

EFEKTIVITAS JUS TOMAT DAN JUS NANAS TERHADAP PERUBAHAN TEKANAN DARAH PENDERITA HIPERTENSI DI SLEMAN

THE EFFECTIVENESS OF GIVING TOMATOES AND PINEAPPLES JUICES IN CHANGES THE BLOOD PRESSURE IN PATIENTS WITH HYPERTENSION IN SLEMAN

Murgi Handari^{1*}, Feberianti Sihotang², Eny Retna Ambarwati³

*STIKES Wira Husada, Jl. Babarsari, Glendongan, Tambakbayan, Caturtunggal, Depok, Sleman, murgih@gmail.com, Indonesia

²STIKES Wira Husada, Jl. Babarsari, Glendongan, Tambakbayan, Caturtunggal, Depok, Sleman, Ferrybernad@gmail.com, Indonesia

³STIKES Akbidyo, Jl. Parangtritis Km 6 Sewon Bantul Yogyakarta, enyretna@gmail.com, Indonesia

ABSTRACT

Background: hypertensive is the major health problem in Indonesia. The highest prevalence of hypertension in Indonesia is in the 35-44 years age group (31,6%). Treatment of hypertension can use non-pharmacological therapies including tomatoes juice and pineapples juice therapy.

Objective: the difference of giving tomatoes juice and pineapples juice on reducing blood pressure in patients with hypertension in Sleman.

Methods: this research was a quantitative study, used a quasi-experimental method with pre and post test one group design. The sample amount was 30 people who were divided into two groups, each group consist of 15 people. The sampling technique used purposive sampling. Data analysis used paired t test and independent t test.

Results: the paired t test results in the systolic and diastolic groups of tomatoes juice values $p=0,000$ and $0,001$, while the systolic and diastolic pineapples juice groups had a similarity of values $p=0,000$, in both groups have value $p<0,05$. The results of independent t test on average systolic and diastolic blood pressure after given tomatoes juice therapy were $139,33 / 87,33$ mmHg with value $p=0,007$ and pineapples juice therapy $127,33 / 76$ mmHg with value $p=0,001$.

Conclusion: there was a difference in effect between of tomatoes juice and pineapples juice on blood pressure in people with hypertension.

Keywords: *Hypertension, Lycopersicon commune, pineapples juice, tomatoes juice, queen*

PENDAHULUAN

Berdasarkan Profil Dinas Kesehatan Daerah Istimewa Yogyakarta jumlah penderita hipertensi pada tahun 2017 sebanyak 58.485 jiwa, yaitu di Kabupaten Sleman menduduki peringkat pertama dengan jumlah 20,12% jiwa.¹ Hipertensi merupakan penyakit yang semakin sering ditemukan di masyarakat seiring berubahnya pola penyakit dari penyakit menular ke penyakit tidak menular.² Peningkatan tekanan darah sistolik maupun diastolik sewaktu – waktu dapat berubah. Faktor resiko meliputi

usia, genetik, ras, jenis kelamin, lingkungan, obesitas, stres, gaya hidup santai dan merokok.³ Hipertensi bila tidak ditangani secara cepat atau dini dapat mengakibatkan dampak yang sangat buruk terhadap masalah kesehatan tubuh, seperti munculnya stroke, gagal ginjal, aterosklerosis.³

Pengobatan hipertensi terdiri dari terapi farmakologis dan nonfarmakologis. Penanganan farmakologi terdiri atas pemberian obat yang bersifat diuretik, *Calcium Channel Blockers (CCB)*, *Betablockers*, dan penghambat *Angiotensin*

Converting Enzyme (ACE). Pengobatan non farmakologi yang telah ditemukan untuk membantu menurunkan tekanan darah, diantaranya tanaman tradisional, akupunktur, akupresur, bekam, pijat refleksi, hipnoterapi, dan salah satu diantaranya yaitu terapi jus.⁴ Terapi jus merupakan bentuk atau cara penyembuhan dengan meminum sari buah, sari sayuran, atau bagian tanaman yang mempunyai khasiat atau manfaat tertentu, diantaranya yaitu terapi jus tomat dan jus nanas. Terapi jus ini sangat membantu mengembalikan fungsi darah dan pembuluh darah, serta memperkuat kerja jantung dengan memberikan unsur vitamin dan mineral yang dibutuhkan oleh sel-sel di dalam tubuh.⁵

