

**HUBUNGAN TEKANAN DARAH, LINGKAR PINGGANG,  
ASUPAN VITAMIN C DENGAN KADAR KOLESTEROL  
PASIEN HIPERKOLESTEROLEMIA RAWAT JALAN DI  
RSUD Dr. MOEWARDI SURAKARTA**

**SKRIPSI**

**Disusun Untuk Memenuhi Persyaratan Tugas Akhir Dalam Rangka  
Menyelesaikan Pendidikan Program Studi S1 Gizi**



**Disusun Oleh:**

**AMELIA PRAMUDYAWARDANI**  
**2015.030059**

**INSTITUT TEKNOLOGI SAINS DAN KESEHATAN  
PKU MUHAMMADIYAH SURAKARTA  
2019**

## LEMBAR PERSETUJUAN

Skripsi dengan judul “Hubungan Tekanan Darah, Lingkar Pinggang, Asupan Vitamin C Dengan Kadar Kolesterol Pasien Hiperkolesterolemia Rawat Jalan di RSUD Dr. Moewardi Surakarta”, telah diperiksa dan disetujui untuk diujikan dihadapan Tim Penguji

Skripsi Program S1 Gizi  
Institut Teknologi Sains dan Kesehatan  
PKU Muhammadiyah Surakarta

Disusun Oleh :

**AMELIA PRAMUDYAWARDANI**

**2015.030059**

Pada:

Hari : Senin

Tanggal : 22 April 2019

Mengetahui,

Pembimbing I

  
Tuti Rahmawati, S.Gz., M.Si  
NIDN. 0617068201

Pembimbing II

  
Retno Dewi N, S.Gz., M.Si  
NIDN. 0622118704

LEMBAR PENGESAHAN

HUBUNGAN TEKANAN DARAH, LINGKAR PINGGANG, ASUPAN  
VITAMIN C DENGAN KADAR KOLESTEROL PASIEN  
HIPERKOLESTEROLEMIA RAWAT JALAN DI RSUD Dr. MOEWARDI  
SURAKARTA

Disusun Oleh:

AMELIA PRAMUDYAWARDANI  
2015.030059

Skripsi ini telah diseminarkan dan diujikan

Pada tanggal : 29 April 2019

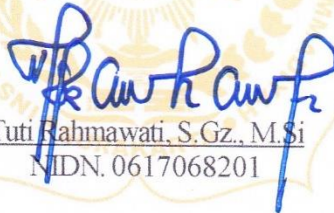
Susunan Tim Penguji :

Penguji I



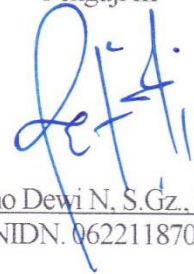
Dewi Marfuah, S.Gz, MPH  
NIDN. 0613048802

Penguji II



Tuti Rahmawati, S.Gz., M.Si  
NIDN. 0617068201

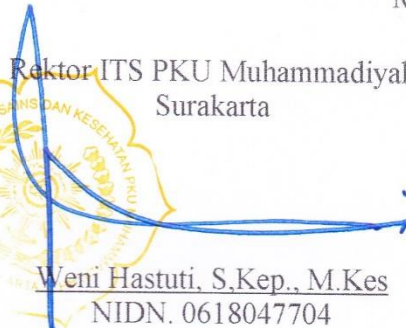
Penguji III



Retno Dewi N, S.Gz., M.Si  
NIDN. 0622118704

Mengetahui,

Rektor ITS PKU Muhammadiyah  
Surakarta



Weni Hastuti, S.Kep., M.Kes  
NIDN. 0618047704

Ka. Prodi S1 Gizi



Tuti Rahmawati, S.Gz., M.Si  
NIDN. 0617068201

## **SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI**

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi dengan judul :

**HUBUNGAN TEKANAN DARAH, LINGKAR PINGGANG, ASUPAN  
VITAMIN C DENGAN KADAR KOLESTEROL PASIEN  
HIPERKOLESTEROLEMIA RAWAT JALAN DI RSUD Dr. MOEWARDI  
SURAKARTA**

Merupakan karya saya sendiri (ASLI). Dan isi dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang lain atau kelompok lain untuk memperoleh gelar akademis di suatu institusi pendidikan, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan/atau diterbitkan oleh orang lain atau kelompok lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Surakarta, April 2019

Amelia Pramudyawardani

## **MOTTO**

Sebaik – baik manusia adalah yang paling bermanfaat bagi manusia lainnya  
(HR. Thabrani & Daruquthni)

Jika seseorang bepergian dengan tujuan mencari ilmu, maka Allah akan  
menjadikan perjalanannya seperti perjalanan menuju surga  
(HR. Muslim)

Bahwa tiada orang yang dapatkan, kecuali yang ia usahakan. Dan bahwa usahanya  
akan kelihatan nantinya  
(Q.S An Najm ayat 39 – 40 )

Jadi Bertahanlah dengan sabar, dengan kesabaran yang indah  
(QS Al Ma'aarij ayat 5)

## **PERSEMBAHAN**

Skripsi ini saya persembahkan untuk :

1. Allah SWT yang telah memberikan Rahmat dan Hidayah-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
2. Rasullulah SAW, sholawat serta salam semoga senantiasa tercurah kepada beliau.
3. Kedua orang tua saya, Bapak Wardo dan Ibu Sri Suparni sebagai bukti dan rasa terimakasih saya kepada beliau yang telah memberikan dukungan materi, semangat dan doa serta kasih sayangnya yang tiada henti.
4. Teman-teman seperjuangan S1 Gizi 2015 yang telah memberikan motivasi dan semangat.
5. Almamater tercinta ITS PKU Muhammadiyah Surakarta, terimakasih telah menjadi saksi perjuangan saya selama menempuh pendidikan S1.

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah segala puji syukur bagi Allah SWT atas segala limpahan Rahmat dan Hidayah-Nya, sehingga penulisan skripsi yang berjudul “Hubungan Tekanan Darah, Lingkar Pinggang, Asupan Vitamin C Dengan Kadar Kolesterol Pasien Hiperkolesterolemia Rawat Jalan di RSUD Dr. Moewardi Surakarta” dapat terselesaikan dengan baik. Skripsi ini tersusun berkat bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak, untuk itu penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Weni Hastuti, S.Kep., M.Kes., selaku Rektor ITS PKU Muhammadiyah Surakarta.
2. Cemy Nur Fitria, S.Kep., Ns., M.Kep., selaku Wakil Rektor I ITS PKU Muhammadiyah Surakarta.
3. Tuti Rahmawati, S.Gz., M.Si., selaku Ketua Program Studi S1 Gizi ITS PKU Muhammadiyah Surakarta dan Pembimbing I yang telah meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan dan arahan selama proses penyusunan skripsi.
4. Retno Dewi Noviyanti, S.Gz., M.Si., selaku Pembimbing II yang telah meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan dan arahan selama proses penyusunan skripsi.
5. Dewi Marfuah, S.Gz., MPH selaku Penguji yang telah memberikan arahan, masukan, kritik dan saran selama proses perbaikan skripsi.
6. Dr. Suharto Wijarnoko, dr., Sp.U selaku Direktur RSUD Dr. Moewardi Surakarta yang telah memberikan kesempatan penulis dalam melakukan penelitian.
7. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih jauh dari sempurna. Penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan skripsi ini. Harapan penulis, semoga skripsi ini bermanfaat dalam pengembangan ilmu pengetahuan.

Surakarta, April 2019  
Penulis

## ABSTRAK

### HUBUNGAN TEKANAN DARAH, LINGKAR PINGGANG, ASUPAN VITAMIN C DENGAN KADAR KOLESTEROL PASIEN HIPERKOLESTEROLEMIA RAWAT JALAN DI RSUD DR. MOEWARDI SURAKARTA

Amelia Pramudyawardani<sup>1</sup>, Tuti Rahmawati<sup>2</sup>, Retno Dewi Noviyanti<sup>3</sup>

Hiperkolesterolemia merupakan suatu kondisi dimana kolesterol dalam darah meningkat melebihi ambang normal ( $\geq 200$  mg/dL). Faktor risiko hiperkolesterolemia yaitu tekanan darah, lingkaran pinggang, asupan vitamin C. Tujuan dari penelitian ini mengetahui hubungan tekanan darah, lingkaran pinggang, asupan vitamin C dengan kadar kolesterol pasien hiperkolesterolemia di RSUD Dr. Moewardi Surakarta. Jenis penelitian ini *observasional analitik* dengan pendekatan *cross sectional*. Teknik pengambilan sampel dengan *purposive sampling*. Sampel yang digunakan sebanyak 35 sampel. Pengumpulan data tekanan darah dan kadar kolesterol didapat dari hasil rekam medis rumah sakit, lingkaran pinggang didapat dari pengukuran langsung menggunakan metlin, data asupan vitamin C didapat dari hasil wawancara melalui form SQFFQ (*Semi Quantitatif Food Frequency Questionnaire*). Analisis data menggunakan uji *Rank Spearman*. Hasil penelitian ini menunjukkan sebagian besar sampel memiliki tekanan darah sistolik normal sebesar 88,6% dengan rata-rata  $128,43 \pm 23,40$  mmHg, tekanan darah diastolik normal sebesar 85,7% dengan rata-rata  $77,06 \pm 11,79$  mmHg, lingkaran pinggang dengan kategori tidak normal sebesar 82,9% dengan rata-rata  $91,90 \pm 9,84$  cm, asupan vitamin C dengan kategori kurang sebesar 54,3% dengan rata-rata  $121,18 \pm 165,88$  %, kadar kolesterol dengan kategori batas tinggi sebesar 68,6% dengan rata-rata  $234,83 \pm 39,49$  mg/dl. Uji hubungan tekanan darah sistolik dengan kadar kolesterol ( $p= 0,243$ ), tekanan darah diastolik dengan kadar kolesterol ( $p= 0,059$ ), lingkaran pinggang dengan kadar kolesterol ( $p= 0,986$ ), asupan vitamin C dengan kadar kolesterol ( $p= 0,054$ ). Kesimpulannya adalah tidak ada hubungan tekanan darah, lingkaran pinggang, asupan vitamin C dengan kadar kolesterol total pada pasien hiperkolesterolemia rawat jalan di RSUD Dr. Moewardi Surakarta.

Kata Kunci : Tekanan Darah, Lingkaran pinggang, Asupan vitamin C, Kadar Kolesterol, Hiperkolesterolemia

1. Mahasiswa Program S1 Gizi ITS PKU Muhammadiyah Surakarta
2. Dosen pembimbing 1 Program S1 Gizi ITS PKU Muhammadiyah Surakarta
3. Dosen pembimbing 2 Program S1 Gizi ITS PKU Muhammadiyah Surakarta



## ***ABSTRACT***

### **THE CORRELATION OF BLOOD PRESSURE, WAIST CIRCUMFERENCE, VITAMIN C INTAKE WITH CHOLESTEROL LEVELS IN HYPERCHOLESTEROLEMIA OUTPATIENTS IN RSUD DR. MOEWARDI SURAKARTA**

Amelia Pramudyawardani<sup>1</sup>, Tuti Rahmawati<sup>2</sup>, Retno Dewi Noviyanti<sup>3</sup>

Hypercholesterolemia is a condition in which cholesterol in the blood increase above the normal ( $\geq 200$  mg/dl). The risk factors for hypercholesterolemia, namely blood pressure, waist circumference, vitamin C intake. The purpose of this research is to know the correlation of blood pressure, circumference, vitamin C intake with cholesterol levels of hypercholesterolemia outpatients in RSUD Dr. Moewardi Surakarta. This type of research was observational analytic with cross sectional approach. The sampling technique was purposive sampling. The sample used were 35 samples. The data collection of blood pressure and cholesterol obtained from the results of hospital medical records, waist circumference obtained from direct measurements using metlin, vitamin C intake data obtained from the interview results through the form SQFFQ (Semi Quantitative Food Frequency Questionnaire). Analysis of data using Rank Spearman test. The results of the research showed that most of the samples had normal systolic blood pressure as much as 88,6% with an average  $128,43 \pm 23,40$  mmHg, normal diastolic blood pressure as much as 85,7% with an average  $77,06 \pm 11,79$  mmHg, waist circumference with abnormal categories as much as 82,9% with an average  $91,90 \pm 9,84$  cm, intake of vitamin C with less categories as much as 54,3% with an average  $121,18 \pm 165,88$ %, cholesterol levels with a high limit category were 68,6% with an average  $234,83 \pm 39,49$  mg/dl. The correlation test of systolic blood pressure with cholesterol level ( $p = 0,243$ ), diastolic blood pressure with cholesterol level ( $p = 0,059$ ), waist circumference with cholesterol level ( $p = 0,986$ ), vitamin C intake with cholesterol levels ( $p = 0,054$ ). The conclusion is there is no correlation of blood pressure, waist circumference, vitamin C intake with total cholesterol levels in hypercholesterolemia outpatients in RSUD Dr. Moewardi Surakarta.

Keywords : Bloods Pressure, Waist Circumference, Vitamin C Intake, Cholesterol Levels, Hypercholesterolemia

1. Student Program S1 Nutrition ITS PKU Muhammadiyah Surakarta
2. 1st thesis supervisor, undergraduate degree of nutrition ITS PKU Muhammadiyah Surakarta
3. 2nd thesis supervisor, undergraduate degree of nutrition ITS PKU Muhammadiyah Surakarta

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PERSETUJUAN.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
LEMBAR PENGESAHAN.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI .....	iii
MOTTO.....	v
PERSEMBAHAN.....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
ABSTRAK .....	viii
<i>ABSTRACT</i> .....	ix
DAFTAR ISI .....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR TABEL .....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah.....	3
C. Tujuan Penelitian .....	4
D. Manfaat Penelitian.....	4
E. Keaslian Penelitian.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	8
A. Tinjauan Teori .....	8
1. Hiperkolesterolemia .....	8
2. Kolesterol .....	10
3. Tekanan Darah.....	19
4. Lingkar Pinggang.....	25
5. Asupan vitamin C .....	29
B. Kerangka Teori .....	35
C. Kerangka Konsep.....	35
D. Hipotesis .....	36

BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	37
A. Jenis dan Desain Penelitian.....	37
B. Tempat dan Waktu Penelitian .....	37
C. Populasi, Sampel, dan Teknik Sampling .....	37
D. Variabel Penelitian .....	39
E. Definisi Operasional .....	39
F. Instrumen Penelitian .....	40
G. Jenis dan Cara Pengumpulan data.....	40
H. Teknis Analisis Data .....	41
I. Jalannya penelitian.....	44
J. Etika Penelitian.....	46
K. Jadwal Penelitian.....	47
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....	48
A. Profil Tempat Penelitian.....	48
B. Hasil Penelitian.....	50
C. Pembahasan.....	55
BAB V PENUTUP .....	69
A. Kesimpulan.....	69
B. Saran.....	69
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Kerangka Teori.....	35
Gambar 2. Kerangka Konsep .....	35

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Keaslian Penelitian.....	5
Tabel 2. Klasifikasi Kadar Kolesterol.....	11
Tabel 3. Klasifikasi Tekanan Darah Usia >18 tahun .....	20
Tabel 4. Klasifikasi Lingkar Pinggang .....	26
Tabel 5. Nilai vitamin C berbagai makanan (mg/100 gram).....	30
Tabel 6. Angka Kecukupan Gizi Vitamin C .....	30
Tabel 7. Distribusi Sampel Berdasarkan Usia.....	50
Tabel 8. Distribusi Sampel Berdasarkan Jenis Kelamin .....	51
Tabel 9. Distribusi Sampel Berdasarkan Tekanan Darah Sistolik.....	51
Tabel 10. Distribusi Sampel Berdasarkan Tekanan Darah Diastolik .....	52
Tabel 11. Distribusi Sampel Berdasarkan Lingkar Pinggang .....	52
Tabel 12. Distribusi Sampel Berdasarkan Asupan Vitamin C .....	52
Tabel 13 Distribusi Sampel Berdasarkan Kadar Kolesterol.....	53
Tabel 14. Hasil Hubungan Tekanan Darah Sistolik Dengan Kadar Kolesterol ....	53
Tabel 15. Hubungan Tekanan Darah Diastolik Dengan Kadar Kolesterol.....	54
Tabel 16. Hubungan Lingkar Pinggang Dengan Kadar Kolesterol.....	54
Tabel 17. Hubungan Asupan Vitamin C Dengan Kadar Kolesterol.....	55

## **DAFTAR LAMPIRAN**

- Lampiran 1. Jadwal Penelitian
- Lampiran 2. Lembar Penjelasan Kepada Sampel Penelitian
- Lampiran 3. Permohonan Menjadi Sampel Penelitian
- Lampiran 4. Formulir Pernyataan Kesiediaan Sebagai Sampel Penelitian
- Lampiran 5. Formulir Pengumpulan Data
- Lampiran 6. Kuesioner SQFFQ
- Lampiran 7. Master Tabel
- Lampiran 8. Output SPSS
- Lampiran 9. Lembar Konsultasi
- Lampiran 10. Surat Perizinan Melakukan Penelitian
- Lampiran 11. Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian

## **BAB I PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Perkembangan zaman yang semakin canggih menyebabkan semakin banyak penyakit yang ditimbulkan akibat kurang seimbang pola hidup dan pola makan. Salah satu penyakit yang ditimbulkan akibat dari pola hidup dan pola makan yang kurang seimbang adalah hiperkolesterolemia (Budiarti, 2015). Hiperkolesterolemia merupakan suatu kondisi dimana kolesterol dalam darah meningkat melebihi ambang normal ( $\geq 200$  mg/dL). Tingginya kadar kolesterol dalam tubuh dapat menjadi pemicu timbulnya berbagai masalah kesehatan seperti hipertensi, resistensi insulin, stroke, penyakit jantung (Prawitasari dkk, 2011).

Hiperkolesterolemia berhubungan erat dengan peningkatan kolesterol total terutama *Low Density Lipoprotein* (LDL), peningkatan trigliserida, serta penurunan kadar *High Density Lipoprotein* (HDL) darah (Gani dkk, 2013). Hiperkolesterolemia tidak menyebabkan gejala apapun, sehingga orang tidak menyadari apabila kolesterolnya meningkat, kadang ada yang sering merasakan gejala seperti tengkuk terasa pegal-pegal, namun gejala ini tidak spesifik dan tidak dirasakan oleh semua orang (Triverdi *et al*, 2013).

Kadar kolesterol darah yang meningkat dapat dipengaruhi oleh banyak faktor yang terdiri dari 2 kategori yaitu faktor risiko yang dapat diubah dan faktor risiko yang tidak dapat diubah. Faktor risiko yang tidak dapat diubah adalah jenis kelamin, umur, genetik. Faktor risiko yang dapat diubah adalah status gizi, tekanan darah, aktifitas fisik, asupan zat gizi. Asupan zat gizi yang mempengaruhi kadar kolesterol adalah asupan lemak, asupan kolesterol, asupan serat dan asupan vitamin C (Badriyah, 2013).

Salah satu faktor risiko hiperkolesterolemia yaitu tekanan darah. Tekanan darah tinggi dapat mempengaruhi pembuluh darah karena terjadi

peningkatan sehingga memompa jantung untuk bekerja lebih keras yang mengakibatkan aliran darah akan lebih cepat dari tingkat normal, akibatnya saluran darah semakin kuat menekan pembuluh darah yang ada. Tekanan yang kuat itu dapat merusak jaringan pembuluh darah. Pembuluh darah yang rusak sangat mudah sebagai tempat melekatnya kolesterol, sehingga kolesterol dalam saluran darah melekat dengan kuat dan mudah menumpuk (Graha, 2010).

