

**HUBUNGAN ASUPAN ZAT GIZI MAKRO
(KARBOHIDRAT, PROTEIN DAN LEMAK) DENGAN TEKANAN DARAH
PADA LANSIA DI KABUPATEN PROBOLINGGO**

TUGAS AKHIR

**Untuk Memenuhi Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana Gizi**



Oleh :

**ELMAWATI
NIM : 175070309111013**

**PROGRAM STUDI ILMU GIZI
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
M A L A N G
2019**

HALAMAN PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

HUBUNGAN ASUPAN ZAT GIZI MAKRO (KARBOHIDRAT, PROTEIN DAN LEMAK) DENGAN TEKANAN DARAH PADA LANSIA DI KABUPATEN PROBOLINGGO

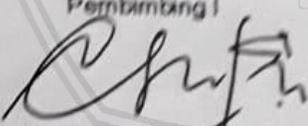
Oleh
Elmawati
175070309111013

Telah diuji pada
Hari: Selasa
Tanggal: 22 Mei 2019
Dan dinyatakan lulus oleh

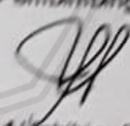
Penguji I


Euadliyah Nifa Kurniasari, S.Gz., MPH.
NIP. 2009088608202001

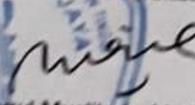
Pembimbing I


Catur Saptaning W., S.Gz., M.P.H.
NIP. 2009088407122001

Pembimbing II


Intan Yusuf Habibi, S.Gz., M.Sc.
NIP. 2016118902131001

Mengetahui,
Ketua Program Studi Ilmu Gizi
Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya


Dr. Nurul Mustika, M.Kes
NIP. 19740126 200801 2 002

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Elmawati

Nim : 175070309111013

Program Studi : Ilmu Gizi

Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa Tugas Akhir yang saya tulis ini benar-benar hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambil alihan tulisan atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai tulisan atau pikiran saya sendiri. Apabila dikemudian hari dapat dibuktikan bahwa Tugas Akhir ini adalah hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Malang, 2019

Yang Membuat Pernyataan



(Elmawati)

KATA PENGANTAR

Segala puji hanya bagi Allah SWT yang telah memberi petunjuk dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul “Hubungan Asupan Zat Gizi Makro (Karbohidrat, Protein dan Lemak) Terhadap Kejadian Tekanan Darah Pada Lansia di Kabupaten Probolinggo”. Berkat bimbingan dan dorongan moril dari berbagai pihak oleh karena itu sepantasnya penulis menyampaikan rasa terima kasih yang mendalam kepada :

1. Catur Saptaning Wilujeng , S.Gz., MPH selaku pembimbing pertama yang telah dengan sabar membimbing penulisan dan analisis data dan senantiasa memberi semangat sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini
2. Intan Yusuf Habibie, S.Gz., M.Sc selaku pembimbing kedua yang telah dengan sabar membimbing untuk menulis dengan baik dan analisis data dan senantiasa memberi semangat sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini
3. Fuadiyah Nila Kurniasari, S.Gz.,MPH., selaku ketua tim penguji ujian Tugas Akhir yang telah memberikan masukan untuk menyempurnakan naskah Tugas Akhir
4. Dr. Nurul Muslihah, M.Kes selaku Ketua Program Studi S-1 Ilmu Gizi yang telah membimbing penulis menuntut ilmu di Program Studi Ilmu Gizi di Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya
5. Dian Handayani, SKM, M.Kes, PhD selaku Ketua Jurusan Program Studi Ilmu Gizi Universitas Brawijaya Malang yang telah membimbing penulis menuntut ilmu di Program Studi Ilmu Gizi Universitas Brawijaya

6. Dr. dr. Wisnu Barlianto, Msi.Med,Sp.A(K) Selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya Malang yang telah memberikan penulis kesempatan menuntut ilmu di Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya
7. Segenap anggota Tlim Pengelola Tugas Akhir FKUB, yang telah membantu melancarkan urusan administrasi, sehingga penulis dapat melaksanakan Tugas Akhir dengan lancar
8. Yang tercinta kedua orang tua dan keluarga yang memberikan do'a dan segala pengertian dan kasing sayangnya
9. Teman-teman SAP Gizi 2017 atas segala support dan dukungan yang diberikan selama penyusunan Tugas Akhir ini
10. Semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa karya ilmiah ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu penulis membuka diri atas segala saran dan kritik yang membangun.

Akhirnya, semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi yang membutuhkan.

Malang, 22 Mei 2019

Penulis

ABSTRAK

Elmawati, 2019. **Hubungan Asupan Zat Gizi Makro (Karbohidrat, Protein Dan Lemak) Dengan Tekanan Darah Pada Lansia Di Kabupaten Probolinggo.**
Tugas Akhir, Program Studi Ilmu Gizi, Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya. Pembimbing (1) Catur Saptaning Wilujeng S.Gz., M.P.H (2) Intan Yusuf Habibie, S.Gz., M.Sc

Lansia adalah suatu proses kehidupan alami yang tidak dapat dihindari bagi setiap orang. Pada lansia akan mengalami proses penuaan yang dapat mengakibatkan kelelahan fungsi organ yang berdampak pada berbagai macam jenis penyakit degeneratif salah satunya hipertensi. Asupan makan yang tidak sehat dapat memicu terjadinya hipertensi, zat gizi makro yang dikonsumsi secara berlebihan turut memberikan pengaruh terhadap peningkatan tekanan darah. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui ada tidaknya hubungan antara asupan zat gizi makro dengan tekanan darah pada lansia di Kabupaten Probolinggo. Jenis penelitian ini adalah observasional analitik dengan pendekatan *cross sectional*. Sampel pada penelitian ini sebesar 110 responden dengan usia ≥ 55 tahun. Data *Dietary Assessment* untuk zat gizi makro didapatkan dengan wawancara secara langsung dengan menggunakan metode SQ-FFQ selama tiga bulan terakhir dan data tekanan darah diambil melalui pengukuran menggunakan *Sphygmomanometer* secara langsung oleh perawat. Hasil uji statistik menunjukkan tidak ada hubungan antara asupan karbohidrat dengan tekanan darah ($p=0,258$), tidak terdapat hubungan antara asupan protein dengan tekanan darah ($p=0,125$) dan tidak terdapat hubungan antara asupan lemak dengan tekanan darah ($0,296$). Kesimpulan penelitian ini adalah tidak terdapat hubungan antara asupan zat gizi makro (karbohidrat, protein dan lemak) dengan tekanan darah pada lansia di Kabupaten Probolinggo.

Kata Kunci: Lansia, Tekanan Darah, Karbohidrat, Protein, Lemak

ABSTRACK

Elmawati, Relationship Of The Influence Of Macro Nutrition (Carbohydrates, Protein and fats) in Blood Pressure in Probolinggo District. Final Assignment, Departement of Nutrition, Faculty of Medicine, Brawijaya University. Supervisors: (1) Catur Saptaning Wilujeng S.Gz., M.P.H (2) Intan Yusuf Habibie,S.Gz., M.Sc

Elderly is a natural life process that cannot be avoided for everyone. In the elderly will experience an aging process that can lead to fatigue of organ function which has an impact on various types of degenerative diseases, one of which is hypertension. Unhealthy food intake can lead to hypertension, macro nutrients that are consumed in excess can also influence the increase in blood pressure. The purpose of this study was to determine whether there was a relationship between macro nutrient intake and blood pressure in the elderly in Probolinggo. The type of this research is observational analytic with cross sectional approach. The sample in this study amounted to 110 respondents aged ≥ 55 years. Dietary Data Assessment for macro nutrients was obtained by direct interviews using the SQ-FFQ method for the past three months and blood pressure data was taken through measurements using Sphygmomanometer directly by nurses. The results of the statistical test showed that there was no relationship between carbohydrate intake and blood pressure ($p = 0.258$), there was no correlation between protein intake and blood pressure ($p = 0.125$) and there was no correlation between fat intake and blood pressure (0.296). The conclusion of this study is that there is no relationship between the intake of macro nutrients (carbohydrates, protein and fat) and blood pressure in the elderly in Probolinggo.

Keywords: Elderly, Blood Pressure, Carbohydrates, Protein, Fat

DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Judul	i
Halaman Pengesahan	ii
Pernyataan Keaslian Penulisan.....	iii
Kata Pengantar	iv
Abstrak	vi
Abstract	vii
Daftar Isi	viii
Daftar Tabel.....	xiii
Daftar Gambar	xiv
Daftar Lampiran	xv
Daftar Singkatan	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
Latar Belakang Masalah	1
Rumusan Masalah	5
1.1 Tujuan Penelitian.....	5
1.2 Manfaat Penelitian.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Lanjut Usia.....	7
2.1.1 Definisi Lanjut Usia	7
2.1.2 Masalah-masalah Lanjut Usia	9

2.1.3 Pola Makan Lanjut Usia	11
2.1.4 Faktor-faktor yang Mempengaruhi Asupan Makan Lansia	14
2.2 Tekanan Darah.....	17
2.2.1 Konsep Tekanan Darah.....	17
2.2.2 Pengertian Tekanan Darah Rendah.....	18
2.2.3 Pengertian Tekanan Darah Tinggi.....	18
2.2.4 Jenis Tekanan Darah Tinggi.....	19
2.2.5 Kalsifikasi Tekanan Darah.....	20
2.2.6 Faktor yang Mempengaruhi Tekanan Darah.....	22
2.2.6.1 Faktor yang tidak dapat dikontrol.....	22
2.2.6.2 Faktor yang dapat dikontrol.....	26
2.3 Zat Gizi Makro	32
2.3.1 Karbohidrat.....	32
2.3.2 Protein	37
2.3.3 Lemak.....	39
2.4 Hubungan Zat Gizi Makro Dengan Hipertensi.....	42
2.4.1 Hubungan Karbohidrat Dengan Hipertensi	42
2.4.2 Hubungan Protein Dengan Hipertensi.....	43
2.4.3 Hubungan Lemak Dengan Hipertensi	44
2.5 Metode Penilaian Konsumsi Makanan	46
2.5.1 Metode SQ-FFQ.....	46
2.5.2 Kelebihan Metode SQ-FFQ	47

2.5.3 Kelemahan Metode SQ-FFQ	48
BAB III KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS PENELITIAN	49
3.1 Kerangka Konsep.....	50
3.2 Penjelasan Kerangka Konsep.....	51
3.3 Hipotesis Penelitian.....	51
BAB IV METODOLOGI PENELITIAN	52
4.1 Rancangan Penelitian	52
4.2 Populasi dan Sampel	52
4.2.1 Populasi.....	52
4.2.2 Sampel Penelitian	53
4.2.3 Besar Sampel.....	53
4.2.4 Teknik Pengambilan Sampel	54
4.2.5 Kriteria Pengambilan Sampel	59
4.3 Variabel Penelitian	59
4.4 Lokasi dan Waktu Penelitian.....	60
4.4.1 Lokasi Penelitian	60
4.4.2 Waktu Penelitian	60
4.5 Bahan dan Alat/Instrumen Penelitian	60
4.6 Definisi Operasional.....	61
4.7 Prosedur Penelitian/Pengumpulan Data.....	63
4.7.1 Tahap Persiapan Penelitian.....	63

4.7.2 Tahap Pelaksanaan Pengumpulan Data.....	63
4.8 Analisis Data.....	72
4.8.1 Pengolahan Data	72
4.8.2 Analisa Data.....	73
BAB V HASIL PENELITIAN DAN ANALISIS DATA	74
5.1 Gambaran Lokasi Penelitian.....	74
5.1.1 Letak Geografis.....	74
5.1.2 Karakteristik Umum Responden.....	76
5.2 Indikator Jumlah, Jenis dan Frekuensi Karbohidrat.....	78
5.2.1 Jumlah Konsumsi Asupan Karbohidrat	78
5.2.2 Frekuensi Konsumsi Asupan Karbohidrat	79
5.2.3 Jenis Konsumsi Asupan Karbohidrat.....	79
5.3 Indikator Jumlah, Jenis dan Frekuensi Protein	80
5.3.1 Jumlah Konsumsi Asupan Protein.....	80
5.3.2 Frekuensi Konsumsi Asupan Protein	81
5.3.3 Jenis Konsumsi Asupan Protein	82
5.4 Indikator Jumlah, Jenis dan Frekuensi Lemak.....	83
5.4.1 Jumlah Konsumsi Asupan Lemak	83
5.4.2 Frekuensi Konsumsi Asupan Lemak	84
5.4.3 Jenis Konsumsi Asupan Lemak.....	84
5.5 Indikator Tekanan Darah	85
5.6 Hubungan Antara Asupan Karbohidrat Dengan Tekanan Darah	86
5.7 Hubungan Antara Asupan Protein Dengan Tekanan Darah.....	87

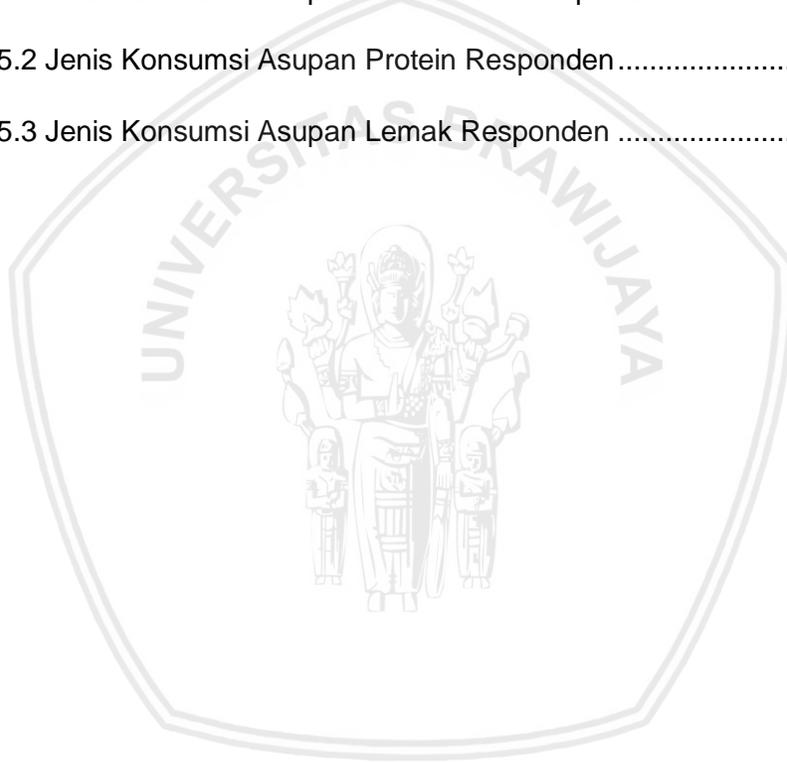
5.8 Hubungan Antara Asupan Lemak Dengan Tekanan Darah	87
BAB VI PEMBAHASAN	89
6.1 Pembahasan Hasil Penelitian	89
6.1.1 Karakteristik Responden.....	89
6.1.2 Asupan Karbohidrat	91
6.1.3 Asupan Protein.....	93
6.1.4 Asupan Lemak	95
6.1.5 Tekanan Darah Sistolik.....	97
6.1.6 Hubungan Asupan Karbohidrat Dengan Tekanan Darah	98
6.1.7 Hubungan Asupan Protein Dengan Tekanan Darah.....	102
6.1.8 Hubungan Asupan Lemak Dengan Tekanan Darah	104
6.2 Keterbatasan Penelitian.....	106
BAB VII PENUTUP.....	108
7.1 Kesimpulan.....	108
7.2 Saran.....	108
DAFTAR PUSTAKA.....	110
DAFTAR LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Klasifikasi Hipertensi Menurut WHO-ISH.....	20
Tabel 2.2 Klasifikasi Hipertensi Menurut ASH	21
Tabel 2.3 Bahan Makanan Sumber Karbinidrat	37
Tabel 2.4 Bahan Makanan Sumber Protein	39
Tabel 2.5 Bahan Makanan Sumber Lemak.....	42
Tabel 4.1 Sampel Lansia di Kabupaten Probolinggo	57
Tabel 4.2 Daerah yang Mewakili Sampel.....	57
Tabel 4.3 Definisi Operasional.....	61
Tabel 4.4 Contoh Perhitungan Frekuensi Konsumsi Protein	65
Tabel 4.5 Contoh Perhitungan Frekuensi Konsumsi Protein Perhari	67
Tabel 4.6 Jadwal Pelaksanaan Penelitian.....	71
Tabel 5.1 Jumlah Sarana Kesehatan di Kabupaten Probolinggo	76
Tabel 5.2 Karakteristik Umum Responden.....	76
Tabel 5.3 Jumlah Asupan Karbohidrat	78
Tabel 5.4 Bahan Makanan Karbohidrat Yang Dikonsumsi Responden	89
Tabel 5.5 Jumlah Asupan Protein.....	81
Tabel 5.6 Bahan Makanan Protein Yang Dikonsumsi Responden.....	81
Tabel 5.7 Jumlah Asupan Lemak	83
Tabel 5.8 Bahan Makanan Lemak Yang Dikonsumsi Responden	83
Tabel 5.9 Tekanan Darah Sistolik Responden.....	85
Tabel 5.10 Hubungan Asupan Karbohidrat Dengan Tekanan Darah	86
Tabel 5.11 Hubungan Asupan Protein Dengan Tekanan Darah	87
Tabel 5.12 Hubungan Asupan Lemak Dengan Tekanan Darah	87

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 3.1 Kerangka Konsep	49
Gambar 4.1 Teknik Pengambilan Sampel.....	58
Gambar 4.2 Alur Penelitian.....	70
Gambar 5.1 Jenis Konsumsi Asupan Karbohidrat Responden	80
Gambar 5.2 Jenis Konsumsi Asupan Protein Responden.....	82
Gambar 5.3 Jenis Konsumsi Asupan Lemak Responden	84



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Keterangan Bebas Plagiasi

Lampiran 2. Persetujuan Sebagai Responden

Lampiran 4. Form Informed Consent

Lampiran 4. Kuesioner SQ-FFQ

Lampiran 5. Kelaiakan Etik

Lampiran 6. Analisis SPSS

Lampiran 7. Dokumentasi Pengambilan Data dan Penyerahan Souvenir



DAFTAR SINGKATAN

ACE	: Angiotensin Converting Enzyme
DHA	: Dokosaheksanoat
EPA	: Eikosapentanoat
FAO	: Food Agriculture Organization
HDL	: High Density Lipoprotein
ISH	: International Society Of Hypertension
LDL	: Low Density Lipoprotein
MUFA	: Monounsaturated Fatty Acid
MSG	: Monosodium Glutamat
NO	: Nitrit Oxide
PUFA	: Polyunsaturated Fatyy Acid
RAAS	: Renin Angiotensin Aldosteron System
SQ-FFQ	: Semi Quantitative Food Frequency Questionnaire
WHO	: World Health Organization



HALAMAN PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

HUBUNGAN ASUPAN ZAT GIZI MAKRO (KARBOHIDRAT, PROTEIN DAN LEMAK) DENGAN TEKANAN DARAH PADA LANSIA DI KABUPATEN PROBOLINGGO

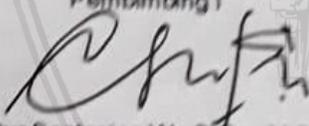
Oleh :
Elmawati
175070309111013

Telah diuji pada :
Hari : Selasa
Tanggal : 22 Mei 2019
Dan dinyatakan lulus oleh :

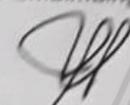
Penguji I


Euadivah Nila Kurniasari, S.Gz., MPH.
NIP. 20090886006202001

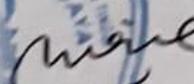
Pembimbing I


Catur Sapfening W., S.Gz., M.P.H.
NIP. 2009088407122001

Pembimbing II


Intan Yusuf Habibi, S.Gz., M.Sc.
NIP. 2016118602131001

Mengetahui,
Ketua Program Studi Ilmu Gizi
Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya


Dr. Nurul Muslihan, M.Kes.
NIP. 19740126 200801 2 002

ABSTRAK

Elmawati, 2019. **Hubungan Asupan Zat Gizi Makro (Karbohidrat, Protein Dan Lemak) Dengan Tekanan Darah Pada Lansia Di Kabupaten Probolinggo.** Tugas Akhir, Program Studi Ilmu Gizi, Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya. Pembimbing (1) Catur Saptaning Wilujeng S.Gz., M.P.H (2) Intan Yusuf Habibie, S.Gz., M.Sc

Lansia adalah suatu proses kehidupan alami yang tidak dapat dihindari bagi setiap orang. Pada lansia akan mengalami proses penuaan yang dapat mengakibatkan kelelahan fungsi organ yang berdampak pada berbagai macam jenis penyakit degeneratif salah satunya hipertensi. Asupan makan yang tidak sehat dapat memicu terjadinya hipertensi, zat gizi makro yang dikonsumsi secara berlebihan turut memberikan pengaruh terhadap peningkatan tekanan darah. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui ada tidaknya hubungan antara asupan zat gizi makro dengan tekanan darah pada lansia di Kabupaten Probolinggo. Jenis penelitian ini adalah observasional analitik dengan pendekatan *cross sectional*. Sampel pada penelitian ini sebesar 110 responden dengan usia ≥ 55 tahun. Data *Dietary Assessment* untuk zat gizi makro didapatkan dengan wawancara secara langsung dengan menggunakan metode SQ-FFQ selama tiga bulan terakhir dan data tekanan darah diambil melalui pengukuran menggunakan *Sphygmomanometer* secara langsung oleh perawat. Hasil uji statistik menunjukkan tidak ada hubungan antara asupan karbohidrat dengan tekanan darah ($p=0,258$), tidak terdapat hubungan antara asupan protein dengan tekanan darah ($p=0,125$) dan tidak terdapat hubungan antara asupan lemak dengan tekanan darah ($0,296$). Kesimpulan penelitian ini adalah tidak terdapat hubungan antara asupan zat gizi makro (karbohidrat, protein dan lemak) dengan tekanan darah pada lansia di Kabupaten Probolinggo.

Kata Kunci: Lansia, Tekanan Darah, Karbohidrat, Protein, Lemak

ABSTRACK

Elmawati, Relationship Of The Influence Of Macro Nutrition (Carbohydrates, Protein and fats) in Blood Pressure in Probolinggo District. Final Assignment, Departement of Nutrition, Faculty of Medicine, Brawijaya University. Supervisors: (1) Catur Saptaning Wilujeng S.Gz., M.P.H (2) Intan Yusuf Habibie,S.Gz., M.Sc

Elderly is a natural life process that cannot be avoided for everyone. In the elderly will experience an aging process that can lead to fatigue of organ function which has an impact on various types of degenerative diseases, one of which is hypertension. Unhealthy food intake can lead to hypertension, macro nutrients that are consumed in excess can also influence the increase in blood pressure. The purpose of this study was to determine whether there was a relationship between macro nutrient intake and blood pressure in the elderly in Probolinggo. The type of this research is observational analytic with cross sectional approach. The sample in this study amounted to 110 respondents aged ≥ 55 years. Dietary Data Assessment for macro nutrients was obtained by direct interviews using the SQ-FFQ method for the past three months and blood pressure data was taken through measurements using Sphygmomanometer directly by nurses. The results of the statistical test showed that there was no relationship between carbohydrate intake and blood pressure ($p = 0.258$), there was no correlation between protein intake and blood pressure ($p = 0.125$) and there was no correlation between fat intake and blood pressure (0.296). The conclusion of this study is that there is no relationship between the intake of macro nutrients (carbohydrates, protein and fat) and blood pressure in the elderly in Probolinggo.

Keywords: Elderly, Blood Pressure, Carbohydrates, Protein, Fat

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Lanjut usia merupakan suatu proses alamiah yang tidak dapat dihindari oleh setiap orang, pada lansia akan terjadi perubahan kemunduran fisik, mental maupun sosial. Lansia juga akan mengalami banyak perubahan yang akan terjadi baik perubahan pada fungsi tubuh, fisik maupun psikologis akibat proses penambahan umur yang dialami. Hal ini dapat menimbulkan berbagai masalah kesehatan, sosial, ekonomi, dan psikologi (Menad dan Chandra 2017). Pada kelompok lansia, asupan zat gizi sangat diperlukan baik itu zat gizi makro maupun zat gizi mikro yang diperlukan dalam pergantian jaringan yang rusak. Asupan zat gizi pada lansia sangat dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu pengaruh perubahan fisiologis dan psikologis, jenis kelamin, pengetahuan tentang gizi, penyakit-penyakit tertentu yang memerlukan diet khusus, serta aktifitas hidup sehari-hari (Sugianty, 2008).

Pada lansia akan terjadi proses penuaan yang dapat berakibat pada kelelahan fungsi organ dan timbul berbagai macam penyakit, terutama penyakit degeneratif seperti hipertensi (Menad dan Chandra 2017). Hipertensi atau yang lebih dikenal dengan penyakit darah tinggi merupakan salah satu penyakit yang erat hubungannya dengan lansia, hal ini terjadi akibat perubahan fisiologis yang terjadi pada lansia seperti penurunan respons imunitas tubuh, katup jantung

menebal dan menjadi kaku, penurunan kemampuan kontraktilitas jantung, berkurangnya elastisitas pembuluh darah, serta berkurangnya efektifitas pembuluh darah perifer untuk oksigenasi. Perubahan-perubahan inilah yang menyebabkan peningkatan resistensi vaskuler sehingga lansia cenderung lebih rentan mengalami hipertensi (Setiawan, 2013).

Menurut Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas Tahun 2013) menyebutkan bahwa prevalensi hipertensi atau tekanan darah tinggi di Indonesia sebesar 26,5%. Berdasarkan Data dari Dinas Kesehatan Kabupaten Probolinggo jumlah lansia di Kabupaten Probolinggo pada tahun 2015 sebesar 126.348 jiwa, tahun 2016 sebesar 131.081 jiwa dan pada tahun 2017 jumlah lansia di Kabupaten Probolinggo sebesar 136.235 jiwa. Pada Bulan Januari sampai Desember tahun 2017 jumlah yang menderita hipertensi sebesar 29,8% (Dinas Kesehatan Kabupaten Probolinggo, 2018).

Beberapa studi menunjukkan bahwa seseorang yang mempunyai kelebihan berat badan lebih dari 20% dan hiperkolesterol mempunyai risiko yang lebih besar terkena hipertensi, pada umumnya disebabkan oleh pola hidup (*life style*) dan asupan makanan yang tidak sehat (Rahajeng E dan Tuminah S, 2009). Pola makan merupakan asupan dan frekuensi jenis makanan yang dikonsumsi yang berasal dari sumber karbohidrat, protein, lemak dan zat gizi mikro lainnya yang dikonsumsi sehari-hari (Malonda Nancy dkk, 2012). Pola makan dan gaya hidup yang salah dapat memicu terjadinya hipertensi (Mahmudah, 2015). Bagi lanjut usia (lansia) mengkonsumsi makanan yang mengandung lemak tinggi tidak dianjurkan, karena akan menambah risiko

terjadinya berbagai penyakit degeneratif seperti hipertensi. Lansia sebaiknya mengonsumsi lemak tidak lebih dari seperempat kebutuhan energi (Kemenkes RI, 2012). Hidangan yang disajikan untuk lansia pada saat makan harus mengandung berbagai macam kebutuhan nutrisi yang terdiri dari zat gizi makro maupun zat gizi mikro dan jenis makanan yang disajikan harus mudah dikunyah dan dicerna oleh lansia (Nancy, 2016).

Karbohidrat merupakan makanan yang paling cepat menyuplai energi terutama saat tubuh dalam kondisi lapar sehingga makanan yang mengandung karbohidrat menjadi pilihan (Hardiansyah dan Supariasa, 2016). Karbohidrat yang dikonsumsi secara berlebihan dapat menyebabkan terjadinya hiperlipidemia atau penyebab terjadinya aterosklerosis yang dapat memicu terjadinya hipertensi sehingga pembatasan konsumsi karbohidrat perlu dilakukan (Widyaningrum, 2012). Kebutuhan tubuh akan lemak tidak terlalu banyak, lemak hanya diperlukan beberapa persen dari total konsumsi makanan. Dalam mengonsumsi lemak bukan hanya kuantitas lemak yang diperhatikan tetapi juga kualitas dan jenis lemak yang dikonsumsi (Pratiwi, 2015). Mengonsumsi makanan berlemak secara berlebihan akan meningkatkan kadar kolesterol dalam darah terutama kolesterol LDL akan tertimbun didalam tubuh, timbunan kolesterol akan terbentuk menjadi *plaque* yang dapat menyebabkan penyumbatan pembuluh darah sehingga pembuluh darah akan berkurang elastisitasnya dan aliran darah akan terganggu dan dapat mengakibatkan terjadinya hipertensi (Ismuningsih, 2013). Protein merupakan salah satu zat gizi makro yang penting bagi kehidupan manusia selain karbohidrat dan lemak.

Penelitian yang dilakukan oleh Kusumastuty dkk 2016 menyatakan bahwa asupan protein yang dikonsumsi sesuai dengan rekomendasi yang dianjurkan dan diikuti dengan perubahan gaya hidup sehat (olahraga) dapat membantu menurunkan tekanan darah.