Wilayah kerja Puskesmas Pakem meliputi 5 desa. Penderita hipertensi yang tertinggi pada usia 20 – 44 tahun ada di Desa Hargobinangun sebanyak 39 orang. Wawancara dilakukan pada 10 penderita hipertensi, mereka mengatakan tidak mengkonsumsi obat, karena menganggap itu penyakit yang biasa saja. Banyak yang belum mengetahui dengan jelas tentang pengobatan non farmakologi yaitu dengan pemanfaatan buah dan sayuran yang salah satunya yaitu dengan menggunakan tomat dan nanas, mereka hanya mengetahui sayur dan buah hanya sebagai pelengkap makanan saja.

BAHAN DAN CARA PENELITIAN

Jenis penelitian adalah kuantitatif, metode penelitian *quasi eksperiment* dengan rancangan *pretest and posttest one group design*. Populasi berjumlah 73 orang, sampel berjumlah 30 orang yang dibagi menjadi dua kelompok, dimana masing-masing kelompok terdiri dari 15 orang. Teknik pengambilan sampel menggunakan *purposive sampling*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik responden berdasarkan usia, jenis kelamin dan pekerjaan dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 1 Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden

No	Karakteristik	Jus Tomat		Jus Nanas		Jumlah	
		n	%	n	%	n	%
1	Usia						
	26-35 tahun	1	6,7	1	6,7	2	6,7
	36-45 tahun	14	93,3	14	93,3	28	93,3
	Total	15	100	15	100	30	100
2	Jenis						
	Kelamin						
	Laki-laki	3	20	4	26,7	7	13,3
	Perempuan	12	80	11	73,3	23	86,7
Total	15	100	15	100	30	100	
3	Pekerjaan						
	PNS	1	6,7	2	13,3	3	10
	Petani	7	46,6	4	26,7	11	36,7
	Wiraswasta	1	6,7	1	6,7	2	6,7
	IRT	6	40	8	53,3	14	46,7
Total	15	100	15	100	30	100	

Sumber : Data primer 2019

Usia responden sebagian besar 36–45 tahun sebanyak 28 orang (93,3%), sedangkan jenis kelamin responden sebagian besar berjenis kelamin perempuan 23 orang (86,7%), serta pekerjaan responden sebagian besar yaitu ibu rumah tangga 14 orang (46,7%).

Tekanan darah responden kelompok jus tomat sebelum dan setelah perlakuan adalah sebagai berikut:

Tabel 2 Distribusi Tekanan Darah *Pretest* dan *Posttest* Jus Tomat

Tekanan darah	Mean	SD	Selisih
Sistolik	Pretest	152,00	12,667
	Posttest	139,33	
Diastolik	Pretest	94,67	7,333
	Posttest	87,33	

Sumber : Data Primer 2019

Kelompok eksperimen 1 pemberian jus tomat memiliki rata-rata tekanan darah *pretest* sistolik $152 \pm 9,411$ mmHg dan diastolik $94,67 \pm 9,904$ mmHg sedangkan *posttest* sistolik $139,33 \pm 10,998$ mmHg dan diastolik $87,33 \pm 7,037$ mmHg. Nilai selisih rata-rata tekanan darah *posttest* dan *pretest* adalah sistolik 12,667 dan diastolik 7,333.

Tabel 3 Distribusi Tekanan Darah *Pretest* dan *Posttest* Jus Nanas

Tekanan darah	Mean	SD	Selisih
Sistolik	Pretest	155,33	28,000
	Posttest	127,33	
Diastolik	Pretest	96,67	20,667
	Posttest	76,00	

Sumber : Data Primer 2019

Kelompok eksperimen 2, pemberian jus nanas memiliki rata-rata tekanan darah *pretest* sistolik $155,33 \pm 13,558$ mmHg dan diastolik $96,67 \pm 9,759$ mmHg sedangkan *posttest* sistolik $127,33 \pm 11,629$ mmHg dan diastolik $76 \pm 9,103$ mmHg. Nilai rata-rata selisih tekanan darah *posttest* dan *pretest* adalah sistolik 28 dan diastolik 20,667.

Tabel 4 Hasil uji t *pretest* dan *posttest* tekanan darah kelompok jus tomat.

