

Jus Buah Delima (*Punica Granatum L.*) Sebagai Penurunan Tekanan Darah Pada Penderita Hipertensi

Adira Mustika Sari*, Eva Yuniritha**, Defriani Dwiyantri*

* Departement of Nutrition Health, Health Polytechnic Ministry of Health Yogyakarta, Indonesia

** Departement of Nutrition Health, Polytechnic Ministry of Health Padang, Indonesia

Article Info

Article history:

Received Jan 31th, 2022

Revised Feb 20th, 2022

Accepted Feb 26th, 2022

Keyword:

Hipertensi
Buah delima
Tekanan darah

ABSTRAK

Hipertensi penyakit tidak menular yang menjadi masalah kesehatan kronik di masyarakat. Prevalensi hipertensi di Indonesia tahun 2018 sebesar 34,1%. Hipertensi dapat mengakibatkan komplikasi seperti *stroke*, penyakit jantung serta gagal ginjal. Angka kematian pada hipertensi tahun 2016 sebesar 23,7% dan diperkirakan akan meningkat pada setiap tahunnya. Alternatif penatalaksanaan hipertensi salah satunya dengan non farmakologi yaitu dengan bahan pangan yang memiliki kandungan tinggi kalium salah satunya buah delima. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektifitas pemberian jus buah delima terhadap tekanan darah penderita rawat jalan di Puskesmas Padang Pasir Kota Padang. Penelitian menggunakan desain *pre* eksperimen. Penelitian dilakukan Puskesmas Padang Pasir Kota Padang pada bulan Januari 2022. Sampel berjumlah 15 orang yang diberikan jus buah delima sebanyak 200 ml selama 7 hari. Data yang dikumpulkan yaitu karakteristik responden, tekanan darah sistolik dan diastolik sebelum dan sesudah diberikan jus buah delima. Analisis data univariat dan analisis bivariat menggunakan *Paired Sample T-test*. Rata-rata tekanan darah sistolik sebelum pemberian jus buah delima 160 mmHg dan median tekanan darah diastolik 89,33 mmHg. Setelah diberikan jus buah delima selama tujuh hari, rata-rata tekanan darah sistolik 151 mmHg dan median tekanan darah diastolik 74,67 mmHg ($p < 0,05$). Ada perbedaan tekanan darah sistolik dan diastolik sebelum dan setelah pemberian jus buah delima sebesar 9 mmHg dan 14,66 mmHg. Ada efektifitas pemberian jus buah delima terhadap tekanan darah..

Copyright © Jurnal Teknologi Kesehatan (Journal of Health Technology).
All rights reserved.

Corresponding Author:

Eva Yuniritha

Departement of Nutrition Health,

Polytechnic Ministry of Health Padang, Indonesia

Jl. Simpang Pondok Kopi Kec. Nanggalo, Kota Padang 25146, Sumatera Barat, Indonesia

Email: yunirithaeva2010@gmail.com

1. PENDAHULUAN

Indonesia saat ini menghadapi beban ganda penyakit yaitu penyakit menular dan penyakit tidak menular. Penyakit Tidak Menular (PTM) adalah penyebab utama kematian didunia yang membunuh 36 juta jiwa pertahun [1]. Hipertensi merupakan salah satu Penyakit Tidak Menular (PTM) yang menjadi masalah kesehatan kronik di masyarakat yang juga dikenal sebagai *the silent killer* dikarenakan gejala yang timbul selama bertahun-tahun tanpa disadari oleh penderitanya [2]. *World Health Organization* pada tahun 2015 menunjukkan sekitar 1,13 Miliar orang di dunia menderita hipertensi, dimana diperkirakan pada tahun 2025 akan ada 1,5 Miliar orang yang terkena hipertensi dan 10,44 juta orang diperkirakan meninggal akibat hipertensi dan komplikasinya[3]. Kasus hipertensi di Sumatera Barat menduduki urutan ke 23 dengan prevalensi 24,3%. Estimasi Profil Kesehatan Kota Padang tahun 2019 menunjukkan dimana sebanyak 171.594 penduduk menderita hipertensi berusia ≥ 15 tahun. Penderita hipertensi di wilayah Puskesmas Padang Pasir sebanyak 8,941 jiwa (19,19%)[4]. Penatalaksanaan hipertensi dapat dilakukan dengan farmakologis dan non-

