

SKRIPSI

**PENGARUH PEMBERIAN AIR REBUSAN JAHE (*ZINGIBER
OFFICINALE ROSCOE*) TERHADAP PENURUNAN
TEKANAN DARAH PADA PENDERITA
HIPERTENSI DI DESA KUOK UPT
BLUD PUSKESMAS KUOK
TAHUN 2021**



NAMA : ASRI MASLIPHA WIJAYANTI
NIM : 1714201044

**PROGRAM STUDI SI KEPERAWATAN
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS PAHLAWAN TUANKU TAMBUSAI
RIAU
2021**

SKRIPSI
**PENGARUH PEMBERIAN AIR REBUSAN JAHE (*ZINGIBER OFFICINALE ROSCOE*) TERHADAP PENURUNAN
TEKANAN DARAH PADA PENDERITA
HIPERTENSI DI DESA KUOK UPT
BLUD PUSKESMAS KUOK
TAHUN 2021**



NAMA : ASRI MASLIPHA WIJAYANTI
NIM : 1714201044

**Diajukan Sebagai Persyaratan Untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Keperawatan**

**PROGRAM STUDI SI KEPERAWATAN
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS PAHLAWAN TUANKU TAMBUSAI
RIAU
2021**

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Penyakit tidak menular (PTM) menjadi penyebab utama kematian secara global. Kematian akibat PTM tertinggi disebabkan oleh penyakit kardiovaskular yaitu sebanyak 39%. Penyakit kardiovaskular adalah penyakit yang disebabkan gangguan fungsi jantung dan pembuluh darah, seperti penyakit jantung koroner, penyakit gagal jantung, stroke dan hipertensi. Hipertensi merupakan akibat peningkatan kontraksi pembuluh darah arteri sehingga terjadi resistensi aliran darah yang meningkatkan tekanan darah terhadap dinding pembuluh darah. hipertensi menambah beban kerja jantung dan arteri yang bila berlanjut dapat menimbulkan kerusakan jantung dan pembuluh darah (Udjianti, 2011).

Berdasarkan kriteria *Joint National Committee* VIII tahun 2014 yang dikatakan hipertensi adalah usia >18tahun dengan sistolik ≥ 140 mmHg sedangkan tekanan diastolik ≥ 90 mmHg. Berdasarkan data Departemen kesehatan RI tahun 2018 hipertensi merupakan penyebab kematian nomor tiga setelah stroke dan tuberculosis angka kematian akibat hipertensi mencapai 6,7% dari populasi kematian pada semua umur di Indonesia. Hipertensi disebut dengan silent killer karena gejalanya sering tanpa keluhan, biasanya penderita tidak mengetahui kalau dirinya mengidap

hipertensi dan baru mengetahui setelah terjadi komplikasi (KemenkesRI, 2018)

Menurut *American Heart Assosiation* tahun 2017, hipertensi merupakan suatu keadaan tekanan darah yang mengalir melalui pembuluh darah secara konsisten dalam keadaan yang tinggi dengan sistolik ≥ 140 mmHg dan diastolik ≥ 90 mmHg. Terdapat faktor resiko yang dapat meningkatkan tekanan darah yaitu faktor yang tidak dapat dimodifikasi seperti riwayat keluarga, usia yang semakin tua, jenis kelamin, ras dan penyakit gagal ginjal kronis sedangkan yang dapat dimodifikasi yaitu kurang aktifitas fisik, diet yang tidak sehat, obesitas, minum alkohol yang terlalu banyak, apnea tidur, kolesterol tinggi, merokok dan stres (Sari, 2019).

Menurut *World Health Organization* (WHO) tahun 2018, prevalensi hipertensi di Asia Tenggara mencapai 36% dan jumlah ini menduduki peringkat kedua didunia setelah Afrika dengan persentase prevalensi penderita hipertensi sebesar 40%. Menurut WHO 7,8 juta kematian yang terjadi di dunia pada tahun 2018 sebanyak 5,2 juta atau hampir dua pertiganya disebabkan oleh PTM, salah satunya penyakit hipertensi. WHO juga menyebutkan jumlah penderita hipertensi akan terus meningkat seiring dengan jumlah penduduk yang bertambah pada tahun 2025 mendatang, diperkirakan sekitar 29% warga dunia terkena hipertensi.

Berdasarkan Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2018 menyatakan prevalensi hipertensi di Indonesia yang didapatkan berdasarkan diagnosis atau minum obat dan hasil pengukuran tekanan darah sistolik dan diastolik

pada umur ≥ 18 tahun dari 2013-2018 mengalami peningkatan dari 25,8% pada tahun 2013 menjadi 34,1% pada tahun 2018. Sulawesi utara berada di posisi pertama dengan jumlah kasus 13,2%. Provinsi Riau berada di urutan 14 tertinggi setelah kepulauan Riau (8,9%) dan provinsi Banten (8,8%) yaitu sebanyak 8,7%.

Berdasarkan profil Kesehatan Provinsi Riau penderita hipertensi tahun 2018 bahwa penyakit hipertensi adalah 21,15%. Kelompok umur terbanyak dengan kasus hipertensi adalah 45-54 tahun yaitu sebanyak 892 kasus, diikuti oleh kelompok umur 55-59 tahun sebanyak 746 kasus dan kelompok umur 60-69 tahun sebanyak 728 kasus. Kabupaten Bengkalis berada di posisi pertama dengan jumlah kasus 12,23%. Sedangkan kabupaten Kampar berada di urutan 6 tertinggi yaitu sebanyak 6,94% (Dinkes Prov Riau, 2018).

Berdasarkan data dari Dinas Kesehatan Kabupaten Kampar Tahun 2020, hipertensi masuk ke dalam sepuluh penyakit terbesar dengan jumlah 26.512 kasus.

Tabel 1.1 Distribusi Frekuensi 10 Penyakit Terbesar di Wilayah Kabupaten Kampar Tahun 2020

NO	NAMA PENYAKIT	TOTAL	%
1.	Nasafaringitis akut (<i>common cold</i>)	45.822	29
2.	Hipertensi esensial (primer)	26.512	17
3.	Dispepsia	22.237	14
4.	Artritis rheumatoid	13.409	8
5.	Diabetes Melitus tidak bergantung insulin (tipe II)	10.662	7
6.	Karies gigi	10.533	7
7.	Kehamilan normal	9.425	6
8.	Penyakit jaringan pulpa dan periapikal	7.513	5
9.	Influenza	7.023	4
10.	Karies gigi	5.000	3
Jumlah		159.213	100

Sumber : Data Dinas Kesehatan Kabupaten Kampar Tahun 2020

Berdasarkan tabel 1.1 dapat dilihat bahwa penyakit hipertensi esensial (primer) merupakan urutan ke dua dari 10 penyakit terbanyak di Wilayah Kabupaten Kampar. Sedangkan jumlah penderita hipertensi 31 Puskesmas di kabupaten Kampar dapat dilihat pada tabel 1.2 berikut:

Tabel 1.2 Distribusi penderita Hipertensi Berdasarkan Puskesmas di Wilayah Kerja Dinas Kesehatan Kabupaten Kampar Tahun 2020

NO	PUSKESMAS	JUMLAH	%
1	Kuok	1.739	16,0%
2	Kampar	1.484	13,6%
3	Perhentian Raja	1.246	11,4%
4	Kampar Kiri Tengah	882	8,1%
5	Siak Hulu II	707	6,5%
6	Tapung I	649	6,0%
7	Rumbio Jaya	546	5,0%
8	Gunung Sahilan I	483	4,4%
9	Kampar Kiri	357	3,3%
10	Salo	330	3,0%
11	Kampar Utara	292	2,7%
12	Koto Kampar Hulu	290	2,7%
13	Tapung Hilir I	255	2,3%
14	Tapung Hulu I	252	2,3%
15	Gunung Sahilan II	252	2,3%
16	XIII Koto Kampar I	210	1,9%
17	Tambang	176	1,6%
18	Siak Hulu III	157	1,4%
19	Bangkinang Kota	143	1,3%
20	Kampar Kiri Hulu I	133	1,2%
21	XIII Koto Kampar II	84	0,8%
22	Kampar Kiri Hulu II	66	0,6%
23	Tapung Hilir II	65	0,6%
24	Kampar Kiri Hilir	64	0,6%
25	Kampar Timur	35	0,3%
26	Bangkinang	-	0%
27	Tapung Perawatan	-	0%
28	Tapung II	-	0%
29	Tapung Hulu II	-	0%
30	XII Koto Kampar III	-	0%
31	Siak Hulu I	-	0%
JUMLAH		10.896	100

Sumber : Dinas Kesehatan Kabupaten Kampar 2020

Berdasarkan distribusi penderita hipertensi pada tabel 1.2 dapat dilihat dari seluruh 31 Puskesmas di Kabupaten Kampar berjumlah 10.896. Data tersebut diperoleh dari jumlah kunjungan dan kasus baru dan lama. Maka

didapatkan data hipertensi tertinggi yaitu di Puskesmas Kuok sebanyak 1.739 (16,0%). Sedangkan jumlah penderita hipertensi di wilayah kerja Puskesmas Kuok dapat di lihat pada tabel 1.3 berikut:

Tabel 1.3 Distribusi Frekuensi Penderita Hipertensi di wilayah kerja UPTBLUD Puskesmas Kuok Tahun 2020

No	Nama Desa	Jumlah	%
1	Desa Kuok	190	16,1%
2	Desa Lereng	158	13,4%
3	Desa Pulau Jambu	138	11,6%
4	Desa Merangin	129	11,0%
5	Desa Pulau Terap	126	10,6%
6	Desa Silam	121	10,2%
7	Desa Batu Langkah Kecil	112	9,4%
8	Desa Empat Balai	108	9,1%
9	Desa Bukit Melintang	100	8,5%
Jumlah		1.182	100

Sumber : Puskesmas Kuok 2020

Berdasarkan tabel 1.3 jumlah penderita hipertensi yang ada di wilayah kerja puskesmas kuok terdapat total keseluruhan yaitu sebanyak 1.182. Jumlah keseluruhan tersebut didapatkan dari data kasus baru dan lama di tahun 2020 di Desa Kuok. Maka dari tabel 1.3 data yang tertinggi terdapat di Desa Kuok berjumlah 190 (16,1%).

Tekanan darah yang terus menerus tinggi dalam jangka waktu lama pada penderita hipertensi dapat menimbulkan komplikasi. Komplikasi yang dapat ditimbulkan antara lain gangguan pada jaringan otak dan pembuluh darah yang dapat menyebabkan terjadinya beberapa penyakit seperti stroke, gagal ginjal, gagal jantung dan sampai menyebabkan kematian (Raiyan, 2020). Beberapa terapi yang dapat mencegah terjadinya hipertensi yaitu dengan farmakologis dan non farmakologis. Terapi farmakologi dengan cara mengkonsumsi obat-obatan anti hipertensi. Namun, obat anti hipertensi

memiliki efek samping seperti jantung aritmia, alergi, retensi cairan, kelelahan dan pusing pusing. Sedangkan terapi nonfarmakologis dapat dilakukan dengan pemberian ramuan herbal.

Terapi ramuan herbal dapat dilakukan dengan cara menggunakan obat tradisional yang berasal dari bahan-bahan tanaman yang diyakini mampu menurunkan tekanan darah tinggi seperti seledri, belimbing wuluh, bawang putih, dan jahe. Kekurangan dari seledri yaitu memiliki senyawa kimia psoralen yang dapat membuat kulit menjadi lebih sensitif saat kontak langsung dengan sinar ultraviolet yang dapat meningkatkan resiko dermatitis dan kerusakan kulit akibat sinar matahari. Belimbing wuluh memiliki kekurangan yaitu kandungan asam oxalic jika masuk ke dalam tubuh dalam jumlah banyak dapat menimbulkan keracunan, nefropati akut, sehingga dapat mengakibatkan gagal ginjal. Dan kekurangan yang terdapat pada bawang putih yaitu terdapat senyawa belerang yang dapat menimbulkan bau mulut. Pada kandungan jahe memiliki senyawa aktif yang dapat menghambat aktivitas angiotensin converting enzim (ACE).

