

**PERBEDAAN PEMBERIAN TERAPI JUS WORTEL DAN JUS TOMAT
TERHADAP PENURUNAN HIPERTENSI PADA LANSIA DI
WILAYAH KERJA PUSKESMAS KARTASURA**

Anindya Sheila Vacuita¹⁾ Yeti Nurhayati²⁾ Sahuri Teguh Kurniawan³⁾

- ¹⁾ Mahasiswa Program Studi Sarjana Keperawatan STIKes Kusuma Husada Surakarta
²⁾ Dosen Program Studi Sarjana Keperawatan STIKes Kusuma Husada Surakarta

anindyasvacuita@gmail.com

ASTRAK

Hipertensi termasuk salah satu penyebab utama mortalitas dan morbiditas di dunia. Banyak kalangan yang menderita hipertensi, terutama lansia. Beberapa penderita hipertensi terutama lansia berhasil mengontrol penyakitnya tanpa obat kimia, salah satunya menggunakan obat tradisional yaitu jus wortel dan jus tomat. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui perbandingan antara jus wortel dan jus tomat dalam menurunkan hipertensi pada lansia di wilayah kerja puskesmas kartasura. Jenis penelitian yang digunakan adalah kuantitatif dengan rancangan penelitian *Quasy experimental* dengan pendekatan *two group eksperiment pre-post design*. Teknik sampling menggunakan *Purposive Sampling* dengan jumlah sampel 44 orang lansia dengan hipertensi, 22 orang mendapat terapi jus wortel dan 22 orang mendapat terapi jus tomat.

Berdasarkan uji mann withney didapat hasil kelompok terapi jus wortel mean rank sistolik 17,02 dan diastolik 17,66 sedangkan terapi jus tomat mean rank sistolik 27,98 dan diastolik 27,34, yang berarti jus wortel lebih efektif dalam menurunkan hipertensi daripada jus tomat. Hasil statistik *p-value* sistolik = 0,004 (>0,05) dan diastolik *p-value* = 0,011 (>0,05), sehingga dapat disimpulkan ada perbedaan yang signifikan antara pemberian terapi jus wortel dengan jus tomat dalam menurunkan hipertensi.

Kata kunci : Hipertensi, Jus wortel, Jus tomat

Daftar pustaka : 2009 - 2019

ABSTRACT

Hypertension is one of the main causes of mortality and morbidity in the world. Many people particularly the elderly suffer from it. However, few of its sufferers, particularly the elderly are successful to control it without chemical medicines but with traditional ones, namely: carrot juice and tomato juice. The objective of this research is to investigate difference of effect between carrot juice and tomato juice on decrease in hypertension of the elderly in the work region of Community Health Center of Kartasura. This research used the quantitative quasi experimental research method with two-experiental-group pre-test and post-

test design. Purposive sampling was used to determine its samples. They consisted of 44 hypertension elderlies: 22 were treated with carrot juice and the rest 22 were exposed to tomato juice.

The result of the Mann Whitney's Test shows that the mean ranks of systolic and diastolic blood pressures of the respondents treated with carrot juice were 17.02 and 17.66 respectively while those of the respondents exposed to tomato juice were 27.98 and 27.34, meaning that carrot juice was more effective to decrease hypertension of the elderly tomato juice. The result of the statistical test shows that the p-value of systolic blood pressure was 0.004 (>0.05), and that of diastolic was 0.011 (>0.05), meaning that the administration of carrot juice had a significant difference of effect than that of tomato juice in decreasing the hypertension of the elderly.

Keywords: Hypertension, carrot juice, tomato juice

References: 2009 – 2019

PENDAHULUAN

Lanjut usia (lansia) adalah seseorang yang telah mencapai usia 60 tahun ke atas, baik pria maupun wanita (Kemenkes, 2014). Semakin bertambahnya usia, resiko terkena hipertensi lebih besar terutama di kalangan lansia yaitu sekitar 40% dan dengan kematian sekitar 50% di atas usia 60 tahun. Arteri kehilangan elastisitas atau kelenturan serta tekanan darah meningkat seiring dengan bertambahnya usia (Alifariki, 2018).