farmakologis. Farmakologis dengan obat-obatan seperti memerlukan obat antihipertensi seumur hidup dengan obat tunggal ataupun kombinasi lebih dari satu obat[5]. Pengobatan non-farmakologis bisa menggunakan terapi komplementer yang menjadi sorotan di berbagai negara. Terapi komplementer yang telah ditemukan diantaranya dengan memanfaatkan tanaman herbal tradisional (alami). Salah satu bahan alam yang telah diketahui khasiatnya dalam menurunkan tekanan darah yaitu buah delima (*Punica Granatum L.*). Buah delima merupakan buah yang sangat banyak manfaatnya yang mengandung beberapa zat aktif diantaranya *flavanoid (anyosianin)*, asam sitrat, asam malat, vitamin C, vitamin B6, vitamin A, kalium, kalsium, fosfor, zat besi, magnesium dan *tannin* (punicalagins)[6].

Kandungan kalium yang terdapat pada buah delima memiliki pengaruh vasodilatasi sehingga menyebabkan penurunan retensi perifer total dan meningkatkan output jantung. Kalium dapat menurunkan tekanan darah sebagai diuretika, dapat mengubah aktivitas sistem renin-angiotensin. Kalium juga mengatur saraf perifer dan sentral yang mempengaruhi tekanan darah. Konsumsi kalium yang banyak akan meningkatkan konsentrasinya dalam cairan intraseluler karena kalium merupakan ion utama didalam cairan intraseluler sehingga bisa menarik cairan dari bagian ekstraseluler dan menurunkan tekanan darah[7].

Buah delima merupakan tanaman yang bisa tumbuh dipekarangan rumah, namun buah delima ini belum banyak pemanfaatannya sehingga kebanyakan masyarakat membiarkan buah delima tersebut tumbuh dan tidak memanfaatkannya, padahal buah ini memiliki potensi yang dapat menurunkan tekanan darah. Maka, peneliti menjadikan buah delima sebagai alternatif pengobatan hipertensi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektifitas pemberian jus buah delima (*Punica Granatum L.*) terhadap tekanan darah penderita hipertensi rawat jalan di Puskesmas Padang Pasir Kota Padang.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan racangan *Pre Eksperimen dengan One Group Pretest Posttest*. Penelitian dilakukan pada tanggal 10-17 Januari 2022 di Wilayah Kerja Puskesmas Padang Pasir dengan populasi seluruh penderita hipertensi yang terdapat dalam data laporan rutin Puskesmas Padang Pasir tahun 2021. Teknik yang digunakan dalam pengambilan sampel adalah *purposive sampling* yaitu pengambilan sampel sesuai dengan karakteristik kriteria inklusi dan eksklusi. Sampel pada penelitian ini sebanyak 15 orang, yang diberikan jus buah delima. Kriteria inklusi pada penelitian ini yaitu berusia >45 tahun, bertempat tinggal di wilayah kerja Puskesmas Padang Pasir, bersedia menjadi responden, mampu berkomunikasi dengan baik dan mengkonsumsi obat dan frekuensi yang sama. Kriteria eksklusi penelitian ini responden memiliki penyakit komplikasi yang diketahui dari *medical record* responden responden mengkonsumsi obat herbal dan mengundurkan diri sebagai responden. Pengukuran tekanan darah dilakukan pada awal penelitian (*pre test*) dan akhir penelitian (*post test*) dengan menggunakan tensi meter aneroid yang dilakukan oleh perawat.

