
PERBANDINGAN PEMBERIAN JUS BELIMBING WULUH (*AVERRHOA BILIMBI*) DAN JUS MENTIMUN (*CUCUMIS SATIVUS*) TERHADAP PENURUNAN TEKANAN DARAH PADA PENDERITA HIPERTENSI DI PUSKESMAS AIR DINGIN KOTA PADANG

Vina Novela¹, Cici Aprilliani², Mutia Devega Busli³

¹ Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat, Universitas Fort De Kock Bukittinggi

*Email korespondensi : vinanovela7271@gmail.com

^{2,3}Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat, Universitas Fort De Kock Bukittinggi
email: ciciaprilliani@gmail.com

Submitted :17-04-2023, Reviewed: 03-05-2023, Accepted:06-05-2023

DOI: <http://doi.org/10.22216/jen.v8i1.2193>

ABSTRAK

*Of the 972 million people with hypertension, 333 million are in developed countries and the remaining 639 are in developing countries, one of which is in Indonesia. One treatment made from natural ingredients is to make juice. Making juice from fresh fruit, star fruit and cucumber is very easy and the price is also affordable so that it can be used as an alternative to overcome high blood pressure. The type of this research was a quantitative method, namely Quasi Experimental Design in the form of Posttest only group design. It was conducted on July 2021 in Air Dingin Community Health Center. The population was 895 respondents with hypertension. The samples 20 people, namely 10 people in the group who drank star fruit juice and 10 people in the group who drank cucumber juice. The data was collected by observation sheets. Then, it was processed and analyzed by using univariate and bivariate analysis statistical with independent sample T-test. The results of this research showed that the average blood pressure in hypertensive patients who were given star fruit juice was 147.50 mmhg and sd was 9.20 and given cucumber juice was 141.50 mmhg and sd was 5.79. There was no difference in blood pressure in the group given star fruit juice (*Averrhoa Bilimbi*) and the group given cucumber juice (*Cucumis Sativus*) in hypertension sufferers in Air Dingin Community Health Center, Padang in 2021 with a $p= 0.098$. In short, there was no difference in blood pressure in the group given star fruit juice and cucumber juice. It is hoped that it will increase public knowledge about how to apply non-pharmacological treatments, such as consuming starfruit and cucumber, so that blood pressure is under control.*

Keywords: *Wuluh Starfruit Juice (Averrhoa Bilimbi) ; Cucumber Juice (Cucumis Sativus); Hypertension*

ABSTRAK

Dari 972 juta pengidap hipertensi, 333 juta berada di Negara maju dan 639 sisanya berada di Negara sedang berkembang, salah satunya di Negara Indonesia. Salah satu pengobatan yang terbuat dari bahan alami adalah dengan membuat jus. Pembuatan jus dari buah segar belimbing dan mentimun sangat mudah dan harganya juga terjangkau sehingga dapat digunakan sebagai alternative untuk mengatasi tekanan darah tinggi. Jenis penelitian ini adalah *Metode Kuantitatif* yaitu *Desain Quasi Eksperimen*, yang digunakan yaitu bentuk *Posttest only group design*. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli di Puskesmas Air Dingin. Populasi dalam penelitian ini adalah 895 responden penderita hipertensi. Sampel

(194-201)

