



Kemenkes
Poltekkes Padang

**PENGARUH PEMBERIAN JUS KOMBINASI NANAS
(*Ananas Comosus*) DAN BELIMBING WULUH
(*Averrhoa Bilimbi L.*) TERHADAP TEKANAN DARAH
PENDERITA HIPERTENSI DI PUSKESMAS NANGGALO
TAHUN 2024**

SKRIPSI

Diajukan pada Program Studi Sarjana Terapan Gizi dan Dietetika Politeknik Kesehatan
Kementrian Kesehatan Padang sebagai Persyaratan dalam Menyelesaikan Pendidikan
Sarjana Terapan Gizi dan Dietetika Politeknik Kesehatan Kemenkes Padang

OLEH:
AULIA SAFITRI
NIM. 202210606

**PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN GIZI DAN DIETETIKA
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES PADANG
TAHUN 2024**

PERNYATAAN PERSETUJUAN

Judul Skripsi: Pengaruh Pemberian Jus Kombinasi Nanas (*Ananas Comosus*) dan Belimbing Wuluh (*Averrhoa Bilimbi L.*) terhadap Penurunan Tekanan Darah Penderita Hipertensi di Puskesmas Nanggalo Tahun 2024

Nama : Aulia Safitri

NIM : 202210606

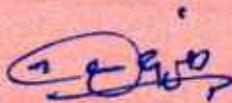
Skripsi ini telah disetujui untuk diseminarkan dihadapan Tim Penguji Prodi Sarjana Terapan Gizi dan Dietetika Politeknik Kesehatan Kemenkes Padang.

Padang, Juni 2024

Komisi Pembimbing
Menyetujui,

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping



(Dr. Eva Yuniritha, S. ST, M. Biomed)

NIP. 19640427 198703 2 001



(Kasmivetti, DCN, M. Biomed)

NIP. 19640427 198703 2 001

Ketua Program Studi
Sarjana Terapan Gizi dan Dietetika



(Marni Handayani, S. SiT, M. Kes)

NIP. 19750309 199803 2 001

PERNYATAAN PENGESAHAN PENGUJI

Judul Skripsi: Pengaruh Pemberian Jus Kombinasi Nanas (*Ananas Comosus*) dan Belimbing Wuluh (*Averrhoa Bilimbi L.*) terhadap Penurunan Tekanan Darah pada Penderita Hipertensi di Puskesmas Nanggalo Tahun 2024

Nama : Aulia Safitri

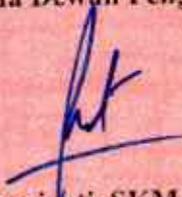
NIM : 202210606

Skripsi ini telah diuji dan dipertahankan dihadapan Dewan Penguji Program Studi Sarjana Terapan Gizi dan Dietetika Politeknik Kesehatan Kemenkes Padang dan telah memenuhi syarat untuk diterima.

Padang, Juni 2024

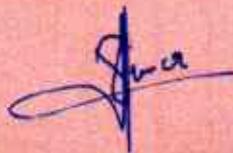
Tim penguji

Ketua Dewan Penguji



(Rina Hasniyati, SKM, M.Kes)
NIP. 19761211 200501 2 001

Anggota Dewan Penguji



(Safyanti, SKM, M. Kes)
NIP. 19630609 198803 2 001

PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Yang bertanda tangan dibawah ini saya :

Nama lengkap : Aulia Safitri
NIM : 202210606
Tanggal lahir : 28 Desember 2001
Tahun masuk : 2020
Nama PA : Marni Handayani, S. SiT, M. Kes
Nama Pembimbing Utama : Dr. Eva Yuniritha, S. ST, M. Biomed
Nama Pembimbing Pendamping : Kasmiyetti, DCN, M. Biomed

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan kegiatan plagiat dalam penelitian skripsi saya, yang berjudul :

“Pengaruh Pemberian Jus Kombinasi Nanas (*Ananas Comosus*) dan Belimbing Wuluh (*Averrhoa Bilimbi L.*) Terhadap Tekanan Darah Penderita Hipertensi Di Puskesmas Nanggalo Tahun 2024”

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

Demikianlah surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Padang, Juni 2023



(Aulia Safitri)
NIM. 202210606

RIWAYAT HIDUP PENELITI



Identitas Diri

Nama : Aulia Safitri
Tempat / Tanggal Lahir : Pasa Balai Parit Malintang/ 28 Desember 2001
Jenis Kelamin : Perempuan
Agama : Islam
Status : Belum Menikah
Nama Ayah : H. Arifin Tk Bagindo
Nama Ibu : Dewi Murni
Anak Ke- : 3 dari 6 Bersaudara
No. Hp / Email : 0812-6660-7303 / aulia.safitri2812@gmail.com
Alamat : Jl. Padang Bukittinggi Kp. Tangah no. 183 Parit Malintang Kec. Enam Lingsung, Kab. Padang Pariaman, Sumatera Barat

Riwayat Pendidikan

Pendidikan	Tempat	Tahun Lulus
SDN 02 Enam Lingsung	Pasa Balai Parit Malintang	2014
SMPN 1 Enam Lingsung	Pakandangan	2017
SMAN 1 Enam Lingsung	Pasa Balai Parit Malintang	2020
Kemtrian Kesehatan Poltekkes Padang (Sarjana Terapan Gizi dan Dietetika)	Kota Padang	2024

**KEMENTERIAN KESEHATAN POLTEKKES PADANG
PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN GIZI DAN DIETETIK**

**Skripsi, Juni 2024
Aulia Safitri**

Pengaruh Pemberian Jus Kombinasi Nanas (*Ananas Comosus*) dan Belimbing Wuluh (*Averrhoa Bilimbi L.*) Terhadap Tekanan Darah Penderita Hipertensi Di Puskesmas Nanggalo Kota Padang Tahun 2024

xiv+ 60 halaman, 10 tabel, 2 gambar, 1 grafik, 11 lampiran

ABSTRAK

Prevalensi kejadian hipertensi di Kota Padang pada tahun 2018 hampir mendekati angka kejadian hipertensi di Provinsi Sumatera Barat (25,1%). Penyakit hipertensi akan menimbulkan komplikasi penyakit bahkan sampai kematian jika tidak dikontrol. Salah satu penatalaksanaan terapi hipertensi dapat dilakukan dengan terapi komplementer dengan pemberian bahan pangan fungsional nanas dan belimbing wuluh yang mengandung senyawa zat aktif. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh pemberian jus kombinasi nanas dan belimbing wuluh terhadap tekanan darah penderita hipertensi.

Penelitian *Pre Eksperimen*, dengan desain one grup pre test - post test ini dilakukan di Puskesmas Nanggalo selama 7 hari dengan 12 responden. Masing – masing responden diberikan intervensi berupa 200 ml ekstrak yang terdiri dari 300 gram nanas dan 150 gram belimbing wuluh. Analisa data terdiri dari analisa *univariat* dan analisa *bivariat* dengan uji *T-test Dependent* untuk melihat perbedaan rata-rata penurunan tekanan darah setelah dilakukan intervensi dengan tingkat kepercayaan 95% ($\alpha= 5\%$).

Hasil penelitian rata-rata tekanan darah responden sebelum intervensi 155.62/88.88 mmHg dan tekanan darah responden setelah intervensi 126.56/83.19 mmHg, sehingga didapatkan rata-rata penurunan tekanan darah pada responden adalah 13.25/16.75 mmHg. Terdapat perbedaan rata – rata tekanan darah sistolik dan diastolik sebelum dan setelah diberikan intervensi dengan mengonsumsi jus kombinasi nanas dan belimbing wuluh, memiliki $p\ value = 0.000$ ($p\ value < 0.05$).

Jus Kombinasi Nanas dan Belimbing Wuluh memiliki pengaruh dalam menurunkan tekanan darah pada penderita hipertensi. Diharapkan bagi peneliti selanjutnya untuk dapat membandingkan kelompok kontrol dan kelompok perlakuan serta melakukan uji skala laboratorium untuk melihat kandungan gizi pada jus kombinasi nanas dan belimbing wuluh.

Kata Kunci : Hipertensi, Tekanan Darah, Nanas, Belimbing Wuluh

Daftar Pustaka : 53 (2012 – 2023)

**MINISTRY OF HEALTH POLYTECHNIC OF PADANG
NUTRITION OF DEPARTMENT**

**Thesis, June 2024
Aulia Safitri**

Effect of Giving Combination Juice of Pineapple (Ananas Comosos) and Starfruit (Averrhoa Bilimbi L.) on the Blood Pressure of Hypertension Sufferers at the Nanggalo Community Health Center, Padang City in 2024

xii + 66 page, 8 tables, 1 picture, 2 charts, 9 attachments

ABSTRACT

The prevalence of hypertension in the city of Padang in 2018 was 21.75%, approaching the hypertension incidence rate in West Sumatra Province (25.1%). The long-term impact of uncontrolled hypertension can lead to complications such as heart disease, kidney issues, and stroke. Therefore, effective therapeutic management is necessary. Besides non-pharmacological therapy, complementary therapy can be used as an alternative utilizing functional foods. One of the functional foods to prevent hypertension is pineapple and sour starfruit which contain active compounds. The objective of this research is to determine the effect of combined pineapple and sour starfruit juice on blood pressure in hypertensive patients.

This study is a Pre-Experimental study, with a one-group pretest-posttest design conducted at Nanggalo Health Center. The respondents in this study were 12 individuals who were given an intervention of 300 grams of pineapple and 150 grams of sour starfruit to produce 200 ml of extract. Data analysis consisted of univariate analysis and bivariate analysis using Dependent T-test to observe the difference in mean blood pressure reduction after the intervention for 7 days with a confidence level of 95% ($\alpha = 5\%$).

The research found that the average blood pressure of respondents before the intervention was 155.62/88.88 mmHg, and after the intervention, it was 126.56/83.19 mmHg, resulting in an average blood pressure reduction of 13.25/16.75 mmHg. There was a difference in the average systolic and diastolic blood pressure before and after the intervention with consuming combined pineapple and sour starfruit juice, with a p-value = 0.000 (p-value < 0.05).

Combined Pineapple and Sour Starfruit Juice has an effect in reducing blood pressure in hypertensive patients. It is hoped that future researchers will be able to compare the effectiveness with other food ingredients, which can be used as pharmacological management in hypertension.

Keyword : *Hypertension, Blood Pressure, Pineapple and Starfruit*

Bibliography : 53 (2012 – 2023)

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT, karena berkat rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul **“Pengaruh Pemberian Jus Kombinasi Nanas (*Ananas Comosus*) dan Belimbing Wuluh (*Averrhoa Bilimbi L.*) terhadap Tekanan Sistolik dan Diastolik pada Penderita Hipertensi di Puskesmas Nanggalo Tahun 2024”**.

Penulisan skripsi ini merupakan syarat untuk menyelesaikan Pendidikan Program Studi Sarjana Terapan Gizi dan Dietetika di Politeknik Kesehatan Kemenkes Padang. Penulis dalam menyusun skripsi ini banyak mendapatkan bimbingan, masukan, pengarahan, dan bantuan dari semua pihak sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.

Pada Kesempatan ini Penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya atas segala bimbingan, pengarahan, dan tuntunan dari Ibu Dr. Eva Yuniritha, S.ST, M.Biomed selaku pembimbing utama dan Ibu Kasmiyetti, DCN, M. Biomed selaku pembimbing pendamping, serta bantuan dari berbagai pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu. Penulis pada kesempatan ini menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Ibu Renidayati, S.Kp, M.Kep, Sp. Jiwa selaku Direktur Politeknik Kesehatan Kemenkes Padang,
2. Ibu Rina Hasniyati, SKM, M.Kes selaku Ketua Jurusan Gizi Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Padang,
3. Ibu Marni Handayani, S.SiT, M.Kes selaku Ketua Program Studi Sarjana Terapan Gizi dan Dietetika Politeknik Kesehatan Kemenkes Padang,
4. Ibu Marni Handayani, S.SiT, M.Kes selaku Pembimbing Akademik.
5. Ibu Hasneli, DCN, M.Biomed selaku Ketua Dewan Penguji dan ibu Safyanti, SKM, M. Kes selaku Anggota Dewan Penguji

6. Bapak dan Ibu dosen beserta Civitas Akademika Jurusan Gizi Politeknik Kesehatan Kemenkes Padang yang telah memberikan ilmu, dukungan, masukan dan semangat dalam pembuatan Skripsi ini,
7. Kedua Orang tua, adik, saudara, nenek dan sahabat yang selalu memberikan semangat, doa dan dukungan dalam penyelesaian Skripsi ini.
8. Teman-teman Jurusan Gizi Angkatan 2020, khususnya Kelas Sarjana Terapan Gizi dan Dietetika B 2020.
9. Serta semua pihak yang telah membantu dalam perkuliahan dan proses penyelesaian Skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Peneliti menyadari bahwa Skripsi ini jauh dari kesempurnaan, oleh karena itu penulis menerima kritik dan saran yang membangun demi kesempurnaan Skripsi ini.

Padang, Juni 2024

Penulis

DAFTAR ISI

PERNYATAAN PERSETUJUAN	i
PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT	i
Riwayat Pendidikan	ii
ABSTRAK	iii
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR GRAFIK	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Tujuan Penelitian	5
D. Manfaat Penelitian	6
E. Ruang Lingkup Penelitian.....	7
BAB II	8
TINJAUAN PUSTAKA	8
A. Landasan Teori.....	8
B. Literatur Review.....	35
C. Kerangka Teori.....	37
D. Kerangka Konsep	38
E. Hipotesis.....	38
F. Definisi Operasional.....	39
BAB III	40
METODE PENELITIAN	40
A. Desain Penelitian.....	40
B. Lokasi dan Waktu Penelitian	40
C. Populasi dan Sampel	40

D. Rancangan Penelitian	42
E. Alur Pelaksanaan Penelitian.....	45
F. Jenis Data dan Cara Pengumpulan Data	46
G. Pengolahan Data.....	47
BAB IV	48
HASIL DAN PEMBAHASAN	48
A. Hasil.....	48
1. Gambaran Umum Responden	48
2. Gambaran Asupan dan Daya Terima Responden	50
3. Rata – rata Tekanan Darah Sebelum dan Setelah diberikan Jus Kombinasi Nanas dan Belimbing Wuluh	50
4. Perbedaan Rata – Rata Tekanan Darah Sebelum dan Setelah diberikan Jus Kombinasi Nanas dan Belimbing Wuluh.....	52
B. Pembahasan	53
1. Rata – rata Tekanan Darah Sebelum dan Setelah diberikan Jus Kombinasi Nanas dan Belimbing Wuluh	53
2. Perbedaan Rata – Rata Tekanan Darah Sebelum Dan Setelah Diberikan Jus Kombinasi Nanas dan Belimbing Wuluh.....	56
BAB V.....	59
PENUTUP.....	59
A. Kesimpulan	59
B. Saran	59
DAFTAR PUSTAKA	61
LAMPIRAN.....	66

DAFTAR TABEL

Tabel 1 klasifikasi tekanan darah menurut kesepakatan JNC 8.....	10
Tabel 2 Kandungan Gizi Nanas dalam 100 gram	23
Tabel 3 Kandungan Gizi Belimbing Wuluh.....	29
Tabel 4 Perbandingan nilai gizi nanas dan belimbing wuluh	34
Tabel 5 Hasil uji organoleptik jus kombinasi nanas dan belimbing wuluh	43
Tabel 6 Kandungan Gizi Jus Kombinasi Nanas dan Belimbing wuluh.....	45
Tabel 7 Karakteristik Responden	49
Tabel 8 Gambaran Status Gizi Responden	49
Tabel 9 Gambaran Rata – Rata Asupan Responden	50
Tabel 10 Rata – rata Tekanan Darah Sebelum dan Setelah diberikan Intervensi .	51
Tabel 11 Perbedaan Rata – rata Tekanan Darah Sebelum dan Setelah diberikan Intervensi.....	52

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Nanas	22
Gambar 2. Belimbing Wuluh	26

DAFTAR GRAFIK

Grafik 1 Hasil ukur tekanan darah sebelum dan setelah diberikan intervensi pada responden	51
---	----

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A	: Format Persetujuan Responden (<i>Informed Consent</i>)
LAMPIRAN B	: Kuesioner Penelitian
LAMPIRAN C	: Konsumsi Jus Kombinasi Nanas dan Belimbing Wuluh
LAMPIRAN D	: Hasil Pengukuran Tekanan Darah
LAMPIRAN E	: Format Food Recall
LAMPIRAN F	: Surat Izin penelitian
LAMPIRAN G	: Surat Persetujuan Etik
LAMPIRAN H	: Surat Tanda Selesai Penelitian
LAMPIRAN I	: Dokumentasi
LAMPIRAN J	: Master Tabel
LAMPIRAN K	: Output

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Penyakit tidak menular atau penyakit degeneratif merupakan salah satu penyebab kematian di dunia. Penyakit degeneratif ini dapat menyerang usia produktif hingga lansia. Penyakit degeneratif disebabkan oleh pola hidup modern dengan banyak mengonsumsi makanan tinggi lemak atau makanan cepat saji¹. Hipertensi merupakan salah satu dari penyakit degeneratif yang sering ditemukan di dunia, terutama di negara berkembang²

Hipertensi atau tekanan darah tinggi dijuluki sebagai “*Silent Killer*” karena pada sebagian besar kasus tidak menunjukkan gejala apapun, sehingga penderita tidak mengetahui bahwa mereka memiliki tekanan darah tinggi. Kondisi tekanan darah yang tinggi, jika tidak terdiagnosis, serta tidak terobati, akan menyebabkan kerusakan organ dan risiko timbulnya komplikasi seperti penyakit kardiovaskuler, ginjal, dan diabetes melitus³. Seseorang dikatakan hipertensi apabila mengalami peningkatan tekanan darah sistolik ≥ 140 mmHg dan tekanan darah diastolik ≥ 90 mmHg⁴.