Variable dependen dalam penelitian ini adalah tekanan darah pada penderita hipertensi dan independent adalah jus buah delima. Buah delima yang digunakan adalah yang berwarna merah yang bisa didapatkan di pekarangan rumah dan di toko buah. Buah delima yang telah dibelah kemudian diblender sebanyak 100 gr dengan 100 ml air kemudian disaring lalu dimasukkan kedalam botol penyajian. Jus buah delima diberikan satu kali sehari selama tujuh hari berturut-turut pada pukul 10.00 WIB.

Analisis univariat dilakukan dengan komputerisasi digunakan untuk menggambarkan variabel penelitian karakteristik umum responden berdasarkan jenis kelamin, golongan usia, pendidikan, pekerjaan dan status gizi. Analisis bivariat digunakan untuk melihat adanya perubahan tekanan darah sebelum dan sesudah responden setelah diberikan intervensi. Data yang diperoleh diuji normalitas untuk menentukan uji statistik. Uji normalitas dari data ditetapkan untuk menentukan uji statistik untuk mendapatkan data berdistribusi normal. Data dianalisa dengan uji yang digunakan yaitu uji *Paired Sample T-test* dengan tingkat kepercayaan 95% $p = < 0,05$ untuk melihat perbedaan rata-rata tekanan darah sistolik dan diastolik responden sebelum dan setelah diberikannya intervensi. Penelitian ini telah mempunyai *ethical approval* No.10.01/KEPK-UNP/III/2022.

3. HASIL PENELITIAN DAN ANALISIS

Responden dalam penelitian ini terdiri dari 15 orang dimana dalam penelitian ini tidak ada kelompok kontrol sebagai pembanding antar kelompok.

3.1. Karakteristik Responden

Berdasarkan hasil uji karakteristik responden pada Tabel 1 diketahui sebanyak 73.3% responden berjenis kelamin laki-laki dengan golongan usia antara 66-74 tahun hampir mendekati setengah dari responden yaitu sebanyak 46.7%. Pendidikan terakhir responden adalah Sekolah Menengah Atas (SMA) sebanyak 60.0% sedangkan dari kategori pekerjaan terbanyak sebagai dagang/wiraswasta dengan persentase sebanyak 33.3%.

Tabel 1. Karakteristik Responden

Karakteristik Responden	n	%
Jenis Kelamin		
1. Laki-laki	11	73.3
2. Perempuan	4	26.7
Golongan Usia (WHO)		
1. 45-54	3	20.0
2. 55-65	5	33.3
3. 66-74	7	46.7
Pendidikan		
1. SD	1	6.7
2. SMP	3	20.0
3. SMA	9	60.0
4. PT	2	13.3
Pekerjaan		
1. PNS	2	13.3
2. Swasta	3	20.0
3. Dagang/Wiraswatsa	5	33.3
4. Buruh	2	13.3
5. IRT/Tidak Bekerja	3	20.0
Jumlah	15	100

3.2. Gambaran Status Gizi Responden

Gambaran status gizi responden pada Tabel 2 sebagian besar responden memiliki status gizi normal yaitu sebanyak 33% dan memiliki status gizi berlebih dimana dengan persentase 20% *overweight* dan 26,7% Obesitas I sehingga persentase responden dengan golongan status *overweight* dan obesitas I sebesar 46,7%.

Tabel 2. Status gizi responden

Status Gizi	n	%
Uderweight	3	20.0
Normal	5	33.3
Overweight	3	20.0
Obesitas I	4	26.7
Jumlah	15	100

