

**EFEKTIFITAS PEMBERIAN JUS BUAH DELIMA (*Punica granatum L.*)
TERHADAP TEKANAN DARAH PENDERITA HIPERTENSI
RAWAT JALAN DI PUSKESMAS PADANG PASIR
KOTA PADANG TAHUN 2022**

SKRIPSI

Diajukan Pada Program Studi Sarjana Terapan Gizi dan Dietetika Politeknik Kesehatan Kemenkes Padang Sebagai Persyaratan dalam Menyelesaikan Pendidikan Sarjana Terapan Politeknik Kesehatan Kemenkes Padang



Oleh:

ADIRA MUSTIKA SARI
NIM. 182210691

**PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN GIZI DAN DIETETIKA
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES PADANG
TAHUN 2022**

**POLITEKNIK KESEHATAN PADANG
PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN GIZI DAN DIETETIKA**

**Skripsi, Mei 2022
Adira Mustika Sari**

Efektifitas Pemberian Jus Buah Delima (*Punica granatum L.*) Terhadap Tekanan Darah Penderita Hipertensi Rawat Jalan di Puskesmas Padang Pasir Kota Padang Tahun 2022

viii + 56 halaman, 1 grafik, 8 tabel, 9 lampiran

ABSTRAK

Hipertensi merupakan penyakit tidak menular yang menjadi masalah kesehatan kronik di masyarakat. Prevalensi hipertensi di Indonesia tahun 2018 meningkat menjadi 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. Penatalaksanaan hipertensi salah satunya adalah non farmakologi yang dapat menjadi satu alternatif penatalaksanaan dengan bahan pangan yang memiliki kandungan tinggi kalium salah satunya buah delima. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui efektifitas pemberian jus buah delima terhadap tekanan darah penderita hipertensi di wilayah kerja puskesmas padang pasir.

Penelitian ini adalah *pre* eksperimen dengan desain *One Group Pretest Posttest* yang dilakukan di Puskesmas Padang Pasir pada bulan Januari 2022. Sampel berjumlah 15 orang diambil secara *purposive sampling* kemudian diberikan jus buah delima sebanyak 200 ml selama 7 hari. Data primer yang diperoleh mencakup data tekanan darah sedangkan data sekunder meliputi karakteristik responden. Analisis data univariat dan analisis bivariat menggunakan *Paired Sample T-test* dengan tingkat kepercayaan 95%.

Hasil penelitian yaitu ada perbedaan rata-rata sebelum dan sesudah diberikan intervensi *p value* (<0,05). Setelah diberikan intervensi terjadi penurunan tekanan darah responden.

Saran kepada responden agar dapat menerapkan dalam kehidupan sehari-hari untuk mengkonsumsi jus buah delima sebagai pengobatan alternatif dalam menurunkan tekanan darah bagi penderita hipertensi.

Kata Kunci : Buah Delima, *Punica granatum L.*, Hipertensi
Daftar Pustaka : 45 (2007-2021)

**PADANG HEALTH POLYTECHNIC
APPLIED BACHELOR'S STUDY PROGRAM IN NUTRITION AND
DIETETICS**

Skripsi, May 2022

Adira Mustika Sari

Effectiveness of Pomegranate Juice Administration (*Punica granatum L.*) Against Blood Pressure of People with Outpatient Hypertension at the Puskesmas Padang Pasir Kota Padang 2022

viii + 56 pages, 1 graph, 8 tables, 9 attachments

ABSTRACT

Hypertension is a non-communicable disease that becomes a chronic health problem in the community. The prevalence of hypertension in Indonesia in 2018 increased to 34.1%. Hypertension can result in complications such as stroke, heart disease and kidney failure. The death rate in hypertension in 2016 was 23.7% and is expected to increase every year. The management of hypertension is one of them is non-pharmacological which can be an alternative to management with foodstuffs that have a high content of potassium, one of which is pomegranate. The purpose of this study is to find out the effectiveness of giving pomegranate juice to the blood pressure of people with hypertension in the working area of the desert health center.

This research is a pre-experiment with the design of One Group Pretest Posttest conducted at the Puskesmas Padang Pasir in January 2022. A sample of 15 people was taken purposive sampling and then given pomegranate juice as much as 200 ml for 7 days. The primary data obtained includes blood pressure data while secondary data includes the characteristics of respondents. Univariate data analysis and bivariate analysis using Paired Sample T-test with a confidence level of 95%.

The results of the study were that there was an average difference before and after the intervention p value ($<0,05$). After being given the intervention there was a decrease in the blood pressure of the respondents.

Advice to respondents to be able to apply in everyday life to consume dleima fruit juice as an alternative treatment in lowering blood pressure for people with hypertension.

Keywords : Pomegranate, *Punica granatum L.*, Hypertension

Bibliography : 45 (2007-2021)

PERNYATAAN PERSETUJUAN

Judul Skripsi : Efektifitas Pemberian Jus Buah Delima (*Punica Granatum L.*)
Terhadap Tekanan Darah Penderita Hipertensi Rawat Jalan di
Puskesmas Padang Pasir Kota Padang Tahun 2022
Nama : Adira Mustika Sari
NIM : 182210691

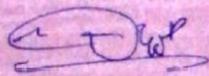
Skripsi ini telah disetujui dihadapan Tim Penguji Skripsi
Prodi Sarjana Terapan Gizi dan Dietetika
Politeknik Kesehatan Kemenkes Padang

Padang, Mei 2022

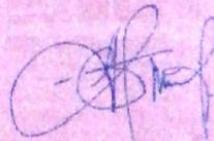
Komisi Pembimbing:

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping



Dr. Eva Yuniritha, S.ST, M.Biomed
NIP. 19640603 199403 2 002



Defriani Dwiyantri, S.SiT, M.Kes
NIP. 19731220 199803 2 001

Ketua Program Studi
Sarjana Terapan Gizi dan Dietetika



Irma Eva Yani, SKM, M.Si
NIP. 19651019 198803 2 001

PERNYATAAN PENGESAHAN PENGUJI

Judul Skripsi : Efektifitas Pemberian Jus Buah Delima (*Punica Granatum L.*)
Terhadap Tekanan Darah Penderita Hipertensi Rawat Jalan di
Puskesmas Padang Pasir Kota Padang Tahun 2022

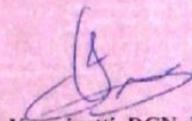
Nama : Adira Mustika Sari

NIM : 182210691

Skripsi ini telah diuji dan dipertahankan di depan Tim Penguji Ujian Skripsi
Program Studi Sarjana Terapan Gizi dan Dietetika Politeknik Kesehatan
Kemenkes Padang dan dinyatakan telah memenuhi syarat dan diterima

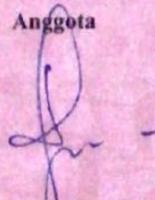
Padang, Mei 2022

Dewan Penguji
Ketua



Kasmivetti, DCN, M.Biomed
NIP. 19640427 198703 2 001

Anggota



Dr. Hermita Bus Umar, MKM
NIP. 19690529 199203 2 002

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



A. Identitas Diri

Nama : Adira Mustika Sari
NIM : 182210691
Tempat/Tgl Lahir : Padang / 11 Maret 2000
Jenis Kelamin : Perempuan
Agama : Islam
Status : Belum Kawin
Nama Ayah : Mukhtisar, SH
Nama Ibu : Imrawati, SE
Anak ke : 2 dari 3 bersaudara
Telepon (HP) : 082170092886
Email : adiramustikas@gmail.com
Alamat : Jl. Mangga II No. 269 Perumnas Belimbing,
Kuranji, Kota Padang

B. Riwayat Pendidikan

TK Negeri 02 Padang Pasir	Tahun 2005-2006
SDN 22 Ujung Gurun	Tahun 2006-2012
SMPN 31 Padang	Tahun 2012-2015
SMAN 9 Padang	Tahun 2015-2018
Poltekkes Kemenkes Padang Program Studi Sarjana Terapan Gizi dan Dietetika	Tahun 2018-2022

PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Yang bertanda tangan dibawah ini Saya:

Nama Lengkap : Adira Mustika Sari
NIM : 182210691
Tanggal Lahir : 11 Maret 2000
Tahun Masuk : 2018
Nama Pembimbing Akademik : Dr. Gusnedi, STP, MPH
Nama Pembimbing Utama : Dr. Eva Yuniritha, S.ST, M.Biomed
Nama Pembimbing Pendamping : Defriani Dwiyanti, S.SiT, M.Kes

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan kegiatan plagiat dalam menulis hasil skripsi saya yang berjudul :

“Efektifitas Pemberian Jus Buah Delima (*Punica Granatum L.*) Terhadap Tekanan Darah Penderita Hipertensi Rawat Jalan di Puskesmas Padang Pasir Kota Padang Tahun 2022”

Apabila suatu saat nanti terbukti saya melakukan tindakan plagiat, maka saya akan menerima saski yang telah ditetapkan.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Padang, Mei 2022

(Adira Mustika Sari)
NIM. 182210691

KATA PENGANTAR

Dengan mengucakan puji dan syukur atas kehadiran Allah SWT dengan berkat Rahmat dan Karunia-Nya, penulisan Skripsi ini dapat diselesaikan oleh penulis dalam kurun waktu yang telah ditetapkan. Judul pada Skripsi ini adalah **“Efektifitas Pemberian Jus Buah Delima (*Punica granatum L.*) Terhadap Tekanan Darah Penderita Hipertensi Rawat Jalan di Puskesmas Padang Pasir Kota Padang Tahun 2022”**.

Skripsi ini merupakan syarat untuk menyelesaikan Pendidikan Sarjana Terapan Politeknik Kesehatan Kemenkes Padang. Dalam menyusun Skripsi ini banyak mendapat bimbingan, masukan, pengarahan, tuntunan serta bantuan dari semua pihak sehingga Skripsi ini dapat diselesaikan.

Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya atas segala bimbingan, arahan dan tuntunan dari Ibu Dr. Eva Yuniritha, S.ST, M.Biomed selaku pembimbing utama dan Ibu Defriani Dwiyanti, S,SiT, M.Kes selaku pembimbing pendamping Skripsi ini yang telah bersedia meluangkan waktu, pikiran, dan tenaga serta selalu memberi semangat dalam memberikan bimbingan dan masukan pada pempuatan skripsi ini. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada yang terhormat:

1. Bapak Dr. Burhan Muslim, SKM, M.Kes selaku Direktur Politeknik Kesehatan Kemenkes Padang
2. Ibu Ibu Kasmiyetti, DCN, M.Biomed selaku Ketua Jurusan Gizi Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Padang
3. Ibu Kasmiyetti, DCN, M.Biomed selaku Ketua Dewan Penguji dan Ibu Dr. Hermita Bus Umar, MKM selaku Anggota Dewan Penguji
4. Ibu Irma Eva Yani, SKM, M.Si selaku Ketua Program Studi Jurusan Gizi Politeknik Kesehatan Kemenkes Padang
5. Bapak Dr. Gusnedi S.TP, MPH selaku Pembimbing Akademik
6. Bapak dan Ibu dosen beserta Civitas Akademika Jurusan Gizi Politeknik Kesehatan Kemenkes Padang yang telah memberikan ilmu dan dukungan dalam pembuatan Skripsi ini
7. Terimakasih yang sangat besar kepada diri saya sendiri yang telah berhasil menyelesaikan Skripsi ini dan melewati rintangan untuk menyelesaikan

Pendidikan Sarjana Terapan, terimakasih kepada orang tua tercinta, kakak laki-laki, adik perempuan dan seluruh keluarga besar yang selalu memberikan semangat, do'a dan dukungan dalam penyelesaian Skripsi ini

8. Teman-teman seperjuangan Sarjana Terapan Gizi Angkatan 2018
9. Serta semua pihak yang telah membantu dalam perkuliahan, penelitian dan proses penyelesaian Skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari akan keterbatasan dan kemampuan yang dimiliki sehingga masih ada kekurangan baik pada isi maupun dalam penulisan. Untuk itu penulis selalu terbuka untuk menerima kritikan dan saran yang membangun guna kesempurnaan Skripsi ini.

