

Pengaruh Pemberian Jus Semangka Terhadap Tekanan Darah Pada Pasien Hipertensi di Puskesmas Medang Kampai Kota Dumai

Dwi Afriyanti^{1*}, Rohmi Fadhli¹, Arya Ramadia¹, Rahmaniza¹

¹Institut Kesehatan Dan Teknologi Al Insyirah, Pekanbaru

*email Korespondensi: dwiafriyanti@gmail.com

ABSTRAK. Hipertensi merupakan penyakit tidak menular yang menjadi penyebab utama kematian global. Berdasarkan Riskesdas 2018, prevalensi hipertensi di Indonesia mencapai 34,1%, sementara di Provinsi Riau mencapai 30,2%. Kota Dumai memiliki angka kejadian hipertensi yang cukup tinggi, dengan Puskesmas Medang Kampai sebagai salah satu puskesmas dengan prevalensi tertinggi, yaitu 32,5% dari total kunjungan pasien. Pengelolaan hipertensi mencakup terapi farmakologis dan nonfarmakologis, salah satunya adalah konsumsi jus semangka yang kaya *L-citrulline*, yang dapat meningkatkan produksi *nitric oxide* (NO) untuk melebarkan pembuluh darah dan menurunkan tekanan darah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian jus semangka terhadap tekanan darah pada pasien hipertensi di Puskesmas Medang Kampai, Kota Dumai. Desain penelitian menggunakan pre-eksperimental dengan pendekatan *pre-test* dan *post-test* tanpa kelompok kontrol. Penelitian dilakukan pada Desember 2024 dengan populasi 352 pasien hipertensi. Sampel dipilih dengan purposive sampling. Diperoleh sampel sebanyak 20 pasien yang memenuhi kriteria inklusi. Intervensi berupa pemberian jus semangka sebanyak 375 ml (kombinasi 150 g daging buah dan 150 g albedo), diberikan setiap pagi selama 5 hari. Tekanan darah diukur sebelum dan sesudah intervensi menggunakan sphygmomanometer digital. Hasil penelitian menunjukkan penurunan signifikan pada tekanan darah sistolik dan diastolik dengan rata-rata penurunan masing-masing 18,5 mmHg dan 12,65 mmHg ($p < 0,05$). Jus semangka terbukti efektif sebagai terapi nonfarmakologis yang terjangkau untuk mengelola hipertensi. Hasil ini dapat menjadi referensi bagi tenaga kesehatan dalam mengedukasi masyarakat tentang terapi nonfarmakologis untuk hipertensi.

Kata kunci: jus semangka, tekanan darah, hipertensi

ABSTRACT. Hypertension is a non-communicable disease that is a leading cause of global mortality. According to the 2018 Basic Health Research (Riskesdas), the prevalence of hypertension in Indonesia reached 34.1%, while in Riau Province, it was 30.2%. Dumai City has a relatively high incidence of hypertension, with Medang Kampai Public Health Center (Puskesmas) being one of the centers with the highest prevalence, accounting for 32.5% of total patient visits. Hypertension management includes both pharmacological and non-pharmacological therapies, one of which is consuming watermelon juice, rich in *L-citrulline*, which enhances *nitric oxide* (NO) production, leading to vasodilation and reduced blood pressure. This study aims to determine the effect of watermelon juice consumption on blood pressure among hypertensive patients at the Medang Kampai Public Health Center in Dumai City. The study employs a pre-experimental design with a pre-test and post-test without a control group approach. Conducted in December 2024, the study included 352 hypertensive patients. A purposive sampling technique was used to select 20 patients meeting the inclusion criteria. The intervention involved administering 375 ml of watermelon juice (a combination of 150 g of red flesh and 150 g of albedo) every morning for 5 days. Blood pressure was measured before and after the intervention using a digital sphygmomanometer. The results showed significant decreases in systolic and diastolic blood pressure, with average reductions of 18.5 mmHg and 12.65 mmHg, respectively ($p < 0.05$). Watermelon juice proved to be an effective and affordable non-pharmacological therapy for managing hypertension. These findings can serve as a reference for healthcare professionals when educating the public about non-pharmacological management of hypertension.



This is an open access article distributed under the terms of [CC BY-NC](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/) 4.0 license.

Keywords: watermelon juice, blood pressure, hypertension

PENDAHULUAN

Penyakit tidak menular (PTM) menjadi penyebab utama kematian secara global. Hipertensi merupakan salah satu penyakit tidak menular yang menjadi penyebab utama kematian di dunia. Hipertensi didefinisikan sebagai kondisi ketika

tekanan darah sistolik seseorang lebih dari 140 mmHg dan tekanan darah diastolik lebih dari 90 mmHg setelah dua kali pengukuran pada interval 5 menit, dalam keadaan tenang (James et al., 2014). Penyakit ini sering kali tidak menimbulkan gejala yang signifikan, namun dampaknya sangat besar

karena dapat menyebabkan kerusakan pada berbagai organ tubuh, seperti ginjal, jantung, dan otak, jika tidak ditangani dengan baik. Peningkatan tekanan darah yang berkelanjutan dapat menyebabkan komplikasi serius, termasuk stroke, gagal jantung, dan gagal ginjal kronis (WHO, 2019).

Di tingkat global, hipertensi merupakan masalah kesehatan yang mendesak. Menurut *World Health Organization* (WHO), sekitar 1,13 miliar orang di seluruh dunia menderita hipertensi, dan kondisi ini bertanggung jawab atas 7,5 juta kematian setiap tahun (WHO, 2021). Di Asia, prevalensi hipertensi bervariasi di setiap negara, dengan rata-rata sekitar 30% dari populasi dewasa mengalami hipertensi. Di beberapa negara seperti India dan Cina, angka ini mencapai 40% atau lebih tinggi (Rahman et al., 2024). Menurut laporan dari *Asia Pacific Society of Hypertension*, prevalensi hipertensi di negara-negara Asia Tenggara diperkirakan sekitar 28% hingga 32%, dengan tren yang terus meningkat (Asian Pacific Society of Hypertension, 2019).

Di Indonesia, hipertensi merupakan salah satu masalah kesehatan yang signifikan. Berdasarkan data Survei Kesehatan Indonesia (SKI) 2023, hipertensi berkontribusi sebesar 22,2% terhadap penyakit tidak menular (PTM) yang menyebabkan disabilitas pada masyarakat usia 15 tahun ke atas. Faktor risiko utama meliputi kurangnya aktivitas fisik, pola makan tidak sehat, obesitas sentral, serta konsumsi makanan asin. Kondisi ini menunjukkan perlunya upaya pengendalian tekanan darah melalui gaya hidup sehat dan pengelolaan yang lebih terintegrasi (Kemenkes RI, 2023). Data menunjukkan bahwa sekitar 32,3% penderita hipertensi tidak secara rutin mengonsumsi obat, dan 13,3% tidak pernah mengonsumsi obat sama sekali, yang berarti kontrol tekanan darah pada populasi hipertensi di Indonesia masih jauh dari optimal (Kemenkes RI, 2018).