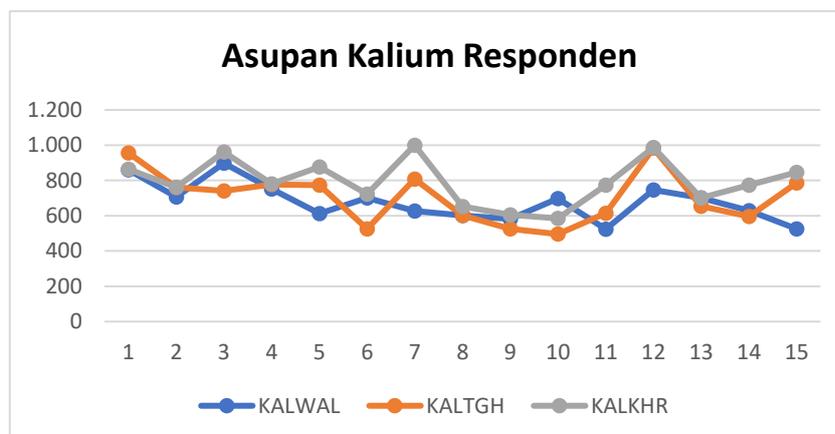
3.3. Gambaran Asupan Kalium Responden

Banyak faktor yang dapat mempengaruhi tekanan darah salah satunya dipengaruhi oleh asupan, diantaranya asupan zat gizi mikro yaitu kalium. Asupan kalium didapatkan dari hasil *food recall* 24 jam yang dilakukan pada responden di hari 1, 4 dan 8. Gambaran asupan kalium pada Gambar 1 menunjukkan bahwa adanya kenaikan asupan kalium pada responden setelah diberikan intervensi.

3.4. Rerata Asupan Kalium Responden Sebelum dan Setelah Diberikan Intervensi

Tabel 3 menunjukkan sebelum dan setelah diberikan intervensi terjadinya peningkatan rata-rata asupan kalium pada responden setelah diberikan intervensi sebanyak 115,2 mg.

Gambar 1. Asupan kalium responden sebelum dan setelah diberikan intervensi



Tabel 3. Rerata asupan kalium responden

	Asupan Kalium		Δ (mg)
	Sebelum (mg)	Sesudah (mg)	
Rata-Rata	677.53	792.73	115,2
Median	698	774	
Min	524	585	
Max	898	1000	
SD	108.736	130.152	

3.5. Rata-rata Tekanan Darah Sebelum dan Setelah Diberikan Intervensi

Diketahui rata-rata tekanan darah sistolik responden sebelum diberikan intervensi pada Tabel 4 adalah 160 ± 10.52 mmHg dengan rata-rata tekanan darah diastolik responden yaitu 89.33 ± 10.32 mmHg. Setelah diberikan intervensi rata-rata tekanan darah sistolik responden mengalami penurunan menjadi 151 ± 8.49 mmHg dan rata-rata tekanan darah diastolik responden setelah diberikan intervensi yang awalnya berada pada angka tidak normal (89.33 mmHg) berubah menjadi normal (74.67 ± 7.43 mmHg).

Tabel 4. Rata-rata tekanan darah sebelum dan setelah diberikan intervensi

Tekanan Darah	Sebelum				Setelah		
	Mean	Min	Max	SD	Mean	Min/Max	SD
Sistolik	160	140	180	10.52	151	140/160	8.49
Diastolik	89.33	70	100	10.32	74.67	60/90	7.43

Hasil pengamatan peneliti dan enumerator, selama intervensi responden menghabiskan jus buah delima pada saat diberikan. Sebelum diberikan intervensi rata-rata tekanan darah sistolik responden sebesar 160 mmHg dengan rata-rata tekanan darah diastolik responden yaitu 89.33 mmHg. Seseorang dikatakan hipertensi bila memiliki tekanan darah sistolik ≥ 140 mmHg dan tekanan darah diastolik ≥ 90 mmHg. Hasil penelitian, setelah diberikan intervensi rata-rata tekanan darah sistolik responden mengalami penurunan menjadi 151 mmHg dan rata-rata tekanan darah diastolik responden menjadi 74.67 mmHg. Adanya penurunan rata-rata tekanan darah diastolik pada responden menjadi 74.67 mmHg dimana mencapai nilai normal.