Padang, Mei 2022

Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRAK	
LEMBAR PENGESAHAN	
LEMBAR PERSETUJUAN	
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	
PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT	
KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR TABEL.....	v
DAFTAR GAMBAR.....	vi
DAFTAR GRAFIK	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	5
C. Tujuan Penelitian.....	6
1. Tujuan Umum.....	6
2. Tujuan Khusus.....	6
D. Manfaat Penelitian.....	6
1. Bagi Masyarakat	6
2. Bagi Peneliti	7
3. Bagi Institusi Pendidikan.....	7
4. Bagi Puskesmas Padang Pasir	7
5. Bagi Peneliti Selanjutnya.....	7
E. Ruang Lingkup Penelitian	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	8
A. Tinjauan Teoritis.....	8
1. Hipertensi.....	8
2. Buah Delima	20
B. Literatur <i>Riview</i>	23
C. Kerangka Teori	24
D. Kerangka Konsep	25
E. Hipotesis	25

F. Definisi Operasional	26
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	27
A. Jenis Penelitian	27
B. Waktu dan Lokasi Penelitian	27
C. Populasi dan Sampel.....	28
D. Tahap Penelitian	29
E. Jenis dan Cara Pengumpulan Data.....	32
F. Pengolahan Data dan Analisis Data	33
G. Analisis Data	34
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	36
A. Hasil Penelitian.....	36
1. Gambaran Umum Lokasi Penelitian.....	36
2. Karakteristik Responden.....	36
B. Pembahasan	41
1. Keterbatasan Penelitian.....	41
2. Karakteristik Responden Responden	41
3. Gambaran Asupan Kalium Responden.....	44
4. Rata-rata Tekanan Darah Responden Sebelum dan Setelah Diberikan Intervensi	47
5. Perbedaan Rata-Rata Tekanan Darah Sistolik dan Diastolik Sebelum dan Sesudah Responden.....	49
BAB V PENUTUP.....	53
A. Kesimpulan.....	53
B. Saran	53
DAFTAR PUSTAKA.....	55
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Klasifikasi Tekanan Darah Tinggi	10
Tabel 2. Kandungan Gizi Buah Delima per 100 g	22
Tabel 3. Literatur <i>Riview</i>	23
Tabel 4. Distribusi Frekuensi Berdasarkan Karakteristik Responden di Wilayah Kerja Puskesmas Padang Pasir Kota Padang.....	37
Tabel 5. Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Status Gizi di Wilayah Kerja Puskesmas Padang Pasir	38
Tabel 6. Rata-Rata Asupan Kalium Responden Sebelum dan Setelah Diberikan Intervensi.....	39
Tabel 7. Rata-Rata Tekanan Darah Sistolik dan Diastolik Sebelum dan Setelah Responden Setelah Diberikan Intervensi di Wilayah Kerja Puskesmas Padang Pasir.....	39
Tabel 8. Perbedaan Rata-Rata Tekanan Darah Sistolik dan Diastolik Sebelum dan Setelah Pemberian Intervensi	40

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Kerangka Teori.....	24
Gambar 2 Kerangka Konsep	25

DAFTAR GRAFIK

Grafik 1. Asupan Kalium Respondenn Sebelum dan Setelah Intervensi.....	38
--	----

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A	: Lembar Penjelasan Penelitian
Lampiran B	: Lembar Persetujuan (<i>informed consent</i>)
Lampiran C	: Kuesioner Penelitian
Lampiran D	: Form <i>food recall</i> 24 jam
Lampiran E	: Surat Izin Penelitian
Lampiran F	: Surat Keterangan Kaji Etik Penelitian (<i>Ethical Clearance</i>)
Lampiran G	: Dokumentasi
Lampiran H	: Master Tabel
Lampiran I	: Output SPSS

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

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 pada 2016. *World Health Organization* 2018 melaporkan 73% kematian saat ini disebabkan oleh penyakit tidak menular, 35% diantaranya dikarenakan penyakit jantung dan pembuluh darah, 12% dikarenakan penyakit kanker, 6% oleh pernapasan kronis, 6% diabetes dan 15% dikarenakan oleh Penyakit Tidak Menular (PTM) lainnya¹. 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. Hasil Riskesdas 2018 prevalensi kejadian hipertensi di Indonesia meningkat sebesar 34,1% dibandingkan dengan hasil riskesdas 2013 prevalensi kejadian hipertensi yaitu 25,8% dimana angka kejadian ini meningkat cukup tinggi sekitar 8,3% ⁴. Hipertensi pada tahun 2016 menjadi penyebab kematian dengan angka 23,7% dari 1,7 juta kematian di Indonesia dan menjadi faktor penyakit yang dapat

menyebabkan komplikasi stroke, gagal ginjal, penyakit jantung koroner dan gagal jantung kongestif^{5,6}.

Kasus hipertensi di Sumatera Barat menduduki urutan ke 23 dengan prevalensi 24,3%⁷. Kejadian hipertensi menurut data Dinas Kesehatan Provinsi Sumatera Barat pada tahun 2017 meningkat 9,31% dibandingkan dengan tahun 2016 dan di Kota Padang pada tahun 2018 sebesar 21,75% dimana angka kejadian hipertensi di Kota Padang mengalami penurunan dibandingkan dengan tahun 2013 yaitu 24,2%⁴. Estimasi Profil Kesehatan Kota Padang tahun 2019 menunjukkan dimana sebanyak 171.594 penduduk menderita hipertensi berusia \geq 15 tahun. Penderita hipertensi di wilayah Puskesmas Padang Pasir sebanyak 8,941 jiwa (19,19%) dengan mendapatkan pelayanan kesehatan sebesar 16,5% dimana pelayanan kesehatan di Puskesmas Padang Pasir termasuk kedalam 5 terendah dari pada Puskesmas lainnya⁸.

Penyebab terjadinya hipertensi hingga kini belum diketahui dengan pasti. Namun ada beberapa faktor risiko seperti jenis kelamin, usia, obesitas merokok, pola makan dan kurangnya aktivitas fisik⁹. Faktor risiko yang tidak dapat diubah yaitu umur, jenis kelamin, keturunan dan faktor risiko yang dapat diubah seperti kegemukan, merokok, kurang aktifitas fisik dan mengurangi konsumsi garam berlebihan¹⁰. 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 obat¹¹.

Pengobatan dengan non-farmakologis dengan menjaga pola hidup sehat seperti diet rendah garam dan berolah raga¹². Pengobatan non-farmakologis juga

bisa menggunakan terapi komplementer yang menjadi sorotan di berbagai negara. Terapi komplementer yang telah ditemukan diantaranya dengan tanaman tradisional, akupunktur, akupressur dan bekam¹³. Efek pengobatan non-farmakologis yaitu relaksasi untuk tubuh lalu dapat menurunkan kadar natrium dalam darah sehingga bisa mengendalikan tekanan darah¹⁴.

Masyarakat pada saat ini lebih memilih pengobatan non-farmakologis memanfaatkan bahan alam yang ada karena mempunyai potensi menyembuhkan berbagai penyakit, seperti untuk penyakit hipertensi. Bahan alam yang telah diketahui khasiatnya dalam menurunkan tekanan darah yaitu buah delima¹⁵. Buah delima merupakan buah yang sangat banyak manfaatnya. Jenis buah ini tumbuh pada keadaan lingkungan yang kering diperlukan pengairan untuk dapat mempertahankan hasil tingkatan yang tinggi. Buah ini mengandung kalium yang sangat tinggi dengan kandungan 236 mg per 100 gramnya, dengan tingginya kalium pada buah delima ini merupakan khasiatnya untuk menurunkan tekanan darah dari pada buah lainnya¹⁶. Semangka kuning berbiji berdasarkan uji spektrofotometri memiliki kandungan kalium yaitu 114 mg per 100 gramnya, sedangkan buah nanas memiliki 115 mg kalium per 100 gramnya^{17,18}. Asupan kalium mampu mengatasi kelebihan natrium yang berfungsi sebagai diuretik dan menghambat pengeluaran renin yang menjadikan tekanan darah menjadi normal kembali².

Kalium merupakan mekanisme yang penting dalam timbulnya hipertensi. Asupan kalium berhubungan dengan penurunan tekanan darah. Kalium bekerja sebagai memelihara keseimbangan cairan, elektrolit dan asam basa. Mekanisme kalium dapat menurunkan tekanan darah dengan vasodilatasi sehingga

menyebabkan penurunan retensi perifer total dan meningkatkan output jantung. Kalium dapat menurunkan tekanan darah sebagai diuretika, dapat mengubah aktivitas sistem renin-angiotensin. Tidak hanya itu, 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 darah¹⁹.

Tidak hanya kalium, 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 darah²⁰. Di Indonesia sendiri pohon buah delima pada umumnya ditanam di perkarangan dan bermanfaat sebagai tanaman hias dan obat-obatan²¹. Pemanfaatan buah delima di masyarakat biasanya dapat dimakan langsung dalam keadaan yang segar atau sari dari buahnya dapat diekstrak menjadi minuman penyegar, diolah secara tradisional dikonsumsi dalam bentuk rujak dan di Asia dijadikan suatu sirup yang digunakan sebagai saus²².

Penelitian yang dilakukan oleh Widyaningsih (2018) terjadinya penurunan tekanan darah sistolik setelah memberi ekstrak buah delima pada tikus hipertensi sebesar 38,31%²³. Penelitian yang dilakukan oleh Destina (2013) bahwa buah delima dapat menurunkan hipertensi pada wanita dewasa. Rerata tekanan darah sistolik wanita dewasa sebelum diberikan buah delima sebesar 142,93 mmHg

lebih rendah dibandingkan rerata tekanan darah sistolik sebelum diberikan buah delima sebesar 159,23 mmHg. Untuk tekanan darah diastolik sesudah diberikan buah delima sebesar 95,37 mmHg dimana lebih rendah dibandingkan sebelum diberikan buah delima sebesar 98,70 mmHg dengan perbedaan 3,33 mmHg²⁰. Penelitian hanya berfokus pada spesifik subjek wanita dewasa saja. Agar jus buah delima dapat dikonsumsi dan juga bisa bermanfaat untuk seluruh kalangan dari berbagai kelompok umur dan jenis kelamin yang menderita hipertensi maka dari itu penelitian jus buah delima terhadap tekanan darah perlu dilanjutkan dengan subjek penelitian yang lebih banyak²⁰. Penelitian ini juga ingin memperkenalkan buah delima kepada masyarakat dikarenakan buah ini jarang terekspos padahal bukan buah yang langka dan buah delima juga mempunyai manfaat yang sangat banyak.

Berdasarkan latar belakang diatas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang **“Efektifitas Pemberian Jus Buah Delima (*Punica granatum L.*) Terhadap Tekanan Darah Penderita Hipertensi Rawat Jalan di Puskesmas Padang Pasir Kota Padang Tahun 2022”**.

B. Rumusan Masalah

Bagaimana efektifitas pemberian jus buah delima (*punica granatum l.*) terhadap tekanan darah penderita hipertensi rawat jalan di puskesmas padang pasir kota padang tahun 2022?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Untuk mengetahui efektifitas pemberian jus buah delima (*punica granatum l.*) terhadap tekanan darah penderita hipertensi rawat jalan di Puskesmas Padang Pasir Kota Padang tahun 2022.

2. Tujuan Khusus

- a. Diketuainya rata-rata asupan kalium sebelum dan sesudah diberikan intervensi jus buah delima pada penderita hipertensi di Puskesmas Padang Pasir Kota Padang Tahun 2022.
- b. Diketuainya rata-rata tekanan darah sistolik dan diastolik penderita hipertensi sebelum diberikan intervensi di Puskesmas Padang Pasir Kota Padang Tahun 2022.
- c. Diketuainya rata-rata tekanan darah sistolik dan diastolik penderita hipertensi setelah diberikan intervensi di Puskesmas Padang Pasir Kota Padang Tahun 2022.
- d. Diketuainya perbedaan rata-rata tekanan darah setelah diberikan intervensi dan sebelum diberikan intervensi terhadap tekanan darah penderita hipertensi di Puskesmas Padang Pasir Kota Padang Tahun 2022.

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi Masyarakat

Penelitian ini dapat dijadikan sebagai salah satu bentuk alternatif atau pengobatan non-farmakologi dalam menurunkan tekanan darah dan juga dapat dijadikan informasi bagi masyarakat.

2. Bagi Peneliti

Dapat menambah wawasan keilmuan dan mengaplikasikan ilmu yang diperoleh serta pengalaman dalam melakukan penelitian dibidang kesehatan khususnya gizi klinik sehubungan dengan Efektifitas Pemberian Jus Buah Delima (*Punica granatum L.*) Terhadap Hipertensi.