Jahe (*zingiber officinale roscoe*) dapat digunakan sebagai bahan untuk pengobatan tradisional, karena jahe memiliki banyak kandungan gizi dan senyawa kimia yang sangat penting dan bermanfaat terhadap kesehatan. Khasiat rimpang jahe salah satunya untuk melancarkan peredaran darah. Hal ini menyebabkan tubuh terasa hangat, tekanan darah menurun, aliran darah lancar, sehingga meringankan kerja jantung untuk memompa darah. Jahe juga mengandung *gingerol* yang bersifat antikoagulan (Jauhary, 2020)

Rimpang jahe mengandung senyawa fenolik. Beberapa komponen senyawa bioaktif pada jahe termasuk *flavonoid*, dan *gingerol* yang dapat memberikan aktivitas farmakologi dan fisiologis seperti efek antioksidan, antiinflamasi, anti koagulan. Flavonoid pada jahe menyebabkan pembentukan angiotensin II dari angiotensin I berkurang sehingga terjadi vasodilatasi, kemudian penurunan curah jantung dan akhirnya tekanan darah menurun. Dan pada konsentrasi rendah senyawa *gingerol* dapat menurunkan tekanan darah. *Gingerol* dapat mengurangi Ca^{2+} masuk ke dalam sel otot polos pembuluh dengan efek vasodilatasi, sehingga dapat menurunkan tekanan darah. Senyawa gingerol juga dapat menurunkan kadar trigliserida dalam tubuh. Trigliserida merupakan kumpulan plak yang dapat mengakibatkan sumbatan pembuluh darah (Jauhary, 2020).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Palupi *et al* (2015), menunjukkan bahwa rebusan jahe dapat menurunkan kadar tekanan darah. Dengan dosis 4 gram jahe selama 7 hari. Hasil menunjukkan rerata pengukuran tekanan darah sistolik sebelum diberikan rebusan jahe adalah sebesar 149,66 mmHg dan rerata tekanan darah diastolik 92,41 mmHg. Setelah dilakukan perlakuan rebusan jahe rerata pengukuran tekanan darah sistolik 139,66 mmHg dan rerata tekanan darah diastolik 83,11 mmHg dengan pemberian rebusan melalui oral terdapat penurunan tekanan darah sistolik sebesar 10,00 mmHg dan penurunan tekanan darah diastolik sebesar 9,3 mmHg dengan analisa penelitian $p \text{ value} = 0,000 < \alpha (0,05)$.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Velicia (2018), dengan dosis pemberian 4 gram jahe selama 7 hari. Hasil menunjukkan pengukuran rerata tekanan darah sistolik sebelum diberikan rebusan jahe 148,00 mmHg dan rerata tekanan darah diastolik 92,00 mmHg. Setelah dilakukan pemberian rebusan jahe rerata pengukuran tekanan darah sistolik 140,233 mmHg dan rerata tekanan darah diastolik 86,300 mmHg dengan pemberian rebusan jahe dengan 4 gram jahe terdapat penurunan tekanan darah sistolik sebesar 7,76 mmHg dan penurunan tekanan darah diastolik sebesar 5,7 mmHg dengan analisa penelitian p value ($<0,05$).

Berdasarkan analisa penelitian yang telah dilakukan diatas tentang pengaruh rebusan jahe terhadap penurunan tekanan darah pada penderita hipertensi dengan 4 gram jahe sebanyak 200 ml perhari selama 7 hari dapat menurunkan tekanan darah sistolik dan diastolik sebanyak 7,76 – 10 mmHg dan 5,7 – 9,3 mmHg. Penelitian sebelumnya terbukti bahwa pemberian rebusan jahe dapat menurunkan tekanan darah. Namun, dari kedua penelitian di atas belum mampu menurunkan tekanan darah sampai ke batas normal. Sehingga peneliti ingin melanjutkan dari penelitian sebelumnya agar mendapatkan penurunan tekanan darah yang lebih besar.

Berdasarkan survei awal yang dilakukan peneliti kepada 10 orang masyarakat yang menderita hipertensi di desa Kuok Wilayah Kerja Puskesmas Kuok tanggal 18 Maret 2021. Pada umumnya mereka mengeluh hipertensi dapat mengganggu aktivitas akibat tanda dan gejala yang dirasakan seperti sakit kepala, mual, muntah, gelisah dan emosional.

Sehingga sebagian besar dari mereka melakukan usaha untuk menurunkan tekanan darahnya. 5 orang penderita mengatakan jika tekanan darah mereka naik biasanya mereka langsung mengkonsumsi obat yang sudah mereka siapkan dan 2 orang meminum minuman herbal seperti rebusan seledri, tetapi tidak sering dilakukan. Dan efek samping yang dapat ditimbulkan yaitu dapat meningkatkan kadar garam di dalam tubuh karena seledri memiliki banyak sodium. 3 orang lagi mereka mengatakan membiarkannya saja akan tetapi mereka membatasi makanan mereka dengan mengurangi konsumsi makanan yang dapat memicu naiknya tekanan darah. Berdasarkan wawancara dari 3 orang penderita hipertensi yang tidak melakukan pengobatan farmakologi maupun non farmakologi, terkait tentang jahe secara teori dapat menurunkan tekanan darah. Didapatkan informasi bahwa mereka tidak mengetahui manfaat jahe dan mengingat jahe mudah di dapatkan oleh masyarakat, mereka hanya menggunakan jahe sebagai bumbu dapur.

Berdasarkan penelitian terdahulu dan hasil survei pendahuluan tersebut peneliti tertarik untuk melakukan penelitian lebih lanjut tentang pengaruh pemberian rebusan jahe terhadap tekanan darah pada penderita hipertensi di Desa Kuok Wilayah Kerja UPT BLUD Puskesmas Kuok tahun 2021.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian masalah pada latar belakang di atas, maka dapat dirumuskan masalah penelitian sebagai berikut: “Apakah ada pengaruh air

rebusan jahe terhadap penurunan tekanan darah pada penderita hipertensi di Desa Kuok Wilayah Kerja UPT BLUD Puskesmas Kuok Tahun 2021?"

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Untuk mengetahui pengaruh air rebusan jahe terhadap penurunan tekanan darah pada penderita hipertensi di desa Kuok Wilayah Kerja UPT BLUD Puskesmas Kuok Tahun 2021.

2. Tujuan Khusus

- a. Untuk mengetahui rerata tekanan darah sebelum diberikan air rebusan jahe pada penderita hipertensi di Desa Kuok Wilayah Kerja UPT BLUD Puskesmas Kuok Tahun 2021.
- b. Untuk mengetahui rerata tekanan darah sesudah diberikan air rebusan jahe pada penderita hipertensi di Desa Kuok Wilayah Kerja UPT BLUD Puskesmas Kuok Tahun 2021.
- c. Untuk mengetahui rerata penurunan tekanan darah setelah pemberian air rebusan jahe pada penderita hipertensi di Desa Kuok Wilayah Kerja UPT BLUD Puskesmas Kuok Tahun 2021.
- d. Untuk mengetahui pengaruh pemberian air rebusan jahe terhadap penurunan tekanan darah pada penderita hipertensi di desa Kuok Wilayah Kerja UPT BLUD Puskesmas Kuok Tahun 2021

D. Manfaat Penelitian

1. Aspek Teoritis

Secara teoritis, hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi atau memberikan suatu masukan bagi perkembangan ilmu kesehatan dan menambah kajian ilmu kesehatan, khususnya mahasiswa jurusan keperawatan tentang pengaruh pemberian rebusan jahe terhadap penurunan tekanan darah.

2. Aspek Praktis

a. Bagi Responden

Sebagai bahan masukan dan memberi wawasan ilmiah mengenai manfaat mengkonsumsi terhadap penurunan tekanan darah bagi penderita hipertensi.

b. Bagi puskesmas

Sebagai bahan masukan dalam membuat perencanaan kebijakan terhadap kejadian hipertensi dan juga sebagai bahan masukan bagi institusi dalam rangka penurunan angka kejadian hipertensi.

c. Bagi peneliti lain

Dapat dijadikan sebagai informasi untuk penelitian yang lebih mengenai pengaruh pemberian rebusan jahe terhadap penurunan tekanan darah pada penderita hipertensi.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tinjauan Teori

1. Hipertensi

a. Definisi

Hipertensi adalah suatu peningkatan abnormal tekanan darah dalam pembuluh darah arteri secara terus-menerus lebih dari suatu periode. Hal ini terjadi bila arteriole-arteriole berkonstriksi. Konstriksi arteriole membuat darah sulit mengalir dan meningkatkan tekanan melawan dinding arteri. Hipertensi menambah beban kerja jantung dan arteri yang bila berlanjut dapat menimbulkan kerusakan jantung dan pembuluh darah (Udjianti, 2010).

Hipertensi merupakan keadaan ketika tekanan darah sistolik ≥ 120 mmHg dan tekanan darah diastolik ≥ 80 mmHg. Hipertensi sering menyebabkan perubahan pada pembuluh darah yang dapat mengakibatkan semakin tingginya tekanan darah. Pengobatan awal pada hipertensi sangatlah penting karena dapat mencegah timbulnya komplikasi pada beberapa organ tubuh seperti jantung, ginjal, dan otak. Penyelidikan epidemiologis membuktikan bahwa tingginya tekanan darah berhubungan erat dengan morbiditas dan mortalitas penyakit kardiovaskular (Muttaqin, 2009).

b. Etiologi

Berdasarkan penyebabnya hipertensi terbagi menjadi dua golongan yaitu,

1) Hipertensi esensial atau hipertensi primer

Hipertensi esensial atau primer adalah hipertensi tanpa kelainan dasar patologi yang jelas. Lebih dari 90% kasus merupakan hipertensi esensial. Penyebabnya multifaktor meliputi faktor genetik dan lingkungan. Faktor genetik memengaruhi kepekaan terhadap sodium, kepekaan terhadap stress, reaktivitas pembuluh darah terhadap vasokonstriktor, resistansi insulin. Sedangkan yang termasuk faktor lingkungan antara lain diet, kebiasaan merokok, stress emosi, obesitas, dan lain-lain (Syamsudin, 2011).

2) Hipertensi Sekunder

Merupakan 10% dari seluruh kasus hipertensi adalah hipertensi sekunder, yang didefinisikan sebagai peningkatan tekanan darah karena suatu kondisi fisik yang ada sebelumnya seperti penyakit ginjal atau gangguan tiroid. Faktor pencetus munculnya hipertensi sekunder antara lain penggunaan kontrasepsi oral, coarctation aorta, Neurogenic, Peningkatan volume intravascular (Udjianti, 2010).

c. Klasifikasi

Tabel 2.1 Klasifikasi Hipertensi

Kategori	Tekanan Sistolik (mmHg)	Tekanan Diastolik (mmHg)
Optimal	< 120	Dan < 80
Normal	120-129	Atau 80-84
Prehipertensi	130-139	Atau 85-89
Hipertensi stadium I	140-159	90-99
Hipertensi stadium II	160-179	Atau 100-109
Hipertensi stadium III	≥ 180	≥ 110
Hipertensi sistolik terisolasi	≥ 140	< 90

Sumber: *European Society of Hypertension-European Society of Cardiology (ESH-ESC) 2013*

d. Patofisiologi

Tekanan arteri sistemik adalah hasil dari perkalian cardiac output (curah jantung) dengan total tahanan perifer. Cardiac output (curah jantung) dipengaruhi dari perkalian antara stroke volume dengan heart rate (denyut jantung). Pengaturan tahanan perifer dipertahankan oleh sistem otonom dan sirkulasi hormon. Empat sistem kontrol yang berperan dalam mempertahankan tekanan darah antara lain *sistem baroreseptor arteri, pengaturan volume cairan tubuh, sistem renin angiotensin dan autoregulasi vascular.*

Baroreseptor arteri terutama ditemukan di *sinus carotid*, tapi juga dalam aorta dan dinding ventrikel kiri. Baroreseptor ini memonitor derajat tekanan arteri. Sistem baroreseptor meniadakan peningkatan tekanan arteri melalui mekanisme perlambatan jantung oleh respons vagal (stimulasi parasimpatis) dan vasodilatasi dengan penurunan tonus simpatis. Oleh karena itu, refleksi kontrol sirkulasi

meningkatkan tekanan arteri sistemik bila tekanan baroreseptor turun dan menurunkan tekanan arteri sistemik bila tekanan baroreseptor meningkat.

Perubahan volume cairan memengaruhi tekanan arteri sistemik. Bila tubuh mengalami kelebihan garam dan air, tekanan darah meningkat melalui mekanisme fisiologi kompleks yang mengubah aliran balik vena ke jantung dan mengakibatkan peningkatan curah jantung. Bila ginjal berfungsi secara adekuat, peningkatan tekanan arteri mengakibatkan diuresis dan penurunan tekanan darah. Kondisi patologis yang mengubah ambang tekanan pada ginjal dalam mengekskresikan garam dan air akan meningkatkan tekanan arteri sistemik.

Renin dan angiotensin memegang peranan dalam pengaturan tekanan darah. Ginjala memproduksi renin yaitu suatu enzim yang bertindak pada substrat protein plasma untuk memisahkan angiotensin I, yang kemudian diubah oleh *converting enzym* dalam paru menjadi bentuk angiotensin II kemudian menjadi angiotensin III. Angiotensin II dan III mempunyai aksi vasokonstriktor yang kuat pada pembuluh darah dan merupakan mekanisme kontrol terhadap pelepasan aldosteron. Aldosteron sangat bermakna dalam hipertensi terutama pada aldosteronisme primer. Melalui peningkatan aktivitas sistem saraf simpatis, angiotensin II dan III juga

mempunyai efek *inhibiting* atau penghambatan pada ekskresi garam (Natrium) dengan akibat peningkatan tekanan darah.

Pada tekanan darah tinggi, kadar renin harus diturunkan karena peningkatan tekanan arteriolar renal mungkin menghambat sekresi renin. Namun demikian, sebagian besar orang dengan hipertensi esensial mempunyai kadar renin normal. Peningkatan tekanan darah terus-menerus pada klien hipertensi esensial akan mengakibatkan kerusakan pembuluh darah pada organ vital. Hipertensi esensial mengakibatkan *hyperplasia medial* (penebalan) arteriole-arteriole. Karena pembuluh darah menebal, maka perfusi jaringan menurun dan mengakibatkan kerusakan organ tubuh, hal ini menyebabkan infark miokard, stroke, gagal jantung, dan gagal ginjal.