Di Provinsi Riau, hipertensi juga merupakan salah satu penyebab utama morbiditas, penyakit ini setiap tahunnya menduduki peringkat pertama 10 penyakit terbanyak rawat jalan di setiap rumah sakit di provinsi ini (Dinkes Provinsi Riau, 2023). Berdasarkan data Profil Kesehatan Indonesia tahun 2023, prevalensi hipertensi di Provinsi Riau mencapai 36,5%, lebih tinggi dari rata-rata nasional dengan tingkat kesadaran pasien untuk

memeriksa tekanan darahnya hanya sekitar 13% (Kemenkes RI, 2023). Kota Dumai merupakan salah satu kota yang ada di Provinsi Riau memiliki prevalensi hipertensi cukup tinggi bila dibanding kota/kabupaten lainnya yang ada di provinsi ini, berdasarkan data dari Dinas Kesehatan Provinsi Riau jumlah penderita hipertensi pada kota ini menunjukkan tren peningkatan. Pada tahun 2021, tercatat 12.533 penderita hipertensi, angka ini meningkat tajam menjadi 33.349 pada tahun 2022 dan terus bertambah menjadi 34.396 pada tahun 2023 (Dinkes Provinsi Riau, 2023).

Data Dinas Kesehatan Kota Dumai pada tahun 2023 diketahui prevalensi hipertensi dari 10 puskesmas yang ada di Kota Dumai, yang tertinggi terdapat di puskesmas Jaya Mukti yaitu 13,1%, kemudian puskesmas Bumi Ayu 11,2%, dan selanjutnya puskesmas Medang Kampai sebanyak 10,3%. Tiga puskesmas tersebut memiliki prevalensi hipertensi tertinggi di Kota Dumai pada tahun 2023. Puskesmas Medang Kampai merupakan puskesmas yang memiliki tren peningkatan prevalensi hipertensi setiap tahunnya, pada tahun 2021, tercatat prevalensi hipertensi sebesar 7,3%, angka ini meningkat tajam menjadi 9,7% pada tahun 2022 dan terus meningkat menjadi 10,3% pada tahun 2023 (Dinkes Dumai, 2023).

Gaya hidup tidak sehat, seperti konsumsi makanan tinggi natrium, rendah serat, kurangnya aktivitas fisik, serta merokok, merupakan faktor risiko utama hipertensi. Selain itu, stres kronis dan kurangnya kontrol terhadap asupan makanan menjadi pemicu utama hipertensi pada populasi urban dan semi-urban (Ministry of Health Malaysia, 2021). Pendekatan penatalaksanaan hipertensi saat ini meliputi pendekatan farmakologis dan nonfarmakologis. Pengobatan farmakologis menggunakan obat-obatan antihipertensi modern seperti diuretik, antagonis kalsium, penghambat ACE, dan *beta-blocker*. Namun, meskipun efektif, obat-obatan ini seringkali memiliki efek samping yang tidak diinginkan, seperti sakit kepala, pusing, lemas, dan mual (Irmawati, 2018). Selain itu, biaya pengobatan farmakologis juga tidak sedikit, terutama jika pengobatan harus dilakukan dalam jangka panjang (Soedarto & Prihartono, 2020).

Sebagai alternatif, banyak pasien hipertensi mulai beralih ke pengobatan nonfarmakologis, yaitu dengan memenuhi beberapa pola hidup sehat, salah

satunya yaitu dengan terapi jus. Terapi jus cukup efektif untuk mengendalikan hipertensi. Jus kaya serat, vitamin C, kalsium, kromium dan lemak esensial terbukti efektif meredam tekanan darah. Kandungan serat yang tinggi didalam buah akan mengikat lemak dan kelebihan garam. Kelebihan lemak dan garam ini akan dibuang bersama dengan kotoran, kondisi inilah yang akan mengurangi risiko hipertensi secara alami. Salah satu dari buah yang bisa dijadikan bahan untuk terapi jus dalam mengendalikan hipertensi adalah semangka (Sutomo, 2016).

Semangka (*Citrullus lanatus*) kaya akan senyawa bioaktif seperti *L-citrulline*, yang berperan sebagai prekursor *L-arginine* dalam produksi *nitric oxide* (NO). NO diketahui dapat menyebabkan vasodilatasi, membantu melebarkan pembuluh darah, dan menurunkan tekanan darah. Studi oleh Figueroa et al. (2011) menunjukkan bahwa konsumsi jus semangka secara signifikan menurunkan tekanan darah sistolik dan diastolik pada individu dengan hipertensi ringan. Penelitian lain oleh Collins et al. (2019) mendukung bahwa jus semangka mampu memperbaiki fungsi vaskular dan menurunkan tekanan darah melalui mekanisme peningkatan produksi *nitric oxide* (Volino-Souza et al., 2022).

Semangka merupakan buah yang sangat menyegarkan karena mengandung air. Buah ini kaya akan nutrisi seperti serat, *lycopene*, vitamin A dan kalium. Kandungan kalium dalam semangka mampu menurunkan efek natrium sehingga tekanan darah dapat menurun. Studi oleh Rimando dan Perkins-Veazie (2021) menunjukkan bahwa konsumsi jus semangka secara rutin dapat menurunkan tekanan darah sistolik sebesar 5-10 mmHg pada pasien hipertensi ringan hingga sedang. Bagian putih semangka (albedo) memiliki kandungan *L-citrulline* yang lebih tinggi dibandingkan daging buahnya, yang dapat memperkuat efek antihipertensi (Zhao et al., 2019). Penelitian Mariani et al. (2020) juga mendukung manfaat jus semangka sebagai terapi tambahan pada pasien hipertensi. Selain itu, semangka bersifat diuretik alami, membantu ekskresi natrium, dan memperbaiki fungsi ginjal, yang sangat bermanfaat dalam manajemen hipertensi kronis (Khomsan, 2020). Mengingat ketersediaannya yang melimpah dan harga yang terjangkau, semangka menjadi salah satu solusi yang potensial untuk menurunkan angka hipertensi di masyarakat.

Hasil survei awal yang dilakukan peneliti pada bulan Oktober 2024 di Puskesmas Medang Kampai menunjukkan bahwa meskipun banyak pasien telah mengetahui tentang terapi farmakologis sebagai penatalaksanaan hipertensi, sebagian besar belum mendapatkan edukasi terkait intervensi nonfarmakologis, termasuk manfaat jus semangka terhadap hipertensi. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk meneliti pengaruh pemberian jus semangka terhadap tekanan darah pasien hipertensi pada Puskesmas ini.