3. Bagi Institusi Pendidikan

Dapat dijadikan sebagai bahan referensi bagi peneliti-peneliti selanjutnya yang ingin melakukan penelitian lebih lanjut dengan menggunakan topik yang berhubungan dengan judul penelitian di atas.

4. Bagi Puskesmas Padang Pasir

Sebagai referensi bagi puskesmas dalam perencanaan program penanggulangan hipertensi.

5. Bagi Peneliti Selanjutnya

Penelitian ini dapat dijadikan sebagai sumber data dasar untuk penelitian selanjutnya.

E. Ruang Lingkup Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada responden yang mengalami hipertensi di Puskesmas Padang Pasir Kota Padang untuk mengetahui efektifitas pemberian jus buah delima (*punica granatum l.*) terhadap tekanan darah penderita hipertensi rawat jalan di rawat jalan puskesmas padang pasir kota padang tahun 2022.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tinjauan Teoritis

1. Hipertensi

a. Pengertian Hipertensi

Hipertensi adalah peningkatan tekanan darah di arteri yang berlangsung terus-menerus untuk jangka waktu yang lama dimana suatu kondisi peningkatan tekanan darah sistolik >140 mmHg dan diastolik >90 mmHg^{24,25}. Hipertensi dibagi menjadi dua, yaitu hipertensi tingkat 1 dan tingkat 2 dimana ketentuan tersebut berlaku bagi orang dewasa dan lansia²⁶. Tekanan darah tinggi yang tidak terkontrol untuk waktu yang lama akan terjadi tekanan darah tinggi permanen yang disebut dengan hipertensi²⁴.

Secara alami tekanan darah berfluktuasi sepanjang hari. Hipertensi akan menjadi masalah jika tekanan darah persisten yang membuat *system* sirkulasi dan organ yang mendapat suplay darah menjadi tegang²⁷. Peningkatan tekanan darah bisa menimbulkan masalah pada *system* sirkulasi seperti penyakit arteri perifer (ditangan dan kaki), nyeri ditungkai saat berjalan, aneurisma aorta dan gangguan pada otak seperti demensia²⁷.

Secara umum, hipertensi suatu keadaan tanpa gejala yang tekanan abnormal tinggi pada dalam arteri²⁸. Hipertensi menjadi *silent killer*

karena sebagian besar kasus tidak menunjukkan adanya gejala hingga suatu waktu membuat penderita terkena serangan jantung dan stroke hingga meninggal²⁹. Penyakit hipertensi ini berhubungan dengan kardiovaskuler maka dari itu penyakit ini berbahaya²⁹. Perkembangan tekanan darah tinggi ini tidak berjalan sangat pesat tetapi bagaikan bom waktu yang dapat mengantarkan penderitanya menjadi stroke dan serangan jantung³⁰.

b. Klasifikasi Hipertensi

Terdapat dua jenis hipertensi, yaitu:

1. Hipertensi Esensial (Primer)

Hipertensi primer adalah penyakit yang tidak langsung yang disebabkan oleh penyebab yang diketahui³¹. Tipe hipertensi ini dimana sebagian besar terjadi karena tekanan darah tinggi sekitar 95%. Penyebab dari kejadian hipertensi esensial ini tidak diketahui meskipun dikaitkan dengan faktor gaya hidup seperti pola makan dan kurangnya aktivitas bergerak²⁷.

2. Hipertensi Sekunder

Hipertensi sekunder adalah penyakit yang telah diketahui penyebabnya. Tipe ini Timbulnya penyakit hipertensi tipe sekunder ini adalah sebagai akibat dari suatu penyakit, kondisi dan kebiasaan seseorang³¹. Tipe hipertensi ini hanya sekitar 5% dari kasus hipertensi, dimana lebih jarang terjadi. Tekanan darah tinggi tipe sekunder ini disebabkan karena kondisi medis yang lain seperti penyakit ginjal atau reaksi terhadap obat-obatan²⁷.

Tekanan darah yang dikategorikan sebagai tekanan darah normal adalah tekanan darah kurang dari 120/80 mmHg³⁰. Berdasarkan *The Join Committee on Detection, Evaluation and Treatment of High Blood Pressue USA* klasifikasi darat tinggi bisa dilihat sebagai berikut:³⁰

Tabel 1. Klasifikasi Tekanan Darah Tinggi

Kategori	Tekanan Darah Sistolik	Tekanan Darah Diastolik
Normal	<130 mmHg	<85 mmHg
Normal-Tinggi	130-139 mmHg	85-89 mmHg
Darah Tinggi Ringan	140-159 mmHg	90-99 mmHg
Darah Tinggi Sedang	160-179 mmHg	100-109 mmHg
Darah Tinggi Berat	180-290 mmHg	110-119 Hg

Sumber: Puspita RM, 2012³⁰

c. Patofisiologi Hipertensi

Secara umum, hipertensi disebabkan karena adanya peningkatan volume darah atau tahanan perifer. Peningkatan tekanan darah pada pembuluh darah arteri terjadi dikarenakan melalui beberapa mekanisme dimana jantung memompa darah lebih kuat sehingga mengalirkan cairan lebih banyak disetiap detiknya. Arteri yang kehilangan kelenturan dan menjadi kaku hingga pembuluh darah tersebut tidak dapat mengembang pada saat jantung mempompa darah³².

Pada hipertensi primer gen yang berpengaruh meliputi reseptor angiotensin II, gen angiotensin dan renin, gen sintetase oksida nitrat endothelial, gen protein reseptor kinase G, gen reseptor adrenergic, gen kalsium transport dan natrium *hydrogen* antiporter (mempengaruhi sensitivitas garam) dan gen yang berhubungan dengan resistensi inslin, obesitas *hyperlipidemia* dan hipertensi sebagai kelompok bawaan³².

Hipertensi sekunder dimana penyebabnya dapat diketahui yaitu kelainan pembuluh darah ginjal, hipertiroid dan penyakit kelenjar adrenal ²⁸.

d. Etiologi Hipertensi

Etiologi hipertensi primer belum diketahui secara pasti penyebabnya dan untuk hipertensi sekunder diakibatkan karena adanya beberapa faktor yang mendukung seperti penyakit tertentu, kelainan pembuluh darah ginjal dan gangguan pada kelenjar adrenal dan tiroid ³⁰.

Etiologi hipertensi primer, sebagai berikut:

1. Jantung Memompa Lebih Kuat

Peningkatan tekanan darah pada dalam arteri bisa terjadi karena jantung yang memompa darah lebih kuat ke seluruh tubuh disetiap detiknya ³⁰.

2. Pengerasan Pada Dinding Arteri (Karena Usia Lanjut)

Tekanan darah akan berubah jika terjadinya *atherosclerosis* pada arteri dikarenakan penambahan usia atau bagian dari proses penuaan. Pada usia lanjut dimana kelenturan pembuluh darah tidak dapat lagi membantu jantung untuk menderaskan aliran darah yang tercurah ke area jantung sehingga jantung memompa darah lebih kuat agar pasokan darah terjaga ³⁰.

3. Penyempitan Pada Arteri (Karena Pola Makan dan Hidup Salah)

Adanya penumpukan karat lemak didalam darah yang berasal dari gumpalan lemak kolesterol berlebih dan lemak jenuh. Jika kolesterol berlebih dan lemak jenuh juga berlebih hal tersebut akan membuat terjadinya karat lemak dan terjadinya *atherosclerosis* ³⁰.

Etiologi hipertensi sekunder, yaitu:

1. Stenosis Arteri Ginjal

Penyempitan pembuluh darah arteri sehingga pasokan darah keginjal terhambat dan mengakibatkan tekanan darah tinggi. Stenosis Arteri Ginjal ini bisa diatasi dengan cara pembedahan, yaitu melakukan pelebaran pada pembuluh darah arteri ³⁰.

2. Gagal Ginjal

Penderita gagal ginjal yang mengalami hipertensi sering diakibatkan karena ginjal tidak dapat menbatur jumlah garam dan air didalam tubuh. Penyakit ini bisa diatasi dengan melakukan cuci darah (dialisis) ³⁰.

3. Pre-eklamsia

Pre-eklamsia terjadi karena kelebihan kadar protein dan purin didalam darah. Hal ini terjadi pada masa kehamilan atau setelah menjalani persalinan. Penyakit ini dapat ditanggulangi dengan melakukan diet rendah garam dan karbohidrat bagi itu hamil dan kontrol kadar protein didalam darah ³⁰.

4. Gangguan Pada Kelenjar Paratiroid

Pada leher terdapat empat kelenjar paratiroid yang memproduksi hormon. Produksi hormon tersebut dinamakan pathormon. Jika pathormon tersebut berlebih, maka kadar kalsium yang berada didalam darah akan meningkat sehingga terjadinya hipertensi ³⁰.

e. Faktor Risiko

1. Faktor Risiko Yang Tidak Dapat Dirubah

a) Umur

Dengan bertambahnya umur seseorang, mempengaruhi terjadinya hipertensi dan risiko terkena hipertensi akan lebih besar. Pada lansia, hipertensi hanya berupa kenaikan tekanan darah sistolik dikarenakan perubahan struktur pembuluh darah besar¹⁰.

b) Jenis Kelamin

Pada jenis kelamin dimana pria mempunyai 2-3 kali lebih banyak yang mengalami risiko peningkatan darah sistolik dibandingkan dengan wanita. Hal ini dikarenakan pria diduga memiliki gaya hidup yang cenderung meningkatkan tekanan darah. Pada wanita jika telah memasuki menopause, prevalensi pada wanitapun meningkat. Setelah usia 65 tahun kejadian hipertensi pada wanita lebih tinggi dibandingkan dengan pria. Hal ini dikarenakan faktor hormonal¹⁰.

c) Keturunan (*genetic*)

Keturunan (*genetic*) juga meningkatkan faktor risiko dimana riwayat keluarga dekat yang mengalami hipertensi meningkatkan faktor risiko terutama pada hipertensi primer (esensial). Faktor keturunan berkaitan dengan metabolisme pengaturan garam dan renin membrane sel¹⁰.

2. Faktor Risiko Yang Dapat Diubah

Faktor risiko ini diakibatkan perilaku tidak sehat dari penderita hipertensi:

a) Kegemukan (*Obesity*)

Kegemukan (*Obesity*) dimana persen abnormalitas lemak yang dihitung dengan Indeks Masa Tubuh. Kegemukan (*obesity*) bukan penyebab hipertensi tetapi prevalensi penderita hipertensi pada kegemukan (*obesity*) jauh lebih besar. Berat badan dan Indeks Masa Tubuh berkorelasi langsung dengan tekanan darah terutama pada tekanan darah sistolik. Pada orang-orang gemuk (*obesity*) risiko relative menderita hipertensi 5 kali lebih tinggi dibandingkan dengan orang yang berat badannya normal. Ditemukan sekitar 20-30% penderita hipertensi memiliki berat badan lebih (*overweight*)¹⁰.

b) Merokok

Zat kimia yang ada pada rokok seperti nikotin dan karbon monoksida akan memasuki sirkulasi darah yang dapat merusak lapisan endotel pembuluh darah arteri yang akan mengakibatkan arterosklerosis pada seluruh pembuluh darah. Merokok juga mengakibatkan meningkatnya denyut jantung sehingga kebutuhan oksigen pada otot-otot jantung akan bertambah¹⁰.

c) Kurang Aktifitas Fisik

Olahraga yang teratur dapat menurunkan tekanan darah yang bermanfaat bagi penderita hipertensi ringan seperti

melakukan olahraga aerobic yang teratur yang dapat membuat tekanan darah turun ¹⁰.

d) **Konsumsi Garam Berlebihan**

Konsumsi garam berlebihan bisa meningkatkan volume dan tekanan darah dikarenakan penumpukan cairan didalam tubuh karena garam menarik cairan diluar sel agar tidak dikeluarkan. Pada kejadian hipertensi primer (esensial) sekitar 60% mengurangi asupan garam. Masyarakat yang mengkonsumsi garam 3 gram atau kurang ditemukan tekanan darah rerata yang rendah dan masyarakat yang asupan garam 7-8 gram ditemukan rerata tekanan darah lebih tinggi ¹⁰.

e) **Stres**

Stres atau ketegangan jiwa dimana dapat merangsang kelenjar anak ginjal untuk melepaskan hormone adrenalin yang memacu jantung berdenyut lebih cepat dengan kuat. Stress yang ebrlangsung lama dimana tubuh akan melakukan penyesuaian sehingga timbulnya kelainan organis atau perubahan patofisiologis. Gejala yang dapat muncul berupa hipertensi atau penyakit maag ¹⁰.

f. Komplikasi Hipertensi

Komplikasi hipertensi yang sering muncul antara lain:

1. Stroke

Tekanan darah tinggi berpotensi menimbulkan stroke seperti stroke iskemik dan hemoragik. Hipertensi termasuk penyebab faktor risiko mayor terhadap stroke²⁴.