Autoregulasi vascular merupakan mekanisme lain yang terlibat dalam hipertensi, autoregulasi vaskular adalah suatu proses yang mempertahankan perfusi jaringan dalam tubuh relatif konstan. Jika aliran berubah, proses-proses autoregulasi akan menurunkan tahanan vascular dan mengakibatkan pengurangan aliran, sebaliknya akan meningkatkan tahanan vaskular sebagai akibat dari peningkatan aliran. Autoregulasi vascular nampak menjadi mekanisme penting dalam meimbulkan hipertensi berkaitan dengan overload garam dan air (Udjianti, 2010).

e. Faktor Resiko

Menurut (Junaedi, 2013) Faktor-faktor resiko yang dapat menyebabkan terjadinya hipertensi, antara lain:

a) Faktor yang tidak dapat diubah

1) Ras

Hipertensi lebih banyak terjadi pada orang kulit hitam daripada yang berkulit putih. Sampai saat ini belum diketahui secara pasti penyebabnya. Pada orang berkulit hitam ditemukan kadar renin yang lebih rendah dan sensitivitas terhadap vasopressin lebih besar.

2) Usia

Penambahan usia dapat meningkatkan resiko terjangkitnya penyakit hipertensi. Meningkatnya tekanan darah seiring dengan bertambahnya usia disebabkan adanya perubahan pada jantung, pembuluh darah, dan kadar hormon.

3) Keturunan

Hipertensi merupakan penyakit keturunan, individu yang mempunyai riwayat keluarga dengan hipertensi, beresiko tinggi untuk mendapatkan penyakit ini. Faktor genetik ini tidak dapat dikendalikan, jika memiliki riwayat keluarga yang memiliki tekanan darah tinggi.

4) Jenis kelamin

Laki-laki lebih beresiko mengalami hipertensi dibandingkan dengan perempuan saat berusia sebelum 45 tahun. Sebaliknya saat usia 65 tahun ke atas, perempuan lebih beresiko mengalami hipertensi dibandingkan laki-laki. Kondisi ini dipengaruhi oleh hormon. Wanita yang menopause, lebih beresiko untuk mengalami obesitas yang akan mengalami risiko terjadinya hipertensi (Prasetyaningrum, 2014).

b) Faktor yang dapat diubah

1) Obesitas

Obesitas merupakan faktor risiko yang lain turut menentukan keparahan hipertensi. Semakin besar massa tubuh seseorang, semakin banyak darah yang dibutuhkan untuk menyuplai oksigen dan nutrisi ke otot. Obesitas meningkatkan jumlah panjangnya pembuluh darah sehingga dapat meningkatkan resistensi darah yang seharusnya mampu menempuh jarak lebih jauh. Peningkatan resistensi ini menyebabkan tekanan darah menjadi lebih tinggi. Kondisi ini juga dapat diperparah oleh adanya sel-sel lemak yang memproduksi senyawa merugikan bagi jantung dan pembuluh darah.

2) Aktifitas fisik

Jika seseorang kurang melakukan aktifitas fisik, dapat meningkatkan risiko penyakit hipertensi. Frekuensi denyut jantung lebih tinggi sehingga otot jantung harus bekerja lebih keras pada saat kontraksi.

3) Merokok

Merokok dapat mengakibatkan peningkatan tekanan darah, karena pada rokok terdapat zat kimia dalam tembakau yang dapat merusak lapisan dalam dinding arteri sehingga arteri lebih rentan terhadap penumpukan plak. Nikotin dalam tembakau dapat membuat jantung bekerja lebih keras karena terjadi penyempitan pembuluh darah sementara. Selain itu, dapat meningkatkan frekuensi denyut jantung dan tekanan darah.

4) Konsumsi garam

Asupan natrium dan garam merupakan faktor risiko hipertensi, natrium merupakan salah satu mineral elektrolit yang berpengaruh terhadap tekanan darah.

5) Alkohol

Hampir 5-20% kasus hipertensi diperkirakan terjadi akibat konsumsi alkohol yang berlebihan. Mengonsumsi tiga gelas atau lebih minuman alkohol per hari dapat meningkatkan risiko terserang hipertensi sebesar dua kali lipat.

6) Stress

Hubungan antara stres dan hipertensi diduga melalui aktivitas saraf simpatik yang dapat meningkatkan tekanan darah secara intermiten. Jika stres terjadi berkepanjangan, dapat menyebabkan tekanan darah tinggi secara menetap.

f. Tanda dan Gejala

Peninggian tekanan darah terkadang merupakan satu-satunya tanpa gejala dan baru timbul gejala setelah terjadi komplikasi seperti ginjal, mata, otak dan jantung. Biasanya tanpa ada gejala atau tanda-tanda yang spesifik. Pada kasus hipertensi, gejala yang mungkin dialami penderita hipertensi yaitu:

- 1) Sakit kepala
- 2) Mual muntah
- 3) Kelelahan
- 4) Gelisah
- 5) Sesak nafas
- 6) Perubahan penglihatan
- 7) Nyeri dada

(Manuntung, 2018)

g. Komplikasi

Penyakit hipertensi akan meningkat dengan adanya penyakit kronis. Penyakit lain yang dapat meningkatkan derajat hipertensi

atau berupa komplikasi hipertensi akan menyebabkan hipertensi lebih sulit dikendalikan. Berikut berbagai komplikasi hipertensi.

1) Stroke

Tekanan darah yang terlalu tinggi dapat menyebabkan pecahnya pembuluh darah otak (stroke). Stroke sendiri merupakan kematian jaringan otak yang terjadi karena berkurangnya aliran darah dan oksigen ke otak. Biasanya kasus ini terjadi secara mendadak dan menyebabkan kerusakan otak dalam beberapa menit (*complete stroke*).

2) Gagal Jantung

Tekanan darah yang terlalu tinggi memaksa otot jantung bekerja lebih berat untuk memompa darah dan menyebabkan pembesaran otot jantung kiri sehingga jantung mengalami gagal fungsi. Pembesaran pada otot jantung kiri disebabkan kerja keras jantung untuk memompa darah.

3) Gagal ginjal

Tingginya tekanan darah membuat pembuluh darah dalam ginjal tertekan dan akhirnya menyebabkan pembuluh darah rusak. Akibatnya fungsi ginjal menurun hingga mengalami gagal ginjal. Ada dua jenis kelainan ginjal akibat hipertensi, yaitu nefrosklerosis benigna dan nefrosklerosis maligna. Nefrosklerosis benigna terjadi

pada hipertensi yang sudah berlangsung lama sehingga terjadi pengendapan pada pembuluh darah akibat proses menua. Hal ini menyebabkan permeabilitas (kelenturan) dinding pembuluh darah berkurang. Sementara itu, nefrosklerosis maligna merupakan kelainan ginjal yang ditandai dengan naiknya tekanan diastolik diatas 130 mmHg yang disebabkan tergantungnya fungsi ginjal (AgroMedia, 2009).

4) Kerusakan pada Mata

Tekanan darah yang terlalu tinggi dapat menyebabkan kerusakan pembuluh darah dari saraf pada mata.

h. Penatalaksanaan

Menurut (Syamsudin, 2011), Penatalaksanaan farmakologi hipertensi sebagai berikut:

1) Farmakologi

a) Diuretik

Obat-obatan yang bersifat diuretik membantu ginjal mengeluarkan kelebihan cairan dan garam dari dalam tubuh. Berkurangnya cairan dalam darah akan membantu menurunkan tekanan darah.

b) Beta Blockers

Beta blockers merupakan golongan obat yang memiliki efek kronotropik dan inotropik negative yang menyebabkan

penurunan tekanan darah dan menurunkan curah jantung dan resistansi vascular perifer. Efek penghambatan terhadap reseptor β_2 yang terdapat dipermukaan membran sel jukstaglomeruler dapat menyebabkan penurunan tekanan darah. Efek hambatan reseptor β_2 dapat menyebabkan penurunan pelepasan norepinefrin ke dalam celah sinaps (Syamsudin, 2011).

c) Inhibitor Enzim Pengubah Angiotensin (ACE-inhibitor)

Angiotensin converting enzim (ACE) inhibitor memiliki efek dalam penurunan tekanan darah melalui penurunan resistensi perifer tanpa disertai dengan perubahan curah jantung, denyut jantung, maupun laju filtrasi glomerulus. Penurunan tekanan darah melalui penghambatan sistem renin *angiotensin aldosteron* (RAA). Pada sistem RAA, kerja ACE inhibitor adalah menghambat enzim ACE yaitu enzim yang dapat menguraikan angiotensin I menjadi angiotensin II. Angiotensin II merupakan vasokonstriktor dan memacu produksi aldosteron, sehingga menyekat produksinya (penghambat ACE) atau terikat pada reseptornya (penyekat A II), menurunkan resistensi vaskular perifer, dengan efek minimal atau tanpa efek terhadap denyut jantung, curah jantung, atau volume cairan tubuh.

d) Antagonis Kalsium

Penghambat kanal kalsium merupakan senyawa heterogen yang memiliki efek bervariasi pada jantung, nodus SA, konduksi AV, pembuluh darah perifer, dan sirkulasi koroner. Senyawa penghambat kanal kalsium adalah nifedipin, nikardipin, nimodipin, felodipin, isradipin, amlodipin, verapamil, diltiazem, bepridil, dan mibefradil. Golongan dihidropiridin seperti diltiazem tampak saling melengkapi dan meningkatkan aktivitas anti hipertensi bila kedua golongan digabung sedangkan verapamil dapat menurunkan afinitas diltiazem sehingga penggabungan ke-2 antihipertensi ini dapat menurunkan aktivitasnya.

e) Alpha Blocker

Obat golongan ini bekerja dengan menghambat efek vasokonstriktor epinefrin dan norepinefrin. Efek ini menyebabkan vasodilatasi arteriola dan resistensi vaskular perifer yang lemah. Kombinasi efek penurunan resistensi vaskular perifer dan penurunan kembalinya pembuluh vena menyebabkan terjadinya hipotensi ortostatik khususnya pada dosis awal. Efek antihipertensi dari penyekat α dapat menurunkan tekanan darah 10/10mmHg dan meningkatkan kadar HDL.

2) Non Farmakologi

Sedangkan penatalaksanaan non farmakologi dalam pengobatan hipertensi menurut (Manuntung, 2018) adalah:

1) Penurunan berat badan

Penderita hipertensi yang mengalami kelebihan berat badan dianjurkan dapat menurunkan berat badannya sampai batas ideal. Dengan mengatur asupan karbohidrat dan lemak. Pengurangan kelebihan lemak dan pengendalian berat badan secara rasional, adalah hal yang sangat penting dalam pengobatan hipertensi.

2) Mengurangi asupan garam (sodium/Na)

Penderita hipertensi perlu membatasi asupan garam, karena terlalu banyak mengkonsumsi garam dapat meningkatkan tekanan darah ke tingkat yang membahayakan. Penderita hipertensi perlu membatasi asupan garam sampai kurang dari 2,4 gram sehari.

3) Membatasi konsumsi alkohol

Minum alkohol secara berlebihan telah dikaitkan dengan peningkatan tekanan darah. pesta meminum keras (Binge drinkin) sangat membahayakan bagi kesehatan karena alkohol berkaitan dengan stroke.

4) Mengurangi konsumsi lemak jenuh, lemak total, dan kolesterol. Kolesterol yang terlalu tinggi dalam darah dapat

mempersempit arteri, bahkan dapat menyumbat peredaran darah.

5) Olahraga

Latihan aktivitas fisik misalnya, bersepeda, berenang, dan berjalan dapat meningkatkan sirkulasi oksigen dalam darah.

Olahraga sebaiknya dilakukan setidaknya 30 menit sehari.

Dengan berolahraga mempunyai keuntungan berupa kepuasan pribadi juga kesehatan fisik.

6) Pengobatan Herbal

Hipertensi dapat diatasi dengan minuman rempah-rempah yang digunakan memiliki manfaat sebagai antioksidan seperti bawang putih, seledri, belimbing dan jahe (Nadia, 2020).

(1) Bawang putih

Bawang putih mengandung senyawa nitrit oksida dan allicin yang bermanfaat untuk merelaksasi otot pembuluh darah, dan berperan sebagai antioksidan.

Bawang putih mengandung senyawa nitrit oksida dan allicin yang bermanfaat untuk merelaksasi otot pembuluh darah, dan berperan sebagai antioksidan.

Allicin juga menurunkan kadar kolesterol jahat di dalam darah. kandungan suatu senyawa (*allicin*) yang terdapat

dalam bawang putih di yakini dapat menurunkan hipertensi (Santoso B. , 2016)

(2) Daun Seledri

Seledri mengandung *pthalides*, yakni senyawa kimia organik yang dapat mengurangi tekanan dalam pembuluh darah sehingga oksigen dapat mengalir dengan baik. Bahan ini dapat diolah dalam bentuk jus hingga suplemen (Savitri, 2016)

(3) Belimbing Wuluh

Belimbing wuluh bermanfaat sebagai antiradang karena mengandung flavon. Sedangkan kalium pada belimbing wuluh bersifat sebagai diuretik untuk melancarkan keluarnya buang air kecil sehingga dapat menurunkan tekanan darah (Santoso B. , 2016).