Jus buah delima mengandung zat gizi mikro yaitu yang berpengaruh terhadap hipertensi karena adanya kalium. Buah delima mengandung kalium yang sangat tinggi dengan kandungan 236 mg per 100 gramnya, dengan tingginya kalium pada buah ini dapat menurunkan tekanan darah[8]. Kalium adalah salah satu mineral mikro yang dibutuhkan tubuh. Asupan dari kalium mampu mengatasi kelebihan natrium yang berfungsi sebagai diuretik dan menghambat pengeluaran renin yang menjadikan tekanan darah menjadi normal kembali². Tidak hanya kalium, pada buah delima juga mengandung senyawa flavonoid berupa antosianin dimana berperan penting sebagai menurunkan tekanan darah. Flavonoid akan mempengaruhi kerja *angiotensin converting enzyme* (ACE) yang akan menghambat perubahan angiotensin I menjadi II yang akan menyebabkan vasodilatasi sehingga TPR (resistensi perifer total) menurun dan dapat menurunkan tekanan darah[9].

Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian Kusumastuty tahun 2017 Asupan Protein dan Kalium Berhubungan dengan Penurunan Tekanan Darah Pasien Hipertensi hasil uji korelasi *Spearman Rho*

Jus Buah Delima (Punica Granatum L.) Sebagai Penurunan Tekanan Darah ... (Eva Yuniritha)

menunjukkan bahwa ada hubungan asupan kalium terhadap tekanan darah sistolik dan diastolik pasien hipertensi. Kekuatan korelasi antara kalium dengan tekanan sistolik adalah kuat dengan arah negatif ($r = -0,518$, $p = 0,000$), sedangkan kekuatan korelasi kalium dengan tekanan darah diastolik adalah lemah dengan arah negatif ($r_s = -0,419$, $p = 0,000$) [10]. Kalium juga bersamaan dengan natrium memegang peran sebagai pemeliharaan keseimbangan elektrolit. Fungsi kalium juga untuk mengatur jumlah natrium yang berada di dalam sel tubuh. Asupan kalium didapat dari mengkonsumsi berbagai sayuran dan buah-buahan. Kekurangan asupan kalium dapat mengakibatkan menurunnya kemampuan jantung dalam memompa darah sehingga terjadinya peningkatan tekanan darah [11]. Hal ini sesuai dengan penelitian Widyaningrum tahun 2014 menunjukkan bahwa adanya hubungan antara asupan natrium dengan tekanan darah. Natrium berhubungan dengan kejadian tekanan darah tinggi karena konsumsi natrium dalam jumlah yang tinggi dapat mengecilkan diameter dari arteri, sehingga jantung harus memompa lebih keras untuk mendorong volume darah yang meningkat melalui ruang yang semakin sempit dan akan menyebabkan tekanan darah meningkat¹¹. Hal ini dapat disimpulkan bahwa semakin tinggi asupan kalium maka akan semakin rendah tekanan darah pada penderita hipertensi.

3.6. Perbedaan Rata-rata Tekanan Darah Sebelum dan Setelah Diberikan Intervensi

Hasil perbedaan rata-rata tekanan darah responden sebelum dan sesudah diberikan intervensi pada Tabel 5 diketahui rata-rata penurunan tekanan darah sistolik sebesar 9 mmHg sedangkan diastolik mengalami penurunan sebanyak 14.66 mmHg.

Tabel 5. Rata-rata tekanan darah sebelum dan sesudah diberikan intervensi

Variabel		Mean±SD (mmHg)	P-value	Δ (mmHg)
Tekanan Darah Sistolik	Awal	160±10.52	0.000	9
	Akhir	151±8.49		
Tekanan Darah Diastolik	Awal	89.33±10.32	0.000	14.66
	Akhir	74.67±7.43		

Hasil analisis statistik menggunakan uji Paired Sample T-test melihat perbedaan rata-rata tekanan darah sistolik dan diastolik sebelum dan setelah pemberian intervensi menunjukkan bahwa terdapatnya perbedaan bermakna antara rata-rata tekanan darah sistolik dan diastolik sebelum dan setelah pemberian intervensi kepada responden yang dinyatakan dalam uji statistik dengan nilai p value <0,005. Hasil penelitian menunjukkan terdapat perbedaan tekanan darah sistolik dan diastolik sebelum dan setelah pemberian intervensi kepada responden. Rata-rata tekanan darah sistolik sebelum pemberian intervensi adalah 160 mmHg, dan tekanan darah diastolik sebesar 89.33 mmHg. Setelah diberikan intervensi didapatkan rata-rata perubahan tekanan darah sistolik 151 mmHg dan tekanan darah diastolik menjadi normal sebesar 74.67 mmHg. Terjadinya perbedaan tekanan darah sistolik dan diastolik sebelum dan sesudah intervensi karena adanya peningkatan asupan kalium pada responden melalui intervensi yang diberikan. Tambahan kalium berhubungan dengan penurunan tekanan darah. Karena kalium berperan dalam menyeimbangkan cairan elektrolit didalam tubuh.