2. Serangan Jantung

Serangan jantung terjadi akibat gagalnya arteri bekerja sehingga jantung berdetak cepat dan memompa darah lebih banyak. Arteri yang kaya akan oksigen gagal menyuplai darah ke jantung dan otak sehingga memicu peningkatan tekanan darah²⁴.

3. Kerusakan Ginjal

Tekanan darah dipengaruhi oleh senyawa kimia yang dihasilkan ginjal bernama angiotensin. Tekanan darah yang tidak terkontrol akan membuat produksi angiotensin melonjak tajam yang membuat ginjal kelelahan dan mengalami kerusakan. Kerusakan ginjal ditandai dengan gejala seperti keringat berlebihan, kram otot, sering berkemih dan jantung berdenyut cepat tidak teratur²⁴.

4. Disfungsi Ereksi

Disfungsi ereksi dimana terjadinya penurunan fungsi seksual dengan penurunan produksi NO akibat hipertensi²⁴.

5. Demensia dan Alzheimer

Hipertensi yang berlangsung lama akan menurunkan fungsi otak jika tidak atau tanpa dikendalikan sehingga akan berkaitan dengan memori. Tekanan darah yang tinggi pada otak akan melemahkan sistem

saraf dan neurotransmitter yang berfungsi sebagai menyimpan dan mengatur output memori ²⁴.

g. Penatalaksanaan Hipertensi

Kejadian hipertensi yang menyebabkan angka morbiditas dan mortalitas dapat diminimalisir dengan melakukan terapi farmakologi dan non farmakologi ³³.

1. Terapi Farmakologi

Farmakologi yaitu ilmu yang berinteraksi dengan suatu system yang hidup melalui proses kimia dan bagaimana bahan kimia tersebut membantu mengobati, mendiagnosis, menyembuhkan dan mencegah penyakit atau memperbaiki kelainan fisiologis pada jaringan hidup tersebut ³⁴. Pengobatan secara farmakologis seperti obat antihipertensi yang dianjurkan oleh JNC VII yaitu diuretika. Jenis obat ini terutana *thiazide (Thiaz)* atau *aldosteron antagonist*, *beta blocker*, *calcium channel blocker* atau *calcium antagonist*, *Angiotensin Converting Enzyme Inhibitor (ACEI)*, *Angiotensin II Receptor Blocker* atau *ATI receptor antagonist/blocker (ARB)* ²⁰. Terapi farmakologis dapat diberikan antihipertensi tunggal maupun kombinasi. Pemilihan obat anti hipertensi dapat didasari dengan kondisi, ada atau tidaknya kondisi khusus (komorbid maupun komplikasi) ³⁴. Beberapa jenis obat antihipertensi sebagai berikut:

a) *Diuretik*

Jenis obat ini merupakan golongan antihipertensi yang menurunkan tekanan darah dengan mengeluarkan kelebihan air dan garam yang berada didalam tubuh melalui ginjal ³⁵.

b) *Beta Blockers*

Dapat membantu memperlambat detak organ jantung sehingga darah yang dipompa oleh jantung lebih sedikit dibandingkan dengan pembuluh darah dan tekanan darah menjadi menurun ³⁵.

c) *ACE Inhibitor*

Menurunkan tekanan darah dengan mencegah tubuh memproduksi hormon angiotensin II yang menyebabkan penyempitan pada pembuluh darah ³⁵.

d) *Angiotensin II Reseptor Blockers*

Melindungi pembuluh darah dari hormon angiotensin II yang menjadikan pembuluh darah melebar dan rileks ³⁵.

2. Terapi Non-farmakologi

Penatalaksanaan non farmakologi bisa dilakukan dengan modifikasi gaya hidup sehat seperti:

a) Mengurangi Kelebihan Berat Badan

Kelebihan berat badan berhubungan dengan hipertensi, tingkat lipid, diabetes dan PJK. Penurunan berat badan yaitu dengan membatasi asupan kalori dan meningkatkan latihan fisik. Penurunan berat badan sangat berarti untuk penurunan tekana

darah tinggi karena bisa mempercepat turunnya tekanan darah dalam pengobatan ³¹.

b) Membatasi Asupan Alkohol

Alkohol dapat mengurangi kemampuan jantung untuk memompa dan membuat pengobatan hipertensi kurang efektif ³¹.

c) Olahraga Secara Teratur

Latihan *aerobic* yang teratur 3-4 kali seminggu dengan durasi waktu 30-45 menit dapat membantu mengurangi tekanan darah dan resiko penyakit kardiovaskuler ³¹.

d) Membatasi Asupan Natrium

Asupan natrium yang berlebihan atau tinggi bisa meningkatkan tekanan darah. Menghindari atau membatasi asupan natrium dimana salah satu cara yang bisa menurunkan tekanan darah walaupun tidak selalu bisa menurunkan tekanan darah ³¹.

e) Berhenti Merokok

Merokok adalah salah satu hal yang harus dihindari, meskipun merokok tidak menyebabkan hipertensi. Merokok bisa menghalangi efek obat hipertensi. Untuk para penderita hipertensi sebaiknya berhenti merokok ³¹.

f) Mengurangi Lemak

Penderita hipertensi dengan kadar lemak yang tinggi dimana memerlukan modifikasi diet atau terapi obat untuk menormalkan kadarnya kembali. Untuk memodifikasi gaya hidup dimana *Dietary Approaches to Stop Hypertension (DAHS)* di Amerika Serikat

menyarankan diet rendah dengan banyak mengonsumsi buah dan sayur ³¹.

2. Buah Delima

a. Definisi

Buah delima (*Punica granatum L.*) mempunyai bermacam-macam nama. Diberbagai negara dan daerah seperti delima (Indonesia dan Malaysia), granada (Philiphina), Salebin/talibin (Myanmar), tortim (Kamboja), ph'ulaa (Laos), thaptim (Thailand) dan lu'u/thap lu'u (Vietnam) ²¹.

Buah delima mengandung vitamin C dosis tinggi, antioksidan seperti polifenol (yang hadir dalam jumlah yang jauh lebih tinggi daripada buah lainnya), dan lipoprotein yang bertindak sebagai penyembuh bagi tubuh. Selain mengurangi kolesterol dan ketebalan arteri karotis vital yang bertindak dalam mengurangi tekanan darah karena adanya kalium, delima dapat memenuhi asupan zat besi, kalium, natrium, dan folat. Pohon buah delima pada umumnya ditanam di perkarangan dan bermanfaat sebagai tanaman hias dan obat-obatan. Daging buah delima dimana dapat dimakan secara langsung yang mempunyai rasa asam manis ²¹.

b. Klasifikasi Buah Delima

Klasifikasi tanaman delima sebagai berikut : ³⁶

Kingdom	: Plantae
Subkingdom	: Tracheobionta
Super divisi	: Spermatophyta
Divisi	: Magnoliophyta

Kelas	: Magnoliopsida
Sub kelas	: Rosidae
Ordo	: Myrtales
Famili	: Punicaceae
Genus	: Punica
Spesies	: <i>Punica granatum</i> L

c. Morfologi

Buah delima bertipe buni dengan bentuk bulat dan ada mahkota berupa kelopak bunga yang tidak rontok pada bagian bawahnya. Buah delima memiliki warna kulit merah kekuningan dengan permukaan halus. Perawakan dari delima seperti pohon kecil yang bengkok-bengkok dimana mencapai tinggi 6-10 m. Cabang pada delima sering berujung duri, terdapat juga duri ketiak dan terkadang pada cabang yang berdaun sekalipun. Daging buah delima sangat tipis dan didalamnya terdapat masing-masing biji. Buah delima memiliki diameter 5-12 cm dan buahnya bergantung sebagai tandan. Buah ini mempunyai rasa manis keasaman dan segar^{22,36}.

d. Manfaat dan Kandungan Gizi

Buah delima memiliki manfaat yang banyak bagi kesehatan seperti mengurangi teroksidasinya LDL kolesterol, mencegah timbulnya penyakit jantung, menurunkan tekanan darah tinggi dan meningkatkan kadar *nitric oxide*. Buah ini dimana juga mengandung flavanoid (anyosianin), asam sitrat, asam malat, gula buah (glukosa, fruktosa, maltose, vitamin (C,B6 dan A), mineral (kalium, kalsium, fosfor, zat besi, magnesium dan natrium), dan

tannin (punicalagins)¹⁵. Buah delima yang memiliki kandungan gizi dalam per 100 gr sebagai berikut:¹⁶

Tabel 2. Kandungan Gizi Buah Delima per 100 g

Zat Gizi	Nilai Gizi
Energi	83 kkal
Karbohidrat	18,7 g
Protein	1,7 g
Kalium	236 mg
Fosfor	36 mg
Kalsium	10 mg
Besi	0,30 mg
Magnesium	12 mg
Vitamin C	10 mg
Asam Panthothenat	0,38 mg
Thiamine (B1)	0,07 mg
Riboflavin (B2)	0,05 mg
Niacin (B3)	0,29 mg
Vitamin B6	0,08 mg
Folat (B9)	38 mg
Diet Serat	4,0 g

Sumber: *Nurin, 2021*³⁷

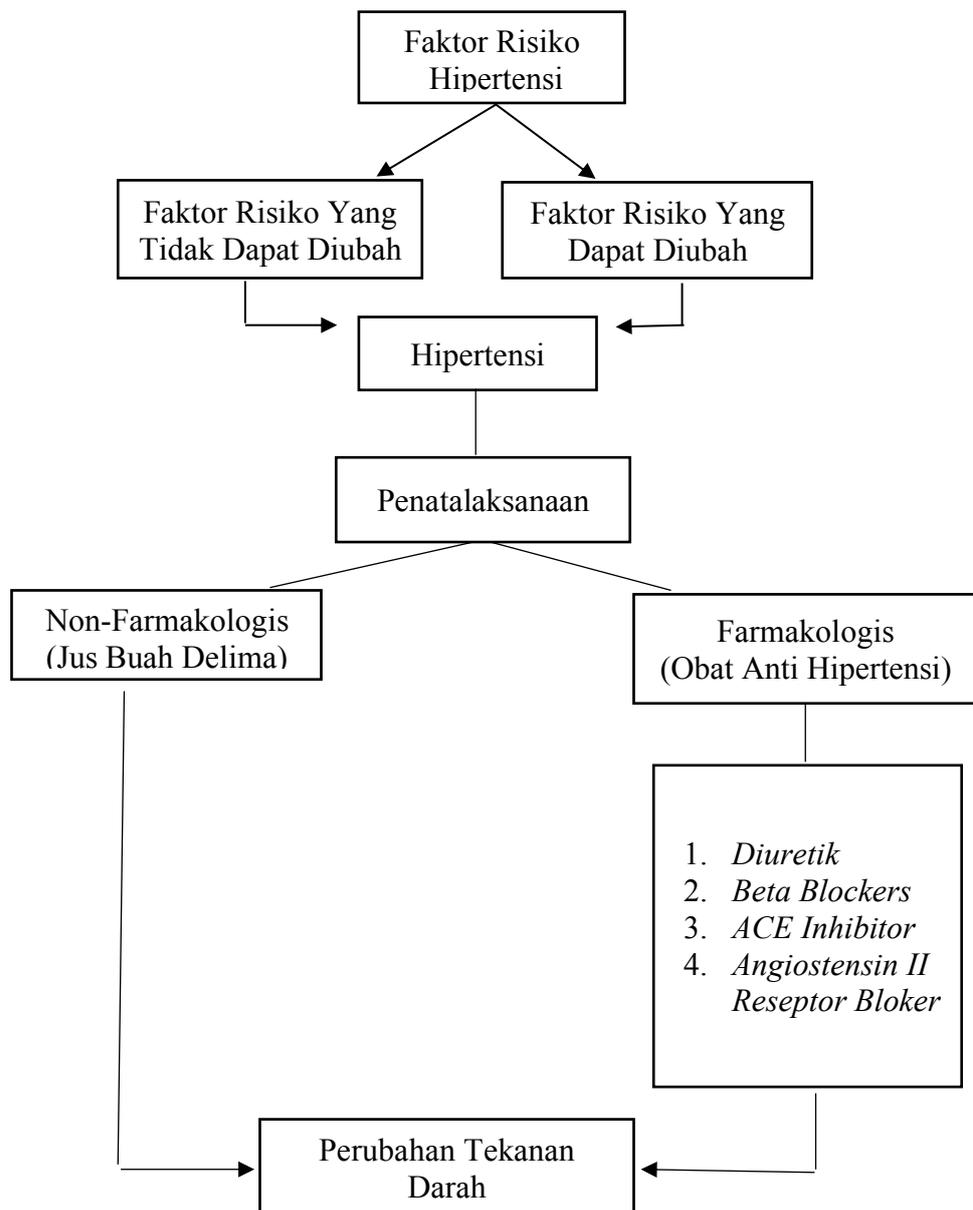
B. Literatur *Riview*

Hasil literatur *riview* tentang penelitian terkait manfaat buah delima dapat dilihat pada tabel 3

