

**HUBUNGAN ANTARA ASUPAN SERAT DENGAN PROFIL TEKANAN  
DARAH PADA USIA DEWASA DI KECAMATAN KEDUNGKANDANG,  
KOTA MALANG**

TUGAS AKHIR

Untuk Memenuhi Persyaratan  
Memperoleh Gelar Sarjana Ilmu Gizi



Oleh :

Istri Nur Indira

NIM 115070309111023

**PROGRAM STUDI ILMU GIZI**

**FAKULTAS KEDOKTERAN**

**UNIVERSITAS BRAWIJAYA**

**MALANG**

**2013**

**HALAMAN PENGESAHAN**

**TUGAS AKHIR**

**HUBUNGAN ANTARA ASUPAN SERAT DENGAN PROFIL TEKANAN DARAH  
PADA USIA DEWASA DI KECAMATAN KEDUNGKANDANG, KOTA MALANG**

Oleh :  
**Istri Nur Indira**  
**NIM : 115070309111023**

Telah diuji pada

Hari : Senin

Tanggal : 28 Januari 2013

dan dinyatakan lulus oleh :

Penguji I

dr. Nanik Setijowati, M.Kes  
NIP. 19650412 199601 2 001

Penguji II / Pembimbing I

Dr. dr. Sri Andarini, M.Kes  
NIP. 19580414 198701 2 001

Penguji III / Pembimbing II

Widya Rahmawati, S.Gz, M.Gizi  
NIP. 19800423 200812 2 002

Mengetahui  
Ketua Jurusan Gizi Kesehatan  
Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya

Dr. dr. Endang Sri Wahyuni, MS  
NIP. 19521008 198003 2 002

## KATA PENGANTAR

Segala puji hanya bagi Allah SWT yang telah memberi petunjuk dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul “Hubungan Antara Asupan Serat dengan Profil Tekanan Darah pada Usia Dewasa di Kecamatan Kedungkandang, Kota Malang”.

Penulis menyampaikan terima kasih sebesar-besarnya kepada pihak-pihak yang telah membantu menyelesaikan Tugas Akhir ini, yaitu :

1. Dr. dr. Karyono Mintaroem, SpPA, Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya
2. dr. Endang Sri Wahyuni, MS, selaku Ketua Program Studi S-1 Gizi Kesehatan.
3. dr. Nanik Setijowati, M.Kes selaku Penguji I yang telah memberikan saran dan kritik yang membangun terhadap penyelesaian laporan Tugas Akhir ini.
4. Dr. dr. Sri Andarini, M.Kes, sebagai pembimbing pertama yang telah memberikan petunjuk dan saran serta dengan sabar membimbing sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.
5. Widya Rahmawati, S.Gz, M.Gizi sebagai pembimbing kedua yang telah memberikan petunjuk, saran dan memberikan semangat sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.
6. Kedua orang tua, keluarga tercinta dan teman-teman tersayang di Bandung yang telah membantu dan mendoakan sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.
7. Sahabat-sahabat seperjuangan SAP GIZI 2011 atas segala bantuan dan motivasinya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu penulis membuka diri untuk segala saran dan kritik yang membangun. Akhirnya, semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang membacanya.

Malang, Januari 2013

Penulis

## ABSTRAK

Indira, Istri Nur. 2013. *Hubungan Antara Asupan Serat dengan Profil Tekanan Darah pada Usia Dewasa di Kecamatan Kedungkandang, Kota Malang*. Tugas Akhir, Program Studi Ilmu Gizi Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya. Pembimbing : (1) Dr.dr. Sri Andarini, M.Kes. (2) Widya Rahmawati, S.Gz, M.Gizi.

Tekanan darah merupakan kekuatan yang memungkinkan darah untuk mengalir ke seluruh bagian tubuh. Tekanan darah tinggi disebut sebagai *the silent killer* karena tidak menimbulkan gejala dan tanda yang spesifik. Berdasarkan data Dinas Kesehatan Kota Malang, penderita tekanan darah tinggi di wilayah Kecamatan Kedungkandang menempati peringkat ke-3 diantara kecamatan lain. Serat disebut secara signifikan dapat mempengaruhi profil tekanan darah. Tujuan penelitian untuk mengetahui hubungan antara asupan serat dengan profil tekanan darah pada usia dewasa. Rancangan penelitian adalah *cross sectional*. Sampel dipilih secara *consecutive sampling* sebanyak  $n=90$  orang dari 7 kelurahan yang mewakili karakteristik wilayah Kecamatan Kedungkandang. Uji statistik yang digunakan adalah uji korelasi *Spearman*. Variabel yang diukur adalah asupan serat, tekanan darah sistolik dan diastolik. Hasil dari penelitian ini adalah 95,6% ( $n=86$ ) responden mempunyai TD sistolik normal dan 72,2% ( $n=65$ ) responden mempunyai TD diastolik normal. Responden mempunyai median asupan serat sebesar 7,74 gram. Kesimpulan dari penelitian ini secara statistik menunjukkan bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara asupan serat dengan tekanan darah sistolik maupun diastolik ( $p>0,05$ ). Walaupun secara statistik tidak ada hubungan antara asupan serat dan tekanan darah, namun disarankan untuk meningkatkan asupan serat hingga mencapai jumlah yang dianjurkan ( $\geq 25$  gram per hari) untuk mencegah terjadinya hipertensi.

Kata Kunci : Serat, Tekanan Darah Sistolik, Tekanan Darah Diastolik.

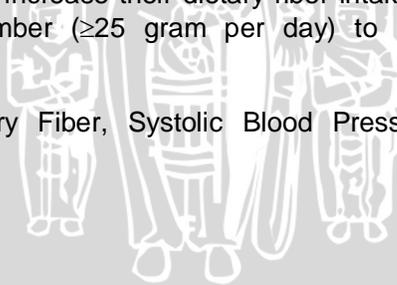


**ABSTRACT**

Indira, Istri Nur. 2013. *The Correlation Between Dietary Fiber Intake and Blood Pressure Profile within Adults, at Kedungkandang District of Malang*. Final Assignment, Nutrition Program of Medical Faculty of Brawijaya University. Supervisor : (1) Dr.dr. Sri Andarini, M.Kes. (2) Widya Rahmawati, S.Gz, M.Gizi.

Blood pressure is the force which enable the blood to flow throughout the whole body. Elevated blood pressure was called as "the silent killer" because it did not appear with specific signs and symptoms. Based on Malang Departement of Health, people with hypertension in Kedungkandang District take the third rank among another district in Malang. Dietary fiber was significantly said that it can affect blood pressure profile. The purpose of this research is to understand the correlation between dietary fiber intake and blood pressure profile within adults. The study design was cross sectional study. Samples were selected by consecutive sampling, n=90 samples from 7 village which represent the district characteristic. Using Correlation Spearman Test, measured variable was dietary fiber intake, systolic blood pressure and diastolic blood pressure. Result showed that 95,6% (n=86) samples have normal systolic blood pressure and 72,2% (n=65) samples have normal diastolic blood pressure. Median of dietary intake fiber among samples are 7,74 gram. The final conclusion from this research was there is no significance correlation between dietary intake and systolic and diastolic blood pressure profile ( $p>0,05$ ). Although there is no significance correlation, yet it was suggested that samples should increase their dietary fiber intake until they reach the reccomendation number ( $\geq 25$  gram per day) to prevent hypertension disease.

Key words : Dietary Fiber, Systolic Blood Pressure, Diastolic Blood Pressure.



DAFTAR ISI

Halaman

Halaman Judul.....	i
Halaman Pengesahan.....	ii
Kata Pengantar.....	iii
Abstrak.....	iv
Abstract.....	v
Daftar Isi.....	vi
Daftar Tabel.....	viii
Daftar Gambar.....	ix
Daftar Lampiran.....	x
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1.....	Lat
ar Belakang.....	1
1.2.....	Ru
musan Masalah.....	4
1.3.....	Tuj
uan Penelitian.....	4
1.4.....	Ma
nfaat Penelitian.....	5
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 Tekanan Darah.....	6
2.1.1 Definisi Tekanan Darah.....	6
2.1.2 Mekanisme Tekanan Darah.....	7
2.1.3 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Tekanan Darah.....	8
2.1.4 Cara Menghitung Tekanan Darah.....	11
2.2 Serat.....	11
2.2.1 Definisi Serat.....	11
2.2.2 Mekanisme Pencernaan Serat.....	12
2.2.3 Cara Menghitung Asupan Serat.....	12
2.3 Hubungan Antara Serat dengan Tekanan Darah.....	15
<b>BAB III KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS PENELITIAN</b>	
3.1 Kerangka Konsep.....	17
3.2 Hipotesis Penelitian.....	19
<b>BAB IV METODE PENELITIAN</b>	
4.1 Rancangan Penelitian.....	20
4.2 Populasi dan Sampel.....	20
4.3 Lokasi dan Waktu Penelitian.....	22
4.4 Instrumen Penelitian.....	23
4.5 Variabel penelitian.....	23

4.6 Definisi Operasional .....	24
4.7 Jenis dan Cara Pengumpulan Data .....	25
4.8 Pengolahan dan Analisis Data .....	26

**BAB V HASIL DAN ANALISIS DATA**

5.1 Karakteristik Umum Responden .....	28
5.2 Tekanan Darah Sistolik dan Diastolik Responden .....	31
5.3 Asupan Serat Responden.....	32
5.4 Hubungan Antara Asupan Serat Responden dengan Tekanan Darah Sistolik dan Diastolik .....	34

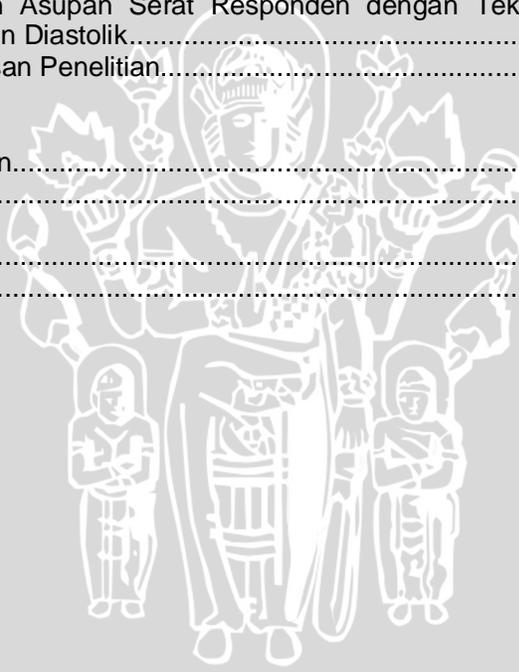
**BAB VI PEMBAHASAN**

6.1 Karakteristik Umum Responden .....	38
6.2 Tekanan Darah Sistolik dan Diastolik Responden .....	41
6.3 Asupan Serat Responden.....	42
6.4 Hubungan Asupan Serat Responden dengan Tekanan Darah Sistolik dan Diastolik.....	43
6.5 Keterbatasan Penelitian.....	45

**BAB VII PENUTUP**

7.1 Kesimpulan.....	46
7.2 Saran.....	47

Daftar Pustaka .....	48
Lampiran.....	51



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1	Klasifikasi Tekanan Darah ..... 6
Tabel 2.2	Pemilihan Metode untuk Mengkaji Asupan Zat Gizi Berdasarkan 4 Level Tujuan..... 13
Tabel 4.1	Instrumen Penelitian dengan Spesifikasinya ..... 23
Tabel 4.2	Definisi Operasional Penelitian Hubungan Antara Estimasi Asupan Serat Terhadap Peningkatan Tekanan Darah pada Responden di Puskesmas Kedungkandang Kota Malang Tahun 2012 ..... 24
Tabel 5.1	Distribusi Nilai Tekanan Darah Responden..... 31
Tabel 5.2	Data Perbedaan <i>Percentile</i> Antara Metode <i>Weighed Food Record</i> dengan <i>Single 24-Hour Recall</i> ..... 34
Tabel 5.3	Perhitungan Statistik Hubungan Antara Asupan Serat dan Tekanan Darah Sistolik dan Tekanan Darah Diastolik..... 34
Tabel 5.4	Tabel Silang Persentase Antara Kategori Jumlah Asupan Serat dengan Kategori Tekanan Darah Sistolik..... 35
Tabel 5.5	Tabel Silang Persentase Antara Kategori Jumlah Asupan Serat dengan Kategori Tekanan Darah Diastolik..... 36