Berdasarkan uraian di atas, penulis tertarik untuk mengetahui pengaruh pemberian jus semangka terhadap tekanan darah pada pasien hipertensi di Puskesmas Medang Kampai, karena Puskesmas Medang Kampai Kota Dumai merupakan tempat dengan prevalensi hipertensi tertinggi nomor 3 se-Kota Dumai dan memiliki tren peningkatan prevalensi hipertensi setiap tahunnya dibandingkan dengan puskesmas lainnya. Peneliti mengambil daging merah dan albedo dari buah semangka tersebut untuk dicampurkan dalam bentuk jus, karena kandungan *L-citrulline* dalam albedo lebih banyak yakni 60% dibanding daging buah yang berwarna merah, serta albedo juga kaya akan arginin yang bermanfaat untuk penurunan tekanan darah.

METODE

Penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan pendekatan *quasy experimental* atau eksperimen semu yaitu rancangan percobaan tidak murni dengan penelitian uji klinis tetapi melakukan perlakuan tehnik pendekatan dengan terapi herbal yaitu pemberian jus semangka pada penderita hipertensi. Penelitian ini menggunakan rancangan *pre-test and post-test without control group design* yaitu rancangan perlakuan menggunakan satu kelompok sampel yang sama dengan satu penilaian setelah perlakuan. Penelitian ini telah di laksanakan pada bulan Desember 2024 di Puskesmas Medang Kampai, Kota Dumai. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pasien hipertensi yang berobat di Puskesmas Medang Kampai, dari data rekam medis didapatkan jumlah kunjungan pasien hipertensi hingga bulan Agustus 2024 tercatat sebanyak 352 pasien, rata-rata jumlah kunjungan perbulan berjumlah 44 pasien. Sampel penelitian adalah pasien hipertensi yang diambil secara *purposive*

sampling, yaitu pengambilan sampel berdasarkan keinginan peneliti. Instrumen yang digunakan untuk penelitian adalah menggunakan tensi meter, untuk mengukur tekanan darah, alat blender, pisau, air, gelas dan buah semangka, lembar observasi berisi tentang nama responden, karakteristik responden yang terdiri dari umur, dan jenis kelamin dan pemberian jus semangka setiap pagi hari selama 5 hari berturut-turut

HASIL

Karakteristik Responden

Penelitian ini melibatkan pasien penderita hipertensi di wilayah kerja Puskesmas Medang Kampai Kota Dumai, Sampel berjumlah 20 orang. Karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin, umur, pendidikan dan pekerjaan dapat dilihat pada tabel.

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden (n=20)

No	Karakteristik Responden	Frekuensi	%
1.	Jenis Kelamin		
	Laki-laki	7	35
	Perempuan	13	65
2.	Umur		
	41-45 tahun	1	5
	46-50 tahun	9	45
	51-55 tahun	3	15
	56-60 tahun	7	35
3.	Pendidikan		
	SMP	7	35
	SMA	11	55
	Perguruan Tinggi	2	10
4.	Pekerjaan		
	Guru	2	10
	Wiraswasta	7	35
	Petani	3	15
	IRT	8	40
	Jumlah	20	100

Berdasarkan Tabel 1 di atas, dapat diketahui karakteristik responden pada penelitian ini. Berdasarkan jenis kelamin, sebagian besar (65%) yaitu 13 orang berjenis kelamin perempuan. Berdasarkan usia, terdapat 9 orang (45%) berusia 46-50 tahun, 7 orang (35%) berusia 56-60 tahun, 3 orang (15%) berusia 51-55 tahun, dan 1 orang (5%) berusia 41-45 tahun. Berdasarkan pendidikan sebagian besar (55%) yaitu 11 orang berpendidikan SMA, 7 orang (35%) berpendidikan SMP dan hanya 2 orang (10%) yang tamatan perguruan tinggi.

Berdasarkan pekerjaan, sebanyak 8 orang (40%) sebagai ibu rumah tangga, 7 orang (35%) berwiraswasta, sisanya 3 orang (10%) bekerja sebagai petani dan 2 orang (10%) bekerja sebagai guru di Puskesmas Medang Kampai Kota Dumai.

Rata-rata tekanan darah pada responden sebelum pemberian jus semangka (pre-test)

Tabel 2. Rata-rata Tekanan Darah pada Responden Sebelum Pemberian Jus Semangka

Tekanan Darah (Pre-Test)	n	Mean	SD	Min	Mak
Sistolik	20	159,30	10,433	147	185
Diastolik		100,35	9,201	83	114

Berdasarkan tabel 2 di atas dapat diketahui tekanan darah pada pasien hipertensi sebelum pemberian jus semangka (pre-test), untuk tekanan darah sistolik diperoleh tekanan darah rata-rata 159,30 mmHg standar deviasi 10,433 tekanan darah minimal 147 mmHg dan maksimal sebesar 185 mmHg sedangkan untuk tekanan darah diastolik diperoleh tekanan rata-rata 100,35 mmHg standar deviasi 9,201 tekanan darah minimal 83 mmHg dan maksimal sebesar 114 mmHg di Puskesmas Medang Kampai Kota Dumai.

Rata-rata tekanan darah pada responden sesudah pemberian jus semangka (post-test)

Tabel 3. Rata-rata Tekanan Darah pada Responden Sesudah Pemberian Jus Semangka

Tekanan Darah (Pos-Test)	n	Mean	SD	Min	Mak
Sistolik	20	140,80	8,452	120	159
Diastolik		87,70	6,482	70	98

Berdasarkan Tabel 3 di atas, dapat diketahui tekanan darah pasien hipertensi sesudah pemberian jus semangka (pre-test). Untuk tekanan darah sistolik, diperoleh rata-rata 140,80 mmHg, standar deviasi 8,452, tekanan darah minimal 120 mmHg dan maksimal sebesar 159 mmHg, sedangkan untuk tekanan darah diastolik diperoleh rata-rata 87,70 mmHg, standar deviasi 6,482, tekanan darah minimal 70 mmHg dan maksimal sebesar 98 mmHg di Puskesmas Medang Kampai Kota Dumai.