Faktor lain yang mempengaruhi hiperkolesterolemia adalah status gizi. Seseorang dengan status gizi obesitas lebih berisiko terkena hiperkolesterolemia daripada seseorang dengan status gizi normal atau kurus. Obesitas menyebabkan keabnormalan jumlah lipid dalam darah, salah satunya peningkatan kolesterol (WHO, 2013). Pemeriksaan status gizi dapat dilakukan dengan antropometri (ukuran dari tubuh). Antropometri merupakan cara yang mudah dan murah, salah satu penilaian antropometri adalah dengan lingkar pinggang (Rismayanti dan Wahiddudin, 2012).

Lingkar pinggang merupakan indeks distribusi lemak tubuh bagian atas dapat digunakan untuk mengidentifikasi seseorang terkena obesitas. Kategori lingkar pinggang dapat dikatakan normal jika <90 cm untuk pria dan <80 cm untuk wanita (Riskesdas, 2013). Semakin gemuk seseorang maka ukuran lingkar pinggang dan panggul akan semakin membesar, lingkar pinggang yang besar memiliki rata-rata kadar kolesterol total, LDL, dan trigliserida tinggi dan kadar HDL yang rendah (Wildman *et al*, 2005). Berdasarkan penelitian Lee *et al* (2011) terhadap 15 negara di kawasan Asia Pasifik, perbedaan 10 cm lingkar pinggang selama lima tahun pengamatan dapat meningkatkan hiperkolesterolemia sebesar 22%.

Menurut Chairinniza (2010), upaya untuk mengurangi kadar kolesterol dalam darah yaitu dengan cara mengontrol berat badan, mengontrol tekanan darah, rutin dan teratur melakukan olahraga, membatasi asupan lemak dan kolesterol serta mengkonsumsi serat dan vitamin. Salah satunya adalah vitamin C (asam askorbat) karena dikenal sebagai antioksidan yang berguna meningkatkan laju kolesterol yang dibuang dalam



bentuk asam empedu, meningkatkan kadar HDL dan menurunkan kadar LDL (Khomsan, 2013).

Hasil penelitian Pertiwi (2014) menunjukkan peningkatan kadar HDL setelah mengonsumsi makanan dengan kadar vitamin C yang tinggi sebesar 5,75 mg/dl. Vitamin C memiliki kandungan antioksidan yang baik bagi kesehatan jantung dan pembuluh darah sehingga perlunya mengonsumsi vitamin C setiap hari.

Hasil Riset Kesehatan Dasar (2013) di Indonesia menunjukkan bahwa prevalensi hiperkolesterolemia pada penduduk yang berumur  $\geq 15$  tahun sebesar 35,9%. Penilaian berdasarkan jenis kelamin dan tempat tinggal didapatkan bahwa proporsi penduduk dengan kadar kolesterol di atas normal pada perempuan (39,6%) lebih tinggi dibandingkan pada laki-laki (30,0%) dan di daerah perkotaan (39,5%) lebih tinggi dibandingkan daerah pedesaan (32,1%). Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Tengah (2006) melaporkan bahwa prevalensi hiperkolesterolemia sebesar 26,1 % pada laki laki dan 25,9% pada wanita. Berdasarkan hasil studi pendahuluan di RSUD Dr. Moewardi Surakarta pada bulan Januari-September 2018 jumlah pasien hiperkolesterolemia rawat jalan sebanyak 1436 orang. Jumlah pasien hiperkolesterolemia pada bulan Agustus sebanyak 93 orang dan bulan September sebanyak 92 orang. Berdasarkan uraian tersebut maka peneliti ingin mengetahui apakah tekanan darah, lingkaran pinggang, asupan vitamin C mempunyai pengaruh dengan kadar total kolesterol pada pasien hiperkolesterolemia.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang tersebut dapat dirumuskan masalah: “Apakah ada hubungan tekanan darah, lingkaran pinggang, asupan vitamin C dengan kadar kolesterol pasien hiperkolesterolemia di RSUD Dr. Moewardi Surakarta?”

### **C. Tujuan Penelitian**

#### 1. Tujuan Umum

Mengetahui hubungan tekanan darah, lingkaran pinggang, asupan vitamin C dengan kadar kolesterol pasien hiperkolesterolemia di RSUD Dr. Moewardi Surakarta.

#### 2. Tujuan Khusus

- a. Mendiskripsikan tekanan darah pada pasien hiperkolesterolemia di RSUD Dr. Moewardi Surakarta.
- b. Mendiskripsikan lingkaran pinggang pada pasien hiperkolesterolemia di RSUD Dr. Moewardi Surakarta.
- c. Mendiskripsikan asupan vitamin C pada pasien hiperkolesterolemia di RSUD Dr. Moewardi Surakarta.
- d. Mendiskripsikan kadar kolesterol pada pasien hiperkolesterolemia di RSUD Dr. Moewardi Surakarta.
- e. Menganalisis hubungan tekanan darah dengan kadar kolesterol pada pasien hiperkolesterolemia di RSUD Dr. Moewardi Surakarta.
- f. Menganalisis hubungan lingkaran pinggang dengan kadar kolesterol pada pasien hiperkolesterolemia di RSUD Dr. Moewardi Surakarta.
- g. Menganalisis hubungan asupan vitamin C dengan kadar kolesterol pada pasien hiperkolesterolemia di RSUD Dr. Moewardi Surakarta.

### **D. Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat dari penelitian ini yaitu :

#### 1. Manfaat Teoritis

Diharapkan dari hasil penelitian ini dapat menambah ilmu pengetahuan dan referensi mengenai hubungan tekanan darah, lingkaran pinggang, asupan vitamin C dengan kadar kolesterol untuk dikembangkan dalam penelitian selanjutnya.

## 2. Manfaat Praktis

### a. Bagi RSUD Dr. Moewardi Surakarta.

Penelitian ini diharapkan dapat dijadikan masukan dalam meningkatkan upaya penatalaksanaan dan penanganan pasien hiperkolesterolemia di RSUD Dr. Moewardi Surakarta.

### b. Bagi Peneliti

Penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan dan sebagai pengalaman dalam merealisasikan teori yang telah di dapat di bangku kuliah, khususnya mengenai hubungan tekanan darah, lingkaran pinggang, asupan vitamin C dengan kadar kolesterol.

## E. Keaslian Penelitian

Tabel 1. Keaslian Penelitian

No	Keaslian Penelitian	
1	Nama Peneliti/Tahun	: Dewi, HI / 2016
	Judul	: Hubungan Antara Lingkaran Pinggang Dengan Kadar Kolesterol Darah pada Usia Dewasa Di Dusun IV Ngrame Tamantirto Kasihan Bantul Yogyakarta
	Desain dan Variabel	: Desain observasional dengan metode <i>cross sectional</i> . Variabel Bebas : lingkaran pinggang Variabel Terikat : kadar kolesterol darah
	Hasil	: Ada hubungan yang sangat kuat antara lingkaran pinggang dan kolesterol darah pada usia dewasa di dusun IV Ngrame Tamantirto Kasihan Bantul Yogyakarta.
	Persamaan	: a. Meneliti lingkaran pinggang b. Meneliti kadar kolesterol darah c. Desain penelitian <i>cross sectional</i>
	Perbedaan	: a. Tidak meneliti tekanan darah b. Tidak meneliti asupan vitamin C c. Sampel dewasa sehat bukan pasien hiperkolesterolemia
2	Nama Peneliti/Tahun	: Rupang JG, dkk / 2016
	Judul	: Hubungan Antara Kadar Kolesterol Total dengan Tekanan Darah pada Remaja Obese
	Desain dan Variabel	: Desain observasional dengan rancangan potong lintang dan menggunakan metode <i>consecutive sampling</i> Variabel Bebas : kadar kolesterol total

No	Keaslian Penelitian	
	Hasil	Variabel Terikat : tekanan darah : Tidak terdapat hubungan antara kadar kolesterol total dengan tekanan darah
	Persamaan	: a. Meneliti tekanan darah b. Meneliti kadar kolesterol darah
	Perbedaan	: a. Tidak meneliti tekanan darah b. Tidak meneliti asupan vitamin C c. Sampel dewasa sehat bukan pasien hiperkolesterolemia
3	Nama Peneliti/Tahun Judul	: Nadia, FS / 2017 : Hubungan Asupan Bahan Makanan Sumber Isoflavon, Vitamin C, dan Vitamin E dengan Kadar Total Kolesterol Darah pada Pasien Hiperkolesterolemia Rawat Jalan di RS. Roemani Muhammadiyah Semarang.
	Desain dan Variabel	: Desain observasional dengan metode <i>cross sectional</i> Variabel Bebas : asupan bahan makanan sumber isoflavon, vitamin C, vitamin E Variabel Terikat : kadar total kolesterol darah
	Hasil	: Ada hubungan yang signifikan antara asupan sumber bahan makanan isoflavon dan vitamin E dengan kadar total kolesterol, tidak ada hubungan asupan sumber bahan makanan vitamin C dengan kadar total kolesterol.
	Persamaan	: a. Meneliti asupan vitamin C b. Meneliti kadar total kolesterol darah c. Sampel pasien hiperkolesterolemia
	Perbedaan	: a. Tidak meneliti tekanan darah b. Tidak meneliti lingkaran pinggang c. Meneliti asupan isoflavon dan vitamin E
4	Nama Peneliti/Tahun Judul	: Genalhen, W / 2018 : Hubungan Nilai Indeks Massa Tubuh dan Lingkaran Pinggang terhadap Kadar Kolesterol Total pada Wanita Dewasa
	Desain dan Variabel	: Desain analitik dengan pendekatan <i>cross sectional</i>
	Hasil	: Terdapat hubungan antara IMT dan lingkaran pinggang terhadap kadar kolesterol total pada wanita dewasa.
	Persamaan	: a. Meneliti lingkaran pinggang b. Meneliti kadar kolesterol darah c. Desain <i>cross sectional</i>
	Perbedaan	: a. Sampel wanita dewasa b. Tidak meneliti tekanan darah

No	Keaslian Penelitian	
5	Nama Peneliti/Tahun	: c. Tidak meneliti asupan vitamin C : Lutfiyatika RAF, dkk / 2014
	Judul	: Hubungan Asupan Niasin dan Vitamin C dengan Kolesterol Total Darah pada Pasien Penyakit Jantung di Poli Jantung RSUD DR.M.Yunus Bengkulu Tahun 2014
	Desain dan Variabel	: Desain <i>cross sectional</i> dengan pengambilan sampel teknik <i>simple random sampling</i> Variabel Bebas : asupan niasin, vitamin C
	Hasil	: Ada hubungan yang bermakna asupan niasin dan vitamin C dengan kolesterol total darah pada pasien penyakit jantung di RSUD Dr. M. Yunus Bengkulu Tahun 2014
	Persamaan	: a. Meneliti asupan vitamin C b. Meneliti kolesterol darah c. Desain penelitian <i>cross sectional</i>
	Perbedaan	: a. Sampel pasien jantung b. Tidak meneliti tekanan darah, c. Tidak meneliti lingkaran pinggang

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Tinjauan Teori**

##### **1. Hiperkolesterolemia**

###### **a. Pengertian Hiperkolesterolemia**

Hiperkolesterolemia adalah suatu kondisi dimana meningkatnya konsentrasi kolesterol dalam darah yang melebihi nilai normal (Guyton and Hall, 2012). Hiperkolesterolemia merupakan tingginya fraksi lemak darah, yaitu berupa peningkatan kadar kolesterol total, peningkatan kadar kolesterol LDL, dan penurunan kadar kolesterol HDL. Kolesterol telah terbukti mengganggu dan mengubah struktur pembuluh darah yang mengakibatkan gangguan fungsi endotel yang menyebabkan lesi, plak, oklusi, dan emboli. Selain itu kolesterol juga diduga bertanggung jawab atas peningkatan stress oksidatif (Stapleton *et al*, 2010). Hiperkolesterolemia umumnya tidak menimbulkan gejala, sehingga pemeriksaan untuk pencegahan dan pemeriksaan rutin kadar kolesterol diperlukan sebagai tindakan pencegahan bagi individu yang berisiko tinggi (Shah *et al*, 2010).

###### **b. Penyebab Hiperkolesterolemia**

Terjadinya hiperkolesterolemia bisa disebabkan oleh faktor genetik (hiperkolesterolemia familial) dan hiperkolesterolemia poligenik.

###### **1) Hiperkolesterolemia Poligenik**

Tipe ini merupakan hiperkolesterolemia yang paling sering ditemukan. Penyebab utama dari hiperkolesterolemia poligenik adalah kebiasaan makan yang kurang baik, seperti makanan yang mengandung terlalu banyak lemak jenuh serta protein dan serat gizi yang sedikit. Secara kimiawi lemak

jenuh mencakup semua lemak, minyak dan lemak hewan (sapi, babi, ayam, domba, dan kambing), terkecuali minyak ikan-ikan tertentu yang hidup di lautan dingin (*herring, mackerel, salem*). Begitu juga minyak nabati mengandung asam lemak jenuh terutama minyak kelapa dan minyak sawit (Tan dan Rahardja, 2010). Kolesterol yang berada dalam zat makanan yang kita makan akan dapat meningkatkan kadar kolesterol dalam darah yang berakibat hiperkolesterolemia (Soeharto, 2004).

## 2) Hiperkolesterolemia Familial

Penyebab selanjutnya adalah faktor keturunan. Faktor keturunan dapat memegang peranan pada tingginya kadar kolesterol. Ada orang yang sejak lahir memiliki kadar kolesterol yang tinggi. Menurut penelitian Tan dan Rahardja (2010) satu dari 500 orang yang menderita kolesterol tinggi merupakan hiperkolesterolemia familial. Pada penderita gangguan turun temurun ini, kadar LDL dapat lebih tinggi 2-3 kali lebih tinggi dari normal.

### c. Mekanisme Hiperkolesterolemia

Mekanisme terjadinya hiperkolesterolemia adalah lemak yang berasal dari makanan akan mengalami proses pencernaan di dalam usus menjadi asam lemak bebas, trigliserida, fosfolipid, dan kolesterol. Kemudian diserap dalam bentuk kilomikron. Sisa pemecahan kilomikron beredar menuju hati dan dipilah-pilah menjadi kolesterol. Sebagian kolesterol ini dibuang ke empedu sebagai asam empedu dan sebagian lagi bersama-sama dengan trigliserida akan berikatan dengan protein tertentu (apoprotein) dan membentuk *Very Low Density Lipoprotein* (VLDL), yang selanjutnya dipecah oleh enzim lipoprotein menjadi *Intermediate Density Lipoprotein* (IDL) yang tidak bisa bertahan 2-6 jam

karena langsung akan diubah menjadi *Low Density Lipoprotein* (LDL) (Guyton and Hall, 2012).

Pembentukan LDL oleh reseptor ini penting dalam pengontrolan kolesterol darah. Di samping itu dalam pembuluh darah terdapat sel-sel perusak yang dapat merusak LDL. Melalui jalur sel-sel perusak ini molekul LDL dioksidasi, sehingga tidak dapat masuk kembali ke dalam aliran darah. Kolesterol yang banyak terdapat dalam LDL akan menumpuk dalam sel-sel perusak. Bila hal ini terjadi selama bertahun-tahun, kolesterol akan menumpuk pada dinding pembuluh darah dan membentuk plak. Plak akan bercampur dengan protein dan ditutupi oleh sel-sel otot dan kalsium. Hal ini yang kemudian dapat berkembang menjadi aterosklerosis (Guyton and Hall, 2012).

## **2. Kolesterol**

### **a. Pengertian Kolesterol**

Kolesterol adalah lemak bewarna putih dan seperti lilin yang diproduksi oleh tubuh manusia terutama di dalam hati (Nurrahmani, 2012). Kolesterol merupakan komponen essensial membran struktural semua sel dan merupakan komponen utama sel otak dan saraf. Kolesterol terdapat dalam konsentrasi tinggi dalam jaringan kelenjar dan di dalam hati dimana kolesterol disintesis dan disimpan. Kolesterol merupakan bahan pembentukan sejumlah steroid penting, seperti asam empedu, asam folat, hormon-hormon adrenal korteks, esterogen, androgen, dan progesteron (Almatsier, 2009).

Sumber kolesterol ada dua yaitu, kolesterol eksogen yang berasal dari makanan yang kita makan sehari-hari, dan kolesterol endogen yang dibuat didalam sel tubuh terutama hati. Didalam tubuh kolesterol bersama dengan fosfolipid digunakan untuk membentuk membran sel dan membran organ-organ yang



berada di dalam tubuh (Fatmah, 2010). Sekitar separuh kolesterol tubuh berasal dari proses sintesis (sekitar 700 mg/hari) dan sisanya diperoleh dari makanan. Hati dan usus masing-masing menghasilkan sekitar 10% dari sintesis total pada manusia (Botham dan Mayes, 2009).

#### b. Klasifikasi Kadar Kolesterol

Tabel 2. Klasifikasi Kadar Kolesterol

Kategori	Kadar (mg/dl)
Normal	<200
Batas tinggi	200 – 239
Tinggi	≥240

Sumber : Mumpuni dan Wulandari (2011)

#### c. Fungsi Kolesterol

Kolesterol berperan penting terhadap fungsi tubuh sehari-hari. Kolesterol merupakan komponen terbesar membran sel, membantu untuk mengontrol pergerakan zat ke dalam dan ke luar sel, pembentukan hormon steroid testosteron pada pria dan hormon estrogen pada wanita, pembentukan vitamin D untuk menyerap kalsium dalam usus, memastikan sistem pencernaan bekerja dengan baik dengan membentuk garam empedu, dan sebagai sumber energi (Graha, 2010).

#### d. Faktor yang mempengaruhi kadar kolesterol

Banyak faktor yang berhubungan dengan kadar kolesterol total darah. Menurut Adhiyani (2013) faktor yang mempengaruhi tingginya kolesterol total dibagi dalam faktor risiko yang dapat diubah dan faktor yang tidak dapat diubah. Faktor risiko yang dapat diubah adalah status gizi, tekanan darah, aktifitas fisik, asupan zat gizi. Sedangkan faktor risiko yang tidak dapat diubah adalah jenis kelamin, umur, genetik. Fatmah (2010) lebih merinci asupan makanan yang berhubungan dengan kadar kolesterol yaitu karbohidrat, lemak, kolesterol, serat, dan vitamin C.

## 1) Faktor risiko yang dapat diubah

### a) Aktifitas Fisik

Aktifitas fisik adalah bentuk apapun dari aktifitas otot yang menghasilkan kontraksi otot-otot skeletal. Aktifitas fisik menghasilkan pengeluaran energi yang proporsional dengan kerja otot berhubungan dengan manfaat kesehatan. Dengan meningkatkan aktifitas fisik yang dilakukan setiap hari, maka semakin besar pengeluaran energi harian sehingga terjadi pengurangan berat badan dan lemak. Pengurangan energi dan lemak juga membantu mengurangi jumlah kolesterol darah sehingga mengubah transfor kolesterol di dalam darah (Dustrine, 2012).

Kurang olahraga akan meningkatkan kadar LDL kolesterol. Kadar kolesterol yang tinggi akan menyebabkan kolesterol lebih banyak melekat pada dinding-dinding pembuluh darah dan menyebabkan rongga pembuluh darah menyempit (Graha, 2010).

Beberapa penelitian menunjukkan dengan melakukan senam aerobik dan lari *jogging* yang memerlukan 6 kilo kalori permenit selama satu jam 3-4 kali perminggu dalam kurun waktu 6 bulan dapat meningkatkan kolesterol HDL mencapai 33,83%. Selain itu bahwa penurunan 0,5 kg lemak akan terjadi peningkatan 1% kolesterol HDL (Ali, 2013).