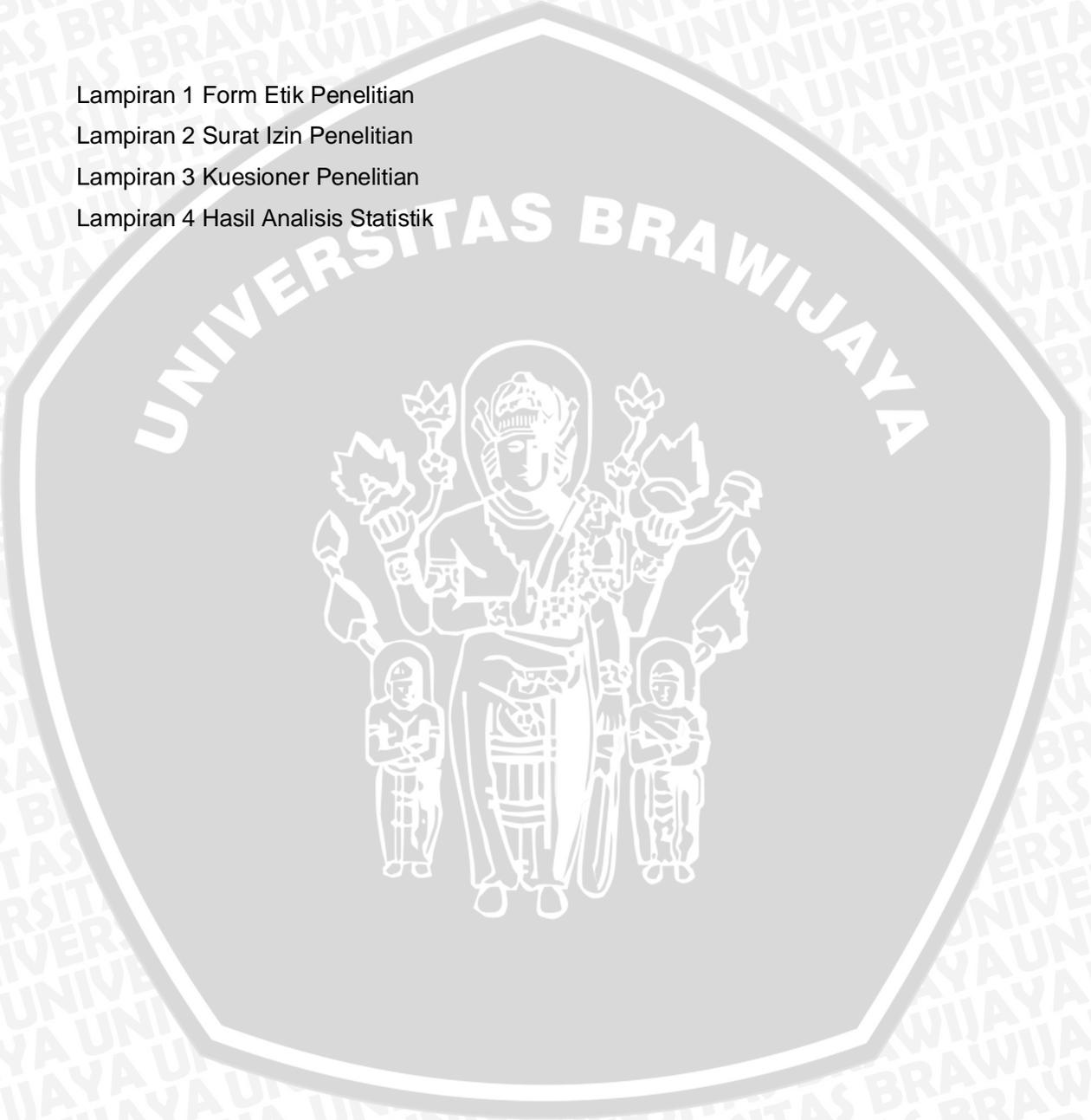
## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 3.1 Kerangka Konsep Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Tekanan Darah Terhadap Tekanan Darah.....	17
Gambar 5.1 Grafik Distribusi Kelompok Umur Terhadap Jenis Kelamin Responden.....	28
Gambar 5.2 Grafik Distribusi Tingkat Pendidikan Responden.....	29
Gambar 5.3 Grafik Distribusi Pekerjaan Responden.....	30
Gambar 5.4 Grafik Distribusi Kategori Tekanan Darah Responden.....	32
Gambar 5.5 Grafik Distribusi Perbedaan Asupan Serat Antara 2 Metode Penghitungan Asupan Zat Gizi.....	33



## DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Form Etik Penelitian
- Lampiran 2 Surat Izin Penelitian
- Lampiran 3 Kuesioner Penelitian
- Lampiran 4 Hasil Analisis Statistik



## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

Tekanan darah merupakan kekuatan yang memungkinkan darah untuk mengalir ke seluruh bagian tubuh. Darah mempunyai fungsi untuk membawa oksigen dan zat-zat gizi untuk didistribusikan ke sel di seluruh jaringan tubuh agar dapat melakukan tugas dan fungsinya masing-masing. Tekanan darah sistolik adalah tekanan darah yang menunjukkan tekanan pada pembuluh arteri ketika jantung berkontraksi dan tekanan darah diastolik menunjukkan tekanan pada pembuluh arteri ketika jantung berelaksasi diantara dua denyutan. Ada berbagai macam penyakit yang berkaitan dengan tekanan darah, yang paling populer adalah hipertensi atau secara awam disebut tekanan darah tinggi (LaCoursiere dan Patton, 2007).

Tekanan darah tinggi merupakan definisi dari tekanan darah sistolik dan diastolik yang diukur secara berulang berada diatas 140/90. Prevalensi tekanan darah tinggi di dunia diperkirakan sebesar 600 juta penderita dan 27% populasi dewasa di Amerika menderita hipertensi (Escott-Stump,2008). Sedangkan menurut Riskesdas 2007, prevalensi tekanan darah tinggi di Indonesia mencapai 31,7%, lebih tinggi dibandingkan dengan prevalensi penyakit jantung. Kemudian prevalensi penderita tekanan darah tinggi di Jawa Timur sebesar 37,4% merupakan prevalensi tekanan darah tinggi tertinggi kedua setelah provinsi Kalimantan Selatan (Riskesdas, 2007).

Malang merupakan kota yang terletak di timur Pulau Jawa, secara geografis terdiri atas daerah pegunungan dan daerah pantai. Kota Malang terdiri atas lima kecamatan, salah satunya adalah Kecamatan Kedungkandang dengan jumlah penduduk sebanyak 174.447 jiwa (Pemkot Malang, 2011). Berdasarkan data yang diperoleh dari Dinas Kesehatan Kota Malang penderita tekanan darah tinggi di wilayah Kecamatan Kedungkandang yaitu menempati peringkat ke-3 diantara kecamatan lain di Kota Malang dengan jumlah penderita sebanyak 658 jiwa. Hal tersebut menunjukkan bahwa kejadian tekanan darah tinggi di wilayah Kecamatan Kedungkandang cukup tinggi (Dinkes Malang, 2011).

Tekanan darah tinggi seringkali disebut sebagai *the silent killer* karena biasanya tidak menimbulkan gejala dan tanda yang spesifik hingga penyakit tersebut mencapai tahap yang parah. Indikasi pertama dari tekanan darah tinggi bisa saja langsung terjadinya stroke atau serangan jantung. Tekanan darah tinggi yang tidak diobati atau diatasi adalah penyebab utama terjadinya stroke, juga menjadi resiko utama terjadinya serangan jantung. Selain itu tekanan darah tinggi dapat menyebabkan *atherosclerosis*, gagal jantung, gagal ginjal dan *retinopathy* (Moser, 2006)

Serat merupakan substansi dalam makanan yang disebut secara signifikan dapat mengurangi resiko tekanan darah tinggi (Anderson, 2009) dengan mekanismenya yang mengikat dan mikronutrien tertentu seperti Natrium yang berperan penting pada mekanisme tekanan darah dan menyebabkan mikronutrien tersebut dieliminasi dan tidak diabsorpsi ke dalam aliran darah (Kassis dkk, 2009). Beberapa studi menyebutkan bahwa terdapat hubungan antara intake serat dengan resiko *Coronary Heart Disease* (CHD), diilustrasikan bahwa setiap 10 gram penambahan serat pada makanan akan menurunkan

resiko kematian akibat CHD sebesar 17-35%. Faktor resiko CHD termasuk hiperkolesterolemia, hipertensi, obesitas dan diabetes melitus tipe II (Lattimer dan Haub, 2010).

Salah satu studi awal pada sampel laki-laki dewasa yang menderita penyakit kardiovaskuler menunjukkan bahwa sampel yang mengkonsumsi tinggi serat ( $\geq 37$  gr/hr) mempunyai resiko kematian 4x lebih rendah daripada sampel yang mengkonsumsi rendah serat ( $< 20$  gr/hr). Kemudian pada studi selanjutnya, penambahan 3 gram serat larut air pada asupan harian telah dihubungkan dengan pengurangan resiko kematian akibat penyakit kardiovaskuler sebesar 27% (Lairon, 2005). Namun ada pula hasil-hasil studi yang menunjukkan tidak adanya hubungan statistik antara konsumsi serat dengan tekanan darah. Seperti studi yang dilakukan pada Tahun 1979 pada dua belas sampel yang menderita hipertensi, sampel tersebut mengkonsumsi tinggi serat selama 6 minggu periode eksperimen, akan tetapi tidak ditemukan penurunan tekanan darah yang signifikan. Kemungkinan penyebab perbedaan hasil studi tersebut adalah adanya perbedaan tipe dan kuantitas serat dan lemak yang dikonsumsi oleh sampel studi (Wright, Burstyn dan Gibney, 1979).

Belum diketahui secara pasti mekanisme pencernaan serat dan pengaruhnya terhadap tekanan darah, namun diasumsikan bahwa serat akan mempengaruhi nilai serum kolesterol dan LDL kolesterol dengan cara mengikat asam empedu pada usus kecil dan meningkatkan pengeluaran kolesterol tersebut yang kemudian akan berefek pada tekanan darah (Anderson dkk, 2009). Serat hanya terdapat pada tumbuhan dan banyak terkandung di dalam sayuran, buah, kacang-kacangan dan padi-padian (Anderson dkk, 2010)

Menurut American Dietetic Association, rekomendasi asupan serat per hari untuk dewasa adalah 14 gram per 1000 kalori atau 25 gram per hari untuk wanita dewasa dan 38 gram per hari untuk pria dewasa (ADA, 2008). Sedangkan berdasarkan hasil penelitian konsumsi serat di Indonesia, rata-rata penduduk hanya mengkonsumsi 10,5 gram serat per hari. Hal ini terutama banyak terjadi di perkotaan akibat perubahan pola makan (Faizah, 2007). Hal tersebut menunjukkan bahwa rata-rata konsumsi serat penduduk Indonesia masih berada dibawah anjuran kecukupan gizi.

Berkaitan dengan latar belakang yang telah dipaparkan, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian untuk mengetahui hubungan antara asupan serat dengan profil tekanan darah pada responden di wilayah Kecamatan Kedungkandang di Kota Malang.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian pada latar belakang maka didapatkan rumusan masalah yang akan diteliti yaitu “Apakah ada hubungan antara asupan serat dengan profil tekanan darah pada usia dewasa di wilayah Kecamatan Kedungkandang, Kota Malang?”.

## **1.3 Tujuan Penelitian**

### **1.3.1 Tujuan Umum**

Mengetahui hubungan antara asupan serat dengan profil tekanan darah pada usia dewasa di wilayah Kecamatan Kedungkandang, Kota Malang

### 1.3.2 Tujuan Khusus

- a. Mengukur tekanan darah sistolik dan diastolik responden
- b. Mengetahui asupan serat responden
- c. Menjelaskan hubungan antara asupan serat dengan perubahan nilai tekanan darah

## 1.4 Manfaat Penelitian

### 1.4.1 Bagi Peneliti

Mengetahui hubungan antara asupan serat dengan profil tekanan darah, sehingga Peneliti dapat menerapkan ilmu di bidang gizi dalam hal pencegahan penyakit hipertensi.

### 1.4.2 Bagi Institusi

Diharapkan penelitian ini bermanfaat bagi institusi untuk memberikan informasi tambahan dan melengkapi kepustakaan.

### 1.4.3 Bagi Responden

Diharapkan penelitian ini bermanfaat bagi responden sebagai salah satu bahan pertimbangan dalam menata pola makan sehat sebagai bentuk pencegahan terhadap penyakit tekanan darah tinggi.

## BAB II

## TINJAUAN PUSTAKA

## 2.1 Tekanan Darah

## 2.1.1 Definisi Tekanan Darah

Tekanan darah adalah tekanan yang ditimbulkan pada dinding arteri (pembuluh darah). Tekanan darah diukur dengan skala millimeter merkuri (mmHg). Tekanan darah diukur dalam dua bagian, tekanan darah sistolik dan tekanan darah diastolik. Tekanan darah sistolik merupakan tekanan pada pembuluh darah arteri saat jantung melakukan kontraksi atau tekanan puncak pada arteri saat ventrikel melakukan kontraksi, sedangkan Tekanan darah diastolik merupakan tekanan yang terjadi pada arteri saat jantung beristirahat antara tiap detaknya (Blood Pressure Association, 2006)

Berikut ini adalah klasifikasi tekanan darah menurut *Joint National Community VII* Tahun 2003 :

Tabel 2.1 Klasifikasi Tekanan Darah

Blood Pressure Classification	SBP* (mmHg)	DBP* (mmHg)
Normal	<120	and <80
Prehypertension	120 – 139	or 80-89
Stage 1 Hypertension	140 – 159	or 90-99
Stage 2 Hypertension	≥ 160	or ≥ 100

Sumber : JNC VII Tahun 2003

### 2.1.2 Mekanisme Tekanan Darah

*Cardiac Output* (CO) dan *Peripheral Vascular Resistance* (PVR) merupakan komponen dari tekanan darah sistolik dan diastolik. CO merupakan hasil dari *stroke volume* dan *heart rate*. Sedangkan PVR bergantung pada ukuran *arteriole* dan ketebalan pembuluh darah. *Cardiac output* dan *Peripheral Vascular Resistance*, keduanya berfluktuasi untuk saling mengkompensasi perubahan dan menjaga homeostasis tekanan darah (LaCoursiere dan Patton, 2007)

Tekanan sistolik merefleksikan darah yang memasuki aorta. Saat darah masuk, aorta melebar dan tekanan meningkat. Derajat peningkatan tekanan ditentukan oleh jumlah volume darah, kecepatan ejeksi dan elastisitas pembuluh aorta. Tekanan diastolik terjadi saat ventrikel rileks dan darah mengalir menuju perifer. Tekanan darah diastolik dipertahankan oleh energi yang tersimpan pada dinding elastis pada aorta selama sistol. Komponen-komponen yang mempengaruhi tekanan diastolik adalah elastisitas aorta dan pembuluh besar, kemampuan pembuluh-pembuluh untuk meregang atau melebar dan menyimpan energi dan resistensi dari arteriole (Mattson Porth, 2004)

Berbagai macam faktor yang dapat mempengaruhi regulasi aliran darah. Jaringan-jaringan dari seluruh tubuh dapat mengatur regulasi aliran darah, namun yang paling utama adalah tekanan arterial harus tetap konstan seiring aliran darah yang berubah-ubah. Mekanisme tekanan arteri dipengaruhi oleh dua faktor, mekanisme jangka pendek dan jangka

panjang. Mekanisme jangka pendek berlangsung secara cepat dalam waktu menit hingga jam, sedangkan mekanisme jangka panjang dibutuhkan untuk mempertahankan tekanan arteri dalam waktu hari hingga bulan. Mekanisme jangka pendek contohnya diatur oleh mekanisme neural dan hormonal, sedangkan jangka panjang melibatkan ginjal dan manajemen cairan ekstraselular (LaCourse dan Patton, 2007)

### 2.1.3 Faktor – Faktor yang Mempengaruhi Tekanan Darah

Berbagai macam faktor yang dapat mempengaruhi tekanan darah, faktor-faktor ini terbagi menjadi dua yaitu faktor yang dapat tidak dapat diubah (*non-modifiable*) antara lain : usia, jenis kelamin, ras dan lain-lain ; dan faktor-faktor yang dapat diubah (*modifiable*) contohnya : Aspek nutrisi, tingkat aktivitas, kebiasaan merokok, obesitas, keadaan stress dan lain-lain (Mahan dan Escott-Stump, 2004).

