

The Influence of Chayote Juice Mix with Honey Pineapple “*Lasinasdu*” on Blood Pressure Changes Among Hypertension Patients

Luthfi Elia Rachmawati, Didit Damayanti, Sa’diah Multi Karina
Jurusan Gizi, Politeknik Kesehatan Kementrian Kesehatan Jakarta II, 12120

Email: luthfielia99@gmail.com

Submitted: January 21st, 2022; Accepted: December 12th, 2022

<https://doi.org/10.36525/sanitas.2022.16>

ABSTRACT

Hypertension is one of the risk factors that cause a total of 1.7 million (23,7 %) deaths in Indonesia. The prevalence of hypertension in Indonesia is increasing every year. Based on literature, potassium from chayote and honey pineapple influences the renin-angiotensin system so that it can lower blood pressure. This study aims to analyze the effect of giving “*Lasinasdu*” honey pineapple chayote juice on blood pressure in patients with hypertension. The subjects of this study were women with prehypertension-hypertension aged 18-44 years chosen using purposive sampling. This study is a pre-experimental study with a one-group pretest-posttest approach with the intervention of giving honey pineapple chayote juice. The intervention in the form of giving honey pineapple chayote juice given as much as 250 ml for 5 days was tested with the Wilcoxon test showed the result that there was an effect of the intervention of giving “*Lasinasdu*” honey pineapple chayote juice to changes in systolic blood pressure significantly ($p = 0.000$) and there was no effect of the intervention of “*Lasinasdu*” honey pineapple chayote juice on changes in diastolic blood pressure ($p = 0.059$). Consumption of “*Lasinasdu*” juice can be used as a non-pharmacological alternative to prevent or treat hypertension.

Keywords: *hypertension, chayote, honey pineapple*

This is an open access journal, and articles are distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-Non-Commercial-Share Alike 4.0 License, which allows others to remix, tweak, and build upon the work non-commercially, as long as appropriate credit is given and the new creations are licensed under the identical terms.

©2022 Sanitas

Pengaruh Pemberian Jus Labu Siam Nanas Madu “*Lasinasdu*” Terhadap Perubahan Tekanan Darah pada Penderita Hipertensi

Abstrak

Hipertensi menjadi salah satu faktor risiko penyebab dari total 1,7 juta kematian di Indonesia yaitu sebesar 23,7%. Prevalensi hipertensi di Indonesia semakin meningkat setiap tahunnya. Pemberian kalium dari labu siam dan nanas madu dapat mengubah sistem renin-angiotensin sehingga dapat menurunkan tekanan darah. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh pemberian jus labu siam nanas madu “*Lasinasdu*” terhadap perubahan tekanan darah pada penderita hipertensi. Subyek penelitian ini adalah penderita prehipertensi-hipertensi usia 18-44 tahun berjenis kelamin perempuan menggunakan purposive sample. Penelitian ini merupakan penelitian *pre-experiment* dengan pendekatan *one-group pretest-posttest* dengan intervensi berupa pemberian jus labu siam nanas madu. Intervensi berupa pemberian jus labu siam nanas madu diberikan sebanyak 250 ml selama 5 hari diuji dengan uji Wilcoxon menunjukkan hasil adanya pengaruh intervensi pemberian jus labu siam nanas madu “*Lasinasdu*” terhadap perubahan tekanan darah sistolik ($p=0,000$) dan tidak ada pengaruh intervensi pemberian jus labu siam nanas madu “*Lasinasdu*” terhadap perubahan tekanan darah diastolik ($p=0,059$). Konsumsi jus “*Lasinasdu*” dapat dijadikan alternatif non farmakologis pencegahan atau pengobatan hipertensi.