Tekanan darah	Rerata		selisih	CI 95%	p
	<i>pretest</i>	<i>posttest</i>			
TD sistol	152	139,33	12,667	9,379–15,954	0,000
TDdiast	94,67	87,33	7,333	3,436–11,230	0,001

Sumber: Data Primer 2019

Rata-rata tekanan darah sistolik dan diastolik responden sebelum diberikan terapi jus tomat adalah 152 mmHg dan 94,67 mmHg, setelah diberikan terapi jus tomat rata-rata tekanan darah sistolik dan diastolik menjadi 139,33 mmHg dan 87,33 mmHg. Tekanan darah sistolik diperoleh nilai *significancy* 0,000 dengan CI 95% 9,379 sampai 15,954 dan pada tekanan darah diastolik diperoleh nilai *significancy* 0,001 dengan CI 95% 3,436 sampai 11,230.

Hasil analisis *paired t test* didapatkan nilai $p < 0,05$, dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh jus tomat terhadap tekanan darah pada penderita hipertensi di Desa Candibinangun, Pakem, Sleman, Yogyakarta.

Penelitian ini menggunakan tomat jenis tomat biasa (*L. Commune*). Hasil penelitian sebelum pemberian jus tomat, ternyata mayoritas responden hipertensi. Setelah pemberian jus tomat dapat diperoleh bahwa tekanan darah menurun. Hasil analisis data penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang bermakna sebelum dan sesudah diberikan jus tomat terhadap penurunan tekanan darah sistolik dan diastolik di Desa Candibinangun, Pakem, Sleman, Yogyakarta.

Hasil penelitian ini sesuai dengan teori bahwa pemberian tomat dalam bentuk jus akan lebih memaksimalkan penyerapan zat-zat dan mineral yang terkandung di dalamnya. Sebanyak 95% zat gizi yang ada dalam buah dapat diserap oleh tubuh dalam bentuk jus daripada mengkonsumsinya secara utuh. Buah-buahan dalam bentuk jus lebih cepat diserap oleh tubuh yaitu 20 menit setelah meminum jus, sehingga efek penurunan tekanan darah lebih cepat didapatkan dibandingkan dengan cara mengkonsumsi secara utuh, karena tubuh membutuhkan waktu 18 jam untuk proses penguraian hingga akhirnya siap diserap oleh tubuh.⁶

Jus tomat dapat menurunkan tekanan darah baik sistolik maupun diastolik, karena kalium dalam jus tomat menurunkan tekanan darah dengan menghambat pelepasan renin sehingga terjadi peningkatan ekskresi natrium dan air. Renin yang bertugas mengubah angiotensinogen menjadi angiotensin I tetapi karena adanya blok pada sistem tersebut maka pembuluh darah mengalami vasodilatasi sehingga tekanan darah akan turun.⁴

Hasil penelitian ini mendukung hasil penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Hidayah⁷, dengan judul pengaruh pemberian jus tomat (*Lycopersicum commune*) terhadap tekanan darah pada wanita postmenopause hipertensi di panti Werda Pengayoman dan panti Wredha Harapan Ibu Semarang menunjukkan adanya pengaruh jus tomat

terhadap penurunan tekanan darah.⁷ Hasil yang sama ditunjukkan dari penelitian Hidayah & Dkk⁷, dengan judul pengaruh jus tomat terhadap penurunan tekanan darah pada penderita hipertensi lansia. dengan nilai $p < 0,05$.⁷

Selisih rerata tekanan darah pada penelitian ini didapatkan hasil yang lebih besar dari penelitian sebelumnya, hal ini dikarenakan peneliti sebelumnya memberikan terapi selama 7 hari dan terapi diberikan pada lansia. Sesuai dengan teori bahwa penurunan tekanan darah dapat dipengaruhi juga oleh usia, karena bertambahnya usia akan menyebabkan perubahan pada jantung, pembuluh darah, perubahan hormonal, dan perubahan pada metabolisme tubuh. Serta semakin tua usia seseorang maka pengaturan metabolisme zat kapur (kalsium) terganggu. Hal ini menyebabkan banyaknya zat kapur yang beredar bersama aliran darah. Endapan kalsium di dinding pembuluh darah menyebabkan penyempitan pembuluh darah.² Sehingga pada saat diberikannya terapi pada lansia akan mengalami perbedaan hasil penurunan tekanan darah dengan usia 20-44 tahun, dimana pada usia ini proses metabolisme tubuh manusia masih bagus sehingga dapat lebih maksimal dan cepat dalam penyerapan kandungan jus tomat yang diberikan. Selain usia, pada penelitian ini responden diberikan jus selama 14 hari (lebih lama dari peneliti sebelumnya), hasil analisis data membuktikan semakin

lama diberikan terapi jus tomat maka akan mendapatkan hasil penurunan yang lebih besar.