#### 2.1.3.1 Usia

Salah satu faktor yang mempengaruhi tekanan darah adalah usia, semakin bertambah usia seseorang, tekanan darah akan cenderung meningkat. *Osler maneuver* adalah evaluasi pada denyut perifer yang digunakan oleh tenaga kesehatan untuk melihat apakah resistensi dinding pembuluh darah meningkat seiring dengan tekanan di dalam pembuluh darah. Resistensi tersebut berkaitan dengan perubahan struktural pada dinding pembuluh yang terjadi seiring dengan bertambahnya usia seseorang (Weber, 2001)

### 2.1.3.2 Ras

Telah diasumsikan sejak lama bahwa faktor ras berkaitan dengan tekanan darah, contohnya studi pada ras African American dibandingkan dengan ras Kaukasia, ras tersebut cenderung lebih banyak menderita tekanan darah tinggi dengan asumsi bahwa ras African American lebih sensitif terhadap garam dan berkaitan dengan rendahnya level renin yang tersirkulasi dalam darah (Weber, 2001)

### 2.1.3.3 Aspek Nutrisi

Dietary Approach to Stop Hypertension (DASH) Diet merupakan salah satu bukti pentingnya pengaruh zat gizi bagi tekanan darah. Karena bahan-bahan makanan yang mengandung zat gizi seperti natrium, kalium, magnesium, kalsium, lemak, kolesterol total, serat, alcohol, kafein dan lain-lain sangat berpengaruh terhadap peningkatan dan penurunan tekanan darah (Myers dan Champagne, 2007)

### 2.1.3.4 Tingkat Aktivitas

Studi menunjukkan bahwa berjalan kaki akan menurunkan tekanan darah hingga 2%, kemudian olahraga aerobik menurunkan 4 mmHg tekanan darah sistolik dan 2 mmHg untuk tekanan darah diastolik. Seseorang yang secara fisikal kurang aktif beresiko 30% hingga 50% terkena hipertensi dibandingkan

dengan seseorang yang aktif secara fisik (Mahan dan Escott-Stump, 2004)

#### 2.1.3.5 Kebiasaan Merokok

Indonesia sebagai salah satu penghasil tembakau dunia tidak lepas dari konsumen setia rokok. Berdasarkan penelitian yang melibatkan 563.144 sampel yang 82% nya adalah orang Asia menyatakan bahwa merokok akan meningkatkan tekanan darah sistolik dan memperparah keadaan stroke (Nakamura dkk, 2008). Karena merokok akan mempengaruhi sistem kardiovaskular yaitu, fungsi platelet dan endothelial, kelenturan arteri, atherosclerosis, stress oksidatif, inflamasi dan lain-lain (Barnoya dan Glantz, 2005).

#### 2.1.3.6 Jenis Kelamin

Perbedaan jenis kelamin disebut-sebut sebagai faktor resiko hipertensi. Studi yang dilakukan oleh McCubbin, dkk pada mahasiswa untuk mengetahui perbedaan jenis kelamin dan efeknya pada tekanan darah menunjukkan bahwa rata-rata tekanan darah sistolik berkorelasi dengan jenis kelamin subjek, massa tubuh dan konsumsi kafein. Sedangkan rata-rata tekanan darah diastolik berkorelasi dengan usia subjek. Dalam penelitian ini disebutkan pula bahwa laki-laki mempunyai tekanan darah sistolik yang lebih tinggi dibandingkan dengan perempuan (McCubbin dkk, 1991)

#### 2.1.4 Cara Menghitung Tekanan Darah

Menghitung tekanan darah dapat dilakukan dengan berbagai jenis *sphygmomanometer*, namun disebutkan bahwa pengukuran tekanan darah menggunakan *sphygmomanometer* merkuri merupakan *gold standard* dalam mengukur tekanan darah. Pengukuran tekanan darah dilakukan dalam keadaan berbaring dan dilakukan setidaknya satu menit setelah berdiri. Keadaan dan ruangan pengukuran sebaiknya tenang dan bebas dari berbagai gangguan untuk menghindari bias. Pengukuran tekanan darah untuk penelitian minimal dilakukan sebanyak dua kali, jika ditemukan hasil yang jauh berbeda diantara hasil kedua pengukuran tersebut, maka haruslah dilakukan pengukuran yang ketiga kali untuk memastikan (Ministry of Health Malaysia, 2008)

## 2.2 Serat

### 2.2.1 Definisi Serat

Menurut American Association of Cereal Chemists, serat merupakan bagian dari tanaman yang dapat dimakan atau analog dengan karbohidrat, yang tahan terhadap pencernaan dan absorpsi pada usus kecil namun mengalami fermentasi pada usus besar secara komplit atau sebagian. Serat pada makanan termasuk polisakarida, oligosakarida, lignin dan substansi tanaman lain yang berkaitan (AACC, 2001). Serat pada makanan tidak dapat dicerna oleh enzim pada usus. Berbagai jenis serat tergantung dari jenis tanamannya. Jenis-jenis serat contohnya adalah *pectin*, *gum*, *mucilage*, *cellulose*, *hemicellulose* dan *lignin*. *Pectin* dan *gum*

merupakan serat larut air yang ditemukan pada sel tumbuhan bagian dalam. Serat jenis ini memperlambat jalannya makanan saat melewati usus tetapi tidak berpengaruh terhadap konsistensi *fecal*. Serat larut air menurunkan kolesterol dan dapat menurunkan kadar glukosa darah. Sedangkan serat tidak larut air yang terdapat pada dinding sel tumbuhan seperti *cellulose*, *hemicelluloses*, dan *lignin* akan mempercepat jalannya makanan saat melewati saluran pencernaan (Anderson dkk, 2010).

### 2.2.2 Mekanisme Pencernaan Serat

Dalam saluran pencernaan, serat merupakan polimer matriks yang tahan terhadap fermentasi bakteri, pengikat air, berperan dalam pertukaran kation dan berperan pada fungsi adsorpsi (Kay, 1982). Tidak seperti zat gizi lain yang harus dihancurkan, dilarutkan atau diubah dan diserap pada usus kecil untuk berfungsi pada tubuh, serat merupakan zat gizi unik yang harus melewati usus kecil tanpa mengalami pencernaan untuk kemudian mencapai usus besar (AACC, 2001). Serat akan mengikat air saat melewati saluran pencernaan, membuat kotoran menjadi padat dan halus. Kemudian serat, terutama yang terdapat pada produk *whole grain* berguna untuk mencegah dan menyembuhkan konstipasi, hemorrhoid dan diverticulosis. Serat juga akan mengikat asam empedu, yang akan menyebabkan diet tinggi serat berpengaruh terhadap peningkatan ekskresi kolesterol (Anderson dkk, 2010)

### 2.2.3 Cara Menghitung Asupan Serat

Terdapat beberapa metode yang dapat digunakan untuk menghitung asupan zat gizi individu atau sebuah komunitas, pemilihan

metode harus disesuaikan dengan tujuan penghitungan zat gizi tersebut. Terdapat 4 level tujuan pengkajian nutrisi dan pendekatan yang dapat dilakukan, dapat dilihat di tabel berikut :

Tabel 2.2 Pemilihan Metode untuk Mengkaji Asupan Zat Gizi Berdasarkan 4 Level Tujuan

Level	Tujuan yang diinginkan	Pendekatan Metode
Satu	Mengetahui mean asupan zat gizi kelompok	<i>Single 24-h recall</i> , atau <i>single weighed</i> atau <i>estimated food record</i> dengan jumlah subjek yang banyak dan cukup mewakili seluruh harinya dalam seminggu.
Dua	Mengetahui proporsi dari populasi yang “beresiko”	Observasi replikasi pada tiap individu atau <i>subsample</i> menggunakan <i>24-h recall</i> atau <i>weighed</i> atau <i>estimated 1-d food record</i>
Tiga	Mengetahui kebiasaan asupan zat gizi individu untuk memberi peringkat dalam kelompok	Replikasi <i>multiple 24-h recall</i> atau <i>record</i> atau <i>semi quantitative food frequency questionnaire</i>
Empat	Mengetahui kebiasaan asupan makanan atau zat gizi individu untuk keperluan konseling atau untuk analisis korelasi dan regresi	<i>Recall</i> atau <i>records</i> yang berulang kali tiap individu. <i>Semi quantitative food frequency</i> atau <i>dietary history</i> dapat digunakan sebagai alternatif lain

Sumber : Gibson R, 2005

Dari pemilihan metode tersebut dipilih dua metode yang sesuai dengan tujuan yang akan dicapai dalam penelitian ini yaitu *1-d weighed food record* dan *24-h recall* sebagai validasi. Berikut ini adalah penjelasan mengenai kedua metode tersebut :

### 2.2.3.1 24-Hour Recall

Prosedur 24-hour recall adalah subjek diwawancarai mengenai asupan makan selama 24 jam sebelumnya. Jumlah bahan makanan diestimasi menggunakan *food model* sebagai alat bantu pengingat kemudian asupan zat gizi dikalkulasi menggunakan data komposisi bahan makanan.

24-hour recall berguna untuk mengkaji rata-rata kebiasaan asupan makan sebuah populasi yang besar. Sampel harus dapat mewakili populasi dan hari yang dipilih untuk melakukan metode ini haruslah hari yang dapat mewakili seluruh hari-hari yang lain. Secara internasional dapat digunakan untuk membandingkan antara asupan zat gizi dengan kesehatan dan hubungannya terhadap penyakit kronis.

Kelebihan yang dimiliki metode ini adalah murah, cepat, dan mudah untuk dilakukan dengan beban pada responden yang tidak terlalu besar. Dapat digunakan untuk responden yang tidak bisa membaca. Sedangkan kekurangannya adalah tidak memunculkan bahan-bahan makanan yang jarang dikonsumsi, bergantung pada memori atau ingatan seseorang (kurang baik untuk lansia dan anak-anak)

### 2.2.3.2 Weighed Food Record

Weighed food record (WFR) dilakukan dengan cara menimbang semua makanan dalam periode tertentu oleh subjek, atau peneliti. Makanan yang ditimbang dapat berupa bahan makanan yang digunakan

atau sudah berupa makanan jadi. Nilai zat gizi dapat dianalisis menggunakan data komposisi bahan makanan.

WFR digunakan untuk mengkaji kebiasaan asupan atau asupan aktual individu tergantung dari jumlah hari pengkajian. Data kebiasaan asupan digunakan untuk konseling diet dan analisis statistik korelasi dan regresi. Merupakan metode yang akurat namun memakan waktu yang lama.

Kelemahan WFR adalah subjek cenderung atau dapat mengubah kebiasaan pola makannya karena ingin mempermudah saat penimbangan atau untuk “menyenangkan” peneliti. Membutuhkan responden yang terpelajar, punya motivasi tinggi dan bersedia. WFR membutuhkan biaya yang lebih banyak dibandingkan metode lain (Gibson, 2005).

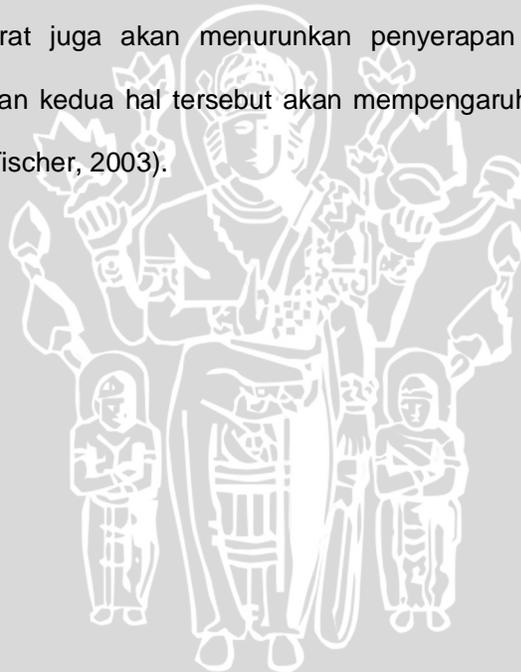
### **2.3 Hubungan Antara Serat dengan Tekanan Darah**

Diet vegetarian dalam berbagai literatur secara umum disebutkan mempunyai resiko yang lebih rendah untuk terkena hipertensi. Namun belum diketahui apakah hal tersebut berpengaruh karena vegetarian berarti pula mengkonsumsi tinggi potassium, magnesium dan asam lemak *polyunsaturated* dan mengkonsumsi rendah lemak jenuh, atau dapat disebabkan karena vegetarian berarti pula subjek mengkonsumsi tinggi serat (Streppel dkk, 2005).

