangka waktu lama.¹ Hal tersebut dapat terjadi karena jantung bekerja lebih keras memompa darah untuk memenuhi kebutuhan oksigen dan nutrisi tubuh. Jika dibiarkan, penyakit ini dapat mengganggu fungsi organ-organ lain, terutama organ-organ vital seperti jantung dan ginjal.

Menurut Riskesdas 2013, prevalensi hipertensi di Indonesia masih tinggi, yaitu sebesar 26,5% yang didapat melalui pengukuran pada umur ≥ 18 tahun. Terjadi

peningkatan dari 7,6% pada 2007 menjadi 9,5% pada 2013. Prevalensi tertinggi di Bangka Belitung (30,9%), diikuti Kalimantan Selatan (30,8%), Kalimantan Timur (29,6%) dan Jawa Barat (29,4%).²

Sampai saat ini, hipertensi merupakan tantangan besar di Indonesia karena merupakan kondisi yang sering ditemukan pada pelayanan kesehatan primer. Sehingga diperlukan terapi yang adekuat.³ Terapi farmakologis hipertensi dengan mengonsumsi obat-obatan seperti, β -blocker, ACE Inhibitor, Ca-channel blocker (CCB), Angiotensin Receptor Blockers (ARB), Diuretik dan lain-lain. Obat-

obatan tersebut dapat menimbulkan berbagai efek samping.⁴ Selain itu, jika obat - obatan terus diberikan pada kelompok lansia yang telah mengalami penurunan fungsi organ, salah satunya ginjal, maka akan memperberat fungsi organ tersebut. Sehingga, diperlukan terapi non farmakologis juga.⁵ Terapi non-farmakologis berupa perubahan pola hidup, yaitu penurunan berat badan jika obesitas, membatasi konsumsi alkohol, berhenti merokok, dan berolahraga teratur.⁴

Selain itu, ada Diet DASH (*Dietary Approaches to Stop Hypertension*) yang merupakan rencana makan seimbang untuk tercapainya kesehatan jantung. Diet DASH, berupa makan sayuran, buah-buahan, dan biji-bijian, membatasi makanan yang tinggi lemak jenuh, membatasi minuman manis dan permen. Pasien diwajibkan untuk mengkonsumsi makanan yang rendah lemak jenuh dan sodium serta kaya kalium, kalsium, magnesium, serat, dan protein.⁶

Salah satu buah yang dapat menurunkan tekanan darah adalah tomat (*Lycopersion esculentum* Mill). Hal ini berkaitan dengan kandungan senyawa yang terdapat dalam buah

tomat di antaranya likopen, *bioflavonoid* dan kalium melalui mekanisme kerja yang berbeda.⁷

Isi

Menurut *The Seventh Joint National Commitee of Prevention, Detection, Evaluation and Treatment of The Blood Pressure* dikatakan hipertensi jika tekanan darah sistolik lebih besar atau sama dengan 140 mmHg dan tekanan darah diastolik lebih besar atau sama dengan 90 mmHg. Hasil pemeriksaan tersebut dilakukan dua atau lebih pemeriksaan dan dirata-rata. Klasifikasi hipertensi tertera pada Tabel 1.⁸

Hipertensi memang tidak mengerikan, namun dapat membuat penderita terancam jiwanya atau paling tidak menurunkan kualitas hidupnya. Hal ini yang meyebabkan hipertensi dijuluki sebagai penyakit terselubung atau *silent killer*.⁹ Hipertensi juga dapat menyerang siapa saja dari berbagai kelompok umur, namun kelompok usia lanjut merupakan kelompok usia yang paling rentan terkena.¹⁰

Tabel 1. Klasifikasi Hipertensi Menurut JNC* VII, 2003

Klasifikasi Tekanan Darah	Tekanan Darah Sistol (mmHg)	Tekanan Darah Diastol (mmHg)
Normal	< 120	dan < 80
Prehipertensi	120 – 139	atau 80 – 89
Hipertensi Stage 1	140 – 159	atau 90 – 99
Hipertensi Stage 2	≥ 160	atau ≥ 100