World Health Organization (WHO) 2023, menyatakan terdapat 1,13 miliar penderita hipertensi di seluruh dunia. Angka ini sudah mendekati prediksi kejadian hipertensi pada tahun 2025 sebesar 1,15 miliar atau sekitar 29% dari populasi dunia. Prevalensi kejadian hipertensi di Indonesia mengalami peningkatan sebesar 8,3% yaitu 25,8% pada tahun 2013 meningkat menjadi 34,1% pada tahun 2018⁵. Sumatera Barat juga mengalami peningkatan sebesar 2,5%, yaitu pada tahun 2013 sebesar 22,6% meningkat

menjadi 25,1% pada tahun 2018. Prevalensi kejadian hipertensi di Kota Padang pada tahun 2018 sebesar 21,75%, angka ini sudah mendekati angka kejadian hipertensi di Provinsi Sumatera Barat⁵. Di kecamatan Nanggalo, berdasarkan data Dinas Kesehatan kota Padang, juga terjadi peningkatan prevalensi kejadian Hipertensi sebesar 7,5%. Pada tahun 2020 terjadi sebesar 3,7% sedangkan pada tahun 2021 sebesar 11,2%.^{6,7}

Faktor risiko hipertensi disebabkan karena dua faktor, yaitu faktor yang dapat dikontrol dan faktor yang tidak dapat dikontrol. Faktor yang dapat dikontrol seperti pola makan dan gaya hidup⁸. Faktor yang tidak dapat dikontrol seperti, jenis kelamin, genetik, dan umur. Pada pola makan, sebagai faktor risiko terjadinya hipertensi, diantaranya adalah konsumsi lemak dan natrium yang berlebih, sedangkan gaya hidup, adalah kebiasaan merokok, konsumsi alkohol, stress, konsumsi kafein, dan aktifitas fisik yang kurang⁹.

Pencegahan hipertensi dapat dilakukan dengan cara melakukan modifikasi gaya hidup. Sejalan dengan penelitian Umam R. H, dkk pada tahun 2021 menyatakan bahwa upaya modifikasi gaya hidup terbukti menurunkan tekanan darah¹⁰. Modifikasi gaya hidup merupakan upaya pencegahan primer yang dipercaya dapat mengontrol tekanan darah bahkan tanpa obat anti hipertensi¹¹. Upaya modifikasi gaya hidup yang dilakukan diantaranya adalah mengontrol konsumsi lemak dan natrium, melakukan aktifitas fisik yang cukup, serta tidak merokok¹⁰.

Penanggulangan Hipertensi dapat dilakukan dengan dua macam terapi, yaitu terapi farmakologi dan non farmakologi. Terapi farmakologi berupa tindakan medis dengan pemberian obat antihipertensi. Sedangkan terapi non

farmakologi berupa terapi komplementer, salah satunya terapi jus. Terapi jus merupakan bentuk atau cara penyembuhan dengan meminum sari buah, sari sayuran, atau bagian tanaman yang mempunyai khasiat atau manfaat tertentu. Terapi jus ini sangat membantu mengembalikan fungsi darah dan pembuluh darah, serta memperkuat kerja jantung dengan memberikan unsur vitamin dan mineral yang dibutuhkan oleh sel-sel di dalam tubuh¹².

Terapi jus untuk penanggulangan hipertensi dilakukan dengan cara menggunakan tanaman herbal yang dapat mengontrol tekanan darah. Diantaranya, tanaman yang mengandung tinggi kalium dan serat, yang mudah ditemukan, harga relatif murah, serta digemari oleh masyarakat. Buah nanas dan belimbing wuluh termasuk pada kualifikasi tanaman herbal yang dapat mengontrol tekanan darah sebagai penanggulangan hipertensi¹².

Nanas (*Ananas Comosos*) Dan Belimbing Wuluh (*Averrhoa Bilimbi.L*) merupakan tanaman fungsional yang dapat digunakan sebagai tanaman obat tradisional. Nanas (*Ananas Comosos*) mengandung zat gizi yang tinggi kalium sebagai pengganti obat antihipertensi. Selain kalium, zat gizi lain yang terkandung pada nanas yaitu Vitamin C, yang dapat merangsang sintesis prostaglandin untuk mengurangi kadar natrium dalam plasma¹³. Flavonoid pada nanas dapat menghambat ACE. Yang mana, ACE sendiri memegang peran dalam pembentukan angiotensin II yang merupakan salah satu penyebab hipertensi¹⁴.

Belimbing wuluh digunakan masyarakat sebagai bahan tambahan pada masakan. Manfaat belimbing wuluh lebih dari itu, namun masyarakat belum banyak yang tahu. Belimbing wuluh mengandung zat aktif yang dapat

menurunkan tekanan darah seperti kalium, vitamin C, kalsium, magnesium, flavonoid, saponin dan tannin¹⁵. Selain kalium pada belimbing wuluh, flavonoid dan tannin pada belimbing wuluh merupakan senyawa *fenolik* dan *fenolat* yang berfungsi sebagai antioksidan primer dan mempunyai potensi dalam menurunkan resiko penurunan hipertensi dan penyakit jantung¹⁶.

Kalium berperan dalam memperbesar ukuran sel endotel dan meningkatkan produksi *nitric oxide* yang akan memicu reaksi dilatasi dan reaktivasi vaskuler yang akan menurunkan tekanan darah. Pada 100 gram belimbing wuluh terdapat 97,95 mg kalium¹⁷ dan pada 100 gram nanas terdapat 111 mg kalium. Jika digabungkan total kalium pada belimbing wuluh dan nanas terdapat 208,95 mg. Jika dibandingkan dengan kebutuhan Kalium untuk penderita Hipertensi yaitu 4700 mg¹⁸.

Penelitian yang dilakukan oleh Dasuki, dengan judul pengaruh pemberian jus buah belimbing wuluh (*Averrhoa Bilimbi L.*) terhadap penurunan tekanan darah pada penderita hipertensi di Puskesmas Rawasari Kota Jambi dengan sampel 32 orang, dan didapatkan rata – rata responden sebelum pemberian jus buah belimbing adalah 155.62/88.88 mmHg, setelah diberikan intervensi didapatkan rata – rata 126.56/83.19 mmHg. Dari penelitian tersebut ada pengaruh pemberian jus buah belimbing wuluh terhadap penurunan tekanan darah dengan $p\text{-value} = 0.000$ ($p < 0.05$)¹⁵.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Handari M, dkk, juga mengungkapkan bahwa pemberian jus nanas dapat menurunkan tekanan darah pada penderita hipertensi, didapatkan hasil analisis paired t test nilai $p < 0,05$ ¹².

Dapat disimpulkan bahwa belimbing wuluh dan nanas mempengaruhi tekanan darah pada penderita hipertensi.

Dilihat dari pemanfaatan belimbing wuluh yang hanya digunakan sebagai bumbu opsional pada masakan dan sering diabaikan di masyarakat. Oleh sebab itu, dilakukan penggabungan antara belimbing wuluh dengan nanas sebagai minuman untuk penanggulangan hipertensi sekaligus pemanfaatan pangan fungsional lokal.

Berdasarkan uraian di atas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **”Pengaruh Pemberian Jus Kombinasi Nanas (*Ananas Comosus*) dan Belimbing Wuluh (*Averrhoa Bilimbi.L*) terhadap Tekanan Darah pada Penderita Hipertensi Di Puskesmas Nanggalo Tahun 2024”**.

B. Rumusan Masalah

Bagaimana pengaruh pemberian jus kombinasi nanas (*Ananas Comosus*) dan belimbing wuluh (*Averrhoa Bilimbi.L*) terhadap tekanan darah pada penderita hipertensi di Puskesmas Nanggalo tahun 2024?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Mengetahui pengaruh pemberian jus kombinasi nanas (*Ananas Comosus*) dan belimbing wuluh (*Averrhoa Bilimbi.L*) terhadap tekanan darah pada penderita hipertensi di Puskesmas Nanggalo tahun 2024.

2. Tujuan Khusus

Tujuan khusus penelitian ini adalah :

- a. Diketuainya rata – rata tekanan darah sistolik dan diastolik penderita hipertensi sebelum diberikan intervensi.
- b. Diketuainya rata – rata tekanan darah sistolik dan diastolik penderita hipertensi setelah diberikan intervensi.
- c. Diketahui perbedaan tekanan darah sistolik dan diastolik sebelum dan setelah diberikan intervensi.
- d. Diketahui pengaruh pemberian jus kombinasi nanas (*Ananas Comosos*) dan belimbing wuluh (*Averrhoa Bilimbi.L*) terhadap tekanan darah pada penderita hipertensi di Puskesmas Nanggalo tahun 2024.

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi Masyarakat

Bagi masyarakat khususnya penderita hipertensi dapat menjadi bahan pertimbangan untuk memilih pengobatan alternatif farmakologi yang praktis dan tepat dalam menurunkan tekanan darah melalui bahan pangan fungsional.

2. Bagi Peneliti

Penelitian ini dapat memberikan masukan, pengalaman, serta menambah wawasan dan pengetahuan dalam melakukan penelitian dibidang kesehatan khususnya gizi klinik sehubungan dengan pemberian jus kombinasi belimbing wuluh dan nanas terhadap tekanan darah.

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 Institusi Tempat Penelitian

Dapat dijadikan sebagai bahan masukan bagi pimpinan puskesmas dan petugas ahli gizi yang ada di puskesmas untuk menjadikan jus kombinasi nanas dan belimbing wuluh sebagai produk yang direkomendasikan untuk pengobatan hipertensi.

E. Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup penelitian ini dalam bidang kesehatan khususnya gizi klinik, terkait pengaruh pemberian jus kombinasi nanas dan belimbing wuluh terhadap tekanan darah penderita hipertensi di Puskesmas Nanggalo kota Pada tahun 2024. Sehingga, variabel dependen dalam penelitian ini adalah tekanan darah dan variabel independen adalah pemberian jus kombinasi nanas dan belimbing wuluh.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. Landasan Teori

1. Hipertensi

a. Pengertian Hipertensi

Tekanan darah merupakan suatu kekuatan mendorong dinding pembuluh arteri yang timbul akibat kontraksi jantung saat memompa darah. Perlunya tekanan darah ini agar darah tetap mengalir walau adanya perlawanan gravitasi dan penghalang dalam dinding arteri. Tekanan darah adalah salah satu dari banyak tanda penting atau vital yang dapat mencerminkan kesehatan seseorang. Salah satu contoh ketidaknormalan tekanan darah pada kesehatan seseorang adalah tekanan darah tinggi¹⁹.

Tekanan darah tinggi berasal dari bahasa Inggris yaitu "*High Blood Pressure*", istilah lainnya hipertensi atau "*Hypertension*". Kata tersebut berasal dari bahasa Latin, yakni "*Hyper*" yang berarti lebih atau luar berasal dari bahasa Latin, yakni "*Hyper*" yang berarti lebih atau luar biasa dan "*Tension*" yang berarti tegangan atau tekanan. Jadi, hipertensi adalah kondisi dimana nilai tekanan darah dalam arteri meningkat melebihi batas normal atau tekanan darahnya berada pada nilai $\geq 140/90$ mmHg²⁰.

Kondisi medis pada hipertensi akan meningkatkan curah jantung akibat kerja jantung untuk memompa lebih kuat dan peningkatan resistensi vaskular sistemik²⁰. Jantung bekerja keras mengalirkan darah melewati arteri yang mengerut dan menyempit karena adanya penurunan kelenturan arteri besar

saat jantung memompa darah. Sehingga, jika kondisi ini berlangsung terus menerus, risiko kerusakan akan timbul pada pembuluh darah dan jantung.

b. Klasifikasi Hipertensi

Hipertensi dapat diklasifikasikan ke dalam beberapa jenis sebagai berikut :

- 1) Berdasarkan penyebabnya²⁰ :
 - a) Hipertensi Esensial (primer) yaitu peningkatan tekanan darah yang penyebabnya masih belum diketahui.
 - b) Hipertensi Sekunder yaitu peningkatan tekanan darah yang disebabkan oleh faktor atau kondisi medis tertentu.
- 2) Berdasarkan gangguan tekanan darah²²:
 - a) Hipertensi Sistolik yaitu peningkatan tekanan darah sistolik di atas batas normal.
 - b) Hipertensi Diastolik yaitu peningkatan tekanan darah diastolik di atas batas normal.
- 3) Berdasarkan tingginya peningkatan tekanan darah dan klasifikasi menurut WHO²²,
 - a) Hipertensi Ringan yaitu peningkatan tekanan darah diastolik berkisar 90-110 mmHg.
 - b) Hipertensi Sedang yaitu peningkatan tekanan darah diastolik yang nilainya berkisar 110-130 mmHg.
 - c) Hipertensi Berat yaitu peningkatan tekanan darah diastol yang nilainya >130 mmHg.

Berikut ini klasifikasi tekanan darah menurut kesepakatan JNC 8 ²³

Tabel 1 klasifikasi tekanan darah menurut kesepakatan JNC 8

Klasifikasi	TD Sistolik	TD diastolik
Normal	< 120 mmHg	>80 mmHg
Pre – Hipertensi	120 – 139 mmHg	80 – 89 mmHg
Hipertensi Stage -1	140 – 159 mmHg	90 – 99 mmHg
Hipertensi Stage – 2	≥ 160 mmHg	≥100 mmHg

Sumber : ²⁰

c. Patofisiologi Hipertensi

Hipertensi diawali dengan timbulnya arthelosklerosis atau pembuluh darah perifer yang mengalami gangguan struktur anatomi, dan saat fase berikutnya, membuat pembuluh darah menjadi kaku. Pembuluh darah yang kaku tersebut disertai dengan penyempitan, dan kemungkinan terhambatnya peredaran darah perifer akibat adanya pembesaran plaque. Akibatnya, jantung mendapat beban yang berat dan akhirnya mengkompensasi peningkatan pemompaan jantung serta dalam sistem sirkulasi dapat memberikan gambaran peningkatan tekanan darah²⁴

Tekanan darah juga dapat meningkat saat terjadi vasokonstriksi, yang artinya waktu sementara arteri kecil untuk mengkerut akibat stimulus saraf atau hormon dalam darah²⁰. Peningkatan tekanan darah terjadi akibat penambahan cairan dalam sirkulasi tersebut. Ini dikarenakan adanya fungsi ginjal yang tidak normal sehingga garam dan air dari dalam tubuh pembuangnya terhambat. Volume darah dalam tubuh menjadi meningkat yang disertai dengan tekanan darah juga mengalami peningkatan²⁰.

d. Faktor Resiko

Faktor risiko hipertensi dapat dibagi menjadi dua kelompok yaitu faktor yang tidak dapat dimodifikasi atau yang sangat melekat pada penderita hipertensi dan faktor yang dapat dimodifikasi atau faktor perilaku tidak sehat penderita hipertensi²⁵.

1) Faktor risiko yang tidak dapat dimodifikasi²⁶, diantaranya :

a) **Keturunan atau Riwayat Keluarga**

Riwayat hipertensi keluarga dapat mempengaruhi risiko hipertensi, terutama hipertensi primer. Tetapi, tidak semua penderita hipertensi mendapatkannya dari keturunan. Faktor ini juga berkaitan dengan lingkungan lain, metabolisme pengaturan garam dan renin membran sel. Sehingga perlu kebijaksanaan untuk mengambil sikap waspada jika terdapat anggota keluarga terdekat menderita darah tinggi²⁶.

b) **Ras atau Suku Bangsa**

Tekanan darah tinggi paling banyak dialami oleh orang dengan ras kulit hitam. Hal ini dikarenakan asupan natrium pada orang yang berkulit hitam lebih tinggi dibandingkan dengan ras lainnya (ras kulit sawo matang ataupun ras kulit putih²⁶).

c) **Jenis Kelamin**

Tekanan darah tinggi tidak memandang siapapun itu, baik pria ataupun wanita. Umumnya hipertensi lebih banyak dialami kaum pria yang mempunyai risiko sekitar 2,3 kali lebih banyak dibandingkan wanita. Hal ini diakibatkan karena pada pria pola hidupnya cenderung penuh dengan tekanan, serta makan yang tidak terkontrol. Namun, tekanan darah

tinggi pada wanita akan meningkat setelah mereka memasuki menopause dan berkemungkinan setelah berusia 65 tahun, hipertensi pada wanita akan lebih tinggi dibandingkan dengan pria karena faktor hormona²⁶.

d) Usia

Faktor usia juga dapat mempengaruhi terjadinya hipertensi. Sebagian orang, saat bertambahnya usia maka potensi untuk memiliki tekanan darah tinggi meningkat. Hipertensi tidak pandang bulu bisa terjadi diusia kapan saja, tetapi biasanya terjadi pada usia lanjut. Penderita hipertensi usia lanjut dibandingkan dengan usia yang lebih muda cenderung akan memiliki pembuluh darah yang keras, tidak elastis lagi, dan dinding pembuluh darah dipenuhi dengan plaque yang lebih banyak²⁶.

