



**PENGARUH KADAR NATRIUM PADA MAKANAN
TERHADAP PENINGKATAN TEKANAN DARAH
LANZIA DI UPT. PELAYANAN SOSIAL
TRESNA WERDHA JEMBER**

SKRIPSI

Oleh
Teguh Fahrurroji
NIM 162010101038

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS JEMBER
2020**



**PENGARUH KADAR NATRIUM PADA MAKANAN
TERHADAP PENINGKATAN TEKANAN DARAH
LANSIA DI UPT. PELAYANAN SOSIAL
TRESNA WERDHA JEMBER**

SKRIPSI

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan di Fakultas Kedokteran (S1) dan mencapai gelar Sarjana Kedokteran

Oleh
Teguh Fahrurroji
NIM 162010101038

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS JEMBER
2020**

PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Allah SWT atas segala nikmat, karunia, dan kesempatan yang membuat saya selalu bersyukur serta Nabi Muhammad SAW sebagai suri tauladan yang baik bagi umat Islam;
2. Orang tua saya tercinta, Ayahanda Mustakim, S.Kep., Ners., MM.Kes dan Ibunda Yunita Kusumawati, S.S.T. yang selalu memberikan kasih sayang, doa, semangat, nasihat, dukungan moral dan finansial, serta pengorbanan dalam setiap waktu;
3. Guru-guru sejak taman kanak-kanak hingga perguruan tinggi yang telah mendidik dan memberikan ilmu kepada saya dengan penuh kesabaran;
4. Almamater Fakultas Kedokteran Universitas Jember.

MOTO

“Berkerjalah kamu, maka Allah dan Rasul-Nya serta orang-orang mu'min akan melihat pekerjaanmu itu, dan kamu akan dikembalikan kepada (Allah) Yang Mengetahui akan yang ghaib dan nyata, lalu diberitakan-Nya kepada kamu apa yang telah kamu kerjakan .”
(Terjemahan surat At-Taubah ayat 105)*)



*) Departemen Agama Republik Indonesia. 2011. Al-Quran dan Terjemahannya.
Semarang: CV Asy-Syfa`.

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Teguh Fahrurroji

NIM : 162010101038

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul “Pengaruh Kadar Natrium Pada Makanan Terhadap Peningkatan Tekanan Darah Lansia di UPT. Pelayanan Sosial Tresna Werdha Jember” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali kutipan yang sudah saya sebutkansumbernya, belum pernah diajukan pada institusi mana pun, dan bukan karyajiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuaidengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa ada tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata dikemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 03 Maret 2020

Peneliti,

Teguh Fahrurroji

(162010101038)

SKRIPSI

**PENGARUH KADAR NATRIUM PADA MAKANAN
TERHADAP PENINGKATAN TEKANAN DARAH
LANSIA DI UPT. PELAYANAN SOSIAL
TRESNA WERDHA JEMBER**

Oleh
Teguh Fahrurroji
NIM 162010101038

Pembimbing:

Dosen Pembimbing Utama : Dr. dr. Hairrudin, M.Kes.

Dosen Pembimbing Anggota : dr. Ida Srisurani Wiji A, M.Kes

PENGESAHAN

Skripsi berjudul “Pengaruh Kadar Natrium Pada Makanan Terhadap Peningkatan Tekanan Darah Lansia di UPT. Pelayanan Sosial Tresna Werdha Jember” telah diuji dan disahkan pada:

hari, tanggal : Selasa, 12 Mei 2020

tempat : Via Daring Online

Tim Penguji:

Ketua,

Anggota I,

Dr. dr. Aris Prasetyo, M.Kes.

dr. Rony Prasetyo, M.Kes

NIP 19690203 199903 1 001

NIP 19680927 200501 1 001

Anggota II,

Anggota III,

Dr. dr. Hairrudin, M.Kes.

dr. Ida Srisurani Wiji A, M.Kes

NIP 19751011 200312 1 008

NIP 19820901 200812 2 001

Mengesahkan

Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Jember,

dr. Supangat, M.Kes, Ph.D, Sp.BA

NIP. 19730424 199903 1 002

RINGKASAN

PENGARUH KADAR NATRIUM PADA MAKANAN TERHADAP PENINGKATAN TEKANAN DARAH LANSIA DI UPT. PELAYANAN SOSIAL TRESNA WERDHA JEMBER; Teguh Fahrurroji; 162010101038; 2020; 71 halaman; Fakultas Kedokteran Universitas Jember

Hipertensi merupakan salah satu masalah kesehatan yang memerlukan perhatian karena termasuk salah satu penyebab kematian tertinggi di negara-negara maju maupun berkembang. Jumlah penderita hipertensi di dunia pada tahun 2016 adalah 29,0%. Data RISKESDAS dari kementerian kesehatan tahun 2013 menunjukkan bahwa prevalensi hipertensi menurut karakteristik, penderita hipertensi tertinggi adalah kelompok lansia yaitu kelompok umur 65-74 tahun. Faktor risiko yang dapat menyebabkan hipertensi diantaranya umur, jenis kelamin, dan asupan makanan. Asupan makanan yang dapat mempengaruhi tekanan darah salah satunya ialah natrium.

Kadar natrium yang berlebihan seringkali dihubungkan dengan peningkatan tekanan darah, meskipun mekanismenya belum diketahui sepenuhnya, diperkirakan melibatkan perubahan fungsi ginjal, volume darah, hormon pengatur cairan, vasokonstriksi (penyempitan pembuluh darah), fungsi jantung, dan sistem saraf otonom. Seseorang yang mengurangi asupan natrium akan menurunkan tekanan darah, karena natrium cenderung mendorong tubuh untuk meretensi cairan.

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh kadar natrium pada makanan terhadap peningkatan tekanan darah lansia. Penelitian ini menggunakan metode observasional analitik dengan metode pendekatan *cross sectional*. Variabel pada penelitian kali ini yaitu asupan natrium dan tekanan darah. Uji analisis komparasi pada penelitian ini menggunakan uji komparasi *Wilcoxon*.

Penelitian ini diikuti oleh 31 lansia yang berada di UPT. Pelayanan Sosial Tresna Werdha-Kabupaten Jember yang dipilih menggunakan metode *purposive sampling*. Asupan natrium diperoleh dari wawancara *food recall* 24 jam. Prinsip dari metode ini ialah pengukuran konsumsi makanan individu yang dilakukan dengan mencatat jenis dan jumlah bahan makanan yang dikonsumsi dalam periode 24 jam terakhir. Data tekanan darah didapatkan dengan menggunakan *sphygmomanometer*.

Hasil penelitian menunjukkan terdapat perbedaan signifikan rata-rata tekanan darah setelah mengonsumsi menu pertama dan setelah mengonsumsi menu kedua baik pada sistol maupun diastol ($p = 0,001$).

PRAKATA

Puji syukur ke hadirat Allah Subhanahu wa Ta'ala karena atas limpahan rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Kadar Natrium pada Makanan terhadap Peningkatan Tekanan Darah Lansia di UPT. Pelayanan Sosial Tresna Werdha ”. Skripsi ini disusun guna memenuhi salah satu syarat menyelesaikan pendidikan strata satu (S1) pada Jurusan Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Jember.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Kedua orang tua saya Ayah Mustakim, S.Kep., Ners., MM.Kes dan Ibunda Yunita Kusumawati, beserta adik-adik saya Tangguh Imanu Firdaussi, Tegag Caesar Nurfaridzi dan Thalita Mustayundia Zumro Aqobah yang telah memberikan doa dan dukungan sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik;
2. dr. Supangat, M.Kes., Ph.D., Sp.BA. selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Jember yang telah memberikan bimbingan dan bantuan dalam menempuh pendidikan kedokteran di Universitas Jember;
3. Dr. dr. Hairrudin., M.Kes. selaku dosen pembimbing utama dan dr. Ida Srisurani Wiji A, M.Kes. selaku dosen pembimbing anggota yang telah meluangkan waktu dan pikiran untuk membimbing saya selama penulisan skripsi ini;
4. Dr. dr. Aris Prasetyo, M.Kes. selaku dosen penguji I dan dr. Rony Prasetyo, M.Kes. selaku dosen penguji II yang telah memberikan saran dan masukan sehingga naskah skripsi ini dapat terselesaikan;
5. Guru-guru saya di jenjang SD, SMP, dan SMA, serta dosen-dosen di Fakultas Kedokteran Universitas Jember yang telah memberikan ilmu terbaiknya selama ini;
6. Sahabat seperjuangan saya Wardalina Tri Putri Noerhadi yang selalu membantu dalam keadaan apapun;
7. Dinul Windy, Almas, dan Eling teman kelompok penelitian.

8. Rekan-rekan sejawat Ligamen, mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Jember angkatan 2016;
9. Ibu Yayuk, Pak Enang, Mas Galih dan seluruh bagian dari UPT. Pelayanan Sosial Tresna Werdha atas segala bantuannya selama penelitian berlangsung;
10. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini jauh dari sempurna. Oleh karena itu penulis menerima segala kritik dan saran dari semua pihak demi kesempurnaan skripsi ini. Akhirnya penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi banyak kalangan.

Jember, Maret 2020

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
HALAMAN MOTO	ii
HALAMAN PERNYATAAN	v
HALAMAN PEMBIMBINGAN	vi
HALAMAN PENGESAHAN	vii
RINGKASAN	vii
PRAKATA	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.4.1 Manfaat Teoritis.....	3
1.4.2 Manfaat Praktis	3
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Natrium	4
2.1.1 Pengertian Natrium	4
2.1.2 Fisiologi Natrium.....	4
2.1.3 Cara Mengukur Konsumsi Natrium.....	5
2.2 Tekanan Darah	7
2.2.1 Pengertian Tekanan Darah.....	7
2.2.2 Fisiologi Tekanan Darah.....	7
2.2.3 Tekanan Darah Sistolik.....	9
2.2.4 Tekanan Darah Diastolik	9
2.2.5 Cara Mengukur Tekanan Darah.....	9
2.2.6 Penggolongan Tekanan Darah	10

2.2.7	Faktor yang Memengaruhi Tekanan Darah	11
2.3	Lansia	13
2.3.1	Pengertian Lansia.....	13
2.3.2	Batasan-batasan Usia Lanjut.....	13
2.3.3	Teori Penuaan	14
2.3.4	Perubahan Fisiologi pada Lansia	14
2.4	Peran Natrium terhadap Tekanan Darah Lansia	15
2.5	Kerangka Teori	17
2.6	Kerangka Konseptual	18
2.7	Hipotesis	19
BAB 3. METODE PENELITIAN		20
3.1	Jenis Penelitian	20
3.2	Tempat dan Waktu Penelitian	20
3.3	Populasi dan Sampel Penelitian	20
3.4	Jenis dan Sumber Data	21
3.5	Variabel Penelitian	21
3.5.1	Variabel Bebas.....	21
3.5.2	Variabel Terikat	21
3.5.3	Variabel Terkontrol.....	21
3.6	Definisi Operasional	21
3.7	Teknik dan Alat Perolehan Data	22
3.8	Teknik Penyajian dan Analisis Data	25
3.8.1	Teknik Penyajian Data.....	25
3.8.2	Analisis Data.....	26
3.9	Kerangka Operasional	27
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN		20
4.1	Hasil Penelitian	209
4.1.1	Analisis Univariat	30
4.1.2	Analisis Bivariat	33
4.2	Pembahasan Penelitian	35
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN		39
5.1	Kesimpulan	39

5.1 Saran	39
DAFTAR PUSTAKA	40
LAMPIRAN	45

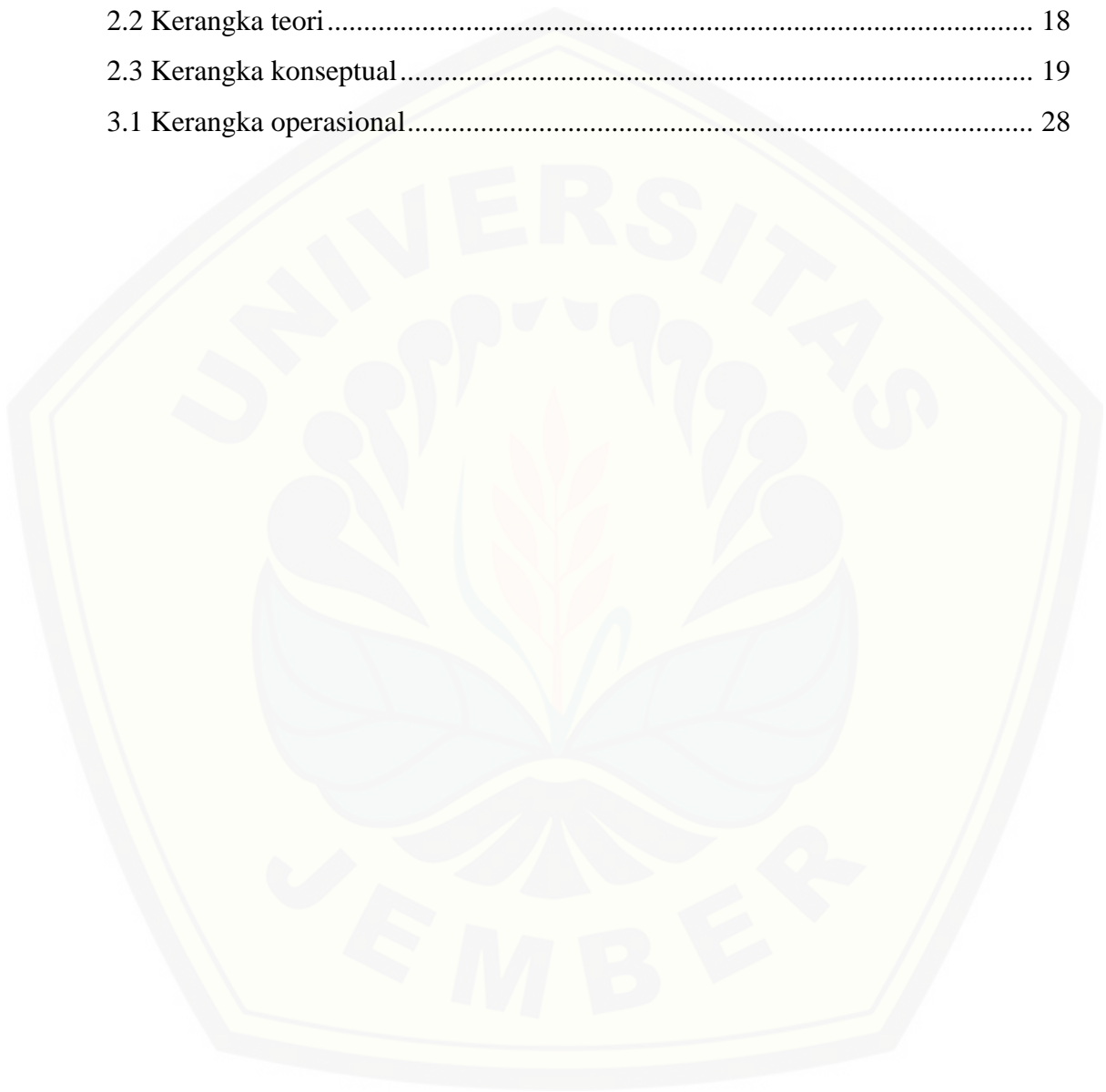


DAFTAR TABEL

	Halaman
2.1 Klasifikasi tekanan darah pada orang dewasa (≥ 18 tahun).....	11
3.1 Definisi operasional	22
4.1 Hasil penelitian.....	29
4.2 Distribusi data jenis kelamin responden penelitian.....	30
4.3 Distribusi data usia responden penelitian.....	30
4.4 Distribusi data kadar natrium makanan.....	31
4.5 Distribusi data tekanan darah	32
4.6 Klasifikasi tekanan darah responden.....	32
4.7 Uji normalitas saphiro wilk.....	33
4.8 Uji wilcoxon.....	34
4.9 Klasifikasi tekanan darah dengan karakteristik.....	34
4.10 Uji wilcoxon.....	35