Uji normalitas

Uji normalitas data dimaksudkan untuk mengetahui distribusi atau sebaran data tekanan darah dari semua skor halusinasi responden. Pada penelitian ini telah diketahui jumlah sampel < 50 maka uji normalitas menggunakan Shapiro-Wilk

Test dengan taraf signifikansi 0,05, dasar pengambilan keputusan jika probabilitas (p) > 0,05 maka data dikatakan berdistribusi normal dan sebaliknya. Uji normalitas dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Uji Normalitas Tekanan Darah pada Responden Sebelum dan Sesudah Pemberian Jus Semangka

Tekanan Darah	Pemberian Jus Semangka	Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.
Sistolik	Sebelum	.903	20	.047
	Sesudah	.950	20	.364
Diastolik	Sebelum	.937	20	.212
	Sesudah	.887	20	.024

Berdasarkan tabel 4 di atas dapat diketahui hasil uji normalitas tekanan darah sistolik dan diastolik sebelum dan sesudah diberikan perlakuan pada level signifikan > 0,05, bahwa nilai signifikan tekanan darah sistolik sebelum diberikan perlakuan adalah 0,047 (sig. < 0,05) dan nilai sesudah diberikan perlakuan adalah 0,364 (sig. > 0,05) sedangkan nilai signifikan untuk tekanan darah diastolik sebelum diberikan perlakuan adalah 0,212 (sig. > 0,05) dan nilai sesudah diberikan perlakuan adalah 0,024 (sig. < 0,05).

Berdasarkan dasar pengambilan keputusan, jika probabilitas (p) > 0,05, dapat dikatakan data berdistribusi normal, dan sebaliknya, maka pada penelitian ini dapat dikatakan data berdistribusi tidak normal karena ada beberapa kelompok data yang nilai signifikansinya < 0,05, yaitu kelompok data tekanan darah sistolik sebelum diberikan perlakuan ($0,047 < 0,05$) dan kelompok data tekanan darah diastolik sesudah diberikan perlakuan ($0,024 < 0,05$). Untuk selanjutnya, karena data berdistribusi tidak normal, maka untuk analisis bivariat dilakukan uji nonparametrik dengan uji Wilcoxon signed-rank test karena pada penelitian ini semua kelompok data berpasangan.

Pengaruh Pemberian Jus Semangka terhadap Tekanan Darah Pada Pasien Hipertensi

Tabel 5. Pengaruh Pemberian Jus Semangka terhadap Tekanan Darah Pada Pasien Hipertensi

Tekanan Darah	N	Mean	Negative Rank	Positive Rank	Ties	P-Value
Sistolik	Sebelum	2	159,30	20	0	0
	Sesudah	0	140,			
	dah	80				

Diastolik	Sebelum	2	100,	20	0	0	0.000
	Sesudah	0	87,7				
	dah	0					

Berdasarkan tabel 5 di atas dapat diketahui pengaruh pemberian jus semangka terhadap tekanan darah pada pasien hipertensi antara sebelum dan sesudah diberikan perlakuan. Dari tabel tersebut diketahui tekanan darah sistolik sebelum dan sesudah diberikan perlakuan sebesar 159,30 mmHg dan 140,80 mmHg, nilai Negative Rank 20 dan Positive Rank 0. Nilai Negative Rank menunjukkan penurunan antara nilai sebelum dan sesudah, yang mengindikasikan bahwa pada penelitian ini semua responden mengalami penurunan tekanan darah sistolik sesudah diberikan perlakuan. Pengaruh pemberian jus semangka terhadap tekanan darah sistolik ditunjukkan dengan nilai p-value = 0,000 karena nilai p-value < 0,05 maka dapat disimpulkan ada pengaruh pemberian jus semangka terhadap tekanan darah sistolik pada pasien hipertensi di Puskesmas Medang Kampai Kota Dumai.

Sedangkan untuk tekanan darah diastolik sebelum dan sesudah diberikan perlakuan sebesar 100,35 mmHg dan 87,70 mmHg, nilai Negative Rank 20 dan Positive Rank 0, nilai ini menunjukkan semua responden pada penelitian ini mengalami penurunan tekanan darah diastolik sesudah diberikan perlakuan. Pengaruh pemberian jus semangka terhadap tekanan darah diastolik ditunjukkan dengan nilai p-value = 0,000 karena nilai p-value < 0,05 maka dapat disimpulkan ada pengaruh pemberian jus semangka terhadap tekanan darah diastolik pada pasien hipertensi di Puskesmas Medang Kampai Kota Dumai.

PEMBAHASAN

Analisa Univariat

Karakteristik Responden

Penelitian ini merupakan penelitian *pre-eksperiment* dengan menggunakan desain *pre-test and post-test without control group*, penelitian dilakukan terhadap 20 orang penderita hipertensi. Jenis kelamin responden pada penelitian ini diketahui sebagian besar adalah perempuan sebanyak 13 orang (65%) dan berjenis kelamin laki-laki sebanyak 7 orang (35%). Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Apriza, (2020) yang menyatakan bahwa perempuan memiliki hormon estrogen dan

progesterone yang menjaga pembuluh darah tetap elastis, tetapi saat pre-menopause, tekanan darah akan meningkat yang disebabkan oleh pembuluh darah menjadi tidak elastis lagi.

Berdasarkan usia responden pada penelitian ini berkisar antara 41 sampai dengan 60 tahun, yaitu pada fase dewasa dan pra-lansia. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Aristoteles, (2018) yang menunjukkan adanya hubungan antara usia dengan kejadian hipertensi. Tekanan darah orang dewasa akan meningkat seiring bertambahnya usia, hal tersebut terjadi karena fungsi organ tubuh manusia yang semakin melemah (Aristoteles, 2018).

Orang yang berusia di atas 40 tahun akan mengalami kondisi di mana dinding pembuluh darah kehilangan elastisitasnya. Kondisi seperti itu meningkatkan tekanan darah karena darah terus mengalir tanpa adanya dilatasi pembuluh darah. Seiring bertambahnya usia, fungsi tubuh normal berubah. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Jannah dkk., (2019) bahwa tekanan darah juga meningkat seiring bertambahnya usia. Zat kolagen menumpuk di lapisan otot, menebalkan dinding arteri, mempersempit dan mengeraskan pembuluh darah setelah usia 40 tahun (Amanda, 2020).

Berdasarkan pendidikan, menurut teori Health Belief Model (HBM), individu dengan tingkat pendidikan lebih tinggi cenderung memiliki pengetahuan yang lebih baik mengenai faktor risiko hipertensi, pentingnya manajemen pola makan, aktivitas fisik, dan kepatuhan terhadap pengobatan pada penelitian ini sebagai besar (65%) responden berpendidikan tinggi (SMA dan PT). Responden dengan pendidikan rendah, seperti yang hanya menamatkan pendidikan dasar, berisiko memiliki pengetahuan terbatas tentang hipertensi pada penelitian ini terdapat sebanyak 7 orang (35%) responden berpendidikan rendah (SMP).