### b) Asupan zat gizi

#### 1) Karbohidrat

Peningkatan asupan karbohidrat akan meningkatkan asupan kolesterol, karena hasil pemecahan karbohidrat, yaitu glukosa mengalami hidrolisis menjadi piruvat yang selanjutnya

mengalami dekarboksilasi fosforilasi menjadi asetil-KoA untuk menghasilkan energi. Bila asupan karbohidrat berlebih, maka pembentukan asetil-KoA meningkat yang dapat menyebabkan peningkatan pembentukan kolesterol melalui lintasan yang kompleks (Badriyah, 2013). Penelitian Hidayati, dkk (2006) menunjukkan bahwa asupan karbohidrat berhubungan dengan kejadian hiperkolesterolemia. Asupan karbohidrat yang tinggi berisiko mengalami hiperkolesterolemia 5,43 kali dibandingkan asupan normal.

## 2) Lemak

Peningkatan asupan lemak juga meningkatkan kolesterol total, karena lemak makanan yang sebagian besar dalam bentuk trigliserida, monogliserida, dan asam lemak bebas. Asam lemak bebas ini selanjutnya mengalami oksidasi menjadi asetil-KoA untuk menghasilkan energi (Badriyah, 2013). Hal tersebut sesuai dengan yang dikemukakan Waspadji (2003) bahwa lemak makanan merupakan komponen makanan yang berpengaruh paling besar terhadap pengaturan metabolisme kolesterol, sehingga asupan lemak yang berlebihan dapat meningkatkan kadar kolesterol total.

Hasil penelitian Kurniawati (2015) menyatakan bahwa ada hubungan bermakna antara konsumsi lemak dengan tingkat kolesterol total. Hal ini sejalan dengan penelitian Hidayati, dkk (2006) menunjukkan bahwa ada hubungan asupan lemak dengan kejadian hiperkolesterolemia. Asupan lemak

yang tinggi berisiko 6,48 kali terjadi hiperkolesterolemia.

### 3) Protein

Konsumsi protein secara berlebihan tidak menguntungkan tubuh. Makanan yang tinggi protein biasanya tinggi lemak sehingga dapat menyebabkan obesitas (Almatsier, 2009). Penelitian Fatimah dan Kartini (2011) menunjukkan asupan protein berhubungan dengan kadar kolesterol total darah.

### 4) Serat

Diet tinggi serat membantu menurunkan kolesterol. Serat mempengaruhi proses metabolisme asam empedu. Asam empedu dan steroid netral disintesis dalam hati dari kolesterol, disekresi ke dalam empedu dan biasanya kembali ke hati melalui reabsorpsi dalam usus halus. Serat yang terkandung dalam makanan akan menghalangi siklus ini dengan cara menyerap asam empedu sehingga perlu diganti dengan pembuatan asam empedu baru dari kolesterol persediaan yang ada di dalam tubuh (Almatsier, 2009).

Serat dianggap dapat menurunkan kadar kolesterol dengan mengikat kolesterol dan lemak lainnya pada saat mengalir melalui usus. Tubuh tidak dapat menyerap serat, maka ketika kolesterol terikat oleh serat, baik kolesterol maupun serat tidak dapat diserap. Serat dan kolesterol terus melewati pencernaan. Serat larut (5-10gr/hari) dapat membantu menurunkan kadar kolesterol total dan LDL hingga 25%. Penelitian Bintanah dan Handansari (2012) menunjukkan adanya hubungan

asupan serat dengan kadar kolesterol total. Semakin rendah asupan serat maka semakin tinggi kadar kolesterol total.

#### 5) Vitamin C

Vitamin C merupakan komponen penting dalam pemecahan kolesterol di dalam tubuh. Kolesterol sulit dikeluarkan bila vitamin ini berada dalam jumlah sedikit dalam diet, yang dapat menimbulkan kadar kolesterol darah yang meningkat. Vitamin C yang berasal dari sayuran dan buah-buahan juga dapat meningkatkan kolesterol HDL dan menurunkan kolesterol LDL (Fatmah, 2010). Penelitian Muzakar (2010) menunjukkan adanya hubungan asupan vitamin C dengan kadar kolesterol.

#### c) Status gizi

Status gizi adalah keadaan tubuh sebagai akibat konsumsi makanan dan penggunaan zat-zat gizi. Bila tubuh memperoleh cukup zat-zat gizi dan digunakan secara efisien akan tercapai status gizi optimal yang memungkinkan pertumbuhan fisik, perkembangan otak, kemampuan kerja, dan kesehatan secara umum pada tingkat setinggi mungkin, jika dalam keadaan sebaliknya maka akan terjadi masalah gizi (Almatsier, 2009).

Seseorang yang mengalami status gizi obesitas diakibatkan karena ketidakseimbangan energi yang digunakan. Kelebihan energi akan disimpan tubuh dalam bentuk lemak. Penimbunan lemak terutama dibagian tengah tubuh meningkatkan risiko terjadinya resistensi terhadap insulin, hipertensi, dan hiperkolesterolemia (Soetardjo, 2012). Lingk

pinggang adalah ukuran antropometri yang dapat digunakan untuk menentukan obesitas. Lingkar pinggang dikatakan sebagai indeks yang berguna untuk menentukan obesitas dan komplikasi metabolik yang terkait. Lingkar pinggang berkorelasi kuat dengan obesitas dan risiko kardiovaskular (Jalal dkk, 2008).

Penelitian yang dilakukan Lilis dan Latifah (2011) menunjukkan adanya hubungan obesitas dengan kadar kolesterol. Hal ini selaras dengan penelitian Dewi (2016) menyatakan adanya hubungan lingkar pinggang dengan kadar kolesterol darah. Orang yang mempunyai lingkar pinggang melebihi normal akan berisiko 8 kali terkena kolesterol darah dibandingkan dengan orang yang mempunyai lingkar pinggang normal.

d) Tekanan darah tinggi

Tekanan darah tinggi yang terjadi pada tubuh akan memompa jantung untuk bekerja lebih keras, aliran darah akan lebih cepat dari tingkat yang normal. Akibatnya saluran darah akan semakin kuat menekan pembuluh darah yang ada. Tekanan yang kuat dapat merusak jaringan pembuluh darah itu sendiri. Pembuluh darah yang rusak sangat mudah sebagai tempat melekatnya kolesterol, sehingga kolesterol dalam saluran darah melekat dengan kuat dan mudah menumpuk (Graha, 2010).

2) Faktor risiko yang tidak dapat diubah

a) Genetik

Ada variasi kelainan genetik yang mempengaruhi cara tubuh memproduksi lipid. Beberapa orang memiliki keturunan hiperkolesterolemia (*familial hiperkolesterolemia*). Kondisi genetik ini menyebabkan

kadar kolesterol tinggi yang turun temurun dalam anggota keluarga. Meskipun kolesterol tinggi tidak menimbulkan gejala, tetapi hiperkolesterolemia familial bisa menunjukkan tanda seperti deposit kolesterol yaitu berupa garis putih pada sekitar mata. Selain itu kondisi ini bisa dideteksi melalui tes kolesterol atau tes genetik (Nurrahmani, 2012).

b) Jenis kelamin

Hormon seks pada perempuan yaitu estrogen diketahui dapat menurunkan kolesterol darah dan hormon seks laki-laki yaitu endogen dapat meningkatkan kadar kolesterol darah (Fatmah, 2010). Peningkatan kadar kolesterol pada perempuan berjalan lebih lambat dibandingkan dengan laki-laki. Pada umur reproduksi perempuan mempunyai kadar kolesterol yang lebih rendah namun pada umur *menopause* kadar kolesterol pada perempuan akan meningkat (Setyawati, 2011).

Hasil penelitian Waloya dkk (2013) menunjukkan adanya hubungan jenis kelamin dengan kadar kolesterol darah. Hal ini selaras dengan penelitian Murti (2009) menunjukkan terdapat perbedaan kadar kolesterol dengan jenis kelamin yang berarti bahwa kadar kolesterol laki-laki lebih tinggi dari perempuan.

c) Umur

Pada umur beranjak dewasa atau tua, orang akan semakin rawan dengan serangan kolesterol tinggi. Pada umur dewasa biasanya orang cenderung tidak aktif bergerak, seperti remaja dan anak-anak (Mumpuni dan Wulandari, 2011). Umur yang semakin tua cenderung memiliki kadar kolesterol total relatif lebih tinggi, hal ini

disebabkan karena semakin tua umur seseorang maka aktivitas reseptor LDL juga makin berkurang. Sel reseptor ini berfungsi sebagai homeostasis pengatur peredaran kolesterol dalam darah dan banyak terdapat dalam hati, kelenjar gonad, dan kelenjar adrenal. Apabila sel reseptor ini terganggu maka akan terjadi peningkatan kadar kolesterol dalam sirkulasi darah (Listiana dan Purbosari, 2010).

**e. Dampak kolesterol tinggi**

Kelebihan kolesterol dalam tubuh terutama berkaitan dengan arterosklerosis, yaitu pengendapan lemak dalam dinding pembuluh darah sehingga distensibilitas pembuluh darah menurun. Menurut penelitian Fatmah (2010) proses arterosklerosis telah terjadi sejak anak-anak. Proses ini akan terus berlangsung seiring dengan pertambahan umur. Proses arterosklerosis menyebabkan pengerasan dinding pembuluh darah menjadi tidak elastis, memperkecil diameter pembuluh darah sehingga menghambat aliran darah, dan mengakibatkan sumbatan embolus pada pembuluh darah namun tidak semua plak menempel kuat. Sebagian plak bersifat rapuh dan mudah lepas dari dinding pembuluh darah yang dapat terjadi kapan saja dan menimbulkan suatu serangan tiba-tiba, seperti jantung dan stroke. Berikut berbagai dampak kronik dan akut dari hiperkolesterolemia (Garnadi, 2012).

1) Aterosklerosis pada pembuluh darah otak

Aterosklerosis pada pembuluh darah otak menyebabkan penyakit serebrovaskular atau penyakit pembuluh darah otak seperti stroke. Stroke merupakan serangan otak akibat kelainan pembuluh darah otak yang terjadi secara akut (tiba-tiba). Serangan stroke berdasarkan penyebabnya terbagi menjadi 2 jenis, yaitu stroke hemoragik



dan stroke iskemik. Stroke iskemik berkaitan erat dengan kadar kolesterol yang tinggi dan kedua jenis stroke tersebut berkaitan dengan hipertensi.

2) Aterosklerosis pada pembuluh darah jantung koroner

Aterosklerosis pada pembuluh jantung menyebabkan penyakit kardiovaskular atau penyakit pembuluh darah jantung, misalnya penyakit jantung koroner. Sumbatan aliran darah pada pembuluh jantung koroner menyebabkan ketidakcukupan oksigen ke jantung. Pada keadaan inilah penderita jantung koroner mengeluh nyeri pada dada. Gejala ini sering disebut angina pektoris.

3) Aterosklerosis pada pembuluh darah tungkai

Aterosklerosis pada pembuluh darah tungkai menyebabkan penyakit arteri perifer. Keadaan ini paling sering terjadi pada pembuluh darah kaki. Sumbatan pada pembuluh darah kaki menyebabkan keluhan nyeri, kram, bahkan menimbulkan komplikasi berupa gangren pada kaki. Pasien yang mengalami penyakit arteri perifer berisiko mendapatkan serangan jantung.

### **3. Tekanan Darah**

#### **a. Pengertian Tekanan Darah**

Tekanan darah merupakan salah satu parameter hemodinamik yang sederhana dan mudah dilakukan pengukurannya. Tekanan darah menggambarkan situasi hemodinamik seseorang saat itu. Hemodinamik adalah suatu keadaan dimana tekanan dan aliran darah dapat memperhatikan perfusi atau pertukaran zat di jaringan (Muttaqin, 2012).

Tekanan darah diukur dalam satuan milimeter mercury (mmHg) dan direkam dalam dua angka yaitu tekanan sistolik (ketika jantung berdetak ) dan tekanan diastolik (ketika jantung

relaksasi). Tekanan darah sistolik yaitu tekanan di arteri saat jantung berdenyut atau berkontraksi memompa darah melalui pembuluh darah untuk dapat beredar ke seluruh tubuh. Tekanan darah diastolik yaitu tekanan di arteri saat jantung berelaksasi di antara dua denyutan (kontraksi) (Muhammadun, 2010).

Tekanan darah pada orang sangat bervariasi, pada umumnya nilai normal tekanan darah 120-139 mmHg untuk tekanan sistolik dan 80 mmHg untuk tekanan diastolik. Kedua tekanan tersebut merupakan tekanan yang dihasilkan oleh aktivitas kerja jantung sebagai pompa dan menyebabkan darah mengalir di dalam sistem arteri secara terus menerus tiada henti. Tekanan darah sistolik dan diastolik yang normal penting untuk mempertahankan fungsi efisien pada organ-organ vital seperti jantung, otak, dan ginjal, dan untuk kelangsungan hidup (WHO, 2013).

#### b. Klasifikasi Tekanan Darah

Tabel 3. Klasifikasi Tekanan Darah Dewasa (26-45 tahun)

Klasifikasi	Sistolik	Diastolik
Normal	120 – 129	80 – 84
Prehipertensi	130 – 139	85 – 89
Hipertensi I	140 – 159	90 – 99
Hipertensi II	≥160	≥100

Sumber : Anggraeni (2012).

Tabel 4. Klasifikasi Tekanan Darah Lansia (46 - ≥65 tahun)

Klasifikasi	Sistolik	Diastolik
Normal	120 – 159	80 – 89
Hipertensi	≥160	≥90

Sumber : (Roehandi, 2008)

#### c. Faktor yang mempengaruhi tekanan darah

##### 1) Genetik

Faktor genetik juga berperan dalam tekanan darah. Orang yang memiliki riwayat keluarga mengalami tekanan darah tinggi maupun darah rendah, memiliki risiko yang

lebih tinggi untuk mengalami tekanan darah tinggi maupun rendah pula (CDC, 2015).

## 2) Jenis kelamin

Jenis kelamin mempunyai pengaruh penting dalam mengatur tekanan darah. Secara umum tekanan darah laki-laki lebih tinggi daripada perempuan, karena laki-laki cenderung banyak memiliki gaya hidup yang tidak sehat seperti merokok, konsumsi alkohol dan konsumsi makanan yang dapat meningkatkan tekanan darah. Efek perlindungan esterogen dianggap sebagai penjelasan adanya imunitas perempuan pada usia premenopause. Pada premenopause perempuan mulai kehilangan hormon esterogen yang selama ini melindungi pembuluh darah dari kerusakan. Proses ini terus berlanjut dimana hormon esterogen tersebut berubah kuantitasnya sesuai dengan umur perempuan secara alami, yang umumnya mulai terjadi pada perempuan umur 45-55 tahun. Inilah yang menyebabkan laki-laki cenderung mengalami tekanan darah tinggi dibandingkan perempuan (Anggara dan Nanang, 2013).

## 3) Umur

Tekanan sistolik dan diastolik meningkat secara bertahap sesuai umur. Tekanan sistolik biasanya meningkat seumur hidup dan tekanan diastolik meningkat sampai umur 50-60 tahun kemudian menurun perlahan. Pada usia lanjut, arterinya lebih keras dan kurang fleksibel terhadap tekanan darah. Hal ini mengakibatkan peningkatan tekanan darah sistolik dan tekanan diastolik juga meningkat karena dinding pembuluh darah tidak lagi retraksi secara fleksibel (Ganong, 2010).

#### 4) Etnik

Orang yang berkulit hitam cenderung memiliki tekanan darah yang tinggi dibandingkan orang yang berkulit putih. Sampai saat ini belum diketahui secara pasti penyebabnya, namun pada orang yang berkulit hitam ditemukan kadar renin yang lebih rendah dan sensitivitas terhadap vasopresin lebih besar (Armilawaty dan Amalia, 2007).

Berbagai golongan etnik dapat berbeda dalam kebiasaan makan, susunan genetika dan sebagainya yang berdampak pada angka kesakitan dan kematian (Cahyono, 2008).

#### 5) Status Gizi

Orang yang obesitas maka tekanan darah cenderung lebih tinggi. Prevalensi tekanan darah tinggi pada orang dengan IMT > 30 (obesitas) adalah 38% untuk pria dan 32% untuk wanita, dibandingkan dengan prevalensi 18% untuk pria dan 17% untuk wanita bagi yang memiliki IMT <25 (Mahan and Sylvia, 2004). Obesitas akan menurunkan kadar HDL kolesterol dan peningkatan kadar LDL kolesterol serta trigliserida yang selanjutnya merupakan faktor risiko penyakit kardiovaskuler (Muchtadi, 2013).

#### 6) Merokok

Rokok merupakan campuran beracun yang terdiri dari 7000 bahan kimia. Kebanyakan dari bahan kimia tersebut merupakan racun. Ketika bahan-bahan kimia ini masuk ke dalam tubuh maka akan terjadi kerusakan lapisan endotel pembuluh darah arteri dan mengakibatkan proses arterosklerosis. Arterosklerosis akan mengakibatkan jantung memompa darah lebih keras sehingga tekanan darah menjadi tinggi (Triyanto, 2014).

#### 7) Alkohol

Konsumsi alkohol mampu menstimulasi system saraf simpatetik dan sistem renin-angiotensin-aldosteron sehingga dapat meningkatkan tekanan darah. Mengonsumsi alkohol tiga gelas atau lebih minuman alkohol per hari meningkatkan tekanan darah sebesar 2 kali (Triyanto, 2014).

#### 8) Asupan makan

Asupan makan yang dapat mempengaruhi antara lain asupan natrium, kalsium, magnesium, serat dan antioksidan (vitamin A, C, E). Asupan natrium yang meningkat mempengaruhi keaktifan mekanisme hormon renin-angiotensin sehingga produksinya menjadi berlebih yang selanjutnya menaikkan volume darah. Peningkatan volume darah akan menyebabkan tekanan darah naik (Mulyati, 2011).

Asupan serat yang rendah mengakibatkan asam empedu lebih sedikit diekskresi feses, sehingga banyak kolesterol yang di absorpsi dari hasil sisa empedu. Semakin banyak kolesterol beredar dalam darah, maka akan semakin besar penumpukan lemak di pembuluh darah dan menghambat aliran darah yang berdampak pada peningkatan tekanan darah dan sebaliknya apabila asupan serat cukup maka tekanan darah akan tetap normal (Thompson *et al*, 2011).

Asupan zat gizi lainnya yaitu vitamin (A, C, E) sebagai antioksidan. Antioksidan merupakan senyawa yang dapat menangkal radikal bebas, selain itu antioksidan diharapkan untuk menurunkan darah (Sulastri, 2011).

#### 9) Olahraga

Olahraga adalah aktifitas fisik yang terencana dan terstruktur yang memanfaatkan gerakan tubuh yang berulang

untuk mencapai kebugaran. Aktifitas fisik yang kurang meningkatkan risiko untuk terjadinya tekanan darah tinggi sedangkan aktifitas fisik yang teratur dapat menguatkan jantung. Jantung yang lebih kuat dapat memompa lebih banyak darah dengan hanya sedikit usaha. Semakin ringan kerja jantung, maka semakin sedikit tekanan darah pada pembuluh arteri sehingga tekanan darah akan menurun. Olahraga yang dianjurkan adalah 30 menit selama 3-4 hari dalam seminggu (Kemenkes RI, 2009).