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1 Rumus tekanan darah	9
2.2 Kerangka teori.....	18
2.3 Kerangka konseptual.....	19
3.1 Kerangka operasional.....	28



DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Perhitungan Besar Sampel Minimal	45
Lampiran 2 Lembar Pernyataan Persetujuan (<i>Informed Consent</i>).....	46
Lampiran 3 Lembar Pernyataan Persetujuan Pendamping Responden.....	47
Lampiran 4 Kuesioner <i>24 Hours Food Recall</i>	48
Lampiran 5 Kuesioner Frekuensi Makan	49
Lampiran 6 Kuesioner <i>Geriatric Depression Scale (GDS) Short Form</i>	50
Lampiran 7 Data Kadar Natrium dan Tekanan Darah	51
Lampiran 8 Daftar Menu di UPT PSTW	53
Lampiran 9 Hasil nutrisurvey menu pertama.....	54
Lampiran 10 Hasil nutrisurvey menu Kedua	55
Lampiran 11 <i>Ethical Clearance</i>	56
Lampiran 12 Surat Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian	57

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Hipertensi merupakan salah satu masalah kesehatan yang memerlukan perhatian karena termasuk salah satu penyebab kematian tertinggi di negara-negara maju maupun berkembang. Jumlah penderita hipertensi di dunia pada tahun 2016 adalah 29,0%. Penderita hipertensi terbanyak berasal dari kelompok usia 60 tahun keatas sebanyak 63,1% (*National Health and Nutrition Examination Survey* dalam Fryar *et al.*, 2019). Data dari Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) kementerian kesehatan tahun 2018 menunjukkan bahwa prevalensi hipertensi di Indonesia sebesar 8,8 % pada tahun 2018. Prevalensi hipertensi di Jawa Timur sebesar 34,1% pada tahun 2018, naik dari 26,2% pada tahun 2013. Prevalensi hipertensi untuk pria sekitar 58,5% dan wanita sekitar 66,8% pada penderita berusia diatas 60 tahun.

Data RISKESDAS dari kementerian kesehatan tahun 2013 menunjukkan bahwa prevalensi hipertensi menurut karakteristik, penderita hipertensi tertinggi adalah kelompok lansia yaitu kelompok umur 65-74 tahun dengan prevalensi 57,6%. Usia manusia yang semakin menua mengakibatkan penurunan fungsi fisiologis sehingga memicu kemunculan penyakit tidak menular pada lansia, diantaranya hipertensi, stroke, diabetes mellitus, dan radang sendi atau rematik. Tubuh pada usia tua akan mengalami penurunan kemampuan fisik, mental, dan sosial yang terjadi secara bertahap. Seorang lansia cenderung akan mengalami masalah dengan kondisi kesehatannya (Adriani, 2012). Jumlah penduduk lansia di Indonesia menurut Badan Pusat Statistik (2013), pada tahun 2000 sebanyak 14.439.967 jiwa (7,18%), tahun 2010 meningkat menjadi 23.992.553 jiwa (9,77%), dan pada tahun 2020 diperkirakan mencapai 28.882.978 jiwa (11,34%).

Hipertensi dibagi menjadi hipertensi primer dan hipertensi sekunder. Hipertensi primer atau hipertensi esensial terjadi karena genetik, obesitas, stress, merokok, atau kebiasaan makan. Hipertensi sekunder terjadi karena penyakit lain seperti diabetes mellitus (DM) atau lesi aterosklerotik (Sherwood, 2014). Hipertensi pada lansia dipengaruhi oleh status gizi dan penyakit lain, (Asrinawaty

dan Norfai, 2014). Salah satu zat gizi yang berpengaruh terhadap kejadian hipertensi menurut penelitian di Posyandu lansia wilayah kerja Puskesmas Wuluhan Kabupaten Jember adalah natrium (Fitriana *et al.*, 2015). Hasil penelitian menyatakan bahwa ada hubungan antara konsumsi natrium dengan kejadian hipertensi (Widyaningrum, 2012). Natrium memiliki efek pada tekanan darah dan penyakit kardiovaskular, dan beberapa penelitian telah menunjukkan bahwa asupan natrium yang tinggi meningkatkan tekanan darah dan risiko terjadinya penyakit kardiovaskular, sedangkan asupan rendah natrium menurunkan tekanan darah dan risiko terjadinya penyakit kardiovaskular (Aronow, 2017).

Natrium merupakan mikromolekul yang penting untuk mempertahankan *homeostasis* dan fungsi fisiologis tubuh. Kadar natrium yang berlebihan seringkali dihubungkan dengan peningkatan tekanan darah, meskipun mekanismenya belum diketahui sepenuhnya, diperkirakan melibatkan perubahan fungsi ginjal, volume darah, hormon pengatur cairan, vasokonstriksi (penyempitan pembuluh darah), fungsi jantung, dan sistem saraf otonom (Farquhar *et al.*, 2015). Seseorang yang mengurangi asupan natrium akan menurunkan tekanan darah, karena natrium cenderung mendorong tubuh untuk meretensi cairan. Hal ini dibuktikan oleh penelitian sebelumnya, bahwa sebagian besar responden yang mengkonsumsi natrium tinggi, menyebabkan tubuh meretensi cairan dan meningkatkan volume darah, sehingga jantung akan bekerja lebih keras untuk memompa darah ke seluruh tubuh dan tekanan darah pun meningkat. (Nilawati *et al.*, 2008). Penelitian sebelumnya menyatakan ada hubungan antara asupan natrium dengan tekanan darah sistolik maupun diastolik pada lansia di Kelurahan Pajang (Susanti, 2017).

Berdasarkan uraian tersebut, diduga asupan natrium dapat meningkatkan risiko terjadinya hipertensi. Oleh sebab itu peneliti ingin meneliti “Pengaruh Kadar Natrium pada Makanan terhadap Peningkatan Tekanan Darah Lansia di UPT. Pelayanan Sosial Tresna Werdha Jember”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, rumusan masalah dari penelitian ini ialah bagaimana pengaruh kadar natrium pada makanan terhadap peningkatan tekanan darah lansia di UPT. Pelayanan Sosial Tresna Werdha-Kabupaten Jember?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Tujuan umum dari penelitian ini ialah mengetahui pengaruh kadar natrium pada makanan terhadap peningkatan tekanan darah lansia.

1.3.2 Tujuan Khusus

Tujuan khusus dari penelitian ini ialah mengetahui pengaruh kadar natrium pada makanan terhadap peningkatan tekanan darah pada lansia normotensi, prehipertensi, dan hipertensi.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1.4.1 Manfaat Teoritis

- a. Penelitian ini dapat menambah pengetahuan dan wawasan mengenai pengaruh asupan natrium pada makanan terhadap peningkatan tekanan darah lansia.
- b. Penelitian ini diharapkan dapat membantu meningkatkan mutu pendidikan terutama di Fakultas Kedokteran Universitas Jember.

1.4.2 Manfaat Praktis

Penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan untuk pengaturan kadar natrium makanan untuk mengontrol tekanan darah lansia.

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Natrium

2.1.1 Pengertian Natrium

Natrium (Na) adalah kation terbanyak dalam cairan ekstrasel, 35-40% natrium ada di dalam kerangka tubuh, jumlahnya bisa mencapai 60 mmol per kg berat badan dan sebagian kecil (sekitar 10-14 mmol/L) berada dalam cairan intrasel. Dalam keadaan normal, ekskresi natrium pada ginjal diatur sehingga keseimbangan dipertahankan antara asupan dan pengeluaran dengan volume cairan ekstrasel tetap stabil. Tekanan osmotik di cairan ekstrasel ditentukan oleh garam, utamanya dalam bentuk natrium klorida (NaCl) dan natrium bikarbonat (NaHCO₃) yang berarti perubahan tekanan osmotik pada cairan ekstrasel menggambarkan perubahan konsentrasi natrium (Nurpalah dan Rosita, 2014).

2.1.2 Fisiologi Natrium

Perbedaan kadar natrium intravaskuler dan interstitial disebabkan oleh keseimbangan Gibbs Donnan, sedangkan perbedaan kadar natrium dalam cairan ekstrasel dan intrasel disebabkan oleh adanya transpor aktif dari natrium keluar sel yang bertukar dengan masuknya kalium ke dalam sel (pompa Na⁺ K⁺) (Porth dan Matfin, 2009). Jumlah natrium dalam tubuh merupakan gambaran keseimbangan antara natrium yang masuk dan natrium yang dikeluarkan. Pemasukan natrium yang berasal dari diet melalui epitel mukosa saluran cerna dengan proses difusi dan pengeluarannya melalui ginjal atau saluran cerna atau keringat di kulit (Singer dan Brenner, 2008). Pemasukan dan pengeluaran natrium perhari mencapai 48-144 mEq (Darwis *et al.*, 2008).

Jumlah natrium yang keluar dari traktus gastrointestinal dan kulit kurang dari 10%. Cairan yang berisi konsentrasi natrium yang berada pada saluran cerna bagian atas hampir mendekati cairan ekstrasel, namun natrium direabsorpsi sebagai cairan pada saluran cerna bagian bawah, oleh karena itu konsentrasi natrium pada feses hanya mencapai 40 mEq/L⁴ (Price dan Wilson, 2005). Keringat adalah cairan hipotonik yang berisi natrium dan klorida. Kandungan

natrium pada cairan keringat orang normal rerata 50 mEq/L. Jumlah pengeluaran keringat akan meningkat sebanding dengan lamanya periode terpapar pada lingkungan yang panas, latihan fisik dan demam (Porth dan Matfin, 2009).

Ekskresi natrium terutama dilakukan oleh ginjal. Pengaturan ekskresi ini dilakukan untuk mempertahankan homeostasis natrium, yang sangat diperlukan untuk mempertahankan volume cairan tubuh (Silbernagl *et al.*, 2013). Natrium difiltrasi bebas di glomerulus, direabsorpsi secara aktif 60-65% di tubulus proksimal bersama dengan H₂O dan klorida yang direabsorpsi secara pasif, sisanya direabsorpsi di lengkung henle (25-30%), tubulus distal (5%) dan duktus koligentes (4%). Sekresi natrium di urine <1% (Widmaier *et al.*, 2014). Aldosteron menstimulasi tubulus distal untuk mereabsorpsi natrium bersama air secara pasif dan mensekresi kalium pada sistem renin-angiotensin-aldosteron untuk mempertahankan elektroneutralitas (Emmet dan Mederkehr, 2009).

2.1.3 Cara Mengukur Konsumsi Natrium

Gibson (2005) menyatakan bahwa ada beberapa metode yang dapat digunakan untuk menilai pola konsumsi individu. Metode-metode tersebut sebagai berikut.

a. Metode *Food Recall* 24 jam

Prinsip metode ini ialah mencatat semua jenis dan jumlah makanan yang dikonsumsi pada periode 24 jam terakhir. Dalam metode ini responden diminta untuk menceritakan semua jenis dan jumlah makanan yang dikonsumsi selama 24 jam terakhir. Wawancara dalam metode ini dilakukan minimal 2 kali dikarenakan bila hanya dilakukan 1 kali (1x24 jam) pengukuran, data yang diperoleh kurang representatif untuk menggambarkan kebiasaan makan pada individu (Gibson, 2005).

Menurut Sirajudin *et al* (2018) terdapat empat langkah dalam melakukan *food recall* 24 jam antara lain sebagai berikut.