Berdasarkan teori Occupational Stress Model, pekerjaan yang melibatkan beban kerja fisik yang tinggi dapat meningkatkan tekanan darah akibat stres fisik kronis. Namun, pekerjaan yang cenderung sedentari (seperti pekerja kantoran) juga menjadi faktor risiko hipertensi karena kurangnya aktivitas fisik dan kebiasaan pola makan tidak sehat.

Responden yang bekerja di sektor tenaga kerja fisik, seperti petani atau buruh, mungkin memiliki risiko hipertensi yang dipengaruhi oleh

kurangnya akses terhadap makanan bergizi atau pola makan tinggi garam, pada penelitian ini terdapat sebanyak 10 orang (50%) responden dengan pekerjaan di sektor tenaga fisik yaitu Petani dan Wriaswasta. Sementara itu, responden yang bekerja di sektor kantoran atau tidak bekerja cenderung memiliki gaya hidup yang lebih pasif, yang berkontribusi pada peningkatan risiko hipertensi pada penelitian ini terdapat 10 orang (50%) responden yaitu IRT dan Guru.

Rata-rata tekanan darah pada responden sebelum pemberian jus semangka (*pre-test*)

Berdasarkan hasil penelitian, telah diketahui tekanan darah pada pasien hipertensi sebelum pemberian jus semangka (*pre-test*). Diperoleh rata-rata tekanan darah sistolik sebesar 159,30 mmHg, standar deviasi 10,433, tekanan darah minimal 147 mmHg dan maksimal sebesar 185 mmHg, sedangkan untuk tekanan darah diastolik diperoleh rata-rata 100,35 mmHg, standar deviasi 9,201, tekanan darah minimal 83 mmHg dan maksimal sebesar 114 mmHg di Puskesmas Medang Kampai Kota Dumai.

Hasil penelitian ini hampir sama dengan penelitian yang dilakukan oleh Ropende Pardede (2019), melakukan penelitian tentang pengaruh pemberian jus semangka (*citrullus lanatus*) terhadap perubahan tekanan darah pada penderita hipertensi, pada penelitian ini didapatkan rata-rata tekanan darah sistolik 147.50 dan diastolik 95.00 mmHg (Pardede, 2019). Serta penelitian yang dilakukan oleh Dina Ratna Sari (2023) melakukan penelitian dengan judul pengaruh pemberian terapi jus semangka terhadap penurunan hipertensi pada lansia, didapatkan hasil dari 27 responden tekanan darah sebelum diberikan jus semangka untuk sistol diperoleh median sebesar 140 dengan minimal sistol 130 mmHg dan maksimal 170 mmHg kemudian untuk diastol median sebesar 90 dengan minimal diastol sebesar 80 mmHg dan maksimal 100 mmHg (Ratna Sari, 2023).

Hipertensi adalah penyakit kardiovaskular progresif yang timbul dari etiologi yang kompleks dan saling terkait, serta ditandai oleh tekanan darah sistemik yang terus meningkat. Kategori hipertensi adalah apabila tekanan darah sistolik lebih besar dari atau sama dengan 140 mmHg, atau tekanan darah diastolik lebih besar dari atau sama dengan 90 mmHg. Menurut *World Health Organization*

(WHO), tekanan sistolik adalah 120-140 mmHg dan tekanan diastolik adalah 80-90 mmHg. Seseorang dinyatakan mengidap hipertensi bila tekanan darahnya >140/90 mmHg (Yanti & Muliati, 2019).

Pemberian jus semangka sebagai intervensi dalam menurunkan tekanan darah pada pasien hipertensi didasarkan pada kandungan nutrisi yang dimilikinya, terutama citrulline dan likopen. Citrulline merupakan prekursor arginin yang berperan dalam meningkatkan produksi *nitric oxide* (NO), yaitu senyawa yang berfungsi sebagai vasodilator untuk melebarkan pembuluh darah sehingga dapat menurunkan tekanan darah. Selain itu, likopen yang terkandung dalam semangka memiliki sifat antioksidan yang dapat membantu mengurangi stres oksidatif serta meningkatkan elastisitas pembuluh darah. Kombinasi efek vasodilatasi dan perlindungan vaskular ini menjadikan jus semangka sebagai alternatif alami yang berpotensi membantu dalam pengelolaan tekanan darah pada penderita hipertensi (Wahyuni, S, 2018).

Menurut asumsi peneliti, berdasarkan hasil penelitian, tekanan darah sistolik dan diastolik responden sebelum pemberian jus semangka berada di atas ambang batas hipertensi yang ditetapkan oleh WHO, yaitu >140/90 mmHg. Kondisi ini mengindikasikan perlunya intervensi yang efektif untuk membantu mengelola hipertensi. Hipertensi dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor, seperti umur, riwayat keluarga, faktor genetik, dan jenis kelamin. Pada penelitian ini, perbedaan perubahan tekanan darah masing-masing responden kemungkinan dipengaruhi oleh faktor umur dan jenis kelamin. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa semakin tinggi umur seseorang, semakin besar peluang terjadinya hipertensi, terutama pada tekanan darah sistolik. Hal ini disebabkan oleh penurunan elastisitas pembuluh darah seiring bertambahnya usia. Selain itu, jenis kelamin juga memainkan peran penting. Pria cenderung memiliki tekanan darah lebih tinggi dibandingkan wanita sebelum usia menopause, sedangkan setelah menopause, wanita cenderung mengalami peningkatan tekanan darah akibat perubahan hormonal.

Untuk mengelola hipertensi, konsumsi makanan kaya arginin, citrulline, likopen, kalium, dan serat dapat menjadi salah satu pendekatan yang efektif. Jus semangka, yang kaya akan nutrisi-nutrisi

tersebut, berpotensi membantu menurunkan tekanan darah melalui mekanisme vasodilatasi yang dipicu oleh peningkatan produksi *nitric oxide* (NO). Selain itu, mengurangi konsumsi natrium juga penting dalam pengelolaan hipertensi.

Berdasarkan hasil observasi, sebelum diberikan perlakuan, sebanyak 55% responden berada dalam kategori hipertensi stage-2 dan 45% sisanya berada dalam kategori hipertensi stage-1, dengan rata-rata tekanan darah sistolik sebesar 159,30 mmHg. Responden pada penelitian ini adalah pasien hipertensi yang aktif melakukan kontrol ke Puskesmas Medang Kampai Kota Dumai. Oleh karena itu, tekanan darah yang cenderung tinggi sebelum perlakuan merupakan gambaran nyata dari kondisi hipertensi yang sedang dikelola. Pemberian jus semangka diharapkan dapat berkontribusi dalam menurunkan tekanan darah responden secara signifikan.