Profil kesehatan Puskesmas Kartasura tahun 2018 didapatkan data penderita hipertensi sejumlah 2.833 kasus, sedangkan 1.489 kasus diantaranya adalah lansia. Puskesmas Kartasura membawahi membawahi

salah satu wilayah desa, yaitu desa Ngabeyan dengan jumlah penderita hipertensi sebanyak 147 kasus, dan 81 diantaranya merupakan lansia.

Hipertensi termasuk penyakit yang tidak dapat disembuhkan melainkan dapat dikontrol, untuk itu diperlukan ketelatenan dan biaya yang cukup mahal. Pengontrolan hipertensi dapat memanfaatkan pengobatan secara farmakologi seperti obat-obatan dan nonfarmakologis seperti diet sehat sebagai alternatif (Lastri, 2009).

Diet sehat yang dapat digunakan untuk mengobati hipertensi yaitu, konsumsi jus wortel dan jus tomat (Basith, 2013 & Hidayah, 2018).

Jus wortel dapat menurunkan tekanan darah karena beberapa kandungannya yaitu kalium, kalsium, magnesium, dan vitamin C (Mama Lubna, 2016 dan Moser and Chun, 2016). Kandungan dalam buah tomat yang telah diketahui berperan dalam menurunkan tekanan darah adalah likopen, *bioflavonoid* dan kalium (Hidayah, 2018).

RUMUSAN MASALAH

Apakah ada perbedaan antara pemberian terapi jus wortel dengan jus tomat terhadap penurunan hipertensi pada lansia di wilayah kerja Puskesmas Kartasura?

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan desain dan rancangan *Quasy experimental two group eksperiment pre-post design*. Populasi dalam penelitian adalah subjek (misalnya manusia; klien) yang memenuhi kriteria yang telah ditetapkan. Populasi dalam penelitian ini adalah semua lansia penderita tekanan darah tinggi di Wilayah Kerja Puskesmas Kartasura terutama di posyandu lansia desa Ngabeyan yang berjumlah 81 orang. Teknik

pengambilan sampel dengan cara *Purposive Sampling*, menggunakan rumus *Slovin* besarnya sampel daam penelitian ini yaitu 44.

Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah tensimeter digital, lembar observasi, jus wortel, dan jus tomat. Intervensi penelitian ini dengan pemberian terapi jus wortel diminum 1x/hari selama 7 hari yang dibuat dari wortel sebanyak 150, air putih matang 100 ml, kemudian diblender, disaring, dan diberikan kepada responden (Tela, 2017; Jayanti, 2018). Intervensi kedua dengan pemberian terapi jus tomat diminum 1x/hari selama 7 hari yang dibuat dari tomat sebanyak 150, air putih matang 100 ml, kemudian diblender, disaring, dan diberikan kepada responden (Wahyuni, 2017).

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

1. Karakteristik Responden

a. Lansia Berdasarkan Umur

Tabel 4.1 Karakteristik Lansia Berdasarkan Umur (n=44)

Umur	Jus Wortel		Jus Tomat	
	F	%	F	%
60-74 tahun	15	68,2	14	63,6
75-90 tahun	7	31,8	8	36,4
Total	22	100	22	100

Berdasarkan tabel 4.1 dapat diketahui bahwa jumlah sampel 22 pada kelompok intervensi jus wortel rata-rata umur responden adalah 72 tahun dan dari 22 sampel kelompok intervensi jus tomat rata-rata umur responden adalah 72,09 tahun. Usia merupakan faktor risiko hipertensi yang tidak dapat dimodifikasi. Pertambahan usia menyebabkan adanya perubahan fisiologis dalam tubuh seperti penebalan dinding arteri akibat adanya penumpukan zat kolagen pada lapisan otot, sehingga pembuluh darah mengalami penyempitan dan menjadi kaku dimulai saat usia 45 tahun. (Widjaya dkk, 2018).

b. Karakteristik lansia berdasarkan jenis kelamin

Tabel 4.2 Karakteristik Lansia Berdasarkan Jenis Kelamin (n=44)

Jenis Kelamin	Jus Wortel		Jus Tomat	
	F	%	F	%
Perempuan	16	72,7	12	54,5
Laki-laki	6	27,3	10	45,5
Jumlah	22	100	22	100

Berdasarkan tabel 4.2 dapat diketahui bahwa pada kelompok terapi jus wortel dan terapi jus tomat yang berjenis kelamin perempuan lebih banyak dibandingkan yang berjenis kelamin laki-laki. Pada kelompok terapi jus wortel yang berjenis kelamin perempuan sebanyak 16 orang (72,2%), pada kelompok terapi jus tomat yang berjenis kelamin perempuan sebanyak 12 orang (54,5%). Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Sari (2016) mengenai Hubungan Jenis Kelamin dengan Hipertensi di Puskesmas Nglegok Kabupaten Blitar dengan hasil lansia yang menderita hipertensi didominasi oleh wanita dibandingkan dengan laki-laki yaitu sebanyak 55%.