Tabel 3. Literatur *Riview*

No.	Penulis	Judul	Metode Penelitian	Hasil
1.	Widyaningsih, Tri Dewanti. 2018. Journal	Anti Hipertensi Minuman Serbuk Instan Campuran Ekstrak Buah Delima Merah (<i>Punica granatum</i> Linn.) dan Ekstrak Daun Sirih Merah (<i>Piper crocatum</i>) pada Tikus Hipertensi	- Metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 6 perlakuan dan 3 kali ulangan sehingga didapatkan 18 satuan percobaan.	Hasil penelitian menghasilkan perlakuan terbaik serbuk instan campuran ekstrak buah delima merah dan ekstrak daun sirih merah dengan dengan presentase penurunan tekanan darah sistolik tikus 38.31%, kadar BUN 77.55% serta kadar kreatinin 58.10%
2.	S. Destina,. 2013. Journal	Efek Buah Delima (<i>Punica granatum L.</i>) terhadap Penurunan Tekanan Darah pada Wanita Dewasa Penderita Hipertensi	- Metode penelitian eksperimental semu dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL), desain pre test dan post test. - Sampel 30 orang wanita dewasa penderita hipertensi dengan rentang usia 20-70 tahun mengonsumsi 200 ml jus delima	Hasil percobaan menunjukkan bahwa rerata tekanan darah setelah diberikan intervensi sebesar 142,93/95,37 mmHg lebih rendah dibandingkan tekanan darah rerata sebelum diberikan intervensi yaitu sebesar 159,23/98,70 mmHg (p<0.01)

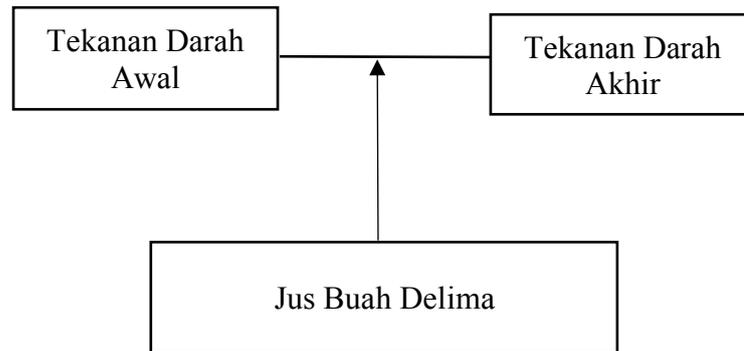
C. Kerangka Teori



Gambar 1 Kerangka Teori

Sumber: Sintesis dari ^{38 20 2}

D. Kerangka Konsep



Gambar 2 Kerangka Konsep

E. Hipotesis

Ha: Pemberian jus buah delima (*Punica granatum L.*) efektif terhadap penurunan tekanan darah penderita hipertensi rawat jalan di Puskesmas Padang Pasir Kota Padang Tahun 2022.

Ho: Pemberian jus buah delima (*Punica granatum L.*) tidak efektif terhadap penurunan tekanan darah penderita hipertensi rawat jalan di Puskesmas Padang Pasir Kota Padang Tahun 2022.

F. Definisi Operasional

No.	Variabel	Definisi Operasional	Cara Ukur	Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala Ukur
1.	Tekanan Darah Awal Responden	Tekanan darah awal sistolik dan diastolik sebelum pemberian jus buah delima yang diukur pada pagi hari pada hari pertama dilakukan intervensi	Mengukur tekanan darah responden	<i>Sfigmomanometer</i>	Tekanan darah sistolik dan diastolik awal responden (dalam mmHg)	Rasio
2.	Pemberian Jus Buah Delima	Pemberian jus buah delima sebagai selingan pagi pada responden sebanyak 200 ml (100 gr buah delima 100 ml air) selama 7 hari berturut-turut	Memberikan jus buah delima kepada responden dan melihat sisa jus buah delima setelah memberikan kepada responden	Gelas Ukur	Pemberian Jus Buah Delima dikelompokkan: 1. Habis jika = 1 porsi (100%). 2. Tidak habis jika < 1 porsi (100%).	Nominal
3.	Tekanan Darah Akhir Responden	Tekanan darah akhir sistolik dan diastolik responden setelah pemberian jus buah delima selama 7 hari berturut-turut yang diukur pada pagi hari. Tekanan darah diukur pada hari ke delapan	Mengukur tekanan darah responden	<i>Sfigmomanometer</i>	Tekanan darah sistolik dan diastolik akhir responden (dalam mmHg)	Rasio

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian penelitian ini adalah *Pre* Eksperimen dengan desain *One Group Pretest Posttest* dengan mengukur tekanan darah sebelum dan sesudah memberikan jus buah delima. Dalam penelitian ini tidak ada kelompok kontrol sebagai pembanding antar kelompok. Gambaran desain penelitian sebagai berikut:

39

<i>Pretest</i>	Perlakuan	<i>Posttest</i>
O ₁	X	O ₂

Keterangan:

O₁ : Nilai tekanan darah awal (*pretest*)

X : Perlakuan (pemberian intervensi jus buah delima)

O₂ : Nilai tekanan darah akhir (*posttest*)

B. Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian dilaksanakan di wilayah kerja Puskesmas Padang Pasir Kota Padang tahun 2022. Pelaksanaan penelitian dimulai dari pembuatan proposal, pengambilan data, penelitian hingga pembuatan laporan penelitian skripsi yang dilakukan dari bulan Januari 2022 hingga Mei tahun 2022.

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi dari penelitian ini adalah seluruh pasien yang menderita hipertensi rawat jalan di Puskesmas Padang Pasir Kota Padang.

2. Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah populasi yang akan diteliti. Sampel penelitian ini adalah pasien penderita hipertensi yang diambil secara *purposive sampling* yaitu pengambilan sampel sesuai dengan karakteristik kriteria inklusi dan eksklusi. Untuk menentukan jumlah sampel yang diambil peneliti menggunakan rumus :⁴⁰

$$n = \frac{\sigma^2(z_1 - \alpha/2) + (z_1 - \beta)^2}{\mu_1 - \mu_2}$$

$$n = \frac{12.66^2(1.96) + (1.28)^2}{20} = 15$$

Keterangan:

- n = Besar Sampel
- σ = Standar Deviasi (12.66)
- $z_1 - \alpha/2$ = Derajat Kemaknaan (1.96)
- $z_1 - \beta$ = *Power* Penelitian (1.28)
- $\mu_1 - \mu_2$ = Selisih yang dianggap bermakna (20)

Berdasarkan rumus diatas didapatkan sampel penelitian sebanyak 15 orang. Untuk mengantisipasi adanya sampel yang *dropout* dilakukan koreksi 10% dari jumlah sampel yaitu 1.5 yang dibulatkan menjadi 2 orang.

Pengambilan sampel dilakukan di wilayah kerja Puskesmas Padang Pasir pada penderita hipertensi.

Pengambilan sampel dimana mempertimbangkan syarat atau kriteria inklusi dan eksklusi sebagai berikut:

a. Kriteria Inklusi

- 1) Sampel berusia 45 -72 tahun.
- 2) Sampel bersedia menjadi responden dengan menandatangani surat persetujuan menjadi responden.
- 3) Sampel bertempat tinggal di wilayah kerja Puskesmas Padang Pasir.
- 4) Sampel merupakan pasien yang di diagnosa hipertensi.
- 5) Sampel mampu berkomunikasi dengan baik.
- 6) Pasien mengkonsumsi obat dan frekuensi yang sama

b. Kriteria Eksklusi

- 1) Sampel mempunyai penyakit komplikasi diketahui dari *medical record* responden.
- 2) Sampel mengkonsumsi obat herbal atau suplemen.
- 3) Mengundurkan diri sebagai sampel.

D. Tahap Penelitian

Tahap penelitian meliputi penyediaan pembuatan buah delima dan serta pelaksanaan penelitian.

1. Pembuatan Jus Buah Delima

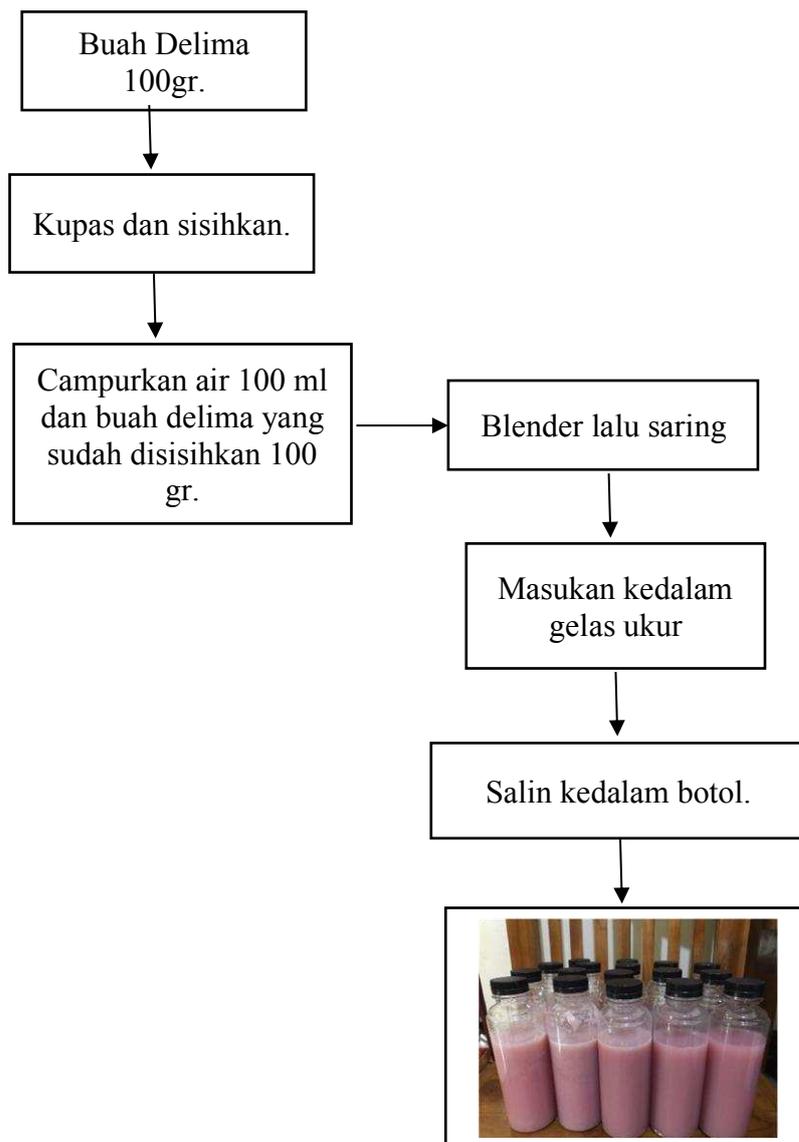
a. Alat

Alat yang digunakan dalam proses pembuatan jus buah delima adalah timbangan digital makanan, gelas ukur, pisau, wadah, blender, botol plastik.

b. Bahan

Bahan yang digunakan dalam proses pembuatan adalah buah delima sebanyak 100 gr.

c. Cara Pembuatan Jus Buah Delima



2. Pelaksanaan Penelitian

Jus buah delima diberikan pada setiap waktu selingan pagi jam 10.00 WIB selama 7 hari berturut-turut kepada responden. Pengukuran tekanan darah dengan *Sfigmomanometer* yang diukur oleh perawat. Adapun Langkah-langkah penelitian yaitu:

- a. Tahap awal sebelum melakukan penelitian, peneliti mendapatkan surat izin penelitian dan sertifikat *Ethical Clearance* No.10.01/KEPK-UNP/III/2022 syarat untuk melaksanakan penelitian.
- b. Selanjutnya, menentukan sampel penelitian yang sesuai dengan kriteria penelitian dengan melihat tekanan darah dari *medical record* penderita hipertensi di Puskesmas Padang Pasir dan pada saat ingin melakukan penelitian peneliti ikut serta dalam Posyandu Lansia.
- c. Selanjutnya, peneliti mengunjungi rumah responden untuk menjelaskan maksud dan tujuan penelitian dan meminta persetujuan *informed consent* kepada sampel penelitian.
- d. Sampel yang terpilih sesuai kriteria inklusi penelitian.
- e. Selanjutnya, peneliti mengukur tekanan darah awal pada responden dengan menggunakan *Sfigmomanometer* oleh tenaga kesehatan perawat yang dilakukan di hari pertama pada pagi hari sebelum diberikan intervensi, mengukur BB dan TB responden.
- f. Melakukan wawancara *food recall* 24 jam pada hari pertama, ke empat dan hari ke delapan.
- g. Pemberian jus buah delima kepada responden selama 7 hari berturut-turut di setiap waktu selingan pagi.