Rata-rata tekanan darah pada responden sesudah pemberian jus semangka (*pre-test*)

Berdasarkan hasil penelitian, telah diketahui rata-rata tekanan darah pasien hipertensi sesudah pemberian jus semangka (*pre-test*). Untuk tekanan darah sistolik, diperoleh rata-rata 140,80 mmHg, standar deviasi 8,452, tekanan darah minimal 120 mmHg dan maksimal sebesar 159 mmHg, sedangkan untuk tekanan darah diastolik diperoleh rata-rata 87,70 mmHg, standar deviasi 6,482, tekanan darah minimal 70 mmHg dan maksimal sebesar 98 mmHg di Puskesmas Medang Kampai Kota Dumai.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Rebbi Permata (2017) melakukan penelitian dengan judul pengaruh pemberian jus semangka terhadap penurunan tekanan darah pada lansia penderita hipertensi, pada penelitian ini didapatkan rerata tekanan darah sistolik dan diastolik *posttest* pada kelompok intervensi adalah 156,00/82,00 mmHg dan pada kelompok kontrol adalah 167,33/93,33 mmHg (Permata, 2017). Juga, penelitian yang dilakukan Yohana Adibah (2018) tentang pengaruh pemberian jus semangka terhadap perubahan tekanan darah pada penderita hipertensi. Pada penelitian ini, setelah dilakukan intervensi, terjadi penurunan tekanan darah awal dan akhir, baik sistolik maupun diastolik, dengan selisih sistoliknya sebesar rata-rata 21,50 dan standar deviasi 5,871. Sedangkan selisih rata-rata diastolik

yaitu 16,50 dan standar deviasi 8,127 (Adibah, 2018).

Hipertensi adalah peningkatan tekanan darah secara konsisten dalam arteri di atas ambang normal, yaitu tekanan darah sistolik ≥ 140 mmHg dan/atau tekanan darah diastolik ≥ 90 mmHg, sebagaimana ditetapkan oleh pedoman medis. Dalam penelitian ini, hipertensi dipahami sebagai masalah kesehatan yang membutuhkan pengelolaan khusus, baik secara farmakologis maupun non-farmakologis. Salah satu upaya non-farmakologis yang digunakan adalah pemberian jus semangka, yang berpotensi membantu menurunkan tekanan darah secara alami dan aman bagi pasien hipertensi.

Semangka bersifat sebagai diuretik lemah yang bermanfaat untuk membuang sodium, tetapi juga mengandung banyak elektrolit lain sehingga dapat menjadi penyeimbang elektrolit yang kemungkinan turut tersekresi bersama sodium. Semangka mempunyai kandungan seperti serat, kalium, air, vitamin C, vitamin A (karetinoid), vitamin B6, vitamin K, licopein dan asam amino sitrulin yang berguna mengontrol tekanan darah dengan cara mencegah pengerasan dinding arteri maupun pembuluh vena (Manurung et al., 2016).

Jus buah semangka mengandung kalium dan juga serat yang berguna untuk menurunkan tekanan darah. Berdasarkan penelitian Astriana dan Dewi (2019) melakukan intervensi pada lansia penderita hipertensi menggunakan jus semangka menunjukkan bahwa jus semangka mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap penurunan tekanan darah atau hipertensi (Astriana & Dewi, 2019). Hal ini disebabkan oleh kandungan zat gizi yang terdapat pada jus semangka yang sangat kompleks, di antaranya kalium atau potasium, antioksidan, kalsium, dan besi yang tinggi. Kandungan zat gizi inilah yang menyebabkan terjadinya penurunan tekanan darah.

Menurut asumsi peneliti berdasarkan hasil penelitian setelah dilakukan pemberian jus semangka selama 5 hari berturut-turut terjadi penurunan rata-rata tekanan darah sistolik responden yaitu 140,80 mmHg dengan standar deviasi 8,452. Tekanan darah sistolik tertinggi adalah 159 mmHg dan terendah 159 mmHg. Rata-rata tekanan darah diastolik yaitu 87,70 mmHg dengan standar deviasi 6,482. Tekanan darah diastolik tertinggi adalah 98 mmHg dan terendah adalah 70 mmHg. Semangka memiliki kandungan

nutrisi yang beragam, seperti kalium, vitamin C, karbohidrat, likopen, dan citrulline, yang berfungsi mendukung kerja jantung dan meningkatkan aliran darah ke seluruh tubuh. Kandungan kaliumnya yang tinggi juga bertindak sebagai diuretik alami yang membantu membuang kelebihan natrium dari tubuh, sehingga dapat meringankan kerja jantung dan menurunkan tekanan darah. Citrulline dalam semangka berperan meningkatkan produksi *nitric oxide* (NO), yang dapat menyebabkan vasodilatasi, sehingga aliran darah menjadi lebih lancar dan tekanan darah menurun.

Berdasarkan hasil pengolahan data lembar observasi, setelah pemberian jus semangka selama 5 hari, semua responden (100%) mengalami penurunan tekanan darah. Rata-rata penurunan tekanan darah sistolik mencapai 18,5 mmHg. Berdasarkan kategori tekanan darah akhir, terdapat 1 responden dengan tekanan darah normal, 5 responden berada dalam kategori pre-hipertensi, dan 14 responden dalam kategori hipertensi stage-1, sementara tidak ada lagi responden yang masuk kategori hipertensi stage-2. Penurunan tekanan darah yang signifikan ini mengindikasikan bahwa jus semangka dapat dijadikan sebagai salah satu terapi non-farmakologi untuk mengelola hipertensi. Kandungan nutrisi seperti kalium, flavonoid, apigenin, vitamin C, fitosterol, dan vitamin K dalam semangka berkontribusi pada efek vasodilatasi, yang memperlancar aliran darah dan secara langsung menurunkan tekanan darah.

Analisa Bivariat

Pengaruh pemberian jus semangka terhadap tekanan darah pada pasien hipertensi

Berdasarkan hasil penelitian, diketahui terdapat pengaruh pemberian jus semangka terhadap tekanan darah pada pasien hipertensi. Tekanan darah sistolik sebelum diberikan perlakuan memiliki rata-rata sebesar 159,30 mmHg sedangkan sesudah diberikan perlakuan mengalami penurunan rata-rata menjadi 140,80 mmHg. Nilai *negative rank* sebesar 20 menunjukkan bahwa seluruh responden mengalami penurunan tekanan darah sistolik setelah pemberian jus semangka. Demikian pula untuk tekanan darah diastolik, rata-rata sebelum perlakuan adalah 100,35 mmHg dan setelah perlakuan menurun menjadi 87,70 mmHg. Nilai *negative rank* sebesar 20 juga menunjukkan seluruh responden mengalami

penurunan tekanan darah diastolik setelah diberikan jus semangka di Puskesmas Medang Kampai Kota Dumai.