(4) Jahe

Sejak dahulu jahe digunakan sebagai minuman, obat tradisional. Diantaranya untuk mengobati rematik, kolesterol, tekanan darah tinggi, sakit gigi, meredakan flu, meredakan sakit kepala dan migrenn Zat aktif dalam jahe yaitu *Flavonoid*, *gingerol* dan *kalium* yang dapat menurunkan tekanan darah (Santoso B. , 2016)

2. Konsep Dasar Jahe

a. Definisi Jahe

Jahe (*Zingiber officinale*) merupakan tumbuhan rumpun berbatang semu. Asalnya dari Asia Pasifik yang menyebar dari India sampai Cina. India dan Cina sering disebut sebagai bangsa yang pertama kali memanfaatkan jahe. Terutama sebagai minuman, obat tradisional, serta bumbu masak. Cina menggunakan jahe sebagai obat untuk pencernaan, antimual, mengatasi pendarahan, dan rematik. Jahe juga digunakan untuk mengatasi kebotakan, sakit gigi, gangguan pernapasan. Sementara itu, di India jahe digunakan untuk menghalangi pembekuan darah, terutama pada penderita penyakit jantung. Jahe juga digunakan untuk menurunkan kadar kolesterol dalam darah (Jauhary, 2020).

Jahe tergolong tanaman herbal, tegak, tingginya dapat mencapai antara 40-100 cm, tersusun atas lembaran daun dan memiliki pangkal berwarna kemerahan. Akar tanaman jahe berbentuk bulat, berserat yang berwarna putih sampai coklat terang. Tanaman jahe membentuk rimpang yang umumnya gemuk agak pipih dengan kulit agak tebal yang membungkus daging rimpang. Tanaman jahe memiliki bunga majemuk berupa malai yang muncul dipermukaan tanah (Rosiyah, 2020).

Jahe merupakan tanaman tahunan. Jahe termasuk dalam suku temu-temuan atau *Zingibercaea*, satu famili dengan temu-

temuan lainnya seperti temu lawak (*cucuma xanthorrhiza*), temu hitam (*curcuma aeruginosa*), kunyit (*curcuma domestica*), kencur (*kaempferia galangan*), lengkuas (*linguas galangan*). Bila dirinci, suku temu-temuan terdiri dari 47 genera dan 1.400 spesies yang tersebar, baik di daerah tropik maupun subtropik (Santoso, 2017).

Jahe hidup merumpun, berkembang biak dan menghasilkan rimpang, bentuk rimpang jahe beragam. Di dalam rimpang jahe terdapat minyak atsiri. Aktivitas farmalogi jahe seperti melindungi jantung, antioksidan, antiproliferative, melindungi saraf dan melindungi radang hati (Indonesia, 2020).

b. Taksonomi Jahe (*Zingiber officinale*)

Divisi	: <i>Spermatophyta</i>
Subdivisi	: <i>Angiospermae</i>
Kelas	: <i>Monocotyledonae</i>
Ordo	: <i>Zingiberales</i>
Famili	: <i>Zingiberaceae</i>
Genus	: <i>Zingiber</i>
Spesies	: <i>Officinale</i>

c. Morfologi Jahe

Berikut penjelasan morfologi jahe sebagai berikut:

1) Akar

Akar merupakan bagian terpenting dari tanaman jahe. Pada bagian ini tunas-tunas baru yang kelak akan menjadi tanaman. Akar tunggal (rimpang) tertanam kuat didalam tanah dan makin membesar dengan penambahan usia serta membentuk rhizome baru, akar pada jahe merupakan akar serabut. Akar-akarnya tumbuh pada rimpang, yang merupakan modifikasi dari batang.

2) Batang

Batang tanaman jahe berbentuk silindris dan halus berwarna hijau, sedangkan pangkal batang berwarna putih hingga kemerahan. Batang jahe tersusun atas lembaran-lembaran pelepah daun dengan tinggi tanaman sekitar 30-100 cm. Batangnya tegak dan tidak bercabang. Batang semu dari jahe berbentuk bulat kecil. Namun, batangnya bila dipotong akan berwarna kuning atau jingga. Batangnya agak keras karena diselubungi oleh pelepah daun (Jauhary, 2020).

3) Daun

Daun jahe merupakan tipe daun tunggal dan memiliki pelepah serta seludang daun. Helaihan daun jahe tersusun berselang-seling (*folia disticha*) secara teratur dengan panjang daun 15-23cm dan lebarnya 1-3 cm. tulang daunnya tersusun sejajar dengan

permukaan atas daun yang berbulu putih. Tangkai daun memiliki bulu dan panjangnya 2-4 mm, sedangkan lidah daunnya (*ligule*) memanjang berukuran 0,75-1 cm dan tidak berbulu. Ujung daunnya runcing (*acuminatus*) dan tumpul (*obtusus*) atau membulat (*rounded/rotundatus*) pada bagian pangkal. Daun terdiri atas upih dan helaian (Setyaningrum, 2013).

4) Bunga

Bunga jahe tersusun dalam rangkaian malai atau bulir (*spica*) yang berbentuk slinder seperti jagung. Bunga tersebut tumbuh dari rimpangnya dan terpisah dari daun atau batang semunya. Bunga berupa malai yang tersembul di permukaan tanah seperti tongkat, tetapi kadang-kadang bulat telur. Panjang bulu sekitar 4-7 cm dengan lebar 1,5-2,5 cm. setiap bunga dilindungi oleh daun pelindung (*bractea*) berwarna hijau cerah berbentuk bulat telur (*ovatus*) atau jorong (*elliptic*). Dalam daun pelindung terdapat 1-8 bunga. Bunga jahe memiliki mahkota bungan berbentuk tabung dengan helaian agak sempit berwarna kuning kehijauan. Bibirnya berwarna ungu gelap dan berbintik-bintik putih kekuningan (Setyaningrum, 2013).

5) Rimpang

Bagian jahe yang banyak digunakan adalah rimpangnya. tanaman jahe merupakan modifikasi dari batang lalu menjadi

umbi untuk menjadi cadangan makanan. Warna dan ukuran rimpang jahe berbeda-beda tergantung pada kultivarnya. Rimpang jahe bentuknya berbuku-buku, agak pipih dan menyebar kesegala arah kulit luarnya berwarna coklat muda dan dagingnya berwarna kuning muda. Di dalam rimpang jahe memiliki kandungan dari minyak atsiri, oleoresin dan pati. Jahe mengandung minyak atsiri dalam jahe besar 1,62% sampai 2,29% dari bobot kering. Besarnya kandungan minyak atsiri membuat jahe dapat digunakan sebagai obat. Rimpang jahe dapat berperan sebagai anti radang atau anti inflamasi. gingerol, senyawa utama dalam jahe, berperan sebagai antioksidan kuat dalam mengatasi radang. Selain itu, Rimpang pada jahe mengandung senyawa flavonoid yang memiliki efek inhibisi terhadap aktivitas angiotensin-converting enzyme (ACE) yang menyebabkan pembentukan angiotensin II dari angiotensin I berkurang sehingga terjadi vasodilatasi, kemudian penurunan curah jantung dan akhirnya tekanan darah menurun (Nadia, 2020).

d. Kandungan Jahe

Jahe mengandung sejumlah zat gizi penting. Kandungan jahe dalam 100 gr jahe dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 2.2 Komposisi Jahe dalam 100gr jahe

No.	Komponen	Jumlah
1	Kalori (kal)	51
2	Protein (g)	1,5
3	Lemak (g)	1,0
4	Karbohidrat (g)	10,1
5	Kalsium (mg)	21
6	Fosfor (mg)	39
7	Besi (mg)	4,3
8	Vitamin A (SI)	30
9	Thiamin (mg)	0,02
10	Niasin (mg)	0,8
11	Vitamin C (mg)	4
12	Riboflavin (mg)	0,34
13	Serat kasar (g)	7,53
14	Total abu (g)	3,70
15	Kalium (mg)	57,0
16	Air (g)	86,2
17	Flavonoid (%)	4,4
18	Gingerol (%)	50-70

Sumber: Tim Penerbit KBM Indonesia (Ensiklopedi Jahe, 2020)

e. Mekanisme Kalium Terhadap Penurunan Tekanan Darah

Kalium adalah sebuah komponen penting dari sel dan cairan tubuh yang membantu mengendalikan detak jantung dan tekanan darah. Kalium dapat menurunkan sekresi renin yang mengakibatkan penghambatan pada *Renin-Angiotensin System* (penurunan angiotensin I dan II sehingga vasokonstriksi pembuluh darah berkurang). Akibatnya terjadi penurunan reabsorpsi natrium dan air pada ginjal. Penghambatan pada *Renin-Angiotensin System* juga turut menyebabkan terjadinya penurunan ekskresi aldosteron,

sehingga terjadi penurunan reabsorpsi natrium dan air di tubulus ginjal. Akibat dari mekanisme tersebut, maka terjadi peningkatan diuresis yang menyebabkan berkurangnya volume darah, sehingga tekanan darah menjadi turun (Nadia, 2020).

f. Mekanisme Flavonoid Terhadap Penurunan Tekanan Darah

Kandungan flavonoid pada jahe memiliki efek inhibisi terhadap aktivitas angiotensin-converting enzim (ACE) yang menyebabkan pembentukan angiotensin II dari angiotensin I berkurang sehingga terjadi vasodilatasi, kemudian penurunan curah jantung dan akhirnya tekanan darah menurun (Nadia, 2020).

g. Mekanisme Gingerol Terhadap Penurunan Tekanan Darah

Kandungan yang terdapat pada jahe yaitu senyawa fenolik aktif, seperti gingerol. Mekanisme kandungan jahe yang terdapat dalam golongan flavonoid terutama gingerol yaitu mengurangi Ca^{2+} masuk ke dalam sel otot polos pembuluh dengan efek vasodilatasi atau pelebaran pembuluh darah, sehingga dapat menurunkan tekanan darah tinggi atau hipertensi. Gingerol pada jahe juga bersifat antikoagulan, yaitu mencegah penggumpalan darah. Gingerol dapat memperlebar pembuluh darah sehingga peredaran darah menjadi lancar dan tekanan darah menurun (Nadia, 2020).

h. Kandungan Rebusan Jahe

Rebusan jahe digunakan untuk mengendalikan hipertensi. Rebusan jahe kaya kalium, gingerol dan flavonoid terbukti efektif meredam tekanan darah. Kandungan kalium yang tinggi merupakan nutrisi yang diperlukan untuk memelihara volume tubuh, dan keseimbangan elektrolit serta fungsi sel. Meningkatkan konsumsi kalium dapat menurunkan tekanan darah pada orang dewasa (Nadia, 2020).

i. Manfaat jahe

- 1) Jahe mengandung antioksidan yang dapat menangkal radikal bebas yang dapat merusak tubuh. Kandungan nutrisi dalam jahe juga mampu meredam perkembangan sel-sel kanker yang ada dalam tubuh. Jahe dapat mengatasi berbagai jenis kanker rahim atau ovarium, kanker kulit, pankreas, ginjal, paru-paru, dan kanker kolon atau kanker kolorektal (usus besar).
- 2) Jahe mengandung zat antiseptik dan antibakteri yang dapat melancarkan saluran bronkial pada paru-paru. Hal ini dapat memudahkan untuk menghilangkan radikal bebas yang terdapat dalam paru-paru.
- 3) Jahe mengandung zat anti inflamasi. Sehingga dapat meredakan rasa nyeri dan memar akibat benturan.
- 4) Daun jahe dimanfaatkan sebagai kompres sakit kepala atau demam tinggi (Jauhary, 2020).

- 5) Jahe juga bisa dimanfaatkan untuk menyehatkan rambut, karena jahe dapat membantu menghilangkan ketombe, mengatasi rambut rontok rambut.
- 6) Jahe berkhasiat melindungi sistem pencernaan serta menurunkan keasaman lambung. Jahe mengandung senyawa methanolyang dapat menghambat iritasi pada saluran cerna
- 7) Jahe mengandung vitamin B6 dapat digunakan pada bumil yang mengalami morning sickness
- 8) Jahe mengandung sumber dari vitamin B sebagai kesehatan tiroid.

j. Cara pembuatan rebusan jahe

Adapun cara pembuatan rebusan jahe yaitu:

- a) Alat dan bahan
 - 1) 1 ruas jahe
 - 2) 3 gelas air
 - 3) Kompor
 - 4) Saringan
 - 5) Panci

b) Pembuatan

Jahe dikupas, dicuci hingga bersih, kemudian diiris kecil-kecil dan direbus dengan 3 gelas air. Kecilkan api, rebus hingga air menyusut menjadi 1 gelas. Kemudian rebusan jahe disaring dan dituang kedalam gelas setelah dingin air rebusan jahe diminum.

c) Pemakaian

Air rebusan jahe diminum 2 kali sehari, sebanyak setengah gelas (Yulianto, 2013)

k. Porsi dan Efek samping konsumsi jahe

Menurut (Jauhary, 2020) standar konsumsi jahe perhari yaitu sebanyak 5 gram. jika mengkonsumsi jahe secara berlebihan dapat menimbulkan efek samping seperti:

1) Gangguan pencernaan

Meminum jahe secara berlebihan akan menimbulkan gangguan pencernaan. Gangguan tersebut bisa berupa rasa mulas, perut kembung, serta sering sendawa. Sehingga menimbulkan rasa yang tidak nyaman pada perut.

