

HUBUNGAN ASUPAN TOMAT TERHADAP TEKANAN DARAH PADA DEWASA TUA

Ni Made Winda Novitasari¹, Ida Ayu Dewi Wiryanthini², I Wayan Gede Sutadarma²

¹Program Studi Sarjana Kedokteran dan Profesi Dokter, Fakultas Kedokteran Universitas Udayana

²Departemen Biokimia Fakultas Kedokteran Universitas Udayana

e-mail: windanovita708@gmail.com

ABSTRAK

Di era-globalisasi ini terdapat banyak jenis penyakit degeneratif, salah satunya adalah hipertensi. Hipertensi adalah kondisi dimana terjadinya peningkatan pada dinding pembuluh darah arteri dalam jangka waktu yang lama. Penanganan secara non-farmakologis pada hipertensi dapat berupa mengatur perilaku hidup dengan lebih sehat seperti meningkatkan konsumsi buah dan sayur. Karotenoid, kalium, serat, dan asam lemak $\omega 3$ adalah zat gizi yang dapat mencegah hipertensi. Likopen adalah salah satu karotenoid yang terdapat dalam makanan. Penelitian ini menggunakan metode pendekatan potong lintang dengan total 85 sampel. Pemeriksaan tekanan darah dilakukan kepada sampel yang memenuhi kriteria inklusi dan untuk mengetahui jumlah konsumsi asupan tomatnya diperoleh menggunakan formulir semi kuantitatif *Food Frequency Questionnaire*. Pada penelitian ini rerata responden mengkonsumsi tomat sebanyak 122,44 g/bulan, dengan rerata tekanan darah sistolik 120,74 mmHg, rerata tekanan diastolik 75,07 mmHg. Setelah dilakukan uji normalitas didapatkan nilai p sebesar 0,0001 yang berarti tidak berdistribusi dengan normal pada masing-masing variabel. Pada uji statistik penelitian ini dengan korelasi *spearman* diperoleh nilai p antara tekanan darah sistolik dengan asupan tomat 0,000 dan nilai r -0,557 yang berarti asupan tomat memiliki hubungan tidak searah yang sedang terhadap tekanan darah sistolik, sedangkan tekanan darah diastolik dan asupan tomat didapatkan nilai p 0,003 dan r -0,314 yang berarti asupan tomat memiliki hubungan tidak searah yang lemah terhadap tekanan darah diastolik.

Kata Kunci: Likopen, tomat, tekanan darah.

ABSTRACT

In this globalization era there are many kinds of degenerative diseases, one of those is hypertension. Hypertension is a condition in which blood pressure on the arterial wall continues to increase over a long period of time. One of the non pharmacological treatments in hypertension is changing lifestyle to be healthier by increasing consumption of fruits and vegetables. Nutrients that can prevent hypertension are carotenoids, potassium, omega-three fatty acid and fiber. One of the carotenoids in food is lycopene. This study used a cross-sectional method with a total of 85 samples. Blood pressure examinations are performed on samples that meet the inclusion criteria and to calculate the amount of tomato consumption was using the semi-quantitative Food Frequency Questionnaire form. Research results obtained the average respondent consumed tomatoes was 122.44 g/month, average of systolic blood pressure was 120.74 mmHg, diastolic blood pressure

averaged was 75.07 mmHg. After the normality test, a p value of 0.0001 is obtained, which mean that it wasn't normally distributed to each variable. In the statistical test by invoking spearman, the p value was obtained between systolic blood pressure and tomato intake of 0.000 and r -0.557 which mean tomato intake has a moderate unrelated relationship with systolic blood pressure. In diastolic blood pressure and tomato intake p values were 0.003 and r -0.314 which mean tomato intake has a weak unrelated relationship with diastolic blood pressure.

Keywords: Lycopene, tomato, blood pressure.