Kata kunci: hipertensi, labu siam, nanas madu

PENDAHULUAN

Prevalensi hipertensi di Indonesia melalui pengukuran pada umur >18 tahun pada tahun 2018 adalah 34,1 %. Pada tahun 2013 prevalensinya adalah 25,8 % sehingga terjadi kenaikan angka prevalensi sebanyak 8,3 %. Prevalensi hipertensi di Jakarta 33,43 % menandakan angka prevalensi di Jakarta masih di bawah prevalensi hipertensi di Indonesia.(1) Penelitian yang dilakukan oleh Yuniar tahun 2019 menyatakan hipertensi pada usia produktif (15-64 tahun) terjadi karena konsumsi potasium yang kurang dan adanya obesitas.(2) Upaya pencegahan hipertensi dengan komplikasi, dilakukan melalui pengaturan makanan sehat dengan cara mengonsumsi buah 4-5 kali dalam sehari. Dalam menurunkan tekanan darah dan mencegah risiko penyakit kardiovaskuler, tubuh memerlukan asupan kalium $\pm 4,7$ g per hari atau 4-5 porsi buah dalam sehari.(3)

Zat gizi mikro yang sangat berperan dalam perkembangan hipertensi adalah Natrium (Na) dan Kalium (K). Cara kerja kalium berbanding terbalik dengan natrium. Kalium bekerja dengan cara vasodilatasi dan mengubah sistem renin-angiotensin sehingga dapat menurunkan tekanan darah. Kalium berperan dalam menjaga keseimbangan cairan, elektrolit, dan asam basa. Konsentrasi kalium yang tinggi dalam intraseluler, akan menarik cairan dari bagian ekstraseluler dan menurunkan tekanan darah.(4) Labu siam mengandung

kalium yang tinggi dan alkaloid yang bersifat diuretik guna membantu ginjal mensekresi cairan dan garam yang berlebih di dalam tubuh, sehingga dengan berkurangnya cairan dan garam dapat menurunkan tekanan darah. Efek diuretik pada pucuk dan buah labu siam dapat membantu keluarnya air seni sehingga pada penderita hipertensi dapat digunakan sebagai alternatif menurunkan tekanan darah.(5)

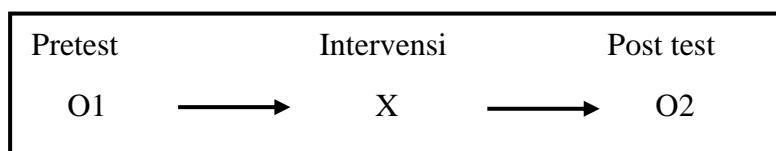
Kurangnya konsumsi sayur dan buah dapat meningkatkan terjadinya obesitas karena kurangnya asupan vitamin, mineral, dan serat yang berperan untuk menghambat penimbunan lemak sehingga dapat memicu terjadinya penyakit degeneratif seperti hipertensi.(6) Vitamin dan mineral dalam nanas dibutuhkan bagi kesehatan manusia seperti vitamin A, vitamin C, kalsium, fosfor, magnesium, besi, natrium, kalium, dan enzim bromelin.(7) Enzim bromelin merupakan campuran protease sistein sebesar 95 %, yang dapat menghidrolisis protein (proteolisis) dan tahan terhadap panas. Dalam hal ini, bromelin memiliki fungsi yang sama dengan papain dan fisin sebagai pemecah protein. Semua jaringan tanaman nanas mengandung enzim bromelin. Sekitar setengah dari protein yang terkandung di nanas memiliki protease bromelin. Tubuh dapat menyerap bromelin dalam jumlah besar yaitu sekitar 12 mg per hari. Bromelin juga memiliki fungsi pada sirkulasi dan kardiovaskuler dengan menghancurkan plak kolesterol dan melakukan aktivitas fibrinolitik yang poten.(8)

Penelitian yang dilakukan Uray Shabrina Alfisyahrianty (2020) menunjukkan formula *pressed juice* dengan perbandingan 700 g labu siam dan 250 g nanas madu, mengandung 1492 mg kalium dan dapat memenuhi kebutuhan kalium sebesar 24,5 %. Pada penelitian ini, hanya melakukan uji mutu organoleptik, tingkat kesukaan, dan kadar kalium tanpa melakukan uji coba pada penderita hipertensi.(9) Berdasarkan hal ini maka perlu dilakukan penelitian lanjutan dengan mengimplementasikan kepada penderita hipertensi, guna melihat adanya perubahan tekanan darah pada penderita hipertensi untuk membantu mendapatkan alternatif secara non farmakologis dalam upaya pencegahan hipertensi. Pemberian kombinasi dua bahan labu siam dengan nanas madu untuk penderita hipertensi belum pernah dilakukan penelitian sebelumnya, sehingga penulis melakukan penelitian lanjutan ini yang dilakukan di Posbindu di Jakarta Selatan pada usia dewasa muda karena