Tabel 5 Hasil uji t *pretest* dan *posttest* tekanan darah kelompok jus nanas

Tekanan darah	Rerata		selisih	CI 95%	Nilai p
	<i>pretest</i>	<i>posttest</i>			
TD sistol	155,33	127,33	28	23,227–32,773	0,000
TDdiast	96,67	76	20,667	17,379–23,954	0,000

Sumber: Data Primer 2019

Rata-rata tekanan darah sistolik dan diastolik responden sebelum diberikan terapi jus nanas adalah 155,33 mmHg dan 96,67 mmHg, setelah diberikan terapi jus nanas rata-rata tekanan darah sistolik dan diastolik menjadi 127,33 mmHg dan 76 mmHg. Tekanan darah sistolik diperoleh nilai *significancy* 0,000 dengan CI 95% 23,227 sampai 32,773 dan pada tekanan darah diastolik diperoleh nilai *significancy* 0,000 dengan CI 95% 17,379 sampai 23,954.

Hasil analisis *paired t test* didapatkan nilai $p < 0,05$, maka dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh jus nanas terhadap tekanan darah pada penderita hipertensi di Desa Candibinangun, Pakem, Sleman, Yogyakarta.

Peneitian ini menggunakan nanas jenis *Queen*. Sebelum pemberian jus nanas mayoritas responden mengalami hipertensi, setelah pemberian jus tomat tekanan darah responden menurun. Hasil analisis data menunjukkan secara statistik dan klinis terdapat perbedaan rerata tekanan darah yang bermakna sebelum dan sesudah diberikan jus nanas terhadap penurunan

tekanan darah sistolik dan diastolik di Desa Candibinangun, Pakem, Sleman, Yogyakarta.

Nanas mengandung kadar kalium yang tinggi yang berpengaruh pada resting membran potensial, menyebabkan vasodilatasi pembuluh darah sehingga terjadi penurunan resistensi perifer dan tekanan darah menurun. Nanas juga kaya akan vitamin A dan C yang bersifat antioksidan. Vitamin C yang terkandung dalam nanas dapat merangsang sintesis prostaglandin sehingga menyebabkan vasodilatasi pembuluh darah dan menginduksi pelepasan norepinefrin dari kelenjar adrenal sehingga mengurangi kadar natrium dalam plasma. Selain itu juga mengandung kalsium, fosfor, magnesium, mangan, zat besi, thiamin, natrium, kalium, gula buah (*sukrosa*), serta nanas mengandung enzim bromelain, suatu enzim protease yang bekerja sebagai pemecah protein, buah nanas juga mengandung cukup banyak serat.⁸

Hasil penelitian ini mendukung penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Budiman⁹ dengan judul efek nanas (*Ananas Comosus (L) Merr*) terhadap penurunan tekanan darah, dengan hasil adanya penurunan tekanan darah sistolik 9,46 mmHg dan diastolik 5,6 mmHg sesudah meminum jus nanas nilai $p < 0,01$.¹⁰ Kesamaan hasil penelitian ini dengan penelitian sebelumnya dapat memberikan gambaran efektivitas jus nanas dalam menurunkan tekanan darah.

Tabel 6 Hasil Uji efektivitas antara jus tomat dengan jus nanas terhadap Tekanan Darah

Variab	Kelp	Mean	SD	Nilai <i>p</i>	Beda rerata (CI 95%)
Selisih Tdsistol	tomat	139,33	10,998	0,007	12 (3,533–20,467)
	nanas	127,33	11,629		
Selisih Tddiast	tomat	87,33	7,037	0,001	11,333 (5,23 –17,436)
	nanas	76,00	9,103		

Sumber: Data Primer 2019

Tekanan darah pada kelompok eksperimen 1 pemberian jus tomat dan pada kelompok eksperimen 2 pemberian jus nanas didapatkan nilai *p* sistolik 0,007 dan diastolik 0,001 dengan nilai signifikan $p < 0,05$. Perbedaan rerata (*mean difference*) tekanan darah sistolik kelompok jus tomat dan kelompok jus nanas 12 dengan nilai CI 95% adalah antara 3,533 sampai 20,467. Pada tekanan darah diastolik kelompok jus tomat dan jus nanas terdapat perbedaan *mean difference* 11,333 dengan nilai CI 95% adalah antara 5,231 sampai 17,436. Secara statistik terdapat perbedaan rerata tekanan darah bermakna antara kelompok jus tomat dan jus nanas.