Menurut Arifin (2016), setelah memasuki usia lansia,

wanita banyak yang mengalami menopause dan prevalensi hipertensi meningkat pada wanita. Hal ini dikarenakan adanya pengaruh hormon estrogen yang dapat melindungi wanita dari penyakit kardiovaskuler mengalami penurunan (Sari, 2016).

c. Karakteristik lansia

berdasarkan pendidikan

Tabel 4.3 Karakteristik Lansia Berdasarkan Pendidikan (n=44)

Pendidikan	Jus Wortel		Jus Tomat	
	F	%	F	%
SD	12	54,5	15	68,2
SMP	9	40,9	4	18,2
SMA	1	4,5	3	13,6
Jumlah	22	100	22	100

Berdasarkan tabel 4.3 dapat diketahui bahwa pendidikan kelompok lansia terapi jus wortel dan jus tomat paling banyak adalah lulusan SD. Kelompok wortel sejumlah 12 orang (54,5%) dan kelompok jus tomat sebanyak 15 orang (68,2%).

Menurut Notoatmodjo (2012) pendidikan berhubungan langsung dengan pengetahuan seseorang, sehingga diasumsikan bahwa tingkat

pendidikan yang lebih tinggi diharapkan dapat meningkatkan pengetahuan seseorang. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian sebelumnya yang menyatakan adanya pengaruh pendidikan kesehatan terhadap tingkat pengetahuan tentang kualitas hidup penderita hipertensi (Murti, 2018).

2. Tekanan Darah Pada Lansia Sebelum dan Sesudah Diberikan Terapi Jus Wortel

Tabel 4.4 Tekanan darah Pada Lansia Sebelum Diberikan Terapi Jus Wortel (n=22)

Jus Wortel		Mean	SD	Min.	Max
<i>Pre</i>	Sistolik	173,09	14,339	152	214
<i>Test</i>	Diastolik	91,27	6,692	82	112
<i>Post</i>	Sistolik	146,64	13,215	132	178
<i>Test</i>	Diastolik	77,64	5,712	72	94

Hasil penelitian diperoleh data tekanan darah responden sebelum diberikan terapi jus wortel yaitu, rata-rata sistolik 173,09 mmHg dan rata-rata diastolik 91,27 mmHg. Sedangkan hasil penelitian diperoleh data tekanan darah responden setelah diberikan terapi jus wortel yaitu, rata-rata sistolik 146,64 mmHg dan rata-rata diastolik 77,64 mmHg.

Menurut Khasanah, dkk (2018) salah satu kandungan pada wortel yang dapat menurunkan tekanan darah adalah kalium. Kalium bersifat sebagai diuretik yang kuat sehingga membantu menjaga keseimbangan tekanan darah dan sebagai vasodilatasi pembuluh darah (Wibowo, 2010). Selain kalium wortel juga memiliki kandungan Magnesium yang merupakan inhibitor yang kuat terhadap kontraksi vaskuler otot halus dan diduga berperan sebagai vasodilator dalam regulasi tekanan darah (Aliffian, 2013). Wortel juga mengandung kalsium yang memiliki peranan penting dalam pengaturan tekanan darah dengan cara membantu kontraksi otot-otot pada dinding pembuluh darah serta memberi sinyal untuk pelepasan hormon-hormon yang berperan dalam pengaturan tekanan darah (McCarron dkk, 2010). Wortel juga mengandung vitamin C, dalam sel endotel manusia in vitro, vitamin C telah terbukti bertindak sebagai modulator redoks spesifik dalam sintesis Nitrat Oksida (NO) yang

penting untuk vasodilatasi pembuluh darah (Skovsted, 2017). Penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian sebelumnya Tela, (2017) yang menyatakan ada pengaruh pemberian jus wortel terhadap perubahan tekanan darah pada penderita hipertensi.