Sebuah penelitian yang dilakukan oleh Cinintya dkk, pada tahun 2017 menjelaskan bahwa terdapat hubungan antara konsumsi karbohidrat total dengan tingkat tekanan darah sistolik dan diastolik, dimana semakin tinggi konsumsi karbohidrat total, maka semakin tinggi pula tingkat tekanan darah sistolik dan diastolik. Penelitian lain juga dilakukan oleh Djauhar Arif, dkk pada tahun 2013 menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara kebiasaan konsumsi makanan berlemak dengan kejadian hipertensi pada lansia. Penelitian lain juga dilakukan oleh Probosari pada tahun 2017 yang menyatakan bahwa tidak ada hubungan antara asupan protein dengan tekanan darah sistolik maupun diastolik, hubungan yang negatif berarti menunjukkan bahwa semakin tinggi asupan protein maka tekanan darah akan semakin rendah.

Dilihat dari data hipertensi yang ada di Kabupaten Probolinggo dan berdasarkan latar pada belakang di atas bahwa asupan zat gizi makro yaitu karbohidrat, protein dan lemak diduga berpengaruh terhadap tekanan darah sehingga peneliti tertarik melakukan penelitian yang bertujuan untuk mengetahui hubungan asupan zat gizi makro karbohidrat, protein dan lemak dengan hipertensi pada lansia di Kabupaten Probolinggo.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, rumusan masalah pada penelitian ini adalah “Apakah ada hubungan asupan zat gizi makro (karbohidrat, protein dan lemak) dengan tekanan darah pada lansia di Kabupaten Probolinggo ?”

1.3 Tujuan

1.3.1 Tujuan Umum

Mengetahui hubungan asupan zat gizi makro (karbohidrat, protein dan lemak) dengan tekanan darah pada lansia di Kabupaten Probolinggo.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Mengetahui jumlah asupan konsumsi karbohidrat lansia di Kabupaten Probolinggo
2. Mengetahui jumlah asupan konsumsi protein lansia di Kabupaten Probolinggo
3. Mengetahui jumlah asupan konsumsi lemak lansia di Kabupaten Probolinggo
4. Mengetahui tekanan darah lansia di Kabupaten Probolinggo

1.4 Manfaat Penelitian

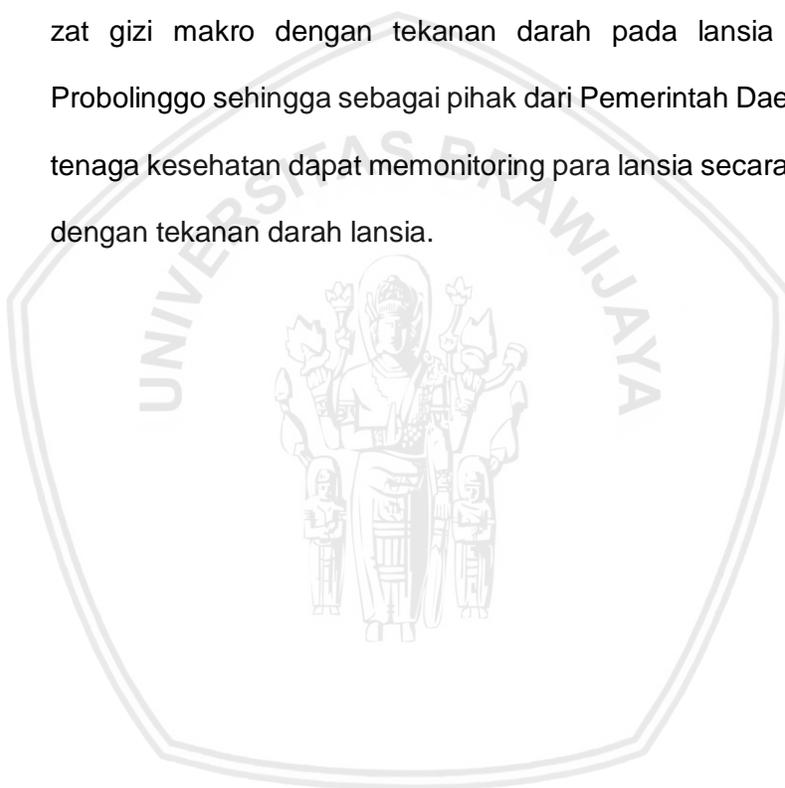
1.4.1 Manfaat Akademik

Dapat memberikan informasi tentang hubungan asupan zat gizi makro dengan tekanan darah pada lansia di Kabupaten Probolinggo serta sebagai tambahan dalam referensi untuk peneliti selanjutnya

apabila ingin meneliti terkait dengan judul tersebut dengan harapan informasi tersebut dapat menambah wawasan.

1.4.2 Manfaat Praktis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi kepada Pemerintah Daerah Kabupaten Probolinggo tentang hubungan asupan zat gizi makro dengan tekanan darah pada lansia di Kabupaten Probolinggo sehingga sebagai pihak dari Pemerintah Daerah khususnya tenaga kesehatan dapat memonitoring para lansia secara berkala terkait dengan tekanan darah lansia.



BAB II

TINAJAUAN PUSTAKA

1.1 Lanjut Usia

2.1.1 Definisi Lanjut Usia

Lansia atau lanjut usia merupakan seseorang yang berusia lebih dari 60 tahun (Nurmalasari, 2010). Menurut WHO, lanjut usia (lansia) merupakan mereka yang berumur 65 tahun ke atas untuk Amerika Serikat dan Eropa Barat. Sedangkan untuk negara-negara Asia, lansia adalah mereka yang berusia lebih dari 60 tahun. Lansia sebagai tahap akhir siklus kehidupan merupakan tahap perkembangan normal yang akan dialami oleh setiap individu yang mencapai usia lanjut dan merupakan kenyataan yang tidak dapat dihindari. Lansia adalah kelompok orang yang sedang mengalami suatu proses perubahan fisiologis dan perubahan-perubahan yang bertahap dalam jangka waktu beberapa dekade (Nurmalasari, 2010). Dikatakan lansia tergantung dari konteks kebutuhan yang tidak dipisahkan. Konteks kebutuhan tersebut dihubungkan secara biologis, fisiologis, sosial ekonomi dan dikatakan lansia dimulai paling tidak saat puber dan prosesnya berlangsung sampai kehidupan dewasa. Jika dilihat pada usia pensiunan, lansia adalah mereka yang telah berusia lebih dari 56 tahun (Nurmalasari,2010).

Proses penuaan sangat individual dan sangat berbeda perkembangannya pada setiap individu lansia, karena hal ini dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu faktor internal dan faktor eksternal. Faktor eksternal yang

mempengaruhi proses menua adalah asupan makanan, sosial, pendidikan, budaya, penyakit infeksi/penyakit degeneratif, higiene sanitasi lingkungan, ekonomi dan dukungan keluarga. Faktor eksternal lain yaitu kemunduran psikologis seperti sindroma lepas jabatan, perasaan sedih dan merasa sendiri, perubahan status sosial sangat mempengaruhi proses menua pada seseorang, sementara itu perubahan biologis pada lansia merupakan faktor internal (Kemenkes RI, 2012).

Menurut WHO (*World Health Organization*) lansia dikelompokkan menjadi 4 kelompok yaitu : (Kemenkes RI, 2012)

1. Usia pertengahan (45-59 tahun)
2. Lanjut usia (60 -74 tahun)
3. Lansia tua (75 90 tahun)
4. Usia sangat tua (> 90 tahun)

Menurut Kementerian Kesehatan RI, lanjut usia dikelompokkan menjadi : (Kemenkes RI, 2012)

1. Pra lanjut usia (45-59 tahun)
2. Lanjut usia (60-69 tahun)
3. Lanjut usia risiko tinggi (≥ 70 tahun atau usia ≥ 60 tahun dengan masalah kesehatan).

2.1.2 Masalah-Masalah Lanjut Usia

Pada Lansia terjadi proses penuaan yang mengakibatkan masalah-masalah antara lain sebagai berikut : (Rusiani, 2017)

1. Masalah Fisiologis

a) Sistem pernapasan dan kardiovaskular

Masalah pada sistem kardiovaskular merupakan penyebab kematian terbesar pada lansia yang berusia lebih dari 60 tahun. Masalah yang timbul pada sistem kardiovaskular adalah hipertensi, Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK), asma, tuberculosis, pneumonia, dan penyakit jantung lainnya.

b) Sistem urogenital

Masalah sistem urogenital pada lansia seperti infeksi saluran kemih, pembesaran kelenjar prostat yang biasanya terjadi pada pria, gagal ginjal baik akut maupun kronik.

c) Sistem endokrin (metabolik)

Lansia rentan mengalami masalah metabolik karena menurunnya produksi hormone di dalam tubuh. Masalah metabolik atau endokrin yang biasa di alami seperti menopause pada wanita, osteoporosis, diabetes mellitus, hipertiroid dan hipotiroid.

d) Sistem musculoskeletal

Penyakit yang timbul akibat masalah musculoskeletal banyak ditemukan pada lansia terutama yang gemuk. Masalah yang terjadi seperti nyeri akut persendian, osteoporosis.

e) Sistem persarafan

Penyakit saraf yang diakibatkan karena pembuluh darah di otak dapat menimbulkan masalah seperti perdarahan otak, stroke, kepikunan (demensia) dan gangguan saraf tepi.

f) Sistem indera

Masalah-masalah akibat adanya perubahan pada sistem indera seperti menurunnya fungsi indera penglihatan, lansia menjadi tidak dapat melihat secara jelas dan mengalami presbiopi. Penurunan fungsi indera pendengaran, lansia menjadi kurang bisa mendengar atau bahkan tuli. Penurunan fungsi indera peraba dan integument, kulit lansia menjadi keriput, kasar, kering dan elastisitas menurun (Rusiani, 2017). Gangguan indera perasa, penciuman, pendengaran, penglihatan dan perabaan menurun. Menurunnya fungsi indera perasa berkaitan dengan kekurangan kadar zink menyebabkan berkurangnya nafsu makan pada lanjut usia. Sensitifitas terhadap rasa manis dan asin biasanya berkurang, ini menyebabkan lanjut usia senang makan yang manis dan asin (Kemenkes RI, 2012).

2. Masalah sosial

Masalah sosial pada lansia seperti kurangnya mendapatkan rekreasi, perubahan minat terhadap hal lain, mudah jatuh atau terpeleset. Bagi lansia yang merasa terasingkan, mereka akan menolak berkomunikasi dan lebih memilih untuk menyendiri dan emosi yang timbul menjadi tidak stabil dan kadang mudah menangis

3. Masalah Psikologis

Masalah psikologis yang dialami lansia seperti *short term memory* sehingga lansia mengalami demensia atau pikun. Masalah lainnya seperti frustrasi, depresi, kecemasan, kesepian, takut kehilangan orang lain dan takut menghadapi kematian.

2.1.3 Pola Makan Lanjut Usia

Perubahan pola makan hampir terjadi diseluruh dunia, baik dinegara maju maupun negara berkembang. Masyarakat mulai beralih dari pola makan tradisional menjadi pola makan yang tidak seimbang yaitu makanan yang rendah serat dan tinggi lemak, sehingga bisa menimbulkan hipertensi (tekanan darah tinggi). Pola makan dan gaya hidup yang salah dapat memicu hipertensi. Meskipun sodium terkandung dalam garam, sebesar 80% namun kandungan sodium juga banyak terdapat pada makanan yang diproses atau makanan kemasan (Santoso, 2009).

Pola makan yang salah merupakan salah satu faktor resiko yang meningkatkan penyakit hipertensi (Mahmudah dkk, 2015). Pola makan adalah cara bagaimana mengatur asupan gizi yang seimbang serta yang di butuhkan oleh tubuh. Mengatur pola makan atau disebut diet adalah salah satu cara untuk mengatasi hipertensi tanpa efek samping yang serius, karena metode pengendaliannya yang lebih alami, jika dibandingkan dengan obat penurun tekanan darah yang dapat membuat pasiennya menjadi tergantung seterusnya pada obat tersebut (Subhki, 2016).

Penelitian yang dilakukan oleh Subhki dan Isnaeni pada tahun 2016 menunjukkan bahwa ada hubungan antara pola makan dengan kejadian hipertensi pada lansia di Posyandu Mawar Desa Sangubanyu Kabupaten Purworejo. Pola makan merupakan berbagai informasi yang memberikan gambaran mengenai macam dan model bahan makanan yang dikonsumsi oleh lansia setiap hari (Rusiani, 2017). Sehingga dapat diartikan pola makan adalah pengaturan jenis dan jumlah makanan yang dikonsumsi serta frekuensi mengonsumsi makanan sehat (Nancy, 2016).

1. Jenis

Jenis makanan adalah variasi bahan makanan yang dimakan, dicerna, dan diserap akan menghasilkan paling sedikit susunan menu sehat dan seimbang (Rusiani, 2017). Hidangan yang disajikan untuk lansia pada saat makan seharusnya mengandung berbagai macam kebutuhan nutrisi bagi lansia yang terdiri dari zat gizi makro maupun zat gizi mikro. Jenis makanan yang disajikan harus mudah dikunyah dan dicerna oleh tubuh lansia, karena seiring bertambahnya usia lansia, sistem pencernaannya mengalami penurunan fungsi. Jenis hidangan yang dimaksudkan haruslah mengandung berbagai macam unsur nutrisi yang tepat untuk lansia, seperti mengonsumsi makanan sumber karbohidrat kompleks, mengandung lemak nabati, vitamin dan protein. Lansia tidak dianjurkan untuk mengonsumsi makanan yang diawetkan atau makanan cepat saji. Masakan yang diawetkan dan cepat saji memiliki kandungan yang tidak baik untuk kesehatan lansia (Nancy, 2016).

2. Jumlah

Untuk mendapatkan tubuh yang sehat, lansia harus memenuhi beberapa kebutuhan dasarnya, seperti istirahat yang cukup, mengatur waktu untuk berolahraga dan juga mengonsumsi makanan yang sehat. Mengonsumsi makanan yang sehat dan bergizi bagi lansia dapat diatur dengan pola mengonsumsi makanan sehat sehari-hari dengan jumlah yang tepat. Jenis dan jumlah makanan yang dikonsumsi oleh lansia sebaiknya mengandung zat gizi yang cukup oleh kebutuhan individu masing-masing lansia baik zat gizi makro maupun zat gizi mikro (Nancy, 2016).

3. Frekuensi

Frekuensi makan adalah jumlah makan dalam sehari-hari baik kualitatif dan kuantitatif (Rusiani, 2017). Lansia memiliki keunikan tersendiri saat mengonsumsi makanannya, seperti lansia dengan mudah dapat merasa kenyang, tekstur makanan yang harus lembut dan kuantitas makanan yang lebih sedikit. Lebih baik bagi lansia untuk mengonsumsi makanan yang memiliki jumlah sedikit akan tetapi frekuensi mengonsumsinya sering. Lansia dalam penyajian makanannya menjadi 7-8 kali pemberian makanan, yakni terbagi menjadi 3 kali makan utama dan 4-5 kali selingan (Nancy, 2016).

2.1.4 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Asupan Makan Lanjut usia

Faktor yang dapat mempengaruhi asupan makan lansia terdiri dari pengetahuan gizi, penyakit penyerta, gangguan gigi, tingkat ekonomi keluarga, sosial budaya dan ketersediaan pangan (Putri, 2015).

1. Pengetahuan gizi

Pengetahuan gizi merupakan aspek kognitif yang menunjukkan pemahaman lansia tentang ilmu gizi, jenis zat gizi serta interaksinya terhadap status gizi dan kesehatan. Pengetahuan gizi merupakan landasan yang penting dalam menentukan konsumsi makan dari lansia.

2. Penyakit penyerta

Peningkatan usia menyebabkan orang menjadi rentan terhadap serangan penyakit sehingga menyebabkan keadaan gizi yang buruk akibat asupan makan yang tidak mencukupi kebutuhan. Pada proses penuaan terjadi penghilangan secara perlahan kemampuan jaringan untuk memperbaiki diri atau mengganti fungsi normal sehingga tidak dapat bertahan terhadap infeksi serta memperbaiki kerusakan yang diderita. Berbagai kondisi medis umum pada lansia seperti penyakit gastrointestinal, sindrom malabsorpsi, infeksi akut dan kronis, serta hipermetabolisme sering menyebabkan anoreksia sehingga berpengaruh terhadap asupan makanan. Hasil penelitian menyatakan bahwa konsumsi zat gizi lebih rendah pada lansia yang mempunyai masalah-masalah fisiologis (Amran dkk, 2012).

3. Gangguan gigi

Terdapat penelitian yang menunjukkan bahwa 30,6% lansia yang mempunyai gangguan gigi berpengaruh terhadap kebiasaan makan. Selain itu, terdapat pula hasil penelitian yang menyatakan bahwa masalah gigi terkait dengan penurunan asupan makanan harian sekitar 5% dari total energi yang dikonsumsi oleh lansia dengan masalah gigi dibandingkan dengan lansia tanpa masalah gigi.

4. Depresi

Berbagai persoalan hidup yang mendera lansia sepanjang hayat seperti konflik dengan keluarga atau anak dan tidak mempunyai keturunan yang dapat merawat dapat memicu terjadinya depresi. Penelitian yang dilakukan oleh Amran dkk (2012) diketahui bahwa lansia yang mempunyai depresi berat sebagian besar mempunyai asupan makan yang kurang. Depresi menyebabkan hilangnya nafsu makan dan kenikmatan makanan, serta kesulitan dalam mempersiapkan makanan. Makanan yang kurang bervariasi juga akan menambah hilangnya selera makan.

5. Tingkat ekonomi keluarga

Tingkat ekonomi keluarga merupakan kemampuan finansial yang dapat dihasilkan keluarga untuk memenuhi kebutuhan hidup. Semakin tinggi ekonomi keluarga, maka semakin baik tingkat konsumsi makanan yang akan dimakan, begitu juga sebaliknya. Keluarga dengan pendapatan terbatas akan cenderung kurang memperhatikan kebutuhan makanannya terutama kebutuhan zat gizi dalam tubuh.

6. Sosial budaya

Kebiasaan makan dapat terbentuk oleh unsur sosial dan budaya namun kadang hal ini dapat bertentangan dengan prinsip ilmu gizi. Berbagai macam budaya memberikan peran dan nilai yang berbeda-beda terhadap pangan atau makanan yang dikonsumsi. Masih adanya bahan makanan yang dianggap tabu oleh suatu budaya masyarakat dapat berpengaruh terhadap perilaku konsumsi individu seseorang

7. Ketersediaan pangan

Ketahanan pangan merupakan suatu kondisi ketersediaan pangan atau makanan yang cukup bagi setiap orang pada setiap saat dan setiap individu yang mempunyai akses untuk memperolehnya, baik secara fisik maupun ekonomi. Fokus ketahanan pangan tidak hanya pada penyediaan pangan tingkat wilayah tetapi juga ketersediaan dan konsumsi pangan tingkat daerah dan rumah tangga, dan bahkan bagi individu dalam hal ini adalah lansia dalam memenuhi kebutuhan gizinya (Arluis dkk, 2017).

Menurut Peraturan Pemerintah Republik Indonesia nomor 17 tahun 2015 tentang ketahanan pangan dan gizi, ketahanan pangan dan gizi adalah kondisi terpenuhinya kebutuhan pangan dan gizi bagi negara sampai dengan perseorangan, yang tercermin dari tersedianya pangan yang cukup, baik jumlah maupun mutunya, aman, beragam, memenuhi kecukupan gizi, merata dan terjangkau serta tidak bertentangan dengan agama, keyakinan, dan budaya masyarakat, untuk mewujudkan status gizi yang baik agar dapat hidup sehat, aktif, dan produktif secara

berkelanjutan. Ketersediaan Pangan adalah kondisi tersedianya pangan dari hasil produksi dalam negeri dan cadangan pangan nasional serta impor apabila kedua sumber utama tidak dapat memenuhi kebutuhan (PP no. 17 tahun 2015).

2.2 Tekanan darah

2.2.1 Konsep Tekanan Darah

Tekanan darah adalah jumlah gaya yang di berikan oleh darah di bagian dalam pembuluh darah arteri saat darah di pompa ke seluruh peredaran darah. Tekanan darah tidak pernah konstan dan dapat berubah drastis dalam hitungan detik, menyesuaikan diri dengan tuntutan diri pada saat itu (Pramana, 2016). Tekanan darah merupakan kekuatan lateral pada dinding arteri oleh darah yang didorong dengan tekanan dari jantung. Tekanan sistemik (arteri darah) merupakan tekanan darah dalam sistem arteri tubuh adalah indikator yang baik tentang kesehatan kardiovaskuler. Aliran darah mengalir pada sistem sirkulasi karena perubahan tekanan. Darah mengalir dari daerah yang tekanannya tinggi ke daerah yang tekanannya rendah. Kontraksi jantung mendorong darah dengan tekanan tinggi aorta. Puncak dari tekanan maksimum saat ejeksi terjadi adalah tekanan sistolik. Pada saat ventrikel relaks, darah yang tetap dalam arteri menimbulkan tekanan diastolik atau minimum. Tekanan diastolik adalah tekanan minimal yang mendesak dinding arteri setiap waktu (Wahyudi, 2014).

Tekanan darah di hasilkan oleh kekuatan jantung ketika memompa darah. Hipertensi atau tekanan darah tinggi merupakan penyakit kronik akibat desakan darah yang berlebihan dan hampir tidak konstan pada pembuluh arteri, berkaitan dengan meningkatnya tekanan pada arterial sistemik, baik diastolik maupun sistolik, atau bahkan keduanya secara terus-menerus (Pramana, 2016).

Tekanan darah merupakan faktor yang sangat penting pada sistem sirkulasi. Terdapat dua macam kelainan tekanan darah yakni dikenal dengan hipertensi atau tekanan darah tinggi dan hipotensi atau tekanan darah rendah (Fitriani dan Nilamsari, 2017).

2.2.2 Pengertian Tekanan Darah Rendah

Tekanan darah rendah (hipotensi) adalah suatu keadaan dimana tekanan darah lebih rendah dari 90/60 mmHg atau tekanan darah cukup rendah sehingga menyebabkan gejala-gejala seperti pusing dan pingsan. Hipotensi dibagi menjadi 3 yaitu hipotensi ortostatik, hipotensi dimediasi neural dan hipotensi akut. Hipotensi yang sering terjadi yaitu hipotensi ortostatik dimana hipotensi jenis ini yaitu perubahan tiba-tiba posisi tubuh (Sriminanda dkk, 2016).

2.2.3 Pengertian Tekanan Darah Tinggi

Hipertensi atau tekanan darah tinggi adalah suatu keadaan dimana tekanan darah sistolik ≥ 140 mmHg dan tekanan diastolik ≥ 90 mmHg pada dua

kali pengukuran dengan selang waktu lima menit dalam keadaan istirahat. (Arifin dkk, 2016). Penyakit hipertensi sering disebut sebagai “*the silent killer*” karena sering tanpa keluhan sehingga penderita tidak menyadari jika dirinya mengidap hipertensi namun sudah menderita komplikasi dari hipertensi (Andayasari,2015).

2.2.4 Jenis Tekanan Darah Tinggi atau Hipertensi

Hipertensi diklasifikasikan atas hipertensi primer (esensial) (90-95%) dan hipertensi sekunder (5-10%). Dikatakan hipertensi primer bila tidak ditemukan penyebab dari peningkatan tekanan darah tersebut, sedangkan hipertensi sekunder disebabkan oleh penyakit atau keadaan seperti penyakit parenkim ginjal, serta akibat obat (Kusmawaty dkk,2016). Menurut Ditjen Bina Kefarmasian dan Alat Kesehatan tahun 2006, menyebutkan bahwa ada dua jenis hipertensi, yaitu : (Pramana, 2016).

1. Hipertensi primer (*Esensial*)

Hipertensi primer merupakan suatu peningkatan persisten tekanan arteri yang dihasilkan oleh ketidakaturan mekanisme kontrol homeostatik normal. Hipertensi ini tidak diketahui penyebabnya dan mencakup $\pm 90\%$ dari kasus hipertensi pada umumnya esensial tidak disebabkan oleh faktor tunggal, melainkan karena berbagai faktor yang saling berkaitan. Faktor yang paling mungkin berpengaruh terhadap timbulnya hipertensi esensial adalah faktor genetik, karena hipertensi sering turun temurun dalam suatu keluarga.

2. Hipertensi sekunder

Kurang dari 10% penderita hipertensi merupakan penderita hipertensi sekunder dari berbagai penyakit atau obat-obat tertentu yang dapat meningkatkan tekanan darah. Disfungsi renal akibat penyakit ginjal kronis atau penyakit renovaskuler adalah penyebab sekunder yang paling sering. Obat-obatan tertentu, baik secara langsung maupun tidak langsung dapat mengakibatkan hipertensi bahkan memperberat hipertensi dengan menaikkan tekanan darah. Apabila penyebab sekunder dapat diidentifikasi dengan menghentikan obat atau mengobati penyakit yang menyertai merupakan tahap awal penanganan hipertensi sekunder.

2.2.5 Klasifikasi Tekanan Darah

Klasifikasi hipertensi menurut WHO (*World Health Organization*) dan ISH (*International Society of Hypertension*) mengelompokan hipertensi sebagai berikut :

Tabel 2.1 Klasifikasi Hipertensi Menurut WHO – ISH

Kategori	Tekanan darah sistol (mmHg)	Tekanan darah diastol (mmHg)
Optimal	<120	<80
Normal	<130	<85
Normal-tinggi	130-139	85-89
Grade 1 (hipertensi ringan)	140-159	90-99
Sub-group: perbatasan	140-149	90-94
Grade 2 (hipertensi sedang)	160-179	100-109
Grade 3 (hipertensi berat)	>180	>110
Hipertensi sistolik terisolasi	≥140	<90
Sub-group: perbatasan	140-149	<90

Sumber : Artiyaningrum, 2015

Klasifikasi hipertensi disadur Statement by the American Society of Hypertension and the International Society of Hypertension 2013 adalah sebagai berikut :

Tabel 2.2 Klasifikasi hipertensi menurut *American Society of Hypertension and the International Society of Hypertension 2013*

Klasifikasi	Sistolik		Diastolik
Optimal	< 120	Dan	< 80
Normal	120 – 129	dan/atau	80-84
Normal-tinggi	130 – 139	dan/atau	84-89
Hipertensi derajat 1	140 – 159	dan/atau	90-99
Hipertensi derajat 2	160 – 179	dan/atau	100-109
Hipertensi derajat 3	≥ 180	dan/atau	≥ 110
Hipertensi sistolik terisolasi	≥ 140	Dan	<90

Sumber : Perki, 2015

Klasifikasi hipertensi menurut bentuknya ada dua yaitu hipertensi sistolik dan hipertensi diastolik. Pertama yaitu hipertensi sistolik adalah jantung berdenyut terlalu kuat sehingga dapat meningkatkan angka sistolik. Tekanan sistolik berkaitan dengan tingginya tekanan darah pada arteri bila jantung berkontraksi (denyut jantung). Ini adalah tekanan maksimum dalam arteri pada suatu saat dan tercermin pada hasil pembacaan tekanan darah sebagai tekanan atas yang nilainya lebih besar. Kedua yaitu hipertensi diastolik terjadi apabila pembuluh darah kecil menyempit secara tidak normal, sehingga memperbesar tahanan terhadap aliran darah yang melaluinya dan meningkatkan tekanan diastoliknya. Tekanan darah sistolik berkaitan dengan tekanan dalam arteri bila jantung berada dalam keadaan relaksasi diantara dua denyutan (Wahyudi, 2014).

2.2.6 Faktor yang Mempengaruhi Tekanan Darah

Faktor-faktor yang mempengaruhi tekanan darah dibagi dalam dua kelompok besar yaitu faktor yang melekat atau tidak dapat diubah seperti jenis kelamin, umur, genetik dan faktor yang dapat diubah seperti pola makan, kebiasaan olah raga dan lain-lain (Arif dkk,2013).

2.2.6.1 Faktor yang tidak dapat di kontrol

1. Usia

Faktor usia sangat berpengaruh terhadap hipertensi karena dengan bertambahnya usia maka resiko hipertensi menjadi lebih tinggi. Insiden hipertensi yang makin meningkat dengan bertambahnya usia, disebabkan oleh perubahan alamiah dalam tubuh yang mempengaruhi jantung, pembuluh darah dan hormon. Hipertensi pada usia kurang dari 35 tahun akan menaikkan insiden penyakit arteri koroner dan kematian prematur (Kartikasari, 2012). Hipertensi merupakan salah satu penyakit degeneratif, dengan bertambahnya umur, maka tekanan darah juga akan meningkat yang disebabkan beberapa perubahan fisiologis. Pada proses fisiologis terjadi peningkatan resistensi perifer dan peningkatan aktifitas simpatik, dinding arteri akan mengalami penebalan karena kolagen yang menumpuk pada lapisan otot, sehingga pembuluh darah berangsur menjadi sempit dan kaku. Selain itu pada usia lanjut sensitivitas pengatur tekanan darah yaitu refleks baroreseptor mulai berkurang, demikian juga halnya dengan peran ginjal dimana aliran darah ginjal dan laju filtrasi glomerulus menurun, hal ini memicu terjadinya hipertensi (Kurniasih dan Setiawan, 2013).

Tekanan darah pada usia lanjut (lansia) akan cenderung tinggi sehingga lansia lebih besar berisiko terkena hipertensi. Bertambahnya umur mengakibatkan tekanan darah meningkat, karena dinding arteri pada usia lanjut (lansia) akan mengalami penebalan yang mengakibatkan penumpukan zat kolagen pada lapisan otot, sehingga pembuluh darah akan berangsur-angsur menyempit dan menjadi kaku (Novitaningtyas,2014). Penelitian Hasurungan dalam Rahajeng dan Tuminah (2009) mengemukakan bahwa pada lansia dibanding umur 55- 59 tahun dengan umur 60-64 tahun terjadi peningkatan risiko hipertensi sebesar 2,18 kali, umur 65-69 tahun 2,45 kali dan umur >70 tahun 2,97 kali. Hal ini terjadi karena pada usia tersebut arteri besar kehilangan kelenturannya dan menjadi kaku karena itu darah pada setiap denyut jantung dipaksa untuk melalui pembuluh darah yang sempit dari pada biasanya dan menyebabkan naiknya tekanan darah (Novitaningtyas,2014).