sejalan dengan tujuan didirikannya Posbindu yaitu untuk melibatkan peran serta masyarakat dalam deteksi dini Penyakit Tidak Menular (PTM), salah satunya hipertensi.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian *pre-experiment* dengan pendekatan *one-group pretest-posttest*. Perlakuan atau intervensi dalam penelitian ini berupa pemberian *pressed juice* labu siam dengan penambahan nanas madu dengan nama produk “*Lasinasdu*” yang ditujukan kepada penderita hipertensi usia produktif (<45 tahun) untuk melihat adanya perubahan tekanan darah setelah diberikan intervensi.



Gambar 1 Skema Desain Penelitian Selama 5 Hari

Keterangan:

- O1 : Pengukuran tekanan darah subjek sebelum intervensi
- X : Intervensi berupa pemberian jus labu siam dengan penambahan nanas madu pada subjek
- O2 : Pengukuran tekanan darah subjek sesudah intervensi

Penelitian ini dimulai dengan skrining responden sesuai dengan kriteria inklusi yang diambil dari populasi yaitu penderita prahipertensi dan hipertensi di wilayah kerja Posbindu Anggrek, Kelurahan Tanjung Barat, Jakarta Selatan. Pengambilan sampel menggunakan *purposive sampling* dengan besar sampel sebanyak 16 orang sesuai dengan pola *Rule of Thumb*. Skrining dilakukan dengan melihat data pengukuran tekanan darah yang terakhir dilakukan di Posbindu, mengunjungi rumah calon responden yang sesuai dengan kriteria, meminta kesediaan calon responden untuk dilakukan pengukuran tekanan darah dengan tensimeter, dibantu oleh enumerator perawat. Pengukuran dilakukan dua kali di dua hari

berbeda. Setiap kali pengukuran, dilakukan sebanyak dua kali, dua data pengukuran dihitung reratanya sebagai hasil ukur tensi.

Intervensi berupa pemberian jus labu siam nanas madu “*Lasinasdu*” dilakukan setiap hari selama 5 hari. Formula yang digunakan sesuai dengan hasil penelitian Uray Shabrina pada tahun 2020 yaitu menggunakan *pressed juice* labu siam (700 g) dengan penambahan nanas madu (250 g). Sebelum konsumsi jus, responden akan dilakukan pengukuran tekanan darah sebagai *pretest*. Peneliti menyajikan langsung jus sebanyak 250 ml dan segera dihabiskan oleh responden. Setelah 1 jam konsumsi jus tersebut, dilakukan pengukuran tekanan darah kembali sebagai nilai *posttest*. Hasil penelitian dilakukan uji statistik dengan menggunakan uji saphiro wilk untuk mengetahui normalitas data, kemudian dilakukan uji Wilcoxon untuk melihat pengaruh antarvariabel dengan tingkat kepercayaan 95 %.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Usia

Tabel 1 Distribusi Frekuensi Usia Penderita Hipertensi

Kategori Usia (tahun)	n	%
25-34	7	43,8
35-44	9	56,3
Jumlah	16	100,0

Hasil data penelitian pada Tabel 1 menunjukkan adanya peningkatan kejadian hipertensi seiring pertambahan usia. Hasil penelitian dari 16 orang penderita hipertensi menunjukkan bahwa usia termuda yaitu 27 tahun, usia tertua 44 tahun. Pada penelitian ini, karakteristik responden berdasarkan usia didapatkan paling banyak pada rentang usia 34-44 tahun. Penelitian ini sesuai dengan teori yang disampaikan pada *Hypertensive Vascular Disease* dalam *Robin and Cotran Pathologic Basis of Disease* bahwa semakin bertambahnya usia maka risiko hipertensi semakin meningkat. Penebalan dinding arteri akibat penumpukan zat kolagen pada otot mengakibatkan pembuluh darah menyempit dan kaku setelah usia 40 tahun.(10)