PENDAHULUAN

Di era-globalisasi ini terdapat banyak jenis penyakit degeneratif yang tanpa kita sadari berada disekitar kita, salah satunya adalah hipertensi. Hipertensi (tekanan darah tinggi) adalah kondisi dimana terjadinya peningkatan pada dinding arteri dalam dua kali pengukuran. Prehipertensi dikatakan apabila tekanan darah sistolik lebih dari 120 dan tekanan darahdiastolik lebih dari 80, hipertensi stage satu terjadi apabila tekanan darah sistolik lebih dari 140 dan tekanan darahdiastolik lebih dari 90, apabila tekanan darah sistoliknya lebih dari 160 dan tekanan darah diastoliknya lebih dari 100 maka disebut hipertensi stage dua.¹ Dijumpai 26,4% orang atau sekitar 927 juta orang di dunia mengidap hipertensi, di Indonesia sendiri ada sekitar 25,8% penduduk Indonesia menderita hipertensi. Bangka Belitung adalah provinsi dengan prevalensi tertinggi di Indonesia sebesar sekitar 30,9% dan Papua menjadi provinsi dengan prevalensi terendah yaitu sebesar 16,8%.¹

Dengan penanganan yang tepat dan efisien dapat mencegah hipertensi agar tidak mengalami komplikasi dengan cara farmakologis dan non farmakologis. Penanganan secara farmakologis dengan cara pemberian obat-obatan yang bersifat diuretik, simpatetik, betabloker dan vasodilator.² Penanganan secara non farmakologis meliputi mengurangi konsumsi alkohol, menghentikan kebiasaan merokok, memperbanyak latihan fisik, dan meningkatkan konsumsi buah dan sayur.³

Karotenoid, kalium, serat dan asam lemak ω 3 merupakan zat gizi yang baik untuk mencegah tekanan darah tinggi. Likopen merupakan salah satu karotenoid yang terdapat dalam makanan. Likopen adalah salah satu karotenoid berpigmen merah terang yang sering ditemukan dalam buah-buahan yang berwarna merah. Karotenoid merupakan salah satu antioksidan yang kuat. Kemampuan antioksidan dalam karotenoid untuk mengendalikan radikal bebas 12500 kali lebih efisien dari pada glutathion dan 100 kali dari pada vitamin E. Tomat merupakan salah satu bahan makanan sumber likopen, terdapat 9,27 mg likopen dalam 100 g tomat mentah.³ Antioksidan

pada tomat memiliki peran dalam menurunkan tekanan darah dengan cara mencegah pengerasan dan penebalan pada dinding arteri dengan cara mengendalikan tonus otot polos pembuluh darah. Berbagai hasil penelitian menemukan bahwa olahan jus dan pasta tomat akan mempermudah likopen diserap tubuh. Selain likopen, vitamin E, vitamin C, serat, kalium, dan protein merupakan kandungan yang terdapat didalam buah tomat. Kalium yang berfungsi sebagai diuretika yang terdapat dalam tomat juga dapat mengakibatkan penurunan tekanan darah.⁴

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini merupakan penelitian yang bersifat observasional dengan metode pendekatan potong lintang yang dilakukan dari bulan Maret-Oktober 2019 selama 8 bulan. Sampel pada penelitian ini merupakan perempuan dan laki-laki yang berumur 45-60 tahun yang tinggal di banjar Pelagan, Denpasar Timur yang memenuhi kriteria penelitian. Kriteria inklusi pada penelitian ini adalah laki-laki maupun perempuan yang berusia 45-60 tahun, sehat, dan bersedia mengikuti keseluruhan dari penelitian. Sedangkan untuk kriteria eksklusi pada penelitian ini adalah warga yang memiliki riwayat diabetes mellitus, gangguan ginjal kronik, penyakit jantung koroner, dan tidak bersedia mengikuti penelitian ini. Setelah dilakukan penghitungan sampel dengan menggunakan rumus koefisien korelasi sampel tunggal diperoleh jumlah sampel sebanyak 85 orang.

Penelitian ini telah mendapatkan keterangan layak etik oleh Komisi Etik Fakultas Kedokteran Universitas Udayana dengan nomor 825/UN14.2.2.VII.14/LP/2019, dengan tanggal 28 Maret 2019. Peneliti juga telah menghubungi pihak kelurahan Desa Penatih untuk menjelaskan gambaran umum penelitian dan mendapatkan persetujuan untuk melakukan penelitian.