2. Jenis kelamin

Data di Amerika menunjukkan bahwa sampai usia 45 tahun tekanan darah laki-laki lebih tinggi sedikit dibandingkan wanita, antara usia 45 tahun sampai 55 tahun tekanan darah antara laki-laki dan wanita relatif sama, dan selepas usia tersebut tekanan darah wanita meningkat jauh dari pada laki-laki. Hal ini diakibatkan oleh pengaruh hormon. Pada usia 45 tahun, wanita lebih cenderung mengalami *arteriosklerosis*, karena salah satu sifat estrogen adalah menahan garam, selain itu hormon estrogen juga menyebabkan penumpukan lemak yang mendukung terjadinya

arterosklerosis (Widyaningrum, 2012). Menurut Cortas (2008) yang menyatakan bahwa prevalensi terjadinya hipertensi pada pria sama dengan wanita. Namun wanita terlindung dari penyakit kardiovaskuler sebelum menopause. Wanita yang belum mengalami menopause dilindungi oleh hormon estrogen yang berperan dalam meningkatkan kadar *High Density Lipoprotein* (HDL). Kadar kolesterol HDL yang tinggi merupakan faktor pelindung dalam mencegah terjadinya proses *aterosklerosis*. Efek perlindungan estrogen dianggap sebagai penjelasan adanya imunitas wanita pada usia premenopause. Pada premenopause wanita mulai kehilangan sedikit demi sedikit hormon estrogen yang selama ini melindungi pembuluh darah dari kerusakan. Proses ini terus berlanjut dimana hormon estrogen tersebut berubah kuantitasnya sesuai dengan umur wanita secara alami, yang umumnya mulai terjadi pada wanita umur 45-55 tahun sebelum lanjut usia. Pada umur lebih dari 65 tahun, terjadinya hipertensi pada wanita lebih tinggi dibandingkan pria yang diakibatkan faktor hormonal (Kusmawaty, 2016).

3. Riwayat keluarga/Genetik

Hipertensi bersifat diturunkan atau bersifat genetik, individu dengan keluarga hipertensi mempunyai risiko dua kali lebih besar untuk menderita hipertensi dari pada individu yang tidak mempunyai keluarga dengan riwayat hipertensi, sehingga pengetahuan serta sikap dari keluarga tentang hipertensi merupakan suatu hal yang sangat penting untuk dimiliki, agar keluarga bisa menanggulangi penyakit hipertensi didalam keluarga itu

sendiri (Wahyuni dan Susilowati, 2018). Sekitar 70-80% penderita hipertensi esensial (hipertensi primer) ditemukan riwayat hipertensi dalam keluarganya. Di dalam keluarga, apabila riwayat hipertensi didapatkan pada kedua orang tua maka dugaan hipertensi esensial akan menjadi lebih besar. Hipertensi juga banyak dijumpai pada penderita yang kembar monozigot apabila salah satunya menderita hipertensi maka yang lainnya akan menderita hipertensi. Dugaan ini mendukung bahwa faktor genetik mempunyai peran yang kuat dalam terjadinya hipertensi (Rusiani, 2017).

Penelitian yang dilakukan oleh (Heriziana, 2017) menunjukkan bahwa riwayat hipertensi didapat dari orang tua maka dugaan terjadinya hipertensi primer pada seseorang akan cukup besar. Hal ini terjadi karena pewarisan sifat melalui gen. Hal itu terbukti dengan ditemukannya kejadian bahwa dari 10 orang penderita hipertensi, 90 persen diantaranya terjadi karena mereka memiliki bakat atau gen yang membawa munculnya hipertensi. Meski demikian gen dapat menjadikan seseorang sebagai penderita hipertensi karena ada faktor pemicu eksternal yang lain.

4. Etnis

Hipertensi lebih banyak terjadi pada orang yang berkulit hitam dari pada orang yang berkulit putih. Sampai saat ini, belum diketahui secara pasti penyebabnya. Namun, pada orang kulit hitam ditemukan kadar renin yang lebih rendah dan sensitivitas terhadap vasopresin lebih besar (Rusiani, 2017).

2.2.6.2 Faktor yang dapat dikontrol

1. Konsumsi garam berlebih

Sumber utama natrium dalam pangan adalah garam dapur yang secara kimia berupa NaCl, sumber natrium lainnya adalah penyedap masakan, yaitu MSG (monosodium glutamat) dan soda kue, yaitu natrium bikarbonat (Hardiansyah dan Supariasa, 2016). Penelitian yang dilakukan oleh (Artiyaningrum dan Azamada, 2016) menunjukkan ada hubungan yang signifikan antara konsumsi garam dengan kejadian hipertensi. Konsumsi garam yang tinggi mempunyai risiko 3,95 kali lebih besar terjadi hipertensi dibandingkan yang mengonsumsi garam dalam jumlah normal. Garam menyebabkan penumpukan cairan dalam tubuh, karena menarik cairan di luar sel agar tidak keluar, sehingga akan meningkatkan volume dan tekanan darah. Pada manusia yang mengonsumsi garam 3 gram atau kurang ditemukan tekanan darah rata-rata rendah, sedangkan yang mengonsumsi asupan garam sekitar 7-8 gram tekanan darahnya rata-rata lebih tinggi (Artiyaningrum dan Azamada, 2016).

Natrium ditemukan secara alamiah dalam jumlah kecil pada semua makanan, tetapi dalam jumlah besar ditambahkan pada makanan olahan seperti daging, sereal sarapan, keju, roti dan berbagai macam snack. Sumber natrium yang sehat adalah sayur-sayuran dan buah-buahan segar serta biji-bijian utuh. Sumber yang tidak sehat adalah produk pangan olahan yang mengandung natrium dalam jumlah banyak. Natrium merupakan ion positif (Na^+) utama dalam cairan ekstraseluler yang menimbulkan tekanan

osmotik ke dalam sel. Sebagian kecil natrium diserap di dalam lambung dan sebagian besar diserap cepat di usus halus. Penyerapan natrium terjadi secara proses aktif yang memerlukan energi. Natrium yang diserap, selanjutnya di transportasikan oleh darah ke ginjal untuk di saring dan di ekskresikan sehingga kadar dalam darah tetap rendah sesuai kebutuhan. Konsumsi garam terlalu banyak dapat meningkatkan tekanan darah (hipertensi) dan hal ini beresiko terhadap terjadinya stroke dan serangan jantung (Hardiansyah dan Supariasa, 2016).

2. Obesitas atau kegemukan

Obesitas dapat menimbulkan terjadinya hipertensi melalui berbagai mekanisme, baik secara langsung maupun tidak langsung. Secara langsung obesitas dapat menyebabkan peningkatan *cardiac output* karena makin besar massa tubuh makin banyak pula jumlah darah yang beredar sehingga curah jantung ikut meningkat. Sedangkan secara tidak langsung melalui perangsangan aktivitas sistem saraf simpatis dan *Renin Angiotensin Aldosterone System* (RAAS) oleh mediator-mediator seperti hormon, sitokin, adipokin, dan sebagainya. Salah satunya adalah hormon aldosteron yang terkait erat dengan retensi air dan natrium sehingga volume darah meningkat (Sulastri dkk, 2012). Obesitas atau kegemukan biasanya disebabkan oleh pola konsumsi yang berlebihan, banyak mengandung lemak dan jumlah kalori yang melebihi kebutuhan. Proses metabolisme yang menurun pada lanjut usia (lansia), bila tidak diimbangi dengan peningkatan aktifitas fisik atau penurunan jumlah makanan,

sehingga jumlah kalori yang berlebih akan diubah menjadi lemak yang dapat mengakibatkan kegemukan (obesitas). Selain kegemukan secara keseluruhan, kegemukan pada bagian perut lebih berbahaya karena kelebihan lemak di perut dihubungkan dengan meningkatnya risiko penyakit jantung koroner pada bagian lemak lain. Menurut Monica, 1992, kegemukan atau obesitas akan meningkatkan risiko menderita penyakit jantung koroner 1-3 kali, penyakit hipertensi 1,5 kali, diabetes mellitus 2,9 kali dan penyakit empedu 1-6 kali (Kemenkes RI, 2012). *The Framingham Heart Study* menyatakan terdapat asosiasi erat antara obesitas dan hipertensi. Studi tersebut menyatakan bahwa 65% faktor risiko hipertensi pada perempuan dan 78% pada laki-laki berkaitan erat dengan obesitas. Mekanisme yang terlibat dalam patofisiologi hipertensi melibatkan aktivitas sistem saraf simpatis dan renin-angiotensin-aldosteron. Selain itu, terjadinya disfungsi endotel dan abnormalitas fungsi ginjal juga menjadi faktor penting dalam perkembangan hipertensi pada penderita obesitas (Natalia, 2014).

3. Aktivitas fisik/Olahraga

Latihan fisik atau olahraga dapat menjaga tubuh tetap sehat, meningkatkan mobilitas, menghindari faktor risiko tulang keropos, dan mengurangi stress (Widyaningrum, 2012). Aktivitas fisik yang dilakukan secara teratur dan tepat dengan frekuensi dan lamanya waktu yang sesuai akan dapat membantu seseorang dalam menurunkan tekanan darahnya. Aktivitas fisik yang cukup dapat membantu menguatkan jantung sehingga

dapat memompa darah lebih baik dengan tanpa harus mengeluarkan energi atau kemampuan yang besar. Semakin ringan kerja jantung maka semakin sedikit tekanan pada pembuluh darah arteri sehingga mengakibatkan tekanan darah menjadi turun (Paruntu dkk, 2015).

Penelitian yang dilakukan oleh (Iswahyuni, 2017) diketahui koefisien korelasi antara aktifitas fisik dan tekanan darah sistole adalah -0,700, nilai asymp sig (p) = 0,000. Daerah kritis H_0 ditolak jika nilai asymp sig (p) < nilai α . Oleh karena nilai asymp sig (p) = 0,000 < $\alpha = 0,05$ maka H_0 ditolak yang berarti bahwa ada hubungan antara aktifitas fisik dengan Tekanan darah Sistole (Hipertensi Sistole). Semakin aktif aktifitas fisiknya semakin normal tekanan darah sistolanya, dan semakin tidak aktif aktifitas fisiknya semakin tinggi tekanan darah sistolanya. Penelitian lainnya yang dilakukan oleh (Hasanudin dkk, 2018) menunjukkan ada hubungan aktivitas fisik dengan tekanan darah pada masyarakat penderita hipertensi di wilayah Tlogosuryo RT/RW 01/02, Kelurahan Tlogomas Kecamatan Lowokwaru Kota Malang. Hasil analisis juga menemukan nilai korelasi negatif yang dibuktikan dengan nilai *correlation coefficient* yaitu -0,808, yang berarti kurangnya aktivitas fisik maka dapat berisiko pada tingginya tekanan darah. Dari uraian di atas dapat dikatakan bahwa kurangnya aktivitas fisik membuat organ tubuh dan pasokan darah maupun oksigen menjadi tersendat sehingga meningkatkan tekanan darah. Dengan melakukan olahraga atau melakukan aktivitas fisik secara rutin dapat menurunkan atau menstabilkan tekanan darah. Aktivitas fisik yang teratur membantu meningkatkan efisiensi jantung secara

keseluruhan. Mereka yang secara fisik aktif umumnya mempunyai tekanan darah yang lebih rendah dan lebih jarang terkena tekanan darah tinggi dan fisik aktif cenderung untuk mempunyai fungsi otot dan sendi yang lebih baik, karena organ-organ lebih kuat dan lebih lentur. Aktivitas yang berupa gerakan atau latihan aerobik bermanfaat untuk meningkatkan dan mempertahankan kebugaran, ketahanan kardio-respirator. Contoh dari latihan-latihan aerobik adalah seperti berjalan, jogging, berenang, bersepeda. Latihan aerobik membuat otot-otot tubuh bekerja (Hasanudin dkk, 2018).

4. Konsumsi Lemak

Kebiasaan konsumsi lemak jenuh erat kaitannya dengan peningkatan berat badan yang berisiko terjadinya hipertensi. Konsumsi lemak jenuh juga meningkatkan risiko *aterosklerosis* yang berkaitan dengan kenaikan tekanan darah (Suparto,2010). Bagi lanjut usia, mengkonsumsi makanan yang mengandung lemak tinggi tidak dianjurkan, karena akan menambah risiko terjadinya berbagai penyakit degeneratif seperti tekanan darah tinggi (hipertensi), jantung, ginjal, dan lain-lain. Sumber lemak yang baik adalah lemak tidak jenuh yang berasal dari kacang-kacangan, alpukat, miyak jagung, minyak zaitun. Lemak minyak ikan mengandung omega-3, yang dapat menurunkan kolesterol dan mencegah arthritis, sehingga baik dikonsumsi oleh lanjut usia. Lanjut usia sebaiknya mengkonsumsi lemak tidak lebih dari seperempat kebutuhan energi (Kemenkes RI, 2012).

5. Merokok

Rokok mengandung zat berbahaya yang salah satunya berdampak pada peningkatan tekanan darah. Kandungan nikotin dalam rokok dapat meningkatkan denyut jantung dan menyebabkan vasokonstriksi perifer, yang akan meningkatkan tekanan darah arteri pada jangka waktu yang pendek, selama dan setelah merokok (Rusiani, 2017). Merokok tembakau akan menimbulkan gangguan kesehatan, paling tidak ada tiga hal yaitu, timbulnya penyakit pada paru, timbulnya kanker, dan timbulnya penyakit kardiovaskuler. Merokok juga merupakan salah satu faktor risiko yang memicu timbulnya hipertensi (Larosa, 2015).

Penelitian yang dilakukan oleh (Setyanda dkk, 2015) Hasil uji chi-square didapatkan adanya hubungan bermakna antara lama merokok dengan kejadian hipertensi ($p=0,017$). Artinya semakin lama memiliki kebiasaan merokok, maka semakin tinggi kemungkinan menderita hipertensi. Dampak rokok memang akan terasa setelah 10-20 tahun pasca penggunaan. Rokok juga mempunyai *doseresponse effect*, artinya semakin muda usia mulai merokok, semakin sulit untuk berhenti merokok, maka semakin lama seseorang akan memiliki kebiasaan merokok. Hal itu menyebabkan semakin besar pula risiko untuk menderita hipertensi.

6. Stress

Stres dapat memicu timbulnya hipertensi melalui aktivasi sistem saraf simpatis yang mengakibatkan naiknya tekanan darah secara intermiten (tidak menentu). Pada saat seseorang mengalami stres, hormon adrenalin

akan dilepaskan dan kemudian akan meningkatkan tekanan darah melalui kontraksi arteri (vasokonstriksi) dan peningkatan denyut jantung. Apabila stres berlanjut, tekanan darah akan tetap tinggi sehingga orang tersebut akan mengalami hipertensi (Islami, 2015).

Penelitian yang dilakukan oleh (Khairudin, 2015) hasil penelitian ini didapat p value sebesar $0,040 \leq 0,05$, maka H_a diterima dan H_o ditolak, yang berarti terdapat hubungan tingkat stress dengan kejadian hipertensi pada anggota POLRI di Sekolah Polisi Negara Selopamiro Yogyakarta. Sumber stres dapat berasal dari dalam tubuh, sumber stres dapat berupa biologik/fisiologik, kimia, psikologik, sosial dan spiritual, terjadinya stres karena stressor tersebut dirasakan dan dipersepsikan oleh individu sebagai suatu ancaman sehingga menimbulkan kecemasan yang merupakan tanda awal dari gangguan kesehatan fisik dan psikologis (Khairudin, 2015).

2.3 Zat Gizi Makro (Karbohidrat, Protein dan Lemak)

2.3.1 Karbohidrat

Karbohidrat adalah sumber kalori terbesar dalam makanan, dalam 1 gram karbohidrat ditetapkan memiliki nilai energi 4 kalori. Karbohidrat mempunyai fungsi utama menyediakan kebutuhan energi tubuh dan juga berfungsi sebagai keberlangsungan proses metabolisme (Hardiansyah dan Supariasa, 2016). Seiring dengan bertambahnya usia, gangguan-gangguan fungsional tubuh pada lansia sangat mempengaruhi aktifitas sel dalam tubuh. Hal ini tentunya akan mempengaruhi sistem pencernaan dan metabolisme

pada lansia. Begitu pula gangguan gizi yang umumnya muncul pada lansia dapat berupa kekurangan bahkan kelebihan gizi. munculnya gangguan-gangguan ini dapat menimbulkan penyakit tertentu atau sebagai akibat dari adanya suatu penyakit tertentu (Pratiwi, 2015).

Karbohidrat dapat diklasifikasikan menjadi karbohidrat sederhana dan karbohidrat kompleks (Siregar, 2014).

1. Karbohidrat sederhana terdiri atas :

a) Monosakarida

Ada tiga jenis monosakarida yaitu glukosa, fruktosa dan galaktosa. Glukosa dinamakan juga sebagai gula anggur, terdapat luas di alam dalam jumlah sedikit yaitu didalam buah, sirup jagung, sari pohon dan bersamaan dengan fruktosa dalam madu.

b) Disakarida

Ada tiga jenis disakarida yaitu sukrosa, maltosa dan laktosa. Sukros dinamakan juga gula tebu atau gula bit. Gula pasir terdiri atas 99 % sukrosa dibuat dari kedua macam bahan makanan tersebut melalui proses penyulingan dan kristalisasi. Sukrosa juga banyak terdapat di dalam buah, sayuran dan madu. Maltosa (gula malt) tidak terdapat bebas di alam. Maltosa terbentuk pada setiap pemecahan pati. Bila dicernakan atau dihidrolisis, maltosa pecah menjadi dua unit glukosa. Laktosa (gula susu) hanya terdapat dalam susu dan terdiri atas satu unit glukosa dan satu unit galaktosa.

c) Oligosakarida

Oligosakarida terdiri atas polimer dua hingga sepuluh monosakarida dan disakarida termasuk dalam oligosakarida.

2. Karbohidrat Kompleks

a) Polisakarida

Jenis polisakarida yaitu pati, dekstrin, glikogen dan polisakarida nonpati. Pati merupakan karbohidrat utama yang dimakan manusia yang berasal dari tumbuh-tumbuhan. Pati terutama terdapat dalam padi-padian, biji-bijian dan umbi-umbian. Beras, jagung dan gandum mengandung 70-80 % pati. Dekstrin merupakan produk antara pada pencernaan pati atau dibentuk melalui hidrolisis parsial pati. Glikogen dinamakan juga pati hewan karena merupakan bentuk simpanan karbohidat di dalam tubuh manusia dan hewan, yang terutama terdapat di dalam hati dan otot. Dua pertiga bagian dari glikogen disimpan di dalam otot dan selebihnya dalam hati. Glikogen dalam otot hanya dapat digunakan untuk keperluan energi di dalam otot tersebut, sedangkan glikogen dalam hati dapat digunakan sebagai sumber energi untuk keperluan semua sel tubuh.

b) Polisakarida nonpati/ Serat.

Polisakarida nonpati/ Serat. Serat mendapat perhatian karena peranannya dalam mencegah berbagai penyakit.

Fungsi lain dari karbohidrat selain menyediakan kebutuhan energi tubuh adalah dalam keberlangsungan metabolisme dalam tubuh. Fungsi karbohidrat menurut (Hardiansyah dan Supariasa, 2016) :

1. Penyedia energi utama

Sel-sel tubuh membutuhkan ketersediaan energi siap pakai dan konstan, terutama dalam bentuk glukosa. Karbohidrat sebagai sumber energi yang paling murah dibandingkan zat gizi lain (lemak dan protein), lemak memang merupakan sumber energi, tetapi cadangan lemak tidak dapat segera dipergunakan sebagai sumber energi siap pakai sewaktu-waktu saat organ membutuhkan energi.

2. Pengatur metabolisme lemak

Karbohidrat dapat berfungsi sebagai *fat sparer*. Keberadaan karbohidrat dapat mencegah terjadinya oksidasi lemak yang tidak sempurna. Kondisi ini terjadi apabila energi yang tersedia dalam tubuh tidak mencukupi, mengakibatkan terjadinya peningkatan pemecahan lemak hingga terjadi penumpukkan badan-badan keton dan keasaman pada darah (asidosis).

3. Penghemat protein

Karbohidrat juga dapat berfungsi sebagai *protein sparer*. Diketahui protein dalam tubuh mempunyai fungsi utama sebagai zat pembangun jaringan tubuh. Agar fungsi tersebut terjaga, kebutuhan karbohidrat harus dipenuhi dari konsumsi makanan sehari-hari. Pemenuhan energi merupakan kebutuhan utama dan pertama bagi tubuh sehingga apabila

kebutuhan energi tidak dapat dipenuhi oleh karbohidrat, protein akan dipecah untuk menghasilkan energi. Keberadaan karbohidrat dapat menyelamatkan protein (asam amino) untuk fungsi utamanya dari pada untuk sekedar penghasil energi.

4. Penyuplai energi otak dan saraf

Glukosa merupakan satu-satunya sumber energi utama bagi otak dan susunan saraf. Otak dan jaringan saraf sangat bergantung pada glukosa untuk memenuhi kebutuhan energi sehingga ketersediaan glukosa harus tetap terjaga bagi kesehatan jaringan tubuh dan organ. Dalam keadaan normal (tidak lapar), otak susunan saraf memerlukan sekitar 150 gram glukosa setiap hari. Apabila glukosa darah turun jauh di bawah normal, akan merasa pusing dan kepala terasa ringan.

5. Penyimpanan glikogen

Glikogen merupakan bentuk simpanan karbohidrat yang merupakan sumber utama glukosa dan energi yang terdapat dalam sebagian besar sel. Glikogen yang terdapat dalam hati dan otot merupakan simpanan energi dan glukosa darah yang mudah dimobilisasi. Glikogen dalam otot digunakan secara langsung untuk mencukupi kebutuhan energi, sedangkan di hati berlainan dengan di otot dan jaringan lainnya, glikogen memiliki fungsi yang berbeda. Glikogen hati merupakan sumber glukosa yang pertama dan segera di bawa oleh darah ke jaringan-jaringan tubuh untuk dimanfaatkan dalam mempertahankan kadar glukosa darah.

6. Pengatur peristaltik usus dan pemberi muatan sisa makanan

Serat (selulosa dan hemiselulosa) merupakan polisakarida yang tidak dapat dicerna tetapi berfungsi penting bagi kesehatan yaitu mengatur peristaltik usus (gerakan usus yang teratur) dan mencegah terjadinya konstipasi (kesulitan buang air besar). Selulosa menyediakan bahan sisa dan tidak dapat dicerna yang dapat meningkatkan efisiensi kerja saluran usus, sedangkan hemiselulosa dapat memberi dan menyerap air dalam usus besar sehingga memperbesar volume pukal yang berperan sebagai laktasif.

Tabel 2.3 Daftar Bahan Makanan Sumber Karbohidrat (KH) dalam 100 gram

Bahan Makanan	Nilai KH	Bahan Makanan	Nilai KH
Beras benir	73	Roti putih	50
Beras giling	78	Macaroni	78,7
Beras jagung	76,5	Maizena	85
Jagung kuning	69,1	Biskuit	75,1
Bihun	82,1	Ketela pohon	34,7
Mie kering	76,3	Talas	23,7
Haverhout	68,2	Tepung sagu	84,7
Ubi jalar	27,9	Tepung beras	80
Tepung terigu	77,2	Mie basah	14
Pati singkong	89	Tape singkong	42,5

Sumber : DKBM Indonesia dan Kemenkes RI, 2014

2.3.2 Protein

Protein adalah suatu substansi kimia dalam makanan yang terbentuk dari serangkaian atau rantai-rantai asam amino (Pratiwi, 2015). Protein merupakan salah satu zat gizi makro yang penting bagi kehidupan manusia selain karbohidrat dan lemak, secara umum protein berfungsi sebagai

pertumbuhan, pembentukan komponen struktural, pengangkut dan penyimpanan zat gizi, enzim, pembentukan antibodi, dan sumber energi (Hardiansyah dan Supariasa, 2016). Protein dalam tubuh sangat berguna untuk membangun dan memelihara sel, seperti sel otot, tulang, enzim, dan sel darah merah. Selain itu protein juga berfungsi sebagai sumber energi yang menyediakan 4 kalori per gram, namun sumber energi bukan merupakan fungsi utama protein. Asupan protein total yang dibutuhkan manusia akan menurun sesuai dengan perubahan usia seseorang. Hal ini berkaitan dengan penurunan fungsi sel-sel tubuh pada manusia. Akan tetapi pada sumber lain kebutuhan asupan protein cenderung tetap karena proses regenerasi tubuh akan terus berjalan sesuai laju regenerasi sel yang terjadi. Besar kecukupan protein yang di anjurkan untuk orang Indonesia adalah 50 gr perhari untuk pria berusia di atas 60 tahun, dan cukup 40 gram sehari untuk wanita. Pakar gizi menganjurkan kebutuhan protein lansia dipenuhi dari yang bernilai biologis tinggi seperti telur, ikan, dan protein hewani lainnya kerana kebutuhan asam amino esensial meningkat pada usia lanjut (Pratiwi, 2015).

Protein memegang peranan penting dalam mengangkut dan menyimpan zat-zat gizi didalam tubuh. Protein dalam tubuh berfungsi sebagai zat pengatur, pembangun dan memperbaiki jaringan seperti mata, kulit, otot, jantung, paru-paru, otak dan organ lainnya. Fungsi lain dari protein yaitu membentuk enzim, hormone, antibodi dan komponen penting lainnya serta membantu proses regulasi (Kemenkes RI, 2017). Menurut Food Agriculture Organization (FAO) tahun 2007, kebutuhan protein adalah kadar terendah

asupan protein dari makanan yang dapat menyeimbangkan kehilangan nitrogen dari tubuh manusia sehingga dapat memelihara massa protein tubuh pada individu dengan kondisi asupan energi yang seimbang dengan aktifitas fisik tingkat sedang. Berdasarkan angka kecukupan gizi tahun 2012, kebutuhan protein untuk orang Indonesia dihitung berdasarkan berat badan aktual hasil survey, faktor koreksi mutu protein untuk anak, orang dewasa, dan ibu hamil sehingga didapat rata-rata kecukupan protein untuk orang dewasa diatas 18 tahun adalah sekitar 1,0-1,2 g/kg BB/hari (Hardiansyah dan Supariasa, 2016).

Tabel 2.4 Daftar Bahan Makanan Sumber Protein Hewani dan Nabati Dalam 100 gram

Bahan Makanan	Nilai Protein	Bahan Makanan	Nilai Protein
Daging sapi	18,8	Tepung susu skim	35,6
Daging ayam	18,2	Sosis daging	14,5
Hati sapi	19,7	Susu kedele	3,5
Ikan asin kering	42	Keju	22,8
Ikan segar	17	Kacang ijo	22,2
Telur ayam	12,8	Kacang kedele	40,4
Udang segar	21	Tahu	7,8
Susu sapi	3,2	Tempe	20,8
Susu kerbau	6,3	Tauco	10,4
Susu kambing	4,3	Oncom	13

Sumber : DKBM Indonesia dan Kemenkes RI, 2014

2.3.3 Lemak

Lemak (lipid) adalah zat organik hidrofobik yang bersifat sukar larut dalam air (Hardiansyah dan Supariasa, 2016). Kebutuhan tubuh akan lemak tidak terlalu banyak, lemak hanya diperlukan beberapa persen saja dari total

konsumsi makanan. Dalam mengonsumsi lemak bukan hanya kuantitas lemak yang diperhatikan tetapi juga kualitas dan jenis lemak. Kebutuhan lemak pada usia lanjut harus dibatasi yaitu, sekitar 20% dari total konsumsi energi. Satu gram lemak menyumbangkan 9 kalori, berarti lebih dari 2 kali lipat di bandingkan sumbangan kalori dari satu gram karbohidrat dan protein (Pratiwi, 2015). Bagi lanjut usia (lansia), mengonsumsi makanan yang mengandung lemak tinggi tidak dianjurkan, karena akan menambah risiko terjadinya berbagai penyakit degeneratif seperti tekanan darah tinggi (hipertensi), jantung, ginjal, dan lain-lain. Sumber lemak yang baik adalah lemak tidak jenuh yang berasal dari kacang-kacangan, alpukat, minyak jagung, minyak zaitun. Lanjut usia sebaiknya mengonsumsi lemak tidak lebih dari seperempat kebutuhan energi (Kemenkes RI, 2012). Lemak terdapat dalam pangan yang dapat digunakan oleh tubuh manusia. Lemak ini mencakup trigliserida, asam lemak jenuh, asam lemak tak jenuh dan kolesterol (Hardiansyah dan Supariasa, 2016).

1. Trigliserida

Lemak trigliserida banyak ditemukan pada pangan hewani maupun nabati dan disebut lemak netral.

2. Asam lemak jenuh

Lemak ini merupakan lemak yang tidak dapat mengikat hidrogen lagi, seperti asam palmitat dan asam stearate yang banyak ditemukan pada lemak hewani, keju, mentega, minyak kelapa dan cokelat.

