

PENGARUH JUS TOMAT (*LYCOPERSICUM ESCULENTUM*) TERHADAP TEKANAN DARAH PADA PENDERITA HIPERTENSI

Sahidin Basri^{1*}, Yessy Syahradesi², Dina Andriani³

¹⁻³Universitas Nurul Hasanah Kutacane

Email Korespondensi: yessysyahradesi1@gmail.com

Disubmit: 03 Januari 2023

Diterima: 19 Februari 2023

Diterbitkan: 20 Februari 2023

DOI: <https://doi.org/10.33024/mahesa.v3i1.9195>

ABSTRACT

The incidence of hypertension continues to increase every year, this disease is often referred to as a silent killer. The handling of hypertension can be done pharmacologically and non-pharmacologically. Tomato juice is a type of fruit that is commonly consumed in society and is one of the non-pharmacological therapies in preventing hypertension, through an anti-arterosclerosis mechanism. But people do not know the use of tomato juice as a herbal therapy for hypertension. The purpose of this study was to determine the effect of tomato juice on reducing blood pressure in hypertensive patients in the Lawe Sigala Gala Health Center Work Area. The type of research used is Quasy Experiment with a one group pre and posttest design approach. The population in this study were all hypertensive patients in the Lawe Sigala Gala Health Center Work Area. The sampling technique used was purposive sampling with a total sample of 16 people. Data collection techniques were carried out by measuring blood pressure and using observation sheets. Data were processed computerized with univariate analysis and bivariate analysis using independent t-test. The results showed that the average reduction in systolic blood pressure was 10,625 mmHg with $p = 0.000$ while the average diastolic blood pressure was 6,875 mmHg with $p = 0.003$ which means there is a difference in the average systolic and diastolic blood pressure after being given tomato juice. It can be concluded that there is an effect of giving tomato juice to the blood pressure of hypertensive patients. It is hoped that health workers will cooperate with the community in providing counseling activities by utilizing herbs as companion therapy for hypertensive patients.

Keywords: *Tomato Juice, Hypertension, Silent Killer*

ABSTRAK

Angka kejadian hipertensi setiap tahun terus mengalami peningkatan, penyakit ini sering disebut sebagai *silent killer*. Adapun penanganan hipertensi dapat dilakukan secara farmakologis dan non-farmakologis. Jus tomat merupakan jenis buah yang umum dikonsumsi di masyarakat dan merupakan salah satu terapi non-farmakologis dalam mencegah hipertensi, melalui mekanisme anti-arterosklerosis. Tetapi masyarakat tidak mengetahui kegunaan jus tomat sebagai terapi herbal untuk hipertensi. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh jus tomat terhadap penurunan tekanan darah penderita hipertensi di Wilayah Kerja Puskesmas Lawe Sigala Gala. Jenis penelitian yang digunakan adalah *Quasy Experiment* dengan pendekatan *one grup pre and posttest design*.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh penderita hipertensi di Wilayah Kerja Puskesmas Lawe Sigala Gala. Teknik sampling yang digunakan adalah *purposive sampling* dengan jumlah sampel sebanyak 16 orang. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan pengukuran tekanan darah dan menggunakan lembar observasi. Data diolah secara komputerisasi dengan analisis univariat dan analisis bivariat dengan menggunakan *t-test independent*. Hasil penelitian didapatkan rata-rata penurunan tekanan darah sistolik adalah 10.625 mmHg dengan $p = 0,000$ sedangkan rata-rata tekanan darah diastolik adalah 6.875 mmHg dengan $p = 0,003$ yang berarti ada perbedaan rata-rata tekanan darah sistole dan diastole setelah diberikan jus tomat. Dapat disimpulkan ada pengaruh pemberian jus tomat terhadap tekanan darah pasien hipertensi. Diharapkan kepada tenaga kesehatan agar bekerjasama dengan masyarakat dalam memberikan kegiatan-kegiatan penyuluhan dengan memanfaatkan herbal sebagai terapi pendamping pada pasien hipertensi.

Kata Kunci : Jus Tomat, Hipertensi, *Silent Killer*

PENDAHULUAN

Hipertensi adalah suatu keadaan dimana seseorang mengalami peningkatan tekanan darah di dalam arteri. Batas normal tekanan darah adalah 120/80 mmHg. Seseorang dinyatakan mengidap hipertensi bila tekanan darahnya lebih dari 140/90 mmHg (Iskandar, 2010). Hipertensi dapat meningkatkan resiko serangan jantung, gagal jantung, stroke dan gagal ginjal (Adib, 2009)