2) Faktor risiko dapat dimodifikasi, diantaranya :

a) Obesitas (kegemukan)

Berat badan dan Indeks Massa Tubuh (IMT) memiliki hubungan langsung dengan tekanan darah, terutama tekanan darah sistolik. Meskipun obesitas tidak menyebabkan hipertensi secara langsung, orang yang obesitas memiliki risiko lima kali lebih tinggi untuk mengalami hipertensi dibandingkan dengan mereka yang memiliki berat badan normal²⁷.

b) Kurang Aktivitas Fisik

Aktivitas fisik berhubungan dengan pengelolaan penyakit tidak menular karena aktivitas fisik isotonik yang teratur dapat menurunkan resistensi perifer, yang pada gilirannya menurunkan tekanan darah (terutama bagi penderita hipertensi) dan memperkuat otot jantung. Jantung

yang terlatih akan lebih siap untuk bekerja lebih keras jika diperlukan. Sebaliknya, kurangnya aktivitas fisik meningkatkan risiko obesitas. Orang yang tidak aktif cenderung memiliki detak jantung lebih cepat, sehingga otot jantung harus bekerja lebih keras selama kontraksi. Semakin sering dan kuat jantung memompa, semakin besar tekanan yang diberikan pada arteri²⁸.

c) Merokok

Zat kimia beracun seperti nikotin dan karbon monoksida yang dihirup melalui rokok akan masuk ke dalam sirkulasi darah dan merusak lapisan endotel arteri. Zat-zat ini dapat menyebabkan aterosklerosis dan peningkatan tekanan darah. Merokok juga meningkatkan denyut jantung, sehingga meningkatkan kebutuhan oksigen bagi otot-otot jantung²⁷.

d) Konsumsi Garam Berlebih

Garam dapat menyebabkan penumpukan cairan dalam tubuh dengan menarik cairan di luar sel, sehingga cairan tersebut tidak dikeluarkan. Hal ini meningkatkan volume dan tekanan darah. Sekitar 60% kasus hipertensi primer (esensial) menunjukkan penurunan tekanan darah dengan mengurangi asupan garam²⁷.

e) Konsumsi Alkohol Berlebih

Dampak alkohol terhadap peningkatan tekanan darah telah terbukti, namun mekanismenya masih belum sepenuhnya dipahami. Diduga, peningkatan kadar kortisol, peningkatan jumlah sel darah merah, dan peningkatan kekentalan darah berperan dalam menaikkan tekanan darah²⁷.

f) Psikososial dan Stres

Stres atau ketegangan emosional (seperti rasa tertekan, murung, marah, dendam, rasa takut, dan rasa bersalah) dapat merangsang kelenjar adrenal untuk melepaskan hormon adrenalin. Hormon ini membuat jantung memompa darah lebih cepat dan berdenyut lebih cepat, yang mengakibatkan peningkatan tekanan darah²⁷

e. Komplikasi Hipertensi

Hipertensi adalah faktor risiko utama untuk penyakit jantung, gagal jantung kongestif, stroke, gangguan penglihatan, dan penyakit ginjal. Tekanan darah tinggi umumnya meningkatkan risiko terjadinya komplikasi tersebut. Jika tidak diobati, hipertensi dapat mempengaruhi semua sistem organ dan mengurangi harapan hidup sebesar 10-20 tahun. Mortalitas pada pasien hipertensi meningkat lebih cepat jika penyakitnya tidak terkontrol dan telah menyebabkan komplikasi pada organ vital. Penyebab kematian yang paling sering adalah penyakit jantung, baik dengan atau tanpa stroke, serta gagal ginjal²⁸.

Hipertensi dapat menyebabkan kerusakan pada organ tubuh, baik secara langsung maupun tidak langsung. Kerusakan organ dapat terjadi akibat peningkatan tekanan darah langsung pada organ, atau melalui efek tidak langsung seperti adanya autoantibodi terhadap reseptor angiotensin II dan stres oksidatif. Penelitian menunjukkan bahwa diet tinggi garam dan sensitivitas terhadap garam memainkan peran besar dalam kerusakan organ target, seperti kerusakan pembuluh darah akibat meningkatnya ekspresi transforming growth factor- β (TGF- β).²⁸

Berikut ini beberapa penyakit lain yang timbul akibat hipertensi yang tidak terkontrol :

1) Penyakit jantung

Tekanan darah tinggi menyebabkan aterosklerosis, yang mengurangi pasokan darah dan oksigen ke jantung. Hipertensi dapat menyebabkan kerusakan pada otot jantung sehingga jantung tidak mampu memompa darah yang cukup untuk memenuhi kebutuhan tubuh. Peningkatan tekanan darah dalam pembuluh darah membuat jantung bekerja lebih keras untuk memompa darah. Jika tekanan darah tidak terkontrol, kondisi ini dapat menyebabkan serangan jantung, pembesaran jantung, hingga gagal jantung²⁹.

2) Stroke

Tekanan darah tinggi dapat menyebabkan pelebaran (aneurisma) pada area lemah di dinding pembuluh darah, yang dapat menyebabkan penyumbatan atau pecahnya pembuluh darah, terutama di otak, dan mengakibatkan stroke. Hipertensi dapat memicu pendarahan di otak akibat pecahnya pembuluh darah (stroke hemoragik) atau melalui pembekuan darah (trombosis) dan emboli yang menyumbat bagian distal pembuluh darah (stroke iskemik)²⁹.

3) Penyakit ginjal

Kelainan fungsi ginjal dapat menyebabkan peningkatan tekanan darah karena penumpukan cairan dalam sistem sirkulasi yang tidak bisa dikeluarkan dari tubuh. Akibatnya, volume darah dalam tubuh meningkat, yang kemudian menyebabkan tekanan darah juga meningkat. Hipertensi dapat mengganggu aliran darah ke ginjal, dan jika disertai dengan kerusakan pada faktor-faktor

yang mendukung fungsi ginjal, hal ini dapat menyebabkan kerusakan ginjal yang serius hingga berujung pada gagal ginjal²⁹.

4) Gangguan penglihatan

Tekanan darah tinggi dapat merusak organ target, termasuk mata. Hipertensi dapat menyebabkan gangguan penglihatan, seperti penglihatan kabur atau bahkan kebutaan, akibat pecahnya pembuluh darah di mata. Selain itu, hipertensi dapat memengaruhi struktur dan fungsi mata, yang kemudian mengalami perubahan patofisiologis sebagai respons terhadap peningkatan tekanan darah, menyebabkan retinopati hipertensif atau neuropati optik hipertensif²⁹.

5) Diabetes mellitus

Hipertensi dapat menyebabkan resistensi insulin, yang mengakibatkan hiperinsulinemia dan kerusakan pada sel beta pankreas. Kerusakan sel beta ini berdampak pada penurunan produksi insulin, sehingga hormon insulin tidak cukup untuk memenuhi kebutuhan tubuh dalam menormalkan kadar gula darah²⁹.

f. Penatalaksanaan Hipertensi

Penatalaksanaan hipertensi bertujuan untuk mengurangi risiko penyakit kardiovaskuler serta menurunkan angka kematian dan morbiditas yang terkait dengan hipertensi. Tujuan dari terapi hipertensi adalah untuk mencapai dan mempertahankan tekanan sistolik di bawah 140 mmHg dan tekanan diastolik di bawah 90 mmHg, serta mengelola faktor-faktor risiko. Terdapat dua pendekatan dalam pengobatan hipertensi:

1) Penatalaksanaan Farmakologis

Terapi farmakologis yaitu dengan mengonsumsi obat antihipertensi yang dianjurkan yang bertujuan agar tekanan darah pada penderita hipertensi tetap terkontrol dan mencegah komplikasi. Jenis obat antihipertensi yang sering digunakan adalah sebagai berikut:

a) Diuretika

berdasarkan daya kerjanya yang panjang sehingga bisa diberikan dalam dosis tunggal. Diuretika yang hemat kalium adalah pilihan utama dalam terapi hipertensi. Beberapa diuretika yang umum digunakan adalah Spironolakton, HCT (Hydrochlorothiazide), Klortalidon, dan Indapamide.³¹

b) Beta – blocker

Mekanisme kerja obat ini adalah dengan menurunkan laju denyut jantung dan kekuatan pompa jantung, yang mengurangi daya dan frekuensi kontraksi jantung. Akibatnya, tekanan darah akan menurun dan efek hipotensinya menjadi efektif. Obat-obatan yang termasuk dalam kelas Beta-Blocker meliputi Propranolol, Atenolol, Pindolol, dan lain-lain.³¹

c) Golongan penghambat ACE dan ARB

Golongan penghambat Enzim Konversi Angiotensin (ACE) dan Penghambat Reseptor Angiotensin II (ARB) bekerja dengan cara yang berbeda untuk mengontrol tekanan darah. Penghambat ACE (ACE inhibitor) menghambat aktivitas ACE, sehingga proses konversi angiotensin I menjadi angiotensin II (sebagai vasokonstriktor) terganggu. Baik ACE inhibitor maupun ARB memiliki efek vasodilatasi yang

membantu meringankan beban pada jantung. Obat-obatan yang termasuk dalam golongan penghambat ACE adalah Captopril dan Enalapril³¹.

d) *Calcium Channel Blockers* (CCB)

Calcium Channel Blocker (CCB) bekerja dengan menghambat masuknya kalsium ke dalam sel-sel pembuluh darah arteri, yang menyebabkan dilatasi pada arteri koroner dan arteri perifer. Beberapa obat yang termasuk dalam jenis ini adalah Nifedipine Long Acting dan Amlodipin³¹.

e) Golongan antihipertensi lain

Penggunaan penyekat reseptor alfa perifer, yaitu obat-obatan yang bekerja secara sentral, serta obat golongan vasodilator pada populasi lanjut usia sangat terbatas karena efek samping yang signifikan. Beberapa obat yang termasuk dalam golongan penyekat reseptor alfa perifer adalah Prazosin dan Terazosin³¹.

2) Penatalaksanaan Non Farmakologis

Penatalaksanaan non farmakologis dengan modifikasi gaya hidup sangat penting dalam mencegah tekanan darah tinggi dan merupakan bagian yang tidak dapat dipisahkan dalam mengobati tekanan darah tinggi³². Penatalaksanaan hipertensi dengan non farmakologis terdiri dari berbagai macam cara modifikasi gaya hidup untuk menurunkan tekanan darah yaitu :

a) Makan dengan Gizi Seimbang

Prinsipnya adalah dengan mengonsumsi gizi seimbang baik dari segi kuantitas maupun kualitas. Ini melibatkan pembatasan konsumsi gula,

garam, dan lemak jenuh, serta memastikan asupan yang cukup dari buah-buahan, sayuran, kacang-kacangan, dan biji-bijian.

b) Menurunkan kelebihan berat badan

Penurunan berat badan dapat mengurangi tekanan darah, kemungkinan besar dengan mengurangi beban kerja jantung. Usahakan untuk menurunkan berat badan hingga mencapai Indeks Massa Tubuh (IMT) yang normal.

c) Olahraga yang Teratur

Berolahraga seperti senam aerobik atau jalan cepat selama 30-45 menit (sekitar 3 kilometer) lima kali per minggu dapat menurunkan tekanan darah sistolik sebesar 4 mmHg dan tekanan darah diastolik sebesar 2,5 mmHg. Berbagai teknik relaksasi seperti meditasi, yoga, atau hipnosis juga dapat membantu mengontrol sistem saraf, sehingga menurunkan tekanan darah. Pembatasan Asupan Natrium

Asupan natrium sebaiknya dibatasi kurang dari 100 mmol (2 g) per hari, yang setara dengan 5 g (satu sendok teh kecil) garam dapur. Metode ini berhasil menurunkan tekanan darah sistolik sebesar 3,7 mmHg dan tekanan darah diastolik sebesar 2 mmHg. Bagi pasien hipertensi, asupan natrium perlu dibatasi lebih ketat lagi, menjadi 1,5 g per hari atau 3,5-4 g garam per hari. Natrium dapat berasal dari berbagai sumber, termasuk garam yang ditambahkan pada produk olahan atau industri (diasinkan, diasap, diawetkan).

d) Pembatasan Asupan Lemak

Modifikasi diet sangat penting bagi penderita hipertensi yang memiliki kadar lemak tinggi. Asupan lemak sebaiknya dibatasi hingga kurang dari 30% dari total kalori. Oleh karena itu, diet rendah lemak sangat dianjurkan untuk penderita hipertensi. Diet rendah lemak dapat dilakukan dengan membatasi konsumsi daging berlemak, lemak dari produk susu, dan minyak goreng. Bahan makanan tinggi lemak dapat diganti dengan alternatif lain, seperti mengganti minyak kelapa dengan minyak zaitun, minyak kedelai, atau minyak jagung. Selain itu, daging berlemak dapat diganti dengan ayam tanpa kulit atau ikan berminyak seperti tuna, makarel, dan salmon.

e) Berhenti merokok

Saat ini, belum ada metode yang sangat efektif untuk menghentikan kebiasaan merokok. Meskipun merokok bukan penyebab utama hipertensi, kebiasaan ini dapat merusak dinding pembuluh darah dan merupakan salah satu faktor risiko utama penyakit kardiovaskular³⁴.

f) Meningkatkan asupan kalium

Meningkatkan asupan kalium dapat membantu mengelola tekanan darah pada penderita hipertensi. Untuk meningkatkan asupan kalium, disarankan mengonsumsi makanan yang kaya akan kalium, seperti nanas dan belimbing wuluh.

g) Bahan pangan Fungsional

Pangan fungsional adalah makanan yang memiliki fungsi tambahan atau manfaat kesehatan di luar nilai gizinya. Peran pangan fungsional sangat penting dalam mendukung kesehatan manusia, seperti

meningkatkan kesehatan, mencegah penyakit kronis, mendukung berat badan yang sehat, dan mencegah penyakit degeneratif. Dalam pencegahan penyakit degeneratif, pangan fungsional sering mengandung senyawa bioaktif seperti flavonoid, yang memiliki sifat antiinflamasi dan antioksidan. Contoh pangan fungsional yang mengandung flavonoid adalah nanas dan belimbing wuluh. Nanas dan belimbing wuluh ini juga kaya akan kalium dan antioksidan seperti vitamin C..

2. Nanas

a. Defenisi

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, nanas adalah tanaman tropis dan subtropis dengan buah berbentuk bulat panjang, kulit buah bersusun sisik, berbiji mata banyak, dan daun yang panjang, berserat, serta berduri di kedua sisinya. Nanas (*Ananas comosus* L.) berasal dari Amerika Latin, namun kini telah banyak dikembangkan di Indonesia karena prospek yang baik dalam agroindustri, terutama sebagai komoditas ekspor. Dalam beberapa tahun terakhir, nanas menjadi salah satu komoditas ekspor terbesar, mencapai 198.618.964 ton pada tahun 2005 dengan nilai ekspor 104.597.136 dolar AS, dan meningkat menjadi 204.920.574 ton pada tahun 2006 dengan nilai ekspor 111.933.603 dolar AS.³⁸

Budidaya nanas di seluruh dunia banyak dilakukan di negara-negara seperti Brasil, Hawaii, Afrika Selatan, Kenya, Pantai Gading, Meksiko, dan Puerto Riko. Di Asia, tanaman nanas banyak ditanam di Thailand, Filipina, Malaysia, dan Indonesia³⁸.

Di Indonesia, kini telah dikembangkan berbagai varietas unggul buah nanas, seperti Nanas Palembang, Bogor, Subang, dan Blitar. Nanas Palembang dan Bogor termasuk dalam varietas Cayenne, sementara varietas Queen lebih sering dikonsumsi segar sebagai buah meja karena ukurannya yang relatif lebih kecil. Sebaliknya, nanas varietas Cayenne lebih cocok digunakan untuk produksi nanas kalengan. Industri pengalengan buah nanas merupakan salah satu sektor agroindustri terbesar di Indonesia, yang dikelola oleh PT Great Giant Pineapple (GGP) di Provinsi Lampung³⁸.

b. Klasifikasi Umum Nanas



Gambar 1. Nanas

Kerajaan	: <i>Plantae</i>
Divisi	: <i>Spermatophyta</i>
Sub divisi	: <i>Magnoliophyta (berbunga)</i>
Kelas	: <i>Monocotyledonae (Liliopsida)</i>
Ordo	: <i>Farinosae (Bromeliales)</i>
Family	: <i>Bromiliaceae</i>
Genus	: <i>Ananas</i>
Spesies	: <i>Ananas comosus L. (Van Steenis, 1992)</i>

Sumber :³⁷

c. Kandungan Gizi Buah Nanas

Dalam nanas terkandung zat gizi yang penting bagi tubuh seperti karbohidrat, vitamin C, B1, mineral, mineral Ca, Fosfor, Kalium dan flavonoid yang merupakan salah satu dari golongan antioksidan. Berikut ini adalah tabel kandungan gizi yang terkandung dalam nanas.

Tabel 2 Kandungan Gizi Nanas dalam 100 gram

Komponen gizi	Jumlah
Energi	49 kal
Protein	0,5 gr
Lemak	0,2 gr
Karbohidrat	3,5 gr
Kalsium	18 mg
Kalium	111 mg
Natrium	1 mg
Magnesium	12 mg
Fosfor	12 mg
Vitamin B1	0,08 mg
Vitamin C	24 mg

Sumber: (16)

d. Manfaat Buah Nanas

Bagian utama yang memiliki nilai ekonomi tinggi dari tanaman nanas adalah buahnya. Buah nanas tidak hanya dapat dikonsumsi segar, tetapi juga diolah menjadi berbagai produk makanan dan minuman, seperti selai, buah dalam sirup, dan lain-lain. Rasa buah nanas yang manis hingga sedikit asam membuatnya sangat disukai oleh masyarakat luas³⁹.

Selain itu, buah nanas memiliki kandungan gizi yang sangat tinggi dan lengkap, termasuk vitamin A, B12, C, dan E, serta asam biotin, besi, natrium, kalium, iodium, sulfur, dekstrosa, sukrosa (gula tebu), saponin, flavonoid, dan

polifenol. Mineral yang terdapat dalam buah nanas, seperti kalium, mencapai 96 mg per 100 gram dan berfungsi sebagai diuretik.