3. Asam lemak tak jenuh

Lemak yang mempunyai satu titik terbuka untuk mengikat hydrogen disebut asam lemak tak jenuh tunggal (*monounsaturated fatty acid*, MUFA), seperti asam olet yang ditemukan pada minyak kacang tanah. Asam lemak tak jenuh ganda (*polyunsaturated fatty acid*, PUFA) mempunyai beberapa titik terbuka untuk mengikat hidrogen. Contohnya adalah asam linoleat yang terdapat pada biji bunga matahari, minyak jagung, dan minyak kedelai ; asam lemak omega-6 yang terdapat pada minyak sayuran ; asam lemak omega-3, asam *eikosapentanoat* (EPA), dan asam *dokosaheksanoat* (DHA) yang banyak terdapat dalam minyak kelapa.

4. Fosfolipid

Fosfolipid merupakan senyawa lipid yaitu gliserol dan asam lemak yang bergabung dengan karbohidrat, fosfat atau nitrogen. Lemak ini merupakan lemak yang tidak kentara dalam pangan nabati maupun hewani dan secara komersial digunakan sebagai bahan aditif untuk membantu emulsifikasi.

5. Kolesterol

Sejenis lemak dengan struktur cincin yang kompleks disebut sterol. Kolesterol hanya ditemukan dalam jaringan hewan seperti telur, daging, (hati, ginjal, otak, usus, empela hewani), dan lemak susu.

Tabel. 2.5 Daftar Bahan Makanan Sumber Lemak Dalam 100 gram

Bahan Makanan	Nilai Lemak	Bahan Makanan	Nilai Lemak
Ayam	25	Usus sapi	7,2
Kornet daging sapi	25	Kuning telur bebek	35
Kuning telur ayam	31,9	Daging asap	6
Telur bebek	14,3	Dendeng sapi	9
Bebek	28,6	Lemak babi	65
Sardencis	27	Daging domba	14,8
Sosis daging	42	Ham	35
Sosis hati	22	Telur terubuk	28
Daging kambing	9,2	Telur penyu	10,2
Daging sapi	14	Telur bebek asin	13,6

Sumber : DKBM Indonesia dan Kemenkes RI, 2014

2.4 Hubungan Asupan Zat Gizi Makro (Karbohidrat, Protein dan Lemak) dengan Hipertensi

2.4.1 Hubungan Konsumsi Asupan Karbohidrat dengan Terjadinya Hipertensi

Karbohidrat merupakan zat makanan yang paling cepat menyuplai energi sebagai bahan bakar tubuh, terutama saat tubuh dalam kondisi lapar. Dalam kondisi lapar, makanan yang dipilih cenderung untuk mengatasi rasa lapar sehingga makanan yang mengandung karbohidrat menjadi pilihan. Setelah makanan yang mengandung karbohidrat dikonsumsi, karbohidrat akan segera dioksidasi untuk memenuhi kebutuhan energi. Alasan makanan yang mengandung karbohidrat sering kali dipilih sebagai sumber utama penghasil energi selain karena aspek kepraktisan yaitu relatif murah, mudah diperoleh, dan mudah disimpan, juga dari aspek biologis sangat esensial menyediakan bahan dasar untuk proses-proses penting metabolisme dalam tubuh. Adanya karakteristik khas yang dimiliki dan berbagai keunggulan yang

terdapat pada karbohidrat tersebut menempatkan karbohidrat sebagai sumber energi yang paling populer. Adalah sulit mengonsumsi karbohidrat secara berlebihan hingga beresiko menyebabkan masalah kesehatan (Hasdiansyah dan Supariasa, 2016).

Komposisi makanan seperti karbohidrat diduga memiliki peran penting dalam kejadian tersebut, mengingat keduanya akan dimetabolisme menjadi trigliserid dan LDL (*low density lipoprotein*) apabila kadarnya terlalu banyak. Makanan yang mengandung karbohidrat dapat dibedakan menjadi dua golongan yaitu makanan dengan kandungan karbohidrat sederhana (contoh : gula pasir, permen, minuman ringan, dan beberapa jenis produk *bakery*) dan makanan dengan karbohidrat kompleks (contoh : biji-bijian, umbi-umbian, serelia, dan kacang-kacangan). Mengonsumsi karbohidrat berlebih dapat menyebabkan kadar trigliserid dalam darah meningkat sehingga menyebabkan karbohidrat diubah menjadi lemak. Kadar lemak yang tinggi dapat menyebabkan *aterosklerosis* yang akhirnya akan menyebabkan terjadinya hipertensi (Cinintya dkk, 2017).

2.4.2 Hubungan Konsumsi Asupan Protein dengan Terjadinya Hipertensi

Berbagai faktor dapat memperbesar risiko kejadian hipertensi, faktor asupan merupakan salah satu faktor yang dapat dikontrol. Mekanisme lain dari hubungan asupan protein dengan tekanan darah adalah adanya asam-asam amino yang memiliki peran penting dalam regulasi pembuluh darah. L-arginin yang banyak terdapat pada protein hewani dan nabati merupakan substrat dari

nitrit oxide (NO), *nitrit oxide* berfungsi sebagai vasodilator dan pengatur pertahanan vaskuler. Asam amino arginin, yang banyak terdapat pada sumber protein hewani seperti daging sapi, daging ayam, telur, sosis, jerohan, dan ikan yang meliputi ikan air tawar, asin dan tambak, bertindak sebagai substrat dari *nitrit oxide* (NO) (Purwani, 2015).

Penelitian yang dilakukan oleh Kusumastuty dkk (2016) menyatakan bahwa asupan protein yang diikuti dengan perubahan gaya hidup sehat (olahraga) dapat menurunkan tekanan darah sistolik sebesar 1,4 mmHg dan tekanan darah diastolik 3,5 mmHg namun protein yang dikonsumsi harus sesuai dengan rekomendasi yang dianjurkan baik protein hewani maupun protein nabati. Mekanisme penurunan tekanan darah oleh protein disebabkan oleh biopeptida dan asam-asam amino dalam protein. Hasil penghambatan *Angiotensin Converting Enzyme* (ACE) oleh bioaktif peptida menurunkan pembentukan angiotensin II, mengurangi vasokonstriksi dan menurunkan resistensi perifer total serta menurunkan tekanan darah. Selain itu, asam-asam amino memiliki peran yang penting dalam regulasi pembuluh darah (Widyastuti, 2015).

2.4.3 Hubungan Konsumsi Asupan Lemak dengan Terjadinya Hipertensi

Konsumsi tinggi lemak dapat menyebabkan tekanan darah meningkat. Konsumsi lemak yang berlebihan akan meningkatkan kadar kolesterol dalam darah terutama kolesterol LDL (*low density lipoprotein*) dan akan tertimbun dalam tubuh. Timbunan lemak yang disebabkan oleh kolesterol akan

menempel pada pembuluh darah yang lama-kelamaan akan terbentuk *plaque*. Terbentuknya *plaque* dapat menyebabkan penyumbatan pembuluh darah atau *aterosklerosis*. Pembuluh darah yang terkena *aterosklerosis* akan berkurang elastisitasnya dan aliran darah ke seluruh tubuh akan terganggu serta dapat memicu meningkatnya volume darah dan tekanan darah. Meningkatnya tekanan darah tersebut dapat mengakibatkan terjadinya hipertensi (Ismuningsih, 2013). Konsumsi lemak dianjurkan untuk penderita hipertensi adalah 20%-25% dari kebutuhan energi total (Panduan diet RSSA,2014) dan <6% adalah jenis lemak jenuh. Mengonsumsi makanan tinggi lemak jenuh, lemak terhidrogenasi, dan tinggi kolesterol namun rendah *polyunsaturated fatty acid* (PUFA) dalam jumlah yang berlebih dapat berpengaruh terhadap kadar kolesterol dalam darah (Kartika dkk, 2016).

Konsumsi lemak yang berlebih akan meningkatkan kadar kolesterol dalam darah terutama kolesterol LDL. Kolesterol akan menempel pada dinding pembuluh darah sehingga akan terbentuk *plaque* yang lama-kelamaan akan menyumbat pembuluh darah. Penyumbatan pembuluh darah yang disebut dengan *aterosklerosis*. Pembuluh darah yang mengalami *aterosklerosis* akan mengakibatkan resistensi dinding pembuluh darah meningkat yang dapat menyebabkan peningkatan denyut jantung dan tekanan darah. Meningkatnya tekanan darah secara terus-menerus akan mengakibatkan hipertensi (Ismuningsih, 2013).

2.5 Metode Penilaian Konsumsi Makanan

Penilaian konsumsi makanan adalah salah satu metode yang digunakan dalam penentuan status gizi perorangan atau kelompok, dengan tujuan mengetahui kebiasaan makan dan gambaran tingkat kecukupan zat gizi pada individu, rumah tangga atau kelompok. Hasil dari penilaian konsumsi makan tersebut dapat dipakai untuk memperkirakan kekurangan atau kelebihan suatu zat gizi (Supariasa, 2016). SQ-FFQ (*Semi- Quantitative Food Frequency Questionnaire*) Merupakan suatu metode untuk mengetahui atau mendapatkan data tentang pola atau kebiasaan makan individu pada kurun waktu tertentu, biasanya satu bulan, 3 bulan dan bisa juga 6 bulan atau satu tahun terakhir

2.5.1 Metode SQ-FFQ (*Semi- Quantitative Food Frequency Questionnaire*)

Metode Semi-FFQ (*Semi- Quantitative Food Frequency Questionnaire*) adalah metode pengukuran makanan gabungan antara metode kualitatif dan metode kuantitatif (Hardiansyah & Supariasa, 2016). Metode Semi- FFQ ini menggunakan metode kualitatif FFQ dengan tambahan adanya perkiraan ukuran porsi seperti ukuran dalam bentuk kecil, sedang, besar dan sebagainya. Metode modifikasi ini dapat dilakukan untuk mengetahui asupan energi dan zat gizi spesifik. Prosedur penggunaan metode Semi-FFQ antara lain :

1. Terlebih dahulu disiapkan daftar bahan / makanan yang akan diukur (Hardiansyah & Supariasa, 2016). Berdasarkan daftar bahan makanan khusus yang ada pada kuesioner, tanyakan kepada responden tentang

frekuensi setiap bahan makanan yang mereka konsumsi setiap item dari bahan makanan tersebut (Supariasa, 2016).

2. Di dalam kuesioner terdapat 5 kategori frekuensi penggunaan bahan makanan yang harus tersedia yaitu harian, mingguan, bulanan, tahunan, jarang / tidak pernah. Disini responden diharapkan memilih salah satu kategori pada kotak yang tersedia.
3. Gunakan tiga ukuran porsi lagi yaitu kecil, sedang dan besar. Isikan ukuran porsi yang dikonsumsi pada kotak yang tersedia.
4. Mengkonversikan seluruh frekuensi bahan makanan yang digunakan ke dalam penggunaan setiap hari dengan cara 1 kali / hari = 1, 3 kali / hari = 3. 4 kali / minggu = $4/7$ hari = 0,57, 5 kali / bulan = $5 / 30$ hari = 0,17, 10 kali / tahun = $10 / 365 = 0,03$
5. Frekuensi yang berulang-ulang setiap hari, dijumlahkan menjadi konsumsi perhari (Supariasa, 2016)

2.5.2 Kelebihan Metode SQ-FFQ

Kelebihan menggunakan metode SQ-FFQ (*Semi- Quantitative Food Frequency Questionnaire*) untuk menganalisa asupan makanan adalah

1. Relatif murah dan sederhana (Hardiansyah & Supariasa, 2017)
2. Cepat, karena hanya membutuhkan waktu sekitar 20 menit sampai 1 jam untuk setiap responden (Supariasa, 2016)
3. Dapat diisi sendiri oleh responden atau pewawancara
4. Pengolahan data mudah dilakukan

5. Dapat digunakan pada jumlah sampel yang besar / banyak.
6. Dapat menggambarkan kebiasaan makan suatu populasi jika dilaksanakan pada periode yang panjang
7. Dapat membantu menjelaskan hubungan suatu penyakit dengan kebiasaan makan (Supriasa, 2016)

2.5.3 Kelemahan Metode SQ-FFQ

Kelemahan metode SQ-FFQ untuk menganalisa makanan antara lain :

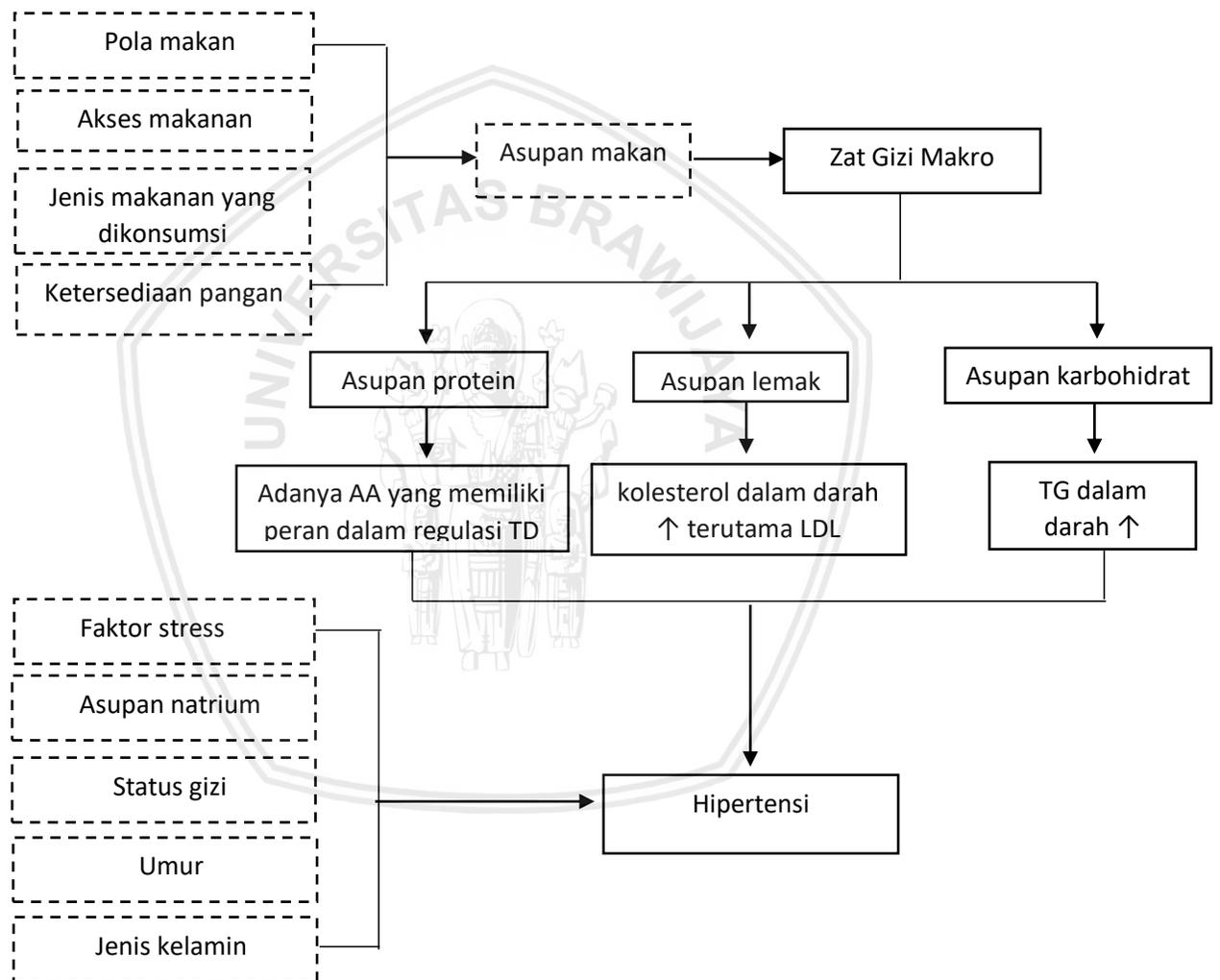
1. Data yang diperoleh tergantung dari daya ingat responden
2. Makanan yang bersifat musiman akan sulit dihitung
3. Hasil data yang diperoleh tergantung pada kelengkapan daftar bahan makanan yang ditulis pada kuesioner.
4. Ukuran porsi yang diberikan pada metode Semi-FFQ mungkin tidak sesuai dengan jumlah makanan yang dimakan oleh responden
5. Hanya dapat menilai zat gizi tertentu sehingga tidak bisa digunakan untuk menilai semua zat gizi
6. Sulit untuk menilai ketepatan frekuensi makan responden, karena responden harus berfikir untuk mengingat frekuensi kebiasaannya menggunakan bahan makanan.
7. Memerlukan percobaan pendahuluan untuk menentukan jenis bahan makanan yang akan masuk dalam daftar kuesioner.

Responden harus jujur dan mempunyai motivasi tinggi (Supriasa, 2016)

BAB III

KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS PENELITIAN

1.1 Kerangka Konsep



Gambar 3.1 Kerangka Konsep

Keterangan :

—————> = Variabel yang diteliti

.....> = Variabel yang tidak diteliti

1.2 Penjelasan Kerangka Konsep

Pada Penelitian ini yang menjadi variabel bebas (*independent*) adalah asupan makan, asupan natrium, status gizi, umur, jenis kelamin, faktor stress, asupan zat gizi makro (karbohidrat, protein dan lemak). Variabel terikat (*dependent*) adalah hipertensi. Faktor risiko hipertensi antara lain adalah umur, jenis kelamin, keturunan/genetik, tingkat stress, obesitas, asupan garam (natrium). Individu dengan riwayat keluarga hipertensi mempunyai risiko dua kali lebih besar untuk menderita hipertensi dari pada orang yang tidak mempunyai keluarga dengan riwayat hipertensi (Widyaningrum, 2012). Mengonsumsi karbohidrat berlebih dapat menyebabkan kadar trigliserida dalam darah meningkat sehingga menyebabkan karbohidrat diubah menjadi lemak. Kadar lemak yang tinggi dapat menyebabkan aterosklerosis yang akhirnya akan menyebabkan terjadinya hipertensi (Cinintya dkk, 2017).

Berbagai faktor dapat memperbesar risiko kejadian hipertensi, faktor asupan merupakan salah satu faktor yang dapat dikontrol. Mekanisme lain dari hubungan asupan protein dengan tekanan darah adalah adanya asam-asam amino yang memiliki peran penting dalam regulasi pembuluh darah (Purwani, 2015). Konsumsi tinggi lemak dapat menyebabkan tekanan darah meningkat. Konsumsi lemak yang berlebihan akan meningkatkan kadar kolesterol dalam darah terutama kolesterol LDL (*low density lipoprotein*) dan akan tertimbun dalam tubuh. Timbunan lemak yang disebabkan oleh kolesterol akan menempel pada pembuluh darah yang lama-kelamaan akan terbentuk *plaque*. Terbentuknya *plaque* dapat menyebabkan penyumbatan pembuluh darah atau

aterosklerosis. Pembuluh darah yang terkena aterosklerosis akan berkurang elastisitasnya dan aliran darah ke seluruh tubuh akan terganggu serta dapat memicu meningkatnya volume darah dan tekanan darah. Meningkatnya tekanan darah tersebut dapat mengakibatkan terjadinya hipertensi (Ismuningsih, 2013).

1.3 Hipotesis Penelitian

- 1.3.1 Ada hubungan antara asupan karbohidrat dengan tekanan darah pada lansia di Kabupaten Probolinggo
- 1.3.2 Ada hubungan antara asupan lemak dengan tekanan darah pada lansia di Kabupaten Probolinggo
- 1.3.3 Ada hubungan antara asupan protein dengan tekanan darah pada lansia di Kabupaten Probolinggo

BAB IV

METODOLOGI PENELITIAN

1.1 Rancangan Penelitian

Penelitian ini merupakan jenis penelitian yang bersifat observasional analitik dengan pendekatan *cross sectional*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan asupan zat gizi makro (karbohidrat, protein dan lemak) dengan tekanan darah pada lansia di Kabupaten Probolinggo. Penelitian ini disebut sebagai penelitian observasional karena peneliti hanya mengamati subjek penelitian dan mencari data yang berkaitan dengan penelitian tanpa memberi perlakuan terhadap subjek penelitian. Penelitian *cross sectional* adalah rancangan penelitian yang mempelajari hubungan penyakit dan paparan dengan cara mengamati status paparan dan penyakit secara serentak dari kumpulan individu populasi tunggal pada satu saat atau periode (Rachmat Mochamad, 2017). Penelitian ini dilakukan dengan pendekatan kuantitatif yang bertujuan untuk menganalisis hubungan asupan zat gizi makro (karbohidrat, protein dan lemak) dengan tekanan darah pada lansia di Kabupaten Probolinggo.

1.2 Populasi dan Sampel

1.2.1 Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh lansia baik laki-laki maupun perempuan yang berada di wilayah Kabupaten Probolinggo yang berjumlah 136.235 orang

1.2.2 Sampel Penelitian

Sampel dalam penelitian ini berjumlah 110 responden. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah lansia baik laki-laki maupun perempuan di Kabupaten Probolinggo.

1.2.3 Besar Sampel

Rumus besar sampel dihitung berdasarkan rumus *slovin* dengan nilai e sebesar 1 %

$$n = \frac{N}{1 + N (e)^2}$$

Keterangan :

N : besar populasi

n : jumlah sampel

e : tingkat kepercayaan/ketepatan yang diinginkan (0,01)

$$= \frac{136.235}{1 + 136.235 (0,1)^2}$$

$$= \frac{136.235}{1 + 136.235 (0,01)}$$

$$= \frac{136.235}{1 + 1362,35}$$

$$= \frac{136.235}{1363,35}$$

= 99,9 dibulatkan menjadi 100

Jadi, besar sampel dalam penelitian ini adalah 100 orang.

Ada penambahan sampel sebesar 10% untuk cadangan lansia yang meninggal atau sakit pada penelitian. Jadi, total sampel dalam penelitian ini adalah 110 responden.

1.2.4 Teknik Pengambilan Sampel

Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah menggunakan *multi strage sample*. Kabupaten Probolinggo memiliki 24 Kecamatan dan 33 Puskesmas. Pada tahap pertama dengan cara *cluster sampling*, *Cluster sampling* adalah teknik pengambilan sampel dimana pemilihan mengacu pada kelompok (Notoadmojo, 2010). Tahap kedua dengan cara *proporsional sampling* dari 33 Puskesmas akan di pilih 8 Puskesmas yang akan mewakili untuk menjadi tempat penelitian, di mana 8 puskesmas yang dipilih merupakan Puskesmas dengan penderita hipertensi terbanyak yaitu ≥ 1500 orang dan 8 Puskesmas yang dipilih sudah mewakili daerah pesisir, daerah perkotaan dan daerah pegunungan. Tahap ketiga adalah *random sampling* untuk menentukan sampel mana yang akan diteliti dari 8 puskesmas yang telah dipilih. Jumlah sampel pada setiap lansia diperoleh dari perhitungan rumus *proportional stratified random sampling*, $n = (\text{populasi lansia satu kecamatan di bagi dengan jumlah populasi lansia secara keseluruhan}) \times \text{jumlah sampel yang ditentukan}$. Dalam penelitian ini jumlah populasi lansia di Kabupaten Probolinggo adalah 136.235 orang. Untuk jumlah sampel yang ditentukan dari

rumus *slovin* berjumlah 100 orang, namun ada penambahan sampel sebesar 10% untuk cadangan lansia yang meninggal atau sakit pada penelitian. Jadi, total sampel dalam penelitian ini adalah 110 responden.

Pada setiap puskesmas didapatkan perhitungan sebagai berikut :

1. Puskesmas Tegalsiwalan, Kecamatan Tegalsiwalan

Jumlah populasi hipertensi Puskesmas Tegalsiwalan adalah sebesar 2384 orang.

$$n = (2384/15831) \times 110$$

$$n = 16,56 = 17 \text{ orang}$$

2. Puskesmas Klenang Kidul, Kecamatan Banyuanyar

Jumlah populasi hipertensi Puskesmas Klenang Kidul adalah sebesar 1549 orang.

$$n = (1549/15831) \times 110$$

$$n = 10,7 = 11 \text{ orang}$$

3. Puskesmas Tiris, Kecamatan Tiris

Jumlah populasi hipertensi Puskesmas Tiris adalah sebesar 1656 orang.

$$n = (1656/15831) \times 110$$

$$n = 11,50 = 11 \text{ orang}$$

4. Puskesmas Krucil, Kecamatan Krucil. Jumlah populasi hipertensi

Puskesmas Krucil adalah sebesar 1521 orang.

$$n = (1521/15831) \times 110$$

$$n = 10,56 = 11 \text{ orang}$$

5. Puskesmas Wangkal, Kecamatan Gading

Jumlah populasi hipertensi Puskesmas Wangkal adalah sebesar 2287 orang.

$$n = (2287/15831) \times 110.$$

$$n = 15,8 = 16 \text{ orang}$$

6. Puskesmas Kraksaan, Kecamatan Kraksaan

Jumlah populasi hipertensi Puskesmas Kraksaan adalah sebesar 1951 orang.

$$n = (1951/15831) \times 110$$

$$n = 13,55 = 13 \text{ orang}$$

7. Puskesmas Maron, Kecamatan Maron

Jumlah populasi hipertensi Puskesmas Maron adalah sebesar 2290 orang.

$$n = (2290/15831) \times 110$$

$$n = 15,9 = 16 \text{ orang}$$

8. Puskesmas Curahtulis, Kecamatan Tongas. Jumlah populasi hipertensi

Puskesmas Curahtulis adalah sebesar 2193 orang.

$$n = (2193/15831) \times 110$$

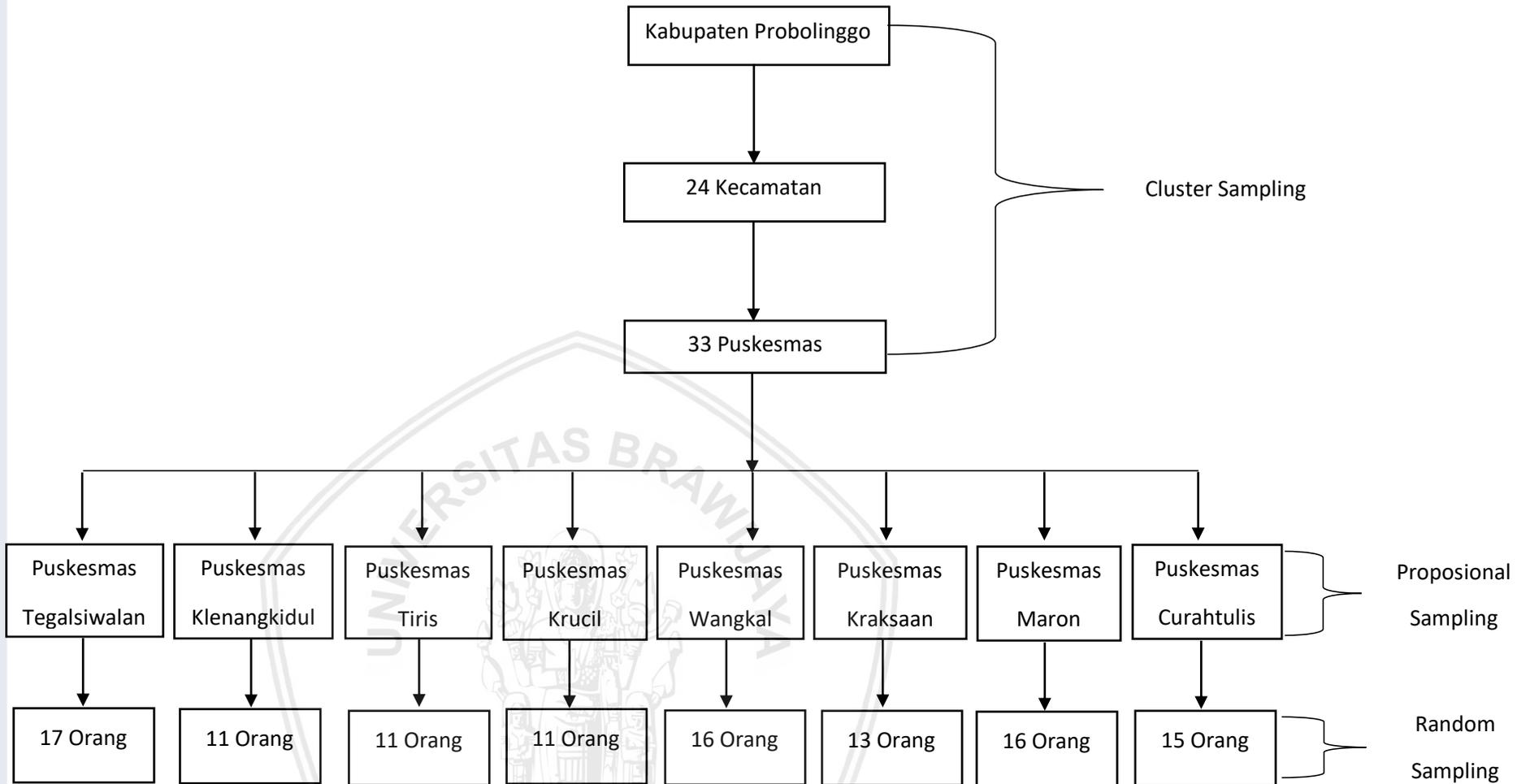
$$n = 15,2 = 15 \text{ orang}$$

Tabel 4.1 Sampel lansia dengan hipertensi di Kabupaten Probolinggo di 8 Kecamatan dan 8 Puskesmas

Puskesmas	Populasi	Sampel
Puskesmas Tegalsiwalan	2384	17
Puskesmas Klenang Kidul	1549	11
Puskesmas Tiris	1656	11
Puskesmas Krucil	1521	11
Puskesmas Wangkal	2287	16
Puskesmas Kraksaan	1951	13
Puskesmas Maron	2290	16
Puskesmas Curahtulis	2193	15
Jumlah	15.831	110

Tabel 4.2 Daerah yang mewakili sampel lansia di Kabupaten Probolinggo di 8 Kecamatan dan 8 Puskesmas

Puskesmas	Mewakili Daerah
Puskesmas Tegalsiwalan	Daerah dataran rendah
Puskesmas Klenang Kidul	Daerah dataran rendah
Puskesmas Tiris	Daerah pegunungan
Puskesmas Krucil	Daerah Pegunungan
Puskesmas Wangkal	Daerah dataran rendah
Puskesmas Kraksaan	Daerah pesisir/perkotaan
Puskesmas Maron	Daerah dataran rendah
Puskesmas Curahtulis	Daerah dataran rendah



Gambar 4.1 Teknik Pengambilan Sampel

1.2.5 Kriteria Pengambilan Sampel

1.2.5.1 Kriteria Inklusi

1. Lansia usia ≥ 55 tahun
2. Lansia berjenis kelamin laki-laki maupun perempuan
3. Lansia yang bertempat tinggal di Kabupaten Probolinggo
4. Bersedia menjadi responden
5. Lansia yang masih mampu berkomunikasi

1.2.5.2 Kriteria Eksklusi

1. Lansia yang mengalami bedrest
2. Lansia yang mengalami kepikunan

1.3 Variabel Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan asupan zat gizi makro (karbohidrat, protein dan lemak) dengan kejadian tekanan darah pada lansia di Kabupaten Probolinggo.