Berdasarkan prediksi *World Health Organization* (WHO) angka kejadian hipertensi di dunia akan meningkat setiap tahunnya dan mencapai 29,2% pada tahun 2025 (Marzeli, 2020) Hasil Risesdas 2018 menunjukkan angka prevalensi hipertensi pada penduduk > 18 tahun secara nasional berdasarkan pengukuran sebesar 34,11% dan 41 % diantaranya tidak rutin melakukan pengukuran dan kontrol kesehatannya (Kemenkes RI, 2018)

Hipertensi biasanya bersifat asimtomatik, tetapi memiliki angka morbiditas dan mortalitas yang relatif tinggi. Tekanan darah makin tinggi, makin beresiko terkena *Coronary Disease*, *Congestive Heart Failure* (CHF), *stroke* dan *kidney disease*. Hipertensi juga dapat

menimbulkan berbagai macam komplikasi yang dapat mengenai suatu target organ, misalnya stroke dan penyakit jantung koroner (Borzecki et al., 2010)

Kematian akibat kardiovaskuler secara global adalah sekitar 17 juta kematian per tahun dan dari jumlah tersebut sekitar 9,4 juta kematian di seluruh dunia per tahun disebabkan oleh komplikasi akibat hipertensi. Hipertensi bertanggung jawab untuk setidaknya 45% kematian akibat penyakit jantung dan 51% akibat stroke. Pada tahun 2008, di seluruh dunia sekitar 40% dari total orang dewasa berusia 25 tahun ke atas telah didiagnosis dengan hipertensi. Kondisi tersebut meningkat dari 600 juta orang pada tahun 1980 menjadi satu miliar orang pada tahun 2008 (WHO, 2013)

Penanganan hipertensi secara farmakologis dengan menggunakan obat-obatan seperti diuretik, simpatik, betabloker, dan vasodilator yang dapat membantu menurunkan dan menstabilkan tekanan darah, serta menurunkan risiko terjadinya komplikasi akibat hipertensi (Davey, 2005). Obat antihipertensi ini harus dikonsumsi seumur hidup disamping menjaga diet rendah garam dan olahraga

secara teratur. Mengonsumsi obat antihipertensi yang terus menerus dalam jangka waktu panjang seringkali membuat pasien merasa bosan dan takut pada efek samping yang ditimbulkan oleh obat tersebut. (Brunner, L dan Suddarth, 2002)

Penanganan secara non farmakologis yaitu mengurangi berat badan untuk individu yang obesitas atau gemuk, mengadopsi pola makan DASH (*Dietary Approach to Stop Hypertension*) yang kaya akan kalium dan kalsium, aktifitas fisik, dan terapi komplementer (Klodas E, 2012). Pengobatan alternatif menjadi pilihan untuk mengatasi hipertensi, salah satunya dengan terapi herbal dengan manfaat yang tidak kalah dengan obat kimia bahkan dengan keuntungannya yang tidak memiliki efek samping bagi penderita (Nurrahmani, 2012). Salah satu terapi herbal untuk mengobati penyakit hipertensi adalah dengan mengonsumsi buah tomat atau produk olahan tomat lainnya seperti jus tomat.

Tomat (*Lycopersicum esculentum*) adalah salah satu buah-buahan yang mudah didapat, harga yang relatif murah dan terjangkau, bentuk, rasa dan warnanya yang menarik serta kandungan gizinya yang baik untuk kesehatan. Tomat memiliki berbagai vitamin dan senyawa anti penyakit yang baik bagi kesehatan, terutama likopen (Kailaku SI, Dewandari KT, 2007). Aktivitas antioksidan likopen dua kali lebih baik dari beta karoten. Tomat mengandung lemak dan kalori dalam jumlah rendah, bebas kolesterol, dan merupakan sumber serat dan protein yang baik. Selain itu, tomat kaya akan vitamin A dan C, beta-karoten, kalium dan antioksidan likopen. Terdapat 9,27 mg likopen dalam 100g tomat mentah. Sedangkan tomat matang mengandung zat gizi bioaktif seperti *tocopherols*, *phenolics*,

glycoalkaloids, *flavonoids* (Engelman NJ, Clinton SK, 2011). Penelitian di Selandia Baru menunjukkan bahwa kulit dan biji tomat memberikan kontribusi 53% total *phenolics*, 52% total *flavonoids*, 48% total likopen dan 43% total asam askorbat (Toor RK, 2005).