Adapun kandungan yang terdapat pada nanas adalah flavonoid yang berperan sebagai diuretik. Flavonoid pada buah nanas dapat meningkatkan ekskresi elektrolit seperti ion Na^+ dan Cl^- bersama urin¹⁴. Flavonoid memiliki kemampuan untuk menghambat aktivitas ACE, yang berperan dalam pembentukan angiotensin II, salah satu penyebab hipertensi. Angiotensin II menyebabkan penyempitan pembuluh darah, yang dapat meningkatkan tekanan darah. Dengan menghambat ACE, flavonoid membantu melebarkan pembuluh darah, sehingga meningkatkan aliran darah ke jantung dan menurunkan tekanan darah. Selain itu, flavonoid juga dapat meningkatkan produksi urin dan pengeluaran elektrolit, berfungsi mirip dengan kalium dalam mengatur cairan dan ion-elektrolit, seperti natrium, dari ruang intraseluler darah ke ruang ekstraseluler dalam tubulus ginjal¹⁴.

Glomerular filtration rate (GFR) yang tinggi akibat adanya aktivitas flavonoid menyebabkan ginjal mampu mengeluarkan produk buangan dari tubuh dengan cepat^{14, 40}. Buah nanas kaya akan vitamin C dan vitamin A yang memiliki sifat antioksidan, yang dapat membantu meningkatkan sistem kekebalan tubuh terhadap infeksi dan meningkatkan konsentrasi leukosit. Vitamin C dalam nanas dapat merangsang sintesis prostaglandin, yang menyebabkan pelebaran pembuluh darah (vasodilatasi) dan mendorong pelepasan norepinefrin dari kelenjar adrenal, sehingga menurunkan kadar natrium dalam plasma. Selain kalium, vitamin, dan mineral, nanas juga

mengandung enzim bromelain, yaitu enzim protease yang berfungsi untuk memecah protein¹³.

Menurut Andrawulan 2011 dalam Jurnal Akademika Kimia, asupan kalium yang lebih tinggi cenderung dikaitkan dengan tekanan darah yang lebih rendah, sedangkan individu dengan asupan kalium rendah yang menjalani operasi jantung memiliki risiko yang lebih tinggi mengalami aritmia jantung. Selain itu, kelebihan asupan natrium dapat meningkatkan kebutuhan tubuh akan kalium¹⁴. Selain kandungan kalium yang bermanfaat, serat dalam buah nenas juga dapat mencegah penyerapan lemak di saluran pencernaan, sehingga mencegah penumpukan lemak di pembuluh darah yang dapat menyebabkan peningkatan tekanan darah. Selain itu, serat ini juga membantu melancarkan buang air besar pada penderita sembelit (konstipasi)⁴¹.

Buah nenas memiliki berbagai manfaat untuk kesehatan tubuh, seperti mengatasi sembelit, gangguan saluran kemih, mual, flu, wasir, dan anemia. Sakit kulit seperti gatal-gatal, eksim, dan kudis bisa diobati dengan mengoleskan sari buah nenas. Selain itu, kulit buah nenas dapat diolah menjadi sirup atau diekstraksi untuk dijadikan pakan ternak³⁹.

3. Belimbing wuluh

a. Definisi

Belimbing wuluh (*Averrhoa Bilimbi L*) adalah sejenis pohon kecil yang diperkirakan berasal dari Kepulauan Maluku, dan dikembang - biakkan serta tumbuh bebas di Indonesia, Filipina, Sri Lanka, Myanmar, dan Malaysia. Tumbuhan ini biasa ditanam di pekarangan untuk diambil buahnya.

Belimbing wuluh kadang disebut juga belimbing sayur, belimbing asam atau belimbing buluh merupakan tanaman yang mempunyai buah berasa asam yang kaya khasiat sering digunakan sebagai bumbu sayuran atau campuran jamu. Belimbing wuluh dipercaya dapat menurunkan tekanan darah dengan kandungan zat gizinya Provitamin A, Vitamin B1, Vitamin C, mineral besi, kalsium, fosfor, dan potassium atau kalium⁴².

National Center for complementary and alternative medicine of the National Institute of Health telah mengklasifikasikan berbagai macam terapi dan sistem perawatan menjadi 5 kategori. Salah satu kategorinya adalah *Biological Base Therapies (BBT)*. *BBT* merupakan sebuah jenis terapi komplementer yang menggunakan bahan alam dan yang termasuk kedalam *BBT* adalah herbal. Beragam terapi herbal yang telah terbukti secara ilmiah dapat menurunkan tekanan darah. Namun masih sangat terbatas masyarakat mengetahuinya. Resep untuk menurunkan tekanan darah tinggi yang banyak diteliti adalah 250 gr bahan buah belimbing wuluh atau 5 buah, dengan cara cucibuah belimbing wuluh sampai bersih. Lalu parut, peras dan ambil airnya. Ramuan dapat diminum 1-2 x hari²⁰.

b. Klasifikasi Belimbing wuluh



Gambar 2. Belimbing Wuluh

Klasifikasi ilmiah untuk belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi L.*) adalah :

Kingdom : *Plantae* (tumbuh-tumbuhan)

Divisi	: <i>Spermatophyta</i> (tumbuhan berbiji)
Sub-divisi	: <i>Angiospermae</i> (berbiji tertutup)
Kelas	: <i>Dicotyledonae</i> (biji berkeping dua)
Ordo	: <i>Oxalidales</i>
Famili	: <i>Oxalidaceae</i>
Genus	: <i>Averrhoa</i>
Spesies	: <i>A. bilimbi L.</i> (belimbing wuluh) ⁴³

c. Komposisi Kimia Belimbing Wuluh

Buah belimbing wuluh matang bersifat asam dan tinggi kandungan serat dan mineral seperti kalsium, fosfor, zat besi, dan kalium¹⁶. Zat gizi yang sangat berperan dalam penurunan tekanan darah adalah kandungan kalium di dalamnya. Kalium berperan dalam memperbesar ukuran sel endotel dan meningkatkan produksi *nitric oxide* yang akan memicu reaksi dilatasi dan reaktivasi vaskuler yang akan menurunkan tekanan darah⁴⁴.

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Winarti dan Marwati tahun 2006, Bagian tanaman belimbing wuluh yang sering dimanfaatkan sebagai obat adalah bagian bunga, daun dan buah. Bagian buah dan bunga berkhasiat sebagaiekspektoran. Selain itu, buahnya dapat digunakan sebagai bahan obat tradisional seperti, batuk, sariawan, gusi berdarah, jerawat, panu, tekanan darah tinggi (hipertensi) serta dapat memperbaiki fungsi pencernaan. Bagian daun berkhasiat sebagai antipiretik dan ekspektoran serta dapat digunakan sebagai obat rematik. Pemanfaatan daun belimbing wuluh sebagai obat hipertensi masih terbatas dan kebanyakan yang dimanfaatkan adalah buah belimbing wuluh. Belimbing wuluh atau biasa juga disebut belimbing sayur

memiliki berbagai kandungan kimia yang sudah diketahui, antara lain pada batang yaitu: *saponin, tanin, glukosid, kalsium oksalat, sulfur, asam format, peroksidase*, sedangkan pada daun yakni: *tanin, sulfur, asam format, peroksidase, kalsium oksalat, dan kalium sitrat*¹⁶.

Menurut Penelitian yang dilakukan oleh Dasuki (2018) dengan judul pengaruh pemberian jus buah belimbing wuluh (*Averrhoa Bilimbi L.*) terhadap penurunan tekanan darah pada penderita hipertensi di Puskesmas Rawasari Kota Jambi dengan sampel 32 orang, dan didapatkan rata – rata responden sebelum pemberian jus buah belimbing adalah 155.62/88.88 mmHg, setelah diberikan intervensi didapatkan rata – rata 126.56/83.19 mmHg. Dari penelitian tersebut ada pengaruh pemberian jus buah belimbing wuluh terhadap penurunan tekanan darah dengan $p\text{-value} = 0.000$ ($p < 0.05$)¹⁵.

Menurut penelitian Indra Luo tahun 2015 belimbing wuluh memiliki kandungan air sebanyak 94,2% dari tiap buahnya. Namun dalam buah ini juga terdapat berbagai macam zat yang diperlukan oleh tubuh diantaranya protein, glukosa, dan serat yang dibutuhkan oleh tubuh. Kandungan mineral yang dikandung pun cukup banyak, seperti fosfor, kalsium, dan zat besi.

Buah belimbing wuluh memiliki kandungan vitamin C yang cukup untuk kebutuhan sehari-hari. Beberapa kandungan seperti *riboflavin, thiamin, karoten dan niasin* terdapat pula dalam buah ini. Bila dikonsumsi, buah ini memiliki rasa masam yang kuat karena mengandung asam askorbat yang dapat dicerna oleh tubuh. Meskipun buah ini mengandung asam askorbat, hal ini tidak akan mempengaruhi kerja lambung karena asam askorbat yang

terkandung merupakan asam lemah dengan pH=6,8 sehingga tidak akan membahayakan kondisi tubuh.

Tabel 3 Kandungan Gizi Belimbing Wuluh

Nilai Gizi 100 Gram Buah Belimbing Wuluh	
Energi	31 kkal
Protein	0,61 g
Lemak	0.6 gr
Karbohidrat	7.9 gr
Kalsium	3,4 mg
Kalium	97.95 mg
Natrium	2 mg
Serat	1.6 gr
Fosfor	11.1 mg
Vitamin B1	0.01 mg
Vitamin C	50 mg
Energi	31 kkal

Sumber :¹⁴

d. Khasiat Belimbing Wuluh

Tanaman belimbing wuluh yang tumbuh baik dapat menghasilkan 100-300 buah/pohon sehingga sering kali mengalami kebusukan sebelum dimanfaatkan. Buah yang sudah matang harus cepat dipanen karena buah belimbing wuluh mudah sekali gugur dari pohonnya dan mudah membusuk. Belimbing wuluh berkhasiat sebagai obat encok, obat penurun panas dan obat gondok. Kandungan kimia yang terdapat pada daun belimbing wuluh antara lain *saponin*, *flavonoid* dan *tanin*. Fraksi air daun belimbing wuluh terbukti sebagai antiinflamasi. Oksigen aktif dan radikal bebas berhubungan dengan beberapa kasus secara fisiologi dan patologis seperti peradangan, kekebalan, penuaan, mutagenik dan karsinogenik. Proses peradangan diperantarai oleh sintesis prostaglandin yang dikatalisasi oleh *siklooksigenase*. Zat antara pada proses sintesis ini adalah terbentuknya radikal bebas²⁰.

Belimbing wuluh banyak digunakan dalam mengobati berbagai keluhan. Antara lain antibakteri, *antiskorbut*, *astringent*, mengobati demam, mumps, diabetes, sipilis, batuk, hipertensi, ulkus lambung. Vitamin dan mineral yang terdapat dalam buah belimbing antara lain *riboflavin*, *vitamin B1*, *niacin*, *asam askorbat*, *carotene*, vit A, sedang mineralnya antara lain fosfor, kalsium dan besi. Pada uji toksisitas dinyatakan bahwa pemberian jus blimbing wuluh selama 15 hari dosis 1g/kgbb tidak menyebabkan toksik pada mencit. Belimbing wuluh juga sumber vitamin C, *antioksidan polifenol (flavonoid, tanin, asam fenolat, saponin)*, dan rendah lemak. *Flavonoid* dan *tanin* merupakan *senyawa fenolik dan fenolat* tanaman yang berfungsi sebagai antioksidan primer dan mempunyai potensi dalam menurunkan risiko hipertensi dan penyakit jantung¹⁶. Belimbing wuluh merupakan tanaman yang dapat dimanfaatkan pada setiap bagian baik buah, daun, maupun batang. Buah belimbing wuluh mempunyai aktivitas *antihipertensi*, *antihiperlidemia* dan *antihiperqlikemia* yang merupakan gejala sindrom metabolik. Penelitian secara *in vivo*, 1 mL jus buah belimbing wuluh dengan dosis 0,12 gram per 20 gram berat badan mencit *Swiss Webster hiperkolesterolemia* perhari dapat mencegah kenaikan kadar kolesterol darah tetapi tidak dapat menurunkan kadar kolesterol darah yang sudah tinggi.

Contoh ramuan Jus Belimbing Wuluh dapat dijelaskan sebagai berikut : Siapkan 150 gr buah belimbing wuluh, dan cuci buah belimbing wuluh sampai bersih lalu blender 100 gr bahan buah belimbing wuluh atau 5 buah, buah yang diblender tadi diperas dan ambil airnya. Setelah itu

campurkan dengan air matang 125 ml, hidangkan dengan memasukan sisanya (50gr) yang sudah di parut⁴²

Kandungan dari belimbing wuluh yang lain, yaitu vitamin A, vitamin C, Vitamin B1, mineral besi, kalsium, kalium/potassium, dan fosfor. Manfaat lain dari buah belimbing wuluh adalah mengontrol kadar insulin, gula darah, serta mencegah diabetes, mengobati batuk, sakit gigi karena gigi berlubang, belimbing wuluh juga dipakai sebagai obat gondongan, mencegah kanker yang terbukti efektif dan memperlancar pencernaan, menurunkan darah tinggi, mengobati sariawan dan sesak nafas, mengobati panu dan pegal linu⁴².

Efektifitas pemberian belimbing wuluh terhadap frekuensi penurunan tekanan darah remaja usia 17-25 tahun ditandai dengan adanya peningkatan tekanan darah saat dilakukan pemeriksaan. Belimbing wuluh yang digunakan adalah jus buah belimbing wuluh. Dengan cara siapkan 150 gr atau 5 buah belimbing wuluh cuci bersih lalu, blender dengan ditambahkan ½ gelas atau 25 cc air matang, diminum 1x sehari pada pagi hari. Dalam penelitian nadya, et al. tahun 2013 tentang efek belimbing wuluh terhadap tekanan darah mengatakan terjadinya penurunan tekanan darah disebabkan karena adanya kandungan kalium dalam belimbing wuluh yang bekerja sebagai diuretik dengan mengekskresikan natrium, klorida dan air. Kadar kalium yang tinggi dapat meningkatkan eksresi natrium. Konsumsi kalium yang banyak juga akan meningkatkan konsentrasinya di dalam cairan intraselular, sehingga cenderung menarik cairan dari bagian ekstraselular dan volume plasma dan cairan ekstraseluler menurun dan menurunkan curah jantung sehingga tekanan darah akan turun¹⁷.

4. Kalium Terhadap Hipertensi

Kalium dapat menurunkan tekanan darah dengan cara menimbulkan efek vasodilatasi, yang mengurangi retensi perifer total dan meningkatkan output jantung. Fungsi kalium mirip dengan natrium, karena kalium bersama klorida berperan dalam menjaga tekanan osmotik serta keseimbangan asam-basa. Perbedaannya adalah kalium menjaga tekanan osmotik di dalam sel (intraseluler), sedangkan natrium berperan dalam keseimbangan osmotik di luar sel (ekstraseluler). Jika makanan yang dikonsumsi rendah kalium atau tubuh tidak dapat mempertahankan kalium dalam jumlah yang cukup, natrium akan menumpuk. Kekurangan kalium dapat menyebabkan gejala seperti kelemahan, kelelahan, kehilangan nafsu makan, serta detak jantung yang tidak normal dan menurunnya kemampuan jantung untuk memompa darah⁴⁵.

Kalium memiliki kemampuan untuk mengurangi kolesterol dan racun yang menyumbat pembuluh darah, membantu jantung dalam memompa darah, serta mengurangi risiko serangan jantung. Konsumsi makanan yang kaya kalium juga dapat menurunkan volume dan tekanan darah. Banyak penderita hipertensi mengalami hipokalemia atau kekurangan kalium, yang disebabkan oleh kebiasaan mengonsumsi garam dapur secara berlebihan, alkohol, gula, serta penggunaan obat-obatan dengan efek diuretik, laksatif, atau kortikosteroid, serta stres berkepanjangan. Memenuhi kebutuhan kalium adalah salah satu langkah efektif untuk menurunkan tekanan darah⁴⁵. Mekanisme kalium dalam pengaturan tekanan darah melibatkan beberapa proses, termasuk regulasi keseimbangan elektrolit dan pengaruhnya terhadap

kontraksi otot jantung. Pengaruh kalium terhadap tekanan darah merupakan hasil dari interaksi kompleks dengan berbagai sistem dan proses dalam tubuh.

5. Peranan kalium dan vitamin C pada tekanan darah

Kalium memiliki peran penting dalam pengaturan tekanan darah. Kalium membantu menyeimbangkan tekanan darah dengan menghilangkan kelebihan natrium melalui urine dan mengontrol kontraksi otot pembuluh darah. Selain itu, kalium membantu menjaga agar pembuluh darah tetap rileks dan elastis serta diperlukan untuk kontraksi otot jantung yang normal. Kekurangan kalium dapat menyebabkan ketidakteraturan detak jantung yang berdampak pada tekanan darah. Sementara itu, vitamin C berfungsi sebagai antioksidan dan melindungi pembuluh darah. Vitamin C juga membantu meningkatkan produksi nitrogen dalam tubuh, yang dapat melebarkan pembuluh darah dan meningkatkan aliran darah⁴⁷.

6. Kombinasi Nanas Dan Belimbing Wuluh Terhadap Pengobatan Hipertensi

Nanas dan belimbing wuluh adalah sumber kalium yang kaya dan mengandung senyawa anti-inflamasi yang dapat membantu meredakan peradangan, termasuk hipertensi. Kedua buah ini juga kaya akan antioksidan, seperti Vitamin C, yang bermanfaat untuk menjaga kesehatan pembuluh darah dan jantung, serta memiliki rasa yang segar dan nikmat. Belimbing wuluh dipilih sebagai bahan tambahan karena di daerah Padang, hampir setiap rumah memiliki pohon belimbing wuluh, sehingga buahnya sering terbuang sia-sia. Oleh karena itu, kombinasi nanas dengan belimbing wuluh dianggap efektif dan bermanfaat.