yang digunakan sebanyak 20 orang, yaitu 10 orang kelompok yang meminum jus buah Belimbing Wuluh dan 10 orang kelompok yang meminum jus buah mentimun. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak 20 orang, yaitu 10 orang kelompok yang meminum jus buah belimbing wuluh dan 10 orang kelompok yang meminum jus buah mentimun. Pengumpulan data dilakukan dengan lembar observasi, data diolah dan dianalisa menggunakan uji statistik analisis univariat dan bivariat menggunakan uji *Independent Sample T-test*. Hasil penelitian menunjukkan rata-rata tekanan darah pada penderita hipertensi yang diberikan jus buah belimbing wuluh yaitu 147,50 mmhg dan sd sebesar 9,20 dan diberikan jus mentimun yaitu 141,50 mmhg dan sd sebesar 5,79. Tidak ada perbedaan tekanan darah pada kelompok yang diberikan jus belimbing wuluh (*Averrhoa Bilimbi*) dan kelompok yang diberikan jus mentimun (*Cucumis Sativus*) pada penderita hipertensi di Puskesmas Air Dingin Kota Padang Tahun 2021 dengan nilai p-value sebesar 0,098. Tidak ada perbedaan tekanan darah pada kelompok yang diberikan jus belimbing wuluh dan jus mentimun. Diharapkan menambah pengetahuan masyarakat tentang bagaimana cara menerapkan pengobatan non farmakologi, seperti mengkonsumsi belimbing wuluh dan mentimun, agar tekanan darah dalam keadaan terkontrol.

Kata Kunci: Jus Belimbing Wuluh; Jus Mentimun; Hipertensi

PENDAHULUAN

Menurut WHO, diseluruh dunia, sekitar 972 juta orang atau 26,4% penghuni bumi mengidap hipertensi, angka ini kemungkinan meningkat menjadi 29,2% ditahun 2025. Dari 972 juta pengidap hipertensi, 333 juta berada di Negara maju dan 639 sisanya berada di Negara sedang berkembang, salah satunya di Negara Indonesia (Aryantiningsih, 2018) Hipertensi meningkatkan risiko penyakit kardiovaskular, seperti penyakit jantung koroner (PJK), gagal jantung kongestif (congestif heart failure, CHF), stroke, gagal ginjal, dan penyakit arteri perifer. Hipertensi sering kali berkaitan dengan faktor risiko tambahan penyakit kardiovaskular, dan risiko penyakit kardiovaskular itu sendiri akan meningkat dengan bertambahnya beban faktor risiko total. Meskipun terapi anti hipertensi jelas menurunkan risiko penyakit kardiovaskular dan ginjal, sebagian besar populasi hipertensi tidak mendapatkan terapi atau pun mendapatkan terapi tapi tidak adekuat (Kotchen, 2016)

Penggunaan pengobatan tradisional

tahun ke tahun semakin meningkat oleh sekitat 40% dari total penduduk Indonesia namun dari semua jenis pengobatan alternative atau tradisional yang sudah ada belum tentu seluruhnya telah teruji khasiatnya dan toksisitasnya. Salah satu pengobatan yang terbuat dari bahan alami adalah dengan membuat jus. Pembuatan jus dari buah segar sangat mudah dan harganya juga terjangkau sehingga dapat digunakan sebagai alternative untuk mengatasi tekanan darah tinggi apalagi jika diimbangi dengan rajin berolahraga secara teratur dan menjaga pola makan mengurangi asupan kalori membatasi garam (Fadli Syamsuddin, 2021) Khasiat belimbing ternyata juga telah dibuktikan dari penelitian-penelitian mancanegara, seperti penelitian di India oleh (Kumar et al., 2015) dimana hasil penelitiannya membuktikan bahwa ekstrak buah belimbing (*averrhoa carambola*) menurunkan tekanan darah. Penelitian di Bangladesh oleh Tabasum (2016) juga menunjukkan hasil bahwa ekstrak *averrhoa carambola* mampu memberi efek penurunan tekanan darah. Penelitian di Inggris oleh



(194-201)

Erasmus (2014) juga membuktikan bahwa kandungan yang terdapat pada *Averrhoa Carambola* dapat menurunkan tekanan darah. Penelitian (Apriza, 2020) menyatakan ada perbedaan efektifitas jus semangka dan jus belimbing wuluh terhadap penurunan tekanan darah penderita hipertensi di Puskesmas Bangkinang Kota dengan nilai rata – rata penurunan tekanan darah setelah diberikan jus semangka sebesar 15,03 dan nilai rata – rata penurunan tekanan darah setelah diberikan jus belimbing wuluh sebesar 11,33 dengan nilai $p = 0,039 < \alpha = 0,05$.