Adapun variabel yang digunakan berdasarkan jenisnya adalah :

1.3.1 Variabel Independen

Variabel independen dalam penelitian ini adalah zat gizi makro (karbohidrat, protein dan lemak).

1.3.2 Variabel Dependen

Variabel dependen dalam penelitian ini adalah tekanan darah.

1.4 Lokasi dan Waktu Penelitian

1.4.1 Lokasi

Penelitian ini dilakukan di Kabupaten Probolinggo di 8 kecamatan dengan jumlah hipertensi paling banyak

1.4.2 Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 14-22 Desember 2018

1.5 Alat Penelitian/Instrumen Penelitian

1. Data asupan zat gizi makro (karbohidrat, protein dan lemak) diperoleh dengan menggunakan SQ-FFQ (*Semi Quantitative Food Frequency Questionnaire*). SQ-FFQ merupakan kuesioner yang didalamnya berisi daftar bahan makanan sumber zat gizi makro dan frekuensi penggunaan makanan tersebut.
2. *Food model* yang berasal dari replikasi bahan makanan sumber-sumber zat gizi makro (karbohidrat, protein dan lemak) agar lebih mengingatkan makanan yang dikonsumsi oleh responden.
3. *Food picture* dapat digunakan untuk mempermudah responden dalam mengingat kembali jenis makanan yang dikonsumsi.
4. Data tekanan darah diukur menggunakan alat *spygmanometer* air raksa yang dilakukan pada saat tubuh sedang dalam keadaan istirahat atau duduk tenang dan pengukuran dapat dilakukan dengan cara duduk ataupun berbaring.

5. SPSS versi 16 merupakan *software* yang dapat digunakan sebagai alat bantu dalam pengolahan data penelitian melalui serangkaian uji statistik
6. *Nutrisurvey* 2014 merupakan *software* yang dapat digunakan untuk mengolah data asupan atau data konsumsi makanan responden
7. Laptop juga merupakan media atau alat yang digunakan untuk keberlangsungan penelitian ini.

1.6 Definisi Operasional

Definisi operasional adalah suatu definisi yang diberikan kepada suatu variabel dengan cara memberikan arti atau menspesifikan kegiatan, ataupun memberikan suatu operasional yang diperlukan untuk mengukur variabel tersebut.

Tabel. 4.3 Definisi Operasional

No	Variabel	Definisi Operasional	Hasil Ukur	Alat Ukur	Skala Data
1	Tekanan Darah	Tekanan darah sistolik adalah tekanan darah pada waktu jantung menguncup (sistol) (Rahman Taufik, 2012)	Tekanan darah sistolik dalam mmHg	Sphygmomanometer	Rasio
2	Asupan Karbohidrat	a) Jumlah konsumsi karbohidrat yang dikonsumsi oleh lansia dalam sehari dengan menggunakan metode SQ-FFQ. b) Frekuensi konsumsi karbohidrat yang dikonsumsi oleh lansia dalam sehari baik kualitatif maupun kuantitatif dengan menggunakan metode SQ-FFQ	g/hari kali/hari	SQ-FFQ SQ-FFQ	Rasio Rasio

No	Variabel	Definisi Operasional	Hasil Ukur	Alat Ukur	Skala Data
		c) Jenis karbohidrat yang dikonsumsi oleh lansia dalam sehari dengan menggunakan metode SQ-FFQ		SQ-FFQ	
3	Asupan Protein	a) Jumlah konsumsi protein yang dikonsumsi oleh lansia dalam sehari dengan menggunakan metode SQFFQ	g/hari	SQ-FFQ	Rasio
		b) Frekuensi konsumsi protein yang dikonsumsi oleh lansia dalam sehari baik kualitatif maupun kuantitatif dengan menggunakan metode SQ-FFQ	Kali/hari	SQ-FFQ	Rasio
		c) Jenis protein yang dikonsumsi lansia dalam sehari dengan menggunakan metode SQ-FFQ		SQ-FFQ	
4	Asupan Lemak	a) Jumlah konsumsi lemak yang dikonsumsi oleh lansia dalam sehari dengan menggunakan metode SQFFQ	g/hari	SQ-FFQ	Rasio
		b) Frekuensi konsumsi lemak yang dikonsumsi oleh lansia dalam sehari baik kualitatif maupun kuantitatif dengan menggunakan metode SQ-FFQ	Kali/hari	SQ-FFQ	Rasio
		c) Jenis lemak yang dikonsumsi lansia dalam sehari dengan menggunakan metode SQ-FFQ		SQ-FFQ	

1.7 Prosedur Penelitian/Pengumpulan Data

1.7.1 Tahap Persiapan Penelitian

1. Menyusun proposal yang terdiri dari mencari tema untuk penelitian, melakukan uji pendahuluan terkait responden, menyusun proposal, dan melakukan seminar proposal
2. Mengurus *ethical clearance* yaitu dengan mengurus administrasi terkait *ethical clearance*, menyusun proposal sesuai dengan kebutuhan *ethical clearance*
3. Penyusunan surat perijinan untuk penelitian pada Dinas Kesehatan Kabupaten Probolinggo
4. Menyusun instrument terkait form yang akan diisi oleh responden yaitu form SQ-FFQ.

1.7.2 Tahapan Pelaksanaan Pengumpulan Data

Jenis data yang dikumpulkan berdasarkan sumber data meliputi data primer dan data sekunder.

1. Data Primer

Data primer merupakan data yang didapatkan dari pengumpulan data secara langsung oleh peneliti melalui *survey* gizi, hasil wawancara kepada pihak lain yang berkaitan dengan sasaran intervensi dan observasi terhadap faktor yang berkaitan dengan masalah gizi (Wirawan dkk, 2017). Data primer pada penelitian ini adalah asupan zat gizi makro (karbohidrat, protein dan lemak) dan tekanan darah. Untuk asupan zat gizi

makro (karbohidrat, protein dan lemak) telah dilakukan studi pendahuluan sebelumnya yaitu dengan melakukan FGD tentang makanan yang biasa di konsumsi oleh masyarakat di Kabupaten Probolinggo khususnya pada 8 kecamatan yang akan di jadikan sebagai lokasi penelitian. Dimana 8 kecamatan tersebut terbagi menjadi 3 titik yaitu pada daerah perkotaan, pesisir dan pegunungan. Tujuan dilakukannya FGD adalah untuk mengetahui kebiasaan makanan yang sering dikonsumsi oleh masyarakat setempat, untuk dapat mempermudah peneliti dalam penyusunan kuesioner SQ-FFQ.

- a) Asupan zat gizi makro (karbohidrat, protein dan lemak) diperoleh dari kuesioner SQ-FFQ

Semi Quantitative Food Frequency Questionnaire (SQ-FFQ) merupakan metode yang digunakan untuk menilai asupan makanan atau zat gizi individu dan memperoleh data tentang frekuensi sejumlah bahan makanan jadi selama periode tertentu serta asupan makanan seperti seperti asupan zat gizi makro (karbohidrat, protein dan lemak). Selain itu dengan metode SQ-FFQ dapat diperoleh gambaran pola konsumsi bahan makanan secara kualitatif dan semikuantitatif (Gibson, 2005).

SQ-FFQ memuat tentang daftar bahan makanan atau makanan dan frekuensi *penggunaan* makanan tersebut pada periode tertentu, dan diubah dalam satu satuan hari (Fahmida dan Dillon, 2007).

Menurut Umi Fahmida dan Dillon (2007) tahapan *Semi Quantitative Food Frequency Questionnaire* (SQ-FFQ) adalah sebagai berikut :

1) Frekuensi

Pengisian data frekuensi didasarkan pada kebiasaan makan informan selama 3 bulan terakhir. Pada lembar SQ-FFQ disediakan kolom frekuensi yang terdiri atas pilihan harian, mingguan, dan bulanan. Tiap kolom tersebut diisi dengan angka yang menunjukkan frekuensi konsumsi tiap-tiap jenis makanan tiap satuan waktu. Data tersebut kemudian dijadikan dasar untuk menentukan rata-rata frekuensi per hari. Jika informan mengisi kolom harian, maka angka tersebut dibagi dengan angka 1, jika mengisi dikolom mingguan, maka angka tersebut dibagi dengan angka 7 dan jika mengisi kolom bulanan, maka angka tersebut dibagi dengan angka 30.

Tabel 4.4 Contoh Perhitungan Rata-Rata Frekuensi Konsumsi Protein Hewani

Jenis	Harian	Mingguan	Bulanan	Rata-rata frekuensi per hari
Ikan			7	$7/30$
Ayam		4		$4/7$
Total				$7/30 + 4/7 = 0,8$

2) Jenis

Jenis makanan sumber zat gizi makro (karbohidrat, protein dan lemak) yang dikonsumsi ditentukan dari rata-rata frekuensi yang paling tinggi di antara jenis makanan yang tertera dalam lembar SQ-FFQ.

3) Jumlah

Rata-rata jumlah makanan ditentukan melalui perkalian antara estimasi jumlah yang dikonsumsi tiap kali makan dengan rata-rata frekuensi konsumsi per hari. Hasil tiap jenis makanan kemudian dijumlahkan hingga diperoleh hasil rata-rata konsumsi kelompok makanan per hari.

Contoh :

- a. Beras/nasi dikonsumsi 3 kali sehari setara dengan 3
- b. Ikan dikonsumsi 5 kali seminggu setara dengan $5/7$ per hari
= 0,71 per hari
- c. Ayam dikonsumsi 15 kali perbulan setara dengan $15/30 = 0,5$ per hari
- d. Kemudian kalikan frekuensi per hari dengan ukuran porsi yang dipilih (dalam gram) untuk memberikan berat yang dikonsumsi dalam gram per hari (Fahmida dan Dillon, 2007).

Tabel 4.5 Contoh Perhitungan Rata-Rata Konsumsi perhari Protein Hewani

Jenis	Jumlah			Frekuensi			Rata-rata konsumsi perhari
	K	S	B	H	M	B	
Ikan		1 ptg			5		$5/7 \times 50^*$ = 35,7
Ayam		1 ptg				15	$15/30 \times 50^*$ = 25
Total							60,7 gram

* Porsi sedang ikan = 50 gram

* Porsi sedang daging ayam = 50 gram

b) Pengukuran tekanan darah

Pengukuran tekanan darah dilakukan oleh tenaga perawat dengan menggunakan *sphygmomanometer* yang mempunyai ketelitian milimeter air raksa (mmHg). Adapun prosedurnya adalah :

- 1) menyiapkan tensimeter dan stetoskop
- 2) Pemeriksa meminta izin kepada pasien/ keluarga untuk diperiksa
- 3) Pemeriksa disebelah kanan pasien
- 4) Memberikan penjelasan sehubungan dengan pemeriksaan yang akan dilakukan
- 5) Penderita dapat dalam keadaan duduk atau berbaring Lengan dalam keadaan bebas dan relaks, bebaskan dari tekanan oleh karena pakaian
- 6) Pasang manset sedemikian rupa sehingga melingkari lengan atas secara rapi dan tidak terlalu ketat, kira-kira 2,5 – 5 cm di atas siku

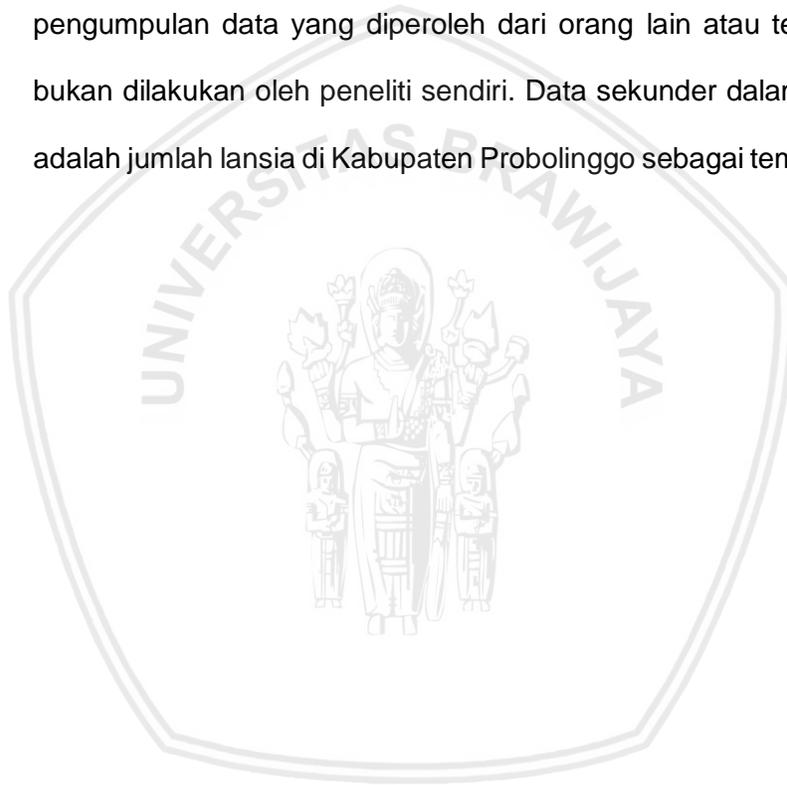
- 7) Carilah arteri brachialis, biasanya terletak di sebelah medial tendo biceps
- 8) Dengan tiga jari meraba brachialis, pompa manset dengan cepat sampai kira-kira 30 mmHg di atas tekanan ketika pulsasi a. brachialis menghilang
- 9) Turunkan tekanan manset perlahan-lahan sampai denyutan brachialis teraba kembali. Inilah tekanan sistolik palpatoir
- 10) Sekarang ambillah stetoskop, pasang corong bel stetoskop pada brachialis
- 11) Pompa manset kembali, sampai kurang lebih 30 mmHg di atas tekanan sistolik palpatoir
- 12) Secara perlahan turunkan tekanan manset dengan kecepatan kira-kira 2-3 mmHg perdetik. Perhatikan saat dimana denyutan A. brachialis terdengar. Inilah tekanan sistolik. Lanjutkanlah penurunan tekanan manset sampai suara denyutan melemah dan kemudian menghilang. Tekanan pada saat itu adalah tekanan diastolik
- 13) Apabila menggunakan tensimeter air raksa, usahakan agar posisi manometer selalu vertikal, dan pada waktu membaca hasilnya, mata harus berada segaris horisontal dengan level air raksa
- 14) Dapat melaporkan tekanan darah sistolis dan diastolis

15) Melepas manset dan mengembalikannya dan disimpan selalu dalam keadaan tertutup

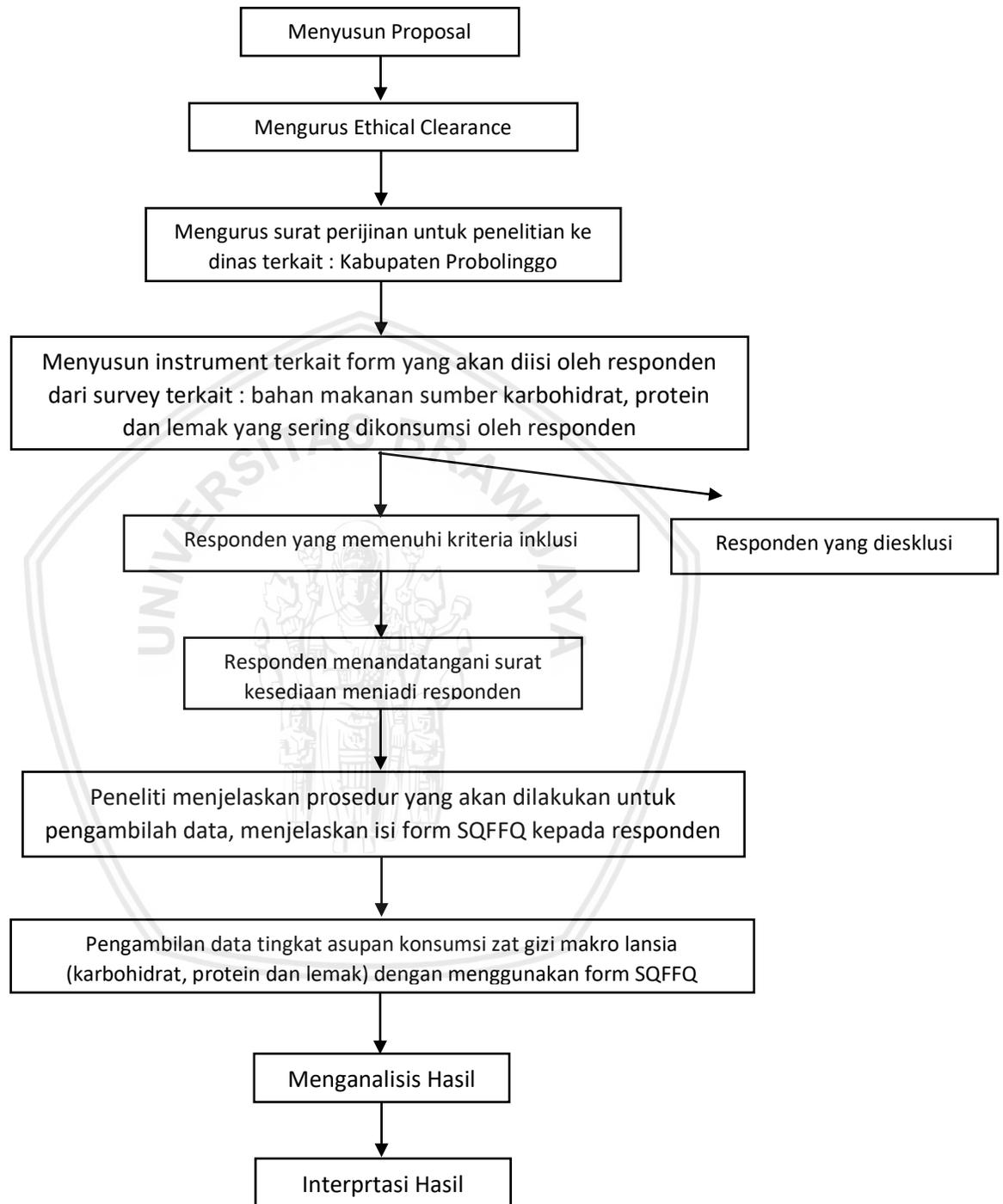
(Bakri dan Bachtiar, 2014).

2. Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang didapatkan dengan cara pengumpulan data yang diperoleh dari orang lain atau tempat lain dan bukan dilakukan oleh peneliti sendiri. Data sekunder dalam penelitian ini adalah jumlah lansia di Kabupaten Probolinggo sebagai tempat penelitian.



1.7.3 Alur Penelitian



Gambar 4.2 Alur Penelitian Jadwal Pelaksanaan

1.8 Analisa Data

1.8.1 Pengolahan Data

Teknik pengolahan data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Pemeriksaan Data (*editing*)

Peneliti melakukan pengecekan kelengkapan pengisian lembar kuesioner SQ-FFQ yang telah diisi oleh responden. Hasil jumlah lembar responden yang terkumpul sesuai dengan jumlah yang diberikan oleh peneliti kepada responden dengan lembar jawaban yang telah terisi semua. Pemeriksaan data (*editing*) langsung dilakukan ditempat pengumpulan data pada saat itu juga.

2. Pemeriksaan Kode (*coding*)

Mengklasifikasikan jawaban dengan memberi kode pada masing-masing jawaban sesuai dengan kuesioner untuk mempermudah tabulasi dan analisis, pemberian kode ini sangat penting bila pengolahan data dan analisis data menggunakan komputer.

3. Pemberian Nilai (*scoring*)

Peneliti memberikan skor pada jawaban kuesioner SQ-FFQ

4. Entry

Proses pemasukkan data kedalam program pengolahan data kemudian dilakukan analisis data dengan menggunakan program SPSS

5. Cleaning

Peneliti memeriksa kembali seluruh proses mulai dari pengkodean dan memastikan bahwa data yang dimasukkan telah benar sehingga analisis dilakukan dengan benar.

1.8.2 Analisis Data

Data yang telah diperoleh dari proses pengumpulan data diolah menggunakan program analisis statistik, kemudian dianalisis sebagai berikut:

1. Analisis Univariat

Analisis univariat dilakukan untuk mendiskripsikan variabel dependent dan variabel independent yang bertujuan untuk melihat gambaran dari masing-masing variabel yang meliputi asupan zat gizi makro (karbohidrat, protein dan lemak) pada lansia. Uji statistik yang pertama kali adalah uji normalitas menggunakan uji *Kolmogorov-smimov*.

2. Analisis Bivariat

Analisis uji statistik hubungan antara karbohidrat dengan tekanan darah pada lansia menggunakan uji statistik korelasi *Pearson* karena data terdistribusi normal dan hubungan antara asupan lemak dan protein dengan tekanan darah pada lansia digunakan uji statistik korelasi *Spearman* karena data tidak terdistribusi normal.



BAB V

HASIL PENELITIAN DAN ANALISIS DATA

5.1 Gambaran Lokasi Penelitian

5.1.1 Letak Geografis

Kabupaten Probolinggo adalah salah satu kabupaten di Provinsi Jawa Timur, Indonesia dengan ibu kota dan pusat pemerintahan Kabupaten berada di Kraksaan. Kabupaten Probolinggo merupakan salah satu Kabupaten yang terletak di wilayah Tapal Kuda, Jawa Timur. Secara geografis Kabupaten Probolinggo terletak pada posisi 7° 40' s/d 8° 10' LS dan 112° 50' s/d 113° 30' BT dengan luas wilayah mencapai 1.696,16 km². Kabupaten Probolinggo terletak di lereng gunung-gunung yang membujur dari Barat ke Timur, yakni Pegunungan Tengger, Gunung Lamongan dan Gunung Argopuro. Batas wilayah kabupaten Probolinggo adalah sebagai berikut :

Utara : Selat Madura
Timur : Kabupaten Situbondo..
Selatan : Kabupaten Lumajang dan Jember
Barat : Kabupaten Pasuruan.

Struktur geografis Kabupaten Probolinggo terdiri dari dataran rendah pada bagian utara, lereng-lereng gunung pada bagian tengah dan dataran tinggi pada bagian selatan. Sedangkan bentuk permukaan daratan di Kabupaten Probolinggo di klasifikasikan atas 3 (tiga) jenis, yaitu :

1. Dataran rendah dan tanah pesisir dengan ketinggian 0 – 100 m di atas permukaan laut. Daerah ini membentang di sepanjang pantai utara mulai dari Barat ke Timur kemudian membujur ke Selatan.
2. Daerah perbukitan dengan ketinggian 100-1.000 m di atas permukaan laut. Daerah ini terletak di wilayah bagian Tengah sepanjang Pegunungan Tengger serta pada bagian selatan sisi Timur sekitar Gunung Lamongan. Tanah yang membujur dari Barat ke Timur di bagian Selatan yang berada di kaki pegunungan Argopuro dan berketinggian antara 150-750 m di atas permukaan laut sangat cocok untuk tanaman kopi, buah-buahan seperti durian, alpukat dan buah-buahan lainnya.
3. Daerah pegunungan dengan ketinggian di atas 1.000 m dari permukaan laut. Daerah ini terletak di sebelah Barat Daya yaitu sekitar Pegunungan Tengger dan sebelah Tenggara yaitu di sekitar Gunung Argopuro. Hal ini menyebabkan tanahnya berupa tanah vulkanis yang banyak mengandung mineral yang berasal dari letusan gunung berapi yang berupa pasir dan batu, lumpur bercampur dengan tanah liat yang berwarna kelabu kekuning-kuningan. Sifat tanah semacam ini mempunyai tingkat kesuburan tinggi dan sangat cocok untuk jenis tanaman sayur-sayuran seperti di sekitar pegunungan Tengger yang mempunyai ketinggian antara 750- 2500 m di atas permukaan laut.

Adapun data sarana kesehatan yang ada di Kabupaten Probolinggo dapat dilihat pada tabel 5.1 sebagai berikut :

Tabel 5.1 Perkembangan Jumlah Sarana Kesehatan di Kabupaten Probolinggo

Uraian	Satuan	2017
RSU Daerah/Pemerintah	Buah	2
RS Swasta/BUMN	Buah	3
RS Anak dan Bersalin	Buah	1
Rumah Bersalin/BKIA	Buah	0
Balai Pengobatan (BP)	Buah	13
Puskesmas	Buah	33
Puskesmas Pembantu	Buah	87

5.1.2 Karakteristik Umum Responden

Responden yang digunakan dalam penelitian ini adalah lansia yang usianya ≥ 55 tahun. Jumlah keseluruhan responden dalam penelitian ini adalah 110 responden yang termasuk dalam kriteria inklusi penelitian. Wilayah yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan 8 Kecamatan yang berada di wilayah Kabupaten Probolinggo. Karakteristik responden disajikan dalam tabel 5.2 dibawah ini.

Tabel 5.2 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Karakteristik Umum Responden

Karakteristik	Jumlah (n)	Presentase (%)
Jenis Kelamin Responden		
Laki-laki	26	23,6
Perempuan	84	76,4
Total	110	100
Usia Responden		
Middle Age (45-59 tahun)	23	20,9
Elderly (60-74 tahun)	72	65,5
Old Age (75-90 tahun)	15	13,6
Very Old (≥ 90 tahun)	0	0
Total	110	100
Pendidikan Terakhir Responden		

Karakteristik	Jumlah (n)	Presentase (%)
Tidak Sekolah	43	39,1
Tamat SD	50	45,5
Tamat SMP	8	7,3
Tamat SMA	3	2,7
Tamat PT (Perguruan Tinggi)	6	5,5
Total	110	100
Pekerjaan Responden		
PNS	4	3,6
Wiraswasta	9	8,2
Petani	2	1,8
Tidak Bekerja	95	86,3
Total	110	100
Status Merokok Responden		
Merokok	11	10
Tidak Merokok	99	90
Total	110	100

Tabel 5.2 menunjukkan karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin responden, pendidikan responden dan pekerjaan responden. Karakteristik umum responden menunjukkan bahwa sebagian besar responden yaitu sebesar 76,4% adalah perempuan. Distribusi lansia berdasarkan umur menunjukkan bahwa mayoritas lansia, yaitu sebanyak 65.5% termasuk kategori *Elderly* (60-74 tahun). Pendidikan terakhir dari responden didapatkan bahwa sebagian besar pendidikan terakhir responden adalah tamat SD sebesar 45,5%. Pekerjaan responden sebagian besar responden tidak bekerja sebanyak 86,3%. Sedangkan untuk status merokok, responden yang merokok sebesar 10% dari total responden.

5.2 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Indikator Jumlah, Jenis dan Frekuensi Konsumsi Asupan Karbohidrat

Pada penelitian ini asupan karbohidrat dilihat dari jumlah konsumsi karbohidrat dalam sehari (g/hari), frekuensi asupan karbohidrat yang dikonsumsi lansia dalam sehari (kali/hari) dan jenis karbohidrat yang dikonsumsi oleh lansia.

5.2.1 Jumlah Konsumsi Asupan Karbohidrat

Jumlah konsumsi karbohidrat yang dikonsumsi oleh lansia dapat dilihat pada tabel 5.3 dibawah ini.

Tabel 5.3 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Indikator Jumlah Asupan Karbohidrat

Asupan Karbohidrat	Jumlah (n)	Presentase (%)
Defisit tingkat berat	27	24,5
Defisit tingkat sedang	11	10
Defisit tingkat ringan	20	18,2
Normal	38	34,5
Kelebihan	14	12,7
Total	110	100

Berdasarkan hasil analisis tabel 5.3 menunjukkan bahwa responden dengan asupan karbohidrat normal sebesar 34,5%, responden dengan asupan karbohidrat defisit tingkat berat sebesar 24,5%, responden dengan defisit tingkat ringan sebesar 18,2%, responden dengan defisit tingkat sedang sebesar 10% dan 12,7% responden dengan asupan karbohidrat kelebihan dari AKG yang dianjurkan.