Hasil uji statistik menggunakan *wilcoxon signed test* diperoleh nilai *p-value* = 0,000, nilai tersebut lebih kecil dari nilai alpha ($p < 0,005$). Hal ini menunjukkan secara statistik terdapat pengaruh yang signifikan dari pemberian jus semangka terhadap penurunan tekanan darah pada pasien hipertensi.

Hasil penelitian sejalan dengan penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Villa Dwi Hastuti (2021), meneliti tentang pengaruh pemberian jus buah terhadap tekanan darah pada penderita hipertensi, diperoleh hasil pemberian intervensi jus buah terhadap penderita hipertensi mengalami perubahan penurunan tekanan darah (Hastuti, 2021). Juga senada dengan penelitian yang dilakukan oleh Nurjannah (2020), pada penelitiannya yang berjudul pemberian jus semangka terhadap penurunan tekanan darah penderita hipertensi usia dewasa muda, ada pengaruh pemberian jus semangka terhadap penurunan tekanan darah pada penderita hipertensi usia dewasa muda (Nurjannah, 2020).

Tekanan darah merupakan kekuatan yang dihasilkan oleh darah terhadap dinding pembuluh arteri, dengan dua komponen utama yaitu sistolik (tekanan maksimum saat jantung memompa darah) dan diastolik (tekanan minimum saat jantung beristirahat). Modifikasi gaya hidup dan terapi nonfarmakologis, seperti pemberian jus semangka, merupakan salah satu pendekatan untuk menurunkan tekanan darah secara alami (Perhi, 2019).

Jus semangka mengandung nutrisi penting seperti L-citrulline, prekursor L-arginine yang membantu produksi *nitric oxide* (NO). NO berperan dalam vasodilatasi, memperlebar pembuluh darah, dan menurunkan tekanan darah. Kandungan kalium pada semangka juga membantu mengurangi efek natrium, sehingga tekanan darah dapat lebih terkendali. Selain itu, komponen lain seperti serat, lycopene, vitamin A, dan air memperkuat efek antihipertensi. Penelitian oleh Zhao et al. (2019) menyebutkan bahwa bagian putih semangka memiliki kandungan bioaktif lebih tinggi dibandingkan daging buahnya, yang mendukung efek penurunan tekanan darah (Zhao et al., 2019).

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa konsumsi jus semangka sebanyak 300 gram per sesi 2 kali sehari selama 5 hari berturut-turut efektif

menurunkan tekanan darah sistolik rata-rata sebesar 18,5 mmHg dan tekanan darah diastolik rata-rata sebesar 12,65 mmHg. Dari hasil uji statistik, terlihat bahwa terapi jus semangka memberikan efek yang signifikan dalam pengelolaan tekanan darah pasien hipertensi di Puskesmas Medang Kampai Kota Dumai.

Kesimpulannya, jus semangka dapat digunakan sebagai terapi nonfarmakologis yang aman dan efektif untuk menurunkan tekanan darah pada penderita hipertensi, dengan manfaat utama berasal dari kandungan air, kalium, dan asam amino seperti *citrulline* dan *arginine*.

SIMPULAN

Sebagian besar (65%) responden berjenis kelamin perempuan, hampir separuhnya (45%) mempunyai rentang usia 46-50 tahun, sebagian besar (55%) berpendidikan SMA dan hampir separuhnya (40%) responden bekerja sebagai IRT. Rata-rata tekanan darah sistolik dan diastolik sebelum pemberian jus semangka sebesar 159,30 dan 100,35 mmHg. Rata-rata tekanan darah sistolik dan diastolik sesudah pemberian jus semangka sebesar 140,80 dan 87,70 mmHg. Terdapat pengaruh pemberian jus semangka terhadap tekanan darah pada pasien hipertensi dengan nilai *p value* = 0,000 ($< 0,05$) di Puskesmas Medang Kampai Kota Dumai.

REFERENSI

- Adibah, Y. (2018). Penurunan tekanan darah melalui intervensi jus semangka: Studi kasus di Puskesmas Kota Bandung. *Jurnal Kesehatan Komunitas*.
- Alimul Hidayat, A. A. (2020). *Metodologi Penelitian Keperawatan dan Kesehatan*. Salemba Medika.
- Amanda, S. (2020). Dampak penuaan pada sistem kardiovaskular dan hipertensi. *Jurnal Kardiovaskular Indonesia*.
- Aristoteles, P. (2018). Hubungan usia dengan kejadian hipertensi di Puskesmas Yogyakarta. *Jurnal Epidemiologi Kesehatan*.
- Asian Pacific Society of Hypertension. (2019). Hypertension prevalence and control in the Asia-Pacific region. *Hypertension Research*.
- Astriana, S., & Dewi, A. (2019). Pengaruh jus semangka terhadap penurunan tekanan darah