Tingginya penderita hipertensi di Kota Padang tidak terlepas dari pola makan masyarakat di Padang yang memiliki resiko tinggi hipertensi. Adapun pola makan masyarakat yang beresiko hipertensi seperti suka mengkonsumsi makanan yang mengandung lemak, seperti santan, goreng-gorengan dan juga konsumsi garam yang berlebih.

Berdasarkan data awal yang diambil di Dinas Kesehatan Kota Padang diperoleh bahwa puskesmas Air Dingin merupakan puskesmas yang memiliki jumlah penderita hipertensi tertinggi yaitu sebesar 5679 orang dengan penderita yang sudah mendapat pelayanan sebanyak 1193 (21%). Pada tahun 2021 data penderita hipertensi dari bulan Januari – Mei adalah 895 orang. Berdasarkan hasil survey yang dilakukan di wilayah puskesmas air dingin diketahui masih banyak masyarakat yang tidak tahu informasi kalau belimbing wuluh dapat menurunkan tekanan darah sehingga masyarakat masih banyak mengkonsumsi obat kimia, sementara di daerah tersebut untuk mendapatkan belimbing wuluh dan mentimun tidak lah sulit. Hal ini terlihat bahwa masih perlunya penanganan hipertensi terutama di wilayah kerja puskesmas Air Dingin dengan cara non farmakologi menggunakan bahan alam. Salah satu cara untuk mengatasi hipertensi

tersebut adalah dengan pemberian jus belimbing wuluh dan jus mentimun. Pemberian jus belimbing wuluh dan jus mentimun ini akan diberikan 1 x sehari selama 1 minggu dan setelah 2 jam meminum jus tersebut diukur tekanan darah responden. Responden dalam penelitian ini adalah penderita hipertensi yang berusia 35-50 tahun.

Berdasarkan beberapa penelitian dari dalam maupun dari luar negeri yang telah dipaparkan di atas ditemukan bahwa mengkonsumsi buah belimbing wuluh dan mentimun ternyata mampu memberikan efek penurunan terhadap tekanan darah. Berdasarkan studi awal yang peneliti lakukan, maka peneliti merasa tertarik untuk membahas lebih lanjut tentang perbandingan pemberian jus belimbing wuluh (*Averrhoa Bilimbi*) dan jus mentimun (*Cucumis Sativus*) terhadap penurunan tekanan darah pada penderita hipertensi di Puskesmas Air Dingin Kota Padang

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah *Metode Kuantitatif* yaitu Desain *Quasi Eksperimen*, yang digunakan yaitu bentuk *Posttest only group design*. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli 2021 di Puskesmas Air Dingin. Populasi dalam penelitian ini adalah 895 responden penderita hipertensi. Sampel yang digunakan sebanyak 20 orang, yaitu 10 orang kelompok yang meminum jus buah Belimbing Wuluh dan 10 orang kelompok yang meminum jus buah mentimun. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak 20 orang, yaitu 10 orang kelompok yang meminum jus buah belimbing wuluh dan 10 orang kelompok yang meminum jus buah mentimun, dengan kriteria a) Bersedia menjadi responden, b) Usia > 35 tahun – 50 tahun, c)



Dapat berkomunikasi dengan baik, d) Penderita hipertensi ringan (140/90-159/99 mmHg), hipertensi sedang (160/100-179/109 mmHg), e) Pasien tidak mengkonsumsi obat-obatan pada saat dilakukannya penelitian (1-2 hari sebelum hari penelitian).