#### **d. Hubungan tekanan darah dengan kadar kolesterol**

Pada umumnya peningkatan kolesterol dalam darah yang tinggi senantiasa bersamaan dengan tekanan darah tinggi. Tekanan darah tinggi dapat mempengaruhi pembuluh darah karena terjadi peningkatan sehingga memompa jantung untuk bekerja lebih keras yang mengakibatkan aliran darah akan lebih cepat dari tingkat normal, akibatnya saluran darah semakin kuat menekan pembuluh darah yang ada. Tekanan yang kuat itu dapat merusak jaringan pembuluh darah. Pembuluh darah yang rusak sangat mudah sebagai tempat melekatnya kolesterol, sehingga kolesterol dalam saluran darah melekat dengan kuat dan mudah menumpuk (Graha, 2010).

Penelitian Maryati (2017) menunjukkan bahwa ada hubungan tekanan darah dengan kadar kolesterol, dimana kolesterol tinggi akan menyebabkan aterosklerosis. Aterosklerosis akan menyumbat pembuluh darah arteri. Dinding-dinding pada saluran arteri yang mengalami arterosklerosis akan menjadi tebal, kaku karena tumpukan kolesterol, saluran arteri mengalami proses penyempitan, pengerasan, kehilangan kelenturannya dan berkurang dalam mengatur tekanan darah sehingga akan terjadi berbagai penyakit seperti hipertensi, aritmia, stroke, dan lain-lain. Semakin tinggi

kadar kolesterol total maka akan semakin tinggi kemungkinan terjadinya tekanan darah tinggi.

#### **4. Lingkar Pinggang**

##### **a. Pengertian Lingkar Pinggang**

Lingkar pinggang adalah bagian tubuh manusia yang terletak di antara perut dan pinggul. Ukuran pinggang atau lingkar pinggang seseorang berguna sebagai penanda tingkat obesitas. Pada laki-laki maupun perempuan memiliki massa lemak yang berbeda. Laki-laki memiliki massa otot lengan yang lebih besar, tulang yang lebih besar dan lebih kuat, lemak pada tungkai yang lebih kecil dan distribusi lemak di bagian sentral (perut) yang relatif lebih besar dibanding perempuan. Perbedaan komposisi tubuh pada jenis kelamin laki-laki dan perempuan disebabkan oleh aksi hormon steroid seks. Pada laki-laki, penurunan kadar testosteron dikaitkan dengan peningkatan massa lemak dan penurunan massa otot (Wiardani, 2011)

Lingkar pinggang sebagai salah satu indeks distribusi lemak tubuh bagian atas mungkin dapat digunakan untuk mengidentifikasi individu dengan risiko terkena sindrom metabolik, termasuk hiperkolesterolemia. Hiperkolesterolemia ini erat kaitannya dengan terjadinya aterosklerosis, dimana aterosklerosis, berhubungan erat dengan peningkatan kadar LDL plasma (Prastyo, 2011). Penumpukan lemak perut dapat dinilai dengan baik oleh lingkar pinggang dan rasio lingkar pinggang panggul berkaitan dengan konsentrasi yang tidak menguntungkan dari triasilgliserol, LDL, HDL, dan insulin (Lee *et al*, 2011).

## b. Klasifikasi Lingkar Pinggang

Tabel 5. Klasifikasi Lingkar Pinggang

Keterangan	Lingkar pinggang wanita	Lingkar pinggang pria
Normal	<80 cm	<90 cm
Tidak normal	≥80 cm	≥90 cm

Sumber : Riskesdas (2013).

## c. Pengukuran Lingkar Pinggang

Lingkar pinggang diukur pada pertengahan antara batas bawah iga dan *crista iliaca*, dengan menggunakan pita pengukur pada saat akhir ekspirasi dengan kedua tungkai dilebarkan sejauh 20-30 cm. Sampel tidak menahan perutnya kemudian diukur dengan pita pengukur dengan tegangan pegas yang konstan atau nonelastis (Anjansari dan Muflihah, 2015).

## d. Faktor yang mempengaruhi lingkar pinggang

### 1) Genetik

Genetik dapat mempengaruhi tingkat obesitas seseorang. Obesitas sentral didefinisikan sebagai penumpukan lemak dalam tubuh bagian perut. Jika seseorang berasal dari keluarga yang obesitas sentral maka orang tersebut memiliki kemungkinan mengalami obesitas sentral 2-8 kali dibandingkan berasal dari keluarga yang tidak obesitas (Soegih dan Wiramidharja, 2009). Lingkar pinggang laki-laki dikatakan mengalami obesitas sentral apabila memiliki lingkar pinggang  $\geq 90$  cm, dan wanita  $\geq 80$  cm (Riskesdas, 2013).

### 2) Jenis kelamin

Jenis kelamin dibedakan menjadi 2, yaitu laki-laki dan perempuan. Pada laki-laki maupun perempuan memiliki distribusi lemak yang berbeda-beda. Proporsi lemak pada laki-laki banyak terdapat pada bagian atas tubuh, seperti bagian abdominal atau perut, sedangkan proporsi lemak pada



perempuan lebih banyak pada bagian bawah tubuh, seperti pada pinggang dan panggul (Pujiati, 2010).

3) Umur

Perubahan umur berkaitan dengan peningkatan dalam distribusi jaringan lemak yang ditandai dengan meningkatnya ukuran lingkaran pinggang seseorang (Tchernof and Despres, 2013).

4) Ras

Ras khususnya warna kulit juga mempengaruhi lingkaran pinggang. Pada wanita kulit hitam memiliki kadar HDL yang tinggi, trigliserida rendah dan penumpukan lemak visceral yang lebih sedikit dibandingkan dengan wanita yang mempunyai kulit putih (Tchernof and Despres, 2013).

5) Kondisi mental emosional

Gangguan mental atau emosional merupakan suatu keadaan yang mengindikasikan individu mengalami perubahan emosional yang dapat berkembang menjadi keadaan psikologis. Seseorang yang mengalami stress akan mengirimkan stimulus ke otak dan kemudian otak mengirimkan sinyal ke tubuh untuk meningkatkan nafsu makan. Kombinasi antara peningkatan kortisol dan asupan makan inilah yang dapat mempengaruhi distribusi lemak dalam tubuh seseorang (Purnamasari, 2013).

6) Aktifitas fisik

Aktifitas fisik adalah setiap pergerakan tubuh yang ditimbulkan oleh otot-otot skeletal dan mengakibatkan pengeluaran energi. Aktifitas fisik/olahraga yang rutin dapat mendorong penurunan yang cukup besar pada jaringan lemak. Orang yang kurang melakukan aktivitas fisik dan kebanyakan duduk akibatnya terjadi ketidakseimbangan antara energi yang dikonsumsi dengan energi yang

digunakan. Hal ini menyebabkan terjadinya penimbunan energi menjadi adiposa. Industrialisasi dan modernisasi menjadi pencetus tinggi obesitas karena meningkatnya mekanisasi dan kemudahan transportasi sehingga menyebabkan saat ini aktivitas fisik menurun (Gibney, 2008).

#### 7) Asupan makan

Pada penelitian Trisna (2013) mengatakan bahwa terdapat hubungan bermakna antara makanan karbohidrat dan lemak dengan obesitas. Penelitian tersebut menemukan 59,9% responden dengan konsumsi makanan tinggi karbohidrat dan lemak mengalami obesitas sentral.

#### e. Hubungan lingkar pinggang dengan kadar kolesterol

Lingkar pinggang sebagai salah satu indeks distribusi lemak tubuh bagian atas mungkin dapat digunakan untuk mengidentifikasi individu dengan resiko terkena sindrom metabolik, termasuk hiperkolesterolemia. Hiperkolesterolemia ini erat kaitannya dengan terjadinya aterosklerosis, dimana aterosklerosis, berhubungan erat dengan peningkatan kadar LDL plasma (Prastyo, 2011).

Penelitian yang dilakukan oleh Hikmawati (2011) menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara lingkar pinggang rasio lingkar pinggang pinggul dengan kadar kolesterol total. Penelitian tersebut didukung oleh penelitian Dewi (2016) menyatakan adanya hubungan lingkar pinggang dengan kadar kolesterol darah. Semakin normal lingkar pinggang responden, maka semakin rendah risiko terkena kolesterol darah, sedangkan semakin besar lingkar pinggang responden maka semakin tinggi risiko untuk terkena kolesterol darah.

## **5. Asupan vitamin C**

### **a. Pengertian vitamin C**

Vitamin C atau asam askorbat adalah kristal putih yang mudah larut dalam air. Dalam keadaan kering vitamin C cukup stabil, tetapi dalam keadaan larut vitamin C mudah rusak karena bersentuhan dengan udara terutama bila terkena panas. Vitamin C tidak stabil dalam larutan alkali tetapi cukup stabil dalam larutan asam (Almatsier, 2009).

Vitamin C termasuk salah satu vitamin esensial karena manusia tidak dapat menghasilkan vitamin C di dalam tubuh sendiri, vitamin C harus diperoleh dari luar tubuh (Sibagariang, 2010). Vitamin C merupakan salah satu antioksidan sekunder dan memiliki cara kerja yang sama dengan vitamin E, yaitu dengan menangkap radikal bebas dan mencegah terjadinya reaksi berantai (Bimo, 2016).

Vitamin C membantu mempertahankan kondisi tubuh terhadap flu (meningkatkan sistem kekebalan tubuh), mengurangi tingkat stress dan membantu proses penyembuhan. Vitamin ini juga berperan penting dalam memelihara kesehatan sel-sel kulit sehingga tetap tampak bersih berseri dan sehat. Vitamin C dikenal sebagai senyawa utama tubuh yang dibutuhkan dalam berbagai proses penting mulai dari pembuatan kolagen (protein berserat yang membentuk jaringan tulang), pengangkut lemak, pengangkut elektron dari berbagai reaksi enzimatik, pemacu gusi yang sehat, pengatur tingkat kolesterol, serta pemacu imunitas. Selain itu vitamin C sangat diperlukan tubuh untuk penyembuhan luka dan meningkatkan fungsi otak agar dapat bekerja maksimal (Kesuma, 2015).

### **b. Sumber vitamin C**

Vitamin C pada umumnya hanya terdapat dalam pangan nabati, yaitu sayur dan buah terutama yang asam, seperti jeruk,

nanas, rambutan, pepaya dan tomat. Vitamin C juga banyak terdapat di dalam sayuran daun-daunan dan jenis kol (Almatsier, 2009).

Tabel 6. Nilai vitamin C berbagai makanan (mg/100 gram)

Bahan Makanan	Mg	Bahan Makanan	mg
Daun Singkong	275	Jambu monyet	197
Daun katuk	200	Gandaria (masak)	110
Daun melinjo	150	Jambu biji	95
Daun pepaya	140	Pepaya	78
Sawi	102	Manga muda	65
Kol	50	Manga masak pohon	41
Kol kembang	65	Durian	53
Bayam	60	Kedondong (masak)	50
Kemangi	50	Jeruk manis	49
Tomat masak	40	Jeruk nipis	49
Kangkung	30	Nanas	24
Ketela pohon	30	Rambutan	58

Sumber : Daftar Analisis Bahan Makanan (2004).

### c. Anjuran asupan vitamin C

Tabel 7. Angka Kecukupan Gizi Vitamin C

Golongan Umur	Vit.C (mg)	Golongan Umur	Vit.C (mg)
0 – 6 bulan	40	Wanita :	
7 – 11 bulan	40	10 – 12 tahun	50
1 – 3 bulan	40	13 – 15 tahun	65
4 – 6 tahun	45	16 – 18 tahun	75
7 – 9 tahun	45	19 – 29 tahun	75
		30 – 49 tahun	75
Pria :		50 – 64 tahun	75
10 – 12 tahun	50	≥ 65 tahun	75
13 – 15 tahun	75		
16 – 18 tahun	90	Hamil	+ 10
19 – 29 tahun	90		
30 – 49 tahun	90	Menyusui :	
50 – 64 tahun	90	0 – 6 bulan	+ 25
≥ 65 tahun	90	7 – 12 bulan	+ 25

Sumber : Kemenkes RI (2013).

### d. Metabolisme vitamin C

Vitamin C mudah diabsorpsi secara aktif dan mungkin secara difusi pada bagian atas usus halus lalu masuk ke peredaran darah melalui vena porta. Rata-rata absorpsi adalah 90% untuk konsumsi 20-120 mg/hari. Konsumsi tinggi sampai

12 gram hanya diabsorpsi sebanyak 16%. Vitamin C kemudian dibawa ke semua jaringan. Konsentrasi tertinggi adalah di dalam jaringan adrenal, hipofisis, dan retina. Tubuh dapat menyimpan hingga 1500 mg vitamin C apabila konsumsi vitamin C mencapai 100 mg/hari (Sherwood, 2011).

Status vitamin C di dalam tubuh diketahui melalui tanda-tanda klinik dan pengukuran kadar vitamin C dalam darah. Tanda-tanda klinik kekurangan vitamin C antara lain, perdarahan gusi dan perdarahan kapiler di bawah kulit. Tanda-tanda dini kekurangan vitamin C dapat terlihat apabila kadar vitamin C dalam darah di bawah 0,20 mg/dl (Sherwood, 2011).

#### **e. Fungsi vitamin C**

Menurut Guyton and Hall (2012) beberapa fungsi vitamin C antara lain :

##### 1) Menurunkan kadar kolesterol dan trigliserida yang tinggi

Vitamin C berfungsi memecah kolesterol menjadi asam empedu dan garam empedu di dalam hati, kemudian mensekresikan ke dalam empedu, ke dalam usus, dan dikeluarkan dari tubuh sebagai feses. Kenaikan kadar kolesterol di dalam hati karena kekurangan vitamin C.

##### 2) Sintesis kolagen

Kekurangan vitamin C cenderung melemahkan struktur pembuluh darah, jantung, dan otot jantung. Peran vitamin C dalam pembentukan kolagen merupakan faktor positif untuk mencegah serangan jantung koroner. Kekurangan vitamin C menyebabkan kerusakan susunan sel pada dinding pembuluh darah arteri sehingga dapat diisi kolesterol. Jika terjadi penumpukan terus menerus terbentuk plak yang menyebabkan arteriosklerosis, vitamin C berperan sebagai antioksidan yang berfungsi mencegah penyumbatan pembuluh darah.

## **f. Dampak Kelebihan dan kekurangan vitamin C**

### 1) Kelebihan

Menurut Rusdin (2015) dampak kelebihan vitamin C adalah sebagai berikut :

- a) Mengonsumsi vitamin C yang berlebih akan menyebabkan produksi asam lambung meningkat sehingga menimbulkan masalah pencernaan seperti iritasi lambung, diare, dan juga penyakit gastritis.
- b) Mengonsumsi vitamin C melebihi batas maksimal setiap hari yaitu 2000 mg akan mengakibatkan beberapa gangguan yang berhubungan dengan kerusakan jaringan otak.
- c) Mengonsumsi terlalu tinggi vitamin C dengan batas dosis setiap hari berlebih akan mengakibatkan pusing dan juga mual.
- d) Pemberian secara langsung pada kulit akan menimbulkan ruam, alergi bahkan hingga menyebabkan iritasi kulit.
- e) Bagi yang sedang melakukan pengobatan, khususnya pengobatan kanker akan mengakibatkan gangguan penyerapan obat-obatan kanker dikarenakan terlalu banyak dosis vitamin C yang masuk ke dalam tubuh.

### 2) Kekurangan

Dampak kekurangan vitamin C adalah Skorbitus. Skorbitus dalam bentuk berat sekarang jarang terjadi, karena sudah diketahui cara mencegah dan mengobatinya. Tanda-tanda awal antara lain adalah lemah, nafas pendek, kejang otot, tulang dan persendian sakit serta berkurangnya nafsu makan, kulit menjadi kering, kasar, dan gatal, warna merah kebiruan di bawah kulit, perdarahan gusi, kedudukan gigi menjadi longgar, mulut dan mata kering dan rambut rontok.

Di samping itu luka akan menjadi sulit sembuh. Kekurangan vitamin C juga menyebabkan terhentinya pertumbuhan tulang. Pada skorbut (defisiensi vitamin C) dapat menyebabkan dinding pembuluh darah menjadi sangat rapuh karena terjadinya kegagalan sel endotel untuk saling merekat satu sama lain dengan baik dan kegagalan untuk terbentuknya fibril kolagen yang biasanya terdapat di dinding pembuluh darah (Guyton and Hall, 2012).

**g. Hubungan asupan vitamin C dengan kadar kolesterol**

Upaya untuk mengurangi kadar kolesterol dalam darah yaitu dengan cara tidak merokok, mengontrol berat badan, mengontrol tekanan darah, mengontrol kadar kolesterol, rutin dan teratur melakukan olahraga, mengontrol asupan makanan yang dikonsumsi dengan membatasi asupan lemak dan kolesterol serta mengkonsumsi serat dan vitamin. Salah satunya adalah vitamin C (asam askorbat) (Chairinniza, 2010).

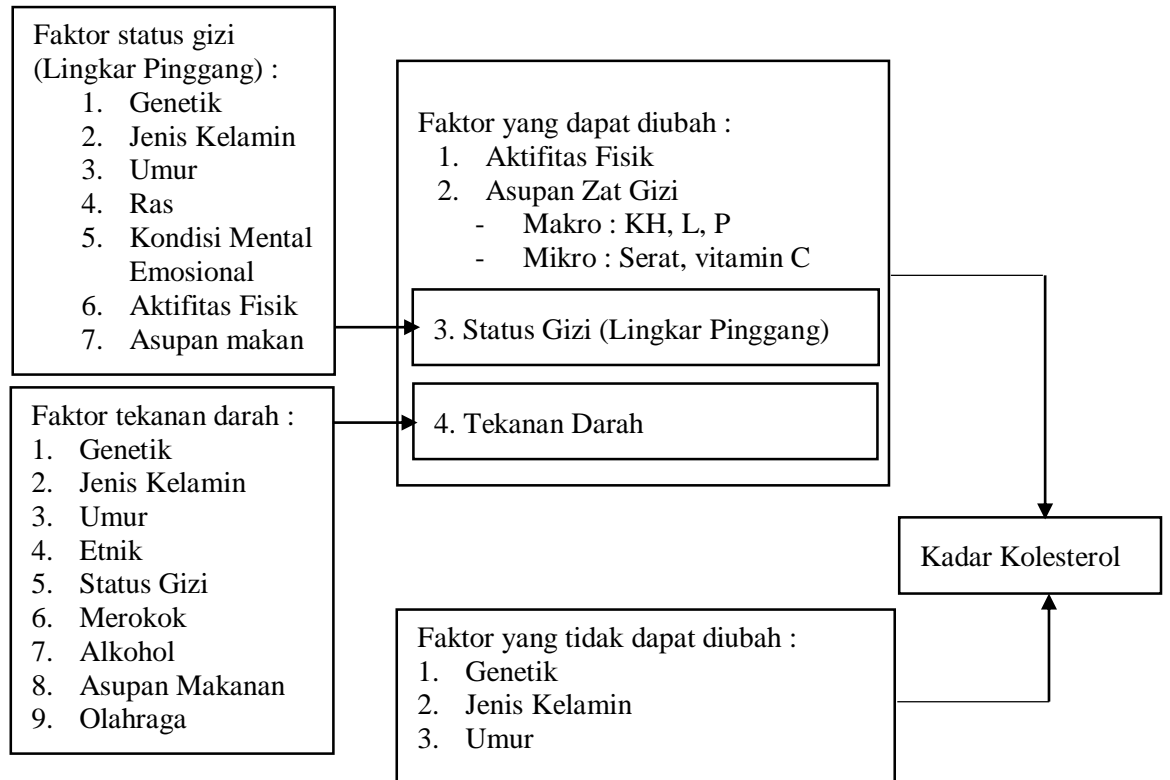
Penelitian yang dilakukan Muzakar (2010) menyatakan adanya hubungan antara asupan vitamin C dengan kadar kolesterol. Asupan vitamin C memberikan risiko cukup bermakna yaitu 5 kali lebih besar terhadap tingginya kadar kolesterol total pada orang dengan asupan dibawah 80% AKG dibandingkan dengan orang yang mempunyai konsumsi lebih dari 80% AKG.