- 1) Peneliti akan menanyakan kepada responden tentang makanan yang konsumsi selama 24 jam terakhir (sejak bangun tidur hingga bangun tidur lagi) dan

mencatat dalam ukuran rumah tangga (URT) yang mencakup nama makanan, cara memasak, dan bahan makanan;

- 2) Peneliti memperkirakan dari URT ke dalam satuan berat (gram) untuk setiap makanan yang dikonsumsi;
- 3) Peneliti menganalisis energi dan zat gizi berdasarkan hasil *food recall* 24 jam secara manual atau komputerisasi;
- 4) Peneliti menganalisis tingkat kecukupan energi dan zat gizi dengan membandingkan angka kecukupan gizi (AKG) responden.

b. *Repeated 24-hours Recall*

Metode ini dapat diulang selama musim yang berbeda untuk memperkirakan rata-rata konsumsi individu. Jumlah pengulangan tergantung dari jumlah populasi dan zat gizi yang akan diteliti (Gibson, 2005).

c. *Food Record*

Prinsip dari metode ini ialah responden mencatat sendiri semua makanan dan minuman yang dikonsumsi selama 24 jam terakhir. Responden dapat melakukan pencatatan makanan dengan dua cara yaitu dengan cara melakukan estimasi dan melakukan penimbangan makanan. Pencatatan makanan dengan cara estimasi disebut *estimated food record*. Pencatatan makanan dengan cara melakukan penimbangan disebut *weighted food record* (Sirajudin *et al.*, 2018).

d. *Dietary History*

Metode ini menunjukkan informasi pola konsumsi makanan seseorang berdasarkan aspek keteraturan waktu, komposisi gizi, kecukupan asupan gizi, kepatuhan diet, dan makanan pantangan. Metode ini biasanya digunakan dalam waktu yang cukup lama yaitu satu bulan, enam bulan, atau satu tahun (Gibson, 2005; Sirajudin *et al.*, 2018).

e. *Frekuensi Makanan*

Metode ini digunakan untuk memperoleh data frekuensi konsumsi makanan selama periode tertentu (hari, minggu, bulan, atau tahun). Metode ini difokuskan pada seberapa banyak pengulangan konsumsi pada beberapa jenis makanan pada responden (Susetyowati, 2015).

2.2 Tekanan Darah

2.2.1 Pengertian Tekanan Darah

Tekanan darah adalah tekanan yang diperlukan agar darah dapat mengalir di dalam pembuluh darah dan beredar mencapai semua jaringan tubuh manusia. Tekanan darah yang terjadi pada saat jantung kontraksi disebut tekanan sistolik, sedangkan tekanan darah yang terjadi pada saat jantung relaksasi disebut tekanan diastolik. Secara klinis tekanan darah digambarkan sebagai tekanan darah sistolik per tekanan diastolik. Ukuran tekanan darah orang dewasa normal sekitar 120/80 mmHg (Price dan Wilson, 2005; Dorland dan Newman, 2010; Ganong, 2015; Sherwood, 2018).

Tekanan arteri rerata adalah gaya dorong utama yang mengalirkan darah ke jaringan. Tekanan ini harus dipertahankan agar otak dan organ lain yang ada di tubuh mendapatkan aliran darah yang cukup. Jika tekanan darah berlebihan, maka jantung harus berkeja lebih keras sehingga meningkatkan risiko kerusakan pembuluh darah (Price dan Wilson, 2005; Ganong, 2015; Sherwood, 2018).

2.2.2 Fisiologi Tekanan Darah

Tekanan darah merupakan faktor yang penting pada sistem sirkulasi karena peningkatan atau penurunan tekanan darah memengaruhi homeostasis di dalam tubuh. Besarnya tekanan darah dipengaruhi oleh curah jantung (*cardiac output*) dan tahanan pembuluh darah tepi (resistensi perifer) terhadap darah yang mengalir. Peningkatan *cardiac output* akan meningkatkan tekanan darah, penurunan *cardiac output* juga akan menurunkan tekanan darah. Peningkatan resistensi perifer seperti saat pembuluh darah mengalami vasokonstriksi akan meningkatkan tekanan darah, penurunan resistensi perifer seperti saat pembuluh darah mengalami vasodilatasi juga akan menurunkan tekanan darah (Sheldon, 2005). Hubungan tersebut dapat dilihat pada Gambar 2.1

$$BP = CO \times TPR$$

Keterangan:

BP : *Blood Pressure* (mmHg)

CO : *Cardiac output* (ml/ menit)

TPR : Total Peripheral Resistance.

Gambar 2.1 Rumus Tekanan Darah (Sheldon, 2005).

Tekanan darah dinyatakan dalam satuan mmHg, artinya bila orang mengatakan bahwa tekanan dalam satuan pembuluh darah adalah 50 mmHg, ini berarti bahwa tenaga yang digunakan tersebut cukup untuk mendorong suatu kolom air raksa ke atas hingga setinggi 50 mm. Tekanan darah (BP= Blood Pressure) yang dinyatakan dalam millimeter (mm) merkuri (Hg) adalah besarnya tekanan yang dimiliki oleh darah pada dinding pembuluh darah (Hall, 2019).

Jantung bekerja sebagai pemompa darah dengan memindahkan darah dari pembuluh vena ke arteri pada sistem sirkulasi tertutup. Aktivitas pompa jantung berlangsung dengan cara kontraksi dan relaksasi, sehingga dapat menimbulkan perubahan tekanan darah pada sistem sirkulasi. Satu siklus jantung terdiri dari satu periode relaksasi yang disebut diastolik, yaitu periode pengisian jantung dengan darah, yang diikuti oleh satu periode kontraksi yang disebut sistolik. Darah dipompa menuju aorta dan arteri pulmonalis ketika periode sistol ventrikel. Tekanan di dalam sistem arteri di saat itu menunjukkan kenaikan tekanan sampai pada puncaknya 120 mmHg. Kenaikan ini menyebabkan aorta mengalami distensi sehingga tekanan di dalamnya sedikit menurun. Tekanan aorta pada saat diastol ventrikel cenderung menurun hingga 80 mmHg yang dikenal sebagai tekanan diastol pada pemeriksaan tekanan darah. Perubahan pada siklus jantung tersebut yang menyebabkan terjadinya aliran darah di dalam sistem sirkulasi tertutup pada tubuh manusia (Masud, 1996; Lestari dan Rika, 2017).

2.2.3 Tekanan Darah Sistolik

Tekanan darah sistolik merupakan tekanan maksimal yang ditimbulkan pada arteri ketika darah dialirkan ke dalam pembuluh darah selama periode sistol dengan rerata 120 mmHg (Sherwood, 2018).

2.2.4 Tekanan Darah Diastolik

Tekanan darah diastolik merupakan tekanan minimal pada arteri ketika darah mengalir keluar menuju ke pembuluh yang lebih kecil di hilir selama periode diastol dengan rerata 80 mmHg. Meskipun tekanan ventrikel turun ke 0 mmHg sewaktu diastol, tekanan arteri tidak turun hingga 0 mmHg karena terjadi kontraksi jantung berikutnya yang mengisi kembali arteri sebelum semua darah keluar dari sistem arteri (Sherwood, 2018).

2.2.5 Cara Mengukur Tekanan Darah

Tekanan darah diukur dalam milimeter (mmHg) karena standar manometer yang dipakai dalam pengukuran tekanan darah adalah manometer air raksa. Tekanan darah dapat diukur dengan 2 cara menurut (Conlin, 2009), yaitu sebagai berikut.

a. Cara langsung

Cara ini dilakukan dengan memasukkan kanula atau jarum steril intra arteri sehingga perubahan tekanan dapat diukur secara langsung dengan manometer merkuri atau dengan oskilografi yang hasilnya dapat dibaca grafik yang tercatat di kertas. Cara ini biasanya digunakan untuk mengukur tekanan darah pada hewan dan tidak diterapkan pada manusia.

b. Cara tidak langsung

Cara ini dilakukan dengan menggunakan manometer air raksa atau yang lebih dikenal dengan nama *sphygmomanometer* atau tensimeter ditemukan oleh Riva-Rocci pada tahun 1896. Korotkoff menemukan cara untuk menentukan tekanan sistol dan diastol atas dasar suara yang timbul (*sound of Korotkoff*). Suara ini muncul karena adanya turbulensi akibat pembuluh darah yang menyempit karena ditekan oleh manset. Sound of Korotkoff terdiri atas:

- a. suara pertama yang menandakan tekanan sistol
- b. murmur lemah (*soft murmur*)
- c. murmur kuat (*loud murmur*)
- d. murmur meredam (*muffling of murmur*)
- e. suara hilang (*disappearance of sound*) yang menandakan tekanan darah diastol.

2.2.6 Penggolongan Tekanan Darah

Penggolongan tekanan darah menurut JNC (*Join National Committee*) 8 pada orang dewasa (≥ 18 tahun) didasarkan pada dua kali pengukuran pada saat kunjungan klinis (Dennison, *et al.*, 2014). Tekanan darah digolongkan menjadi tiga kelompok, yaitu sebagai berikut.

- a. Tekanan Darah Normal (Normotensi)

Ukuran tekanan darah normal orang dewasa yaitu 120/80 mmHg. Tekanan darah pada umumnya bervariasi. Bayi dan anak-anak normal memiliki tekanan darah yang lebih rendah daripada orang dewasa (Zunnur, 2016).

- b. Tekanan Darah Rendah (Hipotensi)

Hipotensi adalah kondisi saat tekanan darah sistol < 100 mmHg. Gejala hipotensi muncul akibat kurangnya aliran darah yang cukup untuk mencapai ke organ-organ di dalam tubuh (Zunnur, 2016).

- c. Tekanan Darah Tinggi (Hipertensi)

Hipertensi adalah kondisi saat tekanan darah sistolik lebih dari 140 mmHg dan tekanan darah diastolik lebih dari 90 mmHg dalam dua kali pengukuran dengan jarak waktu lima menit pada keadaan cukup istirahat atau tenang (Kemenkes, 2014). Klasifikasi hipertensi menurut JNC 8 (2014) dapat dilihat pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Klasifikasi tekanan darah pada orang dewasa (≥ 18 tahun)

Klasifikasi Tekanan Darah	Tekanan Darah Sistol (mmHg)	Tekanan Darah Diastol (mmHg)
Normal	<120	<80
Prehipertensi	120-139	80-89
Hipertensi <i>Stage 1</i>	140-159	90-99
Hipertensi <i>Stage 2</i>	160 atau >160	100 atau >100

(Sumber: JNC 8 tahun 2014)

2.2.7 Faktor yang Memengaruhi Tekanan Darah

Penurunan atau peningkatan tekanan darah dipengaruhi oleh banyak faktor. Faktor-faktor tersebut berasal dari faktor internal maupun eksternal, antara lain:

a. Usia

Tekanan darah normal pada setiap usia memiliki ukuran yang bervariasi. Kondisi tersebut dipengaruhi oleh perubahan elastisitas dinding pembuluh darah, deposit kalsium, dan proliferasi kolagen (Ananto, 2017).

b. Jenis Kelamin

Laki-laki cenderung memiliki faktor risiko lebih tinggi terkena hipertensi pada usia muda. Laki-laki juga memiliki risiko lebih besar terhadap morbiditas dan mortalitas akibat kelainan kardiovaskuler. Sedangkan wanita lebih sering terkena hipertensi diatas umur lima puluh tahun (Sylvestris, 2011).

c. Suku/Ras

Prevalensi hipertensi lebih banyak terjadi pada orang berkulit hitam dibandingkan orang berkulit putih. Namun, sampai saat ini belum diketahui penyebabnya secara pasti (Sylvestris, 2011).

d. Obesitas

Obesitas dapat memengaruhi tekanan darah baik secara langsung maupun tidak langsung. Secara langsung, obesitas dapat meningkatkan *cardiac output* karena semakin besar massa tubuh maka akan semakin besar pula jumlah darah yang beredar, sehingga *cardiac output* ikut meningkat. Sedangkan secara tidak langsung, melalui aktivitas *Renin Angiotensin Aldosteron Sistem* (RAAS) oleh mediator seperti hormon aldosteron yang terkait dengan retensi air dan natrium

(Sulastri *et al.*, 2012).

e. Stres

Stres yang terjadi pada seseorang dapat meningkatkan tekanan darah dengan suatu mekanisme meningkatnya kadar adrenalin. Stres akan menstimulasi saraf simpatis sehingga terjadi peningkatan curah jantung dan tekanan darah (Ardian *et al.*, 2018).

f. Konsumsi Garam

Konsumsi garam atau natrium yang berlebihan dapat menyebabkan tubuh meretensi cairan, sehingga volume darah juga akan meningkat. Hal ini menyebabkan jantung harus memompa volume darah lebih keras dengan meningkatkan tekanannya (Susanti, 2017).

g. Konsumsi Alkohol

Teori terkait konsumsi alkohol memengaruhi tekanan darah masih belum jelas. Namun diduga karena terjadi peningkatan kadar kortisol, peningkatan volume sel darah merah, dan terjadi pengentalan darah yang berperan dalam peningkatan tekanan darah (Anggara dan Prayitno, 2013).

h. Merokok

Hubungan merokok dengan hipertensi diduga karena kandungan nikotin dan karbondioksida yang terdapat pada rokok akan merusak lapisan endotel pembuluh darah arteri sehingga elastisitas pembuluh darah menjadi berkurang. Hal ini mengakibatkan tekanan darah meningkat (Anggara dan Prayitno, 2013).

i. Asupan Makanan

Berbagai jenis asupan makanan dapat memengaruhi tekanan darah antara lain asupan protein, karbohidrat, lemak jenuh, kalsium, kalium, magnesium, dan serat. Asupan karbohidrat yang berlebihan dapat meningkatkan risiko terjadinya obesitas, hal ini akan berdampak pada peningkatan tekanan darah. Lemak jenuh dapat menyebabkan dislipidemia, yang merupakan salah satu faktor risiko utama terjadinya aterosklerosis. Aterosklerosis ini dapat meningkatkan retensi pembuluh darah yang berhubungan dengan peningkatan tekanan darah. Asupan tinggi serat berkaitan dengan pencegahan hipertensi, namun jika asupan serat terlalu rendah maka dapat menyebabkan obesitas yang berdampak pada peningkatan tekanan

darah (Kurnianingtyas *et al.*, 2017).

j. Medikasi

Medikasi secara langsung dan tidak langsung dapat memengaruhi tekanan darah. Golongan medikasi yang dapat menurunkan tekanan darah ialah analgesik narkotika (Ananto, 2017).

2.3 Lansia

2.3.1 Pengertian Lansia

Menurut Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 13 tahun 1998 tentang Kesejahteraan Lanjut Usia, seseorang dikatakan lanjut usia juga mencapai usia 60 tahun atau lebih (Kemenkes, 2016). Proses menua dihasilkan oleh menurun atau menghilangnya kemampuan tubuh untuk mempertahankan keseimbangan *homeostasis* tubuh (Vicky, 2012). Penuaan ditandai dengan menghilangnya elastisitas kulit, warna rambut, dan kekuatan otot; penurunan ingatan dan kemampuan kognitif lain; peningkatan insiden penyakit terkait-usia; dan berujung pada kematian (Sherwood, 2018).