2) Iritasi Mata dan Kulit

Mengkonsumsi jahe berlebihan dapat menyebabkan alergi. Reaksi alergi yang disebabkan oleh jahe dapat menyebabkan iritasi pada mata dan juga kulit. Gejala yang ditimbulkan seperti mata terasa gatal, kemerahan pada kulit, sampai radang kulit.

3) Pendarahan pada Ibu Hamil

Mengkonsumsi jahe pada ibu hamil bermanfaat untuk mengurangi rasa mual. Akan tetapi, mengkonsumsi jahe pada saat hamil tua yaitu di trimester ketiga dapat meningkatkan resiko pendarahan yang dapat menyebabkan keguguran. Jahe

tidak berbahaya jika dikonsumsi dalam dosis tidak lebih dari 1500 mg per hari.

4) Diare

Mengonsumsi jahe berlebihan dapat mengganggu sistem pencernaan salah satunya yaitu diare. Dikarenakan gingerol yang termasuk bahan aktif dalam jahe, dapat mempercepat perjalanan makanan melalui usus dan dapat menyebabkan diare.

B. Penelitian Terkait

1. Penelitian yang dilakukan Mayuri (2015), tentang pengaruh pemberian seduh jahe terhadap penurunan tekanan darah pada tikus (*Rattus norvegicus*) strain wistar betina yang diberi diet tinggi lemak. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian seduh jahe terhadap penurunan tekanan darah pada tikus (*Rattus norvegicus*) strain wistar betina. Desain penelitian ini adalah *eksperimental murni*, dengan rancangan *post test randomized control design*. Sampel penelitian ini dibagi menjadi empat kelompok, yaitu kelompok kontrol, kelompok perlakuan jahe 10,4 mg/kg BB melalui oral selama 29 hari. Hasil penelitian menunjukkan terjadinya penurunan tekanan darah pada tikus (*Rattus norvegicus*) strain wistar betina yang diberi diet tinggi lemak setelah pemberian seduh jahe selama 29 hari secara bermakna ($p < 0,05$). Tetapi tidak terjadi perbedaan yang bermakna ($p > 0,05$) antara kelompok antara kelompok yang diberi seduh jahe dengan dosis 10,4 mg. Kesimpulan pada penelitian ini adalah bahwa ada pengaruh pemberian

seduh jahe dosis 10,4 mg/kg BB dalam menurunkan tekanan darah pada tikus (*Rattus norvegicus*) strain wistar betina yang diberi diet tinggi lemak.

Perbedaan penelitian ini yaitu subjek penelitian peneliti sekarang adalah manusia sedangkan penelitian ini subjek penelitian tikus. Pengolahan jahe juga berbeda dengan penelitian ini jahe diseduhkan kedalam air panas sedangkan penelitian peneliti sekarang pengolahan jahe dibuat rebusan. Dosis pemberian jahe juga berbeda dimana penelitian ini dengan pemberian 10,4 mg/kg BB jika dikonversi ke dosis manusia menjadi 416 mg sedangkan pada penelitian peneliti dosis yang digunakan adalah 5 gram/hari. Lama pemberian juga berbeda dimana penelitian ini lama pemberian 29 hari sedangkan penelitian sekarang lama pemberian 6 hari.

2. Penelitian yang telah dilakukan oleh Palupi (2015), tentang pemberian air rebusan jahe putih terhadap tekanan darah wanita dewasa penderita hipertensi di desa sukawana, tujuan penelitian ini adalah untuk melihat adakah pengaruh pemberian air rebusan jahe putih terhadap tekanan darah wanita dewasa penderita hipertensi di desa sukawana. Penelitian ini menggunakan desain *pra eksperimental* dengan rancangan penelitian metode *one group pretest-posttest design*. Jumlah sampel dalam penelitian adalah 29 responden dipilih secara *purposive sampling*. Dosis rebusan jahe 4 gram/hari. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tekanan darah pada penderita hipertensi setelah diberikan air rebusan jahe

terdapat perubahan yang bermakna ($p < 0,5$). Kadar tekanan darah pada penderita hipertensi setelah diberikan air rebusan jahe terdapat penurunan yang bermakna ($p < 0,5$). Kesimpulan air rebusan jahe dapat menurunkan kadar tekanan darah sistolik yaitu sebesar 10,00 mmHg dan diastolik sebesar 9,3 mmHg.

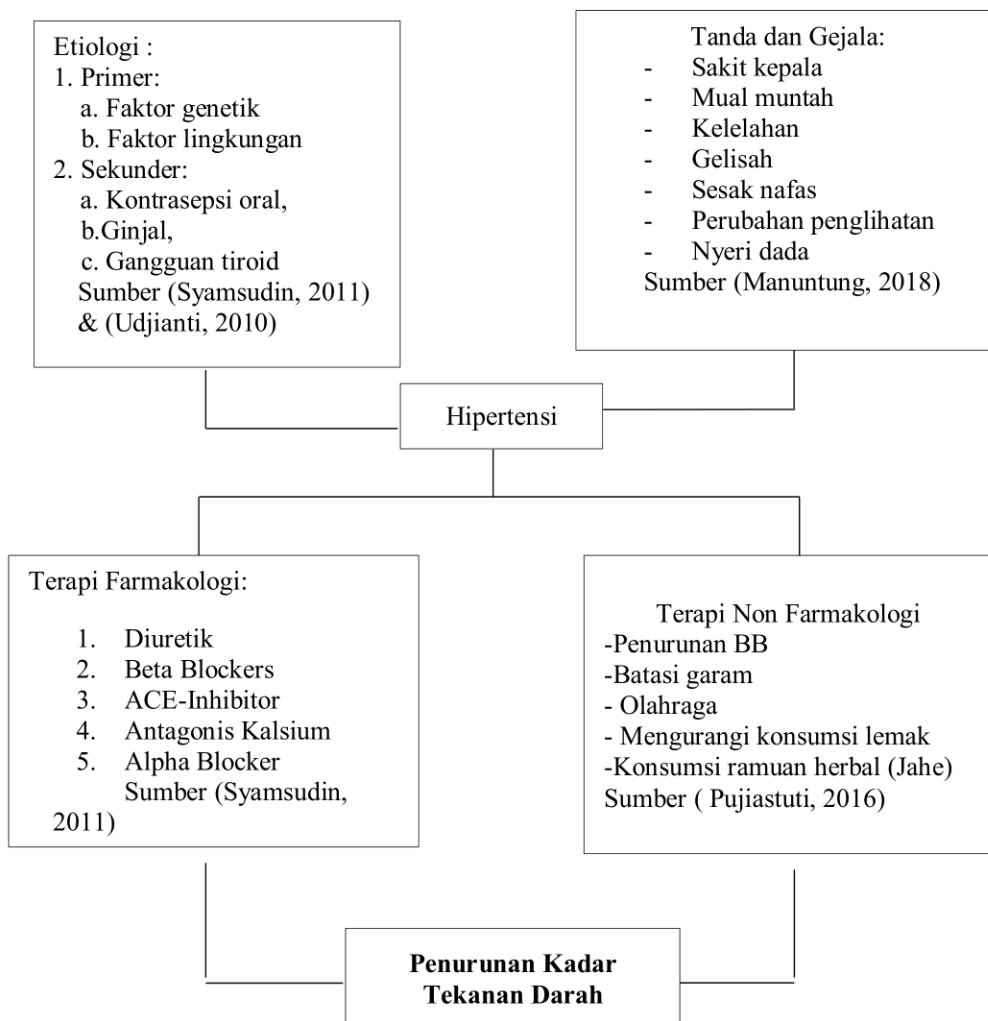
Perbedaan penelitian ini yaitu dosis pemberian jahe berbeda dimana penelitian ini dosis pemberian yaitu 4gram/hari yang menurunkan tekanan darah sistolik 10,00 mmHg dan diastolik 9,3 mmHg. Sedangkan penelitian peneliti dosis yang digunakan dinaikkan menjadi 5 gram/hari. Pemberian rebusan jahe juga berbeda dimana penelitian ini memberikan rebusan jahe sebanyak 200 ml sedangkan penelitian peneliti rebusan jahe diberikan sebanyak 250 ml. Kekurangan penelitian ini adalah tidak menggambarkan penurunan kadar tekanan darah sampai ke batas normal setelah konsumsi air rebusan jahe.

3. Penelitian yang telah dilakukan oleh Velicia (2018), tentang Pengaruh pemberian jahe terhadap perubahan tekanan darah pada pasien hipertensi di Wilayah Kerja Puskesmas Batua, tujuan penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi pengaruh pemberian jahe terhadap perubahan tekanan darah sebelum dan setelah pemberian jahe pada pasien hipertensi di wilayah kerja Puskesmas Batua. Penelitian ini menggunakan desain *pra eksperimental* dengan rancangan penelitian *preTest* dan *postTest Design*. Jumlah sampel dalam penelitian adalah 11 responden kelompok intervensi dan kelompok kontrol. Dosis jahe yang

diberikan adalah 4 gram/hari. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tekanan darah pada kelompok jahe terdapat perubahan yang bermakna ($p < 0,5$). Sedangkan pada kelompok kontrol tidak terdapat perubahan yang bermakna ($p > 0,5$). Kadar tekanan darah pada kelompok jahe mengalami penurunan yang bermakna ($p < 0,5$). Sedangkan pada kelompok kontrol tidak bermakna ($p > 0,5$). Kesimpulan jahe dapat menurunkan tekanan darah sistolik sebesar 7,76 mmHg dan diastolik sebesar 5,7 mmHg. Kekurangan penelitian ini adalah tidak menggambarkan penurunan kadar tekanan darah sampai ke batas normal setelah konsumsi rebusan jahe. Perbedaan penelitian ini yaitu dosis pemberian jahe berbeda dimana penelitian ini dosis pemberian yaitu 4 gram jahe perhari yang menurunkan tekanan darah sistolik 7,76 mmHg dan diastolik 5,7 mmHg, Sedangkan pada penelitian peneliti dosis yang digunakan yaitu 5 gram jahe.

C. Kerangka Teori

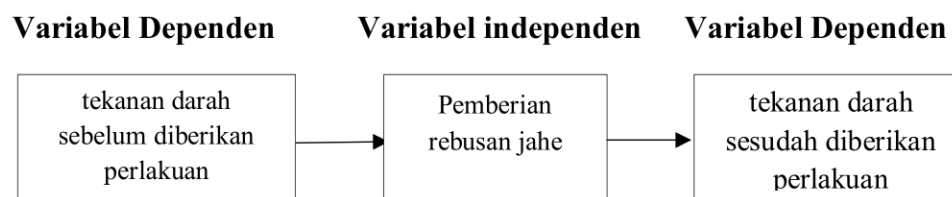
Kerangka teoritis merupakan dasar dari keseluruhan proyek penelitian. Didalamnya dikembangkan, diuraikan, dan dikolaborasi hubungan-hubungan diantara variabel-variabel yang telah diidentifikasi melalui studi literature dalam kajian pustaka (Hidayat, 2009). Bentuk kerangka teori dalam penelitian ini dapat dilihat sebagai berikut:



Sumber : Syamsudin, 2011 & Udjianti, 2010; Manuntung, 2018; Pujiastuti, 2016
Skema 2.1 Kerangka Teori

D. Kerangka Konsep

Kerangka konsep merupakan kerangka hubungan antar variabel yang ingin diamati dan diukur melalui penelitian yang akan dilakukan (Notoatmodjo, 2010). Kerangka konsep dalam penelitian ini adalah sebagai berikut



Skema 2.2 Kerangka Konsep

E. Hipotesis Penelitian

Hipotesis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

- 1) Ha : ada pengaruh pemberian air rebusan jahe terhadap penurunan tekanan darah pada penderita hipertensi
- 2) H0 : tidak ada pengaruh pemberian air rebusan jahe terhadap penurunan tekanan darah pada penderita hipertensi.

BAB III

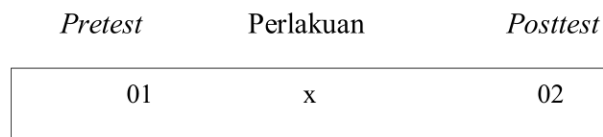
METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

1. Rancangan Penelitian

Jenis penelitian ini adalah eksperimen, dengan desain penelitian ini menggunakan *pra eksperimen* dengan rancangan *one group pretest posttest*. Rancangan ini juga tidak ada kelompok pembanding (control), desain yang dilakukan dengan cara melakukan observasi sebanyak 2 kali yaitu sebelum dan setelah dilakukan tindakan (Notoadmojo, 2012).