2. Riwayat Keturunan

Tabel 2 Distribusi Frekuensi Riwayat Keturunan Penderita Hipertensi

Riwayat keturunan	n	%
Tidak ada riwayat	5	31,3
Salah satu orang tua	5	31,3
Kedua orang tua	6	37,5
Jumlah	16	100,0

Pada penelitian ini sebagaimana disajikan pada Tabel 2 didapatkan hasil dari 16 orang responden, yang memiliki riwayat keturunan hipertensi pada kedua orang tua memiliki persentase lebih besar dari yang tidak memiliki riwayat keturunan. Menurut Davidson, jika pada seseorang yang kedua orang tuanya menderita hipertensi, maka sekitar 45 % orang tersebut memiliki risiko hipertensi. Jika salah satu orang tuanya yang menderita hipertensi, maka 30 % orang tersebut memiliki risiko hipertensi.(11)

3. Tekanan Darah

Tabel 3 Distribusi Frekuensi Tekanan Darah Sistolik Sebelum dan Sesudah Intervensi pada Penderita Hipertensi

Tekanan darah sistolik (mmHg)	Sebelum intervensi		Sesudah intervensi	
	n	%	n	%
110-120	5	31,3	9	56,3
121-130	3	18,8	3	18,8
131-140	3	18,8	3	18,8
141-150	3	18,8	1	6,3
151-160	2	12,5	0	0
Jumlah	16	100,0	16	100,0

Distribusi frekuensi tekanan darah sistolik sebelum dan sesudah intervensi sebagian besar memiliki tekanan darah 110-120 mmHg, namun terjadi peningkatan persentase dari 31,3 % menjadi 56,3 % dengan nilai minimum sebelum intervensi yaitu 120 mmHg dan sesudah intervensi 110 mmHg dan dapat dilihat pada Tabel 3. Sedangkan untuk nilai

maksimum sebelum intervensi yaitu 160 mmHg dan sesudah intervensi 150 mmHg. Hasil ini menunjukkan adanya penurunan pada tekanan darah sistolik sebelum dan sesudah intervensi.

Tabel 4 Distribusi Frekuensi Tekanan Darah Diastolik Sebelum dan Sesudah Intervensi pada Penderita Hipertensi

Tekanan darah diastolik (mmHg)	Sebelum intervensi		Sesudah intervensi	
	n	%	n	%
80-90	11	68,8	14	87,5
91-100	4	25,0	2	12,5
101-110	1	6,3	0	0
Jumlah	16	100,0	16	100,0

Distribusi frekuensi tekanan darah diastolik sebelum dan sesudah intervensi disajikan pada Tabel 4 dan sebagian besar memiliki tekanan darah 80-90 mmHg, namun terjadi peningkatan persentase dari 68,8 % menjadi 87,5 % dengan nilai minimum sebelum dan sesudah intervensi sama yaitu 80 mmHg. Sedangkan untuk nilai maksimum sebelum intervensi yaitu 110 mmHg dan sesudah intervensi 100 mmHg. Hasil ini menunjukkan adanya perubahan pada nilai maksimum tekanan diastolik sebelum dan sesudah intervensi.