Peneliti menjelaskan terlebih dahulu tujuan dan tata cara penelitian yang akan dilakukan dan memberi kesempatan bagi responden untuk bertanya

mengenai penelitian sebelum dimulainya pengambilan data. Setelah responden mengerti, peneliti mulai mengukur tekanan darah responden dengan menggunakan *sphygmomanometer* air raksa pada lengan kanan bagian atas responden dengan posisi duduk dan mencatat setiap nilai tekanan darah sistolik dan diastolik responden. Setelah itu responden melakukan tes pikun/*Mini COG Test* yang terdiri dari pengulangan kata, apabila responden dapat mengulang kata sesuai instruksi maka responden dapat mengikuti tahap wawancara.

Selanjutnya responden diwawancarai sesuai dengan kuisisioner mengenai pola makan dan asupan tomatnya dengan menggunakan formulir Food Recall dan formulir Semi Kuantitatif *Food Frequency Questionnaire*.

HASIL

Responden pada penelitian ini adalah masyarakat di banjar Pelagan yang memiliki usia 45-60 tahun yang memenuhi kriteria inklusi dengan total 85 responden setelah di hitung dengan menggunakan rumus koefisien korelasi sampel tunggal. Berdasarkan hasil pengumpulan data yang telah dilakukan maka diperoleh distribusi karakteristik responden seperti pada tabel 1 berikut ini

Tabel 1. Karakteristik Responden Penelitian

Karakteristik	Frekuensi(n)	(%)
Jenis Kelamin		
Laki-laki	41	48,2
Perempuan	44	51,8
Kelompok Usia		
45-50	31	36,5
51-55	19	22,4
56-60	35	41,2
Pekerjaan		
Buruh	2	2,4
Guru	4	4,7
Ibu rumah tangga	15	17,6
Keamanan	1	1,2
Pedagang	14	16,5
Pemangku	1	1,2
Penjahit	2	2,4
Perawat	1	1,2
Petani	8	9,4
PNS	4	4,7
Swasta	33	38,8

Karakter responden berdasarkan jenis kelamin menunjukkan bahwa lebih banyak responden berjenis kelamin perempuan dibandingkan dengan laki-laki. Rerata usia didominasi oleh kelompok 56-60 tahun yaitu sebanyak 35 orang selain itu 33 responden dalam penelitian ini memiliki pekerjaan sebagai pegawai swasta. Berdasarkan tabel diatas dilihat bahwa hasil uji normalitas terhdap tekanan darah sistolik serta

Para responden pada penelitian ini mengkonsumsi berbagai jenis olahan tomat yang dapat dilihat pada tabel 2 berikut ini

Tabel 2. Bahan Makan Sumber Tomat Yang Dikonsumsi

Makanan	Konsumen	Rata-rata (g/bulan)
Tomat segar	20	85,00
Jus tomat	61	568,52
Selai tomat	28	126,07
Sari buah tomat	24	158,33
Sambal tomat	79	122,34
Sup tomat	53	145,01
Tomat kukus	24	97,92
Tomat goreng	28	107,14
Campuran tomat	85	230,16

Pada tabel terlihat bahwa seluruh responden penelitian mengkonsumsi campuran tomat dengan rata-rata 230,16 g/bulan, baik tomat yang dicampur dengan sayuran jenis lain maupun yang dicampur dengan buah lain untuk salad. Selain itu sebanyak 79 responden juga mengkonsumsi sambal tomat dengan rerata 122,34 g/bulan dan 61 responden mengkonsumsi jus tomat dengan rerata 568,52 g/bulan.

Pada penelitian ini menggunakan uji normalitas *Kolmogorov-Smirnov* karena data pada penelitian ini bersifat numerik dan sampel tunggal. Nilai pada kolom signifikansi (Sig.) merupakan kriteria pengujian normalitas dari masing-masing variabel. Jika nilai signifikansi yang diperoleh lebih dari 0,05 maka sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal, namun jika dibawah 0,05 sampel tidak berdistribusi normal. Hasil dari uji normalitas pada penelitian ini dapat dilihat pada tabel 3 dibawah ini.

Tabel 3. Uji Normalitas

Karakteristik	Median	Nilai Minimum	Nilai Maksimum	p
Usia	53	45	60	0,002
Tekanan sistol	120	90	190	0,0001
Tekanan diastol	70	50	120	0,0001
Asupan tomat	96,44	52,66	287,77	0,0001

menandakan terdapatnyahubungan tidak searah yang sedang antara asupan tomat terhadap tekanan darah

diastolik dan asupan tomat didapatkan signifikansi masing-masing variabel tersebut 0,0001 serta pada usia didapatkan signifikan sebesar 0,002 berarti kurang dari 0,05 yang menandakan bahwa tidak berdistribusi normal.