Aktivitas antiaterosklerosis likopen terjadi secara oksidatif dan non oksidatif. Pada mekanisme oksidatif, likopen mencegah aterosklerosis dengan memproteksi biomolekul seluler penting, seperti lipid dan lipoprotein. Dalam mekanisme non oksidatif, efek antiaterosklerosis likopen menghambat laju HMG-CoA (3-hydroxy-3-methylglutaryl-coenzim A) reduktase yang berperan penting pada sintesis kolesterol, serta mengaktifkan reseptor LDL sehingga bekerja sebagai agen hipokolesterolemik (Agarwal, 2000)

Selain likopen, zat yang berperan dalam penurunan tekanan darah di dalam buah tomat adalah kalium. Kalium berfungsi sebagai natriuretik, yaitu menyebabkan peningkatan pengeluaran natrium dan cairan. Kalium dalam jus tomat menurunkan tekanan darah sistolik dan diastolik dengan menghambat pelepasan renin sehingga terjadi peningkatan ekskresi natrium dan air. Renin beredar dalam darah dan bekerja dengan mengkatalisis penguraian angiotensin menjadi angiotensin I. Angiotensin I berubah menjadi bentuk aktifnya yaitu angiotensin II dengan bantuan *Angiotensin Converting Enzyme* (ACE). Angiotensin II berpotensi besar meningkatkan tekanan darah karena bersifat *vasoconstrictor* dan dapat merangsang pengeluaran aldosteron. Aldosteron meningkatkan tekanan darah dengan jalan retensi natrium. Retensi natrium dan air menjadi berkurang dengan adanya kalium, sehingga

terjadinya penurunan volume plasma, curah jantung, tekanan perifer, dan tekanan darah (Murray RK, Bender DA, Botham KM, Kennely PJ, Rodwell VW, 2009)

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Lestari AP, 2012) di Panti Werda Pengayoman dan Panti Wredha Harapan Ibu Semarang tentang pengaruh pemberian jus tomat terhadap tekanan darah pada wanita *post menopause* hipertensif dengan jumlah subjek penelitian 34 orang, menunjukkan bahwa pemberian 200 ml jus tomat sebanyak 1 kali dalam sehari selama 7 hari berpengaruh terhadap penurunan tekanan darah sistolik sebesar 11,76 mmHg (8,4%) dan tekanan darah diastolik sebesar 8,82 mmHg (9,6%). Sedangkan penelitian yang dilakukan Aiska (2014) di Panti Wreda kota Semarang tentang perbedaan penurunan tekanan darah sistolik lanjut usia hipertensi yang diberi jus tomat dengan kulit dan tanpa kulit dengan jumlah subjek 34 orang, menyimpulkan bahwa terdapat penurunan tekanan darah sistolik sebesar 10,00 mmHg pada kelompok perlakuan I (jus tomat dengan kulit). Sedangkan pada kelompok perlakuan II (jus tomat tanpa kulit) terjadi penurunan tekanan darah sistolik sebesar 5,88 mmHg.

Tujuan dari penelitian untuk mengetahui pengaruh pemberian jus tomat (*Lycopersicum esculentum*) terhadap penurunan tekanan darah pada penderita hipertensi di Wilayah Kerja Puskesmas Lawe Sigala Gala.

TINJAUAN PUSTAKA

Hipertensi adalah suatu keadaan dimana seseorang mengalami peningkatan tekanan darah di dalam arteri. Batas normal tekanan darah adalah 120/80 mmHg. Seseorang dinyatakan mengidap hipertensi bila tekanan darahnya

lebih dari 140/90mmHg (Iskandar, 2010).

Menurut WHO, tekanan darah dianggap normal bila kurang dari 135/85 mmHg, sedangkan dikatakan hipertensi bila lebih dari 140/90 mmHg, dan diantara nilai tersebut dikatakan normal tinggi. Namun buat orang Indonesia, banyak dokter berpendapat bahwa tekanan darah yang ideal adalah sekitar 110-120/80-90 mmHg. Batasan ini berlaku bagi orang dewasa di atas 18 tahun (Adib, 2009).

Mekanisme yang mengontrol konstiksi dan relaksasi pembuluh darah terletak di pusat vasomotor, pada medulla di otak. Dari pusat vasomotor ini bermula jaras saraf simpatis, yang berlanjut ke bawah ke korda spinalis dan keluar dari kolumna medulla spinalis ganglia simpatis di toraks dan abdomen. Rangsangan pusat vasomotor dihantarkan dalam bentuk impuls yang bergerak ke bawah melalui sistem saraf simpatis ke ganglia simpatis. Pada titik ini, neuron preganglion melepaskan asetilkolin, yang akan merangsang serabut saraf pasca ganglion ke pembuluh darah, dimana dengan dilepaskannya norepinefrin mengakibatkan konstiksi pembuluh darah. Berbagai faktor seperti kecemasan dan ketakutan dapat mempengaruhi respon pembuluh darah terhadap rangsang vasokonstriksi. Individu dengan hipertensi sangat sensitif terhadap norepinefrin, meskipun tidak diketahui dengan jelas mengapa hal tersebut bisa terjadi.