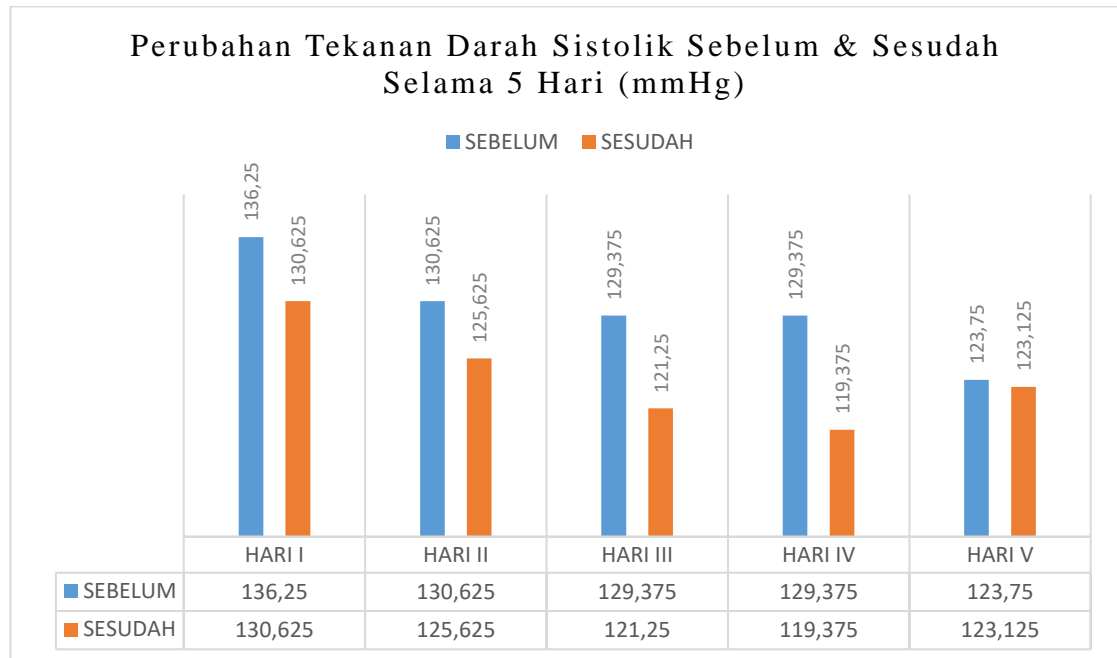
4. Perubahan Tekanan Darah

Tabel 5 Distribusi Frekuensi Perubahan Tekanan Darah Setelah Intervensi pada Penderita Hipertensi

Kategori perubahan	Tekanan darah sistolik		Tekanan darah diastolik	
	n	%	n	%
Naik	0	0	0	0
Tetap	1	6,3	12	75,0
Turun	15	93,8	4	25,0
Jumlah	16	100,0	16	100,0

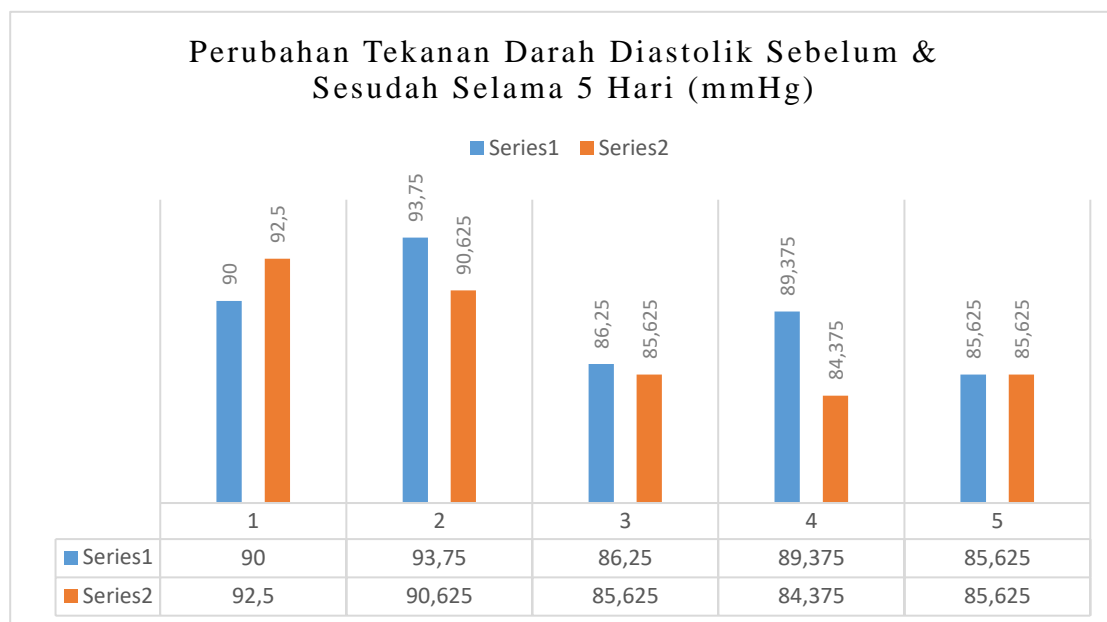
Pada tekanan darah sistolik sebagian besar mengalami penurunan yaitu sebanyak 15 orang (93,8 %). Pada tekanan darah diastolik sebagian besar tidak mengalami perubahan