- h. Mengukur kembali tekanan darah responden pada hari ke-4.
- i. Melakukan pengukuran tekanan darah akhir responden pada pagi hari setelah diberikan intervensi yaitu pada hari ke delapan.
- j. Melakukan pencatatan selama mendapatkan data dan memeriksa kembali kelengkapan data selama penelitian.

E. Jenis dan Cara Pengumpulan Data

1. Data Primer

Data yang diperoleh secara langsung oleh peneliti dari sumber datanya

³⁹. Data yang dikumpulkan yaitu:

- a. Data karakteristik responden meliputi nama, umur, jenis kelamin, Pendidikan, pekerjaan, status gizi dan alamat responden yang dikumpulkan oleh peneliti.
- b. Data tekanan darah responden sebelum dan sesudah diberikan intervensi yang diukur perawat dengan menggunakan *sfigmomanometer*.
- c. Data asupan makan responden yang dikumpulkan secara langsung dengan menggunakan metode *food recall 24 jam*. Wawancara *food recall 24 jam* dilakukan oleh peneliti dan 1 orang enumerator yaitu Ahli Gizi lulusan Politeknik Kesehatan Kemenkes Padang.

2. Data Sekunder

Data yang didapatkan dari sumber yang telah ada ³⁹. Data sekunder diperoleh dari Puskesmas Padang Pasir berupa *medical record* pasien untuk mendapatkan data seperti nama, alamat dan usia responden.

F. Pengolahan Data dan Analisis Data

Pengolahan data peneliti dilakukan dengan komputerisasi dimulai dari pengolahan data asupan makanan responden. Data yang telah dikumpulkan secara komputerisasi dengan langkah-langkah sebagai berikut: ³⁹

1. *Editing* (Penyuntingan Data)

Melakukan pemeriksaan kelengkapan, kejelasan dan konsistensi data-data yang telah dikumpulkan seperti data tekanan darah sebelum dan sesudah pemberian jus buah delima dan karakteristik responden. Data yang didapat di cek kelengkapannya dan kejelasannya agar data tersebut benar valid untuk menghindari terjadinya kesalahan dalam pencatatan sebelum dimasukkan kedalam master tabel.

2. *Coding* (Pengkodean Data)

Pada tahap *coding*, peneliti memberikan kode pada masing-masing data sesuai dengan tahapan. Data pemberian jus buah delima diberikan kode habis atau tidaknya, Melakukan pengecekan ulang untuk menghindari kesalahan pada data. Hal ini bertujuan untuk memudahkan dalam menganalisis data dan mengentry data.

3. *Entry Data*

Data-data yang sudah didapatkan seperti data pemberian jus buah delima, data *food recall* 24 jam dan data identitas umum sebelum dan sesudah pemberian intervensi lalu di entry dengan menggunakan komputerisasi, lalu proses selanjutnya yaitu *cleaning*.

4. *Cleaning Data*

Data yang telah di entri ke dalam master tabel seperti karakteristik responden, tekanan darah sistolik dan diastolik sebelum dan sesudah responden dimana dilakukan pengecekan ulang agar tidak terjadinya kesalahan dalam analisis data dan kelengkapan data. Data yang telah diperiksa kembali dan telah lengkap diolah dengan menggunakan komputerisasi. Data tekanan darah dari hasil perubahan sebelum maupun sesudah pemberian jus buah delima ditampilkan dalam bentuk rata-rata tekanan darah dalam satuan mmHg.

G. Analisis Data

Data yang telah diolah dianalisis secara univariat dan bivariat dengan menggunakan komputerisasi:

1. Analisis Univariat

Analisis univariat dilakukan dengan komputerisasi digunakan untuk melihat *mean*, *minimal*, *maximal* dan standar deviasi dari tekanan darah sebelum dan sesudah diberikan intervensi kepada responden yang disajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi. Karakteristik umum responden berdasarkan jenis kelamin, golongan usia, pendidikan, pekerjaan dan status gizi dianalisis dengan *frequency* dan *percent* yang disajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi.

2. Analisis Bivariat

Analisis bivariat digunakan untuk melihat adanya perubahan tekanan darah sebelum dan sesudah responden setelah diberikan intervensi, serta menguji hipotesis penelitian terhadap perubahan tekanan darah

sistolik dan diastolik responden. Data yang diperoleh akan 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.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Gambaran Umum Lokasi Penelitian

Puskesmas Padang Pasir merupakan salah satu pelayanan kesehatan yang ada di Kota Padang terletak di Kecamatan Padang Barat Kota Padang Sumatera Barat yang memiliki wilayah kerja meliputi 10 kelurahan. Angka penderita hipertensi di Puseksmas Padang Pasir tahun 2019 sebanyak 8941 orang. Salah satu upaya yang dilakukan dalam mengendalikan peningkatan PTM ini yaitu dengan membentuk Posyandu Lansia serta Posbindu yang berupa bentuk peran kelompok masyarakat yang aktif dalam upaya mendeteksi secara dini faktor dan risiko PTM serta meningkatkan pengetahuan dalam mencegah dan mengendalikan faktor risiko pada masyarakat.

2. Karakteristik Responden

Responden pada penelitian ini berjumlah 15 orang yang semuanya diberikan jus buah delima setiap hari sebanyak 200 ml. Tekanan darah responden di periksa sebanyak 3 kali dalam seminggu pada pagi hari. Karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin, golongan usia, Pendidikan dan pekerjaan dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Distribusi Frekuensi Berdasarkan Karakteristik Responden di Wilayah Kerja Puskesmas Padang Pasir Kota Padang

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/Wiraswasta	5	33.3
4. Buruh	2	13.3
5. IRT/Tidak Bekerja	3	20.0
Jumlah	15	100

Tabel 4. menjelaskan bahwa 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%.

3. Gambaran Status Gizi Responden

Status gizi responden yang diukur dengan menggunakan Indeks Massa Tubuh (IMT) seperti terlihat pada tabel 5.

Tabel 5. Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Status Gizi di Wilayah Kerja Puskesmas Padang Pasir

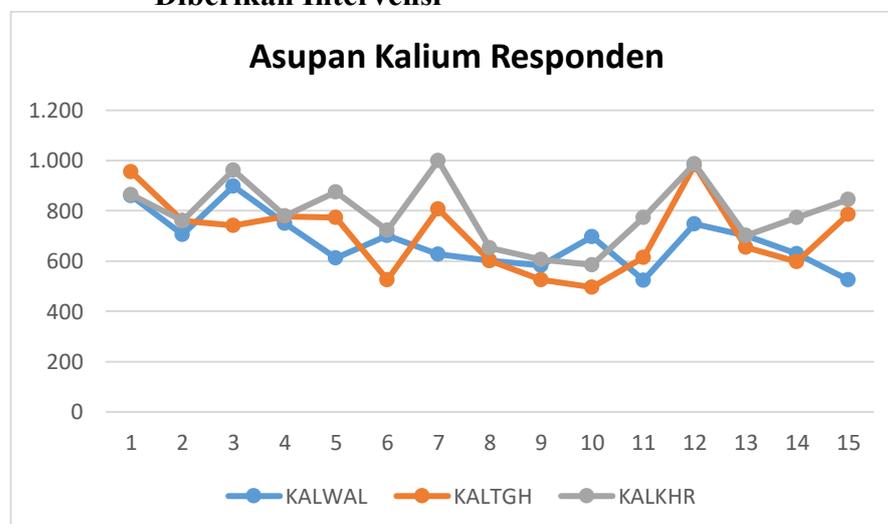
Status Gizi	n	%
Uderweight	3	20.0
Normal	5	33.3
Overweight	3	20.0
Obesitas I	4	26.7
Jumlah	15	100

Tabel 5. menunjukkan bahwa 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%

4. Gambaran Asupan Kalium

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 ke 1, 4 dan ke 8. Asupan kalium responden dapat digambarkan pada grafik sebagai berikut:

Grafik 1. Asupan Kalium Responden Sebelum dan Setelah Diberikan Intervensi



Grafik menunjukkan bahwa adanya kenaikan asupan kalium pada responden setelah diberikan intervensi. Untuk mengetahui rata-rata asupan kalium responden dapat dilihat pada tabel 6:

Tabel 6. Rata-Rata Asupan Kalium Sebelum dan Setelah Diberikan Intervensi

	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	

Tabel 6 menunjukkan bahwa ada peningkatan rata-rata asupan kalium pada responden setelah diberikan intervensi sebanyak 115,2 mg.

5. Rata-Rata Tekanan Darah Systolik dan Diastolik Responden Sebelum dan Setelah Diberikan Intervensi

Rata-rata, nilai maksimum dan minimum tekanan darah sistolik dan diastolik responden sebelum diberikan intervensi dapat dilihat pada tabel 7:

Tabel 7. Rata-Rata Tekanan Darah Systolik dan Diastolik Sebelum Diberikan Intervensi di Wilayah Kerja Puskesmas Padang Pasir

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

Tabel 7 diatas diketahui rata-rata tekanan darah sistolik responden sebelum diberikan intervensi 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).

6. Perbedaan Rata-Rata Tekanan Darah Sistolik dan Diastolik Sebelum dan Sesudah Diberikan Intervensi

Data hasil pengukuran tekanan darah sebelum dan setelah diberikan intervensi diketahui perbedaan rata-rata tekanan darah responden sebagai berikut:

Tabel 8. Hasil Analisis Perbedaan Rata-Rata Tekanan Darah Sistolik dan Diastolik Sebelum dan Setelah Pemberian Intervensi

Variabel		Mean \pm SD(mmHg)	P-value	Δ (mmHg)
Tekanan Darah Sistolik	Awal	160 \pm 10.52	0.00	9
	Akhir	151 \pm 8.49		
Tekanan Darah Diastolik	Awal	89.33 \pm 10.32	0.00	14.66
	Akhir	74.67 \pm 7.43		

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

Pembuktian hipotesis pengaruh pemberian jus buah delima terhadap perubahan tekanan darah pada pasien hipertensi dilakukan *Uji Normalitas* terhadap data tekanan darah sebelum dan sesudah diberikan intervensi. 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* <0.05.

B. Pembahasan

1. Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini sudah dilaksanakan sesuai dengan tahapan pada penelitian, namun masih terdapat beberapa keterbatasan dalam menyesuaikan jadwal pemberian intervensi kepada responden agar sesuai dengan jadwal yang ditetapkan. Selain itu, adanya kelemahan pada pengambilan sampel dimana yang awalnya peneliti mengambil sampel pada wilayah kerja puskesmas dan ternyata sampel penelitian ini adalah pasien rawat jalan yang ada di Puskesmas Padang Pasir.