Hasil uji statistik menunjukkan nilai rata-rata tekanan darah sistolik sesudah diberikan terapi jus tomat sebesar 139,33 mmHg. Nilai ini lebih tinggi dibandingkan dengan nilai rata-rata tekanan darah sistolik sesudah diberikan terapi jus nanas yaitu sebesar 127,33 mmHg. Hasil analisis data didapatkan nilai *significancy* 0,007 ($p < 0,05$). Pada tekanan darah diastolik sesudah diberikan terapi jus tomat didapatkan nilai

rata-rata tekanan darah sebesar 87,33 mmHg. Nilai rata-rata tekanan darah diastolik pada kelompok jus tomat ini lebih tinggi dibandingkan nilai rata-rata diastolik kelompok jus nanas yaitu sebesar 76 mmHg, dengan nilai *significancy* 0,001 ($p < 0,05$), dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan bermakna antara terapi jus tomat dengan terapi jus nanas terhadap penurunan tekanan darah.

Dilihat dari hasil analisa data bahwa jus tomat dan jus nanas sama-sama berpengaruh terhadap penurunan tekanan darah pada penderita hipertensi, akan tetapi terdapat perbedaan nilai rata-rata tekanan darah sistolik maupun tekanan darah diastolik setelah diberikan terapi jus tomat dan jus nanas pada masing-masing kelompok. Hasil analisa data menunjukkan rata-rata penurunan tekanan darah lebih besar terjadi pada kelompok jus nanas sebesar 127,33/76 mmHg dibandingkan dengan kelompok jus tomat 139,33/87,33 mmHg, sesuai dengan klasifikasi tekanan darah menurut WHO,¹⁰ tekanan darah normal sistolik < 120 mmHg dan untuk diastolik < 80 mmHg. Berdasarkan hasil analisa data rata-rata tekanan darah sistolik setelah diberikan terapi pada kelompok jus nanas lebih mendekati kategori tekanan darah normal dibandingkan rata-rata tekanan darah pada kelompok jus tomat. Begitu juga pada tekanan darah diastolik kelompok jus nanas didapatkan nilai rata-rata tekanan darah responden setelah diberikan terapi turun

mencapai kategori normal dibandingkan dengan rata-rata tekanan darah diastolik pada kelompok jus tomat.

Pada tabel 4 dan tabel 5 menunjukkan adanya perbedaan selisih penurunan tekanan darah. Selisih penurunan tekanan darah sistolik pada kelompok jus tomat 12,667 mmHg, pada kelompok jus nanas 28 mmHg. Selisih penurunan tekanan darah diastolik pada kelompok jus tomat 7,333 mmHg dan untuk kelompok jus nanas 20,667 mmHg. Berdasarkan selisih tekanan darah paling besar terjadi pada kelompok jus nanas dibandingkan kelompok jus tomat.

Penelitian ini mendukung penelitian Mustaqimah⁸ dengan judul efektivitas konsumsi mix jus seledri (*Apium Graveolens*) dan jus nanas (*Ananas Comosos*) pada hipertensi di wilayah Puskesmas Pekauman. Terdapat penurunan tekanan darah pada penderita hipertensi primer yang mengkonsumsi mix jus seledri dan jus nanas. Hasil selisih rerata tekanan darah sistolik 27 mmHg dan diastolik 28 mmHg.⁸

Pada penelitian ini didapatkan hasil selisih rerata tekanan darah sistolik lebih besar dibandingkan dengan hasil selisih tekanan darah dari peneliti Mustaqimah⁸ sedangkan untuk selisih tekanan darah diastolik hasil dari penelitian ini lebih kecil dibandingkan dengan hasil peneliti sebelumnya. Pada penelitian ini hanya menggunakan jus nanas, sedangkan peneliti sebelumnya menggunakan campuran jus seledri dan jus nanas.