Vitamin C memegang peranan penting dalam mencegah terjadinya aterosklerosis. Vitamin C mempunyai hubungan dengan metabolisme kolesterol. Kekurangan vitamin C menyebabkan peningkatan sintesis kolesterol. Peran Vitamin C dalam metabolisme kolesterol adalah melalui cara: 1) vitamin C meningkatkan laju kolesterol dibuang dalam bentuk asam empedu, 2) vitamin C meningkatkan kadar HDL, tingginya kadar HDL akan menurunkan resiko menderita penyakit

aterosklerosis, 3) vitamin C dapat berfungsi sebagai pencahar sehingga dapat meningkatkan pembuangan kotoran dan hal ini akan menurunkan pengabsorbsian kembali asam empedu dan konversinya menjadi kolesterol (Khomsan, 2013).



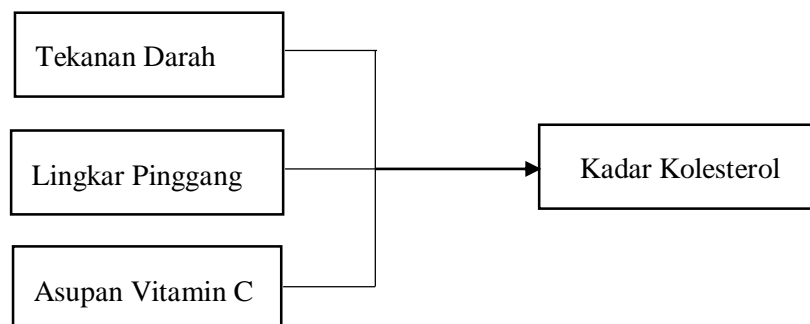
## B. Kerangka Teori



Sumber : Modifikasi Fatmah (2010); Durstine (2012); NHLBI (2012)

Gambar 1. Kerangka Teori

## C. Kerangka Konsep



Gambar 2. Kerangka Konsep

**D. Hipotesis**

Ha :

1. Ada hubungan tekanan darah dengan kadar kolesterol pada pasien hiperkolesterolemia.
2. Ada hubungan lingkar pinggang dengan kadar kolesterol pada pasien hiperkolesterolemia.
3. Ada hubungan asupan vitamin C dengan kadar kolesterol pada pasien hiperkolesterolemia.

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **A. Jenis dan Desain Penelitian**

Jenis penelitian ini menggunakan desain penelitian observasional analitik dengan pendekatan *cross sectional* yaitu jenis penelitian yang menekankan waktu pengukuran atau observasi data variabel tekanan darah, lingkaran pinggang, asupan vitamin C, dan kadar kolesterol dalam waktu yang bersamaan.

#### **B. Tempat dan Waktu Penelitian**

1. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Poliklinik Rawat Jalan RSUD Dr. Moewardi Surakarta.

2. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bulan Januari-Februari 2019.

#### **C. Populasi, Sampel, dan Teknik Sampling**

1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pasien hiperkolesterolemia rawat jalan di RSUD Dr. Moewardi Surakarta.

2. Sampel

Sampel dalam penelitian ini adalah pasien hiperkolesterolemia rawat jalan di RSUD Dr. Moewardi Surakarta dengan kriteria inklusi dan eksklusi sebagai berikut :

a. Kriteria Inklusi

- 1) Pasien hiperkolesterolemia rawat jalan di RSUD Dr. Moewardi Surakarta.
- 2) Kadar kolesterol  $\geq 200$  gr/dl
- 3) Umur 26 -  $\geq 65$  tahun
- 4) Bersedia menjadi sampel penelitian

- 5) Pasien dapat berkomunikasi dengan baik
- b. Kriteria Eksklusi :
- 1) Tidak dapat berdiri dengan tegak
  - 2) Komplikasi penyakit hati dan ginjal disertai oedema
3. Besar sampel

$$n = \frac{(Z^2_{1-\alpha/2}) \cdot P(1-P) \cdot N}{d^2(N-1) + Z^2_{1-\alpha/2} P(1-P)}$$

Keterangan :

n : Jumlah sampel minimal yang diperlukan

N : Besar populasi

Z : Derajat kepercayaan ( CI : 95%,  $\alpha$  : 0,05, Z : 1,96)

P : Proporsi pasien yang hiperkolesterolemia (50%)

$d^2$  : Derajat ketepatan yang digunakan 15% (0,15)

$$n = \frac{(Z^2_{1-\alpha/2}) \cdot P(1-P) \cdot N}{d^2(N-1) + Z^2_{1-\alpha/2} P(1-P)}$$

$$n = \frac{(1,96)^2 \cdot 0,5 (1 - 0,5) \cdot 185}{(0,15)^2(185 - 1) + (1,96)^2 \cdot 0,5(1 - 0,5)}$$

$$n = \frac{3,8416 \cdot 0,5 (0,5) \cdot 185}{0,0225 \cdot 184 + 3,8416 \cdot 0,5 (0,5)}$$

$$n = \frac{3,8416 \cdot 0,25 \cdot 185}{4,14 + 3,8416 \cdot 0,25}$$

$$n = \frac{177,674}{4,14 + 0,9604}$$

$$n = \frac{177,674}{5,1004}$$

= 34,83 dibulatkan menjadi 35 orang

Berdasarkan rumus diatas didapatkan jumlah sampel 35 orang.  
Kemungkinan *drop out* sebesar 10%, maka besar sampel minimal yang

diperlukan dalam penelitian ini adalah  $n= 38,5$  sampel dibulatkan menjadi 39 orang.

#### 4. Teknik Pengambilan Sampel

Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling*. Teknik *purposive sampling* yaitu penentuan sampel berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi.

### D. Variabel Penelitian

1. Variabel Bebas : tekanan darah, lingkaran pinggang, asupan vitamin C
2. Variabel Terikat : kadar kolesterol.

### E. Definisi Operasional

Tabel 8. Definisi Operasional

Nama Variabel	Definisi Operasional	Hasil Ukur	Skala
Kadar Kolesterol	Hasil pemeriksaan kadar kolesterol yang didapatkan dari hasil rekam medis dengan metode <i>Cholesterol Oxidase Peroxidase Aminoantipyrine Phenol</i> (CHODP-PAP).	mg/dl	Rasio
Tekanan darah	Tekanan yang terjadi pada dinding arteri pembuluh darah ketika darah dipompakan dari jantung yang diukur menggunakan <i>Sphygmomanometer</i> .	Tekanan darah sistolik dan tekanan darah diastolik (mmHg)	Rasio
Lingkar pinggang	Besaran keliling lingkaran pinggang pada posisi berdiri, tidak menahan perut dan meminimalisir pakaian sampel pada bagian atas <i>crista illiaca</i> pada sisi kanan mengelilingi abdomen secara horizontal sejajar dengan <i>crista illiaca</i> yang diukur menggunakan metlin	cm	Rasio
Asupan vitamin C	Jumlah rata – rata asupan yang berasal dari konsumsi bahan makanan dan dibandingkan dengan angka kecukupan gizi dalam satuan % yang diperoleh dari SQFFQ ( <i>Semi Quantitatif Food Frequency Questionnaire</i> )	%	Rasio

## F. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah

1. Formulir penjelasan kepada sampel penelitian  
Digunakan untuk menjelaskan penelitian yang dilakukan kepada sampel penelitian.
2. Formulir permohonan menjadi sampel penelitian.
3. *Informed Consent*  
Formulir pernyataan kesediaan menjadi sampel.
4. Formulir pengumpulan data  
Digunakan untuk mengetahui data sampel yang meliputi : nama, jenis kelamin, tempat tanggal lahir, alamat, pekerjaan, BB, lingkaran pinggang, tekanan darah, riwayat penyakit, kadar kolesterol total.
5. Metlin  
Digunakan untuk mengukur lingkaran pinggang dengan ketelitian 0,1 cm
6. Timbangan digital  
Alat untuk menimbang berat badan sampel dengan ketelitian 0,1 kg dan kapasitas maksimal 150 kg.
7. Food model  
Digunakan sebagai alat bantu untuk memperkirakan ke dalam ukuran berat (URT)
8. Formulir *semi kuantitatif food frequency questionnaire*  
Digunakan untuk mencatat asupan vitamin C pasien hiperkolesterolemia rawat jalan RSUD Dr. Moewardi Surakarta.

## G. Jenis dan Cara Pengumpulan data

1. Jenis dan sumber data

- a. Data primer

Data primer merupakan sumber data yang diperoleh secara langsung dari sumber asli atau pihak pertama. Data primer secara khusus dikumpulkan oleh peneliti untuk menjawab pertanyaan riset atau penelitian meliputi :

- 1) Data identitas sampel meliputi nama, jenis kelamin, tempat tanggal lahir, alamat, pekerjaan.
  - 2) Data pengukuran antropometri meliputi berat badan, lingkaran pinggang.
  - 3) Data asupan vitamin C
- b. Data sekunder
- Data yang diperoleh dari hasil pengumpulan pihak lain untuk mengutip laporan yang sudah ada. Data sekunder meliputi :
- 1) Data rekam medik pasien hiperkolesterolemia untuk melihat data tekanan darah, kadar kolesterol.
  - 2) Profil RSUD Dr. Moewardi Surakarta.
2. Cara pengumpulan data yang digunakan yaitu :
- a. Wawancara
 

Wawancara dilakukan untuk mengetahui keterangan tentang data-data yang diperlukan oleh peneliti. Wawancara dilakukan untuk mengetahui identitas sampel dan asupan vitamin C.
  - b. Pengukuran Antropometri
 

Pengukuran dilakukan untuk mendapatkan data berat badan dan lingkaran pinggang pada sampel.
  - c. Dokumen
 

Pengambilan data secara dokumen untuk mengetahui catatan rekam medik meliputi kadar kolesterol, tekanan darah pasien hiperkolesterolemia rawat jalan dan profil RSUD Dr. Moewardi Surakarta.

## H. Teknis Analisis Data

### 1. Pengolahan data

#### a. *Editting*

Memeriksa data dengan cara melihat kembali hasil pengumpulan data, baik isi maupun wujud alat pengumpulan data yakni :

- 1) Mengecek jumlah lembar pengisian.
- 2) Mengecek nama dan kelengkapan identitas sampel.
- 3) Mengecek macam isian data.
- 4) Mengecek formulir *semi quantitativ food frequency questionnaire*
- 5) Mengecek hasil tekanan darah
- 6) Mengecek hasil lingkaran pinggang

b. *Coding*

Merupakan upaya klarifikasi data dengan pemberian kode pada data menurut jenisnya, yaitu memberikan kode pada tiap variabel tekanan darah, lingkaran pinggang, kadar kolesterol dan asupan vitamin C. Kemudian tiap variabel dikategorikan sesuai jumlah skor atau nilai untuk masing-masing variabel, sebagai berikut :

1) Tekanan darah dewasa

- |                   |                                     |
|-------------------|-------------------------------------|
| 1= Normal         | (120 – 129 mmHg/80 – 84 mmHg)       |
| 2 = Prehipertensi | (130 – 139 mmHg/85 – 89 mmHg)       |
| 3 = Hipertensi I  | (140 – 159 mmHg/90 – 99 mmHg)       |
| 4 = Hipertensi II | ( $\geq$ 160 mmHg/ $\geq$ 100 mmHg) |

(Anggraeni, 2012)

2) Tekanan darah lansia

- |               |                                    |
|---------------|------------------------------------|
| 1= Normal     | (120 – 159 mmHg/80 – 89 mmHg)      |
| 2= Hipertensi | ( $\geq$ 160 mmHg/ $\geq$ 90 mmHg) |

(Roehandi, 2008)

3) Lingkaran pinggang

- |                  |                              |
|------------------|------------------------------|
| 1 = Normal       | (<80 cm untuk wanita)        |
|                  | (<90 cm untuk pria)          |
| 2 = Tidak normal | ( $\geq$ 80 cm untuk wanita) |
|                  | ( $\geq$ 90 cm untuk pria)   |

(Riskesdas, 2018)



## 4) Asupan vitamin C

1 = Kurang ( $<80\%$  AKG)2 = Cukup ( $\geq 80\%$  AKG)

(Kemenkes RI, 2013)

## 5) Kadar kolesterol

1 = Normal ( $< 200$  mg/dl)

2 = Batas tinggi (200-239 mg/dl)

3 = Tinggi ( $\geq 240$  mg/dl)

(Mumpuni dan Wulandari, 2011)

c. *Tabulating*

*Tabulating* adalah proses menempatkan data dalam bentuk tabel yang berisi data yang telah diberi kode sesuai dengan analisis yang dibutuhkan.

d. *Entry Data*

Data yang dimasukkan pada proses *entry* yaitu kadar kolesterol, tekanan darah, lingkaran pinggang, asupan vitamin C pada program SPSS Versi 23.0. Asupan vitamin C diolah menggunakan *Nutrisurvey for windows*.

## 2. Analisis Data

Analisis data dilakukan dengan menggunakan SPSS versi 23.0. Analisis survei asupan menggunakan formulir *semi quantitaf food frequency questionnaire*. Analisis pada penelitian ini menggunakan 2 jenis analisis yaitu analisis univariat dan analisis bivariat.

## a. Analisis Univariat

Analisis univariat dilakukan untuk mendeskripsikan karakteristik dari setiap variabel. Analisis univariat dalam penelitian ini menghasilkan distribusi frekuensi meliputi usia pasien, kadar total kolesterol, tekanan darah, lingkaran pinggang, asupan vitamin C.

## b. Analisis Bivariat

Analisis bivariat yang digunakan dalam penelitian ini bertujuan untuk melihat hubungan variabel dependen dan variabel independen yaitu hubungan tekanan darah, lingkaran pinggang, asupan vitamin C dengan kadar kolesterol darah pada pasien hiperkolesterolemia rawat jalan.

Penelitian ini menggunakan uji korelasi atau uji hubungan, sebelum uji hubungan dilakukan uji kenormalan data dengan menggunakan uji *Kolmogorov Smirnov*. Setelah dilakukan uji kenormalan didapatkan hasil data tekanan darah diastolik, data tekanan darah sistolik berdistribusi normal, data asupan vitamin C, lingkaran pinggang dan kadar kolesterol berdistribusi tidak normal, maka menggunakan uji *Rank Spearman*. Uji tersebut digunakan untuk menganalisis :

- 1) Hubungan tekanan darah dengan kadar kolesterol pada pasien hiperkolesterolemia rawat jalan.
- 2) Hubungan lingkaran pinggang dengan kadar kolesterol pada pasien hiperkolesterolemia rawat jalan.
- 3) Hubungan asupan vitamin C dengan kadar kolesterol pada pasien hiperkolesterolemia rawat jalan.

## I. Jalannya penelitian

1. Tahap persiapan
  - a. Menyusun proposal penelitian
  - b. Melakukan survei pendahuluan untuk mengetahui jumlah populasi sampel
  - c. Mengajukan surat izin melakukan penelitian di RSUD Dr. Moewardi Surakarta
2. Tahap Pelaksanaan
  - a. Melakukan koordinasi dengan pihak RSUD Dr. Moewardi Surakarta.

- b. Menentukan sampel penelitian sesuai kriteria inklusi dan eksklusi
- c. Memberikan penjelasan kepada sampel tentang jalannya penelitian yang akan dilakukan
- d. Pengumpulan data dengan wawancara langsung meliputi data identitas sampel, asupan vitamin C dengan form *semi quantitative food frequency questionnaire*
- e. Pengukuran berat badan secara langsung.

Menurut Riskesdas (2013), cara pengukuran berat badan antara lain:

- 1) Memastikan peralatan lengkap dan berfungsi dengan baik
  - 2) Meletakkan timbangan ditempat yang rata/datar dan keras.
  - 3) Memastikan alat timbangan menunjukkan angka 0,0 sebelum dilakukan penimbangan.
  - 4) Pada saat menimbang sampel tidak menggunakan alas kaki sepatu/sandal.
  - 5) Pada saat menimbang badan tegak lurus dan tidak merunduk.
  - 6) Secara otomatis alat timbang akan menunjukkan hasil penimbangan.
  - 7) Melakukan pencatatan berat badan sampel.
- f. Pengukuran lingkar pinggang secara langsung

Menurut Riskesdas (2013) cara pengukuran lingkar pinggang antara lain :

- 1) Menjelaskan kepada sampel tujuan pengukuran lingkar pinggang dan tindakan apa saja yang akan dilakukan dalam pengukuran.
- 2) Meminta sampel dengan cara yang santun untuk membuka pakaian bagian atas atau menyingkapkan pakaian bagian atas dan raba tulang rusuk terakhir sampel untuk menetapkan titik pengukuran.
- 3) Menetapkan titik batas tepi tulang rusuk paling bawah.
- 4) Menetapkan titik ujung lengkung tulang pangkal paha/panggul.

- 5) Menetapkan titik tengah di antara di antara titik tulang rusuk terakhir dan titik ujung lengkung tulang pangkal paha/panggul dan tandai titik tengah tersebut dengan alat tulis.
- 6) Meminta sampel untuk berdiri tegak dan bernafas dengan normal (ekspirasi normal).
- 7) Melakukan pengukuran lingkaran pinggang dimulai dari titik tengah kemudian secara sejajar horizontal melingkari pinggang dan kembali menuju titik tengah di awal pengukuran.
- 8) Apabila sampel mempunyai pinggang yang besar ke bawah, pengukuran mengambil bagian yang paling buncit lalu berakhir pada titik tengah tersebut lagi.
- 9) Pita pengukur tidak boleh melipat dan ukur lingkaran pinggang mendekati angka 0,1 cm.

### 3. Tahap Akhir

- a. Pengolahan data dengan menggunakan SPSS versi 23.0
- b. Hasil yang telah diolah kemudian dibahas melalui analisis data

## J. Etika Penelitian

Etika penelitian berguna sebagai pelindung terhadap institusi tempat penelitian dan peneliti itu sendiri. Dalam melaksanakan penelitian khususnya jika yang menjadi sampel penelitian adalah manusia, maka peneliti harus memahami hak dasar manusia, maka segi etika penelitian harus diperhatikan dengan menekankan masalah etika antara lain (Hidayat, 2007).

### 1. *Informed Consent* (lembar persetujuan menjadi sampel)

Tujuannya agar sampel mengetahui maksud dan tujuan penelitian serta dampak yang diteliti selama pengumpulan data. Jika sampel bersedia menjadi sampel maka harus menandatangani lembar persetujuan menjadi sampel. Jika sampel menolak, maka peneliti tidak akan memaksa dan tetap menghormati (Terlampir).

2. *Anonimity* (tanpa nama)

Untuk menjaga kerahasiaan identitas sampel, peneliti tidak mencantumkan nama sampel pada hasil pembahasan penelitian nantinya.

3. *Confidentialy* (kerahasiaan)

Kerahasiaan informasi yang diberikan oleh sampel dijamin oleh peneliti. Informasi yang diberikan oleh sampel serta semua yang dikumpulkan tanpa nama yang dijamin kerahasiaannya oleh peneliti. Hal ini tidak dipublikasikan atau diberikan kepada orang lain tanpa seijin sampel.