Sebuah penelitian yang dilakukan pada tahun 2003, diberikan intervensi berupa suplementasi serat murni pada sebuah populasi untuk melihat hubungannya terhadap tekanan darah, dan didapatkan hasil bahwa

suplementasi serat dengan dosis rata-rata 11,5 gram per hari menyebabkan perubahan tekanan darah sistolik sebesar 1,13 mmHg dan tekanan darah diastolik sebesar 1,26 mmHg. Penurunan tekanan darah pada orang dewasa (40 tahun keatas) dan populasi hipertensi lebih besar dibandingkan dengan populasi 40 tahun kebawah dan normotensif (Streppel dkk, 2005)

Diasumsikan bahwa mekanisme pencernaan serat dan pengaruhnya terhadap tekanan darah adalah dengan mengikat asam empedu di usus kecil yang kemudian akan mengakibatkan peningkatan ekskresi kolesterol dari dalam tubuh, kemudian serat juga akan menurunkan penyerapan mineral seperti natrium yang kemudian kedua hal tersebut akan mempengaruhi tekanan darah (Beitz, Mensink dan Fischer, 2003).



### BAB III

## KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS PENELITIAN

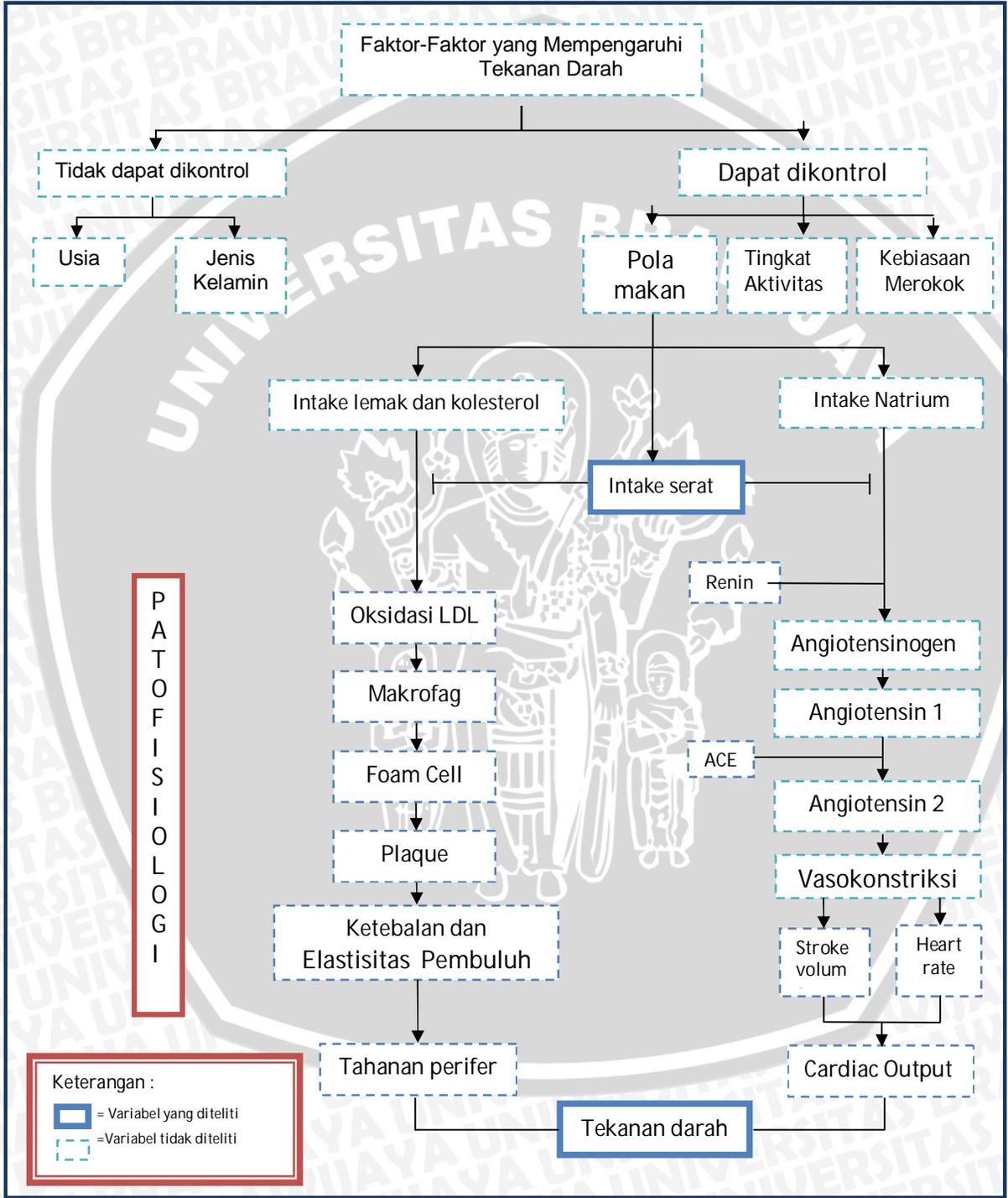
### 3.1 Kerangka Konsep

Terdapat banyak faktor yang dapat mempengaruhi peningkatan tekanan darah : faktor yang dapat dikendalikan dan yang tidak dapat dikendalikan. Faktor yang dapat dikendalikan contohnya adalah pola makan, tingkat aktivitas dan kebiasaan merokok; sedangkan faktor yang tidak dapat dikendalikan seperti usia, dan jenis kelamin.

Diet merupakan faktor penting dalam pencegahan tekanan darah tinggi. Natrium merupakan mikronutrien utama penyebab terjadinya tekanan darah tinggi, sedangkan lemak dan kolesterol juga mempunyai pengaruh yang besar terhadap tekanan darah.

Serat merupakan substansi pada tumbuhan yang diduga mampu menurunkan tekanan darah dengan mekanisme mencegah penyerapan berlebihan dari lemak dan kolesterol, termasuk juga mikronutrien yang sangat berpengaruh terhadap kenaikan tekanan darah yaitu natrium.

Dengan asupan serat yang tinggi dan sesuai dengan RDA diharapkan tekanan darah menjadi normal.



Gambar 3.1 Kerangka Konsep Hubungan Antara Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Tekanan Darah Terhadap Tekanan Darah

### 3.2 Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kerangka konsep yang telah dibuat maka dibuatlah hipotesis penelitian sebagai berikut “Ada hubungan antara asupan serat dengan profil tekanan darah pada usia dewasa di wilayah Kecamatan Kedungkandang di Kota Malang”.

UNIVERSITAS BRAWIJAYA



## BAB IV

### METODE PENELITIAN

#### 4.1 Rancangan Penelitian

##### 4.1.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah dengan metode observasi dimana penelitian dilakukan tanpa melakukan intervensi pada subjek, yaitu diarahkan untuk menjelaskan suatu keadaan atau situasi yang diperoleh melalui kegiatan pengamatan, pengukuran, pencatatan kemudian dianalisis.

##### 4.1.2 Desain Penelitian

Desain penelitian observasi analitik yang digunakan adalah *cross sectional study*, dimana data variabel terikat (tekanan darah) dan variabel bebas (asupan serat) diukur dan diambil dalam waktu yang bersamaan.

#### 4.2 Populasi dan Sampel

##### 4.2.1 Populasi

Populasi penelitian merupakan masyarakat usia dewasa di wilayah Kecamatan Kedungkandang di Kota Malang.

##### 4.2.2 Sampel Penelitian

Sampel penelitian adalah subjek yang diteliti dan dianggap mewakili seluruh populasi. Besar sampel dihitung dengan menggunakan formula uji hipotesis antara 2 rata-rata (Lwanga dan Lemeshow, 1991) sebagai berikut:

$$n = \frac{2\sigma^2 [z_{1-\alpha/2} + z_{1-\beta}]^2}{(\mu_1 - \mu_2)^2}$$

Dimana:

n = besar sampel minimal

$\mu_1$  = rata-rata pada kelompok 1 (=110)

$\mu_2$  = rata-rata pada kelompok 2 (=140)

$\sigma$  = standart deviasi populasi (=30)

z pada  $\alpha = 5\% = 1,96$

z pada  $1-\beta = 80\% = 0,84$

Berdasarkan perhitungan di atas, dengan memperhitungkan desain efek = 2 dan alokasi drop out 10%, maka diperlukan subyek sebanyak 88 orang.

Responden yang diteliti diambil berdasarkan kriteria inklusi berikut:

1. Responden pria dan wanita usia 18 – 44 tahun
2. Belum pernah terdiagnosa menderita penyakit ginjal, jantung, dislipidemia, dan stroke
3. Bagi responden wanita tidak sedang dalam keadaan hamil
4. Tidak sedang menjalani terapi diet dan obat-obatan tertentu
5. Bersedia menjadi responden dan menandatangani inform consent

#### 4.2.3 Metode dan Teknik Pengambilan Sampel

Metode pengambilan sampel dilakukan dengan cara mengambil 7 kelurahan yang masing-masing mewakili karakteristik geografis yang berbeda dari 12 kelurahan di Kecamatan Kedungkandang, kemudian dari masing-masing kelurahan diambil sampel sebanyak 13 orang untuk mewakili setiap kelurahan hingga memenuhi jumlah minimal sampel. Pengambilan sampel juga didasarkan pada kriteria inklusi yang telah ditentukan oleh peneliti dalam kurun waktu tertentu.

### 4.3 Lokasi dan Waktu Penelitian

#### 4.3.1 Lokasi Penelitian

Penelitian dilakukan di 7 kelurahan di wilayah Kecamatan Kedungkandang di Kota Malang

#### 4.3.2 Waktu Penelitian

Pengambilan data di 7 kelurahan dilakukan pada akhir bulan Desember 2012 hingga awal bulan Januari 2013. Kemudian dilanjutkan dengan analisis data pada pertengahan bulan Januari 2013.

#### 4.4 Instrumen Penelitian

Tabel 4.1 Instrumen Penelitian dengan Spesifikasinya

Nama Instrumen	Spesifikasi
Formulir <i>Informed Consent</i>	-
Sphygmomanometer	<i>mercury</i>
Timbangan Makanan	Ketelitian 10 gram
Formulir Dietary Assessment	<i>Weighed Food Record dan Single 24-Hour Recall Questionnaire</i>
<i>Microtoice</i>	Ketelitian 0,1 cm
<i>Bathroom scale</i>	<i>digital</i>

#### 4.5 Variabel Penelitian

##### 4.5.1 Variabel Bebas

Asupan serat responden

##### 4.5.2 Variabel Terikat

Tekanan darah sistolik dan diastolik responden

#### 4.6 Definisi Operasional

Tabel 4.2 Definisi Operasional Penelitian Hubungan Antara Asupan Serat dengan Profil Tekanan Darah pada Responden di Kecamatan Kedungkandang Kota Malang Tahun 2013

Variabel	Definisi Operasional	Alat Ukur	Cara Pengukuran	Hasil Pengukuran	Skala Data
Asupan Serat	Hasil pengukuran asupan serat responden dalam 1 hari	<i>Weighed Food Record dan Single 24-Hour Recall Questionnaire</i>	Pengukuran dilakukan dengan metode penimbangan makanan, dan wawancara	Jumlah asupan serat dalam satuan gram	Rasio
Tekanan Darah	Hasil rata-rata 2 kali pengukuran tekanan darah responden di satu waktu	<i>Sphygmomanometer Mercury</i>	Pengukuran dilakukan oleh satu orang tenaga perawat	Angka TD sistolik dan TD diastolik dalam satuan mmHg	Rasio

## 4.7 Jenis dan Cara Pengumpulan Data

### 4.7.1 Data Primer

- Data karakteristik responden yang meliputi nama, umur, jenis kelamin, tingkat pendidikan, pekerjaan dan lain-lain yang diperoleh dengan menggunakan instrumen kuesioner data umum.
- Data asupan serat yang diperoleh dengan melakukan penimbangan makanan responden dari pukul 07.00-15.00 WIB, setelah melewati jam tersebut penimbangan makanan akan diduplikasi pada keesokan harinya. Hasil penimbangan (WFR) tersebut kemudian akan divalidasi menggunakan metode *Single 24-Hour Recall*
- Data tekanan darah diperoleh dengan cara mengukur tekanan darah responden menggunakan alat *sphygmomanometer mercury* dan diukur oleh tenaga perawat yang telah terdidik dan terlatih.

### 4.7.2 Data Sekunder

- Data gambaran umum Kecamatan Kedungkandang Kota Malang yang diambil dari data tertulis di Kecamatan dan data tertulis pada Dinas Kesehatan Kota Malang.

## 4.8 Pengolahan dan Analisis Data

### 4.8.1 Pengolahan Data

- Data jenis kelamin dikelompokkan menjadi 2 yaitu, laki-laki dan perempuan
- Data tingkat pendidikan menjadi 2 yaitu, “rendah” apabila hanya berpendidikan SMP, SD dan tidak tamat SD; serta “tinggi” apabila tingkat pendidikan SMA / sederajat dan PT / sederajat.
- Data pekerjaan dikelompokkan menjadi 2 yaitu, bekerja dan tidak bekerja.
- Data rata-rata asupan serat berupa data kontinyu, namun dapat dikelompokkan atau menggunakan *cut off* median sampel untuk memperdalam analisis.
- Data tekanan darah berupa data kontinyu, namun dapat dikelompokkan menjadi 2 yaitu, tekanan darah normal (TD sistolik <140 mmHg dan TD diastolik <90 mmHg) dan tinggi (TD sistolik  $\geq$ 140 mmHg dan TD diastolik  $\geq$ 90 mmHg).