Sebelum dilakuakn penelitian , peneliti memilih responden yang memenuhi kriteria inklusi dan diberi penjelasan mengenai proses penelitian yang akan dilakukan. Dalam penelitian ini peneliti membawa 1 orang tenaga kesehatan yang telah disamakan persepsinya dengan peneliti. Sebelum diberi intervensi dilakukan pengukuran awal (*pretes*) tekanan darah. Pada pukul 09:00 pagi (setelah makan pagi) responden diberi jus belimbing wuluh dan jus mentimun sebanyak 1 gelas atau 200 cc, 2 jam berikutnya dilakukan pengukuran tekanan darah setelah responden diberi jus. Perlakuan ini dilakuakn selama satu minggu kepada kelompok responden.

Pengumpulan data dilakukan dengan lembar observasi, data diolah dan dianalisa menggunakan uji statistik analisis univariat dan bivariat menggunakan uji *Independent Sample T-test*. Penelitian ini telah melalui kaji etik dengan no surat 384/KEPK/VIII/2022

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisa Univariat

Rata-rata tekanan darah pada penderita hipertensi yang diberikan jus buah belimbing wuluh

Berdasarkan tabel 1 didapatkan rata-rata tekanan darah pada penderita hipertensi yang diberikan jus buah belimbing wuluh yaitu 147,50 mmHg dan sd sebesar 9,20. Tekanan darah terendah sebesar 135 mmHg

LLDIKTI Wilayah X

(194-201)

dan tekanan darah tertinggi yaitu 165 mmHg. Dengan nilai Standar Deviasi 9,20.

Table 1 .Rata-rata tekanan darah pada penderita hipertensi yang diberikan jus buah belimbing wuluh

Tekanan Darah	N	Mean	Sd	Minim um	Maxi mum
Diberikan Jus Belimbing Wuluh	10	147,5	9,20	135	165

Penelitian di India oleh (Nidya Putri Ihsan) dimana hasil penelitiannya membuktikan bahwa ekstrak buah belimbing (*averrhoa carambola*) menurunkan tekanan darah.

Menurut asumsi peneliti rata-rata tekanan darah sebelum diberikan jus belimbing wuluh yaitu 154 mmHg. Tekanan darah tertinggi 175 mmHg dan terendah 145 mmHg. Sedangkan rata-rata tekanan darah setelah diberikan jus belimbing wuluh yaitu 147 mmHg. Hal ini terlihat terjadi penurunan setelah diberikan jus belimbing wuluh yaitu sebesar 7 mmHg. Beberapa kandungan seperti flavonoid, saponin, alkaloid dan tanin yang banyak dikandung dalam buah belimbing wuluh ternyata mampu memberi efek terhadap penurunan tekanan darah pada penderita hipertensi. Konsumsi buah ini secara rutin terutama pada saat tekanan darah tinggi tentu akan sangat bermanfaat bagi kesehatan lansia, selain tidak memiliki efek samping tentunya pengobatan ini bisa dilakukan di rumah dan tidak membutuhkan biaya yang tinggi.

Konsumsi buah belimbing wuluh secara teratur ternyata memberikan efek terhadap penurunan tekanan darah. Pengobatan secara non farmakologi terhadap hipertensi perlu diterapkan selain bahan yang



(194-201)

mudah didapatkan, mengkonsumsinya dalam jangka panjang tentu juga tidak memberikan pengaruh yang buruk terhadap kesehatan jika dibandingkan dengan melakukan pengobatan secara farmakologi.

Penurunan tekanan darah sistol dan diastol ini akibat konsumsi belimbing wuluh disebabkan karena adanya kandungan kalium dalam belimbing wuluh yang bekerja sebagai diuretik dengan mengekskresikan natrium, klorida dan air. Kadar kalium yang tinggi dapat meningkatkan ekskresi natrium. Konsumsi kalium yang banyak juga akan meningkatkan konsentrasinya didalam cairan intraselular, sehingga cenderung menarik cairan dari bagian ekstraselular dan volume plasma dan cairan ekstraseluler menurun dan menurunkan curah jantung sehingga tekanan darah akan turun.