3. Tekanan Darah Pada Lansia Sebelum dan Sesudah Diberikan Terapi Jus Tomat

Tabel 4.4 Tekanan darah Pada Lansia Sebelum Diberikan Terapi Jus Wortel (n=22)

Jus Tomat		Mean	SD	Min.	Max
<i>Pre</i>	Sistolik	167,73	15,569	146	216
<i>Test</i>	Diastolik	90,09	4,679	82	102
<i>Post</i>	Sistolik	157,55	14,047	142	196
<i>Test</i>	Diastolik	80,91	4,566	74	92

Penelitian ini didukung dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Nuziyati (2016), bahwa ada pengaruh pemberian tomat terhadap perubahan tekanan darah pada penderita hipertensi. Kandungan dalam buah tomat yang telah diketahui berperan dalam menurunkan tekanan darah adalah likopen, *bioflavonoid* dan kalium. Likopen pada tomat berfungsi sebagai antioksidan sehingga dapat melumpuhkan

radikal bebas, menyeimbangkan kadar kolesterol darah dan tekanan darah, serta melenturkan sel-sel saraf jantung yang kaku akibat endapan kolesterol dan gula darah dengan cara menghambat penyerapan oksigen reaktif terhadap endotel yang mengganggu dilatasi pembuluh darah sehingga dapat menurunkan tekanan darah (Zuraida & Ismalia, 2016). *Bioflavonoid* (Flavonoid) senyawa ini menghasilkan kemampuan untuk mengurangi stres oksidatif, meningkatkan relaksasi endotel pembuluh darah, mengatur signaling sel dan ekspresi gen, menghambat aktifitas angiotensin converting enzim sehingga dapat menurunkan tekanan darah (Grande F, et al., 2016).

4. Uji normalitas jus wortel dan jus tomat.

Tabel 4.5 uji *Shapiro wilk pre-/post test* (n=44)

<i>Saphiro Wilk</i>	Terapi jus wortel			Terpi Jus Tomat		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Pre sistolik	0,902	22	0,033	0,892	22	0,021
Pre diastolik	0,873	22	0,009	0,910	22	0,047
Post sistolik	0,816	22	0,001	0,893	22	0,022

Post diastolik	0,839	22	0,002	0,878	22	0,011
----------------	-------	----	-------	-------	----	-------

Hasil uji normalitas dengan menggunakan *Shapiro Wilk* pada kelompok terapi jus wortel diperoleh nilai *pretest* sistolik 0,033 ($< 0,05$) dan diastolik 0,009 ($< 0,05$) pada *post tes* sistolik 0,001 ($< 0,05$) dan diastolik 0,002 ($< 0,05$) yang menunjukkan bahwa data berdistribusi tidak normal, sehingga dilakukan uji hipotesis dengan uji Wilcoxon untuk mengetahui pengaruh pemberian terapi jus wortel terhadap hipertensi pada lansia.

Hasil uji normalitas dengan menggunakan *Shapiro Wilk* pada kelompok terapi jus wortel diperoleh nilai *pretest* sistolik 0,021 ($< 0,05$) dan diastolik 0,047 ($< 0,05$) pada *post test* sistolik 0,022 ($< 0,05$) dan diastolik 0,011 ($< 0,005$) yang menunjukkan bahwa data berdistribusi tidak normal, sehingga dilakukan uji hipotesis dengan uji Wilcoxon untuk mengetahui pengaruh pemberian terapi jus tomat.

5. Perbedaan pemberian terapi jus wortel dan jus tomat terhadap penurunan hipertensi pada lansia

Tabel 5.1 Uji *Mann Whitney* Perbedaan tekanan darah pada lansia setelah diberikan terapi jus wortel dan jus tomat

Tekanan darah	Kelompok	Mean rank	p-value
<i>Post test</i>			
Sistolik	Jus Wortel	17,02	0,004
	Jus Tomat	27,98	
Diastolik	Jus Wortel	17,66	0,011
	Jus Tomat	27,34	

Hasil uji *Mann Whitney* pada tabel 5.1 data tekanan darah sistolik pada terapi jus wortel dan terapi jus tomat menunjukkan Pvalue = 0.004 (>0,05), sedangkan tekanan darah diastolik menunjukkan Pvalue = 0.011 (>0,05) yang artinya, setelah dilakukan terapi terdapat perbedaan yang signifikan antara data *post tes* pada terapi jus wortel dan data *post test* pada terapi jus tomat. Hasil uji *mann whitney* menunjukan secara klinis nilai mean rank pada kelompok jus wortel sistolik 17,02 dan diastolik 17,66 sedangkan nilai mean rank pada kelompok jus tomat hangat sistolik 27,98 dan diastolik 27,34, yang artinya jus wortel lebih

efektif untuk menurunkan hipertensi pada lansia dibandingkan dengan jus tomat.