#### 4.8.2 Analisis Data

Analisis data dilakukan untuk mengetahui hubungan antara variabel terikat (tekanan darah) dengan variabel bebas (asupan serat).

Data yang diperoleh dianalisis menggunakan program komputer untuk analisa statistik, SPSS versi 16.

Untuk mengetahui normal atau tidaknya data, maka data diuji menggunakan uji *Kolmogorov Smirnov*. Berdasarkan hasil uji *Kolmogorov Smirnov* didapatkan bahwa  $p < 0,05$  yang berarti bahwa data tidak terdistribusi dengan normal. Kemudian percobaan untuk menormalkan data dilakukan dengan mentransformasi data menggunakan rumus log, akar kuadrat dan lain-lain, namun hasilnya data tetap tidak terdistribusi dengan normal. Sehingga uji yang dilakukan untuk mengetahui hubungan antara variabel, menggunakan uji Korelasi *Spearman* dengan nilai derajat kepercayaan sebesar 95%,  $\alpha = 0,05\%$  dan uji dikatakan bermakna apabila nilai  $p < 0,05$ .

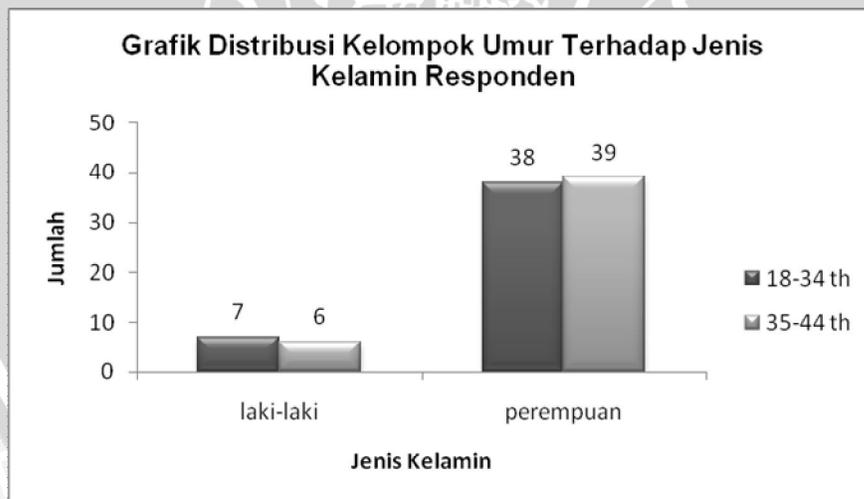
**BAB V**  
**HASIL DAN ANALISIS DATA**

**5.1 Karakteristik Umum Responden**

Responden terdiri dari 90 warga Kecamatan Kedungkandang yang tersebar di 7 kelurahan, yaitu Kelurahan Kedungkandang, Kelurahan Lesanpuro, Kelurahan Madyopuro, Kelurahan Cemoro Kandang, Kelurahan Wonokoyo, Kelurahan Buring dan Kelurahan Arjowinangun. Berikut ini adalah grafik-grafik yang menunjukkan karakteristik umum responden :

**5.1.1 Usia dan Jenis Kelamin**

Responden berjumlah 90 terbagi dalam 2 kategori laki-laki dan perempuan, dengan jumlah responden laki-laki sebanyak 13 (14%), dan responden perempuan berjumlah 77 (86%).



Gambar 5.1 Grafik Distribusi Kelompok Umur Terhadap Jenis Kelamin Responden

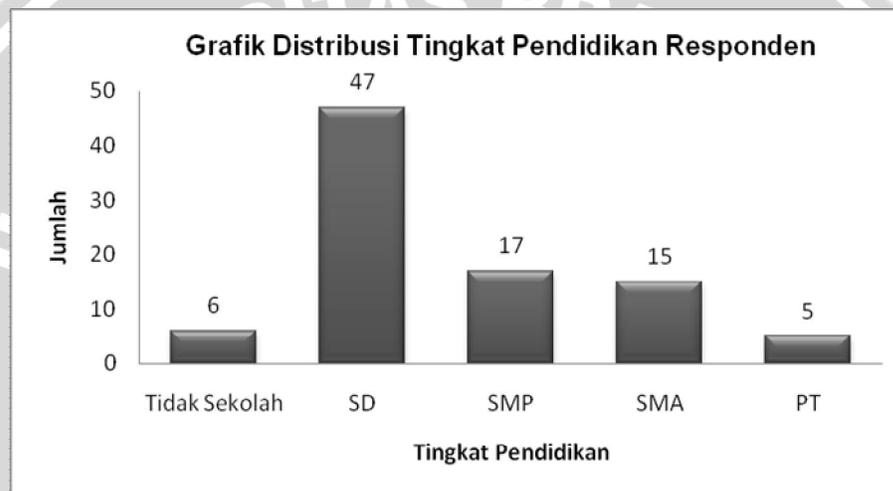
Berdasarkan Gambar 5.1 untuk responden laki-laki sebanyak 7 responden berusia antara 18-34 tahun dan 6 responden berusia antara 35-44 tahun. Sedangkan pada responden perempuan sebanyak 38

responden berusia antara 18-34 tahun dan sebanyak 39 responden berusia antara 35-44 tahun.

### 5.1.2 Tingkat Pendidikan

Tingkat pendidikan responden dibagi atas 5 kategori yaitu tidak sekolah, tamat SD, tamat SMP, tamat SMA dan lulus Perguruan Tinggi.

Berikut ini adalah gambar grafik distribusi tingkat pendidikan responden :

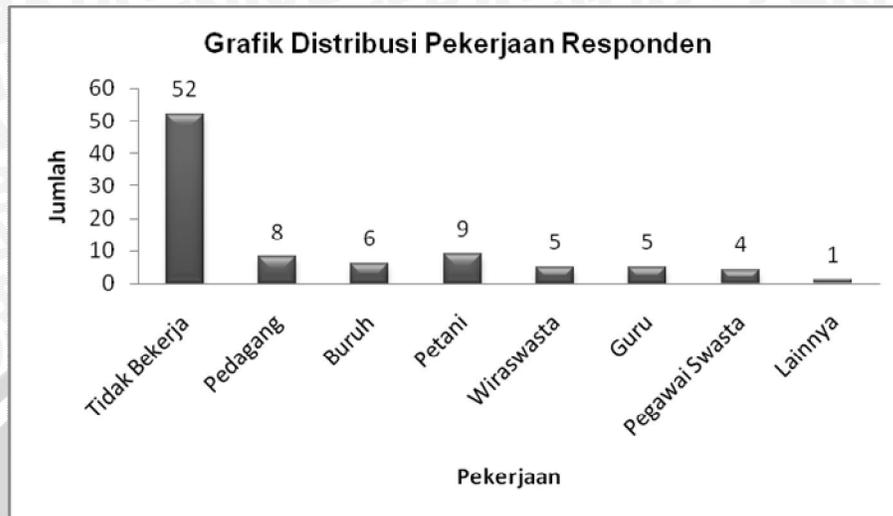


Gambar 5.2 Grafik Distribusi Tingkat Pendidikan Responden

Berdasarkan gambar 5.2 dapat terlihat bahwa sebagian besar responden, atau sebanyak 47 (52,2%) responden mempunyai tingkat pendidikan SD. Dapat dikategorikan pula bahwa sebanyak 70 (78%) responden mempunyai tingkat pendidikan rendah (Tidak sekolah, SD dan SMP) dan 20 (22%) responden mempunyai tingkat pendidikan tinggi (SMA dan PT).

### 5.1.3 Pekerjaan

Berdasarkan Gambar 5.3 dapat diketahui bahwa sebagian besar responden sebanyak 52 orang atau 57% tidak bekerja atau mempunyai kegiatan sebagai ibu rumah tangga.



Gambar 5.3 Grafik Distribusi Pekerjaan Responden

#### 5.1.4 Riwayat Keluarga Penderita Hipertensi

Data riwayat keluarga penderita hipertensi diperoleh dengan cara menanyakan apakah diantara kedua orang tua responden ada yang pernah menderita penyakit hipertensi, kemudian apabila dari salah satu keluarga orang tua, baik ayah maupun ibu pernah menderita hipertensi maka responden tersebut dinyatakan mempunyai riwayat keluarga penderita hipertensi.

Berdasarkan hasil analisis frekuensi didapatkan perbandingan antara responden yang mempunyai riwayat keluarga penderita hipertensi dan tidak adalah 50:50 dengan  $n=90$ .

#### 5.1.5 Kebiasaan Merokok

Kebiasaan merokok responden didapat dengan cara menanyakan apakah responden mempunyai kebiasaan merokok. Dari 90 sampel yang diambil, 8 (8,9%) responden mempunyai kebiasaan merokok dan sisanya sebanyak 82 (91,1%) responden tidak mempunyai kebiasaan merokok.

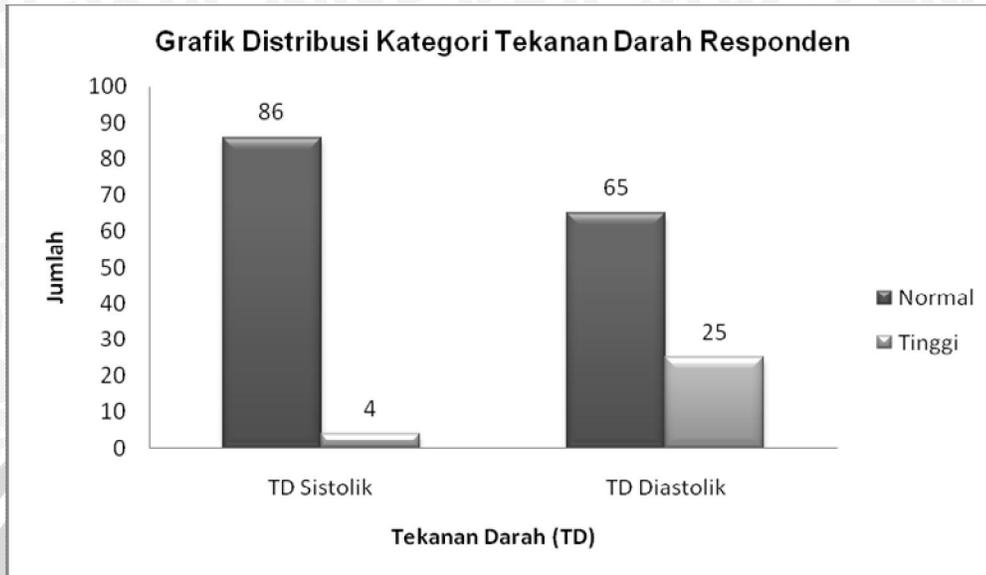
## 5.2 Tekanan Darah Sistolik dan Diastolik Responden

Data tekanan darah responden diperoleh dengan cara merata-ratakan dua kali penghitungan tekanan darah dalam waktu yang berdekatan.

Tabel 5.1 Distribusi Nilai Tekanan Darah Responden

Variabel	Median (mmHg)	Minimum (mmHg)	Maksimum (mmHg)
Tekanan Darah Sistolik	110,00	90,00	160,00
Tekanan Darah Diastolik	80,00	60,00	110,00

Dari Tabel 5.1 didapatkan mean, median, nilai maksimum dan nilai minimum dari tekanan darah sistolik dan tekanan darah diastolik. Kategori tekanan darah sistolik dan diastolik responden terbagi atas dua kategori yaitu tekanan darah sistolik normal apabila nilai kurang dari 140 mmHg dan tinggi apabila lebih atau sama dengan 140 mmHg; kemudian tekanan darah diastolik normal apabila nilai kurang dari 90 mmHg dan tinggi apabila lebih atau sama dengan 90 mmHg.

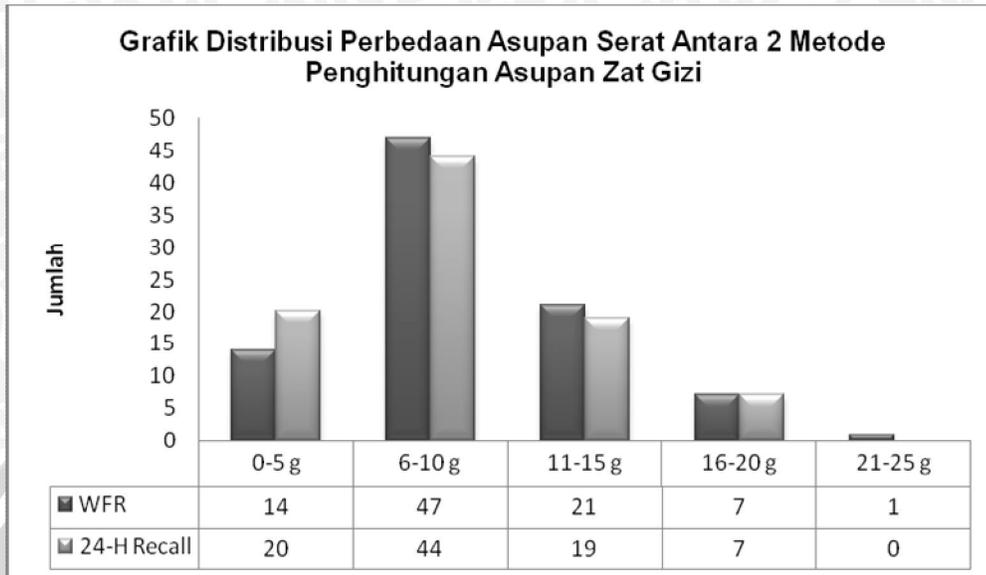


Gambar 5.4 Grafik Distribusi Kategori Tekanan Darah Responden

Berdasarkan Gambar 5.4 sebanyak 86 responden atau 95,6% mempunyai tekanan darah sistolik yang normal; sedangkan untuk tekanan darah diastolik, sebanyak 65 responden atau 72,2% mempunyai tekanan darah yang normal.