**K. Jadwal Penelitian**

Terlampir

## **BAB IV**

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **A. Profil Tempat Penelitian**

Rumah Sakit Umum Daerah Moewardi (RSUD) Dr. Moewardi didirikan pertama kali dengan SK Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 44751/R/S tanggal 24 Oktober 1988. RSUD Dr. Moewardi Surakarta adalah rumah sakit milik Pemerintah Daerah Tingkat I Jawa Tengah dengan kelas tipe A yang beralamat di jalan Kolonel Soetarto Nomor 132 Surakarta.

RSUD Dr. Moewardi menjadi rumah sakit pendidikan bagi calon dokter Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret Surakarta dan Program Pendidikan Dokter Spesialis I (PPDS I). RSUD Dr. Moewardi ditetapkan sebagai rumah sakit rujukan wilayah Eks Karesidenan Surakarta dan sekitarnya, juga Jawa Timur bagian barat dan Jawa Tengah bagian tenggara.

Dalam perkembangan selanjutnya RSUD Dr. Moewardi ditetapkan sebagai Badan Layanan Umum Daerah (BLUD) berdasarkan keputusan Gubernur Jawa Tengah Nomor: 059/75/2008 tanggal 21 Oktober 2008 tentang Penetapan Status Pola Pengelolaan Keuangan Badan Layanan Umum Daerah (PPK-BLUD) pada Rumah Sakit Umum Daerah Provinsi Jawa Tengah Dr. Moewardi Surakarta dengan status BLUD penuh.

Visi RSUD Dr. Moewardi adalah rumah sakit terkemuka berkelas dunia. Untuk mewujudkan visi yang telah ditetapkan tersebut maka misi RSUD Dr. Moewardi adalah sebagai berikut :

1. Menyediakan pelayanan kesehatan berbasis pada keunggulan sumber daya manusia, kecanggihan, dan kecukupan alat serta profesionalisme manajemen pelayanan.
2. Menyediakan wahana pendidikan dan penelitian kesehatan yang unggul berbasis pada perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi kesehatan yang bersinergi dengan mutu pelayanan.

RSUD Dr. Moewardi memiliki 808 tempat tidur. Salah satu unit pelayanan 24 jam yang siap memberikan pelayanan kesehatan dari berbagai jenis kasus penyakit yang emergensif, dengan pelayanan secara cepat dan tepat, didukung sumber daya manusia yang professional dan fasilitas yang memadai dan peralatan yang canggih. Adapun fasilitas sebagai berikut :

1. Ruang triage (ruang untuk menyeleksi pasien sebelum dipastikan penyakitnya)
2. Ruang untuk resusitasi jantung paru (ruangan untuk mengembalikan fungsi jantung dan paru)
3. Ruang pasien infeksi dan non infeksi
4. Ruang PPKBGA
5. Kamar operasi
6. Ruang tunggu yang luas dan nyaman
7. Ambulance 24 jam
8. Pacu jantung (DC Shock/Defibrilator)
9. Incubator transport
10. Nebulizer
11. Pneumatic
12. Pelayanan Obstetri Neonatal Komprehensif (PONEK)
13. Ruang tindakan bedah dan observasi bedah
14. Ruang observasi anak
15. Ruang laboratorium

Layanan Instalasi Rawat Jalan dilakukan 5 hari dalam seminggu. Pada hari Senin sampai dengan Jumaat mulai jam 07.00-14.00. Pelayanan yang dilakukan di Instalasi rawat jalan antara lain :

1. Klinik Penyakit Dalam
2. Klinik Kandungan dan Kebidanan
3. Klinik Anak
4. Klinik Mata
5. Klinik Bedah
6. Klinik THT

7. Klinik Kulit dan Kelamin
8. Klinik Gigi dan Mulut
9. Klinik VCT
10. Klinik Neurologi
11. Klinik Jantung
12. Klinik Anaesthesi
13. Klinik Nyeri
14. Klinik Penyakit Jiwa
15. Klinik Paru
16. Klinik Akupuntur
17. Klinik Neurobehaviour
18. Klinik Metadon
19. Klinik PMDT/TB.MDR
20. Klinik Gizi
21. Klinik Psikologi
22. Klinik Rehabilitasi medik.

(Profil RSUD Dr. Moewardi Surakarta, 2019)

## B. Hasil Penelitian

### 1. Karakteristik Sampel

#### a. Umur

Distribusi sampel berdasarkan umur dalam penelitian ini dapat dilihat pada tabel 9 sebagai berikut

Tabel 9. Distribusi Sampel Berdasarkan Umur

Umur (tahun)	N	%	$\bar{x} \pm SD$
26 – 35	1	2,9	
36 – 45	2	5,8	
46 – 55	12	34,4	55,91±8,67
56 – 65	17	48,7	
>65	3	8,7	
Total	35	100	

Sumber : Data primer diolah 2019



Berdasarkan tabel 9 menunjukkan bahwa sebagian besar sampel penderita hiperkolesterolemia berumur 56-65 tahun yaitu sebesar 48,7%, dengan rata-rata  $55,91 \pm 8,62$  tahun.

b. Jenis Kelamin

Distribusi sampel berdasarkan jenis kelamin dalam penelitian ini dapat dilihat pada tabel 10 sebagai berikut :

Tabel 10. Distribusi Sampel Berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	n	%
Laki – laki	17	48,6
Perempuan	18	51,4
Total	35	100

Sumber : Data Primer diolah 2019

Berdasarkan tabel 10 distribusi jenis kelamin menunjukkan bahwa sebagian besar sampel berjenis kelamin perempuan sebesar 51,4%.

c. Tekanan Darah Sistolik

Distribusi sampel berdasarkan tekanan darah sistolik dalam penelitian ini dapat dilihat pada tabel 11 sebagai berikut :

Tabel 11. Distribusi Sampel Berdasarkan Tekanan Darah Sistolik

Kategori Tekanan Darah	n	%	$\bar{x} \pm SD$
Normal	31	88,6	
Prehipertensi	1	2,9	
Hipertensi	3	8,6	128,43 $\pm$ 23,40
Total	35	100	

Sumber : Data Sekunder diolah 2019

Berdasarkan tabel 11 menunjukkan bahwa sebagian besar sampel penelitian memiliki kategori tekanan darah sistolik normal sebesar 88,6 % dengan rata-rata tekanan darah sistolik  $128,43 \pm 23,40$  mmHg.

d. Tekanan Darah Diastolik

Distribusi sampel berdasarkan tekanan darah diastolik dalam penelitian ini dapat dilihat pada tabel 12 sebagai berikut :

Tabel 12. Distribusi Sampel Berdasarkan Tekanan Darah Diastolik

Kategori Tekanan Darah	n	%	$\bar{x}\pm SD$
Normal	30	85,7	
Hipertensi	5	14,3	77,06 $\pm$ 11,79
Total	35	100	

Sumber : Data Sekunder diolah 2019

Berdasarkan tabel 12 menunjukkan bahwa sebagian besar sampel penelitian memiliki kategori tekanan darah diastolik normal sebesar 85,7 %, dengan rata-rata tekanan darah diastolik 77,06 $\pm$ 11,79 mmHg.

e. Lingkar Pinggang

Distribusi sampel berdasarkan lingkar pinggang dalam penelitian ini dapat dilihat pada tabel 13 sebagai berikut :

Tabel 13. Distribusi Sampel Berdasarkan Lingkar Pinggang

Kategori Lingkar Pinggang	n	%	$\bar{x}\pm SD$
Normal	6	17,1	
Tidak Normal	29	82,9	91,90 $\pm$ 9,84
Total	35	100	

Sumber : Data Primer diolah 2019

Berdasarkan tabel 13 menunjukkan bahwa sebagian besar sampel penelitian memiliki kategori lingkar pinggang tidak normal sebesar 82,9%, dengan rata-rata lingkar pinggang 91,90 $\pm$ 9,84 cm.

f. Asupan vitamin C

Distribusi sampel berdasarkan asupan vitamin C dalam penelitian ini dapat dilihat pada tabel 14 sebagai berikut :

Tabel 14. Distribusi Sampel Berdasarkan Asupan Vitamin C

Kategori Asupan Vitamin C	n	%	$\bar{x}\pm SD$
Kurang	19	54,3	
Cukup	16	45,7	121,18 $\pm$ 165,88
Total	35	100	

Sumber : Data Primer diolah 2019

Berdasarkan tabel 14 menunjukkan bahwa sebagian besar sampel penelitian memiliki kategori asupan vitamin C kurang sebesar 54,3% dengan rata-rata asupan vitamin C 121,18 $\pm$ 165,88 %.

## g. Kadar Kolesterol

Distribusi sampel berdasarkan kadar kolesterol dalam penelitian ini dapat dilihat pada tabel 15 sebagai berikut :

Tabel 15. Distribusi Sampel Berdasarkan Kadar Kolesterol

Kategori Kadar Kolesterol	n	%	$\bar{x} \pm SD$
Batas Tinggi	24	68,6	
Tinggi	11	31,4	234,83±39,49
Total	35	100	

Berdasarkan tabel 15 menunjukkan bahwa sebagian besar kadar kolesterol sampel pasien hiperkolesterolemia termasuk dalam kategori kolesterol batas tinggi sebesar 68,6%, dengan rata-rata kadar kolesterol 234,83±39,49 mg/dl

## 2. Analisis Bivariat

## a. Hubungan Tekanan Darah Systolik dengan Kadar Kolesterol

Hasil hubungan tekanan darah sistolik dengan kadar kolesterol pada sampel di RSUD Dr. Moewardi Surakarta dapat dilihat pada tabel 16 berikut :

Tabel 16. Hubungan Tekanan Darah Systolik dengan Kadar Kolesterol

	$\bar{x} \pm SD$	$p^*$	$r_s$
Tekanan Darah Systolik	128,43±23,40		
Kadar Kolesterol	234,83±39,49	0,243	0,203

\**Rank Spearman*

Berdasarkan hasil uji hubungan *Rank Spearman* pada tabel 16 diperoleh nilai  $p = 0,243$  dan nilai  $r_s = 0,203$  yang artinya tidak ada hubungan antara tekanan darah sistolik dengan kadar kolesterol pada pasien hiperkolesterolemia rawat jalan RSUD Dr. Moewardi Surakarta.

## b. Hubungan Tekanan Darah Diastolik dengan Kadar Kolesterol

Penelitian ini menggunakan hasil rekam medis tekanan darah dan kadar kolesterol. Hasil penelitian hubungan tekanan darah diastolik dengan kadar kolesterol pada sampel di RSUD Dr. Moewardi Surakarta yang dapat dilihat pada tabel 17 berikut :

Tabel 17. Hubungan Tekanan Darah Diastolik dengan Kadar Kolesterol

	$\bar{x}\pm SD$	$p^*$	$r_s$
Tekanan Darah Diastolik	77,06±11,79	0,059	0,322
Kadar Kolesterol	234,83±39,49		

\**Rank Spearman*

Berdasarkan hasil uji hubungan *Rank Spearman* pada tabel 17 diperoleh nilai  $p= 0,059$  dan nilai  $r_s= 0,322$  yang artinya tidak ada hubungan antara tekanan darah diastolik dengan kadar kolesterol pada pasien hiperkolesterolemia rawat jalan RSUD Dr. Moewardi Surakarta.

c. Hubungan Lingkar Pinggang dengan Kadar Kolesterol

Penelitian ini menggunakan teknik pengukuran langsung menggunakan metlin untuk lingkar pinggang dan data hasil rekam medis kadar kolesterol. Hasil penelitian hubungan lingkar pinggang dengan kadar kolesterol pada sampel di RSUD Dr. Moewardi Surakarta yang dapat dilihat pada tabel 18 berikut :

Tabel 18. Hubungan Lingkar Pinggang dengan Kadar Kolesterol

	$\bar{x}\pm SD$	$p^*$	$r_s$
Lingkar Pinggang	91,90±9,84	0,986	-0,003
Kadar Kolesterol	234,83±39,49		

\**Rank Spearman*

Berdasarkan hasil uji hubungan *Rank Spearman* pada tabel 18 diperoleh nilai  $p= 0,986$ , nilai  $r_s= -0,003$  yang artinya tidak ada hubungan antara lingkar pinggang dengan kadar kolesterol pada pasien hiperkolesterolemia rawat jalan RSUD Dr. Moewardi Surakarta.

d. Hubungan Asupan Vitamin C dengan Kadar Kolesterol

Penelitian ini menggunakan formulir *SQFFQ* (*Semi Quantitatif Food Frequency Questionnaire*) dan hasil rekam medis kadar kolesterol. Hasil penelitian hubungan asupan vitamin C dengan kadar kolesterol pada sampel di RSUD Dr. Moewardi Surakarta yang dapat dilihat pada tabel 19 berikut :

Tabel 19. Hubungan Asupan Vitamin C dengan Kadar Kolesterol

	$\bar{x} \pm SD$	$p^*$	$r_s$
Asupan Vitamin C	121,18±165,88		
Kadar Kolesterol	234,83±39,49	0,054	-0,328

\**Rank Spearman*

Berdasarkan hasil uji hubungan *Rank Spearman* pada tabel 19 diperoleh nilai  $p = 0,054$  dan nilai  $r = -0,328$  yang artinya tidak ada hubungan antara asupan vitamin C dengan kadar kolesterol pada pasien hiperkolesterolemia rawat jalan RSUD Dr. Moewardi Surakarta.

### C. Pembahasan

#### 1. Karakteristik Sampel

##### a. Umur

Sampel dalam penelitian ini adalah pasien hiperkolesterolemia rawat jalan RSUD Dr. Moewardi Surakarta yang memiliki kriteria inklusi dan eksklusi. Hasil pengolahan data diketahui bahwa sebagian besar sampel berumur 56-65 tahun yaitu sebesar 48,7%, dengan rata-rata umur sampel  $55,91 \pm 8,62$  tahun.

Semakin meningkatnya umur seseorang maka risiko terjadinya hiperkolesterolemia semakin meningkat dikarenakan pada umur dewasa dan tua biasanya orang cenderung kurang aktif bergerak (Mumpuni dan Wulandari, 2011). Perubahan komposisi tubuh akibat umur yang bertambah mengakibatkan penurunan massa tanpa lemak dan massa tulang, sedangkan massa lemak tubuh bertambah. Perubahan tersebut dikarenakan aktifitas beberapa jenis hormon yang mengatur metabolisme menurun seperti insulin, hormon pertumbuhan dan androgen sedangkan peningkatan aktifitas hormon lainnya dapat menyebabkan massa lemak meningkat (Soetardjo, 2012).

b. Jenis Kelamin

Sampel penelitian ini sebagian besar berjenis kelamin perempuan yaitu sebesar 51,4%. Perempuan mempunyai risiko untuk mengalami peningkatan kadar kolesterol. Sebelum menopause, perempuan cenderung memiliki kadar kolesterol total yang lebih rendah dibandingkan laki-laki pada usia yang sama. Setelah perempuan mengalami menopause, mereka mengalami kadar kolesterol lebih tinggi daripada laki-laki. Hal ini disebabkan berkurangnya aktifitas hormon estrogen setelah perempuan mengalami menopause biasanya terjadi pada umur 46-65 tahun ke atas (Ujiani, 2015). Hormon estrogen pada perempuan diketahui dapat menurunkan kadar kolesterol darah dan hormon endogen pada laki-laki dapat meningkatkan kadar kolesterol darah (Fatmah, 2010)

c. Tekanan Darah

Tekanan darah normal sangat dibutuhkan untuk mengalirkan darah ke seluruh tubuh, yaitu mengangkut oksigen dan zat-zat nutrisi yang penting untuk tubuh. Darah mengalir melalui pembuluh darah dan memiliki kekuatan untuk menekan dinding pembuluh darah tersebut, inilah yang disebut dengan tekanan darah. Tekanan darah terendah ada dalam pembuluh darah, sedangkan tekanan darah tertinggi ada dalam arteri terbesar (Noviyanti, 2015).

Penelitian ini menunjukkan bahwa sebagian besar sampel memiliki tekanan darah sistolik pada angka 120-129 mmHg dengan rata-rata tekanan sistolik yaitu  $128,43 \pm 23,40$  mmHg merupakan kategori tekanan darah normal. Tinggi rendahnya tekanan darah dapat ditentukan oleh tekanan darah sistolik yaitu tekanan darah paling tinggi ketika jantung berdenyut memompa darah ke dalam arteri (Muhammadun, 2010).

Tekanan darah diastolik yaitu tekanan darah saat jantung istirahat diantara dua denyutan (Muhammadun, 2010). Penelitian

menunjukkan bahwa sebagian besar sampel memiliki tekanan darah diastolik paling banyak pada angka 80-84 mmHg sebesar 85,7%. Rata-rata tekanan diastolik yaitu  $77,06 \pm 11,79$  mmHg merupakan dalam kategori tekanan darah normal. Dari penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa kebanyakan sampel memiliki kategori tekanan darah diastolik yang normal.

Tekanan darah bisa berubah setiap saat. Tekanan darah yang tinggi menandakan adanya ketidakstabilan dalam peredaran darah tubuh. Meningkatnya tekanan darah berhubungan dengan kerja organ jantung yang memompa lebih keras sehingga volume cairan yang mengalir setiap detik bertambah besar, menebal, arterinya lebih keras dan kurang fleksibel yang dapat terjadi karena penyumbatan pembuluh arteri (aterosklerosis), kelainan fungsi ginjal sehingga tidak mampu membuang sejumlah garam dan air dari dalam tubuh (Martuti, 2009).

Penurunan tekanan darah dapat terjadi ketika terdapat ketidaksinambungan antara kapasitas vaskuler dan volume darah atau jantung terlalu lemah untuk menghasilkan tekanan yang dapat mendorong darah (Kozier dan Erb, 2011). Tekanan darah rendah dapat disebabkan beberapa faktor seperti dehidrasi, melemahnya otot jantung, terjadi peradangan pada *pericardium*, terjadinya pembekuan darah dalam pembuluh vena, denyut jantung yang lambat, pelebaran pembuluh darah, efek samping obat, kejutan emosional dan diabetes tingkat lanjut (Wibowo, 2009)

e. Lingkar Pinggang

Lingkar pinggang adalah bagian tubuh manusia yang terletak di antara perut dan pinggul. Ukuran pinggang atau lingkar pinggang seseorang berguna sebagai penanda tingkat obesitas. Pada laki-laki maupun perempuan memiliki massa lemak yang berbeda. Laki-laki memiliki massa otot lengan yang lebih besar, tulang yang lebih besar dan lebih kuat, lemak pada tungkai yang lebih kecil dan distribusi

lemak di bagian sentral (perut) yang relatif lebih besar dibanding perempuan. Perbedaan komposisi tubuh pada jenis kelamin laki-laki dan perempuan disebabkan oleh aksi hormon steroid seks. Pada laki-laki, penurunan kadar testosteron dikaitkan dengan peningkatan massa lemak dan penurunan massa otot (Wiardani, 2011)

Penelitian ini menunjukkan bahwa sebagian besar sampel memiliki lingkar pinggang tidak normal sebesar 82,9%, dengan nilai rata-rata  $91,90 \pm 9,84$  cm. Kategori lingkar pinggang dapat dikatakan normal jika  $<90$  cm untuk pria dan  $<80$  cm untuk wanita (Riskesdas, 2013). Lingkar pinggang yang tidak normal menunjukkan seseorang terkena obesitas, semakin gemuk seseorang maka ukuran lingkar pinggang akan semakin membesar, lingkar pinggang yang besar memiliki rata-rata kadar kolesterol total, LDL, dan trigliserida tinggi dan kadar HDL yang rendah (Wildman *et al*, 2005). Berdasarkan penelitian Lee *et al* (2011) terhadap 15 negara di kawasan Asia Pasifik, perbedaan 10 cm lingkar pinggang selama lima tahun pengamatan dapat meningkatkan hiperkolesterolemia sebesar 22%. Banyak faktor yang mempengaruhi lingkar pinggang tidak normal pada sampel penelitian ini yaitu umur, jenis kelamin, aktifitas fisik

f. Asupan Vitamin C

Vitamin C atau asam askorbat dikenal sebagai antioksidan yang berguna membantu reaksi hidrolasi dalam pembentukan asam empedu. Meningkatnya pembentukan asam empedu akan menyebabkan ekskresi kolesterol meningkat sehingga menurunkan kadar koesterol darah, membantu meningkatkan kadar HDL dan menurunkan kadar LDL (Khomsan, 2013).