Hipertensi menyebabkan terjadinya kerusakan pada sel-sel endotel pembuluh darah melalui mekanisme perusakan lipid dibawah otot polos. Oleh karena itu, sangat penting untuk mempertahankan tekanan darah dalam keadaan normal untuk menurunkan resiko terjadinya serangan stroke.¹⁰ Penderita hipertensi harus mempunyai pengetahuan dan sikap kepatuhan untuk dapat menyesuaikan penatalaksanaan hipertensi dalam kehidupan sehari-hari sehingga dapat tercapainya tekanan darah normal.¹¹

Berdasarkan taksonomi tanaman tomat diklasifikasikan sebagai berikut:

- Kingdom : Plantae
- Diviso : Spermatophyta
- Subdivisio : Angiospermae
- Class : Dicotyledoneae
- Ordo : Polemoniales
- Family : Solanaceae
- Genus : Lycopersion

Species : *Lycopersion esculentum* Mill.¹²



Gambar 1. Tomat

Buah tomat mengandung pigmen karotenoid, terutama likopen dan β-karoten yang merupakan komponen utama penentu warna pada buah tomat masak.¹³ Berikut dapat dilihat kandungan yang terdapat dalam buah tomat.

Tabel 2. Kandungan 100 gr buah tomat¹⁴⁻¹⁵

Komponen	Jumlah
Kalori	20 kal
Protein	1 gr
Karbohidrat	4,2 gr
Kalsium	5 mg
Kalium	360 mg
Besi	0,5 mg
Vitamin C	40 mg
Vitamin A	1.500 SI
Air	94 %
Likopen	9,27 mg

Kandungan dalam buah tomat yang telah diketahui berperan dalam menurunkan tekanan darah adalah likopen, *bioflavonoid* dan kalium.¹⁶ Likopen merupakan senyawa karotenoid yang terdapat pada sayuran dan buah-buahan berwarna merah kekuningan.

Likopen banyak terdapat pada tomat, anggur, semangka, jambu biji dan pepaya.¹⁵ Suplementasi oral harian ekstrak tomat yang kaya akan likopen secara signifikan dapat menurunkan tekanan darah sistolik dan tekanan darah diastolik serta mengurangi tingkat peroksidasi lipid.¹⁷

Likopen pada tomat berfungsi sebagai antioksidan sehingga dapat melumpuhkan radikal bebas, menyeimbangkan kadar kolesterol darah dan tekanan darah, serta melenturkan sel-sel saraf jantung yang kaku akibat endapan kolesterol dan gula darah dengan cara menghambat penyerapan oksigen reaktif terhadap endotel yang mengganggu dilatasi pembuluh darah, ini yang menjadi salah satu patofisiologi mengapa tomat dapat menurunkan tekanan darah.¹⁸

Bioflavonoid yang terdapat dalam tomat dapat mengurangi bahaya kolesterol dan mencegah penggumpalan darah.¹⁵ *Bioflavonoid* mudah larut dalam air sehingga dapat melancarkan keluarnya air seni sehingga menyebabkan antihipertensi. Hal ini sangat berhubungan dengan ACE sehingga angiotensin I tidak dapat diubah menjadi angiotensin II. Akibatnya jumlah angiotensin II berkurang dan menyebabkan vasokonstriksi dan sekresi aldosteron untuk reabsorpsi natrium dan air secara otomatis akan menjadi berkurang sehingga tekanan darah akan menurun.¹⁸

Efek antihipertensif kalium dengan cara: (1) natriuresis, yaitu menghambat reabsorpsi natrium di tubulus renal proksimal dan menekan sekresi renin, (2) menormalkan kadar

substansi *digitalis like* plasma, (3) meningkatkan volume ekskresi urin, (4) relaksasi otot halus melalui produksi oksida nitrat, (5) menekan pembentukan radikal bebas, (6) melindungi pembuluh darah dari luka akibat hipertensi.¹⁹

Kalium mempengaruhi sistem renin angiotensin dengan menghambat pengeluaran. Renin yang bertugas mengubah angiotensinogen menjadi angiotensin I karena adanya blok pada sistem tersebut maka pembuluh darah mengalami vasodilatasi sehingga tekanan darah akan turun. Kalium juga menurunkan potensial membran pada dinding pembuluh darah sehingga terjadi relaksasi pada dinding pembuluh darah dan akhirnya menurunkan tekanan darah.²⁰ Efek kalium pada tekanan darah tergantung pada asupan bersamaan garam. Asupan kalium memiliki efek lebih besar dalam penurunan tekanan darah bila diiringi dengan asupan garam yang lebih tinggi pula.²¹