### 5.3 Asupan Serat Responden

Berikut ini adalah gambaran asupan serat pada responden sebagai fokus penelitian. Terlihat dari Gambar 5.5 yang menampilkan perbedaan nilai asupan serat diantara metode WFR, *Single 24-Hour Recall* B bahwa sebagian besar atau lebih dari 50% responden mengkonsumsi serat pada rentang 6-10 gram per hari.



Gambar 5.5 Grafik Distribusi Perbedaan Asupan Serat Antara 2 Metode Penghitungan Asupan Zat Gizi

Kemudian distribusi data berdasarkan *percentile* tercatat dalam Tabel 5.3 dibawah ini :

Tabel 5.2 Data Perbedaan *Percentile* Antara Metode *Weighed Food Record* dengan *Single 24-Hour Recall*

Metode <i>Nutrition Assessment</i>	Percentile		
	25 <sup>th</sup>	50 <sup>th</sup>	75 <sup>th</sup>
Weighed Food Record	5.66	7.74	12.07
Single 24-Hour Recall	5.42	7.78	10.46

Dari Tabel 5.2 dapat terlihat sebaran data asupan serat responden, pada penggunaan metode WFR median asupan serat sebesar 7.74 gram per hari dan

pada penggunaan metode *24-Hour Recall* median asupan serat sebesar 7.78 gram per hari.

#### 5.4 Hubungan Antara Asupan Serat Responden dengan Tekanan Darah Sistolik dan Diastolik

Data asupan serat merupakan data numerik rasio, terbagi tiga yaitu serat hasil weighing food record, 24 Hour Recall, dan rata-rata asupan serat yang diambil dari keduanya. Data tekanan darah sistolik dan diastolik merupakan data numerik interval, diperoleh dengan merata-ratakan hasil dua kali pengukuran tekanan darah responden. Berikut ini adalah hasil perhitungan statistiknya dengan menggunakan software SPSS 16 :

Tabel 5.3 Perhitungan Statistik Hubungan Antara Asupan Serat dengan Tekanan Darah Sistolik dan Diastolik

Tekanan Darah		Weighed Food Record	Single 24-Hour Recall
Sistolik	r	0.014	0.092
	p	0.898	0.389
Diastolik	r	-0.085	-0.007
	p	0.423	0.949

Dari hasil uji statistik menggunakan uji Spearman Correlation dengan taraf signifikansi ( $\alpha$ ) 0,05 atau tingkat kepercayaan sebesar 95% antara variabel asupan serat dengan tekanan darah sistolik dan diastolik diperoleh nilai  $p > 0,05$  untuk setiap metode dengan hubungannya terhadap TD sistolik, begitu pula dengan TD diastolik diperoleh nilai  $p > 0,05$  pada setiap metode. Kesimpulan dari

hasil tersebut adalah tidak adanya hubungan dan pengaruh yang signifikan antara asupan serat terhadap tekanan darah sistolik maupun diastolik.

Berikut ini adalah gambaran tabulasi silang persentase antara kategori jumlah asupan serat dengan kategori tekanan darah yang dituangkan dalam tabel-tabel dibawah ini :

Tabel 5.4 Tabel Silang Persentase Antara Kategori Jumlah Asupan Serat dengan Kategori Tekanan Darah Sistolik

Jumlah Asupan Serat (gram)	Kategori TD Sistolik		Total n (%)
	Normal n (%)	Tinggi n (%)	
0-5	22 (24.4)	2 (2.2)	<b>24 (26.7)</b>
6-10	40 (44.4)	0 (0)	<b>40 (44.4)</b>
11-15	19 (21.1)	1 (1.1)	<b>20 (22.2)</b>
16-20	5 (5.6)	0 (0)	<b>5 (5.6)</b>
21-25	0 (0)	1 (1.1)	<b>1 (1.1)</b>
<b>Total</b>	<b>86 (95.6)</b>	<b>4 (4.4)</b>	<b>90 (100)</b>

Berdasarkan Tabel 5.4 didapatkan bahwa terdapat 2,2% responden yang mengkonsumsi serat dibawah 6 gram yang mempunyai TD sistolik yang tinggi, kemudian terdapat pula 1.1% responden dengan asupan serat diatas 20 gram yang mempunyai tekanan darah sistolik yang tinggi. Sedangkan tabel silang

antara kategori jumlah asupan serat dengan kategori tekanan darah diastolik dituangkan dalam Tabel 5.5 berikut ini :

Tabel 5.5 Tabel Silang Persentase Antara Kategori Jumlah Asupan Serat dengan Kategori Tekanan Darah Diastolik

Jumlah Asupan Serat (gram)	Kategori TD Diastolik		Total (%)
	Normal n (%)	Tinggi n (%)	
0-5	14 (15.6)	10 (11.1)	<b>24 (26.7)</b>
6-10	32 (35.6)	8 (8.9)	<b>40 (44.4)</b>
11-15	14 (15.6)	6 (6.7)	<b>20 (22.2)</b>
16-20	5 (5.6)	0 (0)	<b>5 (5.6)</b>
21-25	0 (0)	1 (1.1)	<b>1 (1.1)</b>
<b>Total</b>	<b>65 (72.2)</b>	<b>25 (27.8)</b>	<b>90 (100)</b>

Berdasarkan Tabel 5.5, didapatkan bahwa terdapat 27,8% responden yang mempunyai tekanan darah diastolik yang tinggi, sebanyak 11,1% nya adalah berada pada responden yang mengkonsumsi serat dibawah 6 gram per hari. maka dapat terlihat baik pada kategori tekanan darah sistolik maupun diastolik

Dalam penelitian ini juga ingin dilihat apakah ada perbedaan antara hasil pengukuran asupan serat dengan metode *weighed food record* dengan metode *24-hour recall*. Hasil pengukuran dari kedua metode tersebut kemudian dianalisis

dengan menggunakan uji *Kolmogorov Smirnov* untuk melihat apakah data terdistribusi dengan normal atau tidak. Didapatkan bahwa nilai  $p < 0,05$  untuk metode WFR yang berarti bahwa data tidak terdistribusi dengan normal dan  $p > 0,05$  untuk hasil metode *24-hour recall* yang berarti data terdistribusi dengan normal. Kemudian data dianalisis dengan menggunakan uji komparatif tidak berpasangan dua kelompok dan didapatkan  $p = 0.569$  atau  $p > 0.05$  yang berarti bahwa tidak ada perbedaan signifikan pada hasil pengukuran asupan serat antara metode WFR dan *24-hour recall*.



## BAB VI

### PEMBAHASAN

#### 6.1 Karakteristik Umum Responden

##### 6.1.1 Usia dan Jenis Kelamin

Usia responden dalam penelitian terbagi merata dalam dua kategori rentang usia yaitu usia 18-34 tahun dan 35-44 tahun. Sebanyak 45 responden atau 50% dari sampel termasuk kedalam kategori usia 18-34 tahun, begitu pula dengan 50% responden lainnya termasuk dalam kategori 35-44 tahun. Usia responden dibatasi hingga usia 44 tahun untuk menghindari bias yang terjadi akibat peningkatan tekanan darah seiring dengan bertambahnya usia.

Peningkatan tekanan darah dapat terjadi dalam seluruh tahap kehidupan, dari mulai usia bayi hingga lanjut usia, namun seiring dengan bertambahnya usia terutama pada usia lebih dari 65 tahun prevalensi peningkatan tekanan darah terbukti meningkat (Escott-Stump, 2008). Peningkatan tekanan darah tersebut berkaitan dengan perubahan struktural pada dinding pembuluh darah yang terjadi seiring bertambahnya usia seseorang (Weber, 2001).

Dari penelitian pada 90 responden di Kecamatan Kedungkandang, didapatkan sebagian besar responden berjenis kelamin perempuan, yaitu sebanyak 77 responden atau 86% sampel. Sedangkan sisanya berjenis kelamin laki-laki sebanyak 13 responden atau 14% sampel. Responden penelitian yang diambil kebanyakan adalah berjenis kelamin perempuan, dikarenakan sulit mencari responden laki-laki pada saat jam kerja.

Hubungan antara jenis kelamin terhadap tekanan darah merupakan pengaruh dari hormonal yang bervariasi menurut umur. Pada usia kurang dari 55 tahun disebutkan bahwa prevalensi hipertensi pada pria lebih tinggi dibandingkan wanita, namun pada usia lebih dari 55 tahun prevalensi tekanan darah tinggi pada wanita melebihi prevalensi tekanan darah tinggi pada pria (Escott-Stump, 2008).

#### 6.1.2 Tingkat Pendidikan

Berdasarkan hasil penelitian di Kecamatan Kedungkandang, didapatkan bahwa sebanyak 70 responden atau 78% sampel mempunyai tingkat pendidikan yang rendah yaitu tidak sekolah, hanya tamat SD, dan hanya tamat SMP. Sedangkan sisanya sebanyak 20 responden atau 22% sampel mempunyai tingkat pendidikan SMA dan PT.

Menurut WHO, banyak faktor-faktor yang dapat mempengaruhi kesehatan pada seorang individu maupun komunitas. Apakah seseorang sehat atau tidak dapat ditentukan oleh situasi dan lingkungan sekitarnya. Salah satu dari determinan penentu tersebut adalah faktor tingkat pendidikan. Tingkat pendidikan yang rendah telah dikaitkan dengan status kesehatan yang rendah, stress yang lebih berat dan kepercayaan diri yang rendah. Sedangkan determinan lainnya seperti tingkat penghasilan, status sosial, lingkungan fisik, genetik, pelayanan kesehatan dan lain-lain (WHO, 2013)

#### 6.1.3 Pekerjaan

Berdasarkan hasil penelitian di Kecamatan Kedungkandang, diketahui bahwa sebanyak 57,8% atau 52 responden tidak berkerja dan sebanyak 43,2% sampel atau 38 responden bekerja sebagai pedagang,

buruh, petani, wiraswasta, guru dan lain-lain. Sebagian besar responden yang tidak bekerja karena responden merupakan ibu rumah tangga.

#### 6.1.4 Riwayat Keluarga Penderita Hipertensi

Berdasarkan hasil penelitian di Kecamatan Kedungkandang, diketahui bahwa sebanyak 45 responden atau 50% sampel mempunyai riwayat keluarga penderita hipertensi, dan 50% pula sampel yang tidak mempunyai riwayat keluarga penderita hipertensi. Riwayat keluarga penderita hipertensi penting untuk diketahui dalam penelitian ini karena menurut Couch dan Krummel, 2008 riwayat keluarga penderita hipertensi merupakan faktor resiko yang tidak dapat dimodifikasi (Escott-Stump, 2008)

#### 6.1.5 Kebiasaan Merokok

Berdasarkan hasil penelitian di Kecamatan Kedungkandang, sebanyak 82 orang atau 91,1% responden tidak merokok, hal ini disebabkan karena sampel kebanyakan berjenis kelamin wanita. Namun setelah ditanyakan lebih lanjut, kebanyakan suami responden adalah perokok, dan sering merokok di dalam rumah.

### 6.2 Tekanan Darah Sistolik dan Diastolik Responden

Pemeriksaan tekanan darah pada penelitian ini dilakukan oleh seorang perawat, situasi dan keadaan pemeriksaan tekanan darah dikondisikan agar responden merasa rileks sehingga keadaan stress tidak mempengaruhi tekanan darah. Mekanisme pemeriksaan tekanan darah, responden diperiksa dalam keadaan berbaring, diistirahatkan selama kurang lebih 5 menit dan tekanan darah dibaca dengan menggunakan *sphygmomanometer mercury* pada lengan

atas. Ruang pemeriksaan tekanan darah dihindarkan dari keadaan bising, kemudian pasien tidak boleh berbicara selama proses pengukuran karena dapat menyebabkan deviasi pada hasil pengukuran (AHA, 2005)

Berdasarkan hasil penelitian di Kecamatan Kedungkandang, diketahui bahwa sebagian besar responden mempunyai tekanan darah sistolik normal yaitu sebanyak 96% responden mempunyai tekanan darah dibawah 140 mmHg, sedangkan untuk tekanan darah diastolik sebanyak 72% responden mempunyai kategori tekanan darah diastolik normal atau berada dibawah 90 mmHg.

Tekanan darah dipengaruhi oleh banyak faktor, mekanisme tekanan darah sendiri dipengaruhi oleh *cardiac output* dan *peripheral vascular resistance*. *Cardiac Output (CO)* merupakan hasil dari *stroke volume* dan *heart rate*. Sedangkan *Peripheral Vascular Resistance (PVR)* berubah seiring dengan perubahan ukuran arteriole dan ketebalan pembuluh darah (Porth, 2004).

### 6.3 Asupan Serat Responden

Berdasarkan hasil penelitian di Kecamatan Kedungkandang, data asupan serat dibagi menjadi lima kategori yaitu kategori jumlah responden yang mengkonsumsi serat antara 1) 0-5 gram/hari, 2) 6-10 gram/hari, 3) 11-15 gram/hari, 4) 16-20 gram/hari dan 5) 21-25 gram/hari. Dibagi menjadi 5 kategori agar terlihat sebaran data asupan seratnya. Asupan serat tidak dapat dikategorikan menjadi “kurang”, “normal” dan “tinggi” karena dari 90 responden tidak ada responden yang mencapai kriteria “normal” dan “tinggi” yaitu 25-35 gram/hari dan >35 gram/hari.