Pada saat bersamaan dimana sistem saraf simpatis merangsang pembuluh darah sebagai respons rangsang emosi, kelenjar adrenal juga terangsang, mengakibatkan tambahan aktivitas vasokonstriksi. Medulla adrenal mensekresi epinefrin, yang menyebabkan vasokonstriksi. Korteks adrenal mensekresi kortisol dan steroid

lainnya, yang dapat memperkuat respons vasokonstriktor pembuluh darah. Vasokonstriksi yang mengakibatkan penurunan aliran ke ginjal, menyebabkan pelepasan rennin. Rennin merangsang pembentukan angiotensin I yang kemudian diubah menjadi angiotensin II, suatu vasokonstriktor kuat, yang pada gilirannya merangsang sekresi aldosteron oleh korteks adrenal. Hormon ini menyebabkan retensi natrium dan air oleh tubulus ginjal, menyebabkan peningkatan volume intra vaskuler. Semua faktor ini cenderung mencetuskan keadaan hipertensi (Brunner & Suddarth, 2002).

Buah tomat (*Lycopersicon esculentum*) adalah buah khas Amerika, terdiri dari berbagai bentuk dan dimensi. Tomat tergolong buah karena merupakan bagian tanaman yang bisa dimakan, yang mengandung biji atau benih, sementara sayuran adalah bagian daun, akar dan stem (batang) tanaman yang bisa dimakan (Kailaku, 2007). Pigmen utama pada tomat adalah likopen dan karoten. Pada pembentukan likopen, suhu mempunyai peranan yang penting, jika suhu naik maka likopen akan semakin banyak terbentuk. Tomat memiliki berbagai vitamin dan senyawa anti penyakit yang baik bagi kesehatan, terutama likopen. Tomat mengandung lemak dan kalori dalam jumlah rendah, bebas kolesterol, dan merupakan sumber serat dan protein yang baik. Selain itu tomat kaya akan vitamin A dan C, beta-karoten, kalium dan antioksidan likopen. Satu buah tomat ukuran sedang mengandung hampir setengah batas jumlah kebutuhan harian (*required daily allowance/RDA*) vitamin C untuk orang dewasa (Franceschi et. Al., 1994).

Likopen adalah bahan alami yang ditemukan dalam jumlah besar

pada tomat dan buah-buahan berwarna merah lain seperti semangka, pepaya dan jambu. Likopen merupakan kelompok karotenoid (seperti beta-karoten). Walaupun ada sekitar 600 karotenoid, likopen adalah bentuk yang paling banyak ditemukan dalam makanan (beta-karoten terbanyak kedua) (Kailaku, 2007).

Menurut Sanjiv dan Rao (2000) likopen merupakan salah satu antioksidan yang potensial, dengan kemampuan meredam oksigen tunggal dua kali lebih baik daripada beta-karoten dan sepuluh kali lebih baik daripada alfa-tokoferol. Antioksidan adalah molekul yang sangat penting yang bertindak sebagai pemusnah radikal bebas. Antioksidan bekerja menangkap radikal bebas dan melepaskan elektronnya sendiri, sehingga mencegah oksidasi oleh radikal bebas yang dapat merusak molekul-molekul lain. Tubuh kita secara alami memiliki serangkaian jaringan antioksidan yang dapat membantu melindungi tubuh. Namun, tubuh tidak dapat memproduksi jumlah yang cukup. Menu makanan yang kaya buah dan sayuran merupakan sumber antioksidan yang sangat baik, yang mengandung vitamin E, vitamin C dan berbagai karotenoid seperti beta-karoten dan likopen.

Kandungan likopen pada tomat meningkat dalam tubuh jika tomat diproses menjadi jus, saus dan lain-lain. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Shi dan Le Maguer (2000) menyebutkan bahwa sifat *bioavailability* likopen meningkat setelah pemasakan, jadi produk olahan tomat seperti saus, jus dan saus pizza memiliki lebih banyak likopen yang bersifat *bioavailable* dibandingkan tomat segar. Tsang (2005) menjelaskan bahwa hal ini disebabkan karena likopen terikat dengan struktur sel tomat dan perubahan suhu dalam proses

pengolahan dapat melepaskan likopen dari struktur sel tersebut.

Aktivitas antiaterosklerosis likopen terjadi secara oksidatif dan non oksidatif. Pada mekanisme oksidatif, likopen mencegah aterosklerosis dengan memproteksi biomolekul seluler penting, seperti lipid dan lipoprotein. Dalam mekanisme non oksidatif, efek antiaterosklerosis likopen menghambat laju HMG-CoA (3-hydroxy-3-methylglutaryl-coenzim A) reduktase yang berperan penting pada sintesis kolesterol, serta mengaktifkan reseptor LDL sehingga bekerja sebagai agen hipokolesterolemik (Agarwal & Rao, 2000).