Penelitian yang dilakukan oleh Lestari dan Rahayuningsih tahun 2012 di Semarang. Sebanyak 34 subyek penelitian wanita *post menopause* diberikan jus tomat 200 ml terbuat dari 150 gr tomat, 5 gr gula pasir dan 50 ml air. Jus tomat diberikan satu kali setiap hari selama 7 hari berturut-turut. Hasilnya terdapat penurunan tekanan darah sistolik sebesar $11.76 \pm 7,276$ mmHg dan tekanan darah diastolik sebesar $8,82 \pm 3,321$ mmHg.²² Penelitian selanjutnya dilakukan oleh Kurniasari (2012) didapatkan hasil bahwa terjadi penurunan tekanan darah sistolik dan diastolik pada lansia dengan 100 gr jus tomat selama 7 hari.¹⁴

Selanjutnya, penelitian yang dilakukan oleh Aiska (2013) menunjukkan bahwa terdapat penurunan tekanan darah sistolik sebelum dan sesudah perlakuan pada lansia dengan dosis 150 gr tomat yang *diblanch*, 50 ml air, dan 2 gr gula pasir dikonsumsi selama 7 hari.¹⁶

Ringkasan

Menurut Riskesdas 2013, prevalensi hipertensi di Indonesia sebesar 26,5%.² Pasien hipertensi disarankan melakukan diet DASH, yaitu makan sayuran, buah-buahan, dan biji-bijian, serta membatasi makanan yang tinggi lemak jenuh. Kandungan dalam buah tomat yang telah diketahui berperan dalam

menurunkan tekanan darah adalah likopen, bioflavonoid dan kalium.

Likopen pada tomat berfungsi sebagai antioksidan sehingga dapat melumpuhkan radikal bebas, menyeimbangkan kadar kolesterol darah dan tekanan darah. *Bioflavonoid* mudah larut dalam air sehingga dapat melancarkan keluarnya air seni sehingga menyebabkan antihipertensi. Akibatnya jumlah angiotensin II berkurang dan menyebabkan vasokonstriksi dan sekresi aldosteron untuk reabsorpsi natrium dan air secara otomatis akan menjadi berkurang sehingga tekanan darah akan menurun. Sedangkan, kandungan kalium bekerja dengan cara menurunkan potensial membran pada dinding pembuluh darah sehingga terjadi relaksasi pada dinding pembuluh darah dan akhirnya menurunkan tekanan darah.

Simpulan

Kandungan pada tomat yang dapat berperan dalam menurunkan tekanan darah berupa likopen, bioflavonoid dan kalium. Likopen dan bioflavonoid yang bertindak sebagai antioksidan sehingga dapat melindungi sel-sel tubuh dari kerusakan akibat radikal bebas melalui mekanisme yang berbeda. Sedangkan, kalium menurunkan tekanan darah melalui sistem renin angiotensin.