Tabel 5.4 Bahan Makanan Sumber Karbohidrat Yang Dikonsumsi Responden

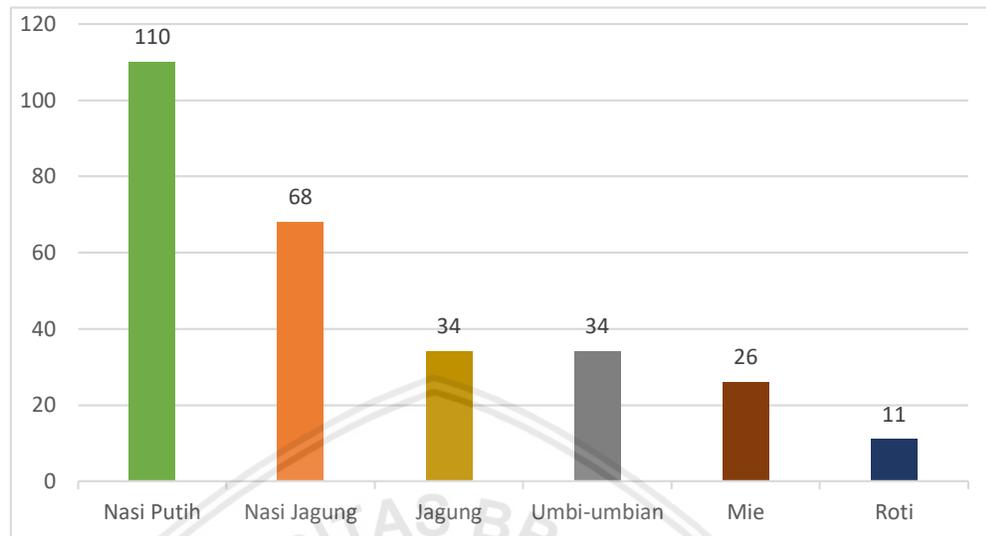
Bahan Makanan	Rata-rata (g/hari)	Kandungan (g)
Nasi Putih	450	128,7
Nasi Jagung	85,7	23,3
Jagung	28,5	7,2
Umbi-umbian	34,2	9,0
Mie	45,7	25,9
Roti	34,2	16,0

5.2.2 Frekuensi Konsumsi Asupan Karbohidrat

Asupan karbohidrat yang yang paling sering dikonsumsi oleh responden adalah nasi putih dengan frekuensi 2-3 kali/hari, nasi jagung 3-4 kali/minggu, umbi-umbian 3-4 kali/minggu, jagung 1-2 kali/minggu, mie 3-4 kali/minggu dan roti 2-3 kali/minggu.

5.2.3 Jenis Konsumsi Asupan Karbohidrat

Jenis konsumsi asupan karbohidrat yang dikonsumsi oleh responden dapat dilihat pada gambar 5.1 dibawah ini.



Gambar 5.1 Jenis Konsumsi Asupan Karbohidrat Responden

Jenis asupan karbohidrat yang dikonsumsi responden yang paling sering dikonsumsi setiap hari adalah nasi putih, sedangkan nasi jagung, jagung, umbi-umbian, mie dan roti dikonsumsi tidak setiap hari melainkan dikonsumsi dalam frekuensi beberapa kali/minggu.

5.3 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Indikator Jumlah, Jenis dan Frekuensi Konsumsi Asupan Protein

Pada penelitian ini asupan protein dilihat dari jumlah konsumsi protein dalam sehari (g/hari), frekuensi asupan protein yang dikonsumsi lansia dalam sehari (kali/hari) dan jenis protein yang dikonsumsi oleh lansia.

5.3.1 Jumlah Konsumsi Asupan Protein

Jumlah konsumsi karbohidrat yang dikonsumsi oleh lansia dapat dilihat pada tabel 5.5 dibawah ini.

Tabel 5.5 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Indikator Jumlah Asupan Protein

Asupan Protein	Jumlah (n)	Presentase (%)
Defisit tingkat berat	1	0,9
Defisit tingkat sedang	3	2,7
Defisit tingkat ringan	5	4,5
Normal	24	21,8
Kelebihan	77	70
Total	110	100

Berdasarkan hasil analisis tabel 5.5 menunjukkan bahwa responden dengan asupan protein lebih dari AKG yang dianjurkan sebesar 70% dan responden dengan asupan protein normal sebesar 21,8%.

Tabel 5.6 Bahan Makanan Sumber Protein Yang Dikonsumsi Responden

Bahan Makanan	Rata-rata (g/hari)	Kandungan (g)
Tahu	150	12,2
Tempe	150	28,5
Ayam	34,2	9,2
Ikan Lele	120	17,8
Ikan Pindang	120	32,0
Ikan Mujair	120	21,8
Ikan Tongkol	120	28,8
Ikan Teri Asin	7,14	4,2
Telur	34,2	4,3
Bakso	34,2	8,0
Daging sapi	4	1,0

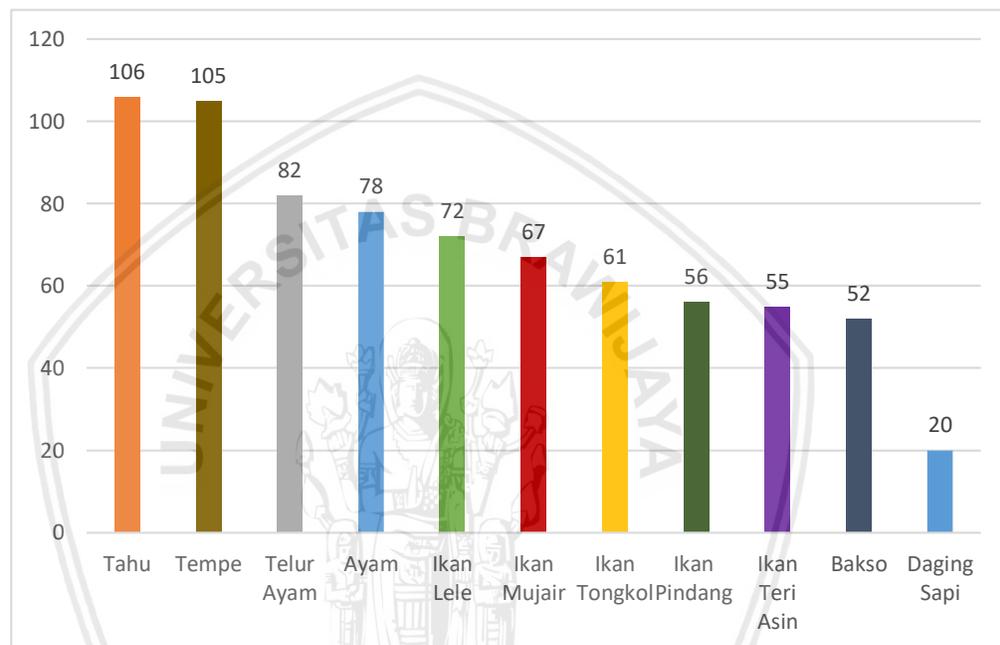
5.3.2 Frekuensi Konsumsi Asupan Protein

Asupan protein yang paling sering dikonsumsi oleh responden khususnya protein hewani adalah ikan pindang dengan frekuensi 1-2 kali/hari, ikan mujair, ikan tongkol dan ikan lele 1-2 kali/hari. Ikan teri asin 1-2 kali/minggu. Ayam, telur dan bakso 3-4 kali/minggu, daging sapi 1-2 kali/bulan

dan untuk protein nabati yang paling sering dikonsumsi oleh responden adalah tahu dan tempe dengan frekuensi 2-3 kali/hari.

5.3.3 Jenis Konsumsi Asupan Protein

Jenis konsumsi asupan protein yang dikonsumsi oleh responden dapat dilihat pada gambar 5.2 dibawah ini.



Gambar 5.2 Jenis Konsumsi Asupan Protein Responden

Jenis asupan konsumsi protein yang paling sering dikonsumsi oleh responden setiap hari adalah tahu dan tempe serta ikan pindang, ikan lele, ikan tongkol, ikan mujair. Sedangkan ayam, telur dan bakso dikonsumsi dalam frekuensi beberapa kali dalam seminggu. Untuk daging sapi dikonsumsi beberapa kali dalam sebulan.

5.4 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Indikator Jumlah, Jenis dan Frekuensi

Asupan Lemak

Pada penelitian ini asupan lemak dilihat dari jumlah konsumsi karbohidrat dalam sehari (g/hari), frekuensi asupan lemak yang dikonsumsi lansia dalam sehari (kali/hari) dan jenis lemak yang dikonsumsi oleh lansia.

5.4.1 Jumlah Konsumsi Asupan Lemak

Jumlah konsumsi karbohidrat yang dikonsumsi oleh lansia dapat dilihat pada tabel 5.7 dibawah ini.

Tabel 5.7 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Indikator Jumlah Asupan Lemak

Asupan Lemak	Jumlah (n)	Presentase (%)
Defisit tingkat berat	2	1,8
Defisit tingkat sedang	1	0,9
Defisit tingkat ringan	4	3,6
Normal	15	13,6
Kelebihan	88	80
Total	110	100

Berdasarkan hasil analisis tabel 5.7 menunjukkan bahwa responden dengan asupan lemak lebih dari AKG yang dianjurkan sebesar 80%.

Tabel 5.8 Bahan Makanan Sumber Lemak Yang Dikonsumsi Responden

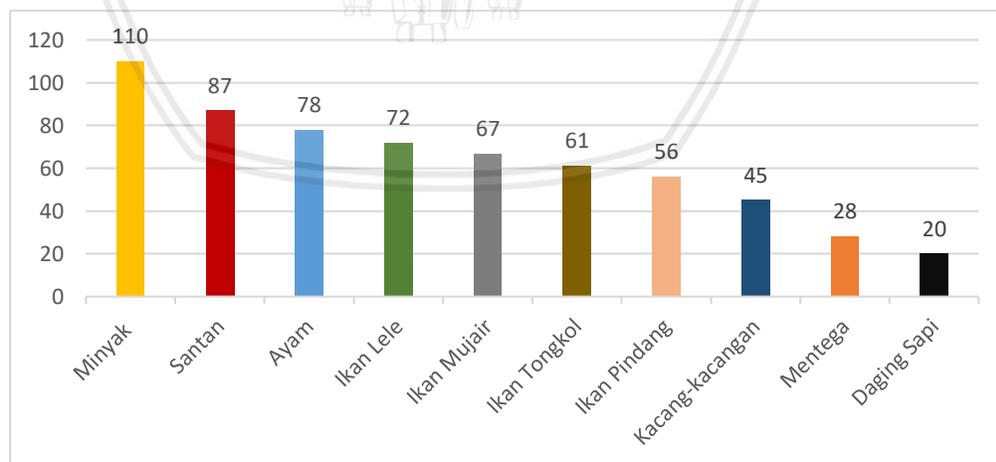
Bahan Makanan	Rata-rata (g/hari)	Kandungan (g)
Minyak	45	45,0
Mentega	2,85	2,3
Santan	85,7	5,7
Ayam	34,2	6,5
Ikan Pindang	120	1,2
Ikan Mujair	120	0,8
Ikan Tongkol	120	1,2
Daging Sapi	4	0,7
Kacang-kacangan	11,4	4,1

5.4.2 Frekuensi Konsumsi Asupan Lemak

Sumber asupan lemak yang yang paling sering dikonsumsi oleh responden setiap hari adalah yang berasal dari minyak dan santan. Karena metode pemasakan cenderung dengan cara digoreng untuk protein nabati dan hewani sedangkan untuk sayuran metode pemasakannya dengan cara ditumis dan disantan, frekuensi santan yang digunakan 2-3 kali/minggu. Sedangkan mentega sesekali dikonsumsi bersamaan dengan roti putih dengan frekuensi 1-2 kali/minggu. Sumber hewani yang dikonsumsi responden merupakan sumber lemak jenuh yang berasal dari daging ayam, daging sapi, mentega dan minyak goreng. Sedangkan sumber lemak tak jenuh yang dikonsumsi sebagian besar bersumber dari ikan dan lemak nabati seperti kacang-kacangan.

5.4.3 Jenis Konsumsi Asupan Lemak

Jenis konsumsi asupan lemak yang dikonsumsi oleh responden dapat dilihat pada gambar 5.3 dibawah ini.



Gambar 5.3 Jenis Konsumsi Asupan Lemak Responden

Jenis konsumsi asupan lemak yang paling sering dikonsumsi oleh responden setiap hari adalah minyak untuk pengolahan bahan makanan, dan santan untuk pengolahan sayuran. Sedangkan mentega dikonsumsi dalam frekuensi beberapa kali dalam seminggu yang dikonsumsi bersamaan dengan roti. Sumber lemak tak jenuh seperti ikan dan kacang-kacangan dikonsumsi hampir setiap hari. Sumber lemak jenuh yang berasal dari daging ayam dan daging sapi dikonsumsi beberapa dalam sepekan.

5.5 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Indikator Tekanan Darah Sistolik

Berikut merupakan tabel analisis distribusi frekuensi berdasarkan tekanan darah sistolik responden yang dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 5.9 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Tekanan Darah Sistolik

Kategori	Indikator Tekanan Darah Sistolik	Jumlah (n)	Presentasi (%)
Optimal	<120	26	23,6
Normal	<130	21	19,1
Normal-Tinggi	130-139	13	11,8
Hipertensi Grade 1	140-159	31	28,2
Hipertensi Grade 2	160-179	10	9,1
Hipertensi Grade 3	>180	9	8,2
Total		110	100

Berdasarkan hasil analisis tabel 5.9 dari hasil pengukuran tekanan darah sistolik responden didapatkan responden dengan hipertensi grade 1 sebesar 28,2%

5.6 Hubungan antara Asupan Karbohidrat dengan Tekanan Darah

Hubungan antara asupan karbohidrat dengan tekanan darah pada lansia di Kabupaten Probolinggo diuji menggunakan analisis korelasi. Sebelum dilakukan uji analisis korelasi, terlebih dahulu dilakukan uji normalitas pada data asupan karbohidrat, protein, lemak dan tekanan darah dengan menggunakan *Kolmogrov-Smirnov*. Hasil uji untuk asupan karbohidrat menunjukkan bahwa data terdistribusi normal ($p > 0,05$) sehingga dilakukan uji korelasi *Pearson*, dengan syarat data tekanan darah sistolik harus ditransformasikan dulu agar datanya berubah jadi normal. Uji ini dilakukan untuk mengetahui ada tidaknya hubungan antara kedua variabel serta keeratan hubungan dari variabel yang diteliti. Hasil uji untuk asupan protein, lemak menunjukkan bahwa data tidak terdistribusi normal ($p < 0,05$) sehingga dilakukan uji korelasi *Spearman*.

Hasil uji korelasi *Pearson* dan *Spearman* dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 5.10 Hubungan Antara Asupan Karbohidrat Dengan Tekanan Darah Sistolik

Variabel	Mean \pm SD	Median (min-max)	n	p*
Asupan Karbohidrat	258,09 \pm 65,67	-	110	0,258
Tekanan Darah Sistolik	-	130 (80-221)		

*Uji *Pearson*

Hasil dari uji korelasi *Pearson* antara asupan karbohidrat dengan tekanan darah sistolik diperoleh nilai $p = 0,258$ ($p > 0,05$) sehingga dapat

disimpulkan bahwa tidak terdapat hubungan antara asupan karbohidrat dengan tekanan darah sistolik.

5.7 Hubungan antara Asupan Protein dengan Tekanan Darah

Untuk mengetahui hubungan antara asupan protein dengan tekanan darah sistolik maka dilakukan uji korelasi *Spearman* karena data tidak terdistribusi normal. Hasil analisis diajikan pada tabel 5.11

Tabel 5.11 Hubungan Antara Asupan Protein Dengan Tekanan Darah Sistolik

Variabel	Median (min - max)	n	p*
Asupan Protein	92,6500 (37,04-160,87)	110	0,125
Tekanan Darah Sistolik	130,0 (80,0-221,0)		

*Uji *Spearman*

Berdasarkan hasil uji korelasi *Spearman* diperoleh nilai $p = 0,125$ ($p > 0,05$) sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat hubungan antara asupan protein dengan tekanan darah sistolik.

5.8 Hubungan antara Asupan Lemak dengan Tekanan Darah

Untuk mengetahui hubungan antara asupan lemak dengan tekanan darah sistolik maka dilakukan uji korelasi *Sprearman* karena data tidak terdistribusi normal. Hasil analisis diajikan pada tabel 5.12

Tabel 5.12 Hubungan Antara Asupan Lemak Dengan Tekanan Darah Sistolik

Variabel	Median (min - max)	n	p*
Asupan Lemak	81,3900 (35,52-115,32)	110	0,296
Tekanan Darah Sistolik	130,0 (80,0-221,0)		

*Uji *Spearman*

Berdasarkan hasil uji korelasi *Spearman* diperoleh nilai $p = 0,296$ ($p > 0,05$) sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat hubungan antara asupan lemak dengan tekanan darah sistolik





BAB VI

PEMBAHASAN

6.1 Pembahasan Hasil Penelitian

6.1.1 Karakteristik Responden

Berdasarkan hasil penelitian terhadap 110 responden lansia di 8 Kecamatan di Kabupaten Probolinggo, distribusi frekuensi berdasarkan usia menunjukkan sebagian besar responden berusia antara 55-85 tahun. Dengan bertambahnya umur menyebabkan kemunduran kondisi fisik dan kesehatan lansia. Hubungan lansia dengan umur adalah semakin tua umur, maka timbul berbagai kelemahan fungsi fisik dan datangnya penyakit. Salah satu penyakit yang sering menghampiri atau dijumpai pada lansia adalah dengan kejadian hipertensi yang merupakan hasil dari proses penuaan manusia, dimana pada proses penuaan yang dialami oleh lansia menyebabkan terjadinya penurunan struktural dan fungsional pada sistem pembuluh darah perifer yang bertanggungjawab pada perubahan tekanan darah salah satunya menyebabkan terjadinya hipertensi (Bahri dkk, 2017).

Lansia merupakan kelompok usia yang dipandang sebagai kelompok masyarakat yang beresiko mengalami gangguan kesehatan seperti meningkatnya disabilitas fungsional fisik serta mempunyai masalah dalam hal makan dan aktivitas mulai menurun sejalan dengan bertambahnya usia namun demikian lansia harus tetap membutuhkan asupan zat gizi lengkap seperti karbohidrat, protein, lemak, vitamin dan mineral (Situmorang dkk, 2015).

Hasil penelitian ini menunjukkan sebagian besar tingkat pendidikan lansia adalah tamat SD yaitu sebanyak 50 responden (45,5%). Tingkat pendidikan lansia berhubungan dengan kemampuan lansia dalam memahami informasi-informasi kesehatan, salah satunya tentang asupan gizi. Lansia dengan pendidikan tamat SD, kemampuannya dalam memahami informasi tentang asupan gizi cenderung akan kurang, sehingga lansia akan kurang dalam meningkatkan dan memahami pengetahuan tentang asupan gizi (Bahri dkk, 2017). Tingkat pendidikan seseorang dapat mendukung atau mempengaruhi tingkat pengetahuan karena pendidikan yang tinggi mempermudah menerima informasi baru sehingga tidak akan acuh terhadap informasi kesehatan sedangkan semakin rendah pendidikan maka pengetahuan akan sangat terbatas, pengetahuan merupakan sekumpulan informasi yang dipakai dan diperoleh melalui proses selama hidup dan digunakan sebagai alat penyesuaian diri bagi diri sendiri maupun lingkungannya dan mampu menerapkan dalam kehidupan sehari-hari (Corneles dan Losu, 2015).

Tingkat pendidikan akan berpengaruh terhadap jenis pekerjaan, pendidikan yang lebih tinggi akan memiliki pekerjaan dengan pendapatan yang lebih tinggi sehingga dalam keluarga untuk memenuhi asupan makan akan lebih tinggi dan sebaliknya jika pendapatan semakin rendah maka daya beli terhadap bahan makanan juga akan menurun dan pada akhirnya tingkat konsumsi makanan akan kurang dari kecukupan yang dianjurkan (Jayanti, 2018). Hasil penelitian ini menunjukkan sebagian besar responden tidak

bekerja. Dari 110 responden sebesar 95 responden yang tidak bekerja atau 86,3%. Jumlah uang yang diterima oleh seseorang berhubungan erat dengan pekerjaannya, kedudukan tinggi dapat berarti tinggi juga penghasilannya serta jumlah uang untuk dibelanjakan demi kecukupan keluarga akan semakin besar. Sehingga dapat dijelaskan bahwa pekerjaan turut menentukan kecukupan gizi dalam sebuah keluarga. Semakin tinggi penghasilan seseorang maka akan semakin tinggi pula keinginan untuk membelanjakan kebutuhan yang akan berpengaruh langsung pada asupan makan seseorang (Maemunah dkk, 2017). Hasil penelitian ini juga menunjukkan ada beberapa responden yang merokok. Rokok mengandung zat berbahaya yang salah satunya dapat berdampak pada peningkatan tekanan darah (Hanna, 2017).

6.1.2 Asupan Karbohidrat

Hasil pengukuran asupan makanan (karbohidrat) pada penelitian ini menunjukkan hasil yang beragam, dalam hasil penelitian ini didapatkan ada responden yang asupan karbohidratnya defisit tingkat berat sebesar 24,5%, defisit tingkat sedang 10%, defisit tingkat ringan 18,2%, responden dengan asupan karbohidrat normal sebesar 34,5% dan responden dengan asupan karbohidrat berlebih sebesar 12,7%. Berdasarkan hasil % AKG rata-rata tingkat konsumsi karbohidrat diketahui jumlah konsumsi responden sebagian besar normal dan bahkan lebih namun ada pula yang defisit dalam mengkonsumsi karbohidrat karena beberapa lansia lebih sering hanya mengkonsumsi nasi setiap harinya sebagai sumbangan karbohidrat dan jarang

mengonsumsi pangan karbohidrat yang lainnya. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Cinintya dkk (2017) dan Rahayu (2017) bahwa hasil asupan karbohidrat yang didapatkan pun beragam mulai dari kategori kurang, cukup, baik dan lebih.

Jumlah porsi, jenis karbohidrat yang dikonsumsi dan frekuensi konsumsi bahan makanan sumber karbohidrat yang menyebabkan asupan karbohidrat responden beragam. Responden pada penelitian ini, jenis karbohidrat yang paling sering dikonsumsi adalah nasi putih dengan frekuensi 2-3 kali/hari sementara untuk jenis karbohidrat lainnya seperti nasi jagung, jagung, umbi-umbian, mie dan roti frekuensi konsumsi responden 3-4 kali/minggu bahkan 1-2 kali/minggu. Rata-rata jumlah karbohidrat yang dikonsumsi oleh responden pada penelitian ini dalam sehari pun cukup beragam, rata-rata nasi putih yang dikonsumsi oleh responden dalam sehari adalah 450 gram/hari, nasi jagung 85,7 gram/hari, jagung 28,5 gram/hari, umbi-umbian 34,2 gram/hari, mie 45,7 gram/hari serta roti 34,2 gram/hari dan hal inilah yang menyebabkan responden pada penelitian ini asupan jenis karbohidratnya beragam mulai dari kategori kurang, cukup baik dan bahkan berlebih.

Asupan karbohidrat lansia yang normal atau baik dan berlebih karena lansia tinggal bersama dengan keluarga dan makanan masih disediakan oleh pihak keluarga. Penelitian yang dilakukan oleh Lailiyah dkk (2017) menyatakan bahwa lansia yang tinggal bersama keluarga lebih banyak berstatus gizi lebih karena kebiasaan makan yang berlebih selain itu masih tersedianya makanan

pada malam hari juga dapat memicu ketertarikan lansia untuk makan di malam hari. Sedangkan untuk lansia dengan asupan karbohidrat defisit disebabkan karena lansia menyediakan makanan sendiri. Penelitian yang dilakukan oleh Burhan dkk (2013) menyatakan bahwa lansia yang masih memiliki pasangan lebih senang bersosialisasi dan umumnya memiliki kualitas hidup yang lebih baik dibanding lansia yang hidup sendiri dan hal ini akan berpengaruh pada asupan makan lansia itu sendiri. Penelitian yang dilakukan oleh Cinintya dkk (2017) yang menyatakan bahwa responden dengan asupan karbohidrat yang defisit juga dapat disebabkan karena pada lanjut usia, seseorang akan mengalami penurunan indera perasa dan penciuman yang dapat menyebabkan berkurangnya nafsu makan. Selain itu, banyak lansia yang mulai kehilangan gigi sehingga menyebabkan rasa kurang nyaman saat mengunyah.

6.1.3 Asupan Protein

Hasil pengukuran asupan makanan khususnya protein pada penelitian ini menunjukkan hasil yang beragam, dalam hasil penelitian ini didapatkan ada responden yang asupan proteinnya defisit tingkat berat sebesar 0,9%, defisit tingkat sedang 2,7%, defisit tingkat ringan 4,5%, responden dengan asupan protein normal sebesar 21,8% dan responden dengan asupan protein berlebih sebesar 70%. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Purwani (2015) dan Situmorang (2017) penelitian tentang hubungan asupan protein dengan tekanan darah, hasil pengukuran asupan protein yang

didapatkan dengan *Semi Quantitative Frequency Questionnaire* (SQ-FFQ) pun beragam mulai dari kategori defisit, kurang, cukup dan lebih.

Pada penelitian ini didapatkan sebesar 70% responden dengan asupan protein berlebih dari AKG yang dianjurkan. Hal ini disebabkan karena jenis protein yang dikonsumsi oleh responden cukup beragam yaitu sumber protein hewani maupun sumber protein nabati. Bahan makanan sumber protein hewani yang dikonsumsi oleh responden terdiri dari daging ayam, ikan (ikan pindang, ikan tongkol, ikan mujair, ikan lele, ikan teri asin), telur ayam, bakso dan daging sapi. Sumber protein nabati meliputi hasil olahan kacang kedelai yakni tahu dan tempe serta frekuensi konsumsinya pun terbilang cukup baik. Protein hewani (ikan) yang dikonsumsi oleh responden frekuensi konsumsi 1-2 kali/hari, daging ayam, bakso daging dan telur ayam 3-4 kali/minggu dan untuk protein nabati (tahu dan tempe) frekuensi konsumsinya 2-3 kali/hari. Hal lain yang menyebabkan asupan protein berlebih pada penelitian ini adalah dalam sekali makan responden mengkonsumsi jenis protein hewani maupun protein nabati secara bersamaan dengan jumlah yang terbilang cukup. Untuk ikan sekali konsumsi sebanyak 1 ekor sedang (75 gram) dan protein nabati (tahu/tempe) sebanyak 2 potong untuk tempe (50 gram) dan 1 potong untuk tahu (40 gram).

Tingkat kesukaan responden dalam mengkonsumsi ikan, daging ayam, telur dan bakso daging dan ditambah dengan hampir semua responden cenderung mengkonsumsi protein nabati (tahu dan tempe) setiap hari dan frekuensi konsumsinya juga terbilang baik sehingga asupan protein responden

pada penelitian ini berlebih dan didukung oleh ketersediaan bahan makanan yang diinginkan tersedia di pasar. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Manurung dkk (2014) yang menyatakan bahwa ketersediaan pangan di suatu daerah erat kaitannya dengan asupan makan seseorang, ketersediaan pangan yang melimpah dan kemampuan daya beli masyarakat yang tinggi akan berpengaruh pada asupan makan masyarakat setempat dapat terpenuhi. Jumlah porsi, jenis protein yang dikonsumsi dan frekuensi konsumsi bahan makanan sumber protein yang menyebabkan asupan protein responden beragam.

6.1.4 Asupan Lemak

Hasil pengukuran asupan makanan khususnya lemak pada penelitian ini menunjukkan hasil yang beragam, dalam hasil penelitian ini didapatkan ada responden yang asupan lemaknya defisit tingkat berat sebesar 1,8%, defisit tingkat sedang 0,9%, defisit tingkat ringan 3,6%, responden dengan asupan lemak normal sebesar 13,6% dan responden dengan asupan lemak berlebih sebesar 80%. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Cahyahati, dkk (2018) dan Hapsari (2016) penelitian tentang hubungan asupan lemak dengan tekanan darah lansia, hasil pengukuran asupan lemak yang didapatkan dengan *Semi Quantitative Frequency Questionnaire* (SQ-FFQ) pun beragam mulai dari kategori kurang, baik dan lebih. Asupan lemak yang berlebih pada lansia disebabkan karena bahan makanan sumber lemak yang tingkat konsumsinya paling tinggi adalah minyak goreng. Hampir semua

lansia yang menjadi responden dalam penelitian ini mengolah bahan makanan dengan cara digoreng atau ditumis. Lemak dalam tubuh berfungsi sebagai salah satu penghasil energi tertinggi, bahan penyusun vitamin dan hormone, pelarut vitamin ADEK dan pelindung tubuh dari temperatur suhu yang rendah (Santika, 2016).

Sumber lemak yang dikonsumsi oleh responden adalah sebagian besar berasal dari bahan makanan sumber hewani serta minyak goreng, santan dan mentega. Metode pemasakan makanan dari responden lebih banyak dengan cara digoreng untuk sumber protein dan untuk sayuran metode pemasakannya lebih banyak ditumis dan dimasak dengan menggunakan santan. Sumber hewani yang dikonsumsi responden merupakan sumber lemak jenuh yang berasal dari daging ayam, daging sapi, mentega dan minyak goreng. Sedangkan sumber lemak tak jenuh yang dikonsumsi sebagian besar bersumber dari ikan dan lemak nabati seperti kacang-kacangan.