Kadar likopen lebih tinggi jika dikonsumsi sebagai jus tomat, likopen diserap tubuh dengan lebih baik jika diproses menjadi jus daripada jika dikonsumsi dalam bentuk alaminya. Hal ini dikarenakan likopen dalam buah yang belum diproses tersedia dalam bentuk trans, yang merupakan bentuk yang tidak mudah diserap tubuh. Sedangkan pengolahan tomat menjadi jus akan mengubah likopen dalam bentuk trans menjadi cis, sehingga meningkatkan penyerapannya oleh tubuh (Rao, 1997).

Selain likopen, zat yang berperan dalam penurunan tekanan darah di dalam buah tomat adalah kalium. Kalium berfungsi sebagai natriuretik, yaitu menyebabkan peningkatan pengeluaran natrium dan cairan. Kalium dalam jus tomat menurunkan tekanan darah sistolik dan diastolik dengan menghambat pelepasan renin sehingga terjadi peningkatan ekskresi natrium dan air. Renin beredar dalam darah dan bekerja dengan mengkatalisis penguraian angiotensin menjadi angiotensin I. Angiotensin I berubah menjadi bentuk aktifnya yaitu angiotensin II dengan bantuan

Angiotensin Converting Enzyme (ACE). Angiotensin II berpotensi besar meningkatkan tekanan darah karena bersifat *vasoconstrictor* dan dapat merangsang pengeluaran aldosteron. Aldosteron meningkatkan tekanan darah dengan jalan retensi natrium. Retensi natrium dan air menjadi berkurang dengan adanya kalium, sehingga terjadinya penurunan volume plasma, curah jantung, tekanan perifer, dan tekanan darah (Murray et. Al., 2009).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Lestari (2012) di Panti Werda Pengayoman dan Panti Wredha Harapan Ibu Semarang tentang pengaruh pemberian jus tomat terhadap tekanan darah pada wanita *post menopause* hipertensif dengan jumlah subjek penelitian 34 orang, menunjukkan bahwa pemberian 200 ml jus tomat sebanyak 1 kali dalam sehari selama 7 hari berpengaruh terhadap penurunan tekanan darah sistolik sebesar 11,76 mmHg (8,4%) dan tekanan darah diastolik sebesar 8,82 mmHg (9,6%) pada wanita *postmenopause* hipertensif. Sedangkan penelitian yang dilakukan Aiska (2014) di Panti Wreda kota Semarang tentang perbedaan penurunan tekanan darah sistolik lanjut usia hipertensi yang diberi jus tomat dengan kulit dan tanpa kulit dengan jumlah subjek 34 orang, menyimpulkan bahwa terdapat penurunan tekanan darah sistolik sebesar 10,00 mmHg pada kelompok perlakuan I (jus tomat dengan kulit). Sedangkan pada kelompok perlakuan II (jus tomat tanpa kulit) terjadi penurunan tekanan darah sistolik sebesar 5,88 mmHg.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini menggunakan desain *quasi-eksperimen design* dengan pendekatan *Pretest posttest one*

group design (Notoadmojo, 2012). Desain Penelitian yang melakukan observasi (pengukuran) sebelum dan sesudah diberikan perlakuan pada satu kelompok (dilakukan pengukuran pada penderita Hipertensi sebelum dan sesudah diberikan jus tomat). Penelitian dilaksanakan di Wilayah kerja Puskesmas Lawe Sigala Gala pada bulan April tahun 2022. Populasi penelitian adalah penderita hipertensi ringan di Wilayah kerja Puskesmas Lawe Sigala Gala yang berusia 20-55 Tahun 2022 dengan besar Sampel dihitung dengan rumus *Federer* sebanyak 16 orang. Teknik sampling yang digunakan adalah

Purposive Sampling yaitu pemilihan yang dilakukan dengan memilih semua populasi yang ditemui dan memenuhi criteria pemilihan, sampai jumlah sampel yang diinginkan terpenuhi atau memenuhi kriteria : tekanan darah sistolik ≥ 140 - 159mmHg dan diastolik ≥ 90 - 99 mmHg) , usia 20-55 tahun. tidak sedang minum obat Hipertensi dan tidak menderita hipertensi dengan komplikasi. Instrumen Penelitian yang digunakan adalah : tensimeter digital dan jus tomat (tomat matang 150 gr , air mineral 50 ml , gula pasir 2 sdm : semua bahan diblender).