Bentuk rancangan ini adalah sebagai berikut:



Skema 3.1. Rancangan Penelitian

Keterangan:

01 : Nilai *pretest* (sebelum pemberian rebusan jahe)

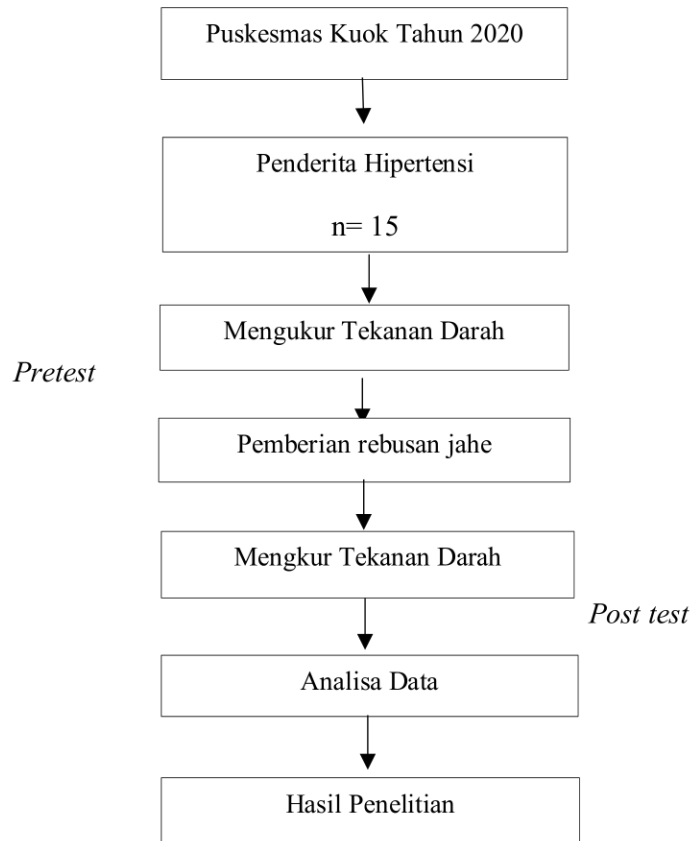
X : Pemberian air rebusan jahe

02 : Nilai *posttest* (sesudah pemberian rebusan jahe)

02 – 01 :Perbedaan nilai tekanan darah sebelum dan sesudah pemberian air rebusan jahe.

2. Alur Penelitian

Alur dari penelitian ini dapat dilihat pada skema dibawah ini :



Skema 3.2. Alur Penelitian

3. Prosedur Penelitian

Dalam melakukan penelitian ini, peneliti akan mengumpulkan data dengan melalui prosedur sebagai berikut :

- a. Mengajukan surat permohonan izin kepada dekan Fakultas Kesehatan Universitas Tuanku Tambusai Riau untuk meminta data penyakit di Dinkes Kabupaten Kampar

- b. Mengajukan surat permohonan izin kepada Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai untuk meminta data hipertensi ke Puskesmas Kuok.
- c. Meminta izin kepada Kepala Puskesmas Kuok
- d. Mendatangi penderita hipertensi yang berada di wilayah kerja Puskesmas Kuok
- e. Menjelaskan kepada calon responden mengenai tujuan dan manfaat dilakukannya penelitian, kemudian meminta persetujuan kepada calon responden untuk melakukan penelitian.
- f. Jika calon responden bersedia, maka responden diminta untuk menandatangani *informed consent* terlebih dahulu.
- g. Peneliti menjelaskan kepada responden tentang tindakan yang akan dilakukan kepada responden.
- h. Memeriksa tekanan darah responden dengan menggunakan *Sphygmomanometer* setiap pagi selama 6 hari sebelum memberikan rebusan jahe.
- i. Peneliti mempersiapkan air rebusan jahe sebagai berikut :
 - 1) Alat dan Bahan
 - (a) Kompor
 - (b) Panci
 - (c) Saringan
 - (d) Gelas ukur

- (e) Pisau mengupas jahe
 - (f) Timbangan makanan
 - (g) 5 gram jahe
 - (h) Air 300 ml
- 2) Cara kerja
- (a) Jahe ditimbang sebanyak 5 gram, kemudian jahe dikupas, dicuci sampai bersih, dan dipotong-potong
 - (b) Masukkan jahe kedalam panci dengan air 300 ml menggunakan gelas ukur, kemudian direbus sampai air tersisa 250 ml
 - (c) Kemudian air rebusan jahe disaring, lalu berikan air rebusan jahe sebanyak 250 ml, dan diberikan 2 kali sehari pagi dan sore sebanyak 125 ml selama 6 hari.
- j. Setelah di dapatkan nilai tekanan darah sebelum dan sesudah pemberian air rebusan jahe, kemudian data diolah dan dianalisa.

4. Variabel Penelitian

Variabel – variabel yang diteliti pada penelitian ini adalah :

a. Variabel Terikat (*Dependen Variable*)

Variabel ini sering disebut sebagai variabel respon, output, kriteria, konsekuen. Variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat karena adanya variabel bebas. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah tekanan darah pada penderita hipertensi.

b. Variabel Bebas (*Independent Variable*)

Variabel ini sering disebut variabel stimulus, input, prediktor dan antecedent. Variabel bebas adalah variabel yang menjadi sebab timbulnya atau berubahnya variabel dependen. Sedangkan variabel bebas dalam penelitian ini adalah air rebusan jahe.

B. Lokasi dan Waktu Penelitian

1. Lokasi

Penelitian ini dilakukan di desa kuok wilayah kerja puskesmas kuok

2. Waktu

Penelitian ini dilakukan pada tanggal 02-07 Juli Tahun 2021

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi merupakan keseluruhan jumlah yang terdiri atas objek atau subjek yang mempunyai karakteristik dan kualitas tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk diteliti dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sujarweni, 2014). Populasi dalam penelitian adalah yang menderita hipertensi usia 46-59 tahun di desa Kuok wilayah Kerja Puskesmas Kuok sebanyak 66 orang.

2. Sampel

Sampel merupakan bagian dari sejumlah karakteristik yang dimiliki oleh populasi yang digunakan untuk penelitian (Sujarweni, 2014).

Sampel yang digunakan adalah yang menderita hipertensi di desa Kuok wilayah kerja Puskesmas Kuok dengan kriteria sebagai berikut :

a) Kriteria Sampel

1) Kriteria inklusi

Kriteria inklusi adalah kriteria dimana subjek penelitian dapat mewakili dalam sampel penelitian yang memenuhi syarat sebagai berikut:

- (a) Responden yang menderita hipertensi
- (b) Responden dengan 46-59 tahun dan menderita hipertensi dengan stadium 1 dengan sistolik 140-159 mmHg dan diastolik 90-99 mmHg dan stadium 2 dengan sistolik 160-179 mmHg dan diastolik 100-109 mmHg
- (c) Responden yang menderita hipertensi bersedia tidak mengkonsumsi obat penurun tekanan darah selama penelitian dilakukan

2) Kriteria eksklusi

Kriteria eksklusi adalah kriteria dimana subjek penelitian tidak dapat mewakili syarat sebagai sampel penelitian yaitu:

- (a) Masyarakat penderita hipertensi dalam keadaan sakit (dirawat)
- (b) Masyarakat penderita hipertensi tidak berada di tempat pada saat penelitian

(c) Masyarakat penderita hipertensi yang sedang menderita penyakit ginjal, gagal jantung, diabetes mellitus

b) Jumlah Sampel

Penentuan jumlah sampel pada penelitian ini menggunakan teori yang dikemukakan oleh (Nursalam, 2016) dengan rumus sebagai berikut:

$$n = \frac{N \cdot z^2 \cdot p \cdot q}{d(N - 1) + z^2 \cdot p \cdot q}$$

n = Perkiraan jumlah sampel

N = Perkiraan besar populasi

z = Nilai standar normal untuk α 0,05 (1,96)

p = Perkiraan proporsi, jika tidak diketahui dianggap 50%

q = 1-p (100% - p)

d = Tingkat kesalahan yang dipilih (d=0,05)

$$n = \frac{N \cdot z^2 \cdot p \cdot q}{d(N - 1) + z^2 \cdot p \cdot q}$$

$$n = \frac{66 \cdot (1,96)^2 \cdot 0,5 \cdot 0,5}{0,05 (66 - 1) + (1,96)^2 \cdot 0,5 \cdot 0,5}$$

$$n = \frac{63,3896}{4,2104}$$

$$n = 15,05$$

Jadi, jumlah sampel dalam penelitian ini adalah 15.

c) Teknik pengambilan sampel

Teknik sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah *nonprobability sampling* dengan metode *purposive sampling*, yaitu didasarkan pada suatu pertimbangan tertentu yang dibuat oleh peneliti sendiri, berdasarkan ciri atau sifat-sifat populasi yang sudah dikehendaki sebelumnya (Nursalam, 2016). Teknik ini biasanya dilakukan karena beberapa pertimbangan misalnya keterbatasan waktu, tenaga dan biaya sehingga tidak dapat mengambil sampel yang besar.

D. Etika Penelitian

Etika di dalam penelitian merupakan masalah yang sangat penting dalam penelitian, karena berhubungan langsung dengan manusia, maka segi etika harus di perhatikan. Adapun etika penelitian dalam penelitian ini sebagai berikut:

1) Lembar Persetujuan (*Informed Consent*)

Informed consent di berikan sebelum penelitian dilakukan. Tujuannya agar responden mengerti maksud dan tujuan peneliti. Jika subjek bersedia, maka mereka harus menandatangani lembaran persetujuan tersebut. Jika responden tidak bersedia untuk diteliti, maka peneliti tidak akan memaksa dan tetap menghormati hak responden (Nursalam, 2017).

2) Tanpa Nama (*Anonimity*)

Untuk menjaga kerahasiaan responden, peneliti tidak akan mencantumkan nama responden pada lembaran pengumpul data, dan hanya menuliskan yang akan disajikan.

3) Kerahasiaan (*confidentiality*)

Memberikan jaminan kerahasiaan hasil penelitian, baik informasi maupun masalah-masalah lainnya. Semua informasi yang telah dikumpulkan dijamin kerahasiaannya oleh peneliti, hanya kelompok data tertentu yang akan dilaporkan pada hasil penelitian (Nursalam, 2017).

D. Alat Pengumpulan Data

Alat ukur atau instrument adalah alat-alat yang digunakan untuk pengumpulan data (Nursalam, 2016). Alat ukur atau instrument dalam penelitian ini adalah:

1) Variabel Dependen

Alat yang digunakan untuk mengukur tekanan darah penderita hipertensi adalah *sphygmomanometer*, stetoskop dan lembar observasi.

2) Variabel Independen

Alat yang digunakan untuk mengukur minuman rebusan jahe adalah gelas ukur dan lembar observasi

E. Prosedur Pengumpulan Data

Setelah dilakukan pengumpulan data, data yang diperoleh perlu diolah terlebih dahulu, tujuannya untuk menyederhanakan seluruh data yang terkumpul. Dalam melakukan penelitian ini data yang diperoleh akan diolah secara manual, setelah data terkumpul maka diolah dengan langkah-langkah berikut ini:

1) Penyuntingan (*Edditing*)

Hasil wawancara atau angket yang diperoleh atau dikumpulkan melalui kuesioner perlu disunting (edit) terlebih dahulu atau memeriksa kembali kebenaran data yang diperoleh atau dikumpulkan (Hidayat, 2011).

2) Pengkodean (*Coding*)

Coding merupakan kegiatan pemberian kode numerik (angka) terhadap data yang terdiri atas beberapa kategori. Pemberian kode ini sangat penting bila pengolahan dan analisis data menggunakan komputer. Biasanya dalam pemberian kode dibuat juga daftar kode dan artinya dalam satu buku untuk memudahkan kembali melihat lokasi dan arti suatu kode dari suatu variabel (Hidayat, 2011).

3) *Entri* data

Kegiatan merumuskan data yang telah dikumpulkan kedalam master tabel kemudian membuat distribusi frekuensi sederhana (Hidayat, 2011).