7. Perbandingan nilai gizi nanas dan belimbing wuluh

Tabel 4 Perbandingan nilai gizi nanas dan belimbing wuluh

Nilai gizi 100 Gram Buah Nanas		Nilai Gizi 100 Gram belimbing wuluh	
Energi	49 kal	Energi	31 kkal
Protein	0,5 gr	Protein	0,61 g
Lemak	0,2 gr	Lemak	0.6 gr
Karbohidrat	3,5 gr	Karbohidrat	7.9 gr
Kalsium	18 mg	Kalsium	3,4 mg
Kalium	111 mg	Kalium	97.95 mg
Natrium	1 mg	Natrium	2 mg
Serat	1.4 gr	Serat	1.6 gr
Fosfor	12 mg	Fosfor	11.1 mg
Vitamin B1	0,08 mg	Vitamin B1	0.01 mg
Vitamin C	24 mg	Vitamin C	50 mg

Sumber :¹⁴, (16)

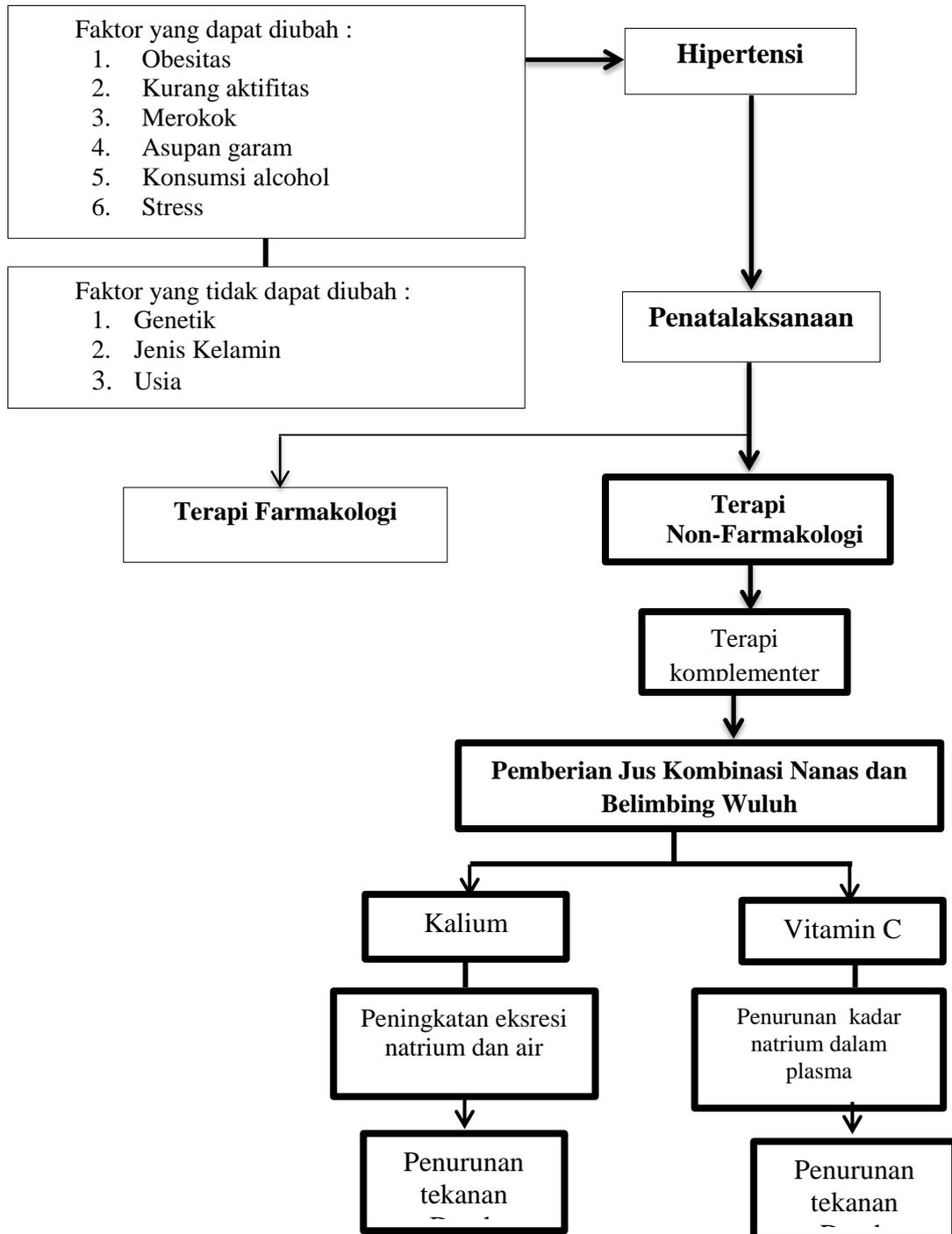
B. Literatur Review

No	Penulis	Judul	Tahun	Metode Penelitian	Hasil
1.	Fadli Syamsuddin, dkk	Pengaruh Pemberian Jus Buah Belimbing Wuluh terhadap Penurunan Tekanan Darah pada Penderita Hipertensi di Wilayah Kerja Puskesmas Telaga	2019	Desain penelitian ini menggunakan <i>quasi experiment design</i> dengan rancangan <i>groups Pretest - Post test</i> . Pengambilan sampel dan penempatan ke dalam kelompok perlakuan dengan diberikan jus belimbing wuluh sebanyak 200 sekali selama 5 hari, Analisis statistic menggunakan uji <i>Wilcoxon</i> .	Ada pengaruh pemberian jus belimbing wuluh terhadap penurunan tekanan darah dengan <i>p-value</i> < 0,05 pada kelompok perlakuan.
2.	Dasuki, dkk	Pengaruh Pemberian Jus Buah Belimbing Wuluh (<i>Averrhoa Bilimbi L.</i>) terhadap Penurunan Tekanan Darah pada Penderita Hipertensi di Puskesmas Rawasari Kota Jambi	2021	Desain penelitian ini menggunakan <i>pre eksperimental</i> dengan rancangan <i>one group pre test – post test design</i> . Responden diberikan jus belimbing wuluh dan dilihat penurunan tekanan darah sebelum dan setelah intervensi. Analisa statistic secara univariat dan bivariat menggunakan uji <i>Wilcoxon</i> .	Ada pengaruh pemberian jus belimbing wuluh terhadap penurunan tekanan darah pada penderita yang mengalami hipertensi dengan <i>p-value</i> < 0,05

3.	Rostiodertina Girsang	Pengaruh Pemberian Jus buah Bit dan Nanas terhadap Penurunan Tekanan Darah pada Penderita	2014	Desain penelitian ini menggunakan <i>quasi eksperiment</i> dengan <i>one group pra-post test design</i> . Responden diberikan jus buah bit dan nanas terhadap penurunan tekanan darah sebelum dan setelah perlakuan. Analisa statistic menggunakan uji <i>Wicloxon</i> .	Ada pengaruh pemberian kombinasi jus buah bit dan nanas terhadap tekanan darah sistolik <i>p-value</i> 0,001 dan tekanan darah diastolik <i>p-value</i> < 0,05
4.	Lia Angelika, dkk	Pengaruh Jus Buah Nanas Kombinasi Madu Sebagai Penurunan Tekanan Darah pada Pasien Hipertensi	2020	Desain penelitian ini menggunakan <i>quasi eksperiment</i> dengan <i>one group Pretest and Postest design</i> . Responden diberikan jus buah nanas kombinasi madu terhadap penurunan tekanan darah sebelum dan setelah perlakuan. Analisa statistic menggunakan uji <i>Wilcoxon</i> .	Ada pengaruh pemberian jus buah nanas kombinasi madu terhadap penurunan tekanan darah dengan <i>p-value</i> < 0,05 pada kelompok perlakuan.

C. Kerangka Teori

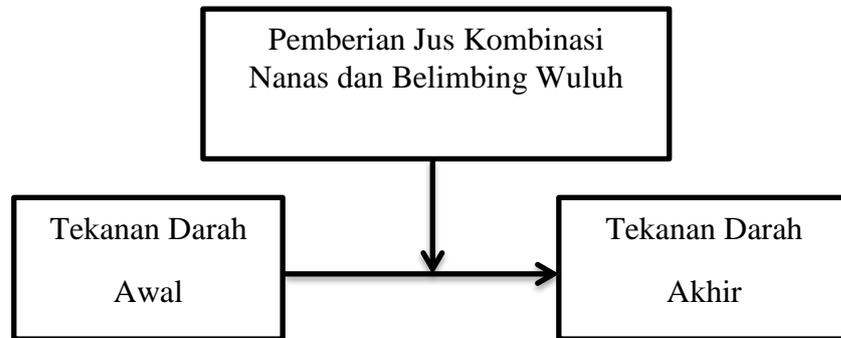
Kerangka teori merupakan kumpulan teori yang mendasari topik penelitian yang terdapat dalam tinjauan pustaka penelitian.



Gambar 1. Kerangka Teori ^{8 1514}

D. Kerangka Konsep

Kerangka konsep penelitian ini menguraikan kaitan antara variabel dependen dengan variabel independen dari masalah yang akan diteliti..



E. Hipotesis

H₀ : Tidak ada pengaruh pemberian jus kombinasi nanas (*Ananas Comosus*) dan belimbing wuluh (*Averrhoa Bilimbi L.*) terhadap tekanan darah sistolik dan diastolik pada penderita hipertensi di Puskesmas Nanggalo Tahun 2024.

H_a : Ada pengaruh pemberian jus kombinasi nanas (*Ananas Comosus*) dan belimbing wuluh (*Averrhoa Bilimbi L.*) terhadap tekanan darah sistolik dan diastolik pada penderita hipertensi di Puskesmas Nanggalo Tahun 2024.

F. Definisi Operasional

No	Variabel	Definisi Operasional	Cara Ukur	Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala Ukur
1	Tekanan darah awal	Hasil ukur tekanan darah awal sebelum diberikan jus kombinasi nanas dan belimbing wuluh	Mengukur tekanan darah awal pada saat sebelum intervensi	Tensi Meter	Tekanan darah sistolik dan diastolik awal responden dalam satuan mmHg	Rasio
2	Pemberian jus kombinasi nanas dan belimbing wuluh	Pemberian jus kombinasi nanas dan belimbing wuluh, sebanyak 300 gr nanas dan 150 gr belimbing wuluh, air 100 ml untuk setiap kali pemberian selama 7 hari berturut – turut.	Mengukur sisa jus kombinasi nanas dan belimbing wuluh	Gelas ukur	Pemberian jus kombinasi nanas dan belimbing wuluh, Habis 100%, tidak habis <100%	Nominal
3	Tekanan Darah Akhir	Hasil ukur tekanan darah akhir setelah diberikan jus kombinasi belimbing wuluh dan nanas	Mengukur tekanan darah akhir setelah intervensi	Tensi Meter	Tekanan darah sistolik dan diastolik akhir responden dalam satuan mmHg	Rasio

BAB III METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian *Pre Eksperimen design*, dengan rancangan one grup pre test - post test. Desain penelitian yang melakukan pengukuran sebelum dan sesudah diberikan perlakuan pada satu kelompok intervensi.

Dalam penelitian ini sebelum dilakukan perlakuan kelompok akan dilakukan pengukuran tekanan darah oleh perawat, kemudian setelah dilakukan perlakuan kelompok kembali akan dilakukan pengukuran tekanan darah.

B. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di wilayah kerja Puskesmas Nanggalo pada tahun 2024. Waktu penelitian dimulai dari pembuatan proposal penelitian sampai laporan penelitian mulai bulan Januari 2023 sampai Mei 2024.

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi merupakan seluruh objek penelitian yang memenuhi karakteristik yang telah ditentukan, sehingga pada penelitian ini populasinya adalah pasien hipertensi rawat jalanyang datang berobat di Puskesmas Nanggalo saat penelitian yang dilaksanakan dari tanggal 15 Januari sampai 21 Januari 2024 .

2. Sampel

Sampel penelitian diambil dengan menggunakan metode pengambilan sampel yaitu *purposive sampling* dimana sampel diambil berdasarkan pertimbangan peneliti sendiri dengan menggunakan rumus menghitung besar sampel⁴⁸.

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

$$n = \frac{12.59^2(1.96) + (1.28)^2}{28}$$

$$n = 11,15$$

Keterangan :

- n = Besar Sampel
- σ = Standar Deviasi (12.59)
- $Z_1 - \alpha/2$ = Derajat kesamaan (1,96)
- $Z_1 - \beta$ = Power penelitian (1,28)
- $\mu_1 - \mu_2$ = Selisih yang dianggap bermakna¹²

Berdasarkan rumus diatas diperoleh sampel sebanyak 11 orang untuk kelompok perlakuan. Sampel tersebut berkemungkinan *drop out* sehingga dilakukan koreksi besar sampel dengan rumus :

$$n' = \frac{n}{1 - f}$$

$$n = \frac{11}{1 - 0,1} = 12$$

Keterangan :

- n' = Koreksi Besar Sampel

n = Besar Sampel

f = Prediksi persentase sampel *drop out*

Sehingga, sampel berjumlah 12 untuk kelompok perlakuan. Pengambilan sampel dilakukan pada pasien hipertensi di Wilayah Kerja Puskesmas Nanggalo Kota Padang.

Pengambilan sampel juga mempertimbangkan kriteria sebagai berikut :

1. Kriteria Inklusi

- a. Bersedia dijadikan sampel dengan menandatangani surat pernyataan (*informed consent*). bersedia untuk dijadikan sampel.
- b. Pasien tanpa komplikasi dengan usia 30 – 59 tahun
- c. Tekanan darah tinggi yaitu sistolik >120 mmHg, dan diastolik >80 mmHg
- d. Bisa berkomunikasi dengan baik
- e. Responden tidak mengonsumsi obat antihipertensi dari dokter yaitu *Amlodipine*

2. Kriteria Eksklusi

- a. Mengundurkan diri sebagai subjek penelitian
- b. Meninggal dunia

D. Rancangan Penelitian

1. Penelitian Pendahuluan

Penelitian pendahuluan ini dilakukan oleh 25 panelis agak terlatih dengan tiga perlakuan yaitu perlakuan F1 nanas 150 gram : 150 gram belimbing wuluh, perlakuan F2 nanas 200 gram : 100 gram belimbing wuluh, perlakuan F3 nanas 300 gram : 150 gram belimbing wuluh.

Tabel 5 Hasil uji organoleptik jus kombinasi nanas dan belimbing wuluh

	Aroma	Rasa	Tekstur	Warna	Total	Rata-rata	Ket
F1	3,47	3,47	3,40	3,40	13,72	3,43	Suka
F2	3,60	3,13	3,20	3,20	13,13	3,28	Suka
F3	3,73	3,40	3,33	3,67	14,13	3,53	Suka

Tabel 5 menunjukkan bahwa perlakuan F3 dari segi aroma, rasa, tekstur dan warna lebih disukai oleh panelis. Sehingga perlakuan terbaik pada penelitian pendahuluan adalah 300 gram nanas dan 150 gram belimbing wuluh dengan ciri-ciri warna kuning sedikit kehijauan, aroma khas nanas, rasa manis dan tekstur cair.