2. Karakteristik Responden Responden

Sampel pada penelitian ini yaitu menunjukkan sebesar 73.3% berjenis kelamin laki-laki dengan golongan usia berdominan 66-74 tahun sebanyak 46.7%. Hal ini dimana pria dalam populasi umum memiliki angka diastolik tertinggi pada tekanan darahnya dibandingkan dengan wanita dan angka tertinggi prevalensi terjadinya hipertensi juga terjadi pada pria, walaupun pada kasus ini pria memiliki insiden tertinggi kasus kardiovaskular, hipertensi pada pria dan wanita juga dapat menyebabkan komplikasi lainnya⁴¹. Penelitian yang dilakukan oleh Devi, dkk pada tahun 2020 analisis faktor-faktor yang mempengaruhi kejadian hipertensi adalah usia, jenis kelamin, obesitas dan stress. Tidak hanya itu, kebiasaan merokok, minum kopi juga merupakan faktor yang mempengaruhi kejadian hipertensi. Kebiasaan merokok yang sering terjadi pada kelompok pria dimana merokok dapat merusak lapisan endotel pembuluh darah dikarenakan terdapatnya kandungan nikotin dan karbondioksida

pada rokok yang dapat mengakibatkan elastisitas pembuluh darah berkurang dan menimbulkan efek meningkatnya tekanan darah⁴².

Faktor usia berpengaruh dalam kejadian hipertensi karena dengan bertambahnya usia maka risiko terjadinya hipertensi semakin tinggi. Pada umumnya hipertensi pada pria terjadi diatas usia 31 tahun dimana adanya perubahan alamiah dalam tubuh yang mempengaruhi elastisitas pembuluh darah serta penurunan daya tahan tubuh dan wanita terjadi pada usia 45 tahun dikarenakan pada umur 45 menjelang masa *menopause* hormon yang berperan menjadi pelindung pembuluh darah dari oksidatif menurun sehingga terjadinya hipertensi. Kejadian hipertensi semakin meningkat dengan bertambahnya usia dikarenakan perubahan alamiah dalam tubuh yang mempengaruhi jantung, pembuluh darah serta hormon. Elastisitas arteri pada ansia mengalami penurunan dimana arteri menjadi lebih kaku dan kurangnya merespon tekanan darah sistolik sehingga dinding pembuluh darah tidak mampu beretraksi atau kembali ke posisi semula dengan kelenturan yang sama pada saat terjadinya penurunan tekanan sehingga menyebabkan tekanan diastolik juga ikut meningkat⁴². Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Tjekyan tahun 2017 proporsi hipertensi pada umur > 40 tahun lebih tinggi dibandingkan proporsi hipertensi pada umur < 40 tahun. Semakin meningkatnya usia maka semakin berisiko menderita hipertensi. Hasil analisis bivariat menunjukkan bahwa umur memiliki hubungan yang signifikan dengan kejadian hipertensi ($p=0,000$: $OR=6,55$) begitu juga

pada analisis multivariat dimana umur merupakan variabel yang paling berpengaruh terhadap kejadian hipertensi ($p=0.000$; $OR=6,138$)⁴³.

Status gizi termasuk kedalam salah satu faktor terjadinya hipertensi, hasil penelitian sebanyak 33.3% responden memiliki status gizi normal. Tidak hanya normal, sebanyak 46,7% responden memiliki status gizi berlebih dimana responden tergolong kedalam status gizi *overweight* (20%) dan obesitas I (26,7%). Penyakit hipertensi yang tidak diketahui penyebabnya disebut sebagai hipertensi primer. Hipertensi primer terjadi dikarenakan gaya hidup seseorang seperti pola makan tidak sehat sehingga pemicu dari obesitas. Kelebihan berat badan atau obesitas menjadi pemicu hipertensi karena adanya lemak yang berlebihan didalam tubuh sehingga mengganggu sirkulasi tekanan darah. Lemak yang menumpuk masuk ke pembuluh darah sehingga bisa menyebabkan tersumbatnya aliran darah. Pada akhirnya hal ini akan menyebabkan terjadinya hipertensi. Penelitian yang dilakukan oleh Ainsyah tahun 2018 hubungan karakteristik status gizi dengan hipertensi menyatakan terdapat hubungan antara status obesitas dengan kejadian hipertensi dengan nilai $p = 0,001$ ($p < \alpha$) di Puskesmas Sidoarjo. Nilai $PR = 2,556$ ($1,272 < PR < 5,136$), nilai PR menunjukkan bahwa seseorang yang memiliki status obesitas berisiko 2,556 kali mengalami hipertensi dibandingkan responden yang tidak obesitas sentral.⁴⁴.

Hal ini juga sesuai dengan penelitian Rahayu tahun 2019 risiko terjadinya hipertensi dengan berat badan lebih, berpeluang 2-3 kali dibandingkan dengan berat badan normal dan kurus. Responden dengan

berat badan lebih akan terjadinya penumpukan jaringan lemak yang dapat meningkatnya resistensi pembuluh darah dalam meningkatkan kinerja jantung untuk dapat memompa darah ke seluruh tubuh⁴⁵.

Peneliti berasumsi risiko kejadian hipertensi tidak hanya terjadi pada seseorang yang mempunyai status gizi tidak normal. Seseorang yang mempunyai status gizi normal juga bisa berisiko mengalami hipertensi dikarenakan aktivitas fisik, kebiasaan makan yang tidak baik seperti mengkonsumsi makanan instan secara berlebihan yang mengandung tinggi natrium serta pola hidup yang tidak sehat. Tidak hanya itu, kejadian hipertensi juga bisa disebabkan oleh tidak bisanya manajemen stres, begadang, dan jarang nya melakukan aktivitas fisik sehingga hal tersebut dapat memicu terjadinya hipertensi.

Teori beserta hasil penelitian dapat disimpulkan semakin bertambahnya usia menjadi salah satu penyebab terjadinya hipertensi dikarenakan perubahan alamiah dalam tubuh dan kurangnya elastisitas pada dinding arteri sehingga arteri menjadi lebih kaku dan kurangnya merespon tekanan darah. Dan juga jenis kelamin laki-laki berisiko terkena hipertensi dikarenakan faktor pola hidup, serta seseorang yang memiliki status gizi yang tidak normal juga mempengaruhi kejadian hipertensi dan lebih berisiko terkena hipertensi.

3. Gambaran Asupan Kalium Responden

Asupan kalium responden didapat dari hasil *recall* 24 jam selama penelitian. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapatnya perubahan kenaikan asupan kalium pada 14 responden sebelum dan setelah

pemberian intervensi dan terdapat 1 orang responden yang tidak mengalami kenaikan asupan kalium. Kenaikan asupan kalium ini mempengaruhi pada penurunan tekanan darah responden. Rata-rata asupan kalium pada responden sebelum diberikan intervensi sebanyak 677,53 mg dan terjadinya kenaikan menjadi 792,73mg. Rata-rata kenaikan kalium ini terjadi sebanyak 115,2 mmg.

Hasil penelitian ditemukan 1 responden (P10) yang tidak mengalami kenaikan asupan kalium setelah pemberian intervensi. Hal ini dikarenakan kurangnya asupan makan responden, dari *food recall* 24 jam responden hanya makan 2 kali dan tidak ada mengkonsumsi makanan selingan sehingga kurangnya asupan makan responden juga mempengaruhi kurangnya asupan zat mikro kalium responden. Tidak terjadinya kenaikan kalium pada responden ini pada hari terakhir *food recall* 24 jam pasien mengatakan bahwa kurang sehat dan nafsu makan yang menurun sehingga asupan makan pasien rendah. Asupan kalium berasal dari makanan yang dikonsumsi, di karenakan rendahnya asupan makan responden yang hasehingga membuat tidak terjadi kenaikan asupan kalium pada responden.

Kalium merupakan mekanisme yang penting dalam timbulnya hipertensi. Asupan kalium berhubungan dengan penurunan tekanan darah. Kalium bekerja sebagai memelihara keseimbangan cairan, elektrolit dan asam basa. Mekanisme kalium dapat menurunkan tekanan darah dengan vasodilatasi sehingga menyebabkan penurunan retensi perifer total dan meningkatkan output jantung. Kalium dapat

menurunkan tekanan darah sebagai diuretika, dapat mengubah aktivitas sistem renin-angiotensin. Tidak hanya itu, 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 darah¹⁹. Pemicu tingginya tekanan darah seseorang salah satunya mengkonsumsi natrium secara berlebihan. Mengkonsumsi natrium yang berlebihan dapat menyebabkan tubuh meretensi cairan sehingga dapat meningkatkan volume darah. Asupan natrium yang berlebihan dapat mengecilkan diameter arteri yang menyebabkan jantung harus memompa keras mendorong volume darah melalui ruangan yang semakin sempit, sehingga tekanan darah menjadi naik⁴⁶.

Asupan kalium dapat mengatasi kelebihan natrium yang menjadi pemicu tingginya tekanan darah. Kalium sebagai penghambat pengeluaran renin sehingga dapat menurunkan tekanan darah². Penelitian ini sesuai dengan penelitian Gautami tahun 2021 Hubungan Asupan Natrium:Kalium Dengan Hipertensi hubungan kedua variabel diukur dengan menghitung risiko relatif (RR) dan didapatkan sebesar 4,20. Berdasarkan hasil p-value dan RR tersebut, studi ini menunjukkan terdapat hubungan antara rasio asupan natrium:kalium dengan hipertensi⁴⁷.

Kalium dan natrium mempengaruhi regulasi tekanan darah dengan menyeimbangkan cairan, elektrolit dan asam basa didalam tubuh.

Kalium akan mempengaruhi tekanan darah apabila kadar natrium di dalam tubuh tinggi. Banyak mengkonsumsi kalium akan membuat konsentrasi di dalam cairan interaseluler meningkat sehingga cairan ekstraseluler akan meningkat, karena kalium berperan dalam menjaga tekanan osmotik dalam cairan intraseluler⁴⁸. Hal ini sesuai dengan penelitian Haendra tahun 2013 menunjukkan bahwa kejadian hipertensi lebih banyak diderita oleh responden yang asupan kaliumnya tidak sering (51,7%) daripada responden yang asupan kaliumnya sering (17,4%). Hasil uji statistik diketahui bahwa ada hubungan yang bermakna antara asupan kalium dengan tekanan darah dengan nilai $p=0,004$.

Teori dan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa semakin meningkatnya asupan kalium pada seseorang penderita hipertensi maka semakin berpengaruh dalam menurunkan tekanan darah.

4. Rata-rata Tekanan Darah Responden Sebelum dan Setelah Diberikan Intervensi

Selama intervensi responden menghabiskan jus buah delima karena berdasarkan hasil pengamatan peneliti dan enumerator memantau pada saat responden mengkonsumsi jus buah delima tersebut. 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 darah¹⁶. 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 darah²⁰.

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* 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 ($r_s = -0,419$, $p = 0,000$)².

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 darah⁴⁹. 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 meningkat⁵⁰.

Hal ini dapat disimpulkan bahwa semakin tinggi asupan kalium maka akan semakin rendah tekanan darah pada penderita hipertensi.

5. Perbedaan Rata-Rata Tekanan Darah Sistolik dan Diastolik Sebelum dan Sesudah Responden

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 $\pm 7,67$ mmHg⁵¹.

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 jantung⁵².

Hasil penelitian ini juga sesuai dengan penelitian Desiana (2013) yang membuktikan bahwa kalium pada buah delima berpengaruh dalam penurunan tekanan darah. Rerata tekanan darah sistolik sebelum diberikan buah delima sebesar 159,23 mmHg dan setelah diberikan sebesar 142,93 mmHg. Untuk tekanan darah diastolik sesudah diberikan buah delima menjadi 95,37 mmHg dimana lebih rendah dibandingkan sebelum diberikan buah delima sebesar 98,70 mmHg dengan perbedaan 3,33 mmHg dengan nilai $p < 0,01$ ($< 0,05$)²⁰. Hal ini menunjukkan bahwa konsumsi jus buah delima sebanyak 200 ml selama tujuh hari berturut-turut dapat menurunkan tekanan darah sistolik dan diastolik pada penderita hipertensi.

Kalium menurunkan tekanan darah dengan vasodilatasi sehingga menyebabkan turunnya retensi perifer total dan meningkatkan output jantung dan kalium juga berkhasiat sebagai diuretika. Kalium juga dapat mengubah aktivitas sisten renin-angiotensin dan juga dapat mengatur saraf perifer yang mempengaruhi tekanan darah. Oleh karena itu konsumsi kalium yang banyak dapat meningkatkan konsentrasi dalam

cairan intraseluler sehingga menarik cairan ekstraseluler sehingga dapat menurunkan tekanan darah⁵¹.