Rata-rata tekanan darah pada penderita hipertensi yang diberikan jus mentimun

Table 2. Rata-rata tekanan darah pada penderita hipertensi yang diberikan jus mentimun di Puskesmas Air Dingin

Tekanan darah	N	Mean	Sd	Mini mum	Maxi mum
Diberi jus mentimun	10	141,5	5,7	135	150

Berdasarkan tabel 2 didapatkan rata-rata tekanan darah pada penderita hipertensi yang diberikan jus mentimun yaitu 141,50 mmHg dan sd sebesar 5,79. Tekanan darah terendah sebesar 135 mmHg dan tekanan darah tertinggi yaitu 150 mmHg.

Sejalan dengan penelitian (Batin, 2017) Pengaruh pemberian jusmentimun, pepaya, Semangka Terhadap Penurunan Tekanan Darah Sistolik Dan Diastolik Penderita Hipertensi Di Wilayah Kerja Puskesmas Liya Kabupaten Wakatobi Tahun

2017 menunjukkan ada perbedaan tekanan darah sistolik sebelum dan sesudah intervensi pada kelompok perlakuan yang ditunjukkan dengan adanya selisih penurunan sebesar 4,67 mmHg dengan nilai p value 0,000.

Menurut asumsi peneliti rata-rata tekanan darah sebeum diberikan jus mentimun yaitu 152 mmHg. Tekanan darah tertinggi 160 mmHg dan terendah 140 mmHg. Sedangkan rata-rata tekanan darah setelah diberikan jus mentimun yaitu 141 mmHg. Hal ini terlihat terjadi penurunan setelah diberikan jus mentimun yaitu sebesar 11 mmHg. Terjadi penurunan tekanan darah setelah pemberian jus buah mentimun terhadap pasien hipertensi. Pemberian mentimun secara teratur dapat menurunkan tekanan darah pada pasien hipertensi setelah 7 hari pemberian. Setelah pemberian air remasan mentimun secara teratur selama 7 hari, diketahui bahwa terjadi penurunan tekanan darah pada penderita hipertensi hingga mendekati tekanan darah normal. Selain itu mentimun bersifat duretik karena kandungan airnya yang tinggi serta dapat menurunkan tekanan darah. Kalium yang terkandung dalam mentimun berfungsi untuk merilekskan pembuluh darah, otot dan mengatur keseimbangan natrium dalam sel yang berperan penting dalam memicu terjadinya hipertensi.

Analisa Bivariat Perbandingan pemberian jus belimbing wuluh (*Averrhoa Bilimbi*) dan jus mentimun (*Cucumis Sativus*) terhadap penurunan tekanan darah pada penderita hipertensi

Berdasarkan tabel 3 didapatkan rata-rata tekanan darah pada penderita hipertensi yang diberikan jus buah belimbing wuluh yaitu 147,50 mmHg dan sd sebesar 9,20. Sedangkan didapatkan rata-rata tekanan



(194-201)

darah pada penderita hipertensi yang diberikan jus mentimun yaitu 141,50 mmHg dan sd sebesar 5,79. Perbedaan kedua variabel adalah 6. Hasil uji statistik menunjukkan bahwa p-value sebesar 0,098.

Tabel 3. Perbandingan pemberian jus belimbing wuluh (*Averrhoa Bilimbi*) dan jus mentimun (*Cucumis Sativus*) terhadap penurunan tekanan darah pada penderita hipertensi di Puskesmas Air Dingin Kota Padang

TD	N	Mean	Sd	Mean Diffren	P value
Kel diberi jus belimbing	10	147,50	9,20	6	0,098
Kel diberi jus mentimun	10	141,50	5,79		

Nilai $0,098 > \alpha (0,05)$ artinya H_0 diterima, yang berarti bahwa tidak ada perbedaan tekanan darah pada kelompok yang diberikan jus belimbing wuluh (*Averrhoa Bilimbi*) dan kelompok yang diberikan jus mentimun (*Cucumis Sativus*) pada penderita hipertensi di Puskesmas Air Dingin Kota Padang.