2.3.2 Batasan-batasan Usia Lanjut

Batasan umur pada usia lanjut menurut *World Health Organisation* meliputi:

- a. *middle age* (usia pertengahan) yaitu usia 45 sampai 59 tahun,
- b. *elderly* (lanjut usia) yaitu usia 60 sampai 74 tahun,
- c. *old* (lanjut usia tua) yaitu usia 75 sampai 90 tahun, dan
- d. *very old* (usia sangat tua) yaitu usia diatas 90 tahun.

Hal ini berbeda dengan Departemen Kesehatan RI (2006) yang mengelompokkan lansia menjadi:

- a. *prasenium* (virilitas) merupakan masa persiapan usia lanjut yang menampakkan kematangan jiwa (usia 55-59 tahun),
- b. *senescen* (usia lanjut dini) merupakan masa mulai memasuki usia lanjut (usia 60-64 tahun), dan
- c. lansia berisiko tinggi menderita penyakit degeneratif (usia 65 tahun keatas).

2.3.3 Teori Penuaan

Teori penuaan menurut Sherwood (2018) terbagi menjadi sebagai berikut.

- a. Teori program penuaan, yaitu kita secara genetik terprogram untuk menua dan mati. Penuaan mengikuti garis waktu biologis intrinsik yang sudah ditentukan, seperti bayi yang bertumbuh dan mengalami maturasi menjadi dewasa.
- b. Teori limit, yaitu sel-sel tubuh hanya dapat membelah rata-rata 50 kali setelah lahir. Apabila telah mencapainya, sel-sel akan berhenti membelah kemudian organ organ menurun secara progresif karena sel-sel yang mati tidak lagi tergantikan.
- c. Teori endokrin, yaitu laju penuaan dikendalikan oleh hormon. Hormon mengatur pertumbuhan, pubertas, dan kapasitas reproduktif. Contohnya adalah penurunan alamiah pada hormon dehidroepiandrosteron dan hormon pertumbuhan yang berperan pada proses penuaan.
- d. Teori imunologis, yaitu penurunan terprogram fungsi sistem imun dengan bertambahnya usia sehingga membuat rentan terhadap penyakit yang terkait terhadap penuaan seperti kanker dan penyakit infeksi. Respon imun yang tidak teratur terlibat dalam penyakit alzheimer dan penyakit kardiovaskular yang menyebabkan penurunan kesehatan secara progresif dan berujung kematian.

2.3.4 Perubahan Fisiologi pada Lansia

Perubahan yang terjadi pada lansia menurut Maryam (2011) meliputi.

- a. Perubahan fisik, yaitu sebagai berikut.
 - 1) Sel, meliputi berkurangnya jumlah, membesarnya ukuran, menurunnya cairan intraseluler.
 - 2) Kardiovaskuler, meliputi penebalan katup jantung sehingga menjadi kaku, menurunnya kemampuan kontraksi jantung, menurunnya elastisitas pembuluh darah, dan meningkatnya resistensi pembuluh darah perifer sehingga tekanan darah meningkat.

- 3) Respirasi, meliputi penurunan kekuatan otot-otot pernapasan, meningkatnya kapasitas residu sehingga menarik napas lebih berat, melebarnya alveoli dan menurunnya jumlahnya, menurunnya kemampuan batuk dan menyempitnya bronkus.
 - 4) Neuro, meliputi mengecilnya saraf sensorik yang mengakibatkan fungsinya menurun serta lambat dalam merespon sehingga menyebabkan berkurangnya respons motorik dan refleks.
 - 5) Muskuloskeletal, meliputi menurunnya nutrisi tulang sehingga mudah rapuh (osteoporosis), bungkuk (kifosis), kram, tremor.
 - 6) Pendengaran, meliputi atrofi dari membran timpani sehingga gangguan pendengaran, serta kekakuan tulang-tulang pendengaran.
 - 7) Penglihatan, meliputi penurunan respon terhadap cahaya, menurunnya akomodasi, menurunnya lapang pandang, serta katarak.
 - 8) Kulit, meliputi keriput, menipisnya kulit kepala dan rambut, rambut memutih, serta kuku kaki tumbuh berlebihan seperti tanduk.
- b. Perubahan psikologis, terdiri dari:
- 1) keadaan fisik yang lemah, sehingga bergantung pada orang lain,
 - 2) status ekonomi yang terancam, sehingga melakukan perubahan besar dalam hidup,
 - 3) mencari teman baru untuk menggantikan suami atau istri yang telah meninggal, pergi jauh, atau cacat, dan
 - 4) mulai merasakan kebahagiaan.

2.4 Peran Natrium terhadap Tekanan Darah Lansia

Asupan natrium merupakan hal yang sangat penting pada mekanisme timbulnya peningkatan tekanan darah. Tekanan darah meningkat karena adanya peningkatan volume plasma (cairan tubuh). Konsumsi garam (natrium) menyebabkan haus dan mendorong kita minum sehingga meningkatkan volume darah di dalam tubuh (Maria *et al.*, 2012). Asupan garam yang berlebihan terus-menerus dapat memicu tekanan darah tinggi. Ginjal akan mengeluarkan kelebihan tersebut melalui urin. Pengeluaran yang berlebihan akan menurunkan fungsi

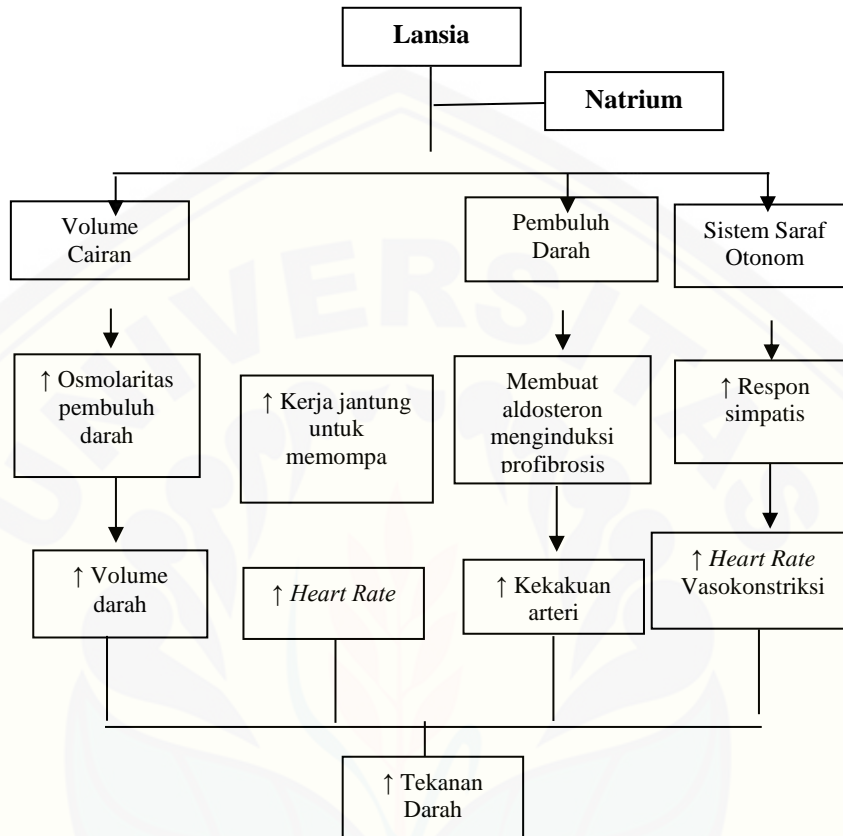
ginjal, sehingga membuat kelebihan natrium tidak dapat dibuang dan menumpuk di dalam darah. Volume cairan tubuh akan meningkat dan membuat jantung bekerja lebih keras untuk memompa darah dan mengalirkannya ke seluruh tubuh. Tekanan darah akan meningkat, inilah yang terjadi pada hipertensi. Selama konsumsi garam tidak berlebihan dan sesuai kebutuhan, kondisi pembuluh darah akan baik, ginjal akan berfungsi baik, serta proses kimiawi dan faal tubuh tetap berjalan normal tidak ada gangguan (Michael *et al.*, 2014).

Rekomendasi natrium berdasarkan AKG pada lansia adalah 1000-1200mg atau senilai dengan 31 gram garam dapur atau 2 sendok makan garam dapur (Kemenkes, 2019). Asupan natrium yang tinggi akan memengaruhi volume cairan, regulasi hormone, vaskularisasi, fungsi jantung, dan sistem saraf otonom yang mengakibatkan meningkatnya tekanan darah. Natrium yang tinggi pada plasma menarik cairan dari intraseluler menuju pembuluh darah sehingga meningkatkan volume cairan di pembuluh darah. Kadar natrium yang tinggi dalam plasma akan membuat aldosterone menginduksi profibrosis mengakibatkan kekakuan arteri, sehingga mengalami vasokonstriksi, yang berakibat meningkatnya tekanan darah. Meningkatnya volume darah dan vasokonstriksi akan membuat jantung bekerja lebih keras untuk memompa darah, sehingga membuat ventrikel kiri jantung mengalami pembesaran dan meningkatkan detak jantung (*Heart Rate*) yang berujung pada meningkatnya tekanan darah. Tingginya kadar natrium dalam plasma memacu otak meningkatkan respon simpatis yang berakibat meningkatnya tekanan darah (Farquhar *et al.*, 2015).

Pengaruh natrium dalam meningkatkan tekanan darah akan lebih tampak pada lansia. Pertambahan usia menyebabkan rentan terjadinya perubahan struktural dan fungsional pada pembuluh perifer yang bertanggung jawab pada perubahan tekanan darah seseorang dengan usia lanjut. Perubahan tersebut meliputi aterosklerosis, hilangnya elastisitas jaringan ikat dan penurunan dalam relaksasi otot polos pembuluh darah, yang pada gilirannya menurunkan kemampuan distensi dan daya regang pembuluh darah (Smeltzer dan Bare, 2001).

2.5 Kerangka Teori

Kerangka teori dalam penelitian ini dapat dijelaskan melalui bagan pada Gambar 2.2

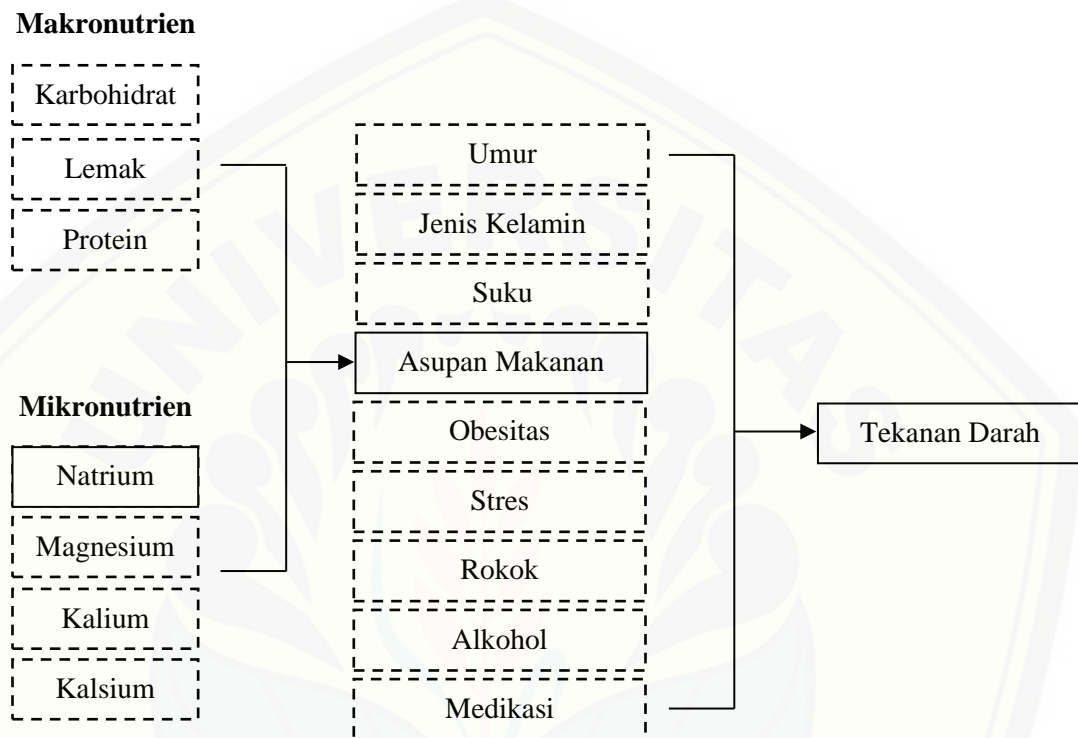


Gambar 2.2 Kerangka teori

Natrium yang tinggi pada lansia akan meningkatkan osmolaritas pembuluh darah sehingga meningkatkan volume darah yang membuat tekanan darah meningkat. Natrium akan memacu aldosteron menginduksi profibrosis yang meningkatkan kekakuan arteri, sehingga pembuluh darah susah untuk vasodilatasi yang membuat tekanan darah meningkat. Volume darah yang meningkat akan meningkatkan kerja jantung untuk memompanya sehingga meningkatkan *heart rate* yang akan membuat tekanan darah meningkat. Natrium yang tinggi akan memacu sistem saraf otonom untuk meningkatkan respon simpatis sehingga meningkatkan *heart rate* dan membuat pembuluh darah vasokonstriksi.