Hal lain yang menyebabkan asupan lemak responden pada penelitian ini berlebih adalah selain metode pemasakan bahan makanan, dalam sekali makan komposisi makanan dalam sepiring terdapat 3-4 penukar lemak dan frekuensi konsumsinya pun sangat sering. Tingkat kesukaan atau kegemaran responden dalam mengkonsumsi makanan dengan cara digoreng juga menjadi salah satu penyebab asupan lemak berlebih pada penelitian ini. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Wiardani dkk (2011) bahwa sebagian besar responden dalam penelitiannya sumber lemak

yang dikonsumsi berasal dari sumber lemak jenuh maupun lemak tak jenuh dengan frekuensi lebih sering.

6.1.5 Tekanan Darah Sistolik

Tekanan darah adalah tekanan dimana darah beredar dalam pembuluh darah. Tekanan ini terus menerus berada dalam pembuluh darah dan memungkinkan darah mengalir konstan (Munawarah, 2017). Tekanan darah dalam tubuh pada dasarnya merupakan ukuran tekanan atau gaya didalam arteri yang harus seimbang dengan denyut jantung, melalui denyut jantung darah akan dipompa melalui pembuluh darah kemudian dibawah keseluruhan bagian tubuh (Munawarah, 2017)

Ada 2 tekanan dalam tekanan darah yaitu tekanan darah sistolik dan tekanan diastolik. Tekanan sistolik adalah tekanan tertinggi karena jantung bilik kiri memompa darah ke arteri. Sedangkan tekanan diastolik adalah tekanan terendah saat jantung beristirahat atau rileks (Santoso, 2010). Tekanan darah sistolik adalah tekanan darah paling tinggi yang terjadi ketika jantung berdetak atau berkontraksi memompa darah. Mekanisme terjadinya tekanan darah berasal dari dua kekuatan, satu kekuatan diciptakan oleh jantung ketika memompa darah menuju pembuluh darah arteri dan melalui sirkulasi sedangkan kekuatan yang lain adalah kekuatan pembuluh arteri ketika mendesak darah mengalir ke jantung (Fitriani dan Nilamsari, 2017). Tekanan darah tidak konstan sepanjang hari karena banyak faktor yang mempengaruhinya. Faktor yang mempengaruhi tekanan darah antara lain

adalah usia (pada lansia, elastisitas arteri mengalami penurunan karena arteri lebih kaku dan kurang mampu merespon tekanan darah sehingga menyebabkan peningkatan sistolik dan diastolik), aktifitas fisik (aktifitas fisik akan meningkatkan curah jantung dan kemudian akan meningkatkan tekanan darah), stress (kecemasan, takut dan emosi mengakibatkan stimulasi sistem saraf simpatis yang meningkatkan frekuensi, curah jantung dan vasokonstriksi arteriol sehingga terjadi tahanan vaskular perifer meningkat yang akan meningkatkan tekanan darah (Munawarah, 2017).

Menurut Munawarah, 2017 salah satu faktor yang mempengaruhi tekanan darah adalah usia, dimana pada usia lanjut (lansia), elastisitas arteri mengalami penurunan karena arteri lebih kaku dan kurang mampu merespon tekanan darah sehingga menyebabkan peningkatan sistolik dan diastolik. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Cinintya, dkk (2017) dan Sujati, dkk (2016) menunjukkan bahwa rata-rata responden menderita hipertensi derajat 1 dan hipertensi derajat 2 jika dibandingkan dengan penelitian ini rata-rata responden menderita hipertensi derajat 1, derajat 2 dan bahkan derajat 3.

6.1.6 Hubungan Antara Asupan Karbohidrat Dengan Tekanan Darah

Hasil uji statistik korelasi *Pearson*, didapatkan hasil analisis yang menyatakan bahwa tidak terdapat hubungan antara asupan karbohidrat dengan tekanan darah yang dibuktikan dengan nilai $p = 0,258$ ($p > 0,05$). Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Gultom dkk (2016) yang menyatakan bahwa variabel tingkat konsumsi karbohidrat terbukti tidak

memiliki hubungan dengan kejadian hipertensi pada lansia (nilai $p=0,821$, $p>0,05$). Penelitian lain juga yang dilakukan oleh Widyaningrum (2012) yang menunjukkan bahwa variabel tingkat konsumsi karbohidrat terbukti tidak memiliki hubungan dengan kejadian hipertensi pada responden lansia di UPT Pelayanan Sosial Lanjut Usia Jember (nilai $p=0,599$, $p>0,05$). Namun penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Cinintya dkk (2017) yang menyatakan bahwa variabel konsumsi karbohidrat memiliki hubungan dengan tingkat tekanan darah sistolik dan diastolik ($p<0,05$).

Karbohidrat dapat menyebabkan terjadinya hiperlipidemia (penyebab terjadinya aterosklerosis). Proses ini dimulai dari pencernaan karbohidrat yang akhirnya menghasilkan karbondioksida, air dan energi. Bila energi tidak diperlukan, asetil KoA tidak memasuki siklus asam sitrat (TCA) tetapi digunakan untuk membentuk asam lemak dan menghasilkan trigliserida. Oleh karena itu, pembatasan konsumsi karbohidrat juga perlu dilakukan. Memang bukan penyebab secara langsung, tapi menunjang untuk memperbesar risiko terjadinya hipertensi (Widyaningrum, 2012). Penelitian yang dilakukan oleh Fyona dkk (2017) yang mengemukakan bahwa pada proses metabolisme, karbohidrat diubah menjadi monosakarida agar mudah diabsorpsi oleh tubuh. Glukosa merupakan monosakarida yang penting bagi tubuh. Apabila jumlah karbohidrat yang dikonsumsi melebihi kebutuhan tubuh, maka sebagian besar akan disimpan di dalam otot dan di dalam hati sebagai glikogen. Kapasitas pembentukan glikogen ini sangat terbatas, yakni maksimal 350 gram. Jika penyimpanan dalam bentuk glikogen ini telah mencapai batas maksimalnya,

maka kelebihan karbohidrat akan diubah menjadi lemak dan disimpan di jaringan adiposa. Bila tubuh membutuhkan kembali energi tersebut, simpanan glikogen akan dipecah terlebih dahulu, kemudian disusul oleh mobilisasi lemak. Jika dihitung dalam jumlah kalori, simpanan energi dalam bentuk lemak jauh melebihi jumlah simpanan dalam bentuk glikogen (Fyona dkk, 2017). DASH merekomendasikan untuk pemenuhan konsumsi karbohidrat menggunakan roti gandum utuh (1 potong), oatmeal (1 cangkir), dan beras merah (1/2 piring kecil) sebagai menu harian dengan intensitas 6-7 porsi/hari, 1/3 cangkir atau 150 gram konsumsi biji-bijian lain misalnya: kacang tanah, kacang polong, biji bunga matahari (kwaci) (Widyaningrum, 2012).

Metode pengambilan data asupan makanan yang berbeda pada penelitian ini dan penelitian yang dilakukan oleh Cinintya, dkk (2017) menyebabkan adanya perbedaan dalam memperkirakan asupan makan responden, pada penelitian ini menggunakan metode SQ-FFQ sedangkan pada penelitian yang dilakukan oleh Cinintya, dkk (2017) menggunakan *Food Recall* 24-jam untuk mengetahui asupan makan pada responden. Selain itu metode penilaian asupan makanan SQ-FFQ yang memiliki kelemahan yaitu hasilnya tergantung pada ingatan responden sehingga memungkinkan asupan karbohidrat sebenarnya pada responden dapat kurang atau juga dapat berlebih (Fahmida dan Dillon, 2007).

Hasil penelitian yang tidak berhubungan dapat disebabkan oleh karena hipertensi tidak hanya dipengaruhi oleh asupan karbohidrat saja namun juga faktor lain yang mungkin jauh lebih berpengaruh seperti faktor

stres, obesitas, aktifitas fisik, konsumsi natrium yang berlebih, genetik dan penyakit degeneratif lainnya (Munawar, 2017). Pada penelitian ini, yang menjadi responden adalah lansia dengan usia 55-85 tahun. Faktor usia sangat berpengaruh terhadap hipertensi karena dengan bertambahnya usia maka risiko hipertensi menjadi lebih tinggi (Kartikasari, 2012). Bertambahnya umur mengakibatkan tekanan darah meningkat karena dinding arteri pada usia lanjut (lansia) akan mengalami penebalan yang mengakibatkan penumpukkan zat kolagen pada lapisan otot, sehingga pembuluh darah akan berangsur-angsur menyempit dan menjadi kaku (Novitaningtyas, 2014) namun hasil penelitian ini dengan menggunakan uji statistik korelasi *Spearman* menunjukkan tidak terdapat hubungan antara umur dengan tekanan darah sistolik yang menjadi responden pada penelitian ini yang dibuktikan dengan nilai $p = 0,065$ ($p > 0,05$). Merokok merupakan salah satu faktor risiko yang memicu timbulnya hipertensi (Larosa, 2015). Rokok mengandung zat berbahaya yang salah satunya berdampak pada peningkatan tekanan darah. Kandungan rokok dapat meningkatkan denyut jantung dan menyebabkan vasokonstriksi perifer, yang akan meningkatkan tekanan darah arteri pada jangka waktu yang pendek, selama dan setelah merokok (Rusiani, 2017). Pada penelitian ini dengan menggunakan uji statistik korelasi *Spearman* menunjukkan terdapat hubungan antara status merokok responden dengan tekanan darah sistolik yang dibuktikan dengan nilai $p = 0,020$ ($p < 0,05$).

6.1.7 Hubungan Antara Asupan Protein Dengan Tekanan Darah

Hasil uji statistik korelasi *Spearman*, didapatkan hasil analisis yang menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan antara asupan protein dengan tekanan darah yang dibuktikan dengan nilai $p = 0,125$ ($p > 0,05$). Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Probosari (2017) yang menyatakan bahwa tidak ada hubungan antara asupan protein dengan tekanan darah sistolik dan tekanan darah diastolik. Penelitian lain juga dilakukan oleh Purwani dan Widyastuti (2015) yang menunjukkan bahwa asupan protein berkorelasi negatif secara signifikan dengan tekanan darah sistolik maupun tekanan darah diastolik. Namun penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Apriany dan Mulyati (2012) yang menyatakan bahwa asupan protein memiliki keterkaitan dengan tekanan darah sistolik. Hubungan yang negatif berarti menunjukkan bahwa semakin tinggi asupan protein maka tekanan darah akan semakin rendah. Namun protein yang dikonsumsi harus sesuai dengan rekomendasi yang dianjurkan baik protein hewani maupun nabati dan diikuti dengan perubahan gaya hidup (Kusumastuty dkk, 2016). Asupan protein yang diikuti dengan perubahan gaya hidup sehat (olahraga) dapat menurunkan tekanan darah sistolik sebesar 1,4 mmHg dan tekanan darah diastolik 3,5 mmHg (Kusumastuty dkk, 2016).

Mekanisme penurunan tekanan darah oleh protein disebabkan oleh biopeptida dan asam-asam amino dalam protein. Hasil penghambatan *Angiotensin Converting Enzyme* (ACE) oleh bioaktif peptida menurunkan pembentukan angiotensin II, mengurangi vasokonstriksi dan menurunkan

resistensi perifer total serta menurunkan tekanan darah. Selain itu, asam-asam amino memiliki peran yang penting dalam regulasi pembuluh darah. Asam amino arginin, yang banyak terdapat pada sumber protein hewani seperti daging sapi, daging ayam, telur, sosis, jerohan, dan ikan yang meliputi ikan air tawar, asin dan tambak, bertindak sebagai substrat dari *nitrit oxide* (NO). Arginin dapat meningkatkan bioavailabilitas *nitrit oxide* (NO), yang bertindak sebagai vasodilator dan pengatur pertahanan vaskuler. Secara teori, protein nabati memiliki kandungan asam amino esensial Leusin, Isoleusin, Valin, Triptofan, Fenilalanin, Treonin, Lisin dan Histidin, kecuali Metionin. Asam amino esensial dapat meningkatkan proses transport aktif dari darah kedalam sel otot dan jaringan lainnya dan meningkatkan sintesa protein di sel otot dan sel hati dengan mengaktifkan ribosom dan menghambat proses katabolisme protein dengan bantuan insulin. Hal ini berefek terhadap sistem kardiovaskuler yaitu dapat meningkatkan aliran darah perifer serta menurunkan resistensi perifer, sehingga terjadi peningkatan curah jantung yang berpengaruh terhadap penurunan tekanan darah (Apriany dan Mulyati, 2012). Hasil penelitian yang tidak berhubungan dapat disebabkan oleh karena tekanan darah tinggi tidak hanya dipengaruhi oleh asupan protein saja namun juga faktor lain yang mungkin jauh lebih berpengaruh seperti faktor stres, obesitas, aktifitas fisik, konsumsi natrium yang berlebih dan penyakit degeneratif lainnya (Munawar, 2017).

6.1.8 Hubungan antara Asupan Lemak Dengan Tekanan Darah

Hasil uji statistik korelasi *Spearman*, didapatkan hasil analisis yang menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan antara asupan lemak dengan tekanan darah yang dibuktikan dengan nilai $p = 0,296$ ($p > 0,05$). Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Hapsari (2016) yang menyatakan bahwa tidak ada hubungan antara asupan lemak dengan tekanan darah sistolik yang dibuktikan nilai $p = 0,213$ ($p > 0,05$) yaitu H_0 diterima yang berarti tidak ada hubungan antara asupan lemak dengan tekanan darah sistolik. Penelitian lain juga dilakukan oleh Cahyahati dkk (2018) hasil uji statistik diperoleh hasil bahwa tidak ada hubungan antara asupan lemak dengan tekanan darah sistolik dan diastolik yang dibuktikan nilai $p = 0,122$ ($p > 0,05$). Namun penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Arif dkk (2013) yang menyatakan bahwa terdapat hubungan antara kebiasaan konsumsi makanan berlemak dengan kejadian hipertensi pada lansia di Pusling Desa Klumpit UPT Puskesmas Gribig yang dibuktikan dengan nilai $p = 0,029$ ($p < 0,05$) serta penelitian yang terbaru juga dilakukan oleh Nugroho dkk (2019) yang menyatakan bahwa adanya hubungan antara asupan lemak dengan kejadian hipertensi.

Pada penelitian ini menunjukkan tidak ada hubungan antara asupan lemak dengan tekanan darah sistolik disebabkan oleh karena hipertensi tidak hanya dipengaruhi oleh asupan lemak saja namun terdapat faktor lain yang menyebabkan tekanan darah tinggi seperti konsumsi natrium, usia, riwayat keluarga (genetik), merokok, stress, obesitas, gaya hidup dan adanya penyakit

lain yang menyertai seperti Diabetes Mellitus (DM), Penyakit Jantung Koroner (PJK), dan Stroke (Hapsari, 2016). Secara teori konsumsi lemak jenuh yang berlebih dapat meningkatkan resiko *aterosklerosis* yang dapat meningkatkan tekanan darah (Cahyahati dkk, 2018). Konsumsi lemak yang berlebihan akan meningkatkan kadar kolesterol dalam darah terutama kolesterol LDL (*low density lipoprotein*) dan akan tertimbun dalam tubuh. Timbunan lemak yang disebabkan oleh kolesterol akan menempel pada pembuluh darah yang lama-kelamaan akan terbentuk *plaque* (Ismuningsih, 2013). Terbentuknya *plaque* dapat menyebabkan penyumbatan pembuluh darah atau aterosklerosis. Pembuluh darah yang terkena aterosklerosis akan berkurang elastisitasnya dan aliran darah ke seluruh tubuh akan terganggu serta dapat memicu meningkatnya volume darah dan tekanan darah. Penyumbatan pembuluh darah inilah yang kemudian mengakibatkan jantung bekerja memompa darah lebih kuat sehingga dapat memicu kenaikan tekanan darah (Nugroho dkk, 2019). Oleh karena itu, pembatasan konsumsi lemak yang secara berlebih juga perlu dilakukan. Memang bukan menjadi penyebab secara langsung, tetapi menunjang untuk memperbesar risiko terjadinya hipertensi

Pada penelitian ini, sebagian besar asupan lemak yang dikonsumsi oleh responden berlebih. Asupan lemak yang berlebih diikuti dengan aktifitas fisik responden yang cukup seperti berkebun atau bertani, mengasuh cucu, melakukan pekerjaan rumah tangga seperti memasak, mencuci pakaian dan melakukan aktifitas rumah tangga lainnya yang dilakukan oleh responden pada penelitian ini sehingga asupan lemak yang dikonsumsi diimbangi dengan

aktifitas fisik yang dilakukan responden. Di 8 Puskesmas yang diambil sebagai responden pada penelitian ini, di masing-masing Puskesmas sudah memiliki posyandu lansia yang salah satu kegiatannya adalah aktifitas fisik seperti senam lansia. Penelitian yang dilakukan oleh Iswahyuni (2017) menyatakan bahwa ada hubungan antara aktifitas fisik dengan tekanan darah sistole. Semakin aktif aktifitas fisik semakin normal tekanan darah sistolena, dan semakin tidak aktif aktifitas fisik semakin tinggi tekanan darah sistolena. Aktifitas fisik yang cukup dapat membantu menguatkan jantung sehingga dapat memompa darah lebih baik dengan tanpa harus mengeluarkan energi atau kemampuan yang besar. Semakin ringan kerja jantung maka semakin sedikit tekanan pada pembuluh darah arteri sehingga mengakibatkan tekanan darah menjadi turun (Paruntu dkk, 2015).

6.2 Keterbatasan Penelitian

Terdapat beberapa keterbatasan dalam penelitian ini, antara lain :

1. Kemungkinan terdapat perbedaan persepsi antara peneliti dengan responden tentang ukuran rumah tangga (URT) walaupun peneliti sudah menggunakan *food model* dan *food picture*
2. Keterbatasan bahasa dikarenakan responden sebagian besar menggunakan bahasa daerah (Bahasa Madura) sehingga diperlukan pendampingan dari keluarga terdekat agar tidak terjadi bias informasi.

3. Belum ada pertanyaan terkait responden yang memiliki gangguan pada fungsi ginjal karena pasien dengan gangguan ginjal biasanya memiliki tekanan darah yang tinggi





BAB VII

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, analisis dan pembahasan yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa :

1. Tidak terdapat hubungan antara asupan karbohidrat, asupan protein dan asupan lemak dengan tekanan darah pada lansia di Kabupaten Probolinggo dengan nilai $p = 0,258$, $p = 0,125$ dan $p = 0,296$ ($p > 0,05$).
2. Asupan karbohidrat yang dikonsumsi lansia di Kabupaten Probolinggo tergolong cukup baik sesuai dengan anjuran dengan rata-rata 258,09 gram.
3. Asupan protein yang dikonsumsi lansia di Kabupaten Probolinggo tergolong berlebih dengan median 92,65 gram.
4. Asupan lemak yang dikonsumsi lansia di Kabupaten Probolinggo tergolong berlebih dengan median 81,39 gram.
5. Median tekanan darah sistolik lansia di Kabupaten Probolinggo sebesar 130 mmHg tergolong dalam kategori normal-tinggi

5.2 Saran

1. Perlu dipertimbangkan adanya observasi langsung ke dapur untuk menyamakan persepsi ukuran rumah tangga (URT) antara peneliti dan responden

2. Perlu dipertimbangkan pendampingan dari pihak keluarga untuk memudahkan peneliti dalam mewawancarai responden mengingat sebagian besar responden menggunakan bahasa daerah (Bahasa Madura)
3. Perlu dipertimbangkan faktor lain yang dapat mempengaruhi tekanan darah seperti faktor aktifitas, faktor stress, faktor usia, jenis kelamin, status merokok dan penyakit degeneratif lainnya.
4. Perlu dipertimbangkan adanya skrining terkait riwayat atau sedang menderita gangguan fungsi ginjal yang dilakukan oleh tenaga kesehatan dalam hal ini adalah dokter atau dengan melihat rekam medis
5. Hasil pengukuran makanan yang dilakukan dalam penelitian menggunakan SQ-FFQ dan yang menjadi responden dalam penelitian ini adalah lansia sehingga dikhawatirkan daya ingat dari responden dalam menyampaikan makanan yang dikonsumsi tidak sesuai dengan yang dikonsumsi oleh responden yang sebenarnya.



DAFTAR PUSTAKA

- Amran. Y., Kusumawardani. R., dan Supriyatiningasih. N, 2012. Determinan Asupan Makan Lanjut Usia. Artikel Penelitian. Volume 6, Nomor 6, hal. 255-260
- Andayasari. L dan Opitasari. C, 2015. Determinan Hipertensi di Puskesmas dan RSUD Kabupaten Natuna. Jurnal Biotek Medisiana Indonesia. Volume 2, Nomor 2, hal. 89-98
- Arif. D., Rusnoto., dan Hartinah. D, 2013. Faktor – Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian hipertensi Pada Lansia Di Pusling Desa Klumpit UPT Puskesmas Gribig Kabupaten Kudus. JIKK, Volume 4 Nomor 2, hal. 18-34
- Artianingrum. B dan Azam. M, 2016. Faktor-Faktor yang Behubungan Dengan Kejadian Hipertensi Tidak Terkendali pada Penderita yang Melakukan Pemeriksaan Rutin. Public Health Perspective Journal, Volume 1 Nomor 1, hal. 12-20
- Artianingrum. B, 2015. Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Hipertensi Tidak Terkendali Pada Penderita Yang Melakukan Pemeriksaan Rutin di Puskesmas Kedungmundu Kota Semarang Tahun 2014. Skripsi. Fakultas Ilmu Keolahragaan. Universitas Negeri Semarang, Semarang
- Arifin. M. H. M., Weta. W., dan Ratnawati. A. K. L, 2016. Faktor-Faktor yang Berhubungan Dengan Kejadian Hipertensi pada Kelompok Lanjut Usia di Wilayah Kerja UPT Puskesmas Petang I Kabupaten Badung Tahun 2016. E-Jurnal Medika. Volume 5, Nomor 7, hal. 1-23
- Arliaus. A, 2017. Hubungan Ketahanan Pangan Keluarga Dengan Status Gizi Balita di Desa Palesari Kabupaten Tangerang. Jurnal Kesehatan Nasional. Volume 23, Nomor 3, hal. 359-375
- Bahri. A. S., Purta. F. A dan Suryanto. M. S, 2017. Hubungan Antara Tingkat Pengetahuan Asupan Gizi Lansia Dengan Status Gizi di Posyandu Lansia Sedyowaras RW IV Kelurahan Sumber Surakarta. Jurnal Ilmu Keperawatan Indonesia. Volume 10, Nomor 1, hal. 65-78
- Bakri. S dan Bachtiar. R. R, 2014. Keterampilan Pengukuran Tanda-Tanda Vital, Fakultas Kedokteran Universitas Hasanudin
- Burhan. N. I., Taslim. N. A dan Bahar. B, 2013. Hubungan Care Giver Terhadap Status Gizi dan Kualitas Hidup Lansia Pada Etnis Bugis. JST Kesehatan, Volume 3 Nomor 3, hal. 264-27

- Cahyahati. S. J., Kartini. A dan Rahfiludin. M, 2018. Hubungan Asupan Makanan (Lemak, Natrium, Magnesium) dan Gaya Hidup Dengan Tekanan Darah pada Lansia Daerah Pesisir Kota Tegal. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, Volume 6 Nomor 5, hal. 395-403
- Cinintya. R. F., Rachmawati. D. A., dan Hermansyah. Y, 2017. Hubungan Konsumsi Karbohidrat dengan Tingkat Tekanan Darah pada Komunitas Lansia di Sumpersari Jember. *Journal of Agromedicine and Medical Sciences*, Volume 3 Nomor 1, hal. 13-18
- Corneles. S. M dan Losu. F. N, 2015. Hubungan Tingkat Pendidikan Dengan Pengetahuan Ibu Hamil Tentang Kehamilan Resiko Tinggi. *Jurnal Ilmiah Bidan*. Volume 3, Nomor 2, hal. 51-55
- Dinas Kesehatan Kabupaten Probolinggo, 2018
- Fahmida. U dan Dillon. D, 2007. *Handbook Nutritional Assessment*. Universitas Indonesia
- Fitriani. N dan Nilamsari. N, 2017. Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Tekanan Darah pada Pekerja *Shift* dan Pekerja *Non-Shift* di PT. X Gresik. *Journal of Industrial Hygiene and Occupational Health*. Volume 2 Nomor 1, hal. 57-75
- Gibson. RS, 2005. *Principle Of Nutritional Assessment*. Oxford University Press, New York
- Gultom. I. L., Aritonang. E. Y dan Sudaryati. E, 2016. Hubungan Konsumsi Makanan Dengan Kejadian Hipertensi Pada Lansia di Desa Mekar Bahalat Kecamatan Jawa Maraja Bah Jambi Kabupaten Simalungin. Naskah Publikasi. Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Sumatera Utara, Medan
- Hasanudin., Ardiyani. M. V., dan Perwiraningtyas. P, 2018. Hubungan Aktivitas Fisik Dengan Tekanan Darah pada Masyarakat Penderita Hipertensi di Wilayah Tlogosuryo Kelurahan Tlogomas Kecamatan Lowokwaru Kota Malang. *Nursing News*. Volume 3, Nomor 1, hal. 787-799
- Hardiansyah dan Supariasa. I. D. N., 2016. *Teori Dan Aplikasi Ilmu Gizi*. Penerbit Buku Kedokteran EGC
- Hapsari. A. N, 2016. Hubungan Asupan Lemak dan Aktifitas Fisik Dengan Tekanan Darah Pada Lansia di Kelurahan Sondakan Surakarta. Naskah Publikasi. Fakultas Ilmu Kesehatan. Universitas Muhammadiyah Surakarta, Surakarta

- Heriziani, 2017. Faktor Resiko Kejadian Penyakit Hipertensi di Puskesmas Basuki Rahmat Palembang. *Jurnal Kesmas Jambi (JKMJ)*. Volume 1, Nomor 1, hal. 31-39
- Iswahyuni. S, 2017. Hubungan Antara Aktifitas Fisik dan Hipertensi pada Lansia. *Profesi*. Volume 14, Nomor 2, hal. 1-4
- Islami. I. K, 2015. Hubungan Antara Stres Dengan Hipertensi Pada Pasien Rawat Jalan di Puskesmas Rapak Mahang Kabupaten Kutai Kartanegara Provinsi Kalimantan Timur. Naskah Publikasi. Fakultas Kedokteran. Universitas Muhammadiyah Surakarta, Surakarta
- Ismuningsih. R, 2013. Pengaruh Konsumsi Lemak Terhadap Tekanan Darah Penderita Hipertensi Rawat Jalan di Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Surakarta. Naskah Publikasi. Fakultas Ilmu Kesehatan. Universitas Muhammadiyah Surakarta, Surakarta
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2012. Pedoman Pelayanan Gizi Lanjut Usia
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2014. Pedoman Gizi Seimbang
- Kusumawaty. J., Hidayat. N., dan Ginanjar. Eko, 2016. Hubungan Jenis Kelamin dengan Intensitas Hipertensi pada Lansia di Wilayah Kerja Puskesmas Lakbok Kabupaten Ciamis. *Artikel Penelitian*. Volume 16 Nomor 2, hal. 45-51
- Kusumastuty I., Widyani. D dan Wahyuni. E. S, 2016. Asupan Protein dan Kalium Berhubungan Dengan Penurunan Tekanan Darah Pasien Hipertensi Rawat Jalan. *Indonesian Journal Of Human Nutrition*. Volume 13, Nomor 1, hal. 19-28
- Kartikasari. N. A, 2012. Faktor Resiko Hipertensi pada Masyarakat di Desa Kabongan Kidul Kabupaten Rembang. Laporan Hasil Karya Tulis Ilmiah. Fakultas Kedokteran. Universitas Diponegoro, Semarang
- Khairudin. A, 2015. Hubungan Stress Dengan Hipertensi Anggota POLRI di Sekolah Polisi Negara Selopamiro Yogyakarta. Naskah Publikasi. Program Studi Ilmu Keperawatan. Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan 'Aisyiyah Yogyakarta, Yogyakarta
- Kurniasih. I dan Setiawan. R. M, 2013. Analisa Faktor Resiko Kejadian Hipertensi di Puskesmas Srandol Semarang Periode Bulan September – Oktober 2011. *Jurnal Kedokteran Muhammadiyah*. Volume 1, Nomor 2, hal. 54-59