yaitu sebanyak 12 orang (75,0 %). Hal ini menunjukkan dengan adanya intervensi berupa pemberian jus labu siam nanas madu “*Lasinasdu*” selama 5 hari terjadi perubahan paling banyak pada tekanan darah sistolik daripada tekanan darah diastolik.



Gambar 2 Grafik Perubahan Tekanan Darah Sistolik

Perubahan tekanan darah setiap harinya mengalami perubahan yang fluktuatif karena adanya penurunan dan kenaikan nilai tekanan darah. Umumnya pada saat sebelum konsumsi jus di setiap harinya, nilai tekanan darah akan lebih tinggi dibandingkan dengan setelah konsumsi jus. Namun, pada hasil tekanan darah diastolik di hari pertama nilai tekanan darah sebelum konsumsi lebih rendah dibandingkan dengan nilai tekanan darah setelah konsumsi jus. Pada hari terakhir, nilai tekanan darah sebelum dan sesudah sama. Perubahan yang fluktuatif dapat disebabkan karena tidak terkontrolnya asupan makan responden setiap harinya, terdapat responden yang kurang tidur akibat begadang, faktor stress yang tidak terkontrol, dan faktor lainnya yang dapat memengaruhi tekanan darah. Penurunan tekanan darah yang terjadi juga dapat disebabkan oleh faktor lain selain intervensi yang diberikan, satu jam setelah konsumsi jus, dilakukan pengukuran tekanan darah kembali, di waktu tersebut bisa memengaruhi kondisi ketenangan responden sehingga berpengaruh pada hasil pengukuran.



Gambar 3 Grafik Perubahan Tekanan Darah Sistolik

5. Pengaruh Pemberian Jus Labu Siam Nanas Madu “*Lasinasdu*” terhadap Perubahan Tekanan Darah

Tabel 6 Pengaruh Pemberian Jus Labu Siam Nanas Madu “*Lasinasdu*” terhadap Perubahan Tekanan Darah pada Penderita Hipertensi

Tekanan Darah	Mean Sebelum Intervensi			Mean Sesudah Intervensi			Selisih rata-rata	Nilai P
	Mean	Min	Maks	Mean	Min	Maks		
Sistolik	136,25	120	160	123,12	110	150	13,13	0,000
Diastolik	90,00	80	110	85,62	80	100	4,38	0,059

Tabel 6 menunjukkan bahwa rata-rata tekanan darah sistolik sebelum dan sesudah pemberian jus labu siam nanas madu “*Lasinasdu*”, terdapat perbedaan yang signifikan. Sementara pada tekanan darah diastolik sebelum dan sesudah pemberian jus tidak terdapat perbedaan yang signifikan. Selisih rata-rata lebih besar terjadi pada tekanan darah sistolik. Rata-rata tekanan darah didapat melalui hasil pengukuran saat hari pertama sebelum pemberian jus dan hari terakhir setelah pemberian jus.

Hasil rata-rata tekanan darah sebelum dan sesudah pemberian jus labu siam nanas madu "*Lasinasdu*" di uji normalitas menggunakan shapiro wilk dan didapatkan hasil data tidak berdistribusi normal, maka untuk melihat pengaruh antarvariabel, digunakan uji Wilcoxon dengan nilai p untuk tekanan darah sistolik sebesar 0,000 ($p < 0,05$) maka H_0 ditolak, yang berarti tekanan darah sistolik sebelum dan sesudah dilakukan intervensi tidak sama atau berbeda nyata, sedangkan pada tekanan darah diastolik nilai p sebesar 0,059 ($p > 0,05$) maka H_0 diterima, yang berarti tekanan darah diastolik sebelum dan sesudah dilakukan intervensi sama atau tidak ada perbedaan yang nyata.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Rizky Suryaning tahun 2018 yaitu pada responden yang dilakukan intervensi pemberian jus labu siam sebanyak 100 g selama 7 hari pada kelompok usia 30-50 tahun mengalami penurunan tekanan darah sistolik sebesar 20 mmHg. Sedangkan pada tekanan diastolik mengalami penurunan sebesar 11,87 mmHg. Hasil yang sama juga terjadi pada hasil penelitian Puspito tahun 2014, pada 10 responden penderita hipertensi primer diberikan labu siam perubahan tekanan darah sebanyak 16,2/8,8 mmHg.(12)