F. Definisi Operasional

Definisi Operasional adalah variabel penelitian dimaksudkan untuk memahami arti setiap variabel penelitian sebelum dilakukan analisis (Sujarweni, 2014). Adapun definisi operasional pada penelitian ini sebagai berikut

Tabel 3.1 : Definisi Operasional

Variabel	Definisi Operasional	Alat ukur	Skala ukur	Hasil ukur
Variabel Independen				
Air Rebusan jahe	Minuman olahan jahe sebanyak 5 gram, kemudian direbus dengan air 300 ml sampai air tersebut menjadi 250 ml dan diberikan 2 kali sehari pagi dan sore ,sebanyak 125 ml. Diberikan rutin selama 6 hari.	Gelas ukur	Nominal	0=Tidak berpengaruh, jika konsumsi rebusan jahe selama 6 hari tidak terjadi terjadi penurunan tekanan darah 1= Ada pengaruh, jika konsumsi rebusan jahe selama 6 hari sehingga terjadi penurunan tekanan darah.
Variabel dependen				
Tekanan darah penderita hipertensi	Keadaan tekanan darah sistolik dan diastolik pada penderita hipertensi	<i>Sphygmoma nometer</i> <i>Stetoskop</i> Lembar observasi	Rasio	Sistolik 120-139 mmHg dan diastolik 80-90 mmHg

G. Analisa Data

1. Analisa Univariat

Analisa univariat bertujuan untuk menjelaskan atau mendeskripsikan karakteristik setiap variabel penelitian. Bentuk analisa univariat tergantung dari jenis datanya. Untuk data numerik digunakan nilai mean, median dan standar deviasi. Pada umumnya dalam analisa ini hanya menghasilkan distribusi frekuensi dan presentase dari setiap variabel (Notoadmojo, 2012).

$$P = \frac{f}{n} \times 100\%$$

Dengan rumus:

Keterangan :

p = Presentase

f = Frekuensi

n = Jumlah Seluruh Observasi

2. Analisa bivariat

Analisa bivariat yaitu menganalisis variabel-variabel penelitian untuk menguji hipotesis penelitian serta untuk melihat gambaran rata-rata antara variabel penelitian (Nursalam, 2020). Analisis data yang digunakan adalah analisis statistik berupa pengujian hipotesis dalam penelitian ini ditentukan berdasarkan hasil dari uji normalitas data maka akan dapat ditentukan alat uji apa yang paling sesuai digunakan. Apabila data berdistribusi normal maka digunakan *uji parametrik paired sample T-Test dependent*. Apabila data tidak berdistribusi normal maka

digunakan uji non parametrik yaitu *wilcoxon signed rank test*. Kedua model uji beda tersebut digunakan untuk menganalisis model penelitian *pre-post* atau sebelum dan sesudah.

a. Paired sample T-test

Paired sample t-test digunakan untuk menguji perbedaan dua sampel yang berpasangan. Sampel yang berpasangan diartikan sebagai sebuah sampel dengan subjek yang sama namun mengalami dua perlakuan yang berbeda pada saat sebelum dan sesudah proses. Paired sample t-test digunakan apabila data berdistribusi normal. Menurut (Hidayat, 2014), paired sample t-test merupakan salah satu metode pengujian yang digunakan untuk mengkaji pengaruh perlakuan, ditandai dengan adanya perbedaan rata-rata sebelum dan sesudah dilakukannya perlakuan. Dasar pengambilan keputusan untuk menerima atau menolak H_0 pada uji paired sample t-test adalah sebagai berikut:

- 1) Jika probabilitas (asyp.sig) $\leq 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima
- 2) Jika probabilitas (asyp.sig) $> 0,05$ maka H_0 diterima H_a ditolak

b. Wilcoxon Signed Rank Test

Wilcoxon signed rank test merupakan uji non parametrik yang digunakan untuk menganalisis data berpasangan karena adanya dua perlakuan yang berbeda. Wilcoxon signed rank test digunakan apabila data tidak berdistribusi normal. Dasar

pengambilan keputusan untuk menerima atau menolak H_0 pada uji wilcoxon signed rank test adalah:

- 1) Jika probabilitas (asyp.sig) $\leq 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima
- 2) Jika probabilitas (asyp.sig) $> 0,05$ maka H_0 diterima H_a ditolak.

BAB IV

HASIL PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan pada tanggal 2 Juli sampai 7 Juli 2021 di desa Kuok Wilayah Kerja UPT BLUD Puskesmas Kuok. Penelitian ini dilakukan terhadap 15 orang responden yang mengalami hipertensi dan telah memenuhi kriteria inklusi. Kepada responden diberikan air rebusan jahe untuk mengetahui pengaruh pemberian air rebusan jahe tersebut terhadap penurunan tekanan darah pada masyarakat usia 46-59 tahun yang menderita hipertensi. Sebelum melakukan analisa data, peneliti terlebih dahulu melakukan uji normalitas data dan didapatkan nilai $p < 0,05$ yang artinya data tidak berdistribusi normal. Karena data tidak berdistribusi normal maka peneliti menggunakan uji *Wilcoxon Signed Ranks Test*. Analisa data yang ditampilkan dalam penelitian ini berupa analisa univariat dan bivariat yaitu sebagai berikut:

A. Analisa Univariat

Analisa univariat digunakan untuk mendeskripsikan tentang distribusi karakteristik responden (usia, jenis kelamin, pendidikan dan pekerjaan), rata-rata tekanan darah sebelum dan sesudah diberikan air rebusan jahe. Adapun hasil analisa univariat dapat dilihat pada tabel-tabel berikut ini :

1. Karakteristik Responden

Untuk distribusi karkaterisktik responden dapat didlihat pada tabel 4.1 berikut ini:

Tabel 4.1 Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden (Usia, Jenis Kelamin, Pendidikan dan Pekerjaan) Penderita Hipertensi di Wilayah Kerja UPT BLUD Puskesmas Kuok Tahun 2021

No	Karakteristik Responden	Frekuensi	Presentase
1.	Usia		
	a. 46 tahun	3	20,0%
	b. 47 tahun	6	40,0%
	c. 49 tahun	2	13,3%
	d. 52 tahun	2	13,3%
	e. 55 tahun	2	13,3%
	Total	15	100%
2	Jenis Kelamin		
	Laki-laki	4	26,6%
	Perempuan	11	73,3%
	Total	15	100%
3.	Pendidikan		
	SD	7	46,7%
	SMP	5	33,3%
	SMA	3	20,0%
	Total	15	100%
4.	Pekerjaan		
	IRT	8	53,3%
	Petani	2	13,3%
	Pedagang	5	33,3%
	Total	15	100%

Berdasarkan tabel 4.1 dapat diketahui bahwa sebagian besar responden berusia 47 tahun sebanyak 6 orang (40,0%). Dan sebagian besar responden berjenis kelamin perempuan sebanyak 11 orang (73,3%), sebagian besar responden dengan tingkat pendidikan SD sebanyak 7 orang (46,7%), dan pekerjaan responden sebagian besar sebagai IRT yaitu 8 orang (53,3%).

2. Tekanan Darah Sebelum Diberikan Air Rebusan Jahe

Untuk melihat rata-rata tekanan darah sebelum diberikan air rebusan jahe dapat dilihat pada tabel 4.2 berikut:

Tabel 4.2 Rata-rata Tekanan Darah Sebelum Diberikan Air Rebusan Jahe Pada Penderita Hipertensi di Desa Kuok Wilayah Kerja UPT BLUD Puskesmas Kuok Tahun 2021

Variabel	Mean	SD	Min-Max	CI 95%
Tekanan Darah sistolik pretest	150,00	5,669	140-160	146,86
Tekanan Darah diastolik pretest	95,00	5,000	90-100	92,23

Berdasarkan tabel 4.2 dapat dilihat bahwa dari hasil analisis didapatkan rata-rata tekanan darah sistolik sebelum diberikan air rebusan jahe adalah 150,00 (SD=5,669) dan rata-rata tekanan darah diastolik sebelum perlakuan adalah 95,00 (SD=5,000).

3. Tekanan Darah Setelah Diberikan Air Rebusan Jahe

Untuk melihat rata-rata tekanan darah setelah diberikan air rebusan jahe dapat dilihat pada tabel 4.3 berikut:

Tabel 4.3 Rata-rata Tekanan Darh Sesudah Diberikan Air Rebusan Jahe Pada Penderita Hipertensi di Desa Kuok Wilayah Kerja UPT BLUD Puskesmas Kuok Tahun 2021

Variabel	Mean	SD	Min-Max	CI 95%
Tekanan Darah sistolik posttest	127,00	4,928	120-135	124,27
Tekanan Darah diastolik posttest	81,00	2,070	80-85	79,85

Berdasarkan tabel 4.3 dapat dilihat bahwa dari hasil analisis didapatkan rata-rata tekanan darah sistolik setelah diberikan air rebusan jahe adalah 127,00 mmHg dan rata-rata tekanan darah diastolik sebesar 81,00 mmHg.

B. Analisa Bivariat

Analisa bivariat digunakan untuk membandingkan rata-rata tekanan darah pretest dengan tekanan darah posttest pemberian air rebusan jahe. Adapun analisa bivariat dapat dilihat pada tabel 4.4 berikut ini:

Tabel 4.4 Perbandingan Rata-rata Tekanan Darah Sebelum dan Sesudah Diberikan Air Rebusan Jahe Pada Penderita Hipertensi di Wilayah Kerja UPT BLUD Puskesmas Kuok Tahun 2021

Variabel	Mean	SD	Selisih Mean	SE	P Value
Tekanan darah Sistolik Pretest	150,00	5,669	23,00	1,464	0,001
Tekanan darah sistolik Posttest	127,00	4,928		1,272	
Tekanan darah diastolik Pretest	95,00	5,000	14,00	1,291	
Tekanan darah diastolik Posttest	81,00	2,070		1,121	

Berdasarkan tabel 4.4 dapat dilihat bahwa rata-rata tekanan darah sistolik penderita hipertensi sebelum diberikan air rebusan jahe adalah 150,00 (SD=5,669) dan diastolik 95,00 (SD=5,000). Tekanan darah sistolik setelah diberikan air jahe adalah 127,00 (SD=4,928) dan diastolik 81,00 (SD= 2,070). Terlihat selisih nilai rata-rata tekanan darah sistolik sebelum dan sesudah diberikan air rebusan jahe adalah 23,00 mmHg Dan selisih nilai tekanan darah diastolik antara sebelum dan sesudah diberikan air rebusan jahe adalah sebesar 14,00 mmHg.

Hasil uji wilcoxon didapatkan nilai P value adalah 0,001 ($p < 0,05$) maka dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan yang signifikan antara tekanan darah sebelum dan sesudah diberikan air rebusan jahe.

BAB V

PEMBAHASAN

A. Pembahasan Penelitian

Berdasarkan hasil penelitian dengan judul Pengaruh Pemberian Air Rebusan Jahe Terhadap Penurunan Tekanan Darah Pada Penderita Hipertensi di Desa Kuok Wilayah Kerja UPT BLUD Puskesmas Kuok Tahun 2021. Berdasarkan hasil penelitian dapat diketahui bahwa sebelum mengkonsumsi air rebusan jahe rata-rata tekanan darah sistolik responden 150,00 mmHg dengan standar deviasi 5,669 dan diastolik 95,00 mmHg dengan standar deviasi 5,000. Setelah pemberian air rebusan jahe selama tujuh hari rata-rata tekanan darah sistolik responden turun menjadi 127,00 mmHg dengan standar deviasi 4,928 dan diastolik 81,00 mmHg dengan standar deviasi 2,070. Didapatkan selisih rata-rata tekanan darah sistolik sebesar 23,00 mmHg dan diastolik sebesar 14,00 mmHg. Berdasarkan uji Shapiro-Wilk diperoleh $< 0,05$ maka dapat disimpulkan bahwa data tidak berdistribusi normal. Hasil uji *Wilcoxon Signed Ranks Test* diperoleh nilai *P-Value 0,001* dengan demikian pemberian air rebusan jahe berpengaruh terhadap penurunan tekanan darah pada penderita hipertensi.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan (Palupi, 2015), tentang pemberian air rebusan jahe dengan dosis 4 gram jahe dengan kadar air 200 ml perhari selama tujuh hari dapat menurunkan tekanan darah sistolik 10 mmHg dan diastolik 7,76 mmHg. hasil penelitian

ini juga didukung oleh penelitian (Velicia, 2018) tentang pemberian jahe dengan dosis 4 gram jahe dengan kadar air 200 ml perhari selama tujuh hari dapat menurunkan tekanan darah sistolik 9,3 mmHg dan diastolik 5,7 mmHg.

Menurut (Arthyaningrum, 2015), Tingginya tekanan darah dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu kebiasaan mengkonsumsi minuman berkafein seperti kopi, karena kopi mempengaruhi tekanan darah karena mengandung kafein. Kafein memiliki efek yang antagonis kompetitif terhadap reseptor adenosin yang mempengaruhi sejumlah fungsi pada susunan saraf pusat. Hal ini berdampak pada vasokonstriksi dan meningkatkan total resistensi perifer, yang akan menyebabkan naiknya tekanan darah. Stress, stres dapat melalui aktivitas syaraf simpatis saraf yang bekerja saat beraktivitas. Peningkatan aktivitas saraf simpatis mengakibatkan tekanan darah menjadi naik. dan memiliki kebiasaan konsumsi makanan tinggi natrium, mengkonsumsi natrium yang berlebih dapat menyebabkan gangguan keseimbangan cairan tubuh, sehingga menyebabkan dapat memicu naiknya tekanan darah.

Menurut (Nadia, 2020), terapi non farmakologis dalam penatalaksanaan hipertensi salah satunya adalah menggunakan jenis

rempah untuk menurunkan tekanan darah tinggi. Salah satu contoh tanaman herbal yang berkhasiat menurunkan tekanan darah tinggi adalah jahe. Jahe memiliki kandungan senyawa aktif yang dapat menurunkan tekanan darah yaitu *flavonoid* dan *gingerol*. Kalium yang terdapat dalam jahe juga dapat menurunkan tekanan darah.

Flavonoid pada jahe merupakan senyawa aktif di dalam tubuh manusia. Flavonoid berfungsi untuk memperlebar pembuluh darah dan melancarkan peredaran pembuluh darah sehingga jantung tidak bekerja terlalu keras untuk memompa darah. mekanisme flavonoid pada jahe sebagai efek inhibisi terhadap aktivitas *angiotensin-converting enzym* (ACE) yang menyebabkan pembentukan angiotensin II dari angiotensin I berkurang sehingga terjadi vasodilatasi, kemudian penurunan curah jantung dan akhirnya tekanan darah menurun. Dan dalam jahe terdapat gingerol yang merupakan senyawa fenolik aktif yang bersifat sebagai antikoagulan yang berfungsi mencegah penggumpalan darah sehingga peredaran darah menjadi lancar.