Sayuran dan buah-buahan adalah sumber vitamin C yang paling mudah ditemukan dalam kehidupan sehari-hari, konsumsi sayuran dan buah-buahan dalam jumlah banyak akan bersifat protektif terhadap penyakit hiperkolesterolemia (Almatsier, 2009).



Pada penelitian ini menunjukkan bahwa sebagian besar sampel asupan vitamin C kurang yaitu sebesar 54,3% dengan rata-rata  $121,18 \pm 165,88$  %. Kurangnya asupan vitamin C pada sampel dikarenakan sampel kurang mengkonsumsi buah dan sayur, hanya mengkonsumsi makanan yang seadanya tanpa memperhatikan kandungan vitamin C yang ada di makanan tersebut.

Asupan vitamin C yang kurang dapat mengakibatkan gangguan empedu dalam metabolisme kolesterol. Asupan vitamin C yang tidak optimal dapat meningkatkan aktivitas enzim *cholesterol acyltransferase* dan *cholesterol ester protein*. Peningkatan enzim *cholesterol transferase* akan mengakibatkan meningkatnya kadar LDL, sedangkan peningkatan *cholesterol ester protein* akan menurunkan kadar HDL (Winarsi, 2007).

g. Kadar Kolesterol

Kolesterol adalah lemak bewarna putih dan seperti lilin yang diproduksi oleh tubuh manusia terutama di dalam hati (Nurrahmani, 2012). Kolesterol merupakan komponen essensial membran struktural semua sel dan merupakan komponen utama sel otak dan saraf. Kolesterol terdapat dalam konsentrasi tinggi dalam jaringan kelenjar dan di dalam hati dimana kolesterol disintesis dan disimpan. Kolesterol merupakan bahan pembentukan sejumlah steroid penting, seperti asam empedu, asam folat, hormon-hormon adrenal korteks, esterogen, androgen, dan progesteron (Almatsier, 2009).

Penelitian ini menunjukkan bahwa sebagian besar sampel memiliki kadar kolesterol batas tinggi sebesar 68,6%. Nilai rata-rata kadar kolesterol sampel yaitu  $234,83 \pm 39,49$  mg/dl dengan nilai kadar kolesterol minimum 200 mg/dl dan nilai kadar kolesterol maksimum 400 mg/dl.

Terdapat beberapa faktor yang dapat mempengaruhi kadar kolesterol dalam darah. Menurut Adhiyani (2013) faktor yang

mempengaruhi tingginya kolesterol total dibagi dalam faktor risiko yang dapat diubah dan faktor yang tidak dapat diubah. Faktor risiko yang dapat diubah adalah status gizi, tekanan darah, aktifitas fisik, asupan zat gizi. Sedangkan faktor risiko yang tidak dapat diubah adalah jenis kelamin, umur, genetik. Menurut Sunarti dan Iwaningsih (2010) stress atau olahraga dan kebiasaan merokok merupakan faktor yang dapat mempengaruhi kadar kolesterol dalam darah.

## 2. Hubungan Tekanan Darah dengan Kadar Kolesterol

Pada umumnya peningkatan kolesterol dalam darah yang tinggi senantiasa bersamaan dengan tekanan darah tinggi. Tekanan darah tinggi dapat mempengaruhi pembuluh darah karena terjadi peningkatan sehingga memompa jantung untuk bekerja lebih keras yang mengakibatkan aliran darah akan lebih cepat dari tingkat normal, akibatnya saluran darah semakin kuat menekan pembuluh darah yang ada. Tekanan yang kuat itu dapat merusak jaringan pembuluh darah. Pembuluh darah yang rusak sangat mudah sebagai tempat melekatnya kolesterol, sehingga kolesterol dalam saluran darah melekat dengan kuat dan mudah menumpuk (Graha, 2010).

Berdasarkan hasil uji hubungan tekanan darah sistolik dengan kadar kolesterol diperoleh hasil  $p= 0,243$  dan hasil uji hubungan tekanan darah diastolik dengan kadar kolesterol diperoleh hasil  $p= 0,059$ , sehingga tidak ada hubungan tekanan darah sistolik maupun diastolik dengan kadar kolesterol pasien hiperkolesterolemia rawat jalan di RSUD Dr. Moewardi Surakarta. Rata-rata tekanan darah sistolik  $128,43 \pm 23,40$  mmHg, diastolik dengan rata-rata  $77,06 \pm 11,79$  mmHg, dan rata-rata kadar kolesterol  $234,83 \pm 39,49$  mg/dl.

Hasil penelitian ini sesuai dengan Rupang (2016) yaitu tidak ada hubungan antara tekanan darah dengan kadar kolesterol. Hasil penelitian ini juga sesuai dengan penelitian Lingga (2012) tidak ada hubungan tekanan darah sistolik maupun diastolik dengan kadar kolesterol total,

yang menurutnya tidak semua penderita hiperkolesterolemia menderita hipertensi dan tidak semua penderita hipertensi menderita hiperkolesterolemia, tetapi peningkatan tekanan darah mendorong level kolesterol darah yang cenderung tinggi.

Ketidaksesuaian hasil penelitian dengan hipotesis yang diajukan adalah kemungkinan jumlah sampel yang kurang besar, faktor lain yang mempengaruhi tekanan darah salah satunya adalah umur. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar sampel penderita hiperkolesterolemia berada pada umur 56-65 tahun termasuk kategori lansia. Tekanan darah tinggi pada lansia dimana tekanan sistolik  $\geq 160$  mmHg dan tekanan diastolik  $\geq 90$  mmHg, tekanan sistolik dan diastolik meningkat secara bertahap sesuai umur. Tekanan sistolik biasanya meningkat seumur hidup dan tekanan diastolik meningkat sampai umur 56-65 tahun kemudian menurun perlahan. Menurut Ganong (2010) pada usia lanjut, arterinya lebih keras dan kurang fleksibel terhadap tekanan darah. Hal ini mengakibatkan peningkatan tekanan darah sistolik dan tekanan diastolik juga meningkat karena dinding pembuluh darah tidak lagi retraksi secara fleksibel

Faktor lain kedua berdasarkan penelitian sampel mengkonsumsi obat antihipertensi dan obat penurun kadar kolesterol. Obat anti hipertensi digunakan untuk menurunkan tekanan darah sedangkan obat penurun kolesterol digunakan untuk menurunkan kadar kolesterol LDL, meningkatkan kolesterol HDL dan menurunkan trigliserida. Kepatuhan sampel untuk rutin mengkonsumsi obat anti hipertensi dan obat penurun kolesterol pada jam-jam tertentu secara rutin dapat menjadi kendala dalam penurunan tekanan darah dan kadar kolesterol. Sampel yang tidak rutin mengkonsumsi obatnya setiap hari akan mengakibatkan kadar kolesterol masih tinggi walaupun memiliki tekanan darah normal.

Faktor lain ketiga adalah cara pengukuran tekanan darah yang kurang benar, berdasarkan penelitian rata-rata sampel sebelum melakukan pengukuran tekanan darah tidak istirahat terlebih dahulu

sehingga kemungkinan hasil tidak akurat. Menurut Depkes RI (2017) Sebelum melakukan pemeriksaan tekanan darah dilakukan sebaiknya sampel istirahat atau duduk dengan tenang selama 5 menit dan tidak berbicara saat pengukuran tekanan darah, sebaiknya duduk dengan menapakkan kaki dan menyandarkan punggung dapat membantu untuk rileks dan memberikan hasil pengukuran tekanan darah yang lebih akurat. Meskipun tekanan darah dipertahankan pada tingkat normal, namun apabila faktor pencetus lain tidak dikontrol maka kategori kadar kolesterol pada sampel tetap tidak dapat diturunkan.

Penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian Maryati (2017) menunjukkan bahwa ada hubungan tekanan darah dengan kadar kolesterol, dimana kolesterol tinggi akan menyebabkan aterosklerosis. Aterosklerosis akan menyumbat pembuluh darah arteri. Dinding-dinding pada saluran arteri yang mengalami arterosklerosis akan menjadi tebal, kaku karena tumpukan kolesterol, saluran arteri mengalami proses penyempitan, pengerasan, kehilangan kelenturannya dan berkurang dalam mengatur tekanan darah sehingga akan terjadi berbagai penyakit seperti hipertensi, aritmia, stroke, dan lain-lain. Semakin tinggi kadar kolesterol total maka akan semakin tinggi kemungkinan terjadinya tekanan darah tinggi.

### 3. Hubungan Lingkar Pinggang dengan Kadar Kolesterol

Lingkar pinggang sebagai salah satu indeks distribusi lemak tubuh bagian atas mungkin dapat digunakan untuk mengidentifikasi individu dengan risiko terkena sindrom metabolik, termasuk hiperkolesterolemia (Prastyo, 2011). Penumpukan lemak perut dapat dinilai dengan baik oleh lingkar pinggang dan rasio lingkar pinggang panggul berkaitan dengan konsentrasi yang tidak menguntungkan dari triasilgliserol, LDL, HDL, dan insulin (Lee *et al*, 2011).

Berdasarkan hasil uji hubungan lingkar pinggang dengan kadar kolesterol diperoleh hasil  $p=0,986$ , sehingga tidak ada hubungan lingkar pinggang dengan kadar kolesterol pasien hiperkolesterolemia rawat

jalan di RSUD Dr. Moewardi Surakarta. Rata-rata lingkaran pinggang  $91,90 \pm 9,84$  cm, dan rata-rata kadar kolesterol  $234,83 \pm 39,49$  mg/dl, sebesar 82,9% sampel mempunyai lingkaran pinggang tidak normal. Meskipun secara statistik tidak ada hubungan namun berdasarkan data hasil penelitian ada keterkaitan antara lingkaran pinggang dengan kolesterol, sebesar 82,9% sampel mempunyai lingkaran pinggang tidak normal  $\geq 90$  cm untuk pria,  $\geq 80$  cm untuk wanita cenderung mempunyai kadar kolesterol tinggi  $\geq 200$  mg/dl.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Winarta (2017) yaitu tidak ada hubungan lingkaran pinggang dengan kadar kolesterol total. Namun tidak sejalan dengan penelitian Dewi (2016) yang menyatakan ada hubungan yang sangat kuat antara lingkaran pinggang dengan kadar kolesterol total yang berarti semakin normal lingkaran pinggang responden maka semakin rendah risiko terkena kolesterol darah, sedangkan semakin besar lingkaran pinggang responden maka semakin tinggi risiko untuk terkena kolesterol darah.

Menurut Dewi (2016) penyebab bertambahnya lingkaran pinggang bisa berbagai macam, diantaranya yang pertama gaya hidup, pola makan yang tidak benar dan kebiasaan hidup yang kurang aktivitas dan konsumsi makanan yang berlebih dari energi yang dibutuhkan. Semakin bertambahnya umur dan aktivitas yang kurang diimbangi dengan mengurangi asupan kalori berat menyebabkan bertambahnya berat badan dan lingkaran pinggang. Hasilnya semakin bertambahnya umur semakin bertambah lingkaran pinggang. Faktor genetik juga dapat menambah ukuran lingkaran pinggang karena terjadi penumpukan lemak diperut secara genetik.

Banyaknya lemak dalam perut menunjukkan ada beberapa perubahan metabolisme, termasuk meningkatnya produksi asam lemak bebas, dibanding dengan banyaknya lemak bawah kulit pada kaki dan tangan serta yang lebih berhubungan dengan penyakit jantung adalah lemak yang terdapat didalam rongga perut. Perubahan metabolisme

memberikan gambaran tentang pemeriksaan penyakit yang berhubungan dengan perbedaan distribusi lemak tubuh (Suparjo, 2010).

Ketidaksesuaian hasil penelitian dengan hipotesis yang diajukan adalah adanya bias pengukuran dalam penelitian, yaitu sampel pada penelitian ini tidak melepaskan pakaian secara keseluruhan, hal tersebut dapat mempengaruhi hasil pengukuran lingkaran pinggang. Menurut Riskesdas (2013) cara pengukuran lingkaran pinggang yang benar antara lain sampel membuka pakaian bagian atas atau menyingkapkan pakaian bagian atas dan meraba tulang rusuk terakhir sampel untuk menetapkan titik pengukuran, menetapkan titik batas tepi tulang rusuk paling bawah, menetapkan titik ujung lengkung tulang pangkal paha/panggul, menetapkan titik tengah di antara titik tulang rusuk terakhir dan titik ujung lengkung tulang pangkal paha/panggul dan menandai titik tengah tersebut dengan alat tulis, meminta sampel untuk berdiri tegak dan bernafas dengan normal (ekspirasi normal, melakukan pengukuran lingkaran pinggang dimulai dari titik tengah kemudian secara sejajar horizontal melingkari pinggang dan kembali menuju titik tengah di awal pengukuran, apabila sampel mempunyai pinggang yang besar ke bawah, pengukuran mengambil bagian yang paling buncit lalu berakhir pada titik tengah tersebut lagi. Pita pengukur tidak boleh melipat dan mengukur lingkaran pinggang mendekati angka 0,1 cm.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan terdapat beberapa faktor pengganggu yang tidak dikendalikan seperti umur, jenis kelamin, merokok, perempuan menopause, faktor keturunan, aktivitas fisik yang dapat mempengaruhi ukuran lingkaran pinggang seseorang dan kadar kolesterol. Menurut Anies (2015) Sampel yang merokok dapat mempengaruhi kadar kolesterol dan berisiko menderita penyakit jantung koroner dan aterosklerosis. Merokok dapat meningkatkan kecenderungan penggumpalan sel-sel darah dalam pembuluh darah dan kecenderungan tersebut melekat pada lapisan dalam pembuluh darah. Hal ini akan meningkatkan risiko pembentukan gumpalan darah

(thrombus) yang mengakibatkan penyumbatan pembuluh darah jantung (koroner) dan otak. Merokok dapat menurunkan jumlah HDL kolesterol (kolesterol baik) di dalam darah. Padahal, HDL baik bagi jantung. Semakin tinggi kadar HDL maka semakin baik kondisi jantung.

Faktor pengganggu kedua yang tidak dikendalikan adalah faktor genetik. Sampel yang memiliki keturunan hiperkolesterolemia (*familial hiperkolesterolemia*). Kondisi genetik ini menyebabkan kadar kolesterol tinggi yang turun temurun dalam anggota keluarga. (Nurrahmani, 2012).

Faktor pengganggu ketiga yang tidak dapat dikendalikan adalah aktivitas fisik. Aktivitas fisik yang kurang pada sampel penelitian akan meningkatkan kadar LDL kolesterol. Kadar kolesterol yang tinggi akan menyebabkan kolesterol lebih banyak melekat pada dinding-dinding pembuluh darah dan menyebabkan rongga pembuluh darah menyempit (Graha, 2010).

Strategi penanganan sampel yang mempunyai kategori lingkaran pinggang tidak normal secara non farmakologis yaitu dengan perubahan gaya hidup berupa terapi diet, penghentian merokok dan aktivitas fisik. Program aktivitas fisik harus dibuat berdasarkan status kesehatan dan kondisi fisik sampel. Pada tahap awal dapat melakukan aktivitas fisik sedang selama 30-50 menit sehari sebanyak 3-5 kali seminggu. Terdapat bukti kuat bahwa penurunan berat badan maka akan menurunkan lingkaran pinggang sehingga mengurangi faktor risiko diabetes, penyakit kardiovaskular, menurunkan tekanan darah, mengurangi serum trigliserida, meningkatkan kolesterol HDL, mengurangi serum kolesterol LDL. Sedangkan terapi farmakologis dengan memberikan obat anti lipid dengan prinsip dasar untuk menurunkan risiko terkena penyakit kardiovaskular (Sugondo, 2014).

#### 4. Hubungan vitamin C dengan Kadar Kolesterol

Vitamin C merupakan komponen penting dalam pemecahan kolesterol. Vitamin C dapat mengurangi kadar kolesterol dan trigliserida darah. Kolesterol akan sulit dikeluarkan bila vitamin C di dalam tubuh

sedikit sehingga dapat menyebabkan kadar kolesterol darah meningkat. Vitamin C pada umumnya hanya terdapat dalam pangan nabati, yaitu sayur dan buah terutama yang asam, seperti jeruk, nanas, rambutan, papaya dan tomat. Vitamin C juga banyak terdapat di dalam sayuran daun-daunan dan jenis kol (Almatsier, 2009).

Berdasarkan hasil uji hubungan asupan vitamin C dengan kadar kolesterol diperoleh hasil  $p=0,059$ , sehingga tidak ada hubungan asupan vitamin C dengan kadar kolesterol pasien hiperkolesterolemia rawat jalan di RSUD Dr. Moewardi Surakarta. Sampel mengkonsumsi asupan vitamin C dengan rata-rata  $121,18 \pm 165,88$  %, rata-rata kadar kolesterol  $234,83 \pm 39,49$  mg/dl. Sebesar 54,3% sampel mempunyai asupan vitamin C kurang dari kecukupannya. Meskipun secara statistik tidak ada hubungan namun berdasarkan data hasil penelitian ada keterkaitan antara asupan vitamin C dengan kolesterol, sampel yang memiliki asupan vitamin C kurang sebesar 54,3% cenderung mempunyai kadar kolesterol tinggi  $\geq 200$  mg/dl.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian Nadia (2017) bahwa tidak ada hubungan asupan vitamin C dengan kadar kolesterol total, hal ini disebabkan sampel sudah mengkonsumsi sayuran namun kurang beragam, jumlah atau porsi makan kurang, jarang mengkonsumsi buah-buahan sebagai sumber utama vitamin C. Namun, tidak sejalan dengan penelitian Pertiwi (2014) yang menyatakan ada hubungan asupan vitamin C dengan kadar kolesterol total. Konsumsi makanan yang mengandung vitamin C akan menurunkan kadar kolesterol total darah. Vitamin C memiliki kandungan antioksidan yang baik bagi kesehatan jantung dan pembuluh darah sehingga perlunya mengkonsumsi vitamin C setiap hari.

Vitamin C dapat menurunkan kadar kolesterol jika mengkonsumsinya sesuai dengan AKG sebaliknya jika defisit vitamin C dapat mengakibatkan gangguan empedu dalam metabolisme kolesterol. Asupan Vitamin C yang tidak optimal dapat meningkatkan



aktivitas enzim *cholesterol acyltransferase* dan *cholesterol ester protein*. Peningkatan enzim *cholesterol transferase* akan mengakibatkan meningkatnya kadar LDL, sedangkan peningkatan *cholesterol ester protein* akan menurunkan kadar HDL. Namun ada beberapa sampel yang mengkonsumsi bahan makanan tinggi vitamin C tetapi masih memiliki kadar kolesterol yang tinggi (Winarsi, 2007).

Pada penelitian ini vitamin C tidak berpengaruh signifikan terhadap kolesterol sampel karena pada penelitian ini tidak meneliti asupan lain, faktor yang menghambat penyerapan vitamin C yang dapat mempengaruhi kadar kolesterol, selain itu sampel juga mengkonsumsi obat jantung dan obat penurun kolesterol yang berfungsi untuk memperlebar pembuluh darah dalam tubuh sehingga mengurangi kadar kolesterol dalam tubuh.