Menurunkan hipertensi atau tekanan darah dengan belimbing wuluh, penderita harus mengkonsumsi secara rutin setiap sekali sehari sampai sembuh dengan meminum air perasan buah tersebut. Sedangkan untuk penyembuhan alternatif pada batuk bisa ditambahkan sedikit madu. Penggunaan belimbing wuluh sebagai obat sariawan juga bisa dilakukan dengan cara mengunyah langsung buah dan menempelkannya padaluka. Karena buah ini mampu mengatasi peradangan sariawan dengan menggunakan manfaat anti inflamasi dari kandungan belimbing wuluh (Groups et al., 2017)

Sejalan dengan penelitian (Kurniawan et al., 2017) bahwa Hasil penelitian dari 30 responden menunjukkan responden yang di berikan jus mentimun yang di lakukan selama 30 hari dengan takaran 100 cc mengalami penurunan sebesar 34,00 mmHg pada sistol dan 4,67 mm/Hg pada tekanan diastol. Penelitian yang dilakuakn oleh (Nidya Putri Ihsan) juga sejalan dengan dengan hasilpenelitian yang peneliti lakukan dimana hasilnya percobaan menunjukkan bahwa rerata tekanan darah sesudah mengonsumsi jus belimbing wuluh sebesar 111,50/77,67 mmHg lebih rendah dibandingkan tekanan darah rerata sebelum mengonsumsi jus belimbing wuluh yaitu sebesar 120,53/82,03 mmHg ($p < 0,01$).

Menurut asumsi peneliti, jus buah belimbing wuluh dan mentimun sama-sama efektif digunakan untuk menurunkan tekanan darah pasien hipertensi. Buah belimbing wuluh memiliki kandungan flavonoid yang berfungsi untuk menurunkan tekanan darah dengan zat yang dikeluarkan yaitu nitric oxide serta menyeimbangkan beberapa hormon didalam tubuh. Campuran flavonoid dapat meningkatkan urinasi dan pengeluaran elektrolit pada tikus normotensi. Kecepatan filtrasi glomerulus (GFR) memperlihatkan peningkatan peningkatan yang signifikan setelah pemberian flavonoid. Daun dan buah belimbing wuluh juga mengandung kalium yang dapat mempengaruhi pengeluaran urin. Kalium berfungsi sebagai diuretik sehingga pengeluaran natrium cairan meningkat, jumlah natrium rendah tekanan darah menurun.

Buah belimbing wuluh dan mentimun sama-sama bersifat diuretik yang berfungsi menyerap kelebihan cairan dalam plasma darah yang diikat oleh kelebihan zat garam, sehingga mampu menurunkan volume darah dalam tubuh, dengan berkurangnya volume



cairan dalam darah secara otomatis akan menurunkan beban kerja jantung dan menurunkan tekanan darah. Buah belimbing wuluh juga mengandung kalium sitrat yang tinggi, dimana kalium berperan dalam menurunkan produksi atau sekresi hormon antidiuretik (ADH) sehingga meningkatkan sekresi urine dalam pengeluaran cairan yang telah diserap dari dalam darah.