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Tekanan Darah Sistolik dan Diastolik Pretest dan postest Pada Penderita Hipertensi

Variabel	Mean	Standar Deviasi (SD)	Min-Maks
Pretest			
Sistolik	154.38	12.093	140-180
Diastolik	91.88	9.811	70-110
Post test			
Sistolik	143.75	12.583	120-170
Diastolik	85.00	8.944	70-100

Hasil penelitian ini hampir sama dengan penelitian (Sukma, 2015) dengan judul Pengaruh pemberian jus tomat terhadap tekanan darah sistolik dan diastolik laki-laki hipertensif usia 40-45 tahun di pamulansih semarang, bahwa dengan terdapatnya penurunan tekanan darah sistolik sebesar 4,4 mmHg dan tekanan darah diastolik 3,1 mmHg dapat disimpulkan bahwa ada hubungan penurunan tekanan darah dengan pemberian jus tomat. Besarnya tekanan darah selalu dinyatakan

dengan dua angka. Angka yang pertama menyatakan tekanan sistolik, yaitu tekanan yang dialami dinding pembuluh darah ketika darah mengalir saat jantung memompa darah keluar dari jantung. Angka yang kedua disebut tekanan diastolik, yaitu angka yang menunjukkan besarnya tekanan yang dialami dinding pembuluh darah ketika darah mengalir masuk kembali ke dalam jantung. Tekanan sistolik diukur ketika jantung berkontraksi, sedangkan tekanan diastolik diukur ketika jantung

mengendur (relaksasi). Kedua angka ini sama pentingnya dalam mengindikasikan kesehatan (Adib, 2009)

Peningkatan tekanan darah di dalam arteri terjadi karena beberapa sebab, yaitu karena jantung memompa lebih kuat sehingga mengalirkan lebih banyak cairan setiap detiknya, arteri besar kehilangan kelenturannya dan menjadi kaku sehingga tidak dapat mengembang saat jantung memompa darah melalui arteri sehingga tekanan perifer total meningkat, dan sirkulasi cairan bertambah sehingga menyebabkan peningkatan tekanan darah (Adib, 2009)

Dari uraian tersebut peneliti berasumsi bahwa Hipertensi merupakan suatu penyakit keturunan yang ditandai oleh kenaikan tekanan darah sistolik dan diastolik (plasma lebih dari 140/90 mmHg), hal ini menunjukkan bahwa hasil pengukuran tekanan darah pretest responden terbukti menderita hipertensi, karena setelah peneliti melakukan pengukuran pada responden menggunakan alat tensimeter didapatkan tekanan darah sistolik responden ≥ 140 mmHg dan tekanan darah diastolik ≥ 90 mmHg. Terjadinya penyakit hipertensi ini dikarenakan sebagian besar responden mempunyai riwayat keluarga dengan penyakit hipertensi.

Zat gizi yang dapat menunjang kesehatan dan mencegah hipertensi diantaranya adalah karotenoid, kalium, asam lemak omega 3 dan serat. Salah satu karotenoid yang terdapat dalam makanan adalah likopen. Aktivitas antioksidan likopen dua kali lebih baik dari β -karoten. Bahan makanan yang merupakan sumber likopen salah satunya adalah tomat. Terdapat 9,27 mg

likopen dalam 100 g tomat mentah. Tomat adalah salah satu jenis terapi herbal untuk menangani penyakit hipertensi. Menurut Azwar Agoes (2007), ekstrak tomat mempunyai kandungan seperti likopen yang efektif untuk menurunkan kolesterol, betakarotin, dan vitamin E sebagai antioksidan yang dapat mencegah aglutinasi darah sehingga dapat menurunkan tekanan darah. Tomat merupakan salah satu sumber makanan yang kaya akan vitamin C, vitamin E, kalium, serat dan protein. Kalium dapat menurunkan tekanan darah dengan mengurangi natrium dalam urin dan air dengancara yang sama seperti diuretik. Buah tomat juga memiliki banyak kandungan zat yang berkhasiat yaitu pigmen lycopene (berfungsi sebagai antioksidan yang melumpuhkan radikal bebas, menyeimbangkan kadar kolesterol darah dan tekanan darah, serta melenturkan sel-sel saraf jantung yang kaku akibat endapan kolesterol dan gula darah) dan zat yang lain adalah *gamma amino butyric acid* (GABA) juga berguna untuk menurunkan tekanan darah. Likopen yang terkandung dalam tomat akan mudah diabsorpsi bila dipanaskan dan dikonsumsi bersama lemak, kandungan likopen tomat yang diolah menjadi jus meningkat menjadi 9,5 mg/100 g (Daniati dkk, 2015).

Dari uraian tersebut peneliti berasumsi bahwa tekanan darah sistolik dan diastolik terbukti mengalami penurunan setelah diberikan terapi jus tomat, yaitu tekanan darah sistolik menjadi 143.75 mmHg dan tekanan darah diastolik 85 mmHg. Hal tersebut dikarenakan pemberian jus tomat sebanyak 200 ml sebanyak 1 kali sehari selama 7 hari mampu membantu menurunkan tekanan darah sistolik dan diastolik. Hal ini

disebabkan karna tomat mempunyai senyawa likopen dan karoten. Pada pembentukan likopen, suhu mempunyai peranan yang penting, jika suhu naik maka likopen akan semakin banyak terbentuk. Tomat memiliki berbagai vitamin dan senyawa anti penyakit yang baik bagi kesehatan,

terutama likopen. Tomat mengandung lemak dan kalori dalam jumlah rendah, bebas kolesterol, dan merupakan sumber serat dan protein yang baik. Selain itu tomat kaya akan vitamin A dan C, beta-karoten, kalium dan antioksidan likopen.