2. Pembuatan Jus Nanas dan Belimbing wuluh

a. Alat

Alat yang digunakan dalam proses pembuatan jus kombinasi nanas dan belimbing wuluh adalah timbangan digital makanan, sendok makan, pisau, baskom, gelas ukur, saringan, blender, talenan, dan cup minuman.

b. Bahan

Bahan yang digunakan dalam proses pembuatan jus kombinasi nanas dan belimbing wuluh adalah :

Setelah melakukan studi pendahuluan formulasi yang banyak disukai dari F1, F2, dan F3 adalah F3 dengan bahan yang digunakan untuk 1 porsi sebagai berikut :

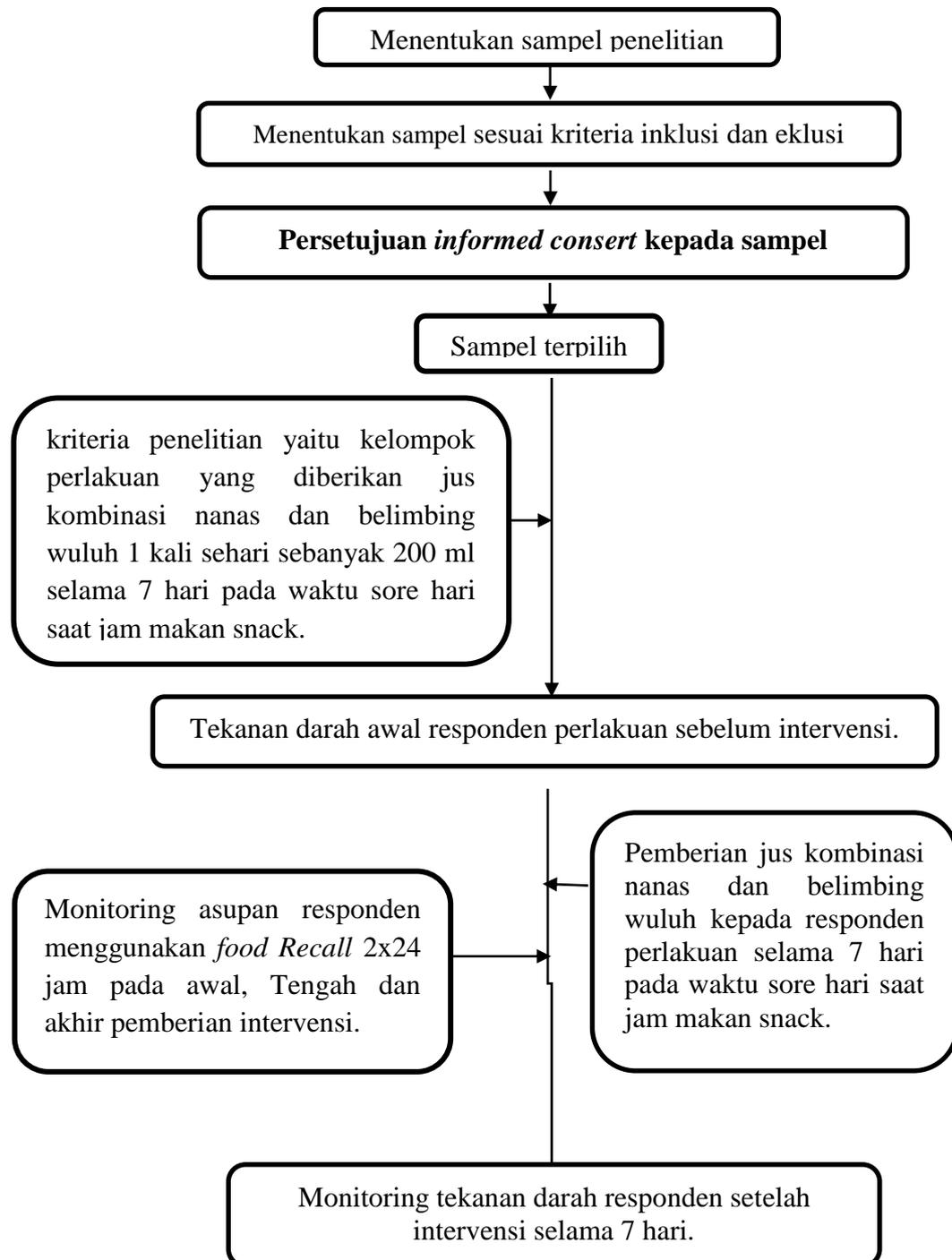
- a) Nanas 300 gram
- b) Belimbing wuluh 150 gram.
- c) Air 100 ml,
- d) Gula pasir 10 gr.

a. Cara pembuatan jus kombinasi nanas dan belimbing wuluh

1. Nanas dikupas dan dibersihkan dari kulitnya, kemudian ditimbang sebanyak 300 gr berat bersih nanas dan potong kecil – kecil.
2. Belimbing wuluh dibersihkan kemudian ditimbang sebanyak 150 gr berat bersih dan potong kecil – kecil.
3. Blender nanas dan belimbing wuluh, dengan air 100 ml dan gula 10 gr.
4. Kemudian di filtrasi dan dimasukkan ke dalam pouch. Jus kombinasi nanas dan belimbing wuluh siap untuk di konsumsi dengan pemberian 200 ml.

E. Alur Pelaksanaan Penelitian

Adapun langkah – langkah dalam pelaksanaan penelitian, yaitu :



Tabel 6 Kandungan Gizi Jus Kombinasi Nanas dan Belimbing wuluh

Bahan	Berat (gr)	Energi (Kkal)	Protein (gr)	Lemak (gr)	KH (gr)	Kalium (gr)	Natrium (gr)	Vitamin C
Nanas	300	147	1,2	1,2	37,2	333	3	45
Belimbing wuluh	150	48	0,9	0,6	10,8	146,93	3	15
Gula	10	38,7	0	0	10	0	0.1	0
Total		233,7	2,1	1,8	58	479,93	6.1	60

Sumber : Nutrisurvey

F. Jenis Data dan Cara Pengumpulan Data

1. Data Primer

Data primer merupakan data yang dikumpulkan langsung dari subjek penelitian. Data yang dikumpulkan meliputi data karakteristik responden yang sesuai dengan kriteria inklusi dan eklusi, data asupan konsumsi jus kombinasi nanas dan belimbing wuluh selama 7 hari oleh peneliti di wilayah kerja Puskesmas Nanggalo, dan data tekanan darah sebelum diberikan dan setelah diberikan intervensi. Data ini diperoleh oleh peneliti dengan bantuan perawat untuk mengukur langsung tekanan darah responden menggunakan alat tensimeter.

2. Data Sekunder

Data sekunder merupakan data yang tidak langsung didapat, harus melalui instansi yang mengumpul data. Penelitian ini mengambil data sekunder dari Puskesmas Nanggalo berupa *Medical Record* pasien untuk mendapatkan data terkait nama, umur, jenis kelamin, alamat, pendidikan, dan pekerjaan responden.

G. Pengolahan Data

Pengolahan data merupakan bagian dari penelitian saat pengumpulan data. Penelitian ini menggunakan pengolahan data terkomputerisasi. Pada tahap pengolahan data, dimulai dengan pemeriksaan kelengkapan data. Setelah data yang diperiksa lengkap, dilanjutkan dengan pembuatan master tabel.

Master tabel berisi data yang telah dilakukan pemeriksaan kelengkapan. Pada master tabel berisi kode responden, jenis kelamin, umur, TB, BB, IMT, pendidikan, Pekerjaan, Tekanan Darah dan asupan makan responden. Setelah semua data dimasukkan pada master tabel, dilakukan lagi pemeriksaan agar data siap untuk dianalisis.

H. Analisis Data

a. Analisis Univariat

Analisis univariat bertujuan untuk mendeskripsikan karakteristik setiap variabel penelitian yang terdiri dari rata-rata, nilai minimal dan maksimal, serta standar deviasi dari tekanan darah awal dan akhir responden.

b. Analisis Bivariat

Analisis ini berguna untuk melihat adanya pengaruh pemberian jus kombinasi nanas dan belimbing wuluh terhadap tekanan darah pada penderita hipertensi di Puskesmas Nanggalo Padang. Data yang didapat diolah dengan uji *t-dependent*. Uji ini digunakan untuk mengetahui perbedaan kondisi sebelum dan setelah perlakuan, yaitu apabila $p < 0,05$ maka ada pengaruh pemberian jus kombinasi nanas dan belimbing wuluh terhadap tekanan darah penderita hipertensi.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

1. Gambaran Umum Responden

Responden pada penelitian ini adalah pasien hipertensi yang berada di wilayah Kerja Puskesmas Nanggalo yang memenuhi kriteria inklusi dan ekklusi. Responden berjumlah 12 orang sampel perlakuan yang diberikan jus kombinasi nenas dan belimbing wuluh sebanyak 200 ml selama 7 hari intervensi.

a. Karakteristik Responden

Gambaran Umum dari karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin, golongan usia, pendidikan terakhir, dan pekerjaan responden masing – masing kelompok tersebut dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7 menunjukkan sebagian besar responden berjenis kelamin perempuan sebanyak 8 orang (66.7%), umur responden paling banyak yaitu dengan rentang usia 50 – 59 tahun sebanyak 9 orang (75%), pendidikan responden paling banyak yaitu SLTA sebanyak 6 orang (50%), dan pekerjaan responden paling banyak yaitu swasta 4 orang (33.3%) dan IRT sebanyak 4 orang (33.3%).

Tabel 7 Karakteristik Responden

Karakteristik Responden	Kelompok Perlakuan	
	n	%
Jenis Kelamin		
1. Laki-laki	4	33.3
2. Perempuan	8	66.7
Golongan Usia		
1. Usia 30 – 49 Tahun	3	25
2. Usia 50 – 59 Tahun	9	75
Pendidikan		
1. SLTP	1	8.3
2. SLTA	6	50
3. Perguruan Tinggi/Akademi	5	41.7
Pekerjaan		
1. Pensiunan	1	8.3
2. PNS	1	8.3
3. Swasta	4	33.3
4. Buruh/Tani	1	8.3
5. IRT/Tidak Bekerja	4	33.3
6. Lainnya	1	8.3
Jumlah	12	100

b. Status Gizi Responden

Gambaran status gizi responden dalam penelitian ini dapat dilihat dari tabel 8 di bawah ini :

Tabel 8 Gambaran Status Gizi Responden

Status Gizi Responden	Kelompok Perlakuan	
	n	%
1. Normal	3	25.0
2. <i>Overweight</i>	1	8.3
3. Obesitas I	4	33.3
4. Obesitas II	4	33.3
Jumlah	12	100

Tabel 8 menunjukkan bahwa status gizi responden terbanyak adalah obesitas I dan II (33.3 %).

2. Gambaran Asupan dan Daya Terima Responden

a. Gambaran Asupan Responden

Rata – rata asupan energi, protein, lemak, karbohidrat, dan kalium responden dapat dilihat pada tabel 9 :

Tabel 9 Gambaran Rata – Rata Asupan Responden

Gambaran Asupan	Kelompok Perlakuan	
	Mean	%
Energi (Kkal)	2078.7	94.5
Protein (g)	67.9	104.5
Lemak (g)	62.7	104.6
Karbohidrat (g)	327.7	95.3
Kalium (mg)	1220.9	34.9
Natrium (mg)	1206.7	84.7
Vitamin C (mg)	33.8	40.96

Tabel 9 menunjukkan bahwa gambaran rata – rata asupan responden untuk protein dan lemak sudah melebihi dari kebutuhan sehari yaitu 104.5% dan 104.6%.

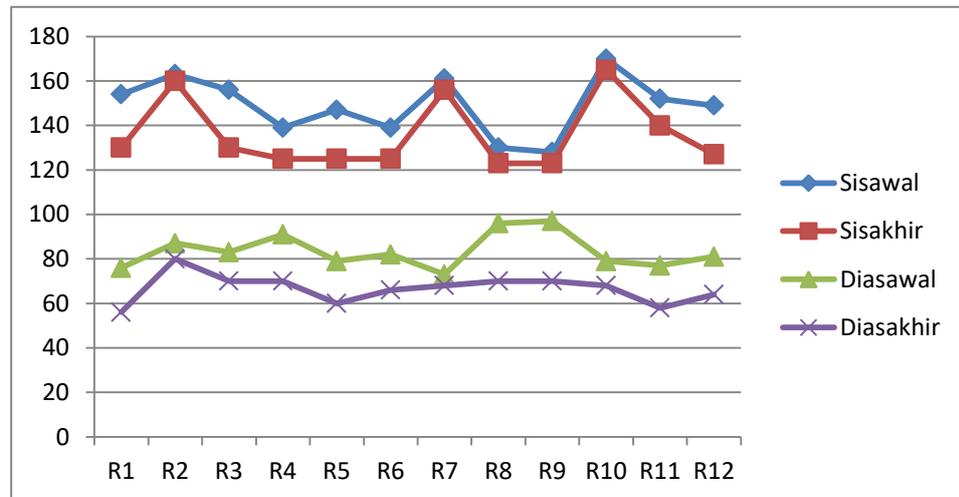
b. Daya Terima Jus Kombinasi Nanas dan Belimbing Wuluh

Responden diberikan jus kombinasi nanas dan belimbing wuluh 1 kali dalam sehari sebanyak 200 ml untuk setiap kali pemberian selama 7 hari intervensi pada waktu siang menjelang sore (saat jam makan snack sore). Hasil penelitian yang dilakukan semua responden dapat menghabiskan jus kombinasi nanas dan belimbing (100%).

3. Rata – rata Tekanan Darah Sebelum dan Setelah diberikan Jus Kombinasi Nanas dan Belimbing Wuluh

Hasil ukur tekanan darah sebelum dan setelah diberikan intervensi pada responden ini pada grafik 1 dibawah ini :

Grafik 1 Hasil ukur tekanan darah Responden sebelum dan setelah diberikan intervensi pada responden



Rata –rata tekanan darah sebelum dan setelah diberikan intervensi pada responden dapat dilihat pada tabel 10 berikut.

Tabel 10 Rata – rata Tekanan Darah Responden Sebelum dan Setelah diberikan Intervensi

Tekanan Darah (TD)	Kelompok Perlakuan	
	Mean±SD	p value
Tekanan Darah Sistolik		
Awal	149±13.038	0.000
Akhir	135.75±15.627	
Tekanan Darah Diastolik		
Awal	83.42±7.775	0.000
Akhir	66.67±6.513	

Tabel 10 menunjukkan rata – rata tekanan darah sistolik sebelum diberikan jus kombinasi nanas dan belimbing wuluh adalah 149 MmHg dan rata – rata tekanan darah Diastolik adalah 83.42 mmHg, sedangkan setelah pemberian jus kombinasi nanas dan belimbing wuluh rata – rata tekanan darah sistolik adalah 135.75 mmHg dan rata – rata tekanan darah Diastolik adalah 66.67 mmHg.

4. Perbedaan Rata – Rata Tekanan Darah Sebelum dan Setelah diberikan Jus Kombinasi Nanas dan Belimbing Wuluh

Data hasil tekanan darah sebelum dan setelah diberikan intervensi merupakan data yang berdistribusi normal, sehingga uji analisis statistik Parametrik yang digunakan untuk melihat perbedaan rata – rata tekanan darah menggunakan uji *paired t-test*. Perbedaan rata – rata tekanan darah awal dan akhir dapat dilihat pada tabel 11 berikut :

Tabel 11 Perbedaan Rata – Rata Tekanan Darah Sebelum dan Setelah diberikan Intervensi

Variabel		Kelompok Perlakuan			
Tekanan Darah		Mean±SD	Min	Max	P value
Tekanan Darah Sistolik					
Awal		149±13.038	128	170	0.000
Akhir		135.75±15.627	123	165	
Δ		13.25±8.433	3	26	
Tekanan Darah Diastolik					
Awal		83.42±7.775	73	97	0.000
Akhir		66.67±6.513	56	80	
Δ		16.75±6.811	5	27	

Perbedaan rata – rata tekanan darah sistolik dan diastolik sebelum dan setelah diberikan intervensi memiliki perbedaan yang bermakna (*p value <0.05*), seperti terlihat pada tabel 11. Hasil penelitian menunjukkan adanya pengaruh perubahan tekanan darah sistolik dan diastolik setelah diberikan intervensi yang signifikan. Rata – rata penurunan tekanan darah sistolik dan diastolik setelah diberikan intervensi lebih besar dibandingkan sebelum diberikan intervensi.

B. Pembahasan

1. Rata – rata Tekanan Darah Sebelum dan Setelah diberikan Jus Kombinasi Nanas dan Belimbing Wuluh

Hasil penelitian pemberian jus kombinasi nanas dan belimbing wuluh menunjukkan ada perubahan pada tekanan darah awal dan tekanan darah akhir responden. Rata – rata tekanan darah sistolik sebelum diberikan intervensi jus kombinasi nanas dan belimbing wuluh adalah 149 ± 13.038 mmHg dan rata – rata tekanan darah diastolik adalah 83.42 ± 7.775 mmHg. Sedangkan setelah pemberian intervensi jus kombinasi nanas dan belimbing wuluh rata – rata tekanan darah sistolik adalah 135.75 ± 15.627 mmHg dan rata – rata tekanan darah diastolik adalah 66.67 ± 6.513 mmHg. Hal ini dapat disimpulkan bahwa rata – rata penurunan tekanan darah sistolik pada responden 13.25 ± 8.433 mmHg dan rata – rata penurunan tekanan darah Diastolik pada responden adalah 16.75 ± 6.811 mmHg.

Hasil penelitian tidak ada responden yang mengalami tekanan darah tinggi setelah diberikan intervensi jus kombinasi nanas dan belimbing wuluh, hal ini terjadi karena responden sudah diberikan informasi mengenai faktor penyebab dan pemicu darah tinggi. Berdasarkan hasil recall 2x24 yang dilakukan sebelum dan setelah pemberian intervensi responden sudah mengikuti aturan makan yang diberikan.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian Dasuki, mengenai 32 orang responden penderita hipertensi di Puskesmas Rawasari Kota Jambi menunjukkan adanya pengaruh pemberian jus buah belimbing wuluh

(*Averrhoa Bilimbi L.*) terhadap penurunan tekanan darah pada penderita. Rata – rata responden sebelum pemberian jus buah belimbing adalah 155.62/88.88 mmHg, setelah diberikan intervensi didapatkan rata – rata 126.56/83.19 mmHg. Sehingga terdapat penurunan rata – rata tekanan darah sistolik dan diastolik sebelum dan setelah dilakukan intervensi dengan rerata sebesar 29.06/5.69 mmHg. Dari penelitian ada pengaruh pemberian jus buah belimbing wuluh terhadap penurunan tekanan darah dengan $p\text{-value} = 0.000$ ($p < 0.05$).¹⁵

Pada penelitian yang dilakukan oleh Handari M, dkk, juga mengungkapkan bahwa pemberian jus nanas dapat menurunkan tekanan darah pada penderita hipertensi. Rata – rata responden sebelum intervensi adalah 162.55/87.65 mmHg. Setelah diberikan intervensi didapatkan rata – rata tekanan darah didapatkan rata – rata 127.88/80.79 mmHg. Sehingga terdapat penurunan rata – rata tekanan darah sistolik dan diastolik sebelum dan setelah dilakukan intervensi dengan rerata sebesar 31.67/6.86 mmHg. Dari penelitian tersebut ada pengaruh pemberian jus nanas terhadap penurunan tekanan darah $p\text{-value} p < 0,05$.¹² Dapat disimpulkan bahwa belimbing wuluh dan nanas mempengaruhi tekanan darah pada penderita hipertensi.