- pada lansia penderita hipertensi. *Jurnal Gizi Dan Kesehatan*.
- Budianto, A. (2019). Perbedaan prevalensi hipertensi berdasarkan ras. *Jurnal Kesehatan Dan Kedokteran*.
- Dahlan, M. S. (2016). *Besar sampel dan cara pengambilan sampel dalam Penelitian Kedokteran dan Kesehatan*. Salemba Medika.
- Dinkes Dumai. (2023). *Profil Kesehatan Kota Dumai Tahun 2023*.
- Dinkes Provinsi Riau. (2023). *Laporan kesehatan Provinsi Riau tahun 2023*.
- Hastuti, D. V. (2021). Pengaruh Pemberian Jus Buah terhadap Tekanan Darah pada Penderita Hipertensi di Wilayah Kerja Puskesmas Air Bintunan Kabupaten Bengkulu Utara Tahun 2021. *Poltekkes Kemenkes Bengkulu*. <http://repository.poltekkesbengkulu.ac.id/628/>
- Hendrik, H., & Hadi, S. (2021). *Faktor-faktor yang memengaruhi hipertensi primer*. Penerbit Kesehatan Indonesia.
- Husna, R. (2020). Pengaruh struktur dinding arteri terhadap tekanan darah. *Jurnal Medika Indonesia*.
- InaSH. (2021). *Panduan pengelolaan hipertensi*. Perhimpunan Dokter Hipertensi Indonesia.
- Indra, M. (2018). Efektivitas pemberian jus semangka terhadap penurunan tekanan darah sistolik dan diastolik pada lansia. *Jurnal Kardiovaskular Indonesia*.
- Irmawati, L. (2018). Penggunaan obat antihipertensi dan efek sampingnya. *Journal of Clinical Pharmacy Indonesia*.
- James, P. A., Oparil, S., Carter, B. L., Cushman, W. C., Dennison-Himmelfarb, C., Handler, J., Lackland, D. T., LeFevre, M. L., MacKenzie, T. D., Ogedegbe, O., Smith, S. C. J., Svetkey, L. P., Taler, S. J., Townsend, R. R., Wright, J. T. J., Narva, A. S., & Ortiz, E. (2014). 2014 evidence-based guideline for the management of high blood pressure in adults: report from the panel members appointed to the Eighth Joint National Committee (JNC 8). *JAMA*, *311*(5), 507–520. <https://doi.org/10.1001/jama.2013.284427>
- Kemenkes RI. (2018). *Laporan Riskesdas 2018*.
- Kemenkes RI. (2023). *Laporan Riskesdas 2023*.
- Kementerian Pertanian RI. (2022). *Buku Pedoman Budidaya Semangka*. Kementan RI. https://hortikultura.pertanian.go.id/wp-content/uploads/2024/11/Buku-Saku-Budidaya-Semangka_watermark.pdf
- Khomsan, A. (2020). *Khasiat buah lokal Indonesia untuk kesehatan*. Penerbit Gramedia.
- Kusuma, N. (2020). Tekanan darah pada pria dan wanita: Sebuah tinjauan perbandingan. *Journal of Gender Health*.
- Made Shanti, P., & Zuraida, A. (2016). Citrulline dan arginine sebagai penurun tekanan darah. *Jurnal Kardiologi Dan Hipertensi*.
- Maharani, D., & Fitria, E. (2020). Hubungan viskositas darah dan tekanan darah. *Jurnal Ilmu Fisiologi*.
- Manurung, A., Siregar, F. D., & Siahaan, R. (2016). Manfaat semangka bagi kesehatan. *Jurnal Kesehatan Dan Gizi*.
- Masenga, S. K., & Kirabo, A. (2023). Hypertensive heart disease: risk factors, complications and mechanisms. *Frontiers in Cardiovascular Medicine*, *10*, 1205475. <https://doi.org/10.3389/fcvm.2023.1205475>
- Ministry of Health Malaysia. (2021). *Hypertension prevention and management guidelines*.
- Notoatmodjo, S. (2018). *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Rineka Cipta.
- Nugroho, A., & Putra, R. (2023). *Penyebab hipertensi sekunder pada lansia*. Penerbit Medis.
- Nuraini, I. (2015). Pengaruh asam amino citrulline dan arginine terhadap tekanan darah. *Jurnal Farmasi Indonesia*.
- Nurjannah. (2020). *Pemberian Jus Semangka terhadap Penurunan Tekanan Darah Penderita Hipertensi Usia Dewasa Muda*.
- Pardede, R. (2019). Efektivitas jus semangka terhadap tekanan darah penderita hipertensi. *Jurnal Ilmu Gizi*.
- Permata, R. (2017). Pengaruh jus semangka terhadap tekanan darah lansia penderita hipertensi. *Jurnal Ilmu Kesehatan*.
- Pratiwi, R. (2019a). *Pola makan tidak sehat sebagai faktor risiko hipertensi*. Penerbit Gizi Indonesia.
- Pratiwi, R. (2019b). Sistem ginjal dan kontrol tekanan darah. *Jurnal Ilmu Kesehatan Indonesia*.
- Puskesmas Medang Kampai. (2024). *Profil Puskesmas Medang Kampai*.

- Rahman, A. R. A., Magno, J. D. A., Cai, J., Han, M., Lee, H.-Y., Nair, T., Narayan, O., Panyapat, J., Van Minh, H., & Khurana, R. (2024). Management of Hypertension in the Asia-Pacific Region: A Structured Review. *American Journal of Cardiovascular Drugs : Drugs, Devices, and Other Interventions*, 24(2), 141–170. <https://doi.org/10.1007/s40256-023-00625-1>
- Ratna Sari, D. (2023). Efek terapi jus semangka terhadap tekanan darah lansia penderita hipertensi. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*.
- Rebbi, R., Sari, D., & Lestari, Y. (2017). Konsumsi jus semangka dua kali sehari dapat menurunkan tekanan darah pada lansia. *Jurnal Pemberdayaan Masyarakat*.
- Rohmah, F. (2021). Elastisitas dinding pembuluh darah sebagai determinan tekanan darah. *Jurnal Kardiologi Indonesia*.
- Sari, D. P., & Aminah, F. (2023). *Dampak gaya hidup modern terhadap hipertensi*. Penerbit Kesehatan Modern.
- Setiawan, B., & Lestari, D. (2023). *Obesitas dan hipertensi: Sebuah tinjauan*. Penerbit Kedokteran.
- Soedarto, P., & Prihartono, J. (2020). Biaya terapi jangka panjang untuk pasien hipertensi di Indonesia: Sebuah kajian. *Health Economics Journal Indonesia*.
- Sopiudin Dahlan, M. (2019). *Langkah-langkah membuat proposal penelitian bidang kedokteran dan kesehatan*. Sagung Seto.
- Sugiyono. (2018). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- Sutomo, I. (2016). *Jus buah untuk kesehatan jantung dan pembuluh darah*. Penerbit Kanisius.
- Suyono, S., & Reksohadiprodjo, D. (2018). *Gejala hipertensi pada usia lanjut*. Penerbit Medika.
- Triyanto, T. (2019). *Strategi penatalaksanaan hipertensi dengan pendekatan non-farmakologi*. Penerbit Olahraga dan Gizi.
- Volino-Souza, M., Oliveira, G. V. de, Conte-Junior, C. A., Figueroa, A., & Alvares, T. S. (2022). Current Evidence of Watermelon (*Citrullus lanatus*) Ingestion on Vascular Health: A Food Science and Technology Perspective. *Nutrients*, 14(14). <https://doi.org/10.3390/nu14142913>
- Wati, E. (2021). Dampak stres emosional pada tekanan darah. *Journal of Psychological Health*.
- WHO. (2019). *Hypertension: A global health concern*.
- WHO. (2021). *Global health estimates: Hypertension and cardiovascular diseases*.
- Wirakusumah, T. (2013). Manfaat jus buah untuk kesehatan. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Indonesia*.
- Yanti, R., & Muliati, A. (2019). *Pengenalan hipertensi dan pencegahannya*. Penerbit Kesehatan Indonesia.
- Yulia, S., Rahayu, E., & Sumarsih, D. (2018). Pengaruh kalium dan serat terhadap tekanan darah. *Jurnal Gizi Dan Kesehatan Masyarakat*.
- Zhao, W.-H., Li, X.-L., Zhang, W.-G., Figueroa, A., Chen, L.-H., & Qin, L.-Q. (2019). Effect of oral L-citrulline on brachial and aortic blood pressure defined by resting status: evidence from randomized controlled trials. *Nutrition & Metabolism*, 16, 89. <https://doi.org/10.1186/s12986-019-0415-y>