KESIMPULAN

1. Rata-rata usia responden lansia penderita hipertensi di wilayah kerja Puskesmas Kartasura adalah 72 tahun. 63,6% memiliki jenis kelamin perempuan. Pendidikan responden sebagian besar adalah SD, kelompok terapi jus wortel 54,5%, kelompok terapi jus tomat 68,2%.
2. Rata-rata tekanan darah responden sebelum diberikan terapi jus wortel yaitu 173,09/91,27 mmHg. Rata-rata tekanan darah responden sebelum diberikan terapi jus tomat yaitu 167,73/90,09 mmHg.
3. Rata-rata tekanan darah responden setelah diberikan terapi jus wortel yaitu, sistolik 146,64 mmHg dan diastolik 77,64 mmHg. Rata-rata tekanan darah responden setelah diberikan terapi jus tomat yaitu, sistolik 157,55 mmHg dan diastolik 80,91 mmHg.
4. Ada pengaruh pemberian terapi jus wortel dan jus tomat terhadap penurunan tekanan darah pada

lansia dengan hipertensi di wilayah kerja Puskesmas Kartasura.

5. Ada perbedaan signifikan antara pemberian terapi jus wortel dan jus tomat dalam menurunkan tekanan darah. Hasil analisis menunjukkan lebih efektif pemberian terapi jus wortel daripada terapi jus tomat dalam menurunkan tekanan darah.

SARAN

1. Bagi masyarakat
Hasil penelitian menunjukkan lebih efektif jus wortel daripada jus tomat dalam menurunkan tekanan darah. Oleh karena itu, diharapkan terapi jus wortel digunakan sebagai alternatif dalam menurunkan tekanan darah pada penderita hipertensi, diminum sebanyak 1x/hari secara rutin.
2. Bagi Institusi Pendidikan
Penelitian ini diharapkan menambah literatur tentang terapi nonfarmakologi yang dapat menurunkan tekanan darah pada penderita hipertensi.
3. Bagi peneliti lain

Hasil penelitian ini dapat dijadikan bahan penelitian lebih lanjut, dengan mencari variabel lain yang berkaitan dengan penurunan tekanan darah pada penderita hipertensi.

DAFTAR PUSTAKA

- Kementerian Kesehatan RI. 2014. *Riset Kesehatan Dasar* 2018. Jakarta: Kemenkes RI.
- Alifariki, La Ode. 2018. *Epidemiologi Hipertensi*. Yogyakarta: LeutikaPrio
- Lastri. 2009. *Efektivitas Mengkudu Terhadap Penurunan Tekanan Darah Pada Penderita Hipertensi*. Skripsi. Madiun.
- Basith, Abdul. 2013. *Kitab Obat Hijau: Cara-Cara Ilmiah Sehat Dengan Herbal*. Solo: Tinta Media
- Hidayah, dkk. 2018. *Pengaruh Jus Tomat Terhadap Penurunan Tekanan Darah Pada Penderita Hipertensi Lansia*. Skripsi. Malang: Poltekkes Malang.
- Mama Lubna. 2016. *Jus Ampuh Penumpas Aneka Penyakit Berat*. Yogyakarta: Flash Book.