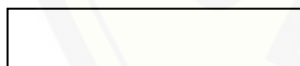
2.6 Kerangka Konseptual

Berdasarkan kerangka teori dan tujuan penelitian, kerangka konseptual pada penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 2.3



Gambar 2.3 Kerangka konseptual

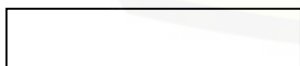
Keterangan



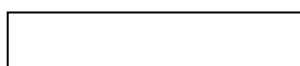
: Variabel yang diteliti



: Variabel yang tidak diteliti



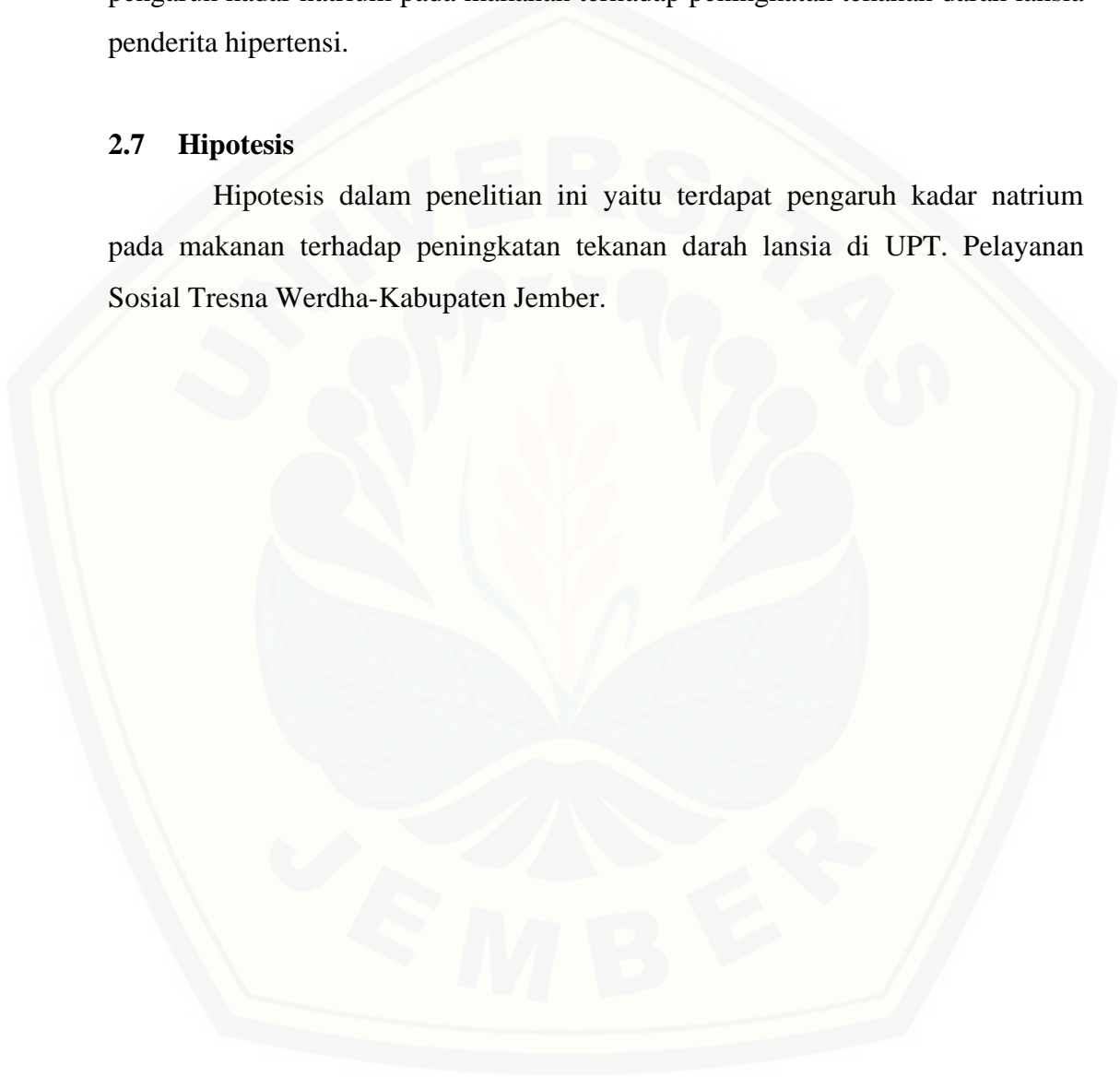
: Faktor yang memengaruhi



Kerangka konseptual merupakan kerangka berpikir yang dapat digunakan untuk memperlihatkan hubungan antar variabel. Variabel independen yang diteliti yaitu kadar natrium pada makanan. Sedangkan, variabel dependen yang diteliti yaitu peningkatan tekanan darah. Penelitian ini diharapkan mengetahui perbedaan pengaruh kadar natrium pada makanan terhadap peningkatan tekanan darah lansia penderita hipertensi.

2.7 Hipotesis

Hipotesis dalam penelitian ini yaitu terdapat pengaruh kadar natrium pada makanan terhadap peningkatan tekanan darah lansia di UPT. Pelayanan Sosial Tresna Werdha-Kabupaten Jember.



BAB 3. METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian analitik observasional dengan desain penelitian *cross sectional*. Peneliti mencari hubungan antara variabel bebas (kadar natrium) dengan variabel terikat (tekanan darah).

3.2 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di UPT. Pelayanan Sosial Tresna Werdha-Kabupaten Jember. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Agustus 2019-Maret 2020.

3.3 Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi pada penelitian ini adalah lansia yang berada di UPT. Pelayanan Sosial Tresna Werdha-Kabupaten Jember, berjumlah 130 orang. Sampel ditentukan menggunakan kriteria inklusi dan eksklusi di bawah ini.

a. Kriteria inklusi:

- 1) Indeks Massa Tubuh (IMT) 18,5-24,9.
- 2) Usia diatas 60 tahun.
- 3) Tidak memiliki riwayat diabetes mellitus, penyakit jantung atau ginjal.
- 4) Menandatangani *informed consent*.
- 5) Tinggal di UPT. Pelayanan Sosial Tresna Werdha-Kabupaten Jember minimal 6 bulan.

b. Kriteria eksklusi:

- 1) Mengalami gangguan dalam mengingat.
- 2) Dalam kondisi stress (skor *Geriatric Depression Scale-15* >9).
- 3) Meminum obat-obatan atau jamu dalam 24 jam terakhir.

Dari populasi yang memenuhi kriteria akan dipilih menjadi sampel, yaitu menggunakan teknik *purposive sampling*. Besar Sampel minimal dihitung dengan memanfaatkan website openepi.com seperti pada lampiran 1 dengan proporsi 19% dan tingkat kepercayaan 80%. Penentuan proporsi 19%

berdasarkan pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Susanti (2017), didapatkan besar sampel minimal 31.

3.4 Jenis dan Sumber Data

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini ialah data primer. Sumber data primer yaitu berasal dari hasil wawancara dan pengukuran tekanan darah.

3.5 Variabel Penelitian

3.5.1 Variabel Bebas

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah perbedaan asupan natrium pada makanan dan minuman lansia.

3.5.2 Variabel Terikat

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah tekanan darah pada lansia.

3.5.3 Variabel Terkontrol

Variabel terkontrol dalam penelitian ini adalah ada tidaknya riwayat penyakit hipertensi, diabetes mellitus, penyakit jantung, penyakit ginjal, dan tidak mengalami depresi.

3.6 Definisi Operasional

Definisi operasional dari penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 3.1.

Tabel 3. 1 Definisi Operasional

No.	Variabel	Definisi Operasional	Alat Pengukuran	Hasil Ukur	Skala Data
1.	Kadar Natrium	Konsumsi natrium selama 24 jam terakhir. Didapat dari hasil wawancara menggunakan metode <i>food recall</i> 24 jam kemudian mengonversi semua makanan yang dikonsumsi responden per hari, yang telah diukur dan dikonversikan dengan aplikasi <i>nutrisurvey</i> . Wawancara	Aplikasi <i>Nutrisurvey</i>	Kadar natrium dalam satuan gram	Rasio

No.	Variabel	Definisi Operasional	Alat Pengukuran	Hasil Ukur	Skala Data
		dilakukan setelah mengonsumsi menu pertama dan kedua.			
2.	Tekanan Darah	Pengukuran tekanan darah dilakukan setelah mengonsumsi menu pertama dan kedua. Manset dipasang pada lengan atas, dilakukan pada kondisi duduk, dilakukan 2 kali dan diambil rata-ratanya. Dicatat hasil dari sistol dan diastole setelah mengonsumsi menu pertama dan menu kedua.	<i>Sphygmomanometer</i>	Tekanan darah dengan satuan mmHg	Rasio

3.7 Teknik dan Alat Perolehan Data

3.7.1 Teknik Perolehan Data

Data pada penelitian diperoleh dengan cara berikut:

a. Wawancara

Wawancara kepada responden. Wawancara kepada responden digunakan untuk mendapatkan kadar natrium dalam sehari menggunakan teknik *food recall* 24 jam sebanyak dua kali secara acak (pada minggu yang berbeda) dan di koreksi dengan kuesioner frekuensi makan (*food frequency*) lansia. Metode menggunakan lansia sebagai respondennya diminta menceritakan semua yang dimakan dan diminum selama 24 jam terakhir (kemarin). Peneliti juga mewawancarai juru masak di UPT. Pelayanan Sosial Tresna Werdha-Kabupaten Jember untuk mendapatkan hasil yang lebih mendetail tentang bahan makanan dan bumbu yang digunakan. Wawancara *food recall* 24 jam dilakukan sesuai metode Gibson (2005), sebagai berikut:

- 1) Menyiapkan kuesioner yang telah diurutkan berdasarkan waktu makan (pagi, siang, malam, jajanan) dan pengelompokan bahan makanan (makanan pokok, sayuran, buah, dan lain-lain).
- 2) Pewawancara menanyakan kembali dan mencatat semua makanan dan minuman yang dikonsumsi responden dalam ukuran rumah tangga (URT) menggunakan kuesioner. Wawancara dimulai dari menanyakan konsumsi pada

waktu terdekat, kemudian menelusuri riwayat konsumsi ke belakang perlahan hingga 24 jam sebelumnya.

- 3) Peneliti menggunakan konversi dari URT ke dalam ukuran berat (gram).
- 4) Menganalisis bahan makanan ke dalam zat gizi dengan menggunakan aplikasi *Nutrisurvey*.
- 5) Membandingkan hasil asupan natrium hari itu dengan asupan natrium pada hari yang lain.

b. Pengukuran Tekanan Darah

Pengukuran tekanan darah dilakukan menggunakan alat *sphygmomanometer* untuk mengetahui besarnya sistol dan diastol. Manset dipasangkan pada lengan atas, dilakukan pada kondisi duduk dan dilakukan 2 kali sesuai rekomendasi *Joint National Committee (JNC) 8* dan diambil rata-ratanya. Pengukuran tekanan darah dilakukan di hari setelah mengonsumsi menu pertama dan di hari setelah mengonsumsi menu kedua.

c. Pengukuran Antropometri

Mengukur tinggi badan (TB) dan berat badan (BB) untuk mengetahui nilai Indeks Massa Tubuh (IMT) responden, sehingga sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi.

d. Pengisian Kuesioner *Geriatric Depression Scale-15 (GDS-15)*

Geriatric Depression Scale digunakan untuk menentukan tingkat stress dari lansia yang diciptakan oleh Yesavage & Brink (1983) dalam bahasa inggris. *Geriatric Depression Scale* telah divalidasi pada berbagai populasi lansia, termasuk di Indonesia. GDS yang akan dipergunakan adalah Kuesioner *Geriatric Depression Scale-15 (GDS-15)*. Kuesioner terdiri dari 15 pertanyaan yang dijawab dengan jawaban “IYA” dan “TIDAK”. Untuk nomer soal 1, 5, 7, 11, 13 jika dijawab “IYA” maka bernilai 0 dan diberi kode “0” untuk jawaban “IYA” kemudian jika dijawab “TIDAK” maka bernilai 1 dan diberi kode “1” untuk jawaban “TIDAK”. Sedangkan untuk nomer soal 2, 3, 4, 6, 8, 9, 10, 12, 14, 15 jika dijawab “TIDAK” maka bernilai 0 dan diberi kode “0” untuk jawaban “TIDAK” kemudian jika dijawab “IYA” maka bernilai 1 dan diberi kode “1” untuk jawaban “IYA”. Kuesioner dapat dilihat pada lampiran 6. Skor

total adalah 0-9 dianggap normal atau tidak depresi, sedangkan 10-15 mengindikasikan depresi (Gallo dan Gonzales, 2001).

3.7.2 Alat Perolehan Data

Alat yang digunakan peneliti untuk mengambil data primer yaitu sebagai berikut.

a. Lembar Penjelasan

Pada instrumen ini, berisi penjelasan/informasi kepada calon responden.

Informasi yang akan diterima responden meliputi:

- 1) Identitas peneliti,
- 2) Tujuan penelitian,
- 3) Kesukarelaan responden,
- 4) Kerahasiaan identitas responden,
- 5) Prosedur penelitian,
- 6) Kewajiban responden,
- 7) Manfaat penelitian untuk responden, dan
- 8) Kompensasi yang akan diterima responden.

b. Lembar *Informed Consent* (Persetujuan Menjadi Subjek Penelitian)

Lembar ini berupa pernyataan persetujuan oleh responden untuk menjadi subjek penelitian. Lembar *informed consent* dapat dilihat pada lampiran 2.

c. Lembar Identitas Responden Penelitian

Lembar ini berisi identitas pribadi responden, meliputi: nama lengkap, alamat, usia, jenis kelamin, tinggi badan, berat badan, IMT, riwayat penyakit.

d. Kuesioner *food recall* 24 jam

Kuesioner terdiri dari nama makanan/minuman yang telah diurutkan berdasarkan waktu makan (pagi, siang, malam, jajanan) dan pengelompokan bahan makanan (makanan pokok, sayuran, buah, dan lain-lain). Kuesioner dapat dilihat pada lampiran 4.

e. Kuesioner frekuensi makan (*food frequency*)

Kuesioner terdiri dari nama makanan/minuman yang berisiko tinggi dalam peningkatan tekanan darah, beserta frekuensi konsumsi terhadap

makanan/minuman tersebut. Kuesioner diambil dari Indriwati *et al.*, (2009) dan Astuti, (2017). Kuesioner dapat dilihat pada lampiran 5.

f. Aplikasi *Nutrisurvey*

Aplikasi yang berguna untuk menganalisis kandungan gizi dari suatu bahan pangan sehingga didapatkan hasil kuantitatif.