Setelah dilakukannya uji normalitas, selanjutnya dilakukan uji statistik menggunakan uji korelasi *spearman*. Pada uji korelasi ini apabila

sistolik dan nilai r pada tekanan diastolik dengan asupan tomat sebesar -0,314 yang menandakan bahwa asupan tomat memiliki hubungan tidak searah yang lemah terhadap tekanan darah diastolik. Apabila nilai r 0-0,199 menandakan korelasi yang sangat lemah, jika nilai r 0,20-0,399 berarti korelasi yang lemah, jika nilai r 0,40-0,599 korelasi sedang, jika nilai r 0,60-

Tabel 4. Distribusi Hubungan Asupan Tomat dengan Tekanan Darah

Variabel	Median	Nilai Minimum	Nilai Maksimum	p	r
Asupan tomat	96,44	52,66	287,77		
Tekanan sistolik	120	90	190	0,000	-0,557
Tekanan diastolik	70	50	120	0,003	-0,314

Tabel diatas menunjukkan hasil uji statistik yang menggunakan korelasi *spearman* yang diperoleh nilai p 0,000 yang berarti terdapatnya hubungan yang signifikan antara asupan tomat dan tekanan darah sistolik. Pada uji statistik ini juga diperoleh nilai r -0,557. Selanjutnya untuk hubungan asupan tomat terhadap tekanan darah diastolik diperoleh nilai p 0,003 yang menandakan bahwa adanya hubungan yang signifikan antara asupan tomat dan tekanan darah diastolik. Pada penelitian ini diperoleh nilai r yaitu -0,314.

PEMBAHASAN

Berdasarkan dari penelitian yang dilakukan kepada 85 responden terlihat bahwa seluruh responden mengkonsumsi campuran tomat, baik yang dicampur dengan sayuran lain ataupun buah lain. *Kolmogorov-Smirnov* merupakan uji normalitas yang digunakan pada penelitian ini, setelah dilakukan uji terhadap semua variabel didapatkan nilai p 0,0001 dan 0,002 pada usia. Setelah dilakukan uji normalitas dilakukan uji statistik dengan menggunakan korelasi *spearman*, pada uji ini didapatkan nilai p antara tekanan darah sistolik dan diastolik 0,000 dan 0,003 yang menandakan adanya hubungan yang signifikan. Selain itu didapatkan nilai r pada tekanan darah sistolik dengan asupan tomat -0,557 yang

nilai signifikansi (p) kurang dari 0,05 maka terdapat korelasi yang signifikan antara variabel yang di hubungkan. Hasil dari uji statistik *spearman* dapat dilihat pada tabel 4.

0,799 korelasi yang kuat dan apabila nilai r 0,80-1 berarti korelasi sempurna.⁵

Tomat kaya akan kandungan yang bermanfaat bagi tubuh, salah satunya adalah kalium. Kalium berfungsi sebagai diuretika sehingga meningkatkan pengeluaran natrium dan cairan. Kalium juga menghambat pelepasan renin sehingga mengubah aktivitas renin angiotensin, sekresi renin berbanding terbalik dengan ion kalium dalam pelepasan plasma yang dimana seharusnya renin mengubah angiotensin menjadi angiotensin I lalu dengan bantuan *angiotensin converting enzyme* berubah lagi menjadi angiotensin II namun karena adanya blok oleh ion kalium pada system ini maka pembuluh darah mengalami vasodilatasi sehingga tekanan darah menurun.⁶

Selain kalium, tomat juga mengandung likopen yang merupakan salah satu kelompok karotenoid pigmen berwarna merah terang yang banyak terdapat dalam buah dan sayuran berwarna merah. Karotenoid pada tomat memiliki antioksidan yang tinggi dimana dapat mencegah terbentuknya *Reactive Oxygen Spesies* (ROS) dengan cara menyumbangkan satu elektronnya sehingga radikal bebas menjadi