Berdasarkan kedua metode perhitungan asupan serat responden terbanyak berada pada kategori mengkonsumsi serat sebanyak 6-10 gram per

hari. Pada metode WFR didapatkan angka 5.66 gram/hari untuk persentil ke-25, dengan persentil ke-50 (median) pada angka 7.74 gram/hari, dan persentil ke-75 didapatkan angka 12.07 gram/hari. Sedangkan pada metode 24-H Recall persentil ke-25 adalah 5.42 gram/hari, persentil ke-50 (median) adalah 7.78 gram/hari dan persentil ke-75 adalah 10.46 gram/hari.

Dapat diambil kesimpulan bahwa kebanyakan responden bahkan mengkonsumsi serat dibawah rata-rata penduduk Indonesia yaitu 10,5 gram per hari (Faizah, 2007). Kemudian juga seluruh responden tidak memenuhi rekomendasi asupan serat yang dianjurkan oleh WHO yaitu sebanyak 25-30 gram per hari (WHO, 2012).

Dalam pengakuannya banyak responden merasa bahwa responden telah banyak mengkonsumsi serat, namun pada kenyataannya responden belum mengetahui bagaimana porsi serat yang seharusnya dikonsumsi dalam sehari.

#### **6.4 Hubungan Antara Asupan Serat Responden dengan Tekanan Darah Sistolik dan Diastolik**

Hasil penelitian yang dilakukan menunjukkan bahwa berdasarkan uji statistik yang menggunakan uji *Spearman Correlation* dengan taraf signifikansi ( $\alpha$ ) 0,05 atau tingkat kepercayaan 95% antara variabel asupan serat metode WFR dengan tekanan darah sistolik diperoleh  $r=0,014$  dan  $p=0,898$ , untuk variabel asupan serat metode 24-H Recall dengan tekanan darah sistolik diperoleh  $r=0,092$  dan  $p=0,398$ . Sedangkan antara variabel asupan serat metode WFR dengan tekanan darah diastolik diperoleh  $r=-0,085$  dan  $p=0,423$ , untuk hubungan variabel asupan serat metode 24-H Recall dengan tekanan darah diastolik diperoleh  $r=-0,007$  dan  $p=0,949$ . Kesimpulan dari hasil analisis statistik tersebut

bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara asupan serat menggunakan kedua metode tersebut dengan tekanan darah sistolik dan diastolik.

Ketidak adanya signifikansi antara variabel bebas dan variabel terikat , kemungkinan besar dikarenakan faktor asupan zat gizi lain seperti asupan natrium, lemak yang sebagian besar termasuk didalam kategori cukup. Kemudian magnesium dan kalium yang sebagian besar berada pada kategori kurang. Selain itu dalam kaitannya dengan intervensi pemberian serat yang dilakukan untuk melihat adanya pengaruh pada perubahan tekanan darah digunakan serat lebih dari 25 gram per hari. Sehingga kemungkinan penyebab tidak signifikannya hasil statistik juga disebabkan karena asupan serat responden yang terlalu rendah sehingga tidak terlihat adanya perubahan pada tekanan darah.

Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Streppel dkk pada tahun 2005 yang melakukan studi observasional dan eksperimental tentang efek menguntungkan serat terhadap tekanan darah pada responden dengan tekanan darah tinggi dan normal. Responden diberikan asupan serat secara bervariasi dari mulai 7 gram hingga 48 gram per hari. Hasilnya terjadi perubahan tekanan darah, namun tidak diketahui secara pasti apakah perubahan tekanan darah tersebut disebabkan oleh tingginya konsumsi serat atau disebabkan pula karena responden juga mengkonsumsi tinggi kalium, magnesium dan asam lemak tak jenuh (Streppel dkk, 2005).

Dalam penelitian lain yang juga memfokuskan pada asupan serat, didapatkan bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara peningkatan asupan serat dengan profil tekanan darah. Pada penelitian Kristensen dkk pada Tahun 2012 tentang *flaxseed* dan hubungannya dengan *fecal fat*, disebutkan

pula bahwa intervensi pemberian *flaxseed* yang tinggi akan serat tidak mempengaruhi tekanan darah sistolik dan diastolik baik sebelum intervensi dan sesudah intervensi (Kristensen dkk, 2012).

Dalam penelitian lain disebutkan bahwa terdapat hubungan antara asupan protein, asupan serat dan tekanan darah (Lee, 2006). Ada pula jurnal yang menyebutkan bahwa perbedaan tipe dan kuantitas asupan serat beserta jenis lemak (jenuh dan tidak jenuh) berpengaruh pada tekanan darah.

Dalam studi Wright, Burstyn dan Gibney pada Tahun 1979 pada 42 orang sampel yang dibagi menjadi 3 kelompok yang kemudian dilakukan intervensi diet selama 6 minggu. Kelompok pertama diberikan diet rendah serat namun seluruh sumber lemak diganti dengan lemak *polyunsaturated* dan hasilnya adalah penurunan mean tekanan darah yang signifikan dengan asupan serat; kemudian kelompok kedua diberikan diet tinggi serat (>30 gram) dan hasilnya adalah penurunan mean tekanan darah namun tidak signifikan hubungan antara tekanan darah dengan asupan serat; kelompok terakhir pada sampel yang menderita hipertensi diberikan diet tinggi serat dan hasilnya adalah penurunan mean tekanan darah namun juga tidak ditemukan hubungan yang signifikan antara asupan serat dan tekanan darah (Wright, Burstyn, Gibney, 1979).

#### **6.5 Keterbatasan Penelitian**

Keterbatasan penelitian ini adalah bahwa dalam penelitian tidak dilakukan penghitungan *food frequency* sehingga tidak diketahui jenis makanan sumber serat apa yang sering dikonsumsi oleh responden. Kemudian data awal merupakan data yang diambil dari Puskesmas sehingga bisa saja tidak mewakili apa yang sesungguhnya terjadi di masyarakat Kecamatan Kedungkandang.

## BAB VII

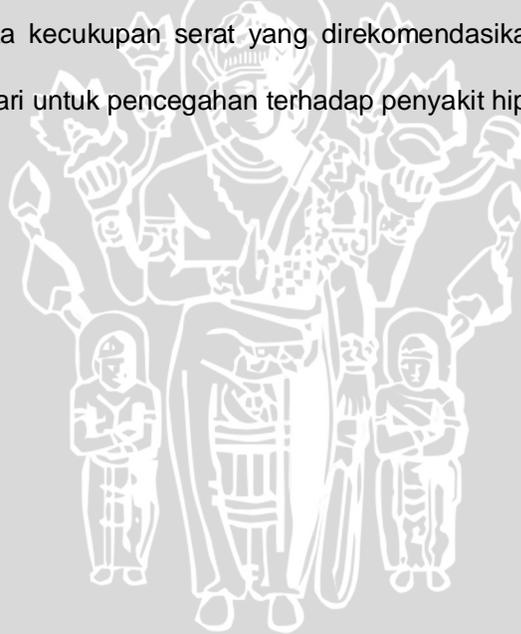
### PENUTUP

#### 7.1 Kesimpulan

- a. Dari 90 responden didapatkan bahwa tekanan darah sistolik responden 95,6% berada dalam kategori normal atau tekanan berada dibawah 140 mmHg, sedangkan sisanya 4,4% berada dalam kategori tekanan darah tinggi. Kemudian untuk tekanan darah diastolik sebanyak 72,2% responden berada dalam kategori normal atau tekanan berada dibawah 90 mmHg dan sisanya sebanyak 27,8% berada dalam kategori tekanan darah tinggi.
- b. Dari 90 orang responden penelitian di Kecamatan Kedungkandang didapatkan bahwa hasil perhitungan asupan serat populasi dengan metode *Weighed Food Record* mempunyai median asupan serat populasi sebesar 7.74 gram per hari dan metode *Single 24-Hour Recall* mempunyai median asupan serat populasi sebesar 7.78 gram per hari dan tidak ada responden yang memenuhi anjuran kecukupan serat per hari yang direkomendasikan oleh WHO.
- c. Tidak ada hubungan yang signifikan antara asupan serat dengan tekanan darah sistolik maupun diastolik.

## 7.2 Saran

Untuk penelitian selanjutnya sebaiknya dilakukan penghitungan *food frequency* untuk mengetahui jenis makanan sumber serat apa saja yang sering dikonsumsi oleh responden. Kemudian saran aplikatif untuk responden, walaupun dari hasil penelitian ini tidak didapatkan kesimpulan yang signifikan antara asupan serat dengan tekanan darah diastolik maupun sistolik, namun tetap disarankan bagi masyarakat di wilayah Kecamatan Kedungkandang untuk meningkatkan asupan serat hingga mencapai angka kecukupan serat yang direkomendasikan yaitu sebesar  $\geq 25$  gram per hari untuk pencegahan terhadap penyakit hipertensi.



## DAFTAR PUSTAKA

American Association of Cereal Chemists, 2001. *The Definition of Dietary Fiber*.

Vol 46 No 3.

American Dietetic Association. 2008. *Position of the American Dietetic Association : Health Implications of Dietary Fiber*. J Am Diet Assoc.; 108 : 1716-1731.

Anderson J, Perryman S, dkk. 2010. *Dietary Fiber*. Colorado : Colorado State University.

Anderson JW, Baird P, dkk. 2009. *Health Benefits of Dietary Fiber*. Nutrition Reviews, Vol 67 (4) : 188-205.

Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. 2007. *Laporan Hasil Riset Kesehatan Dasar*

Barnoya J dan Glantz SA. 2005. *Cardiovascular Effects of Secondhand Smoke*. American Heart Association, Inc.

Beitz R, Mensink GBM dan Fischer B. 2003. *Blood Pressure and Vitamin C and Fruit and Vegetable Intake*. Annals of Nutrition and Metabolism, 47 : 214-220

Kassis AN, Santosa S, dkk, 2009. *Potential Health Claims on Dietary Fiber : How Robust is the Evidence?*. Winnipeg : University of Manitoba.

Kristensen, dkk. 2012. *Flaxseed Dietary Fibers Lower Cholesterol and Increase Fecal Fat Excretion, but Magnitude of Effect Depend on Food Type*.

Diambil dari <http://www.nutritionandmetabolism.com/content/9/1/8> pada tanggal 10 Januari 2013

- Lairon D, Arnault N, dkk. 2005. *Dietary Fiber Intake and Risk Factors for Cardiovascular Disease in French Adults*. Am J Clin Nutr, 2005; 82 : 11,85-94
- Lattimer JM dan Haub MD. 2010. *Effects of Dietary Fiber and Its Components on Metabolic Health*. J Nutrients, 2010, 2, 1266-1289
- Lee Y P, dkk. 2006. *Effects of Lupin Kernel Flour-Enriched Bread on Blood Pressure*. Diambil dari The American Journal of Clinical Nutrition.
- Mahan LK dan Escott-Stump S, 2008. *Krauses.s Food and Nutrition Therapy, International Edition, 12e*. Missouri : Saunders, Elsevier.
- Mattson Porth C, 2004. *Essentials of Patophysiology : Concepts of Altered States*. Philadelphia : Lippincott, Williams and Wilkins.
- McCubbin JA, Wilson JF, dkk. 1991. *Gender Effectson Blood Pressures Obtained During an On-Campus Screening*. Psychosomatic Medicine, 53 : 90-100.
- Ministry of Health Malaysia, 2008. *Clinical Practice Guidelines : Management of Hypertension (3<sup>rd</sup> Edition)*.
- Moser M, 2009. *Clinical Management of Hypertension*. New York : Professional Communications, Inc.
- Myers VH dan Champagne CM. 2007. *Nutritional Effects on Blood Pressure*. Current Opinion in Lipidology, 18 : 20-24
- Nakamura K, Barzi F, dkk. 2008. *Cigarette Smoking, Systolic Blood Pressure, and Cardiovascular Diseases in the Asia-Pasific Region*. American Heart Association, Inc.
- Notoatmodjo S, 2010. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta : Rineka Cipta
- Pemerintah Kota Malang, 2011. *Database Umum*. Dikutip dari [www.malangkota.go.id](http://www.malangkota.go.id) pada tanggal 22 Januari 2012.

Porth M. 2004. *Essentials of Pathophysiology : Concepts of Altered States*.

Philadelphia : Lippincott, Williams and Wilkins

Streppel MT, dkk. 2005. *Dietary Fiber and Blood Pressure : A Meta-Analysis of Randomized Placebo Controlled Trials*. Arch Intern Med. 165 : 150-156

U.S. Departement of Health and Human Services. 2003. *The Seventh Report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure*. Hal. 2-3.

World Health Organization. 2013. *The Determinants of Health*. Diunduh dari situs <http://www.who.int/hia/evidence/doh/en/index.html> pada tanggal 10 Januari 2013

Whelton P,dkk. 2005. Effect of Dietary Fiber Intake on Blood Pressure. Diunduh dari <http://www.pubmedhealth.com> pada tanggal 10 Januari 2013

Wright A, Burstyn P, dan Gibney M. 1979. *Dietary Fibre and Blood Pressure*. Diambil dari British Medical Journal.