3.8 Teknik Penyajian dan Analisis Data

3.8.1 Teknik Penyajian Data

Data primer yang telah diterima oleh peneliti kemudian akan diolah dengan menggunakan aplikasi. Pengolahan datanya meliputi:

a. Pemeriksaan data (*Editing*)

Sebelum dilakukan pengolahan data, peneliti memastikan bahwa subjek sudah mengisi semua pertanyaan yang diajukan oleh peneliti. Selain itu peneliti perlu memeriksa hal apa saja yang perlu dimasukkan kedalam penelitian tersebut. Seperti berat badan dan tinggi badan.

b. Pemeriksaan kode (*Coding*)

Data yang sudah dikumpulkan diberi kode sesuai dengan definisi operasional untuk memudahkan pemasukan, pengelompokan, dan pengolahan data. Pemberian kode pada masing-masing variabel harus konsisten.

c. Memasukkan data *Data entry*

Pada tahap ini ialah memasukan data kedalam sistem komputer dan kedalam aplikasi.

d. Pengecekan data (*Cleaning*)

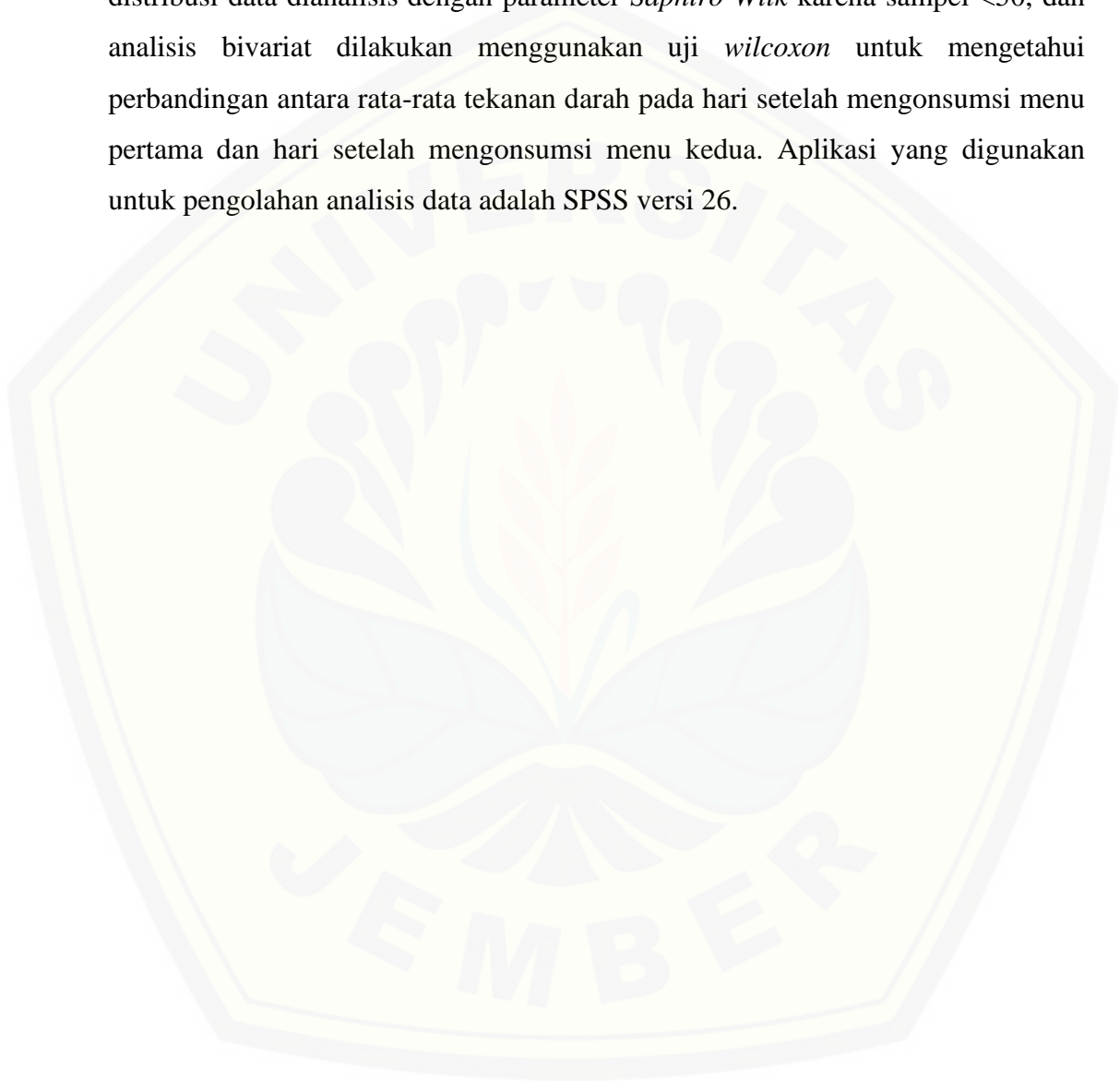
Tahap *cleaning* ialah mengecek ulang data yang sudah dimasukan untuk mengantisipasi terjadinya kesalahan. Apabila sudah lengkap, maka data siap diolah dan dianalisis.

e. Tabulasi (*Tabulating*)

Penyajian data dalam bentuk tabel sehingga mempermudah peneliti untuk melihat datanya.

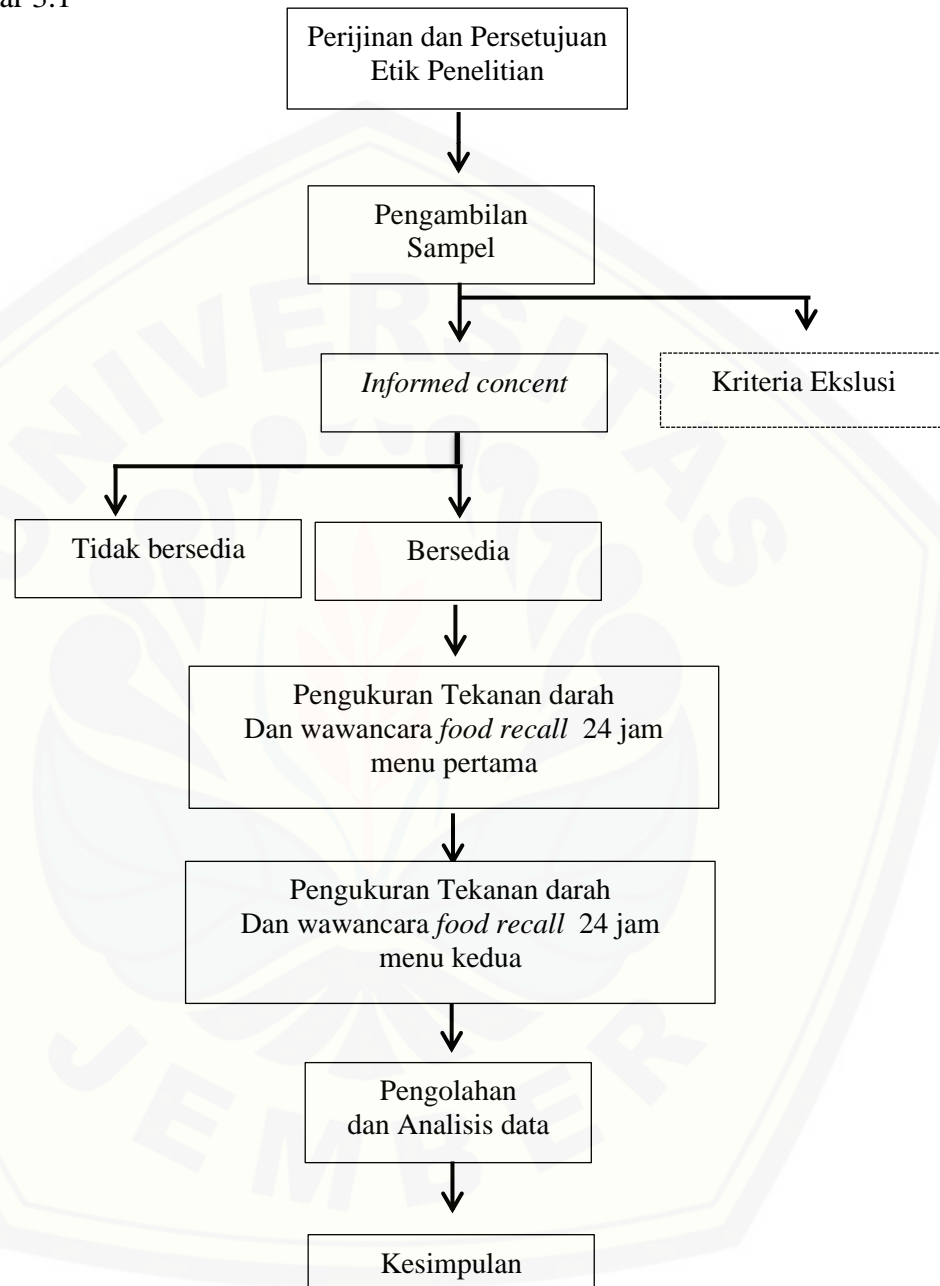
3.8.2 Analisis Data

Analisis data dilakukan untuk mengetahui hubungan variabel bebas dan terikat. Pada penelitian ini, analisis univariat dilakukan untuk mendeskripsikan data karakteristik untuk melihat gambaran asupan natrium. Pada penelitian ini distribusi data dianalisis dengan parameter *Saphiro-Wilk* karena sampel <50 , dan analisis bivariat dilakukan menggunakan uji *wilcoxon* untuk mengetahui perbandingan antara rata-rata tekanan darah pada hari setelah mengonsumsi menu pertama dan hari setelah mengonsumsi menu kedua. Aplikasi yang digunakan untuk pengolahan analisis data adalah SPSS versi 26.



3.9 Kerangka Operasional

Kerangka operasional pada penelitian ini dapat disampaikan melalui Gambar 3.1



Gambar 3.1 Kerangka Operasional

BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Kesimpulan dari penelitian ini adalah terdapat perbedaan signifikan rata-rata tekanan darah setelah mengonsumsi menu pertama dan setelah mengonsumsi menu kedua ($p = 0,001$). Responden perempuan memiliki risiko hipertensi lebih tinggi pada lansia. Peningkatan natrium akan meningkatkan tekanan darah secara signifikan pada responden prehipertensi dan hipertensi stage I, daripada responden dengan normotensi.

5.2 Saran

Saran dalam penelitian ini adalah penelitian berikutnya diharapkan mengukur tekanan darah sebelum diberikan makanan dan setelah diberikan makanan.

DAFTAR PUSTAKA

- Adriani M, Wirjatmadi B. 2012. *Peranan Gizi Dalam Siklus Kehidupan*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Ananto, D. P. 2017. Pengaruh Massage Teknik Effleurage terhadap Tekanan Darah pada Penderita Hipertensi di Desa Kalirejo Kabupaten Purworejo. *Skripsi*. Yogyakarta: Program Studi Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta.
- Anggara, F. H. D., dan N. Prayitno. 2013. Faktor-faktor yang berhubungan dengan tekanan darah di Puskesmas Telaga Murni, Cikarang Barat Tahun 2012. *Jurnal Ilmu Kesehatan*. 5(1): 20-25.
- Apriany, R. E. 2012. Asupan Protein, Lemak Jenuh, Natrium, Serat Dan IMT Terkait Dengan Tekanan Darah Pasien Hipertensi Di RSUD TUGUREJO SEMARANG. *Journal of Nutrition College* , 700-714.
- Ardian, I., N. N. Haiya, dan T. U. Sari. 2018. Signifikansi Tingkat Stres dengan Tekanan Darah pada Pasien Hipertensi. *Proceeding Unissula Nursing Conference*. Unissula Press. 152-156.
- Aronow, W. S. 2017. Reduction in dietary sodium improves blood pressure and reduces cardiovascular events and mortality. *Ann Transl Med*. 5(20):18–20.
- Asrinawaty dan Norfai. 2014. Hubungan Status Gizi dengan Kejadian Hipertensi Lansia di Posyandu Lansia Kakaktua Wilayah Kerja Puskesmas Pelambuan. *Jurnal.Vol.1 No.1:32-36*. Banjarmasin: Fakultas Kesehatan Masyarakat UNISKA.
- Astuti, I. S. W. 2017. Analisis Korelasi Pola Konsumsi Makanan Pemicu Hipertensi Pada Petani di Pedesaan Kabupaten Jember. *Journal of Agromedicine and Medical Sciences*. Vol. 3 No.3
- Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Timur. 2013. *Profil Penduduk Lanjut Usia Jawa Timur*. Jawa Timur: Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Timur.
- Conlin, P. R. 2009. Blood-Pressure Measurement. *N Engl J Med*. :3–6.
- Darwis D, Moenajat Y, Nur B.M, Madjid A.S, Siregar P, Aniwidyaningsih W, dkk, 2008. *Fisiologi Keseimbangan Air dan Elektrolit dalam Gangguan Keseimbangan Air-Elektrolit dan Asam-Basa, Fisiologi, Patofisiologi, Diagnosis dan Tatalaksana*, ed. ke-2. FK-UI, Jakarta

- Depkes. 2006. *Pedoman Tatalaksana Gizi Usia Lanjut bagi Petugas Kesehatan*. Jakarta: Departemen Kesehatan RI.
- Dennison, H. C., Handler J. and Lackland D.T. 2014. EvidenceBased Guideline for the Management of High Blood Pressure in Adults Report From the Panel Members Appointed to the Eighth Joint National Committee (JNC 8). 1097, 1–14.
- Dorland WA, Newman. 2010. *Kamus Kedokteran Dorland edisi 31*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC
- Emmett M. and Mederkehr M.K. 2009. Disorders of Potassium Balance: Hipokalemia and Hyperkalemia dalam: *Lange Current Diagnosis and Treatment Nephrology and Hypertension*. USA: McGraw Hill Companies Inc.
- Farquhar, W. B., Edwards, D. G., Jurkovitz, C. T., dan Weintraub, W. S. 2015. Dietary sodium and health: More than just blood pressure. *Journal of the American College of Cardiology*, 65(10), 1042–1050.
- Fitriana, R., Rohmawati, N., dan Sulistiyani. 2015. Hubungan Antara Konsumsi Makanan dan Status Gizi dengan Kejadian Hipertensi pada Lansia (Studi di Posyandu Lansia Wilayah Kerja Puskesmas Wuluhan Kabupaten Jember). Artikel Ilmiah Hasil Penelitian Mahasiswa 2015.
- Fryar, Cheryl D., Ostchega, Yechiam, Hales, Craig, dkk. 2019. *Hypertension Prevalence and Control Among Adults: United States, 2015–2016*. (289), 2015–2016.
- Ganong. W. F. 2015. *Review Of Medical Physiology*. Twenty Second Edition. USA: The McGraw-Hill. Terjemahan oleh B. U. Pendit. 2015. *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran*. Edisi 24. Jakarta: EGC.
- Gallo, J. J. dan Gonzales, J. 2001. Depression and Other Mood Disorder. dalam Adelman, A. M., Daly, M. P., and Weiss, B. D., *20 Common Problems in Geriatrics*. New York: McGraw-Hill.
- Gibson, R. 2005. *Pricipals of Nutrition Assessment*. Second Edition. Oxford: Oxford University Press
- Hall, E. J. 2019. *Guyton and Hall Textbook of Medical Physiologi*. 13th edition. Singapura: Elsevier Ltd. Terjemahan oleh E. I. I. Ilyas, M. D. Widjajakusumah, A. Tanzil, D. I. S. Santoso, M. Siagian, T. Hardjatno, S. Yoldanda, S. Redjeki, T. Andraini, dan E. S. Thamrin. 2019. *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran*. Edisi 12. Singapura: Elsevier Ltd.