seimbang. Selain itu antioksidan dapat mengakibatkan produksi Nitrit Oksida pada endotelium dan dapat meningkatkan fungsi vaskuler.⁴ Nitrit Oksida adalah suatu faktor vasodilator dari sel endotel pada pembuluh arteri dan pembuluh resisten yang dapat menyebabkan guanilil siklase pada otot polos vaskuler tidak aktif, sehingga terjadi akumulasi *Guanosin Monophosphate* dan relaksasi pada pembuluh darah.⁷ Antioksidan memberikan efek antiinflamasi sehingga dapat mengurangi kerusakan sel, dilaporkan bahwa komponen antioksidan pada tomat sebagian merupakan asam-asam fenolik, flavonoid dan vitamin C.⁸ Hal ini selaras dengan penelitian yang dilakukan pada 2013, dimana pada penelitian tersebut menggunakan 38 responden yang dibagi menjadi dua kelompok, kelompok pertama adalah kelompok responden yang diberikan jus tomat dengan kulitnya lalu kelompok kedua diberi jus tanpa kulitnya, setelah tujuh hari pemberian jus ditemukan hasil dari penelitian ini terdapat penurunan tekanan sistolik kelompok pertama rerata 10,00 mmHg dan kelompok kedua rerata 5,88 mmHg. Perbedaan penurunan ini terjadi karena pada kulit tomat mengandung likopen yang merupakan karotenoid dan perbedaan yang tidak terlalu signifikan karena tomat juga kaya akan kalium, vitamin A dan vitamin C dengan atau tanpa kulit.³

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan pada 85 responden di banjar Pelagan, didapatkan hubungan yang signifikan antara asupan tomat terhadap tekanan darah sistolik dan tekanan darah diastolik. Terdapatnya hubungan tidak searah yang sedang antara asupan tomat terhadap tekanan darah sistolik. Terdapatnya hubungan tidak searah yang lemah antara asupan tomat terhadap tekanan darah diastolik.

SARAN

Diharapkan kedepannya kepada masyarakat untuk selalu menjaga pola hidup yang sehat seperti lebih memperhatikan jenis makanan yang dikonsumsi dan dapat meningkatkan konsumsi tomat sehingga terhindar dari penyakit hipertensi. Selain itu untuk peneliti selanjutnya diharapkan melakukan penelitian lebih lanjut mengingat begitu banyak faktor yang dapat mempengaruhi hipertensi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti ingin mengucapkan terima kasih kepada warga banjar Pelagan karena senantiasa bersedia menjadi responden pada penelitian ini sehingga penelitian ini dapat dengan berjalan lancar. Peneliti juga ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada keluarga dan juga teman-teman yang telah memberikan dukungan baik secara materiil maupun moral.

DAFTAR PUSTAKA

1. Depkes RI. Pusat dan Informasi. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2006.
2. Rofacky, H. dan Aini, F. Pengaruh Terapi Spiritual Emotional Freedom Technique (SEFT) Terhadap Tekanan Darah Penderita Hipertensi. *Jurnal Keperawatan Soedirman*. 2015;10(1):41-51.
3. Aiska, G. dan Candra, A. Perbedaan Penurunan Tekanan Darah Sistolik Lansia Hipertensi Yang Diberi Jus Tomat (*Lycopersicum Commune*) Dengan Kulit dan Tanpa Kulit. *Journal Of Nutrition College*. 2013;3(1):158-162.
4. Hasibuan, N. dan Ramadhian, M. Efektivitas Kandungan Kalium dan Likopen Yang Terdapat Dalam Tomat (*Solanum Lycopersicum*) Terhadap Penurunan Darah Tinggi. *Majority*. 2009;5(3):185-200.
5. Sugiyono. Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R & D. Bandung: Alfabeta. 2011.
6. Raharjo, P. Pengaruh Pemberian Jus Tomat Terhadap Perubahan Tekanan Darah Sistolik dan Diastolik Pada Penderita Hipertensi Di Desa Wonorejo Kecamatan Lawang Malang Tahun 2007. *Jurnal Keperawatan*. 2007;1(2):138-143.
7. Lentz, S. Rodionov. dan Dayal, S. Hyperhomosisteinemia, Endothelial Dysfunction, and Cardiovascular risk. *Atherosclerosis suppl*. 2003;4:61-65.
8. Vallverdu-Queralt, A. Medina-Remon, A. Casals, I. Lamuela, R. There Any Difference Between The Phenolic of Organic and Conventional Tomato Juice?. *Journal of Food Chemistry*. 2011;130:222-227.