Perbedaan hasil perubahan tekanan darah yang terjadi pada penelitian ini dapat disebabkan karena pada responden sebagian besar memiliki status gizi obese. Pada obesitas, Semakin besar massa tubuh, maka semakin besar jumlah darah yang dibutuhkan untuk menyuplai oksigen dan makanan ke jaringan tubuh. Kondisi obesitas berkaitan dengan peningkatan volume intravaskuler dan curah jantung. Kemampuan pompa jantung dan sirkulasi darah pada penderita hipertensi dengan obesitas lebih tinggi dibandingkan dengan kemampuan pada penderita hipertensi dengan status gizi normal.(13) Kemudian aktifitas fisik yang masih ringan pada responden dapat memengaruhi tekanan darah. Frekuensi denyut jantung akan lebih tinggi pada seseorang yang kurang melakukan aktivitas fisik sehingga pada setiap jantung berkontraksi, otot jantung akan bekerja lebih keras. Semakin keras usaha otot jantung dalam memompa darah, maka semakin meningkat tekanan darah yang dibebankan pada dinding arteri sehingga tahanan perifer meningkatkan tekanan darah.(14) Asupan yang melebihi kebutuhan per hari juga dapat memengaruhi perubahan tekanan darah. Natrium yang tinggi akan meningkatkan volume plasma dan curah jantung sehingga

meningkatkan tekanan darah. Oleh karena itu, pada penderita hipertensi perlu meningkatkan konsumsi makanan tinggi kalium untuk membantu meningkatkan ekskresi natrium sehingga volume darah dan tekanan darah menurun (15).

Penelitian Nuke tahun 2019 mengenai pemberian buah melon sebanyak 200 g dengan kalium 534 mg selama 9 hari dapat menurunkan tekanan darah sistolik sebesar 14,82 mmHg dan tekanan darah diastolik sebesar 7,64 mmHg. Pada penelitian ini, bahan intervensi mengandung 11,3 % kalium sesuai rekomendasi DASH untuk menurunkan tekanan darah dan mencegah risiko penyakit kardiovaskuler yaitu $\pm 4,7$ g. Sedangkan pada penelitian pemberian jus labu siam nanas madu "*Lasinasdu*" yang peneliti lakukan, bahan intervensi mengandung 710 mg kalium (15,1 %) yang diberikan selama 5 hari dapat menurunkan tekanan darah sistolik sebesar 13,13 mmHg dan tekanan darah diastolik sebesar 4,38 mmHg.

SIMPULAN

Setelah intervensi selama 5 hari dengan total kandungan kalium 3,55 g yaitu penurunan tekanan darah sistolik dengan selisih rata-rata 13,13 mmHg dan penurunan tekanan darah diastolik 4,38 mmHg. Rata-rata tekanan darah sebelum intervensi 136,25/90 mmHg menjadi 123,12/85,62 mmHg. Pemberian jus labu siam nanas madu "*Lasinasdu*" 250 ml selama 5 hari berpengaruh signifikan pada perubahan tekanan darah sistolik dengan nilai $P < 0,000$ ($P < 0,05$), tetapi tidak berpengaruh signifikan pada perubahan tekanan darah diastolik dengan nilai $P > 0,059$ ($P > 0,05$).

UCAPAN TERIMA KASIH

Pihak Posbindu Angrek yang telah memberikan izin penelitian dan membantu dalam pencarian responden, serta Kak Uray Shabrina Alfisyahrianty, S. Tr. Gz yang telah mengizinkan peneliti untuk melanjutkan penelitian dengan produk yang telah diteliti.