Pada hasil penelitian ini menunjukkan lebih berpengaruhnya kepada tekanan darah diastolik pada penderita hipertensi dikarenakan 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.

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang dilakukan didapatkan kesimpulan sebagai berikut:

1. Rata-rata asupan kalium sebelum diberikan intervensi yaitu 677,53 mg dan setelah diberikan intervensi adalah 792,73 mg.
2. Rata-rata tekanan darah sistolik sebelum diberikan intervensi yaitu 160 mmHg dan tekanan darah diastolik adalah 89,33 mmHg.
3. Rata-rata tekanan darah sistolik sesudah diberikan intervensi yaitu 151 mmHg dan tekanan darah diastolik 74.67 mmHg.
4. Ada perbedaan bermakna rata-rata tekanan darah sistolik dan diastolik sebelum dan sesudah diberikan intervensi ($p < 0.05$).

B. Saran

1. Bagi Masyarakat

Diharapkan masyarakat dapat menerapkan dalam kehidupan sehari-hari untuk mengkonsumsi jus buah delima sebagai pengobatan alternatif penurunan tekanan darah bagi penderita hipertensi.

2. Bagi Institusi Pendidikan

Hasil penelitian diharapkan dapat dijadikan sebagai referensi bagi civitas Akademika Poltekkes Kemenkes Padang dalam pengobatan alternatif non-farmakologi untuk menurunkan tekanan darah.

3. Bagi Puskesmas Padang Pasir

Hasil penelitian ini dapat dijadikan referensi oleh tenaga kesehatan Puskesmas Padang Pasir dalam melakukan pemberian pelayanan kesehatan kepada masyarakat serta dapat dijadikan sebagai referensi oleh Ahli Gizi pada saat melakukan pemberian konseling gizi kepada *client*.

4. Bagi Peneliti Selanjutnya

Diharapkan dapat melanjutkan penelitian ini dengan membandingkan efektifitas buah delima dengan yang lainnya dan memperhatikan kembali pada saat pengambilan sampel.

DAFTAR PUSTAKA

1. Penyakit DJP dan P, Menular DP dan PPTT 2019. Manajemen Penyakit Tidak Menular. Kementrian Kesehatan Republik Indonesia; 2019.
2. Kusumastuty I, Widyani D, Wahyuni ES. Asupan Protein dan Kalium Berhubungan dengan Penurunan Tekanan Darah Pasien Hipertensi Rawat Jalan. *Indones J Hum Nutr.* 2017;2(1):19-28.
3. Direktorat P2PTM. Hari Hipertensi Dunia 2019 : “Know Your Number, Kendalikan Tekanan Darahmu dengan CERDIK.” Kementrian Kesehatan Republik Indonesia. Published 2019. <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). 2018;44(8):1-200. doi:10.1088/1751-8113/44/8/085201
5. Hariawan H, Tatisina CM. Pelaksanaan Pemberdayaan Keluarga Dan Senam Hipertensi Sebagai Upaya Manajemen Diri Penderita Hipertensi. *J Pengabd Masy Sasambo.* 2020;1(2):75. doi:10.32807/jpms.v1i2.478
6. Kurnia A. Self-Management Hipertensi. (Lestari T, ed.). CV. Jakad Media Publishing; 2020.
7. Yanti L, Murni AW, Oktarina E. Senam Ergonomik Menurunkan Tekanan Darah Pada Pasien Hipertensi. *J Ilm Permas J Ilm STIKES Kendal.* 2017;11(1):1-10.
8. Dinas Kesehatan Kota Padang. Profil Kesehatan Kota Padang Tahun 2019. Published online 2019:185.
9. WHO. Prevalensi dan Karakteristik Hipertensi Pada Usia Dewasa Muda di Indonesia. *Tarumanagara Med J.* 2013;1(2):395-402.
10. Kemenkes RI. Pedoman Teknis Penemuan dan Tatalaksana Hipertensi. Published Online 2013.
11. Kandarini Y. PKB-TRIGONUM SUDEMA-Ilmu Penyakit Dalam XXV Tatalaksana Farmakologi Terapi Hipertensi. Published online 2017:13-14.
12. Safruddin, Nadia Alfira. Efektivitas Daun Sirsak Terhadap Penurunan Tekanan Darah Pada Penderita Hipertensi Di Wilayah Kerja Puskesmas Balibo Kabupaten Bulukumba. *J Kesehat Panrita Husada.* 2017;2(2):11-22. doi:10.37362/jkph.v2i2.172

13. Trisnawati E, Jenie IM. Terapi Komplementer Terhadap Tekanan Darah Pada Penderita Hipertensi: A Literatur Review. *J Keperawatan Respati Yogyakarta*. 2019;6(3):641. doi:10.35842/jkry.v6i3.370
14. Ulfa Azhar M, Islam Negeri Aluddin Makassar U, Penulis K. The Indonesian Journal of Health Promotion Open Access Terapi Non Farmakologi dalam Pengendalian Tekanan Darah Pada Pasien Hipertensi: Systematic Review Non Pharmacological Therapy in Blood Pressure Control in Hypertensive Patients: Systematic Review. *Mppki*. 2019;2(3):192-199.
15. Dalmartha S. *Khasiat Buah Dan Sayur*. Penebar Swadaya; 2011.
16. Kandungan Gizi Buah Delima-Promegranate. <http://eemoo-esprit.blogspot.com/>
17. Apriza Yanti C, Muliati R. Pengaruh Pemberian Jus Semangka Merah dan Kuning Terhadap Tekanan Darah Lansia Menderita Hipertensi. *J Endur*. 2019;4(2):411. doi:10.22216/jen.v4i2.4213
18. Angelika L, Fitriani N, Prasetya F. Pengaruh Jus Buah Nanas Kombinasi Madu sebagai Penurun Tekanan Darah pada Pasien Hipertensi. *Proceeding Mulawarman Pharm Conf*. Published online 2020:135-138.
19. Masyudi. Faktor yang Berhubungan dengan Perilaku Lansia dalam Mengendalikan Hipertensi (Factors associated with elderly behavior in controlling hypertension). *J Action Aceh Nutr J*. 2018;3(1):57-64. doi:10.30867/action.v3i1.
20. S VD, Ratnawati H, Tyrani R, Kedokteran F, Maranatha UK. Efek Jus Buah terhadap Penurunan Tekanan Darah pada Wanita Dewasa Penderita Hipertensi. Published online 2013:3-6.
21. Sudjijo. *Sekilas Tanaman Delima dan Manfaatnya*. 2014;(10).
22. Pangkalan Ide. *Health Secret of Delima (Pomegranate)*. PT Elex Media Komputindo; 2012. doi:170120011
23. Widyaningsih dkk TD. Anti Hipertensi Minuman Serbuk Instan Campuran Ekstrak Buah Delima Merah (. 2018;1(2):11-25.
24. Lingga L. *Bebas Hipertensi Tanpa Obat*. I. (Nixon T, ed.). PT. AgroMedia Pustaka; 2012.
25. Yulanda G, Lisiswanti R, Kedokteran F, Lampung U. *Penatalaksanaan Hipertensi Primer Treatment of Primary Hypertension*. 2017;6:25-33.
26. Garnadi Y. *Hidup Nyaman Dengan Hipertensi*. I. (Oktaviani P, ed.). PT. AgroMedia Pustaka; 2012.
27. Palmer A. *Tekanan Darah Tinggi*. (Astikawati R, ed.). Erlangga; 2007.

28. Triyanto E. Pelayanan Perawatan Bagi Penderita Hipertensi. I. Graha Ilmu; 2014.
29. Nurrahmani U. Stop! Hipertensi. (Qoni, ed.). Familia; 2015.
30. RM P. Makanan Berbahaya Untuk Penderita Darah Tinggi. (Latief A, ed.). Dunia Sehat; 2012.
31. Bangun A. Cara Sehat Alami Mengatasi Hipertensi. (Pardede J, ed.). Indonesia Publishing House; 2016.
32. Manutung A. Terapi Perilaku Kognitif Pada Pasien Hipertensi. Wineka Media; 2018.
33. Sumarni T, Setyaningsih RD. Edukasi Tata Laksana Non Farmakologi Untuk Pencapaian Tekanan Darah Terkontrol Pada Penyandang Hipertensi Di Posbindu Ptm Desa Dukuhwaluh Kembaran. *J Pengabdian Kpd Masy.* 2019;25(2):64. doi:10.24114/jpkm.v25i2.14269
34. Kamienski M. Farmakologi DeMYSTiFieD. Rapha Publishing; 2015.
35. Prasetyaningrum YI. Hipertensi Bukan Untuk Ditakuti. FMedia (Imprint AgroMedia Pustaka); 2014.
36. Agrotek.id. Klasifikasi dan Morfologi Tanaman Delima. *Agro Teknol.* <https://agrotek.id>
37. Nurin F. 8 Manfaat Buah Delima. Hello Sehat Kementerian Kesehatan. Published 2021. Accessed April 5, 2021. <https://hellosehat.com/nutrisi/fakta-gizi/manfaat-buah-delima/>
38. Ramadhani R. Pengaruh Pemberian Puding Avokad Terhadap Perubahan Nilai Tekanan Darah Pada Penderita Hipertensi di Wilayah Kerja Puskesmas Kuranji Padang Tahun 2019. Published online 2019.
39. Masturoh I. Metodologi Penelitian Kesehatan. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia; 2018.
40. Rachmat M. Buku Ajar Biostatistika: Aplikasi Pada Penelitian Kesehatan. Buku Kedokteran EGC; 2011.
41. Kusumawaty J, Hidayat N, Ginanjar E. 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.* 2016;16(2):46-51.
42. Siwi AS, Susanto A. Jurnal of Bionursing Analisis Faktor-Faktor Yang Memengaruhi Kejadian Hipertensi. *J Bionursing.* 2020;3(2):164-166.
43. Sartik S, Tjekyan RS, Zulkarnain M. Risk Factors and the Incidence of

- Hipertension in Palembang. *J Ilmu Kesehat Masy.* 2017;8(3):180-191. doi:10.26553/jikm.2017.8.3.180-191
44. Ainsyah RW, Farid M, Lusno D, et al. Hubungan Karakteristik Dan Status Obesitas Sentral Dengan Kejadian Hipertensi. 2018;6:51-59. doi:10.20473/jbe.v6i1.2018
 45. Rahayu RM, Berthelin AA, Lapepo A, et al. Hubungan Obesitas Dengan Hipertensi Pada Pra Lansia di Puskesmas Sukamulya Tahun 2019. *J Untuk Masy Sehat.* 2020;4(1):102-111. doi:10.52643/jukmas.v4i1.806
 46. Fitri Y, Rusmikawati R, Zulfah S, Nurbaiti N. Asupan Natrium Dan Kalium Sebagai Faktor Penyebab Hipertensi Pada Usia lanjut. *AcTion Aceh Nutr J.* 2018;3(2):158. doi:10.30867/action.v3i2.117
 47. Gautami, Kumala M. Hubungan Rasio Asupan Natrium Berbanding Kalium Dengan Penyakit Hipertensi Pada Lansia. *Tarumanagara Med J.* 2021;3(2):315-322.
 48. Haendra F, Anggara D, Prayitno N. Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Tekanan Darah Di Puskesmas Telaga Murni. *Ilm Kesehat.* 2013;5(1). doi:10.1002/9781444324808.ch36
 49. Afifah E. 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.* 2016;4(1):41. doi:10.21927/ijnd.2016.4(1).41-48
 50. Widyaningrum AT. Hubungan Asupan Natrium, Kalium, Magnesium dan Status Gizi Dengan Tekanan Darah Pada Lansia Di Kelurahan Makamhaji Kecamatan Kartasura. *Clim Chang 2013 - Phys Sci Basis.* Published online 2014:1-30. doi:10.1017/CBO9781107415324.004
 51. Amran Y. Pengaruh Tambahan Asupan Kalium dari Diet terhadap Penurunan Hipertensi Sistolik Tingkat Sedang pada Lanjut Usia. *J Kesehat Masy Nas.* 2010;5(3):125-130.
 52. Lestari D. Hubungan Asupan Kalium, Kalsium, Magnesium, dan Natrium, Indeks Massa Tubuh serta Aktifitas Fisik dengan Kejadian Hipertensi pada Wanita Usia 30 - 40 Tahun. Program Studi Ilmu Gizi Fakultas Kedokteran Univ Diponegoro Semarang. 2010;(Badan Penerbit Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro):235-248.