# LAMPIRAN



UJI NORMALITAS DATA

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
umur responden	.117	90	.004	.957	90	.005
nilai Serat hasil weighed food record	.131	90	.001	.950	90	.002
nilai Serat hasil 24 hr food recall	.088	90	.079	.959	90	.007
rata-rata TD sistolik	.176	90	.000	.913	90	.000
rata-rata TD diastolik	.245	90	.000	.860	90	.000

UJI PERBEDAAN ANTARA METODE

TABEL FREKUENSI DATA KARAKTERISTIK UMUM RESPONDEN

		jenis kelamin responden	kategori usia responden	tingkat pendidikan responden (lulus)	pekerjaan responden
N	Valid	90	90	90	90
	Missing	0	0	0	0

Jenis Kelamin

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	laki-laki	13	14.4	14.4	14.4
	perempuan	77	85.6	85.6	100.0
Total		90	100.0	100.0	

Kategori Usia

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	18-34 tahun	45	50.0	50.0	50.0
	35-44 tahun	45	50.0	50.0	100.0
	Total	90	100.0	100.0	



**Tingkat Pendidikan**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid tidak sekolah	6	6.7	6.7	6.7
SD	47	52.2	52.2	58.9
SMP	17	18.9	18.9	77.8
SMA	15	16.7	16.7	94.4
PT	5	5.6	5.6	100.0
Total	90	100.0	100.0	

**Pekerjaan**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid tidak bekerja	52	57.8	57.8	57.8
pedagang	8	8.9	8.9	66.7
buruh	6	6.7	6.7	73.3
petani	9	10.0	10.0	83.3
wiraswasta	5	5.6	5.6	88.9
guru	5	5.6	5.6	94.4
pegawai swasta	4	4.4	4.4	98.9
77	1	1.1	1.1	100.0
Total	90	100.0	100.0	

**Riwayat Hipertensi Keluarga**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid tidak ada riwayat HT dari kedua orang tua	45	50.0	50.0	50.0
ada riwayat HT	45	50.0	50.0	100.0
Total	90	100.0	100.0	

**Kebiasaan Merokok**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid ya	8	8.9	8.9	8.9

tidak	82	91.1	91.1	100.0
Total	90	100.0	100.0	

**Kategori IMT**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Normal	33	36.7	36.7	36.7
	Obesity	19	21.1	21.1	57.8
	Overweight	28	31.1	31.1	88.9
	Underweight	10	11.1	11.1	100.0
	Total	90	100.0	100.0	

**Tingkat Aktivitas**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	ringan	40	44.4	44.4	44.4
	sedang	34	37.8	37.8	82.2
	berat	16	17.8	17.8	100.0
	Total	90	100.0	100.0	

TABEL FREKUENSI ASUPAN ZAT GIZI

**Asupan Natrium dan Kalium**

		nilai Natrium hasil 24 hr food recall	nilai Kalium hasil 24 hr food recall	nilai Natrium hasil weighed food record	nilai Kalium hasil weighed food record
N	Valid	90	90	90	90
	Missing	0	0	0	0
Mean		1734.3984	1141.7251	1712.2600	1188.1500
Median		1597.1150	1061.4900	1594.1900	1087.9000
Minimum		402.84	263.28	408.37	358.83
Maximum		5958.56	2571.01	5952.16	3105.51

**Asupan Kalsium dan Magnesium**

		nilai Calcium hasil weighed food record	nilai Magnesium hasil weighed food record	nilai Calcium hasil 24 hr food recall	nilai Magnesium hasil 24 hr food recall
N	Valid	90	90	90	90
	Missing	0	0	0	0
Mean		216.4913	233.3901	204.6960	221.2724
Median		186.6650	207.2350	194.6550	204.2600
Minimum		28.82	69.17	23.19	62.62
Maximum		1398.43	1052.27	532.90	557.36

**Kategori Rata-Rata Asupan Kalsium**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	rendah <800	89	98.9	98.9	98.9
	tinggi >=800	1	1.1	1.1	100.0
	Total	90	100.0	100.0	

**Kategori Rata-Rata Asupan Magnesium**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	rendah <300	74	82.2	82.2	82.2
	tinggi >=300	16	17.8	17.8	100.0

**Kategori Rata-Rata Asupan Magnesium**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	rendah <300	74	82.2	82.2	82.2
	tinggi >=300	16	17.8	17.8	100.0
	Total	90	100.0	100.0	

**Kategori Rata-Rata Asupan Kalium**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	kurang <2000	84	93.3	93.3	93.3
	cukup >=2000	6	6.7	6.7	100.0
	Total	90	100.0	100.0	

**Kategori Rata-Rata Asupan Natrium**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	lebih >=2400	15	16.7	16.7	16.7
	cukup <2400	75	83.3	83.3	100.0
	Total	90	100.0	100.0	

**Kategori Asupan Lemak**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	sedang	76	84.4	84.4	84.4
	tinggi	14	15.6	15.6	100.0
	Total	90	100.0	100.0	

**Kategori Asupan Kolesterol**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	cukup	78	86.7	86.7	86.7
	tinggi	12	13.3	13.3	100.0
	Total	90	100.0	100.0	

**Asupan Serat**

		nilai Serat hasil weighed food record	nilai Serat hasil 24 hr food recall
N	Valid	90	90
	Missing	0	0
Mean		8.8599	8.4001
Variance		18.905	16.064
Minimum		2.03	1.30
Maximum		22.32	19.72
Percentiles	25	5.6600	5.4225
	50	7.7400	7.7850
	75	12.0750	10.4675

**Kategori Asupan Serat WFR**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	0-5 gram/hr	14	15.6	15.6	15.6
	6-10 gram/hr	47	52.2	52.2	67.8
	11-15 gram/hr	21	23.3	23.3	91.1
	16-20 gram/hr	7	7.8	7.8	98.9
	21-25 gram/hr	1	1.1	1.1	100.0
Total		90	100.0	100.0	

**Kategori Asupan Serat 24-H Recall**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	0-5 gram/hr	20	22.2	22.2	22.2
	6-10 gram/hr	44	48.9	48.9	71.1
	11-15 gram/hr	19	21.1	21.1	92.2
	16-20 gram/hr	7	7.8	7.8	100.0
	Total	90	100.0	100.0	

TABEL FREKUENSI TEKANAN DARAH

Tekanan Darah		rata-rata TD sistolik	rata-rata TD diastolik
N	Valid	90	90
	Missing	0	0
Mean		114.3333	80.5556
Variance		166.404	95.194
Minimum		90.00	60.00
Maximum		160.00	110.00
Percentiles	25	110.0000	70.0000
	50	110.0000	80.0000
	75	120.0000	90.0000

Kategori Tekanan Darah Sistolik

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	normal	86	95.6	95.6	95.6
	tinggi	4	4.4	4.4	100.0
Total		90	100.0	100.0	

Kategori Tekanan Darah Diastolik

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	normal	65	72.2	72.2	72.2
	tinggi	25	27.8	27.8	100.0
Total		90	100.0	100.0	

UJI HUBUNGAN

1. Hubungan antara Asupan Serat WFR dan 24-H Recall dengan Tekanan Darah Sistolik

Correlations

			rata-rata TD sistolik	nilai Serat hasil weighed food record	nilai Serat hasil 24 hr food recall
Spearman's rho	rata-rata TD sistolik	Correlation Coefficient	1.000	.014	.092
		Sig. (2-tailed)	.	.898	.389
		N	90	90	90
	nilai Serat hasil weighed food record	Correlation Coefficient	.014	1.000	.874**
		Sig. (2-tailed)	.898	.	.000
		N	90	90	90
	nilai Serat hasil 24 hr food recall	Correlation Coefficient	.092	.874**	1.000
		Sig. (2-tailed)	.389	.000	.
		N	90	90	90

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

2. Hubungan antara Asupan Serat WFR dan 24-H Recall dengan Tekanan Darah Diastolik

Correlations

			rata-rata TD diastolik	nilai Serat hasil weighed food record	nilai Serat hasil 24 hr food recall
Spearman's rho	rata-rata TD diastolik	Correlation Coefficient	1.000	-.085	-.007
		Sig. (2-tailed)	.	.423	.949
		N	90	90	90
	nilai Serat hasil weighed food record	Correlation Coefficient	-.085	1.000	.874**
		Sig. (2-tailed)	.423	.	.000
		N	90	90	90
	nilai Serat hasil 24 hr food recall	Correlation Coefficient	-.007	.874**	1.000

Sig. (2-tailed)	.949	.000	.
N	90	90	90

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

3. Hubungan Antara Asupan Serat WFR dan 24-H Recall dengan TDS dan TDD berdasarkan Jenis Kelamin dan Usia

				Correlations			
jenis kelamin responden				rata-rata TD sistolik	rata-rata TD diastolik	nilai Serat hasil weighed food record	nilai Serat hasil 24 hr food recall
Spearman's rho	laki-laki	rata-rata TD sistolik	Correlation Coefficient	1.000	.766**	-.388	.063
			Sig. (2-tailed)	.	.002	.191	.839
			N	13	13	13	13
		rata-rata TD diastolik	Correlation Coefficient	.766**	1.000	-.393	.076
			Sig. (2-tailed)	.002	.	.184	.805
			N	13	13	13	13
		nilai Serat hasil weighed food record	Correlation Coefficient	-.388	-.393	1.000	.670*
		Sig. (2-tailed)	.191	.184	.	.012	
		N	13	13	13	13	
		nilai Serat hasil 24 hr food recall	Correlation Coefficient	.063	.076	.670*	1.000
		Sig. (2-tailed)	.839	.805	.012	.	
		N	13	13	13	13	
perempuan	rata-rata TD sistolik	Correlation Coefficient	1.000	.480**	.045	.077	
		Sig. (2-tailed)	.	.000	.696	.507	
		N	77	77	77	77	
	rata-rata TD diastolik	Correlation Coefficient	.480**	1.000	-.045	.017	
		Sig. (2-tailed)	.000	.	.697	.881	
		N	77	77	77	77	
	nilai Serat hasil weighed food record	Correlation Coefficient	.045	-.045	1.000	.896**	
	Sig. (2-tailed)	.696	.697	.	.000		
	N	77	77	77	77		
	nilai Serat hasil 24 hr food recall	Correlation Coefficient	.077	.017	.896**	1.000	
	Sig. (2-tailed)	.507	.881	.000	.		
	N	77	77	77	77		

Correlations

jenis kelamin responden				rata-rata TD sistolik	rata-rata TD diastolik	nilai Serat hasil weighed food record	nilai Serat hasil 24 hr food recall	
Spearman's rho	laki-laki	rata-rata TD sistolik	Correlation Coefficient	1.000	.766**	-.388	.063	
			Sig. (2-tailed)	.	.002	.191	.839	
			N	13	13	13	13	
		laki-laki	rata-rata TD diastolik	Correlation Coefficient	.766**	1.000	-.393	.076
			Sig. (2-tailed)	.002	.	.184	.805	
			N	13	13	13	13	
		laki-laki	nilai Serat hasil weighed food record	Correlation Coefficient	-.388	-.393	1.000	.670*
			Sig. (2-tailed)	.191	.184	.	.012	
			N	13	13	13	13	
		laki-laki	nilai Serat hasil 24 hr food recall	Correlation Coefficient	.063	.076	.670*	1.000
			Sig. (2-tailed)	.839	.805	.012	.	
			N	13	13	13	13	
perempuan	perempuan	rata-rata TD sistolik	Correlation Coefficient	1.000	.480**	.045	.077	
			Sig. (2-tailed)	.	.000	.696	.507	
			N	77	77	77	77	
		perempuan	rata-rata TD diastolik	Correlation Coefficient	.480**	1.000	-.045	.017
			Sig. (2-tailed)	.000	.	.697	.881	
			N	77	77	77	77	
		perempuan	nilai Serat hasil weighed food record	Correlation Coefficient	.045	-.045	1.000	.896**
			Sig. (2-tailed)	.696	.697	.	.000	
			N	77	77	77	77	
		perempuan	nilai Serat hasil 24 hr food recall	Correlation Coefficient	.077	.017	.896**	1.000
			Sig. (2-tailed)	.507	.881	.000	.	
			N	77	77	77	77	

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

\* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Correlations

kategori usia responden				rata-rata TD sistolik	rata-rata TD diastolik	nilai Serat hasil weighed food record	nilai Serat hasil 24 hr food recall
Spearman's rho	18-34 tahun	rata-rata TD sistolik	Correlation Coefficient	1.000	.442**	.102	.157
			Sig. (2-tailed)	.	.002	.503	.301
			N	45	45	45	45
		rata-rata TD diastolik	Correlation Coefficient	.442**	1.000	.115	.185
		Sig. (2-tailed)	.002	.	.452	.225	
		N	45	45	45	45	
		nilai Serat hasil weighed food record	Correlation Coefficient	.102	.115	1.000	.856**
		Sig. (2-tailed)	.503	.452	.	.000	
		N	45	45	45	45	
		nilai Serat hasil 24 hr food recall	Correlation Coefficient	.157	.185	.856**	1.000
		Sig. (2-tailed)	.301	.225	.000	.	
		N	45	45	45	45	
35-44 tahun	rata-rata TD sistolik	Correlation Coefficient	1.000	.537**	-.032	.072	
			Sig. (2-tailed)	.	.000	.832	.637
			N	45	45	45	45
		rata-rata TD diastolik	Correlation Coefficient	.537**	1.000	-.258	-.176
		Sig. (2-tailed)	.000	.	.087	.247	
		N	45	45	45	45	
		nilai Serat hasil weighed food record	Correlation Coefficient	-.032	-.258	1.000	.878**
		Sig. (2-tailed)	.832	.087	.	.000	
		N	45	45	45	45	
		nilai Serat hasil 24 hr food recall	Correlation Coefficient	.072	-.176	.878**	1.000
		Sig. (2-tailed)	.637	.247	.000	.	
		N	45	45	45	45	

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).