Tabel 2. Distribusi Tekanan Darah Sistolik dan Diastolik Sebelum dan Sesudah Diberikan Jus Tomat Pada Penderita Hipertensi

Variabel	Mean	Std. Deviation	95% confidence interval of the difference		t	df	P value
			Lower	Upper			
Tekanan darah sistolik pretest dan posttest	10.625	6.801	7.001	14.249	6.249	15	0,000
Tekanan darah diastolik pretest dan posttest	6.875	7.932	2.648	11.102	3.467	15	0,003

Hal ini berkesinambungan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Priyo, 2010) dengan judul Pengaruh pemberian jus tomat terhadap perubahan tekanan darah sistolik dan diastolik pada penderita hipertensi di Desa Wonorejo Kecamatan Lawang Malang tahun 2007, bahwa penurunan tekanan darah sistolik dan diastolik terjadi pada menit ke 30 setelah mengkonsumsi jus tomat dengan nilai p value <0,05.

Tomat memiliki manfaat menurunkan tekanan darah karena tomat mengandung likopen. Terdapat 4,6 mg likopen dalam 100 g tomat segar. Likopen menurunkan tekanan darah melalui perannya sebagai antioksidan. Likopen mencegah radikal bebas menimbulkan stress oksidatif, kemudian memicu produksi nitrit oksida pada endothelium, dan meningkatkan fungsi vaskuler sehingga terjadi penurunan tekanan darah (Daniati, 2015). Asupan kalium juga berhubungan dengan perubahan

tekanan darah. Tekanan darah sistolik berkurang 0,9 mmHg dan diastolik 0,8 mmHg jika asupan kalium 1000 mg perhari. Depleksi kalium berkaitan dengan penurunan eksresi sodium, aktivitas renin plasma, konsentrasi plasma aldosteron, serta peningkatan tekanan darah sistolik 7 mmHg dan diastolik 6 mmHg. Efek antihipertensif kalium dengan cara natriuresis (menghambat reabsorpsi natrium di tubulus renal proksimal dan menekan sekresi renin), menormalkan kadar substansi digitalis like plasma, meningkatkan volume eksresi urin, relaksasi otot halus melalui produksi oksida nitrat, menekan pembentukan radikal bebas dan melindungi pembuluh darah akibat luka akibat hipertensi (Aiska GS, 2014)

Mekanisme serat dalam menurunkan tekanan darah, berhubungan dengan asam empedu. Serat pangan mengurangi kadar kolestrol yang bersirkulasi dalam plasma darah, karena serat pangan

dapat mengikat asam empedu, mencegah absorpsi kolesterol dalam usus, dan meningkatkan ekskresi asam empedu ke feses, sehingga meningkatkan konversi kolesterol plasma menjadi asam empedu. Serat membutuhkan waktu paling sedikit 8 minggu untuk menurunkan tekanan darah secara maksimal. Kalsium memiliki efek natriuretik dan berpengaruh dalam menurunkan tekanan darah pada pasien hipertensi sensitif NaCl. Bila asupan NaCl berlebih, maka akan meningkatkan ekskresi kalsium urine, kadar hormon paratiroid, dan konsentrasi 1,25 dihidroksivitamin D. Hormon paratiroid menyebabkan vasokonstriksi dengan cara mempengaruhi aktivitas neural atau hormon vasoaktif (Lestari, 2012). Magnesium merupakan vasodilator dalam pengaturan tekanan darah dan juga sebagai inhibitor dari kontraksi otot polos pembuluh darah. Asupan magnesium yang inadekuat menyebabkan terjadinya penyempitan dinding arteri dan kapiler sehingga tekanan darah menjadi meningkat. Magnesium juga berperan dalam memproduksi protasiklin vasodilator dan NO (nitrit oksida) dengan cara memodulasi reaktivitas dan pergerakan pembuluh darah (Ilma dkk, 2015). Kandungan kalium dalam tomat dapat menurunkan tekanan darah dengan mengurangi natrium dalam urine dan air dengan cara yang sama seperti diuretik. Konsumsi kalium yang banyak meningkatkan konsentrasinya didalam cairan intraseluler sehingga cenderung menarik cairan dari ekstraseluler dan menurunkan tekanan darah (Paramita dkk, 2015).