Nanas dan belimbing wuluh sama – sama memiliki kandungan kalium dan antioksidan seperti vitamin C yang dapat menurunkan tekanan darah. Kalium dapat menurunkan tekanan darah sebagai diuretika, kalium menghambat pelepasan renin, sehingga mengubah aktivitas sistem renin angiotensin, dan dapat mengatur saraf perifer dan sentral yang

mempengaruhi tekanan darah.¹⁴ Sedangkan vitamin C dapat merangsang sintesis prostaglandin sehingga menyebabkan vasodilatasi pembuluh darah dan menginduksi pelepasan *norepinephrin* dari kelenjar adrenal sehingga mengurangi kadar natrium dalam plasma.¹³

Hasil penelitian, dalam 1 porsi minuman jus kombinasi nanas dan belimbing wuluh menghasilkan 200 ml memiliki kandungan kalium yaitu 479.93 mg. Hal ini sudah memenuhi 100 % dari kebutuhan snack sehari pada kalium yaitu 10% dari total kebutuhan sehari 470 mg dalam sehari, dimana pada kebutuhan sehari kalium yaitu 4700 mg.

Penelitian yang sudah dilakukan, rata – rata hasil *recall* asupan kalium responden baru tercukupi 34.9 % (1220.9) dari kebutuhan sehari – hari. Maka penelitian memberikan 200 ml jus kombinasi nanas dan belimbing wuluh kepada responden untuk meningkatkan kebutuhan kalium tersebut. Meskipun kandungan kalium pada jus kombinasi nanas dan belimbing wuluh sangat >100% dari total kebutuhan snack, namun penderita hipertensi membutuhkan kandungan kalium lebih banyak dari kebutuhan sehingga dapat menurunkan tekanan darah pada responden.

Jus kombinasi nanas dan belimbing wuluh merupakan salah satu terapi komplementer. Terapi komplementer yaitu jenis terapi herbal berupa terapi dengan menggunakan obat berasal dari bahan alami. Terapi komplementer ini merupakan terapi tradisional yang diberikan sebagai pendamping pengobatan modern yang banyak diterapkan dikalangan masyarakat karena efek samping yang hampir tidak dirasakan oleh orang-orang yang mengonsumsinya dan untuk mendapatkan nanas dan

belimbing wuluh juga tidak banyak membutuhkan biaya dikarenakan nanas harga dipasaran murah dan untuk belimbing wuluh juga banyak dan mudah didapatkan dikarenakan mudah di tanam di lingkungan sekitar rumah oleh siapapun.⁵⁰

2. Perbedaan Rata – Rata Tekanan Darah Sebelum Dan Setelah Diberikan Jus Kombinasi Nanas dan Belimbing Wuluh

Hasil penelitian menunjukkan adanya perbedaan rata – rata tekanan darah sistolik dan diastolik responden yang signifikan sebelum dan setelah diberikan jus kombinasi nanas dan belimbing wuluh sebanyak 200 ml selama 7 hari intervensi. Rata – rata penurunan tekanan darah sistolik pada responden adalah 13.25 ± 8.433 mmHg dan rata – rata penurunan tekanan darah Diastolik pada responden adalah 16.75 ± 6.811 mmHg. Berdasarkan Uji statistik *t-test dependent* yang dilakukan diketahui ada perbedaan rata – rata tekanan darah sistolik dan diastolik sebelum dan setelah intervensi memiliki *p value* = 0.000 (*p value* < 0.05), sehingga dapat diketahui ada perbedaan tekanan darah sistolik dan tekanan darah diastolik yang signifikan antara sebelum dan setelah responden mengonsumsi jus kombinasi nanas dan belimbing wuluh.

Penurunan tekanan darah setiap responden berbeda – beda. Hal ini terjadi karena asupan gizi yang dikonsumsi dapat mempengaruhi tekanan darah responden.⁵¹ Rata – rata asupan yang dikonsumsi responden diukur menggunakan *food recall* didapatkan hasil asupan karbohidrat 95.3%, protein 104.5%, lemak 104.6%, natrium 84.7%, kalium 34.9%, Rata – rata asupan yang dikonsumsi responden untuk karbohidrat dalam batas normal, sedangkan rata – rata asupan kalium dan vitamin C responden masih rendah.

Kalium berfungsi sebagai penyeimbang jumlah natrium dalam cairan sel. Jika asupan kalium kurang atau tubuh tidak mempertahankannya dalam jumlah yang cukup, maka jumlah natrium akan menumpuk.⁵² Keadaan ini meningkatkan terjadinya hipertensi. Vitamin C juga berfungsi dalam menurunkan tekanan darah, dengan mengonsumsi vitamin C yang cukup dapat merangsang sintesis prostaglandin untuk mengurangi kadar natrium dalam plasma sehingga dapat menurunkan hipertensi.¹³

Rata – rata asupan lemak dan asupan protein responden sangat tinggi >100%. Asupan lemak dan protein yang tinggi dapat menyebabkan obesitas yang merupakan faktor resiko dalam penyakit kardiovaskuler karena dapat menyebabkan hipertensi dan timbulnya diabetes melitus.

Seseorang yang mengalami obesitas atau memiliki berat badan yang berlebih akan membutuhkan lebih banyak darah untuk bekerja menyuplai makanan dan oksigen ke jaringan tubuh. Hal ini akan membuat volume darah yang beredar melalui pembuluh darah akan meningkat, kerja jantung meningkat dan ini yang menyebabkan tekanan darah meningkat.

Kandungan kalium yang tinggi pada nanas dan belimbing wuluh dapat mempengaruhi penurunan tekanan darah responden. Selain kalium, nanas dan belimbing wuluh juga memiliki kandungan senyawa flavonoid yang memiliki efek menurunkan tekanan darah. Senyawa flavonoid pada nanas dan belimbing wuluh dapat membantu menurunkan tekanan darah dengan cara menurunkan *Systemic Vascular Resistance* (SVR) karena akan menyebabkan vasodilatasi sehingga mempengaruhi kerja *Angiotensin Converting Enzyme* (ACE) yang mampu menghambat terjadinya perubahan

angiotensin I menjadi angiotensin II. *Angiotensin Converting Enzyme* (ACE) memegang peran dalam pembentukan *angiotensin* II yang merupakan salah satu penyebab terjadinya hipertensi, karena *angiotensin* II dapat membuat pembuluh darah menyempit sehingga tekanan darah akan meningkat.¹⁴

C. Kelemahan Penelitian

Kelemahan dari penelitian ini yaitu tidak memakai kontrol, kandungan nilai gizi diperoleh melalui nutrisurvey, daya tahan simpan produk tidak terlalu lama dan dapat dikembangkan menggunakan teknologi pangan yang lebih valid.

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang dilakukan dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Rata – rata tekanan darah sistolik dan tekanan darah diastolik sebelum dilakukan intervensi adalah 149/83.42 mmHg.
2. Rata – rata tekanan darah sistolik dan diastolik setelah debrikan jus kombinasi nanas dan belimbing wuluh adalah 135.75/66.67 mmHg.
3. Terdapat perbedaan rata – rata tekanan darah sistolik dan diastolik yang signifikan sebelum dan setelah dilakukan intervensi dengan rerata penurunan tekanan darah sebesar 13.25/16.75 mmHg serta *p value* <0.05.
4. Terdapat adanya pengaruh perubahan tekanan darah yang signifikan ($p < 0.05$) sehingga dapat disimpulkan bahwa jus kombinasi nanas dan belimbing wuluh lebih efektif menurunkan tekanan darah pada penderita hipertensi.

B. Saran

1. Bagi masyarakat

Masyarakat khususnya penderita hipertensi agar mengonsumsi jus kombinasi nanas dan belimbing wuluh sebagai bentuk pengobatan alternatif non farmakologi dalam menurunkan tekanan darah dengan komposisi 300 gr nanas, 150 gr belimbing wuluh, 10 gram gula pasir dan air 100 ml pada saat waktu selingan makan siang.

2. Bagi Puskesmas Nanggalo Kota Padang

Hasil ini dapat digunakan oleh Ahli gizi atau Tenaga Pelayanan Gizi di Puskesmas Nanggalo sebagai bahan edukasi kepada masyarakat dalam memberikan penyuluhan gizi terkait pemanfaatan pangan fungsional seperti nanas dan belimbing wuluh yang dapat menurunkan tekanan darah pada penderita hipertensi.

3. Bagi Peneliti selanjutnya

Diharapkan dapat melanjutkan penelitian ini dengan membandingkan kelompok kontrol dan kelompok perlakuan serta melakukan uji skala laboratorium untuk melihat kandungan gizi pada jus kombinasi nanas dan belimbing wuluh.

DAFTAR PUSTAKA

1. Samadian F, Dalili N, Jamalain A. Lifestyle modifications to prevent and control hypertension. *Iran J Kidney Dis.* 2016;10(5):237-263.
2. Kumar V, Mishra S, Shrivastava A, Zaidi SHN. Prevalence of hypertension and its associated risk factors in rural community of Barabanki. *Int J Community Med Public Heal.* 2020;7(3):893. doi:10.18203/2394-6040.ijcmph20200936
3. Haldar RN. Global Brief on Hypertension: Silent Killer, Global Public Health Crisis. *Indian J Phys Med Rehabil.* 2013;24(1):2-2. doi:10.5005/ijopmr-24-1-2
4. Unger T, Borghi C, Charchar F, et al. 2020 International Society of Hypertension Global Hypertension Practice Guidelines. *Hypertension.* 2020;75(6):1334-1357. doi:10.1161/hypertensionaha.120.15026
5. Dinkes Sumatra Barat. *Riset Kesehatan Dasar Provinsi Sumatera Barat Tahun 2018.*; 2018.
6. Dinkes Padang. profil kesehatan kota padang tahun 2020. Published online 2020.
7. Dinkes Padang. Profil kesehatan kota padang 2021. Published online 2021.
8. Kartika M, Subakir S, Mirsiyanto E. Faktor-Faktor Risiko Yang Berhubungan Dengan Hipertensi Di Wilayah Kerja Puskesmas Rawang Kota Sungai Penuh Tahun 2020. *J Kesmas Jambi.* 2021;5(1):1-9. doi:10.22437/jkmj.v5i1.12396
9. Widiyanto. Hubungan Pola Makan dan gaya Hidup dengan Angka Kejadian Hipertensi Pralansia dan Lansia di Wilayah Kerja Puskesmas 1 Kembaran. *J Unimus.* 2018;1:58-67.
10. Umam RH, Hafifah VN. Gambaran Gaya Hidup dan Hipertensi Pada Lansia: A Systematic Review. *J Sains dan Kesehat.* 2021;3(1):88-93. doi:10.25026/jsk.v3i1.244
11. Qodir A. Analisis Faktor Determinan yang berhubungan dengan Kepatuhan Rekomendasi Modifikasi Gaya Hidup Pasien Hipertensi. *J Ners dan Kebidanan (Journal Ners Midwifery).* 2020;7(2):256-263. doi:10.26699/jnk.v7i2.art.p256-263

12. Handari M, Sihotang F, Ambarwati ER. Efektivitas Jus Tomat Dan Jus Nanas Terhadap Perubahan Tekanan Darah Penderita Hipertensi Di Sleman. *Media Ilmu Kesehatan*. 2021;9(1):56-63. doi:10.30989/mik.v9i1.324
13. Mustaqimah, Sari A, Jainah. Efektivitas Konsumsi Mix Jus Seledri (*Apium Graveolens*) dan Jus Nanas (*Ananas Comosus*) pada Hipertensi di Wilayah Puskesmas Pekauman. *Din Kesehatan*. 2019;1(2):1-14.
14. Sada NA, Rahman N. J. Protein baru 1. 2014;3(May):317-321.
15. Dasuki D, Maulani M, Zulni M. Pengaruh Pemberian Jus Buah Belimbing Wuluh (*Averrhoa Bilimbi L.*) Terhadap Penurunan Tekanan Darah Pada Penderita Hipertensi Di Puskesmas Rawasari Kota Jambi. *J Wacana Kesehatan*. 2018;3(1):260-269. doi:10.52822/jwk.v3i1.64
16. Sharma BB, Shantaram M. Morphological and biochemical characteristics of *Averrhoa* fruits Morphological And Biochemical Characteristics. 2014;(May).
17. Ardiansyah Y. Pengaruh Belimbing Wuluh terhadap tekanan darah, Yogi Ardiansyah, Fakultas Ilmu Kesehatan UMP, 2015. Published online 2015:2014-2015.
18. Rahayu SS, Aulya Y, Widiowati R. Pengaruh Kombinasi Jus Belimbing Wuluh dan Mentimun terhadap Penurunan Tekanan Darah pada Wanita Dewasa Penderita Hipertensi Rawat Jalan di Kabupaten Bekasi Tahun 2022. *J Akad Baiturrahim Jambi*. 2022;11(1):142. doi:10.36565/jab.v11i1.529
19. A B. *Cara Sehat Alami Mengatasi Hipertensi Dengan Ramuan Herbal Dan Terapi Jus*. Indonesia Publishing House; 2016.
20. Los UMDECDE. Pelayanan Keperawatan bagi Penderita Hipertensi secara terpadu. *Graha Ilmu*. Published online 2014.
21. L L. Bebas Hipertensi Tanpa Obat. *AgroMedia Pustaka*. Published online 2012.
22. N S. Bahan Ajar Epidemiologi Penyakit Tidak. Published online 2019.
23. Solehudin RH. Pengalaman Terapi Non Farmakologi Pada Klien Dengan Hipertensi Primer di Puskesmas Pandak, Kabupaten Bantul. *J Chem Inf Model*. 2019;53(9):1689-1699. <http://eprints.umm.ac.id/52093/>

24. Bustam MN. *Manajemen Pengendalian Penyakit Tidak Menular*. Rineka Cipta; 2015.
25. Pedoman Teknis Penemuan Dan Tatalaksana Hipertensi. In: Direktorat Pengendalian Penyakit Tidak Menular; 2013.
26. Puspita R. *Tahukah Anda Makanan Berbahaya Untuk Penyakit Darah Tinggi.*; 2013.
27. Pedoman-Teknis-Penemuan-dan-Tatalaksana-Hipertensi.pdf.
28. Nuraini B. Risk factors of hypertension. 2015;4:10-19.
29. Edyutama A. No Title. Published online 2017:1–14.
30. Depkes. *Pharmaceutical Care Untuk Penyakit Hipertensi, Direktorat Bina Farmasi Komunitas Dan Klinik Ditjen Bina Kefarmasian Dan Alat Kesehatan Departemen Kesehatan Republik Indonesia.*; 2006.
31. Kandarini Y. Tatalaksana Farmakologi Terapi Hipertensi. *Div Ginjal dan Hipertens RSUP Sanglah Denpasar*. Published online 2017:13-14.
32. Azwar. Terapi Non Farmakologi Pada Insomnia. Published online 2022:6.
33. Suiroaka I. Penyakit degeneratif, mengenal, mencegah dan mengurangi faktor resiko 9 penyakit degeneratif. Published online 2012.
34. Umbas IM, Tuda J, Numansyah M. Hubungan Antara Merokok Dengan Hipertensi Di Puskesmas Kawangkoan. *J Keperawatan*. 2019;7(1). doi:10.35790/jkp.v7i1.24334
35. Bidlack WR. Functional foods: Designer foods, pharmafoods, nutraceuticals. *Trends Food Sci Technol*. 1995;6(2):66-67. doi:10.1016/s0924-2244(00)88964-5
36. Yuniastuti A. Peran Pangan Fungsional Dalam Meningkatkan Derajat Kesehatan. *Pros Semin Nas Int*. 2014;2(1):1-11. <https://jurnal.unimus.ac.id/index.php/psn12012010/article/view/1169>
37. Bartholomew DP. Ananas comosus. *Handb Flower Vol I*. Published online 2018:450-454. doi:10.1201/9781351072533
38. Siswadi. Penanganan Pasca Panen Buah-Buahan dan Sayuran. *INNOFARM J Inov Pertan*. 2017;6(1):68-71.
39. Puspitaloka D, Hadi S, Purnomo H. Panduan Budidaya Nenas di Lahan Gambut. *Cent Int For Res*. 2019;(03):3-6.

40. Nadila F. Antihypertensive Potential Of Chayote Fruit Extract Kandungan labu siam Potensi flavonoid. 2014;3:34-38.
41. Keperawatan PI, Sari S, Banjarmasin M. Uji Fitokimia Ekstrak Mentimun (Cucumis Sativus L) Ekstrak Nanas (*Ananas Cosmosus (L)* Merr) Dan Ekstrak Kombinasi Mentimun Dengan Nanas Cucumber Extract Phytochemical Test (Cucumis Sativus L) Extract Pineapple (*Ananas cosmosus (L)* Merr)):1-11.
42. Emma W. Jus sehat buah dan sayuran. Published online 2013.
43. Asfi D, Iskandar RA. Jurnal Kesehatan Yamasi Makassar belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi L .*) terhadap *Staphylococcus aureus*. 2020;4(1):9-14.
44. Rumampuk JF. Perbandingan Tekanan Darah Sebelum dan Sesudah Olahraga Angkat Berat.
45. Rahayu N. *Asupan Natrium, Kalium, Dan Tekanan Darah Penderita Hipertensi.*; 2021.
46. Da Usfa M, Hasni D, Birman Y, Febrianto BY. Hubungan Asupan Kalium dengan Hipertensi pada Perempuan Etnis Minangkabau. *J Gizi*. 2023;12(2):52-63.
47. Morelli MB, Gambardella J, Castellanos V, Trimarco V, Santulli G. Vitamin C and cardiovascular disease: An update. *Antioxidants*. 2020;9(12):1-23. doi:10.3390/antiox9121227
48. Henny Syapitri, Amila, juneris Aritonang. *Metodologi Penelitian Kesehatan.*; 2021. www.ahlimediapress.com
49. RK S. PMK No 28 Th 2019 tentang Angka Kecukupan Gizi Yang Dianjurkan Untuk Masyarakat Indonesia. In: ; 2019:55.
50. Prasetyaningati D R. Modul Pembelajaran Komplementer. *STIKes Insa Cendekia Med Jombang*. Published online 2019:3-6.
51. Desrianda E. Pengaruh Pemberian Agar-agar Nanas (*Ananas Comous (L.)* Merr) Terhadap Tekanan Darah Penderita Hipertensi Di Wilayah Kerja Puskesmas Andalas Padang Tahun 2019. *poltekkes kemenkes padang*. Published online 2019:88.
52. Sari S. Pengaruh Pemberian Agar-agar Mentimun (*Cucumis Sativus L*) Terhadap Penurunan Tekanan Darah Pada Penderita Hipertensi Di Wilayah

Kerja Puskesmas Andalas. Published online 2019:82.