DAFTAR PUSTAKA

1. Riskesdas K. Hasil Utama Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS). Vol. 44, Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2018.

2. Arum YTG. Hipertensi pada Penduduk Usia Produktif (15-64 Tahun). HIGEIA (Journal Public Heal Res Dev. 2019;3(3):345–56.
3. Anindea NM, Ambarwati R, Tursilowati S, Supadi J. Pengaruh Pemberian Buah Melon terhadap Penurunan Tekanan Darah Sistolik dan Diastolik pada Penderita Hipertensi Usia 41-64 Tahun. J Food Syst Res. 2(2):54–65.
4. Jannah M, Sulastris D, Lestari Y. Perbedaan Asupan Natrium Dan Kalium Pada Penderita Hipertensi Dan Normotensi Masyarakat Etnik Minangkabau di Kota Padang. J Kesehat Andalas. 2013;2(3):132.
5. Nurhalimah S, Milwati S, Sulasmini. Pengaruh Labu Siam (Cucurbitaceae) terhadap Tekanan Darah dan Kolesterol pada Pasien Hipertensi di Kelurahan Tlogomas Malang. Nurs News (Meriden). 2018;3(1):301–12.
6. Murni K, Suryani D, Wahyu W T. Relationship of Vegetable and Fruit Consumption with Central Obesity in Adult in Pasar Ikan Community Health Centers Bengkulu City in 2018. SANITAS J Teknol dan Seni Kesehat. 2019;10(1):81–91.
7. Patola MK. Pengaruh Konsentrasi Sari Buah Nanas (*Ananas comosus* (L.) Merr. cv. „Smooth Cayenne“) dan Susu Rendah Lemak terhadap Kadar Asam Laktat dan Sifat Organoleptik Yoghurt Susu Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.). Universitas Sanata Dharma; 2018.
8. Silaban I, Rahmanisa S. Pengaruh Enzim Bromelin Buah Nanas (*Ananas comosus*L.) terhadap Awal Kehamilan. Majority. 2016;5(4):80–5.
9. Uray Shabrina Alfisyahrianty. Pengaruh Pemberian Labu Siam (*Sechium Edule*) dengan Penambahan Nanas Madu (*Ananas Comosus* (L.) Merr.) sebagai Pangan Fungsional terhadap Mutu Uji Organoleptik, Tingkat Kesukaan dan Kadar Kalium Pressed Juice untuk Penderita Hipertensi. Politeknik Kesehatan Kemenkes Jakarta II Kementrian Kesehatan R.I; 2020.
10. Kumar V, MBBS AKA, MD NF. Robbins and Cotran’s Pathologic Basis of Disease,

7th Edition. Vol. 34, American Journal of Surgical Pathology. 2005. 528–529 p.

11. Nuraini B. Risk Factors of Hypertension. *J Major*. 2015;4(5):10–9.
12. Utami RS, Cahyanto EB, S EL. Pengaruh Pemberian Jus Labu Siam terhadap Perubahan Tekanan Darah pada Wanita Lanjut Usia dengan Hipertensi di Wilayah Kerja Puskesmas Ngoresan. 2018;6(2):41–7.
13. Rohkuswara TD, Syarif S. Hubungan Obesitas dengan Kejadian Hipertensi Derajat 1 di Pos Pembinaan Terpadu Penyakit Tidak Menular (Posbindu PTM) Kantor Kesehatan Pelabuhan Bandung Tahun 2016. *J Epidemiol Kesehat Indones*. 2017;1(2):13–8.
14. Harahap RA, Rochadi RK, Sarumpae S. Pengaruh Aktivitas Fisik Terhadap Kejadian Hipertensi Pada Laki-Laki Dewasa Awal (18-40 Tahun) Di Wilayah Puskesmas Bromo Medan Tahun 2017. *J Muara Sains, Teknol Kedokt dan Ilmu Kesehat*. 2018;1(2):68–73.
15. Aprilia DD, Jumiyati, Sari AP. Effect of Nutritional Counseling Leaflet Media on Knowledge , Sodium , Potasium Intake in Hypertension Patients. *SANITAS J Teknol dan Seni Kesehat*. 2021;12(1):62–72.