- Indrawati, L., Werdbasari, A., dan Yudi, A. K. 2009. Hubungan Pola Kebiasaan Konsumsi Makanan Masyarakat Miskin dengan Kejadian Hipertensi di Indonesia. *Jurnal Media Peneliti dan Pengembangan Kesehatan*. Vol XIX. No 4. Tahun 2009
- Kemenkes. 2018. Riset Kesehatan Dasar. Penyakit Tidak Menular. Jakarta: Riskesdas.
- Kurnianingtyas, B. F., Suyatno, S., dan Kartasurya, M. 2017. Faktor risiko kejadian hipertensi pada siswa SMA di Kota Semarang tahun 2016. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*. 5(2): 70-77.
- Lestari, Rikha Andrias Wijiya. 2017. Penentuan Faktor Estimasi Jumlah Trombosit Pada Sediaan Apus Darah Tepi Pasien Trombositopenia Berdasarkan Perhitungan Jumlah Trombosit Di RS. Dr. H. Slamet Martodirdjo. *Tesis. Pamekasan*. Universitas Muhammadiyah Surabaya.
- Maria, G., Puspita, R. D., Sulistyowati, Y. 2012. Hubungan asupan Natrium dan Kalium dengan Tekanan darah pada pasien Hipertensi di Unit Rawat Jalan di Rumah Sakit Guido Valdares Dili Timor Leste.
- Maryam, R. S. 2011. *Mengenal Usia Lanjut dan Perawatannya*. Jakarta : Salemba Medika
- Masud, I. 1996. *Dasar - Dasar Fisiologi Kardiovaskuler*. Jakarta: EGC.
- Michael, Natalia, D., Margareta, S. L., Putra, W. D., Gabrielia, C. R. 2014. Tata Laksana Terkini Pada Hipertensi. *Jurnal Kedokteran Meditek*. 20 (52): 1
- Moreno Juste, A., Gimeno Miguel, A., Poblador Plou, B., González Rubio, F., Aza Pascual-Salcedo, M. M., Menditto, E., dkk. 2019. Adherence to treatment of hypertension, hypercholesterolaemia and diabetes in an elderly population of a Spanish cohort. *Medicina Clinica*, 153(1), 1–5.
- Nilawati, S., Krisnatuti, D., Mahendra, B., dan Djing, O.G. 2008. *Care Your Self: Kolesterol*. Jakarta: Penebar Plus.
- Nurpalah R, Rosita N. 2014. Gambaran Kadar Natrium (Na) pada pasien Hipertensi dengan rentang Usia 31-55 TAHUN. *Jurnal Kesehatan Bakti Tunas Husada* Volume 11 No.1 Februari.
- Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 28 Tahun 2019. *Angka Kecukupan Gizi yang Dianjurkan Bagi Bangsa Indonesia*. 26 Agustus 2019. Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2019 Nomor 956. Jakarta.

- Porth, C.M., dan Matfin, G. 2009. *Pathophysiology, Concept of Altered Health States*, 8th ed. , Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.
- Price, S.A., dan Wilson, L.M. 2005. *Pathophysiology: Clinical Concepts Of Disease Processes*. 6th edition. Singapura: Elsevier Ltd. Terjemahan oleh Pendit, B, U., Hartanto,H., Wulansari, p., Mahanani, D. A. 2005. *Patofisiologi: Konsep Klinis Proses-proses Penyakit*. Edisi 6. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Pusat Data dan Informasi Kemenkes RI. 2013. Gambaran Kesehatan Lanjut Usia di Indonesia. Jakarta Buletin Jendela Data dan Informasi Kesehatan.
- Sheikh, J. I., Yesavage, J. A., Brooks, J. O. III., Friedman, L. F., Gratzinger, P., Hill, R. D., Zadeik, A., Crook, T. 1991. Proposed factor structure of the Geriatric Depression Scale. *International Psychogeriatrics* 3: 23-28.
- Sherwood, L. 2018. *Introduction to Human Physiology*. 9th ed. Canada: Nelson education, Ltd. Terjemahan oleh B. U. Pendit, H. O. Ong, A. A. Mahode, dan D. Ramadani. 2018. *Fisiologi Manusia dari Sel ke Sistem*. Edisi 9. Jakarta: EGC.
- Sheldon S. G. 2005. *Mayo Clinic Hipertensi, Mengatasi Tekanan Darah Tinggi*. Jakarta: PT Intisari Mediatam
- Silbernagl, Stefan dan Florian Lang. 2013. *Teks dan Atlas Berwarna Patofisiologi*. Jakarta : EGC
- Sirajuddin., Surmita, T. Astuti. 2018. *Survey Konsumsi Pangan*. Edisi Tahun 2018. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Singer, G. G., dan Brenner, B. M., 2005. *Fluid and Electrolyte Disturbances*. Dalam: Kasper, D. L., Fauci, A. S., Longo, D. L., Braunwald, E., Hauser, S.L., dan Jameson, J. L. *Harrison's Principles of Internal Medicine*. 16th ed. USA: Mc Graw-Hill Companies.
- Smeltzer SC and Bare BG. 2001. Buku Ajar Keperawatan Medikal Bedah. Jakarta: EGC. Hal 45-47
- Sulastri, D., Elmatris, R. Ramadhani. 2012. Hubungan obesitas dengan kejadian hipertensi pada masyarakat etnik minangkabau di Kota Padang. *Majalah Kedokteran Andalas*. 36(2): 188-201.
- Susanti, M. R. 2017. Hubungan Asupan Natrium dan Kalium dengan Tekanan Darah Pada Lansia di Kelurahan Pajang. *Skripsi*. Surakarta: Program Studi Ilmu Gizi Universitas Muhammadiyah Surakarta.

- Susetyowati. 2015. Penilaian Konsumsi Makan. *Materi Kuliah Penilaian Status Gizi*. Yogyakarta: Fakultas Kedokteran Universitas Gajah Mada.
- Sylvestris, A. 2011. Hipertensi dan retinopati hipertensi. *Jurnal Ilmu Kesehatan dan Kedokteran Keluarga*. 7(15): 28-36.
- Vicky. 2012. The Unique Needs of Elderly Patients in the Emergency Department (Part 2). *Emergency Nursing*.
- WHO. Definition of an Older or Elderly Person. <http://www.who.int/>. [Diakses tanggal 20 September 2019]
- Widmaier, E.P., Raff, H., Strang, K.T. 2014. *Human Physiology*. 13th ed. New York: The McGraw-Hill
- Widyaningrum, S. 2012. Hubungan Antara Konsumsi Makanan dengan Kejadian Hipertensi pada Lansia (Studi di UPT Pelayanan Usia Lanjut Jember). *Skripsi*. Jember: Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Jember.
- Zunnur, H. N., Adrianto, A. A. & Basyar, E. 2016. Kesesuaian tipe tensimeter air raksa dan tensimeter digital terhadap pengukuran tekanan darah pada usia dewasa. *Jurnal kedokteran diponegoro*, vol. 5, no. 4, pp. 1923–1929.

Lampiran 1 Perhitungan Besar Sampel Minimal

Sample Size for Frequency in a Population

Population size(for finite population correction factor or fpc)(*N*): 130
 Hypothesized % frequency of outcome factor in the population (*p*): 19%+/-8
 Confidence limits as % of 100(absolute +/- %)(*d*): 8%
 Design effect (for cluster surveys-*DEFF*): 1

Sample Size(*n*) for Various Confidence Levels

ConfidenceLevel(%)	Sample Size
95%	55
80%	31
90%	44
97%	61
99%	72
99.9%	87
99.99%	96

Equation

Sample size $n = [DEFF * Np(1-p)] / [(d^2 / Z^2_{1-\alpha/2} * (N-1) + p*(1-p)]$

Results from OpenEpi, Version 3, open source calculator--SSPropor
 Print from the browser with ctrl-P
 or select text to copy and paste to other programs.

Lampiran 2 Lembar Pernyataan Persetujuan (*Informed Consent*)

**PERNYATAAN PERSETUJUAN
(*Informed Consent*)**

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama :

Usia :tahun

Jenis Kelamin :

Menyatakan bersedia untuk menjadi subyek penelitian dari:

Nama : Teguh Fahrurroji

Angkatan/NIM : 2016/162010101038

Fakultas : Fakultas Kedokteran Universitas Jember

dengan judul penelitian "Perbedaan Pengaruh Kadar Natrium Pada Makanan Terhadap Peningkatan Tekanan Darah Lansia di UPT. Pelayanan Sosial Tresna Werdha Jember".

Saya telah diberikan penjelasan mengenai hal tersebut di atas dan saya telah diberikan kesempatan untuk bertanya mengenai hal-hal yang belum dimengerti dan telah mendapatkan jawaban yang jelas dan benar.

Dengan ini saya menyatakan secara sukarela untuk ikut sebagai subyek dalam penelitian ini.

Jember,.....

Saksi

Responden

(.....)

(.....)

Lampiran 3 Lembar Pernyataan Persetujuan Pendamping Responden

**PERNYATAAN BERSEDIA MENJADI PENDAMPING
UNTUK RESPONDEN**

**FORMULIR PERNYATAAN PERSETUJUAN
IKUT SERTA DALAM PENELITIAN**

Yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : _____

Umur/Tgl lahir: _____

Alamat: _____

Telp : _____

Menyatakan dengan sesungguhnya dari sendiri sebagai orang tua/keluarga/wali dari:

Nama : _____

Umur/Tgl lahir: _____ (L/P)

No. Responden: _____

Saya yang bertandatangan di bawah ini menyatakan kebersediaan orang tua/suami/istri saya untuk turut berpartisipasi sebagai responden dalam penelitian yang dilakukan oleh mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Jember yang berjudul “Perbedaan Pengaruh Kadar Natrium Pada Makanan Terhadap Peningkatan Tekanan Darah Lansia di UPT. Pelayanan Sosial Tresna Werdha ”. Tanda tangan saya menunjukkan bahwa saya telah diberi informasi dan memutuskan mengizinkan keluarga saya tersebut untuk berpartisipasi dalam penelitian ini.

Jember,.....

Saksi

Responden

(.....)

(.....)

Lampiran 5 Kuesioner Frekuensi Makanan

FORMULIR METODE FOOD FREQUENCY (Makanan Berisiko)

Jenis Makanan	Frekuensi Konsumsi							Porsi
	>1x/ hari	1x/ hari	3-6x/ min ggu	1- 2x/ min ggu	1x/ bul an	1x/ tah un	Tida k Pern ah	
1. Makanan tinggi kolesterol								
a. Daging sapi								
b. Daging kambing								
c. Daging atau kulit ayam								
d. Kuning telur ayam								
e. Jeroan								
2. Makanan tinggi natrium								
a. Biskuit								
b. Craker								
c. Keripik								
3. Makanan yang diawetkan								
a. Dendeng								
b. Abon								
c. Ikan asin								
d. Pindang								
e. Telur asin								
4. Susu dan olahannya								
5. Minuman berkafein								
a. Kopi								
b. Teh								
6. Bumbu penyedap (MSG)								

Keterangan:

1. Sering adalah lebih dari satu kali per hari dan satu kali per hari
2. Jarang adalah 3-6 kali per minggu, 1-2 kali per minggu dan kurang dari 3 kali perbulan
3. Tidak pernah adalah tidak pernah mengonsumsi

Sumber: Indriwati, *et al.*, (2009). Dan Astuti, (2017).