Pembuktian hipotesis pengaruh pemberian jus buah delima terhadap perubahan tekanan darah pada penderita hipertensi dilakukan Uji Normalitas lalu di analisis menggunakan uji Paired Sample T-test melihat perbedaan rata-rata tekanan darah sistolik dan diastolik sebelum dan setelah pemberian intervensi dan menunjukkan bahwa adanya perbedaan bermakna antara rata-rata tekanan darah sistolik dan diastolik sebelum dan setelah pemberian intervensi kepada responden yang dinyatakan dalam uji statistik dengan nilai p value <0.05 yaitu 0.00 ; 0.00. Penelitian ini sejalan dengan Amran tahun 2010 Pengaruh Tambahan Asupan Kalium dari Diet terhadap Penurunan Hipertensi Sistolik Tingkat Sedang pada Lanjut Usia terdapatnya perbedaan yang signifikan antara tekanan darah sistolik sebelum dan sesudah diberikan buah-buahan yang mengandung kalium. Hal ini menunjukkan bahwa perlakuan berupa peningkatan asupan kalium melalui konsumsi buah-buahan memberikan efek terhadap penurunan tekanan darah sistolik sebesar $\pm 7,67$ mmHg [12].

Penelitian yang dilakukan oleh Lestari (2010) menunjukkan bahwa subyek yang memiliki asupan kalium cukup tidak menderita hipertensi, pentingnya peran kalium dalam penurunan tekanan darah. Mekanisme kalium menurunkan produksi vasokonstriktor thromboxane dan meningkatkan produksi vasodilator kallidin sehingga terjadi vasodilatasi pembuluh darah yang mana vasodilatasi akan menurunkan

resistensi perifer dan meningkatkan curah jantung [13]. Pada hasil penelitian ini menunjukkan lebih berpengaruhnya kepada tekanan darah diastolik pada penderita hipertensi dikarekanan setelah pemberian intervensi rata-rata tekanan darah diastolik responden menjadi normal yaitu 74,67 mmHg yang sebelumnya 89,33 mmHg sedangkan sistolik awal sebesar 160 mmHg dan setelah diberikan intervensi menjadi 151 mmHg. Diketahuinya perbedaan rata-rata tekanan darah sistolik pada penelitian ini sebesar 9 mmHg dan diastolik sebesar 14,66 mmHg. Kesimpulan hasil penelitian dan teori menunjukkan bahwa semakin cukup asupan kalium seseorang maka akan terjadinya perubahan tekanan darah pada penderita hipertensi.

4. KESIMPULAN

Penelitian terkait pengaruh jus buah delima terhadap tekanan darah menyajikan temuan signifikan: adanya perbedaan yang mencolok antara rata-rata tekanan darah sebelum dan setelah konsumsi jus buah delima. Temuan ini menunjukkan efektivitas jus buah delima dalam mengelola tekanan darah. Namun, terdapat beberapa keterbatasan dalam penelitian ini. Pertama, skala penelitian yang terbatas dan variasi kondisi subjek yang mungkin mempengaruhi hasil. Kedua, kurangnya perbandingan langsung dengan intervensi lainnya.