- Kartika A. L., Afifah. E., dan Suryani I, 2016. Asupan Lemak dan Aktivitas Fisik Serta Hubungannya Dengan Kejadian Hipertensi Pada Pasien Rawat Jalan. *Jurnal Gizi Dan Dietetik Indonesia*. Volume 4, Nomor 3, hal. 139-146
- Lailiyah P. I., Rohmawati. N dan Sulistyani, 2017. Status Gizi dan Kualitas Hidup Lansia yang Tinggal Bersama Keluarga dan Pelayanan Sosial Tresna Werdha. Naskah Publikasi. Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Jember, Jember
- Larosa. R, 2015. Hubungan Kebiasaan Merokok Dengan Kejadian Hipertensi Pada Karyawan Pabrik Gula Tasikmadu. Naskah Publikasi. Fakultas Kedokteran. Universitas Muhammadiyah Surakarta, Surakarta
- Maemunah. N., Putri. R.M., dan Rahayu. W. H, 2017. Kaitan Pendidikan, Pekerjaan Orang Tua dengan Status Gizi Anak Prasekolah. *Jurnal Care*. Volume 5, Nomor 2, hal. 231-245
- Mahmudah. S., Maryusman. T., Arini. A. F dan Malkan I, 2015. Hubungan Gaya Hidup dan Pola Makan Dengan Kejadian Hipertensi Pada Lansia di Kelurahan Sawangan Baru. *Jurnal Biomedika*. Volume 7, Nomor 2, hal. 43-51
- Manurung. S. S. H., Aritonang. E. Y dan Nasution. E, 2014. Gambaran Ketersediaan Pangan, Kecukupan Energi dan Protein Serta Status Gizi Ibu Hamil Pasca Pengungsian Erupsi Gunung Sinabung Kabupaten Karo. Naskah Publikasi. Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sumatera Utara, Medan
- Munawarah. S, 2017. Pengaruh Jalan Santai Terhadap Tekanan Darah Pada Penderita Hipertensi Warga RW 005 Pisangan Barat Ciputat. Skripsi. Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah, Jakarta
- Menad. M. A dan Candra. A, 2017. Hubungan Asupan Protein, Lemak, Kalium Dan Magnesium Dengan Tekanan Darah Sistolik Dan Diastolik Lanjut Usia. *Journal Of Nutrition College*, Volume 6, Nomor 4, hal. 385-390
- Nancy. M. Y, 2016. Gambaran Pola Konsumsi Makanan Sehat Pada Lansia di Dusun Papringan Kecamatan Semin Kabupaten Gunung Kidul. Skripsi. Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro, Semarang
- Nurmalasari. A, 2010. Bentuk Dukungan Keluarga Terhadap Sikap Lansia Dalam Menjaga Kesehatan Mentalnya (Studi Kualitatif terhadap Lansia Wanita di Posyandu Lansia Harapan dan Jember Permai I di Kecamatan Sumber Sari Kabupaten Jember). Skripsi. Fakultas Kesehatan Masyarakat. Universitas Jember, Jember

- Natalia. D., Hasibuan. P., dan Hendro, 2014. Hubungan Obesitas Dengan Hipertensi Pada Penduduk Kecamatan Sintang Kalimantan Barat. e-JKI. Volume 2, Nomor 3, hal. 156-158
- Novitaningtyas. T, 2014. Hubungan Karakteristik (Umur, Jenis Kelamin, Tingkat Pendidikan) dan Aktifitas Fisik Dengan Tekanan Darah Pada Lansia di Kelurahan Makamhaji Kecamatan Kartasura Kabupaten Sukoharjo. Naskah Publikasi. Fakultas Ilmu Kesehatan. Universitas Muhammadiyah Surakarta, Surakarta
- Nugroho. K. P. A., Sanubari. T. P. E dan Rumondor. J. M, 2019. Faktor Resiko Penyebab Kejadian Hipertensi di Wilayah Kerja Puskesmas Sidorejo Kota Salatiga. Jurnal Kesehatan Kusuma Husada. Volume 2, Nomor 5, hal. 32-42
- Paruntu. L. O., Rumagit. A. F., dan Kures. S. G, 2015. Hubungan Aktifitas Fisik, Status Gizi dan Hipertensi pada Pegawai di Wilayah Kecamatan Tomohon Utara. Volume 7 Nomor 1
- Perhimpunan Dokter Spesialis Kardiovaskuler Indonesia, 2015. Pedoman Tatalaksana Hipertensi Pada Penyakit Kardiovaskuler
- Pratiwi. A. K, 2015. Gambaran Asupan Energi, Zat Gizi Makro, Status Gizi Lansia dan Keadaan Fisik Lansia di Posyandu Lansia RW 05 Kelurahan Kuranji Kecamatan Kuranji Kota Padang Tahun 2015. Karya Tulis Ilmiah. Jurusan Gizi. Politeknik Kesehatan Kemenkes Padang, Padang
- Pramana. Y. D. L, 2016. Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Tingkat Hipertensi di Wilayah Kerja Puskesmas Demak II. Skripsi. Fakultas Kesehatan Masyarakat. Universitas Muhammadiyah Semarang, Semarang
- Probosari. E, 2017. Faktor Resiko Hipertensi Pada Remaja. Journal Of Nutrition and Health. Volume 5, Nomor 1, hal. 18-27
- Purwani. R, 2015. Hubungan Asupan Protein Dengan Tekanan Darah Pada Remaja. Artikel Penelitian. Fakultas Kedokteran. Universitas Diponegoro, Semarang
- Putri. A. Y, 2015. Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Pola Konsumsi Makan pada Siswa madrasah Ibtidaiyah Unwanul Huda di Jakarta Selatan. Skripsi. Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Negeri Islam Syarif Hidayatullah, Jakarta
- Rachmat. M, 2017. *Metode Penelitian Gizi dan Kesehatan*. Penerbit Buku Kedokteran ECG

- Rahajeng. E dan Tuminah. S, 2009. Prevalensi Hipertensi Dan Determinannya Di Indonesia. *Maj Kedokteran Indonesia*, Volume 59, Nomor 12, hal. 580-587
- Riset Kesehatan Dasar, 2013. Badan Penelitian Dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan Republik Indonesia
- Rahayu. T. R, 2017. Hubungan Asupan Energi, Karbohidrat dan Lemak Dengan Status Obesitas Pada Lansia di Posyandu Lansia Werda Utama Purwosari. Naskah Publikasi. Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surakarta, Surakarta
- Rohmawati. N., Asdie. A. H dan Susetyowati, 2016. Tingkat Kecemasan, Asupan Makan, dan Status Gizi Pada Lansia di Kota Yogyakarta. *Jurnal Gizi Klinik Indonesia*. Volume 12, Nomor 2, hal. 62-71
- Rusiani. H, 2017. Gambaran Pola Konsumsi Pada Lansia Penderita Hipertensi. Skripsi. Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro, Semarang
- Ruliana dkk, 2014. Buku Panduan Diet. Instalasi Gizi RSUD. Dr. Syaiful Anwar Malang
- Santika. I. N, 2016. Pengukuran Tingkat Kadar Lemak Tubuh Melalui *Jogging*. *Jurnal Pendidikan Kesehatan Rekreasi*. Volume 1, hal. 89-98
- Setiawan. G. W., Wungouw. H. I. S., dan Pangemanan. D.H.C, 2013. Pengaruh Senam Bugar Lanjut Usia (Lansia) Terhadap Kualitas Hidup Penderita Hipertensi. *Jurnal e-Biomedik (eBM)*, Volume 1, Nomor 2, hal. 760-764
- Setyanda. G. O. Y., Sulastri. D., dan Lestari Yuniar, 2015. Hubungan Merokok dengan Kejadian Hipertensi pada Laki-Laki Usia 35-65 Tahun di Kota Padang. *Jurnal Kesehatan Andalas*. Volume 4, Nomor 2, hal. 434-440
- Situmorang. A., Sudaryati. E dan Siregar. M. A, 2015. Hubungan Karakteristik, Gaya Hidup, dan Asupan Gizi Pada Lansia di Wilayah Kerja Puskesmas Aek Habil, Kota Sibolga. Naskah Publikasi. Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sumatera Utara, Medan
- Siregar. N. S, 2014. Karbohidrat. *Jurnal Ilmu Keolahragaan*. Volume 13 Nomor 2, hal. 38-44
- Sriminanda, L., Dewi. A. P., dan Indriati. G, 2016. Efektivitas Pemberian Jus Tomat Terhadap Tekanan Darah pada Penderita Hipotensi. Naskah Publikasi. Fakultas Kedokteran Universitas Riau, Pekanbaru
- Subkhi. M, 2016. Hubungan Pola Makan Dengan Kejadian Hipertensi Pada Lansia di Posyandu Mawar Desa Sangubanyu Kabupaten Purworejo. Naskah Publikasi. Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Aisyiyah, Yogyakarta

- Sujati., Hariyanto. T dan Rahayu. W, 2016. Hubungan Asupan Nutrisi Dengan Tekanan Darah Pada Pasien Hipertensi Primer di Poliklinik RS Panti Waluya Sawahan Malang. *Jurnal Nursing News*. Volume 1, Nomor 1, hal. 209-216
- Sugianty. D., 2008. Hubungan Asupan Karbohidrat, Protein, Lemak, Natrium Dan Serat Dengan Tekanan Darah Pada Lansia. Artikel Penelitian. Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro, Semarang
- Supariasa. I. D. N., Bakri. B., dan Fajar Ibnu., 2016. *Penilaian Status Gizi*. Penerbit Buku Kedokteran ECG
- Sulastrri. D., Elmatris., dan Ramadhani. R, 2012. Hubungan Obesitas Dengan Kejadian Hipertensi pada Masyarakat Etnik Minangkabau di Kota Padang. Artikel Penelitian *Majalah Kedokteran Andalas*. Volume 36, Nomor 2, hal. 188-201
- Suparto, 2010. Faktor Resiko Yang Paling Berat Terhadap Hipertensi Pada Masyarakat di Kecamatan Jatipuro Kabupaten Karanganyar Tahun 2010. Tesis. Program Studi Magister Kedokteran Keluarga. Pascasarjana Universitas Sebeleas Maret Surakarta, Surakarta
- Wahyudi. I. A, 2014. Gambaran Tekanan Darah Berdasarkan Faktor Pemberat Hipertensi Pada Pasien Hipertensi Perokok di Wilayah Kerja Puskesmas Ciputat Kota Tangerang Selatan. Skripsi. Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan. UIN Syarif Hidayatullah Jakarta, Jakarta
- Wahyuni dan Susilowati. T, 2018. Pola Makan dan Jenis Kelamin dan Hubungan Pengetahuan Terhadap Kejadian Hipertensi di Kalurahan Sambung Macan Sragen. *GASTER*. Volume 16, Nomor 1, hal. 73-82
- Wiardani. N. K., Sugiani. P. P. S., dan Gumala. N. M. Y, 2011. Konsumsi Lemak Total, Lemak Jenuh, dan Kolesterol sebagai Faktor Risiko Sindroma Metabolik pada Masyarakat Perkotaan di Denpasar. *Jurnal Gizi Klinik Indonesia*. Volume 7 Nomor 3, hal. 121-128
- Widyaningrum. S., 2012. Hubungan Antara Konsumsi Makanan Dengan Kejadian Hipertensi Pada Lansia (Studi di UPTD Pelayanan Sosial Lanjut usia Jember). Skripsi. Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Jember, Jember
- Windyasari. R. S, 2016. Hubungan Antara Konsumsi Makanan Dengan Kejadian Hipertensi Pada Pra Lansia di Wilayah Kerja UPTD Puskesmas Kampung Bangka Kecamatan Pontianak Tenggara. Naskah Publikasi. Fakultas Kedokteran Universitas Tanjungpura, Pontianak

Wirawan N., Rahmawati W., Musliha N., Yusuf I. H., Wilujeng. S. C., Purwestri R., dkk.
2017. *Buku Ajar Metode Perencanaan Intervensi Gizi di Masyarakat*.
Penerbit UB Press





Lampiran 1. Surat Keterangan Bebas Plagiasi



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
FAKULTAS KEDOKTERAN
Jalan Veteran Malang – 65145, Jawa Timur - Indonesia
Telp. (0341) 551611 Pes. 213 214, 569117, 567192 - Fax. (62) (0341) 564755
http://www.fk.ub.ac.id e-mail : sekr.fk@ub.ac.id

SURAT KETERANGAN
Nomor : 377 /UN10.F08.08/PN/2019

Berdasarkan pemindaian dengan perangkat lunak Turnitin, Badan Penerbitan Jurnal (BPJ) Fakultas Kedokteran menyatakan bahwa Artikel ilmiah berikut :

Judul : Hubungan Asupan Zat Gizi Makro (Karbohidrat, Protein Dan Lemak) Dengan Tekanan Darah Pada Lansia Di Kabupaten Probolinggo

Penulis : Elmawati

NIM : 175070309111013

Jumlah Halaman : 12

Jenis Artikel : Tugas Akhir (Program Studi Sarjana Ilmu Gizi)

Kemiripan : 6 %

Demikian surat keterangan ini agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

20 JUN 2019
Ketua Badan Penerbitan Jurnal,

Dr. Husnul Khotimah, S.Si, M.Kes
NIP. 19751125 200501 2 001

Lampiran 2 . Penjelasan Untuk Mengikuti Penelitian

PENJELASAN UNTUK MENGIKUTI PENELITIAN

1. Saya adalah Elmawati mahasiswa Jurusan Gizi Fakultas Kedokteran universitas Brawijaya dengan ini meminta Bapak/ibu/sdr untuk berpartisipasi dengan sukarela dalam penelitian yang berjudul Hubungan Asupan Zat Gizi Makro (Karbohidrat, Protein dan Lemak) Dengan Tekanan Darah Pada Lansia di Kabupaten Probolinggo.
2. Tujuan penelitian ini adalah untuk Mengetahui Hubungan Asupan Zat Gizi Makro (Karbohidrat, Protein dan Lemak) Dengan Tekanan Darah Pada Lansia di Kabupaten Probolinggo
3. Penelitian ini akan dilakukan dengan menggunakan metode wawancara dengan bahan/instrumen penelitian berupa *form SQ-FFQ (Semi Quantitative Food Frequency Questionnaire)* yang akan diambil dengan cara mewawancarai responden tentang makanan yang Bapak/ibu/sdr konsumsi 3 bulan lalu.
4. Keuntungan yang Bapak/ibu/sdr peroleh dengan keikutsertaan Bapak/ibu/sdr adalah bisa mengetahui manfaat yang dapat diperoleh adalah Bapak/ibu/sdr akan mengetahui rata-rata intake/asupan makanan yang dikonsumsi 3 bulan lalu terkait zat gizi makro (karbohidrat, protein dan lemak) dan dapat mengetahui tekanan darah Bapak/ibu/sdr dan pengukuran tekanan darah akan dilakukan oleh tenaga kesehatan yaitu perawat. Manfaat tidak langsung yang dapat diperoleh adalah Bapak/ibu/sdr ikut memberikan sumbangsih untuk dunia pendidikan Indonesia dalam penatalaksanaan hipertensi pada lansia.
5. Ketidaknyamanan/resiko yang mungkin muncul yaitu harus diwawancarai mengenai makanan yang dikonsumsi 3 bulan lalu serta mengingat kembali makanan yang dikonsumsi beberapa bulan lalu
6. Pada penelitian ini, prosedur pemilihan subjek yaitu dengan cara *multistrage sampling* dan memenuhi kriteria inklusi dan berusia antara ≥ 55 tahun.

Mengingat Bapak/ibu/sdr memenuhi kriteria tersebut, maka peneliti meminta kesediaan Bapak/ibu/sdr untuk mengikuti penelitian ini setelah penjelasan penelitian ini diberikan.

7. Prosedur pengambilan sampel adalah yang memenuhi kriteria inklusi cara ini mungkin menyebabkan ketidaksenangan Bapak/ibu/sdr sebelumnya karena tiba-tiba diajak bergabung dalam penelitian ini, tetapi Bapak/ibu/sdr tidak perlu khawatir karena semua data Bapak/ibu/sdr akan dirahasiakan
8. Setelah Bapak/ibu/sdr menyatakan kesediaan berpartisipasi dalam penelitian ini, maka peneliti memastikan Bapak/ibu/sdr dalam keadaan sehat
9. Sebelum dilakukan wawancara mengenai pengisian *form SQ-FFQ*, peneliti akan menerangkan kepada Bapak/ibu/sdr tentang *form SQ-FFQ*.
10. Sebelum wawancara mengenai *form SQ-FFQ*, peneliti akan memberikan penjelasan mengenai *informed consent* yang harus ditanda tangani. tanda persetujuan ikut penelitian, tata cara mengenai wawancara *form SQ-FFQ*, waktu dan lama
11. Selama wawancara dan pengisian *form SQ-FFQ*, diperkenankan bagi Bapak/ibu/sdr untuk menanyakan apabila ada yang belum dipahami, dan kami akan membantu menjelaskan.
12. Setelah wawancara mengenai *form SQ-FFQ*, Bapak/ibu/sdr dapat melakukan tukar pengalaman dan tanya jawab dengan peneliti seputar anjuran diet yang tepat untuk hipertensi dan pola hidup yang sehat untuk hipertensi dan faktor resiko hipertensi.
13. Bapak/ibu/sdr dapat memberikan umpan balik dan saran pada peneliti terkait dengan proses pengambilan data dengan cara wawancara mengenai *form SQ-FFQ* baik selama maupun setelah proses wawancara *form SQ-FFQ* secara langsung pada peneliti.
14. Peneliti akan memberikan waktu satu hari pada Bapak/ibu/sdr untuk menyatakan dapat berpartisipasi / tidak dalam penelitian ini secara sukarela, sehari sebelum wawancara mengenai *form SQ-FFQ* dimulai.

15. Seandainya Bapak/ibu/sdr tidak menyetujui cara ini maka Bapak/ibu/sdr dapat memilih cara lain atau Bapak/ibu/sdr boleh tidak mengikuti penelitian ini sama sekali.
16. Jika Bapak/ibu/sdr menyatakan bersedia menjadi responden namun disaat penelitian berlangsung Bapak/Ibu ingin berhenti, maka Bapak/ibu/sdr dapat menyatakan mengundurkan diri atau tidak melanjutkan ikut dalam penelitian ini. Tidak akan ada sanksi yang diberikan kepada Bapak/ibu/sdr terkait hal ini.
17. Nama dan jati diri Bapak/ibu/sdr akan tetap dirahasiakan, sehingga diharapkan Bapak/ibu/sdr tidak merasa khawatir dan dapat memberikan informasi mengenai makanan yang dikonsumsi sesuai kenyataan Bapak/ibu/sdr yang sebenarnya.
18. Jika Bapak/ibu/sdr merasakan ketidaknyamanan atau dampak karena mengikuti penelitian ini, maka Bapak/ibu/sdr dapat menghubungi peneliti yaitu Elmawati no Hp.082198567229
19. Perlu Bapak/ibu/sdr ketahui bahwa penelitian ini telah mendapatkan persetujuan kelaikan etik dari Komisi Etik Penelitian Kesehatan Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya, sehingga Bapak/ibu/sdr tidak perlu khawatir karena penelitian ini akan dijalankan dengan menerapkan prinsip etik penelitian yang berlaku.
20. Hasil penelitian ini kelak akan dipublikasikan namun tidak terdapat identitas Bapak/ibu/sdr dalam publikasi tersebut sesuai dengan prinsip etik yang diterapkan.
21. Peneliti akan bertanggung jawab secara penuh terhadap kerahasiaan data yang Bapak/ibu/sdr berikan dengan menyimpan data hasil penelitian yang hanya dapat diakses oleh peneliti
22. Peneliti akan memberi tanda terima kasih berupa piring makan gizi seharga kepada Bapak/Ibu yang bersedia menjadi responden.

Peneliti

(Elmawati)

Lampiran 3 : Form Informed Consent**LEMBAR PERSETUJUAN MENJADI RESPONDEN
(INFORMED CONCENT)**

Saya telah mendapat penjelasan dengan baik mengenai tujuan dan manfaat penelitian yang berjudul **“Hubungan Asupan Zat Gizi Makro (Karbohidrat, Protein, Lemak) dengan Tekanan Darah pada Lansia di Kabupaten Probolinggo”**.

Saya mengerti bahwa saya akan diminta untuk menjawab pertanyaan tentang diri saya. Saya mengerti bahwa resiko yang akan terjadi dari penelitian ini tidak ada. Apabila ada pertanyaan yang menimbulkan responden emosional, maka penelitian akan dihentikan dan peneliti akan memberi dukungan.

Saya mengerti bahwa catatan mengenai data penelitian ini akan dirahasiakan, dan kerahasiaan ini akan dijamin. Informasi mengenai identitas saya tidak akan ditulis pada instrumen penelitian dan akan disimpan secara terpisah di tempat terkunci.

Saya mengerti bahwa saya berhak menolak untuk berperan serta dalam penelitian ini atau mengundurkan diri dari penelitian setiap saat tanpa adanya sangsi atau kehilangan hak-hak saya.

Saya telah diberi kesempatan untuk bertanya mengenai penelitian ini atau mengenai peran serta saya dalam penelitian ini, dan telah dijawab serta dijelaskan secara memuaskan. Saya secara sukarela dan sadar bersedia berperan serta dalam penelitian ini dengan menandatangani Surat Persetujuan Menjadi Responden.

Probolinggo,.....2018

Peneliti

Yang Membuat Pernyataan

(.....)

(.....)

Saksi 1

Saksi II

(.....)

(.....)

Daging ayam											
Daging sapi											
Ikan sarden											
Ikan kakap											
Ikan tongkol											
Ikan lele											
Ikan mujair											
Ikan patin											
Udang segar											
Udang kering											
Teri kering											
Telur ayam											
Telur bebek											
Telur asin											
Lain-lain											
.....											
.....											
3. Sumber Protein Nabati											
Tempe											
Tahu											
Kedelei											
Kacang hijau											

	Lain-lain										
										
										
4.	Sumber Lemak										
	Kuning telur										
	Kornet daging sapi										
	Margarin										
	Minyak										
	Sosis daging										
	Lain-lain										
										
										
	Jumlah										

Keterangan :

TP : Tidak Pernah

K : Kecil

B : Bulanan

S : Sedang

M : Mingguan

B : Besar

H : Harian

Frek : Frekuensi

Lampiran 5 : Kelaiakan Etik



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
FAKULTAS KEDOKTERAN
KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN

Jalan Veteran Malang - 65145, Jawa Timur - Indonesia
Telp. (62) (0341) 551611 Ext. 168; 569117; 567192 - Fax. (62) (0341) 564755
http://www.fk.ub.ac.id e-mail : kep.fk@ub.ac.id

**KETERANGAN KELAIKAN ETIK
("ETHICAL CLEARANCE")**

No. 363 / EC / KEPK – S1 – GZ / 12 / 2018

KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS BRAWIJAYA, SETELAH MEMPELAJARI DENGAN SEKSAMA RANCANGAN PENELITIAN YANG DIUSULKAN, DENGAN INI MENYATAKAN BAHWA PENELITIAN DENGAN

JUDUL : Hubungan antara Asupan Zat Gizi Makro (Karbohidrat, Protein dan Lemak), Zat Gizi Mikro (Natrium, Kalium, Kalsium dan Magnesium) dan Status Gizi dengan Tekanan Darah pada Lansia di Kabupaten Probolinggo.

PENELITI : Novita Sari
Dwi Suci Rahayu
Elmawati
Tri Nuzuliati Nugroho

UNIT / LEMBAGA : S1 Gizi – Fakultas Kedokteran – Universitas Brawijaya Malang.

TEMPAT PENELITIAN : 8 Puskesmas di Kabupaten Probolinggo.

DINYATAKAN LAIK ETIK.

Malang, 12 DEC 2018
Ketua,

Prof. Dr. dr. Moch. Istiadjid ES, SpS, SpBS(K), SH, M.Hum, Dr(Hk)
NIPK. 20180246051611001

Catatan :

Keterangan Laik Etik Ini Berlaku 1 (Satu) Tahun Sejak Tanggal Dikeluarkan
Pada Akhir Penelitian, Laporan Pelaksanaan Penelitian Harus Diserahkan Kepada KEPK-FKUB Dalam Bentuk Soft Copy.
Jika Ada Perubahan Protokol Dan / Atau Perpanjangan Penelitian, Harus Mengajukan Kembali Permohonan Kajian Etik Penelitian (Amandemen Protokol).

Lampiran 6 : Analisis SPSS

1. Karakteristik Umum Responden (Jenis Kelamin, Umur, Pekerjaan, Pendidikan, Status Merokok)

a) Jenis Kelamin Responden

jenis kelamin

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	LAKI-LAKI	23	20.9	20.9	20.9
	PEREMPUAN	87	79.1	79.1	100.0
	Total	110	100.0	100.0	

b) Pekerjaan Responden

pekerjaan responden

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	IBU RUMAH TANGGA	16	14.5	14.5	14.5
	LAIN-LAIN	39	35.5	35.5	50.0
	PETANI	2	1.8	1.8	51.8
	PNS	4	3.6	3.6	55.5
	TIDAK BEKERJA	40	36.4	36.4	91.8
	WIRASWASTA	9	8.2	8.2	100.0
	Total	110	100.0	100.0	

c) Pendidikan Terakhir Responden

pendidikan terakhir

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	PT	6	5.5	5.5	5.5
	SD	50	45.5	45.5	50.9
	SMA	3	2.7	2.7	53.6
	SMP	8	7.3	7.3	60.9
	TIDAK SEKOLAH	43	39.1	39.1	100.0
	Total	110	100.0	100.0	

d) Status Merokok Responden

status merokok

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	tidak	99	90.0	90.0	90.0
	iya	11	10.0	10.0	100.0
	Total	110	100.0	100.0	

umur responden

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	55	9	8.2	8.2	8.2
	56	3	2.7	2.7	10.9
	57	3	2.7	2.7	13.6
	58	5	4.5	4.5	18.2
	59	3	2.7	2.7	20.9
	60	20	18.2	18.2	39.1
	61	4	3.6	3.6	42.7
	62	2	1.8	1.8	44.5
	63	9	8.2	8.2	52.7
	64	3	2.7	2.7	55.5
	65	5	4.5	4.5	60.0
	66	1	.9	.9	60.9
	67	10	9.1	9.1	70.0
	68	4	3.6	3.6	73.6
	69	1	.9	.9	74.5
	70	4	3.6	3.6	78.2
	71	1	.9	.9	79.1
	72	1	.9	.9	80.0
	73	3	2.7	2.7	82.7
	74	4	3.6	3.6	86.4
	75	4	3.6	3.6	90.0
	76	2	1.8	1.8	91.8
	78	2	1.8	1.8	93.6
	79	2	1.8	1.8	95.5
	80	3	2.7	2.7	98.2

82	1	.9	.9	99.1
85	1	.9	.9	100.0
Total	110	100.0	100.0	

2. Asupan Zat Gizi Makro Responden (Karbohidrat, Protein dan Lemak)

a) Tingkat Asupan Karbohidrat Responden

kategori asupan KH

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	defisit tingkat berat	27	24.5	24.5	24.5
	defisit tingkat sedang	11	10.0	10.0	34.5
	defisit tingkat ringan	20	18.2	18.2	52.7
	normal	38	34.5	34.5	87.3
	kelebihan	14	12.7	12.7	100.0
	Total	110	100.0	100.0	

b) Tingkat Asupan Protein Responden

kategori asupan protein

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	defisit tingkat berat	1	.9	.9	.9
	defisit tingkat sedang	3	2.7	2.7	3.6
	defisit tingkat ringan	5	4.5	4.5	8.2
	normal	24	21.8	21.8	30.0
	kelebihan	77	70.0	70.0	100.0
	Total	110	100.0	100.0	

c) Tingkat Asupan Lemak Responden

kategori asupan lemak

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	defisit tingkat berat	2	1.8	1.8	1.8
	defisit tingkat sedang	1	.9	.9	2.7
	defisit tingkat ringan	4	3.6	3.6	6.4
	normal	15	13.6	13.6	20.0
	kelebihan	88	80.0	80.0	100.0
	Total	110	100.0	100.0	

3. Uji Normalitas

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	Df	Sig.	Statistic	df	Sig.
tekanan darah sistole responden	.100	110	.009	.964	110	.004
asupan protein	.093	110	.021	.969	110	.012
asupan lemak	.098	110	.011	.963	110	.004
asupan karbohidrat	.079	110	.087	.982	110	.137

a. Lilliefors Significance Correction

4. Uji Normalitas Log10 (Tekanan Darah Sistolik)

Tests of Normality						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
sistol pangkat 2	.138	110	.000	.909	110	.000
sistol pangkat 3	.176	110	.000	.831	110	.000
1/sistole	.102	110	.007	.977	110	.049
akar sistole	.092	110	.023	.979	110	.087
Log10_sistol	.081	110	.070	.987	110	.361

a. Lilliefors Significance Correction

5. Nilai Mean, Median, Min, Max, SD

		Statistics			
		asupan protein	asupan lemak	asupan karbohidrat	tekanan darah sistole responden
N	Valid	110	110	110	110
	Missing	0	0	0	0
Mean		92.8124	79.7575	258.0925	134.882
Median		92.6500	81.3900	249.7200	130.000
Std. Deviation		30.68384	21.11239	65.67192	27.0109
Minimum		37.04	35.52	121.69	80.0
Maximum		160.87	115.32	406.54	221.0

6. Uji Korelasi (Karbohidrat, Protein dan Lemak)

a) Uji Korelasi Karbohidrat Dengan Tekanan Darah Sistolik

Correlations

		asupan karbohidrat	log10 sistole
asupan karbohidrat	Pearson Correlation	1	.109
	Sig. (2-tailed)		.258
	N	110	110
log10 sistole	Pearson Correlation	.109	1
	Sig. (2-tailed)	.258	
	N	110	110

b) Uji Korelasi Protein Dengan Tekanan Darah Sistolik

Correlations

			asupan protein	tekanan darah sistole responden
Spearman's rho	asupan protein	Correlation Coefficient	1.000	-.147
		Sig. (2-tailed)	.	.125
		N	110	110
	tekanan darah sistole responden	Correlation Coefficient	-.147	1.000
		Sig. (2-tailed)	.125	.
		N	110	110

a) Uji Korelasi Lemak Dengan Tekanan Darah Sistolik

Correlations

			asupan lemak	tekanan darah sistole responden
Spearman's rho	asupan lemak	Correlation Coefficient	1.000	-.101
		Sig. (2-tailed)	.	.296
		N	110	110
	tekanan darah sistole responden	Correlation Coefficient	-.101	1.000
		Sig. (2-tailed)	.296	.
		N	110	110



Lampiran 7 : Dokumentasi Pengambilan Data dan Penyerahan Souvenir