Lampiran 6 Kuesioner Geriatric Depression Scale (GDS) Short Form**GERIATRIC DEPRESSION SCALE (GDS)
SHORT FORM**

Indonesian Translation, Translated and Back Translated by: Karel Karsten Himawan, M.Psi.
Pilihlah jawaban yang paling tepat sesuai dengan apa yang telah Anda rasakan selama 1 (satu) minggu terakhir:

1. Pada dasarnya apakah Anda merasa puas dengan hidup Anda?	YA	TIDAK
2. Apakah Anda mengurangi banyak kegiatan dan minat Anda?	YA	TIDAK
3. Apakah Anda merasa hidup Anda hampa?	YA	TIDAK
4. Apakah Anda sering merasa bosan?	YA	TIDAK
5. Apakah biasanya Anda memiliki semangat yang bagus?	YA	TIDAK
6. Apakah Anda merasa takut bahwa sesuatu yang buruk akan terjadi pada Anda?	YA	TIDAK
7. Apakah biasanya Anda merasa bahagia	YA	TIDAK
8. Apakah Anda sering merasa tidak berdaya?	YA	TIDAK
9. Apakah Anda lebih memilih tinggal di rumah (kamar), daripada pergi keluar dan melakukan hal-hal yang baru?	YA	TIDAK
10. Apakah Anda merasa mempunyai lebih banyak masalah dengan ingatan Anda dibandingkan kebanyakan orang?	YA	TIDAK
11. Apakah menurut Anda sangat menyenangkan bisa hidup hingga sekarang ini?	YA	TIDAK
12. Apakah Anda merasa sangat tidak berharga dengan kondisi Anda sekarang?	YA	TIDAK
13. Apakah Anda merasa penuh semangat?	YA	TIDAK
14. Apakah Anda merasa keadaan Anda tidak ada harapan?	YA	TIDAK
15. Menurut Anda, apakah kebanyakan orang lebih baik daripada Anda?	YA	TIDAK

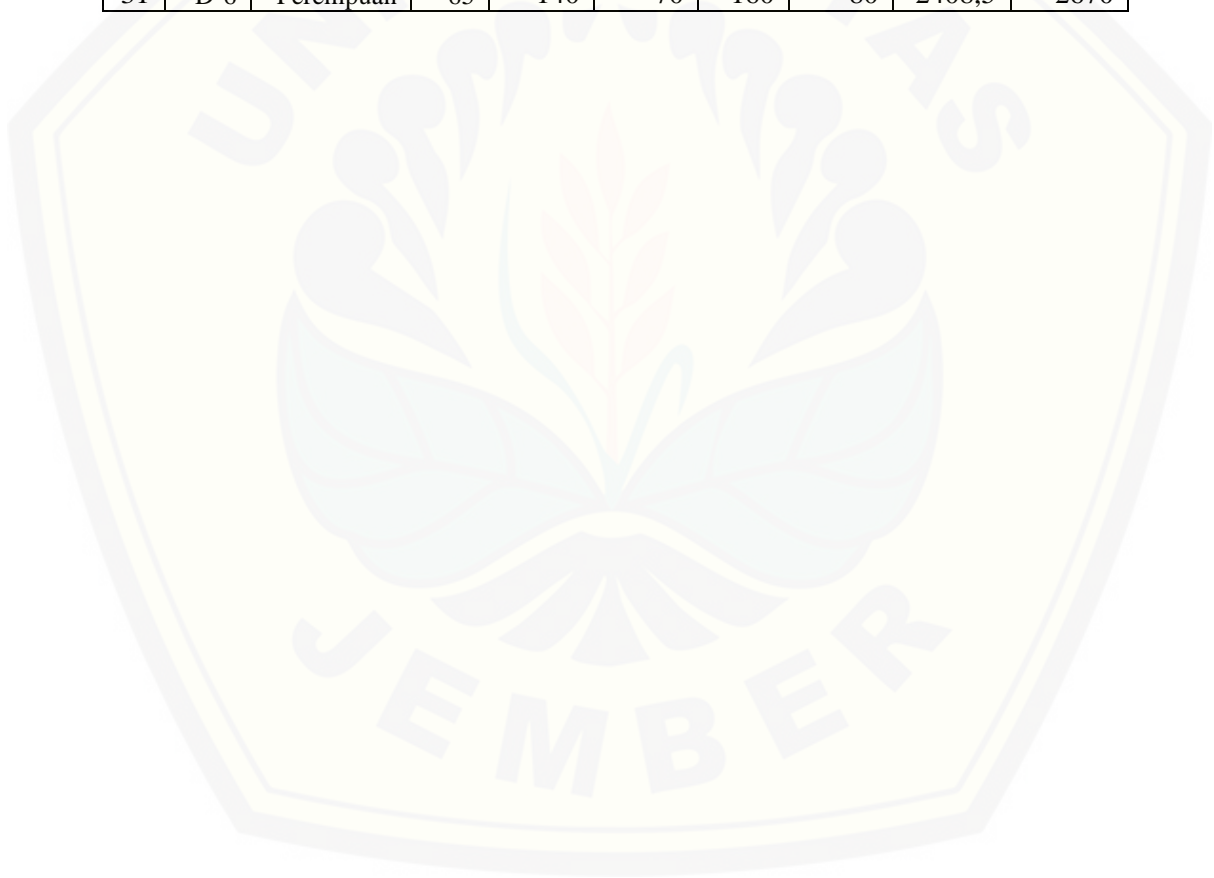
TOTAL SKOR: ___/15

Diambil dari Sheikh *et al.* 1991

Lampiran 7 Data Kadar Natrium dan Tekanan Darah

No	Kode	Jenis Kelamin	Usia	sistol 1	diastol 1	sistol 2	diastol 2	Na 1 (mg)	Na 2 (mg)
1	A-1	Perempuan	61	110	70	120	80	1634	2670
2	A-2	Perempuan	69	130	80	140	90	2283	3438,5
3	A-3	Perempuan	65	120	80	120	80	1211	1948,8
4	A-4	Perempuan	70	140	90	150	100	2670	2857,6
5	A-5	Perempuan	66	130	80	150	90	2670	3438,5
6	A-6	Perempuan	80	130	70	130	90	2389,6	2668,7
7	A-7	Perempuan	79	110	80	120	80	2378,5	2668,7
8	B-1	Perempuan	65	120	80	130	80	1826,3	2416,8
9	B-10	Perempuan	65	120	80	120	70	2389,7	2670
10	B-11	Perempuan	70	140	70	150	70	2389,7	2670
11	B-12	Perempuan	65	130	70	120	70	1634	2249
12	B-2	Perempuan	73	120	70	130	70	2021,3	2249
13	B-3	Perempuan	67	130	80	150	90	2277,5	2408,5
14	B-4	Perempuan	68	130	70	130	80	2670	2779,7
15	B-5	Perempuan	60	110	80	120	90	2378,5	2670
16	B-6	Perempuan	64	120	80	120	80	1609,7	2283
17	B-7	Perempuan	63	120	80	110	70	2283	2392,5
18	B-8	Perempuan	75	110	80	130	80	1634	2997,8
19	B-9	Perempuan	80	110	80	110	90	2262,5	2389,7
20	C-1	laki laki	74	110	70	130	70	2408,5	2670
21	C-2	laki laki	80	120	70	130	70	2408,5	2670
22	C-3	laki laki	71	120	80	120	90	2408,5	2670
23	C-4	laki laki	78	120	80	130	70	2408,5	2670

24	C-5	laki laki	64	120	80	130	80	2408,5	2670
25	C-6	laki laki	75	130	80	120	90	2408,5	2670
26	D-1	laki laki	67	130	70	140	90	2408,5	2670
27	D-2	laki laki	60	100	60	110	70	2408,5	2670
28	D-3	laki laki	67	130	80	140	90	2408,5	2670
29	D-4	Perempuan	80	120	60	130	80	2408,5	2670
30	D-5	Perempuan	79	110	80	120	90	2408,5	2670
31	D-6	Perempuan	65	140	70	160	80	2408,5	2670



Lampiran 8 Daftar Menu di UPT PSTW**Menu Pertama**

Sarapan	Sore	Siang
nasi putih tahu goreng bumbu pecel tempe goreng susu cap enak vanilla	nasi putih mie kering sawi putih mentah daging ayam goreng	nasi putih tumis buncis wortel pepes tongkol

Menu Kedua

Sarapan	Sore	Siang
nasi putih tumis sawi dan wortel telur asin teh manis	nasi putih rawon labu siam martabak	nasi putih rawon kerupuk udang

Lampiran 9 Hasil Nutrisurvey Menu Pertama**Analisis Makanan**

Makanan	Jumlah	Energi	Karbohidrat.
sarapan			
nasi putih	100 g	130,0 kcal	28,6 g
susu cap enak vanilla	100 g	120,0 kcal	21,0 g
tahu goreng	50 g	103,0 kcal	0,9 g
bumbu pecel	50 g	2,2 kcal	0,0 g
tempe goreng	25 g	88,5 kcal	3,8 g

Analisa makanan: energi 443,7 kcal (44 %), karbohidrat 54,3 g (38 %)

sore			
nasi putih	100 g	130,0 kcal	28,6 g
mie kering	50 g	162,5 kcal	28,3 g
sawi putih mentah	50 g	7,5 kcal	1,0 g
daging ayam goreng	20 g	66,4 kcal	0,7 g

Analisa makanan: energi 366,5 kcal (36 %), karbohidrat 58,7 g (41 %)

siang			
nasi putih	100 g	130,0 kcal	28,6 g
tumis buncis wortel	50 g	0,4 kcal	0,0 g
pepes tongkol	60 g	66,5 kcal	0,0 g

Analisa makanan: energi 196,9 kcal (20 %), karbohidrat 28,6 g (20 %)

Hasil

Kandungan Makanan	Nilai Analisa	Rekomendasi Harian	Persentase Terpenuhi
sodium	2408,5 mg	1200,0 mg	200 %

Lampiran 10 Hasil Nutrisurvey Menu Kedua

Analisis Makanan

Makanan	Jumlah	Energi	Karbohidrat.
sarapan			
nasi putih	100 g	130,0 kcal	28,6 g
tumis sawi dan wortel	50 g	14,0 kcal	0,8 g
telur asin	50 g	77,6 kcal	0,6 g
teh manis	50 g	6,5 kcal	1,6 g

Analisa makanan: energi 228,0 kcal (26 %), karbohidrat 31,5 g (22 %)

sore			
nasi putih	100 g	130,0 kcal	28,6 g
rawon labu siam	100 g	20,1 kcal	4,3 g
martabak	50 g	159,5 kcal	15,5 g

Analisa makanan: energi 309,6 kcal (35 %), karbohidrat 48,4 g (34 %)

siang			
nasi putih	100 g	130,0 kcal	28,6 g
rawon	50 g	103,5 kcal	21,5 g
kerupuk udang	20 g	109,8 kcal	13,3 g

Analisa makanan: energi 343,3 kcal (39 %), karbohidrat 63,4 g (44 %)

Hasil

Kandungan Makanan	Nilai Analisa	Rekomendasi Harian	Persentase Terpenuhi
sodium	2670,2 mg	1200,0 mg	222 %

Lampiran 11 Ethical Clearance

KOMITE ETIK PENELITIAN KESEHATAN
HEALTH RESEARCH ETHICS COMMITTEE
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVESITAS JEMBER
MEDICAL FACULTY OF JEMBER UNIVERSITY

KETERANGAN LAYAK ETIK
DESCRIPTION OF ETHICAL EXEMPTION
"ETHICAL EXEMPTION"

No.1.371/H25.1.11/KE/2020

Protokol penelitian yang diusulkan oleh :
The research protocol proposed by

Peneliti utama : Teguh Fahrurroji
Principal In Investigator

Nama Institusi : Universitas Jember
Name of the Institution



Dengan judul:
Title
"Pengaruh Kadar Natrium pada Makanan terhadap Peningkatan Tekanan Darah Lansia di Panti Jompo Kasiyan Jember"
"Effects of Sodium Levels on Food on Increased Elderly Blood Pressure in Panti Jompo Kasiyan Jember"

Dinyatakan layak etik sesuai 7 (tujuh) Standar WHO 2011, yaitu 1) Nilai Sosial, 2) Nilai Ilmiah, 3) Pemerataan Beban dan Manfaat, 4) Risiko, 5) Bujukan/Eksploitasi, 6) Kerahasiaan dan Privacy, dan 7) Persetujuan Setelah Penjelasan, yang merujuk pada Pedoman CIOMS 2016. Hal ini seperti yang ditunjukkan oleh terpenuhinya indikator setiap standar.

Declared to be ethically appropriate in accordance to 7 (seven) WHO 2011 Standards, 1) Social Values, 2) Scientific Values, 3) Equitable Assessment and Benefits, 4) Risks, 5) Persuasion/Exploitation, 6) Confidentiality and Privacy, and 7) Informed Consent, referring to the 2016 CIOMS Guidelines. This is as indicated by the fulfillment of the indicators of each standard.

Pernyataan Laik Etik ini berlaku selama kurun waktu tanggal 23 Januari 2020 sampai dengan tanggal 23 Januari 2021.

This declaration of ethics applies during the period January 23, 2020 until January 23, 2021.

January 23, 2020
Professor and Chairperson,

Dr. Rini Riyanti, Sp.PK


Lampiran 12 Surat Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian



PEMERINTAH PROVINSI JAWA TIMUR
DINAS SOSIAL
UPT PELAYANAN SOSIAL TRESNA WERDHA JEMBER
Jln Moch. Soerji No. 06 Telp. (0336) 721130
JEMBER - 68164
Email : pslujember@gmail.com

Jember, 26 Maret 2020

Nomor	: 070/ r33 /107.6.11/2020	Yth.	Kepada
Sifat	: Penting		Wakil Dekan I Fakultas Kedokteran
Lampiran	: -		Universitas Jember
Perihal	: <u>Telah Melaksanakan Penelitian</u>		di -
			J E M B E R

Menindaklanjuti Surat Saudara tanggal 4 Januari 2020 nomor: 739/UN25.1.11/LT/2020 perihal permohonan ijin melaksanakan penelitian, dengan ini kami menerangkan bahwa :

Nama	: Teguh Fahrurroji
NIM	: 162010101038
Judul Penelitian	: Pengaruh Kadar Natrium pada Makanan terhadap Peningkatan Tekanan Darah Lansia di UPT PSTW Jember
Lokasi	: UPT Pelayanan Sosial Tresna Werdha Jember

Telah melaksanakan Penelitian di UPT Pelayanan Sosial Tresna Werdha Jember selama 5 Hari mulai tanggal 11-15 Pebruari 2020, selanjutnya setelah selesai penelitian wajib menyerahkan hasil penelitian ke Dinas Sosial Propinsi Jawa Timur (Hard Cover) dan UPT PSTW Jember (bendel)

Demikian surat keterangan di buat, untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

a.n. Kepala Unit Pelayanan Teknis
Pelayanan Sosial Tresna Werdha Jember
Bimbingan Sosial



Tembusan:
1. Mahasiswa ybs
2. Arsip