Berdasarkan hasil dan limitasi ini, rekomendasi untuk penelitian selanjutnya adalah melakukan studi komparatif untuk mengevaluasi efektivitas jus buah delima dibandingkan dengan intervensi lain, seperti jenis jus buah atau pengobatan konvensional. Hal ini akan memberikan wawasan yang lebih luas tentang potensi jus buah delima sebagai alternatif pengelolaan tekanan darah dan memungkinkan penentuan posisinya dalam konteks terapi kesehatan yang lebih luas.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] D. J. P. dan Pengendalian and Menular, *Manajemen Penyakit Tidak Menular*. Jakarta Selatan: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2019.
- [2] I. Kusumastuty, D. Widyani, and E. S. Wahyuni, "Asupan Protein dan Kalium Berhubungan dengan Penurunan Tekanan Darah Pasien Hipertensi Rawat Jalan," *Indones. J. Hum. Nutr.*, vol. 2, no. 1, pp. 19–28, 2017. <https://doi.org/10.21776/ub.ijhn.2016.003.01.3>
- [3] Direktorat P2PTM, "Hari Hipertensi Dunia 2019 : 'Know Your Number, Kendalikan Tekanan Darahmu dengan CERDIK,'" Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. [Online]. Available: <http://p2ptm.kemkes.go.id/kegiatan-p2ptm/pusat-hari-hipertensi-dunia-2019-know-your-number-kendalikan-tekanan-darahmu-dengan-cerdik>
- [4] Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, "Hasil Utama Riset Kesehata Dasar (RISKESDAS)," vol. 44, no. 8, pp. 1–200, 2018, doi: 10.1088/1751-8113/44/8/085201.
- [5] Y. Kandarini, "PKB-TRIGONUM SUDEMA-Illmu Penyakit Dalam XXV Tatalaksana Farmakologi Terapi Hipertensi," pp. 13–14, 2017.
- [6] S. Dalmartha, *Khasiat Buah dan Sayur*. Penebar Swadaya, 2011.
- [7] Masyudi, "Faktor yang Berhubungan dengan Perilaku Lansia dalam Mengendalikan Hipertensi (Factors associated with elderly behavior in controlling hypertension)," *J. Action Aceh Nutr. J.*, vol. 3, no. 1, pp. 57–64, 2018, doi: 10.30867/action.v3i1.
- [8] "Kandungan Gizi Buah Delima-Promegranate." [Online]. Available: <http://eemoo-esprit.blogspot.com/>
- [9] V. D. S, H. Ratnawati, R. Tyrani, F. Kedokteran, and U. K. Maranatha, "Efek Jus Buah Delima (Punica granatum L .) terhadap Penurunan Tekanan Darah pada Wanita Dewasa Penderita Hipertensi," pp. 3–6, 2013.
- [10] J. Kusumawaty, N. Hidayat, and E. Ginanjar, "Hubungan Jenis Kelamin dengan Intensitas Hipertensi pada Lansia di Wilayah Factors Related Events Sex with Hypertension in Elderly Work Area Health District Lakkok Ciamis," *J. Mutiara Med.*, vol. 16, no. 2, pp. 46–51, 2016.
- [11] E. Afifah, "Asupan kalium-natrium dan status obesitas sebagai faktor risiko kejadian hipertensi pasien rawat jalan di RS Panembahan Senopati Bantul Yogyakarta," *J. Gizi dan Diet. Indones. (Indonesian J. Nutr. Diet.*, vol. 4, no. 1, p. 41, 2016, doi: 10.21927/ijnd.2016.4(1).41-48.
- [12] Y. Amran, "Pengaruh Tambahan Asupan Kalium dari Diet terhadap Penurunan Hipertensi Sistolik Tingkat Sedang pada Lanjut Usia," *J. Kesehat. Masy. Nas.*, vol. 5, no. 3, pp. 125–130, 2010.
- [13] D. Lestari, "Hubungan Asupan Kalium, Kalsium, Magnesium, dan Natrium, Indeks Massa Tubuh, serta Aktifitas Fisik dengan Kejadian Hipertensi pada Wanita Usia 30 - 40 Tahun," *Progr. Stud. Ilmu Gizi Fak. Kedokt. Univ. Diponegoro Semarang*, no. Badan Penerbit Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro, pp. 235–248, 2010.