- Moser MA, Chun OK. 2016. *Vitamin C and Heart Health: A Review Based on Findings from Epidemiologic Studies.* Department of Nutritional Sciences, University of Connecticut, Storrs, USA.
- Tela, Irena, dkk. 2017. *Pengaruh Pemberian Jus Wortel (Daucus Carots L.) Terhadap Perubahan Tekanan Darah Pada Penderita Hipertensi Di Wilayah Kerja UPK Puskesmas Tiga Kecamatan Pontianak Kota.* Pontianak: Universitas Tanjungpura.
- Jayanti, Alvionita Mei. 2018. *Perbedaan Efektivitas Antara Pemberian Jus Belimbing Manis Dan Jus Wortel Terhadap Penurunan Tekanan Darah Pada Penderita Hipertensi DI Posbindu Desa Pingkuk Wilayah Kerja Puskesmas Bendo Kabupaten Magetan.* Magetan: Jurnal STIKES Bhakti Husada Madiun.
- Wahyuni. 2017. *Pengaruh Pemberian terapi Jus Buah Tomat Terhadap Penurunan Tekanan Darah Pada Penderita Hipertensi Primer Stage 1 di Desa Monggot Kecamatan Geyer Kabupaten Grobogan.* Skripsi. Magelang: Universitas Muhammadiyah Magelang.
- Widjaya, Nita., dkk. 2018. *Hubungan Usia dengan Kejadian Hipertensi di Kecamatan Kresek dan Tegal Agus Kabupaten Tangerang.* Jakarta: Jurnal Kedokteran YARSI 26 (3): 131-138
- Sari, YK., Susanti, ET. 2016. *Hubungan Jenis Kelamin dengan Kejadian Hipertensi pada Lansia di Puskesmas Nglegok Kabupaten Blitar.* Jurnal Ners dan Kebidanan Vol. 3, No.3.
- Arifin, M. H. B. M., dkk. 2016. *Faktor-Faktor Yang Berhubungan dengan Kejadian Hipertensi pada Kelompok Lanjut Usia di Wilayah Kerja UPT Puskesmas Petang I Kabupaten Badung Tahun 2016.* E-Jurnal Medika. 5, 7.
- Notoatmodjo, Soekidjo. 2012. *Pendidian dan Perilaku Kesehatan.* Jakarta: Rineka Cipta.
- Murti, Nisa Aisah., Supratma. 2018. *Pengaruh Pendidikan Kesehatan Terhadap Tingkat Pengetahuan Tentang Kualitas Hidup Pada Penderita Hipertensi di Wilayah*

- Kerja Puskesmas Pajang Surakarta*. Skripsi thesis. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Khasanah, U N, dkk. 2018. *Terapi Hipertensi dengan Akupuntur Serta Herbal Seledri dan Wortel*. Journal of Vocational Health Studies 01: 67-73. UNAIR
- Wibowo, M. A, 2010. *Pengaruh Pemberian Jus Mentimun Terhadap Penurunan Tekanan Darah Sistolik dan Diastolik Penderita Hipertensi Esensial Pada Lansia Di PT SW Budi Luhur Yogyakarta*. Skripsi. Yogyakarta.
- Aliffian, Imantio. 2013. *Hubungan Asupan Natrium, Kalium, dan Magnesium terhadap Tekanan darah Pada Penderita Hipertensi Rawat Jalan di Rumah Sakita PKU Muhammadiyah Surakarta*. Surakarta: Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- McCarron DA, Morris CD, Young E, Roullet C and Druke T. *Dietary calcium and blood pressure modifying factors in specific population*. Am J Clin Nutr [serial online] 2010; 54:215S-19S.
- Skovsted, Gry Freja., Pernille Tveden-Nyborg., Lykkesfeldt, Jens. 2017. *Vitamin C Deficiency Reduces Muscarinic Receptor Coronary Artery Vasoconstriction and Plasma Tetrahydrobiopterin Concentration in Guinea Pigs* *Nutrients* 9(7): 691. Department of Veterinary and Animal Sciences, Faculty of Health and Medical Sciences, University of Copenhagen.
- Nuziyati, dkk. 2016. *Pengaruh Pemberian Jus Tomat (Lycopersicum commune) Terhadap Penurunan Tekanan Darah Sistolik dan Diastolik Penderita Hipertensi Pada Lansia di Wilayah Kerja Puskesmas Kulisusu Kabupaten Buton Utara Tahun 2016*. Poltekkes Manado.
- Zuraida, Reni., Ismalia, Nada. *Efek Tomat (Lycopersicon esculentum Mill) dalam Menurunkan Tekanan Darah Tinggi*. MAJORITY Volume 5 Nomor 4.
- Grande F, Parisi OI, Mordocco RA, Rocca C, Puoci F, Scrivano L, et al. 2016. *Quercetin derivatives as*

*novel antihypertensive agents :
Synthesis and physiological
characterization.* Eur J Pharm Sci.
2016;82:161–70.