Berdasarkan hasil penelitian dan mendukung hasil penelitian sebelumnya, bahwa untuk mengontrol tekanan darah dapat dilakukan dengan cara mengkonsumsi jus tomat maupun jus nanas. Hasil analisa data juga menunjukkan bahwa jus nanas lebih efektif untuk menurunkan tekanan darah sistolik dan diastolik dilihat dari nilai rata-rata tekanan darah sistolik maupun diastolik lebih rendah dibandingkan dengan rata-rata tekanan darah pada kelompok jus tomat, serta dilihat dari selisih penurunan tekanan darah lebih besar terjadi pada kelompok jus nanas dibandingkan dengan kelompok jus tomat pada penderita hipertensi di Desa Candibinangun, Pakem, Sleman, Yogyakarta.

KESIMPULAN

Terdapat pengaruh yang signifikan jus tomat terhadap penurunan tekanan darah pada penderita hipertensi di Desa Candibinangun, Pakem, Sleman, Yogyakarta. Ada pengaruh yang signifikan jus nanas terhadap penurunan tekanan darah pada penderita hipertensi di Desa Candibinangun, Pakem, Sleman, Yogyakarta.

Ada perbedaan antara jus tomat dan jus nanas terhadap penurunan tekanan darah pada penderita hipertensi di Desa Candibinangun, Pakem, Sleman, Yogyakarta. Saran bagi penderita hipertensi di desa Candibinangun, Pakem, Sleman, Yogyakarta, dapat mengkonsumsi jus tomat dan jus nanas sebagai minuman sehari-hari untuk

menurunkan tekanan darah, sehingga dapat mengurangi ketergantungan terhadap obat.

TERIMA KASIH

1. dr. Kumalasari, Kepala Puskesmas Pakem, Sleman, Yogyakarta.
2. Masyarakat dusun Candibinangun, Sardonoharjo, Pakem, Sleman.
3. Dr.Dra. Ning Rintiswati, M.Kes, Ketua STIKES Wira Husada Yogyakarta

KEPUSTAKAAN

1. Dinkes DIY. profil kesehatan daerah istimewa yogyakarta. *profil Kesehat Drh istimewa yogyajarta*. Published online 2016.
2. Rahajeng E, Tuminah S, Penelitian P, Dan B, Badan F, Kesehatan P. Prevalensi Hipertensi dan Determinannya di Indonesia Prevalence of Hypertension and Its Determinants in Indonesia. *Artik Penelit Maj Kedokt Indon*. Published online 2009.
3. Nurmauli Diana, Dian Nurafifah AA. Pengaruh Pemberian Sari Buah Belimbing Manis (Avverhoa Carambola) Terhadap Penurunan Tekanan Darah Tinggi Pada Lansia Di Desa Botoputih Kecamatan Tikung Kabupaten Lamongan. *J Chem Inf Model*. Published online 2013.
4. Widodo, Kurniawan A. Amplifikasi Enhancer Gen Renin C-5312T pada Pasien Hipertensi di Rumah Sakit Dr. Saiful Anwar Malang. *J Biotropika*. Published online 2014.
5. Adi LT. *Tanaman Obat Dan Jus Untuk Mengatasi Penyakit Jantung, Hipertensi, Kolestrol Dan Stroke*. (A. Sugiarto E, ed.). PT. Agromedia Pustaka; 2008.
6. Sevilla D, Dwiningtyas M. Pengaruh Konsumsi Jus Nanas Terhadap Penurunan Kadar Asam Urat Pada Lansia Di UPT Panti Werdha Mojopahit Mojokerto. *J Ilm Keperawatan (Scientific J Nursing)*. Published online 2016.
7. Hidayah N, Utomo AS, D D. Pengaruh Jus Tomat Terhadap Penurunan Tekanan Darah Pada Penderita Hipertensi Lansia. *Indones J Heal Sci*. Published online 2018. doi:10.32528/ijhs.v0i0.1525
8. Mustaqimah, Sari A, Jainah. Efektivitas Konsumsi Mix Jus Seledri (Apium Graveolens) dan Jus Nanas (Ananas Comosos) pada Hipertensi di Wilayah Puskesmas Pekauman. *Din Kesehat*. Published online 2019.
9. Budiman I, Destina T. Penurunan Tekanan Darah Tahun 2014. *Univ Kristen Maranatha*. Published online 2014.
10. World Health Organization. World health statistics - monitoring health for the SDGs. *World Heal Organ*. Published online 2016.