Daftar Pustaka

- Mahan LK, Escott SS, Raymond JL. Krause's: Food and the nutrition care process. Edisi ke-13. Philadelphia: Elsevier Saunders; 2012.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Riset Kesehatan Dasar. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan; 2013.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. InfoDATIN. Jakarta: Pusat Data dan Informasi; 2014.
- Perhimpunan Dokter Spesialis Kardiovaskular Indonesia. Pedoman tatalaksana hipertensi pada penyakit kardiovaskular. Jakarta: Dokter Spesialis Kardiovaskular Indonesia; 2015.
- Andrade JP, Vilas BF, Chagas H. Epidemiological aspects of adherence to the treatment of hypertension. *J Arq Bras Cardiol.* 2002; 79:375-384.
- Lawrence JA, Michael WB, Stephen RD, Njeri K, Patricia JE, Frank MS. Dietary approaches to prevent and treat hypertension. *Am Heart J* [internet]. 2006 [diakses tanggal 14 April 2016]; 1(1):2-3. Tersedia dari: <http://hyper.ahajournals.org/> /47/2/296.
- Canene AK, Campbell JK, Zaripheh S, Jeffery EH, Erdman JW. The tomato as a functional food. *J Nutr.* 2005; 135:1226-30.
- National Institutes of Health. The seventh report of the joint national committee on prevention, detection, evaluation, and treatment of high blood pressure. United States: Department of Health and Human Services; 2003.
- Bangun AP. Terapi jus dan ramuan tradisional untuk hipertensi. Tangerang: Agro Media Pustaka; 2003.
- Soesanto E. Analisis faktor-faktor yang berhubungan dengan praktik lansia hipertensi dalam mengendalikan kesehatannya di Puskesmas Mranggen Demak. *J Keperawatan.* 2010; 3(2):98-108.
- Rahmat F. Pengelolaan pasien hipertensi grade II dengan pendekatan medis dan perilaku. *J Medula.* 2013; 1(1):31.
- Bhowmik D, Kumar S, Paswan S, Srivastava S. Tomato a natural medicine and its health benefits. *J Pharmacogn Phytochem* [internet]. 2012 [diakses tanggal 17 April 2016]; 47:41. Tersedia dari: <http://www.phytojournal.com/vol1Issue1>
- Novita M, Satriana H. Kandungan likopen dan karotenoid buah tomat (*Lycopersicon pyriforme*) pada berbagai tingkat kematangan: pengaruh pelapisan dengan kitosan dan penyimpanan. *Jurnal Teknologi dan Industri Pertanian Indonesia* [internet]. 2015 [disitasi tanggal 30 Juni 2016]; 7(1):35. Tersedia dari: <http://download.portalgaruda.org/article>. KandunganLikopenDanKarotenoidBuahTomatLycopersiconPyriformePadaBerbagaiTingkatKematangan:PengaruhPelapisanDenganKitosanDanPenyimpanan
- Kurniasari L. Pengaruh pemberian jus tomat terhadap tekanan darah pada lansia penderita hipertensi di panti social tresna werdha unit abiyoso [skripsi]. Yogyakarta: Sekolah Tinggi Ilmu kesehatan 'Aisyiyah; 2012.
- Engelmann NJ, Clinton SK, Erdman-Jr JW. Nutritional Aspect of Phytoene and Phytofluene, Carotenoid Precursors to Lycopene. *Adv Nutr.* 2012; 2(1): 51-61.

16. Aiska, Grace S. Perbedaan penurunan tekanan darah sistolik lansia hipertensi yang diberi jus tomat (*Lycopersicum commune*) dengan kulit dan tanpa kulit [skripsi]. Semarang: Universitas Diponegoro; 2013.
17. Engelhard YN, Gazer B, MD, Paran E. Natural antioxidants from tomato extract reduce blood pressure in patients with grade-1 hypertension: A double-blind, placebo-controlled pilot study. Am Heart J [internet]. 2006 [diakses tanggal 14 April 2016]; 151:100.e1-100.e6. Tersedia dari: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16368299>
18. Jacob G. Food/diet therapy for hypertension; 2006 [diakses tanggal 13 April 2016]. Tersedia dari: [www.holisticonline.com/Heart/-hypert diet therapy](http://www.holisticonline.com/Heart/-hypert-diet-therapy).
19. Lita. Pengaruh tomat terhadap penurunan tekanan darah [skripsi]. Bandung: Universitas Kristen Maranatha; 2010.
20. Ha Nguyen. A review of nutritional factors in hypertension management. Int J Hypertens. 2013; 2013:3-7.
21. Haddy FJ, Vanhoutte PM, Feleton M. Role of potassium in regulating blood flow and blood pressure. Am J Physiol Regul Integr Comp Physiol. 2006; 290:546-552.
22. Lestari AP, Rahayuningsih HM. Pengaruh pemberian jus tomat (*Lycopersicum commune*) terhadap tekanan darah wanita postmenopause hipertensif. Journal of Nutrition College [internet]. 2012 [diakses tanggal 30 Juni 2016]; 1(1):414-420. Tersedia dari: <http://artikelsehatan.widanarta.com>