Buah mentimun terdapat beberapa unsur kimia yang dapat menurunkan dan menormalkan tekanan darah, yaitu kalsium, magnesium, dan fosfornya yang tinggi. Mineral magnesium dalam buah mentimun dapat memperlancar aliran darah. Selain itu mentimun juga bersifat diuretik karena kandungan airnya yang tinggi sehingga dapat menurunkan tekanan darah. Senyawa fosfor, asam folat dan vitamin C pada mentimun bermanfaat menghilangkan ketegangan atau stress yang juga salah satu pemicu kejadian hipertensi. Jadi dapat disimpulkan bahwa dengan mengkonsumsi buah mentimun (air remasan buah mentimun) secara teratur efektif terhadap penurunan tekanan darah pada penderita hipertensi.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa penggunaan belimbing wuluh dan mentimun efektif sebagai terapi nonfarmakologi untuk penurunan tekanan darah sehingga terapi ini bisa diterapkan pada penderita hipertensi karna efek samping mengkonsumsi dalam waktu yang lama tidak ada.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terimakasih saya ucapkan kepada responden yang telah bersedia meluangkan waktu untuk keberhasilan penelitian ini, dan terimakasih kepada tim peneliti yang sudah

bekerjasama memberikan sumbang saran demi selesainya penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Asprilia, A. 2016. *Pengaruh Pemberian Sari Buah Belimbing Wuluh (Averrhoa Bilimbi L.) terhadap Tekanan Darah Sistolik*. Skripsi. Semarang: Universitas Diponegoro.
- Apriza, A. (2020). Perbedaan Efektifitas Konsumsi Jus Semangka Dan Jus Belimbing Wuluh Terhadap Penurunan Tekanan Darah Penderita Hipertensi Di Wilayah Kerja Puskesmas Bangkinang Kota. *Jurnal Ners*, 4(1), 21–28. <https://doi.org/10.31004/jn.v4i1.714>
- Groups, A. G. E., Dysfunction, D., Hypertensive, I. N., In, H., Lupus, S., & Karawaci, P. A. T. (2017). *11th Inash Abstract Book Prevalence And Population At Risk For Peripheral Arterial Disease In Hypertensive. October 2016*, 2017.
- Kumar, P., Bacchu, V., & Wiebe, L. I. (2015). The chemistry and radiochemistry of hypoxia-specific, radiohalogenated nitroaromatic imaging probes. *Seminars in Nuclear Medicine*, 45(2), 122–135. <https://doi.org/10.1053/j.semnuclmed.2014.10.005>
- Kurniawan, A., Lugito, N. P. H., Tjiang, M. M., Sumantri, S., & Soetjipto, A. S. (2017). 2 Hypertension in Systemic Lupus Erythematosus Patients at Karawaci, Tangerang, Banten, Indonesia. *Journal of Hypertension*, 35(Supplement 3), e2. <https://doi.org/10.1097/01.hjh.0000527397.69935.58>
- Aryantiningasih, D. S. (2018). Kejadian Hipertensi Pada Masyarakat Di Wilayah Kerja Puskesmas Harapan



- Raya Pekanbaru. *Jurnal Ipteks Terapan*, 64.
- Batin, W. O. (2017). P En Gar U H P E Mbe Ria N J U S Men Ti M Un + P Ep Ay A + Semangka Terhadap Penurunan Tekanan Darah Sistolik Dan Diastolik Penderita Hipertensi. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kesehatan Masyarakat*, 1-11.
- Fadli Syamsuddin, N. P. (2021). Pengaruh Pemberian Jus Buah Belimbing Wuluh Terhadap Penurunan Tekanan Darah Pada Penderita Hipertensi Di Wilayah Kerja Puskesmas Telaga. *Jurnal Zaitun*, 1143.
- (194-201)
- Kotchen, 2. (2016). Ushering Hypertension Into a New Era of Precision Medicine. *JAMA*, 315-343.
- Nidya Putri Ihsan, S. N. (n.d.). Pengaruh Belimbing Wuluh (Averrhoa bilimbi L.) Terhadap Penurunan . *MARANATA JOURNAL*.
- Selvi. 2015. *Efektifitas Jus Belimbing Manis Dan Mentimun Terhadap Penurunan Tekanan Darah Pada Penderita Hipertensi Di Wilayah Kerja Uptd Puskesmas Kampung Bangka Kecamatan Pontianak Tenggara*. Skripsi. Pontianak : Universitas Tanjung Pura