Kalium dalam jus tomat menurunkan tekanan darah sistolik dan diastolik dengan menghambat pelepasan renin sehingga terjadi peningkatan ekskresi natrium dan air. Renin beredar dalam darah dan

bekerja dengan mengkatalis penguraian angiotensin menjadi angiotensin I. Angiotensin I berubah menjadi bentuk aktifnya yaitu angiotensin II dengan bantuan *angiotensin converting enzyme* (ACE). Angiotensin II berpotensi besar meningkatkan tekanan darah karena bersifat sebagai *vasoconstrictor* dan dapat merangsang pengeluaran aldosteron. Aldosteron meningkatkan tekanan darah dengan jalan retensi natrium. Retensi natrium dan air berkurang dengan adanya kalium, sehingga terjadinya penurunan volume plasma, curah jantung dan tekanan darah (Lestari AP, 2012). Diet rendah kalium dapat menyebabkan hipertensi serta emicu terjadinya defisiensi kalium dalam tubuh sebagai akibat dari kurangnya simpanan kalium melalui feses dan urin. Selain itu, kalium juga mempertahankan fungsi sel pembuluh endotel melalui peningkatan produksi NO (nitrit oksida) yang berpengaruh terhadap penurunan tekanan darah sistolik maupun diastolik dengan cara vasodilatasi atau relaksasi otot halus pembuluh darah (Ilma dkk, 2015).

Dari uraian tersebut peneliti berasumsi bahwa tekanan darah sistolik dan diastolik sebelum dan sesudah pemberian jus tomat memiliki perbedaan yang signifikan. Penurunan tekanan darah ini disebabkan karena jus tomat yang dikonsumsi satu kali sehari selama 7 hari, dan mengandung banyak zat gizi seperti 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.

KESIMPULAN

1. Rata-rata tekanan darah sistolik responden (pretest) adalah 154.38 mmHg. diastolik responden adalah 91.88 mmHg .
2. Rata rata tekanan darah sistolik responden (posttest) adalah 143.75 mmHg diastolik responden adalah 85.00 mmHg.
3. Ada pengaruh pemberian jus tomat terhadap teknan darah pada pebnderita hipertensi .

DAFTAR PUSTAKA

- Adib, M. (2009). *Cara mudah memahami & menghindari hipertensi, jantung & stroke*. Dianloka Pustaka Populer.
- Agarwal, S. A. A. V. R. (2000). Tomato lycopene and its role in human health and chronic diseases. *Canadian Medical Association Journal*, 163(6), 739-744.
- Aiska GS, C. A. (2014). Perbedaan penurunan tekanan darah sistolik lanjut usia hipertensi yang diberi jus tomat (*lycopersicum commune*) dengan kulit dan tanpa kulit. *Journal of Nutrition College*, 3(1), 158-162.
- Borzecki, A. M., Kader, B., & Berlowitz, D. R. (2010). The epidemiology and management of severe hypertension. *Journal of Human Hypertension*. <https://doi.org/10.1038/jhh.2009.37>
- Brunner, L dan Suddarth, D. (2002). *Buku ajar keperawatan medikal bedah*. EGC.
- Davey, P. (2005). *At a glance medicine* (Erlangga (ed.)).
- Engelman NJ, Clinton SK, E.-J. J. (2011). Nutritional aspect of phytoene and phytofluen, carotenoid precursors to lycopene. *Adv. Nutr.*, 2, 51-61.
- Iskandar, J. (2010). *Hipertensi* (B. A. Populer (ed.)).
- Kailaku SI, Dewandari KT, S. (2007). *Potensi likopen dalam tomat untuk kesehatan*. *Buletin teknologi pasca panen pertanian* (3rd ed.).
- Kemenkes RI. (2018). *Kemenkes RI. Profil Kesehatan Indonesia 2017. Data dan Informasi*. Kementerian Keseahtan RI; 2018. In *Jurnal Ilmu Kesehatan*.
- Kludas E. (2012). Causes of High Blood Pressure. *WebMD*.
- Lestari AP, R. H. (2012). Pengaruh pemberian jus tomat (*Lycopersicum commune*) terhadap tekanan darah wanita postmenopause hipertensif. *Journal of Nutrition Collage*, 1(1), 26-37.
- Murray RK, Bender DA, Botham KM, Kennely PJ, Rodwell VW, W. P. (2009). *Harper's illustrated biochemistry*. USA: *Mc.Graw-Hill Companies*, 28th Editi.
- Nurrahmani, U. (2012). *Stop! Hipertensi*. Famili Pustaka Keluarga.
- Toor RK, S. G. (2005). Antioxidant activity in different fractions of tomatoes. *Food Res Int.*, 38(5), 487-494.
- WHO. (2013). *A global brief on hypertension - silent killer, global public crisis*. WHO Press.