LAMPIRAN

LAMPIRAN A

PERNYATAAN PERSETUJUAN RESPONDEN

(Informed Consent)

Saya yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama :

Jenis Kelamin :

Usia :

Alamat :

Pekerjaan :

Pendidikan Terakhir :

No. Telepon :

Dengan ini menyatakan bahwa saya telah mendapatkan penjelasan tentang tujuan dan prosedur dari penelitian saudara Aulia Safitri, mahasiswa Politeknik Kesehatan Kemenkes Padang dengan judul penelitian “Pengaruh Pemberian Jus Kombinasi Nanas (*Ananas Comosos*) dan Belimbing Wuluh (*Averrhoa Bilimbi L.*) terhadap Tekanan Darah Sistolik dan Diastolik Penderita Hipertensi di Puskesmas Nanggalo”. Oleh sebab itu, saya bersedia menjadi responden dalam penelitian tersebut.

Padang, Januari 2024

(Responden)

LAMPIRAN B

KUESIONER PENELITIAN

Kode Responden	[] [] [] []
Nama Responden	
Jenis Kelamin	[] 1. Laki-laki 2. Perempuan
Umur	[] [] Tahun
Tinggi Badan	[] [] [] [], [] [] [] cm
Berat Badan	[] [] [], [] [] Kg
IMT	[] [] [], [] [] [] Kg/m ²
Pendidikan	[] 1 = Tidak Tamat Sekolah, 2=SD, 3=SLTP, 4=SLTA, 5=PT/AK
Pekerjaan	[] 1 = Pensiunan, 2 = PNS, 3 = TNI/POLRI, 4 = Swasta 5 = Pedagang, 6 = Buruh/Tani, 7 = IRT, 8 =Lainnya
Alamat Lengkap	
Tekanan Darah Awal	[] [] [] []/[] [] [] [] mmHg Tanggal [] [] []/[] [] []/2023
Tekanan Darah Akhir	[] [] [] []/[] [] [] [] mmHg Tanggal [] [] []/[] [] []/2023

LAMPIRAN C

KONSUMSI JUS KOMBINASI NANAS DAN BELIMBING WULUH

Kode Responden :

Nama Responden :

Hari ke -	Pemberian Jus Kombinasi Anans Dan Belimbing Wuluh Pada Saat Waktu Selingan/ <i>Snack</i>		Sisa (gr)	Alasan Jika Tidak Habis
	Habis	Tidak Habis		
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				

LAMPIRAN D

Tekanan Darah Sebelum dan Setelah Perlakuan

Kodee Responden	Tekanan Darah (mmHg) Sebelum Perlakuan	Tekanan Darah (mmHg) Setelah Perlakuan (diberikan jus kombinasi nanas dan belimbing wuluh)
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		

LAMPIRAN F Surat Izin Penelitian



KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
DIREKTORAT JENDERAL TENAGA KESEHATAN

POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES PADANG

Jl. Simpang Pondok Kopi Nanggalo Padang 25146 Telepon (0751) 7058128 (*Hunting*)

Website : <http://www.poltekkes-pdg.ac.id>

Email : direktorat@poltekkes-pdg.ac.id



Nomor : PP.08.02/3274/2023

23 Juni 2023

Lampiran :

Hal : Izin Penelitian

Yth. Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Kota Padang
di- Tempat

Sesuai dengan Kurikulum Jurusan Gizi Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Padang, Mahasiswa Tingkat Akhir Program Studi Sarjana Terapan Gizi dan Dietetika diwajibkan untuk membuat suatu penelitian berupa Skripsi, dimana lokasi penelitian mahasiswa tersebut adalah institusi yang Bapak/Ibu pimpin.

Sehubungan dengan hal tersebut kami mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk dapat memberi izin mahasiswa kami untuk melakukan pengambilan data. Adapun mahasiswa tersebut adalah :

Nama : Aulia Safitri

NIM : 202210606

Judul Penelitian : Pengaruh Pemberian Jus Nanas (*Ananas Comosos*) dan Belimbing
Wuluh (*Averrhoa Bilimbi L.*) terhadap Tekanan Darah Penderita
Hipertensi di Puskesmas Nanggalo Tahun 2024

Tempat Penelitian : Wilayah Kerja Puskesmas Nanggalo Kota Padang

Demikian surat ini kami sampaikan. Atas perhatian dan kerja sama Bapak/Ibu kami ucapkan terima kasih

Direktur Politeknik Kesehatan Kementerian
Kesehatan Padang,



RENIDAYATI, S.Kp, M.Kep, Sp.Jiwa

NIP 197205281995032001

Tembusan:

1. Kepala Puskesmas Nanggalo Kota Padang
2. Arsip

LAMPIRAN G Surat Persetujuan Etik



**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
DIREKTORAT JENDERAL TENAGA KESEHATAN**

POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES PADANG
Jl. Simpang Pondok Kopi Nanggalo Padang 25146 Telepon (0751) 7058128 (Hunting)
Website : <http://www.poltekkes-pdg.ac.id>
Email : direktorat@poltekkes-pdg.ac.id



Nomor : PP.08.02/1389/2024
Lampiran : -
Hal : Permohonan Persetujuan Etik

05 Januari 2024

Yth. Ketua KEP UNP
Universitas Negeri Padang

Sesuai dengan rencana penelitian yang akan dilaksanakan oleh :

Nama : Aulia Safitri
NIM : 202210606
Jenjang : Diploma IV
Program Studi : Sarjana Terapan Gizi dan Dietetika
Instansi : Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Padang
Judul Penelitian : Pengaruh Pemberian Jus Kombinasi Nanas (*Ananas Comosos*) dan Belimbing Wuluh (*Averrhoa Bilimbi L.*) Terhadap Tekanan darah Penderita Hipertensi di Puskesmas Nanggalo Tahun 2024
Pembimbing 1/ Promotor : Dr. Eva Yuniritha SST, M. Biomed
Pembimbing 2/ Ko Promotor : Kasmiyetti, DCN, M. Biomed

Maka bersama ini kami mengajukan permohonan persetujuan etik sebagai salah satu syarat penelitian tersebut bisa dilakukan.

Demikian surat ini kami sampaikan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih

Direktur Politeknik Kesehatan Kementerian
Kesehatan Padang,



RENIDAYATI, S.Kp, M.Kep, Sp.Jiwa
NIP 197205281995032001

LAMPIRAN H Surat Tanda Selesai Penelitian



PEMERINTAH KOTA PADANG
DINAS KESEHATAN
UPTD PUSKESMAS NANGGALO

Jalan Solok No. 1 Kel. Surau Gadang, Kec. Nanggalo
Posel : puskesmasnanggalo@gmail.com

SURAT KETERANGAN

Nomor : 800/04 /PKM-NGL/2023
Sifat : Biasa
Lampiran : -
Perihal : Selesai Penelitian

Padang, 02 April 2024

Kepada Yth :
Poltekkes Kemenkes Padang
di
Tempat

Dengan hormat,

Sehubungan dengan Surat Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Kota Padang Nomor: 070.5979/DPMPTSP-PP/V/2023 tanggal 10 Mei 2023 Perihal permintaan data dan penelitian atas nama :

Nama	NIM	Judul Penelitian
Aulia Safitri	202210606	Pengaruh Pemberian Jus Kombinasi Nanas (Ananas Comosus) dan Belimbing Wuluh (Averrhoa Bilimbi l) Terhadap Tekanan Darah pada Penderita Hipertensi di Puskesmas Nanggalo Tahun 2024

Yang bersangkutan telah selesai melakukan Penelitian pada tanggal 1 Maret 2023 s/d 7 Maret 2023 di Puskesmas Nanggalo. Demikianlah surat ini disampaikan atas perhatiannya diucapkan terima kasih.

Kepala Puskesmas Nanggalo
Kota Padang



dr. Muhammad Fardhan
Penasihat TK I

NIP 15830625 201101 1001

LAMPIRAN I Dokumentasi Penelitian

Wawancara dan pengukuran Tekanan Darah Responden



Pembuatan Jus Kombinasi Nanas dan Belimbing Wuluh



Pemberian Intervensi kepada Responden



LAMPIRAN J Master Tabel

Kode Responden	jenis kelamin	Umur (Tahun)	TB	BB	IMT	KATEGORI IMT	PENDIDIKAN	PEKERJAAN	TDS AWL	TDD AWL
01-42-A	2	42	156	78.0	32.06	5	3	7	154	76
02-57-B	2	57	155	67.0	27.89	4	4	7	163	87
03-58-A	2	58	157	69.0	28.00	4	5	2	156	83
04-52-B	1	52	165	85.0	31.23	5	5	4	139	91
05-55-A	2	55	174	72.0	23.79	3	4	5	147	79
06-51-B	1	51	158	50.0	20.03	2	4	4	139	82
07- 59-A	1	59	150	43.0	19.12	2	4	7	161	73
08-54-B	2	54	160	64.0	25.00	4	4	8	130	96
09-54-A	2	54	153	53.0	22.65	2	4	7	128	97
10-49-A	2	49	168	85.0	30.12	5	5	4	170	79
11-56-B	1	56	155	79.0	32.89	5	5	4	152	77
12-38-B	2	38	153	68.0	29.05	4	5	1	149	81

TD Setelah Intervensi															
TDS 1	TDD1	TDS 2	TDD2	TDS 3	TDD3	TDS 4	TDD4	TDS 5	TDD5	TD 6	TDD6	TDS 7	TDD7	TDS sel	TDD sel
154	74	152	74	149	72	145	68	141	65	138	60	130	56	24	20
164	87	162	87	159	85	155	85	150	83	165	84	160	80	3	7
154	82	154	81	150	81	146	77	140	74	136	70	130	70	26	13
137	90	136	87	136	85	132	80	129	76	125	73	125	70	14	21
145	79	143	77	145	75	135	69	133	65	128	63	125	60	22	19
138	80	138	80	138	78	134	75	130	73	127	70	125	66	14	16
160	73	158	72	156	72	153	70	149	67	160	70	156	68	5	5
130	95	130	94	130	87	133	83	130	80	125	75	123	70	7	26
127	97	127	95	127	89	125	85	125	80	125	74	123	70	5	27
169	76	168	76	160	76	155	72	153	69	168	70	165	68	5	11
150	77	149	77	145	77	140	72	138	69	135	65	140	58	12	19
149	79	147	79	144	77	138	74	135	72	132	70	127	64	22	17

Food Recall 2 x 24 jam																	
Awal						Tengah						Akhir					
E	P	L	Kh	Kal	Nat	E	P	L	Kh	Kal	Nat	E	P	L	Kh	Kal	Nat
2321.5	92.4	68.5	335.7	1729.5	1520.4	2256.8	62.3	66.6	35.1	1554	915.6	2651.3	78.7	65.2	362.8	1786	920
2118.1	83.6	61.1	299	1526	824	2101.5	78.9	68.2	303.6	1448.6	985.1	2030.1	64.3	59	331.5	986.8	1124.6
2023.6	72.5	57.2	323.8	1198.2	1048.4	1998.5	77	49.3	322.1	1595.8	922	2039.5	63.8	52.5	320	1378	1078.8
1910.5	68.3	53.8	289.3	1198.2	1064.5	1729.55	58.8	62.1	322	1028.4	962.5	2039.4	51.1	49.7	292.3	988.5	1390.8
2189.6	65.1	67.2	296.3	1155.8	945.8	2167.1	73.8	71.8	326	986.3	954.6	2093.3	71.5	71	340.5	1086.5	1232.5
1912.9	69.1	63.2	332.5	1007.5	1320.6	1926.9	62.1	65	319.2	956.8	1356.7	1999.1	58.9	69.2	299.7	1180	1510.6
2092.3	87.1	59.2	357	1356.9	1010.6	2058.1	77.2	61.1	389.4	1233.6	1037.5	2101.5	79.7	65	387.3	990	1289.5
2038.5	80	63.2	362	1170	989.5	2023.6	84	52.8	355.7	980.6	1157.8	2165.7	74.4	50	351.2	1070	955
2330	56.8	48	374.2	985.8	1315.6	2213.6	62.8	52	352.9	1095.2	875.5	2290.5	52.6	68	359	1195	1578.2
1991.8	77	78.5	353	1368.1	1493	2092.4	64.8	75.2	344	1176	1049	2023.1	70.4	68.8	342.9	1659	1292.4
1987.6	62	63.2	349.8	1169	1725.6	2101.9	58.1	65	343.5	1290	1979.4	2141.4	48.7	68.4	365.4	1185	1620.5
1921.4	59.5	64.8	324.6	1085.6	1245.6	1940.1	48	64.8	319.2	1163	1259.6	1811.4	50	70	315.7	987.3	1488.4

Rerata asupan					
Ererata	Prerata	Lrerata	Khrerata	Kalrerata	Natrerata
2409.867	77.8	66.76667	244.5333	1689.833	1118.667
2083.233	75.6	62.76667	311.2	1320.467	977.9
2020.533	71.1	53	321.8	1390.667	1016.4
1893.15	59.4	55.2	301.2333	1071.7	1139.267
2150	70.13333	70	321.0667	1076.2	1044.3
1946.3	63.36667	65.8	317.1333	1048.1	1395.967
2083.967	81.33333	61.76667	377.8	1193.5	1112.533
2075.933	79.2	55.33333	356.4333	1073.533	1034.1
2278.033	57.4	56	362.1	1092	1256.433
2035.767	70.56667	74.16667	346.6	1401.033	1278.133
2076.967	56.4	65.53333	352.9	1214.667	1775.167
1890.967	52.7	66.53333	319.8333	1078.633	1331.2

LAMPIRAN K Hasil Output

1. Distribusi Frekuensi

pekerjaan

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid pensiunan	1	8.3	8.3	8.3
PNS	1	8.3	8.3	16.7
Swasta	4	33.3	33.3	50.0
pedagang	1	8.3	8.3	58.3
IRT	4	33.3	33.3	91.7
lainnya	1	8.3	8.3	100.0
Total	12	100.0	100.0	

Umur Responden

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 30 - 49	3	25	25	50
50-59	9	75	75	100
Total	12	100.0	100.0	

pendidikan

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid SLTP	1	8.3	8.3	8.3
SLTA	6	50.0	50.0	58.3
PT/AK	5	41.7	41.7	100.0
Total	12	100.0	100.0	

jenis kelamin

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid laki - laki	4	33.3	33.3	33.3
perempuan	8	66.7	66.7	100.0
Total	12	100.0	100.0	

Status Gizi

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid normal	3	25.0	25.0	25.0
overweight	1	8.3	8.3	33.3
obesitas 1	4	33.3	33.3	66.7
obesitas 2	4	33.3	33.3	100.0
Total	12	100.0	100.0	

2. Uji bivariat

a. Uji Normalitas

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
tekanan darah sistolik awal	.112	12	.200*	.969	12	.899
tekanan darah sistolik 7	.310	12	.002	.771	12	.097
tekanan darah diastolik awal	.188	12	.200*	.921	12	.293
tekanan darah diastolik 7	.221	12	.109	.927	12	.348

a. Lilliefors Significance Correction

*. This is a lower bound of the true significance.

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Tekanan darah sistolik selisih	12	3	26	13.25	8.433
tekanan darah diastolik selisih	12	5	27	16.75	6.811
Valid N (listwise)	12				

Paired Samples Statistics

	Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1 tekanan darah sistolik awal	149.00	12	13.038	3.764
tekanan darah sistolik 7	135.75	12	15.627	4.511

Paired Samples Statistics

	Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1 tekanan darah diastolik awal	83.42	12	7.775	2.244
tekanan darah diastolik 7	66.67	12	6.513	1.880

3. Uji T- *test Dependent*

Paired Samples Statistics

	Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1 tekanan darah sistolik awal	149.00	12	13.038	3.764
tekanan darah sistolik 7	135.75	12	15.627	4.511
Pair 2 tekanan darah diastolik awal	83.42	12	7.775	2.244
tekanan darah diastolik 7	66.67	12	6.513	1.880

Paired Samples Test

	Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower	Upper			
Pair 1 tekanan darah sistolik awal - tekanan darah sistolik 7	13.250	8.433	2.434	7.892	18.608	5.443	11	.000
Pair 2 tekanan darah diastolik awal - tekanan darah diastolik 7	16.750	6.811	1.966	12.423	21.077	8.519	11	.000

PENGARUH PEMBERIAN JUS KOMBINASI NANAS DAN BELIMBING WULUH

ORIGINALITY REPORT

24%

SIMILARITY INDEX

47%

INTERNET SOURCES

21%

PUBLICATIONS

30%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	Submitted to Badan PPSDM Kesehatan Kementerian Kesehatan Student Paper	2%
2	pustaka.poltekkes-pdg.ac.id Internet Source	2%
3	www.scribd.com Internet Source	2%
4	jurnal.akperdharmawacana.ac.id Internet Source	2%
5	repository.poltekkesbengkulu.ac.id Internet Source	2%
6	ejournal3.undip.ac.id Internet Source	1%
7	journal.umgo.ac.id Internet Source	1%
8	vdocuments.pub Internet Source	1%
	repository.helvetia.ac.id	