Mekanisme gingerol dalam menurunkan tekanan darah adalah dengan mengurangi Ca^{2+} masuk kedalam sel otot polos pembuluh dengan efek vasodilatasi atau pelebaran pembuluh darah, sehingga dapat menurunkan tekanan darah tinggi atau hipertensi. Kemudian kandungan gizi dalam jahe yaitu kalium dapat menurunkan tekanan darah. Kalium adalah sebuah komponen penting dari sel dan cairan tubuh yang membantu mengendalikan detak jantung dan tekanan darah. mekanisme

Menurut asumsi peneliti, penurunan tekanan darah pada responden bukan hanya karena responden mengkonsumsi air rebusan jahe, tetapi ada faktor lain yang mendukung penurunan tekanan darah yaitu, mengurangi konsumsi lemak jenuh dan garam, menghindari stress, dan mengurangi minuman berkafein seperti kopi. Pemilihan jenis makanan yang dikonsumsi akan dapat berpengaruh dalam penurunan tekanan darah pada penderita hipertensi disamping pemberian obat herbal yang dapat menurunkan tekanan darah dalam tubuh pada penderita hipertensi.

Persamaan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya adalah tekanan darah penderita hipertensi turun setelah diberikan air rebusan jahe dan cara pengolahan air rebusan jahe juga sama, metode yang digunakan sama sama menggunakan metode *pra-experimen* dengan rancangan *one group pretest posttest*. Perbedaan penelitian ini penelitian peneliti menggunakan metode adalah pemberian air rebusan jahe dilakukan 2 kali sehari dan dosis pemberian air rebusan jahe sebanyak 250 ml selama enam hari, sedangkan penelitian sebelumnya pemberian air rebusan jahe dilakukan 1 kali sehari sebanyak 200 ml selama tujuh hari.

B. Keterbatasan Penelitian

Penelitian yang dilakukan oleh peneliti masih memiliki beberapa keterbatasan. Adapun keterbatasan dalam penelitian ini adalah:

Dalam penelitian ini peneliti memiliki keterbatasan dalam mengajak responden untuk mengkonsumsi air rebusan jahe disertai menjaga pola makan dengan mengurangi jumlah asupan lemak jenuh dan

garam karena responden berpendapat sudah terbiasa mengonsumsi makanan yang tinggi lemak dan tinggi sodium. Sehingga peneliti memberikan pengarahannya agar mereka yakin bahwa penelitian ini akan lebih efektif jika disertai dengan menjaga pola makan.

BAB VI

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan dari penelitian mengenai pengaruh pemberian air rebusan jahe terhadap penurunan tekanan darah pada penderita hipertensi di desa Kuok Wilayah Kerja UPT BLUD Puskesmas Kuok 2021 yang dilaksanakan pada tanggal 02 sampai 07 Juli 2021 maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Rata-rata tekanan darah pada penderita hipertensi di desa Kuok sebelum diberikan air rebusan jahe adalah tekanan darah sistolik 150,00 mmHg dan untuk tekanan darah diastolik 95,00 mmHg.
2. Rata-rata tekanan darah pada penderita hipertensi di desa Kuok setelah diberikan air rebusan jahe adalah tekanan darah sistolik 127,00 mmHg dan untuk tekanan darah diastolik 81,00 mmHg.
3. Rata-rata penurunan tekanan darah pada penderita hipertensi di desa Kuok setelah diberikan air rebusan jahe dengan selisih rata-rata sistolik 23,00 mmHg dan diastolik 14,00 mmHg.
4. Ada pengaruh konsumsi air rebusan jahe terhadap penurunan tekanan darah pada penderita hipertensi Di Desa Kuok Wilayah Kerja UPT BLUD Puskesmas kuok.

B. Saran

1. Aspek Teoritis

Secara teoritis, hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi atau memberikan suatu masukan bagi perkembangan ilmu kesehatan dan menambah kajian ilmu kesehatan, khususnya mahasiswa jurusan keperawatan tentang pengaruh pemberian rebusan jahe terhadap penurunan tekanan darah.

2. Aspek Praktis

a. Bagi Responden

Sebagai bahan masukan dan memberi wawasan ilmiah mengenai manfaat mengkonsumsi terhadap penurunan tekanan darah bagi penderita hipertensi.

b. Bagi puskesmas

Sebagai bahan masukan dalam membuat perencanaan kebijakan ssterhadap kejadian hipertensi dan juga sebagai bahan masukan bagi institusi dalam rangka penurunan angka kejadian hipertensi.

c. Bagi peneliti lain

Dapat dijadikan sebagai informasi untuk penelitian yang lebih mengenai pengaruh pemberian rebusan jahe terhadap penurunan tekanan darah pada penderita hipertensi

DAFTAR PUSTAKA

- AgroMedia, R. (2009). *Solusi Sehat Mengatasi Hipertensi*. Jakarta Selatan: PT Agromedia Pustaka.
- Dinas Kesehatan Kabupaten Kampar (2020). *Profil Kesehatan Kabupaten Kampar*
- KemenkesRI. (2018). Hipertensi Penyebab Kematian Nomor Tiga. *Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (kemkes.go.id)*. Diakses tanggal 12 April 2021
- Hidayat, A. A. (2011). *Riset Keperawatan dan Teknik Penulisan Ilmiah*. Jakarta: Salemba Medika.
- Hidayat, A. A. (2014). *Metode Penelitian Keperawatan Dan Teknik Analisa Data*. Surabaya: Salemba Medika.
- Indonesia, T. P. (2020). *Ensiklopedi Jahe*. Yogyakarta: Penerbit Karya Bakti Makmur (KBM) Indonesia.
- Jauhary, H. (2020). *Sehat Tanpa Obat Khasiat tersembunyi Jahe*. Yogyakarta: Rapha Publishing.
- Junaedi, E. (2013). *Hipertensi Kandas Berkat Herbal*. Jakarta Selatan: FMedia (Imprint AgroMedia Pustaka).
- Manuntung, A. (2018). *Terapi Perilaku Kognitif pada Pasien Hipertensi*. Malang: Wineka Media.
- Muttaqin, A. (2009). *Asuhan Keperawatan Klien dengan Gangguan Sistem Kardiovaskular*. Jakarta: Salemba Medika.
- Muttaqin, A. (2009). *Asuhan Keperawatan Klien dengan Gangguan Sistem Kardiovaskular*. Jakarta: Salemba Medika.
- Nadia, E. A. (2020). *Efek Pemberian Jahe Terhadap Tekanan Darah Pada Pasien Hipertensi. Vol 02 No 01*. <http://jurnalmedikahutama.com>. Diakses tanggal 29 Maret 2021
- Notoadmojo, S. (2012). *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Notoatmodjo, S. (2010). *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta : RINEKA CIPTA.
- Nursalam. (2016). *Metodologi Penelitian Ilmu Keperawatan*. Jakarta: Salemba Medika.
- Nursalam. (2017). *Metodologi Penelitian Keperawatan*. Jakarta: Salemba Medika.
- Nursalam. (2020). *Metodologi Penelitian Ilmu Keperawatan*. Jakarta: Salemba Medika.
- Palupi T, W. (2015). *Manfaat Pemberian Air Rebusan Jahe Putih Terhadap Tekanan Darah Wanita Dewasa Penderita Hipertensi Di Desa Sukawana. Jurnal Keperawatan*.
- Prasetyaningrum, Y. I. (2014). *Hipertensi Bukan Untuk Ditakuti*. Jakarta Selatan: FMedia.

- Pujiastuti. (2016). *Stop Diabetes, Hipertensi, Kolesterol Tinggi, Jantung Koroner*. Yogyakarta: Istana Media.
- Puskesmas Kuok. (2020). Jumlah Penderita Hipertensi Di Puskesmas Kuok 2020
- Raiyan, M. (2020). Efektivitas pemberian jus buah mengkudu dan jus wortel terhadap tekanan darah pada penderita hipertensi. *keperawatan*, 5.
- Mayuri, R. A. (2015). *Pengaruh Pemberian Seduh Jahe Terhadap Penurunan Tekanan Darah Pada Tikus (Rattus Novergicus) Strain Wistar Yang Di Beri Diet Tinggi Lemak*. Skripsi, <http://eprints.umm.ac.id/id/eprint/26689>. Diakses tanggal 25 April 2021
- Riau, D.P. (2018). *Prevalensi Kasus Hipertensi di Provinsi Riau*
- Riskesdas. (2018). *Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI Tahun 2018*. Jakarta. <https://www.litbang.kemkes.go.id/laporan-ri-set-kesehatan-dasar-riskesdas/>. Diakses tanggal 17 Maret 2021
- Rosiyah, N. D. (2020). *Manfaat Tersembunyi Rizobakteri dalam Budidaya Jahe*. Malang: Bidang Penelitian Eksakta.
- Santoso, H. B. (2017). *Sukses Budi Daya Jahe Organik Di Perkarangan Dan Perkebunan*. Yogyakarta: Lily Publisher.
- Sari, C. W. (2019). Hubungan Stres Terhadap Tekanan Darah Pada Lansia Hipertensi di Wilayah Kerja Puskesmas Kandunggora Garut. *Jurnal Keperawatan Muhammadiyah*, 149. <http://journal.um-surabaya.ac.id/index.php/JKM/article/view/3193>. Diakses tanggal 20 Maret 2021
- Setyaningrum, H. D. (2013). *Jahe*. Semarang: Penebar Swadaya.
- Sujarweni, W. (2014). *Metodologi Penelitian Keperawatan*. Yogyakarta: Gava Media.
- Syamsudin. (2011). *Farmakoterapi Kardiovaskular Dan Renal*. Jakarta: Salemba Medika.
- Tjen, V. M. (2018). *Pengaruh Pemberian Jahe Terhadap Perubahan Tekanan Darah Pada Pasien Hipertensi Di Wilayah Kerja Puskesmas Batua*. Sripsi, <http://digilib.unhas.ac.id/>. Diakses tanggal 5 April 2021
- Udjianti, W. J. (2010). *Keperawatan Kardiovaskular*. Jakarta: Salemba Medika.
- Udjianti, W. J. (2011). *Keperawatan Kardiovaskular*. Jakarta: Salemba Medika.
- WHO. (2018). *Prevalensi hipertensi di Dunia*. who.co.id
- Yulianto, R. (2013). *Minuman Tradisional Indonesia*. Jakarta: Guljava Ministudio.

LEMBAR OBSERVASI
PENGARUH PEMBERIAN AIR REBUSAN JAHE (*ZINGIBER OFFICINALE ROSCOE*) TERHADAP PENURUNAN TEKANAN PADA
PENDERITA HIPERTENSI
DI DESA KUOK WILAYAH KERJA UPT BLUD PUSKESMAS KUOK TAHUN 2021

NO	Nama Inisial	JK	Umur	Pendidikan	Pekerjaan	Tekanan Darah pada Penderita Hipertensi dalam Mengonsumsi air rebusan jahe						Rata-rata penurunan
						Hari ke-1	Hari ke-2	Hari ke-3	Hari ke-4	Hari ke-5	Hari ke-6	
1	Ny. A	Pr	55 th	SD	IRT	160/90	155/90	155/85	145/85	140/85	130/80	30/10
2	Ny. L	Pr	49 th	SD	IRT	155/90	155/85	145/85	140/85	135/85	130/80	25/10
3	Ny. S	Pr	52 th	SMP	IRT	160/90	155/90	155/85	145/85	140/85	135/80	25/10
4	Ny. E	Pr	47 th	SMA	Pedagang	150/100	145/100	145/95	140/95	135/95	130/80	20/20
5	Ny. M	Pr	46 th	SMP	IRT	145/100	145/95	140/95	135/85	130/85	120/80	25/20
6	Tn. T	Lk	46 th	SMA	Pedagang	150/90	145/90	140/85	135/85	130/85	120/80	30/10
7	Ny. J	Pr	47 th	SD	IRT	145/100	140/100	135/95	135/90	135/85	125/80	20/20
8	Ny. Y	Pr	46 th	SD	IRT	155/100	155/95	145/95	140/90	135/85	130/85	25/15
9	Ny. K	Pr	47 th	SMP	Pedagang	140/100	140/95	135/90	130/90	130/85	120/85	20/15
10	Tn. W	Lk	47 th	SMP	Petani	145/95	140/95	135/95	135/90	130/90	130/80	15/15

11	Ny. P	Pr	52 th	SD	Pedagang	150/90	145/90	145/85	140/85	135/85	130/80	20/10
12	Tn. J	Lk	47 th	SMA	Petani	150/90	145/90	140/90	135/85	135/85	125/80	25/10
13	Tn. S	Lk	55 th	SD	Pedagang	150/100	145/100	140/95	135/95	135/90	130/85	20/15
14	Ny. R	Pr	47 th	SD	IRT	145/90	140/90	140/85	140/80	135/80	120/80	25/10
15	Ny. N	Pr	49 th	SMP	IRT	150/100	150/95	145/90	135/90	135/85	130/80	20/20