Penyerapan vitamin C juga berpengaruh terhadap kolesterol. Vitamin C diserap dalam tubuh menggunakan mekanisme transport aktif. Tingkat penyerapan vitamin C pada usus menurun ketika asupan vitamin C meningkat. Asupan vitamin C antara 1 sampai 1,5 gram 50% dapat dicerna, tetapi konsumsi lebih dari 12 gram hanya 16% dari vitamin yang diserap, sebaliknya asupan kurang dari 20 mg memiliki tingkat penyerapan 98%. Penyerapan vitamin C lebih baik ketika beberapa individu mengkonsumsi vitamin C dalam jumlah kurang dari satu gram diambil sepanjang hari bukan dari satu dosis yang tinggi. Penyerapan vitamin C terganggu oleh beberapa faktor yaitu besi dan zinc. Konsentrasi besi yang tinggi dalam saluran pencernaan dapat menyebabkan kerusakan oksidatif pada penyerapan vitamin C. Asupan vitamin C bersamaan dengan zinc akan membantu penyerapan vitamin C dan sebaliknya apabila kekurangan zinc bisa mempengaruhi sistem pencernaan, dengan sistem pencernaan yang tidak optimal penyerapan vitamin C jadi terganggu (Andrianto dkk, 2011)

Berdasarkan penelitian yang dilakukan Khomsan (2013) Vitamin C mempunyai hubungan dengan metabolisme kolesterol.

Kekurangan vitamin C menyebabkan peningkatan sintesis kolesterol. Peran Vitamin C dalam metabolisme kolesterol adalah melalui cara: 1) vitamin C meningkatkan laju kolesterol dibuang dalam bentuk asam empedu, 2) vitamin C meningkatkan kadar HDL, tingginya kadar HDL akan menurunkan resiko menderita penyakit aterosklerosis, 3) vitamin C dapat berfungsi sebagai pencahar sehingga dapat meningkatkan pembuangan kotoran dan hal ini akan menurunkan pengabsorbsian kembali asam empedu dan konversinya menjadi kolesterol (Khomsan, 2013).

Hasil penelitian yang dilakukan tidak sejalan dengan penelitian yang dilakukan Muzakar (2010) menyatakan adanya hubungan antara asupan vitamin C dengan kadar kolesterol. Asupan vitamin C memberikan risiko cukup bermakna yaitu 5 kali lebih besar terhadap tingginya kadar kolesterol total pada orang dengan asupan dibawah 80% AKG dibandingkan dengan orang yang mempunyai konsumsi lebih dari 80% AKG.

Selain mengkonsumsi vitamin C banyak faktor lain yang dapat mempengaruhi kolesterol total darah diantaranya umur, jenis kelamin, pola makan, kebiasaan, dll. Jadi dibutuhkan juga gaya hidup yang baik serta ketepatan pemilihan bahan makanan pada pasien agar dapat mengendalikan kolesterol total darah yang dimiliki (Yani, 2016).

#### **D. Keterbatasan Penelitian**

Keterbatasan dalam penelitian ini peneliti belum mengendalikan faktor-faktor lain yang mempengaruhi kadar kolesterol seperti aktifitas fisik, asupan lemak, asupan serat.

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Kategori tekanan darah sistolik sebagian besar normal sebesar 88,6%, dengan rata-rata tekanan darah sistolik  $128,43 \pm 23,40$  mmHg. Kategori tekanan darah diastolik sebagian besar normal sebesar 85,7% dengan rata-rata tekanan darah diastolik  $77,06 \pm 11,79$  mmHg.
2. Kategori lingkaran pinggang sebagian besar tidak normal sebesar 82,9%, dengan rata-rata lingkaran pinggang  $91,90 \pm 9,84$  cm.
3. Kategori asupan vitamin C sebagian besar kurang sebesar 54,3%, dengan rata-rata asupan vitamin C  $121,18 \pm 165,88\%$ .
4. Kategori kadar kolesterol sebagian besar batas tinggi sebesar 68,6%, dengan rata-rata kadar kolesterol  $234,83 \pm 39,49$  mg/dl.
5. Tidak ada hubungan tekanan darah dengan kadar kolesterol pada pasien hiperkolesterolemia rawat jalan di RSUD Dr. Moewardi Surakarta ( $p = 0,059$ ).
6. Tidak ada hubungan lingkaran pinggang dengan kadar kolesterol pada pasien hiperkolesterolemia rawat jalan di RSUD Dr. Moewardi Surakarta ( $p = 0,986$ ).
7. Tidak ada hubungan asupan vitamin C dengan kadar kolesterol pada pasien hiperkolesterolemia rawat jalan di RSUD Dr. Moewardi Surakarta ( $p = 0,054$ ).

#### **B. Saran**

Berdasarkan simpulan diatas maka dapat diajukan saran sebagai berikut :

1. Bagi RSUD Dr. Moewardi Surakarta diharapkan setiap pasien hiperkolesterolemia rawat jalan dirujuk ke Poli Gizi untuk

mendapatkan konseling gizi dalam upaya meningkatkan kepatuhan diet pasien hiperkolesterolemia.

2. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui faktor lain yang dapat mempengaruhi kadar kolesterol seperti aktifitas fisik dan asupan zat gizi lain pada pasien hiperkolesterolemia

## DAFTAR PUSTAKA

- Adhiyani, C. 2013. Hubungan Usia dan Konsumsi Makanan Berlemak dengan Kolesterol Total pada Lansia di Kelurahan Serengan Surakarta. *Journal of Pharmacy*. 2(1) : 12 – 18.
- Ali, MA. 2013. Pengaruh Latihan Aerobik terhadap Peningkatan Kadar High Density Lipoprotein pada Atlet Aerobic Gymnastics. *Jurnal Media Ilmu Keolahragaan Indonesia*. 3 (2).
- Almatsier, S. 2009. *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka.
- Andrianto, Y. 2011. Analisis Metabolisme Vitamin C dalam Plasma, Serum dan Urine. *Skripsi*. Fakultas Ekologi Manusia. Institut Pertanian Bogor.
- Anggara, FHD., dan Nanang P. 2013. Faktor - Faktor yang Berhubungan dengan Tekanan Darah di Puskesmas Telaga Murni Cikarang Barat Tahun 2012. *Jurnal Ilmiah Kesehatan*. 5(1) : 20 – 25.
- Anggraeni, AC. 2012. *Asuhan Gizi Nutritional Care Process*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Anies. 2015. *Kolesterol dan Penyakit Jantung Koroner*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Anjangsari, KN dan Mufliah I. 2015. Hubungan Konsumsi Softdrink, Lingkar Pinggang, dan Aktifitas Fisik dengan Kadar Gula Darah Puasa pada Wanita Dewasa. *Journal of Nutrition College*. 4 (2) : 162-170.
- Arisman. 2010. *Gizi dalam Daur Kehidupan*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Armilawaty, AR dan Amalia H. 2007. Hipertensi dan Faktor Risikonya dalam Kajian Epidemiologi. *Skripsi*. Makassar: Bagian Epidemiologi FKM UNHAS.
- Badriyah. 2013. Faktor – Faktor yang Berhubungan dengan Kadar Kolesterol Total pada Anggota Klub Senam Jantung UIN Jakarta. *Skripsi*. Program Studi Kesehatan Masyarakat. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta.
- Bimo, WAS. 2016. Perbandingan Pemberian Vitamin C dan Kafein Terhadap Tingkat Kelelahan Otot Saat Melakukan Aktivitas Fisik Maksimal. *Skripsi*. Fakultas Ilmu Keolahragaan. Univesitas Negeri Semarang.
- Bintanah, S dan Handarsari, E. 2012. Asupan Serat dengan Kadar Gula Darah , Kadar Kolesterol Total dan Status Gizi pada Pasien Diabetes Militus Tipe 2 di Rumah Sakit Roemani Semarang. *Jurnal Unimus*. LPPM UNIMUS.

- Botham, KM dan Mayes, PA. 2009. *Sintesis, Transport, & Ekskresi Kolesterol*. In : Murray R.K, Granner D.K, dan Rodwell, V.W. Biokimia Harper. Edisi 27. Jakarta: EGC.
- Budiarti, T. 2015. Hubungan Lingkar Pinggang dan Kadar Kolesterol Total dengan Tekanan Darah pada Wanita Usia 46 – 55 Tahun di Desa Singocandi Kecamatan Kota Kabupaten Kudus. *Skripsi*. Program Studi Ilmu Gizi. Stikes Ngudi Waluyo Ungaran.
- Cahyono, S. 2008. *Gaya Hidup dan Penyakit Modern*. Jakarta: Kanisius.
- Center of Control Disease (CDC). 2015. *Smoking and Heart Disease and Stroke*. USA : Departement of Health and Human Services.
- Chairinniza. 2010. *100 Questions & Answers Kolesterol*. Jakarta: Elex Media Komputindo.
- Dewi, HI. 2016. Hubungan Antara Lingkar Pinggang Dengan Kadar Kolesterol Darah pada Usia Dewasa Di Dusun IV Ngrame Tamantirto Kasihan Bantul Yogyakarta. *Skripsi*. Program Studi Ilmu Keperawatan. Universitas Aisyiyah Yogyakarta.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2017. *Profil Kesehatan Indonesia*. Jakarta: Depkes RI.
- Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Tengah. 2006. *Profil Kesehatan Jawa Tengah*. Semarang: Dinas Kesehatan Jawa Tengah.
- DKBM. 2004. *Daftar Komposisi Bahan Makanan*. Jakarta: LIPI.
- Dustrine, LJ. 2012. *Program Olahraga : Kolesterol Tinggi*. Yogyakarta: PT Citra Aji Pratama.
- Fatimah, S dan Kartini, A. 2011. Senam Aerobik dan Konsumsi Zat Gizi Serta Pengaruhnya Terhadap Kadar Kolesterol Total Darah Wanita. *Jurnal Gizi Klinik Indonesia*. 8 (1).
- Fatmah. 2010. *Gizi Usia Lanjut*. Jakarta: Penerbit Erlangga.
- Fischbach, F and Dunning, MB. 2009. *A Manual of Laboratory and Diagnostic test*. Philadelphia Baltimore New York: Wolters Kluwer Health.
- Gani, N., LI Momuat., MM Pitoi. 2013. Profil Lipida Serum Tikus Wistar yang Hiperkolesterolemia pada Pemberian Gedi Merah Abelmoschus manihot L. *Jurnal MIPA UNISTRAT Online*. 2 :44-99.
- Ganong, WF. 2010. *Patofisiologi Penyakit Pengantar Menuju Kedokteran Klinis Edisi 5*. Jakarta: EGC.
- Garnadi, Y. 2012. *Hidup Nyaman dengan Hiperkolesterol*. Jakarta: Agromedia Pustaka.

- Genalhen, W. 2018. Hubungan Nilai Indeks Massa Tubuh dan Lingkar Pinggang terhadap Kadar Kolesterol Total pada Wanita Dewasa. *Thesis*. Fakultas Kedokteran. Universitas Andalas.
- Gibney, MJ. 2008. *Gizi Kesehatan Masyarakat*. Jakarta: EGC
- Graha, KC. 2010. *Kolesterol*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.
- Guyton, AC dan JE Hall. 2012. *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran*. Jakarta: Buku Kedokteran EGC.
- Hidayati, NS., H Hadi dan Lestariana. 2006. Hubungan Asupan Zat Gizi dan Indeks Massa Tubuh dengan Hiperlipidemia pada Murid SLTP yang Obesitas di Yogyakarta. *Sari Pediatri*. 8 (1) : 25 – 31.
- Hikmawati. 2011. Hubungan Antara Lingkar Pinggang, Rasio Lingkar Pinggang Pinggul Dengan Kadar Kolesterol Total Dewasa Pria Kelompok Pengajian Baabusasalam Kelurahan Parung Jaya. *Skripsi*. Universitas Esa Unggul.
- Intan, NR. 2008. Faktor – Faktor yang Berhubungan dengan Obesitas Berdasarkan Persen Lemak Tubuh pada Remaja di SMA Islam Terpadu Nurul Fikri Depok Tahun 2008. *Skripsi*. Fakultas Kesehatan Masyarakat. Universitas Indonesia.
- Jalal, F., Liputo NI., Oenzil F. 2008. Hubungan Lingkar Pinggang Dengan Kadar Gula Darah, Trigliserida dan Tekanan Darah pada Etnis Minang di Kabupaten Padang Pariaman Sumatera Barat. *Skripsi*. Fakultas Kedokteran. Universitas Andalas.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2009. *Profil Kesehatan Indonesia*. Jakarta : Sekretariat Jendral Departemen Kesehatan.
- 
- \_\_\_\_\_. 2013. *Angka Kecukupan Zat Gizi Yang Dianjurkan Bagi Bangsa Indonesia*. Jakarta: Sekretariat Jendral Departemen Kesehatan.
- Kesuma, S. 2015. *Antioksidan Alami dan Sintetik*. Padang: Andalas University Press.
- Khomsan. 2013. *Pangan dan Gizi untuk Kesehatan*. Jakarta: Rajawali Sport.
- Kozier, B and Erb, G. 2011. *Fundamental of Nursing*. California: Addison – Wesley Publishing Company.
- Kurniawati, FK. 2015. Hubungan Konsumsi Lemak dan Aktifitas Fisik dengan Kadar Kolesterol Darah dan Kadar Low Density Lipoprotein pada Pasien Penyakit Jantung Koroner Rawat Jalan di Rumah Sakit Umum Daerah Dr. Moeardi. *Skripsi*. Program Studi Ilmu Gizi. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Lee et al. 2011. Depressive Mood and Abdominal Fat Distribution in Overweight Premenopausal Women. *Obesity*. 13 : 320 – 325.

- LeMone, P and Burke. 2008. *Medical Surgical Nursing: Critical Thinking in Client Care*. Pearson Prentice Hall : New Jersey.
- Lilis, S dan Latifah. 2011. Hubungan Obesitas, Umur dan Jenis Kelamin Terhadap Kadar Kolesterol Darah. *Jurnal Sains Natural*. 1(1) : 73-80.
- Lingga, L. 2012. *Bebas Hipertensi Tanpa Obat*. Jakarta: Agro Media Pustaka.
- Listiana, L dan Purbosari TY. 2010. Kadar Kolesterol Total pada Usia 25 – 60 Tahun. *Jurnal Kesehatan*. 5 (1).
- Lutfyanika, RAF., Tetes WW., Meriwati. 2014. Hubungan Asupan Niasin dan Vitamin C dengan Kolesterol Total Darah pada Pasien Penyakit Jantung di Poli Jantung RSUD DR.M.Yunus Bengkulu Tahun 2014. *Skripsi*. Jurusan Gizi. Poltekes Kemenkes Semarang.
- Mahan, LK., Sylvia ES. 2004. *Krause's Food, Nutrition, and Diet Therapy*. Elsevier USA: Saunders.
- Martuti. 2009. *Merawat dan Menyembuhkan Hipertensi*. Bantul : Kreasi Wacana
- Maryati, H. 2017. Hubungan Kadar Kolesterol dengan Tekanan Darah Penderita Hipertensi di Dusun Sidomulyo Desa Rejo Agung Kecamatan Ploso Kabupaten Jombang. *Jurnal Keperawatan*. 8 (2) :1-10.
- Muchtadi, D. 2013. *Pengetahuan Gizi Lebih dan Penyakit Kronis Melalui Perbaikan Pola Konsumsi Pangan*. Bogor: Sagung Seto.
- Muhammadun. 2010. *Hidup Bersama Hipertensi*. Yogyakarta: In Books
- Muliyati. 2011. Hubungan Asupan Bahan Makanan (Natrium dan Kalium) terhadap Hipertensi. *Skripsi*. Universitas Udayana.
- Mumpuni, Y dan Wulandari A. 2011. *Cara Jitu Mengatasi Kolesterol*. Yogyakarta: Andi Publisher.
- Murti, DK. 2009. Faktor Determinan Terhadap Kadar Kolesterol Total pada Lansia. *Tesis*. Program Studi Ilmu Gizi. Universitas Diponegoro Semarang.
- Muttaqin, A. 2012. *Asuhan Keperawatan Klien dengan Gangguan Sistem Kardiovaskular*. Jakarta: Salemba Medika.
- Muzakar. 2010. Asupan Vitamin B3 (Niasin), C, E dan Serat Terhadap Dislipidemia Pada Penyakit jantung Koroner di Rs. Mohammad Hosein Palembang. *Jurnal Gizi Klinik Indonesia*. 6(3) : 114-22.
- Nadia, FK. 2017. Hubungan Asupan Bahan Makanan Sumber Isoflavon, Vitamin C, dan Vitamin E dengan Kadar Total Kolesterol Darah pada Pasien Hiperkolesterolemia Rawat Jalan di RS. Roemani Muhammadiyah Semarang. *Skripsi*. Fakultas Keperawatan dan Ilmu Kesehatan. Universitas Muhammadiyah Semarang.



- National Heart Lung and Blood Institute (NHLBI). 2012. Chart Book on Cardiovascular and Lung Diseases. *NIH Publication. No.04-5230*.
- Noviyanti. 2015. *Hipertensi Kenali, Cegah & Obati*. Yogyakarta: Notebook.
- Nurrahmani, U. 2012. *Stop Kolesterol Tinggi*. Yogyakarta: Familia.
- Palmer, AWB. 2007. *Tekanan Darah Tinggi*. Jakarta: Erlangga.
- Pertiwi, WA. 2014. Pengaruh Pemberian Jus Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) terhadap Kadar HDL Pria Dislipidemia. *Skripsi*. Fakultas Kedokteran. Universitas Diponegoro Semarang.
- Prastyo, D. 2011. Perbedaan dan Hubungan Antara Lingkar Pinggang Dengan Kadar Kolesterol LDL Pada Pekerja Kantoran dan Cleaning Service di RSUD Lombok Barat. *Skripsi*. Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Prawitasari, T.,Sastroasmoro,S., Sjarif DR. 2011. Skrinning Sistematis Terhadap Hiperkolesterolemia pada Anak. *Sari Pediatri*. 13(2):152-8.
- Profil RSUD Dr. Moewardi Surakarta. 2019. [www.rsmoewardi.com](http://www.rsmoewardi.com). Diakses pada Desember 2019.
- Pujiati, S. 2010. Prevalensi dan Faktor Risiko Obesitas Sentral pada Penduduk Dewasa Kota dan Kabupaten Indonesia. *Tesis*. Program Pasca Sarjana. Fakultas Kesehatan Masyarakat. Universitas Indonesia.
- Purnamasari. 2013. Hubungan Pengetahuan, Status Merokok dan Gejala Stress Dengan Kejadian Obesitas Sentral Pada Pegawai Pemerintahan di Kantor Bupati Kabupaten Jenepono. *Jurnal Universitas Hasanudin*. Universitas Hasanudin.
- Rachmawati, NA. 2016. Hubungan Asupan Vitamin C dan Vitamin E dengan Kadar LDL (Low Density Lipoprotein) pada Penderita Penyakit Jantung Koroner di Instalasi Rawat Jalan RSUD Dr. Moewardi. *Skripsi*. Fakultas Ilmu Kesehatan. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Riset Kesehatan Dasar. 2013. *Riset Kesehatan Dasar Nasional*. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI.
- Rismayanti, RA., Wahiduddin. 2012. Faktor Risiko Aktifitas Fisik, Merokok, dan Konsumsi Alkohol Terhadap Kejadian Hipertensi Pada Lansia di Wilayah Kerja Puskesmas Pattinggaloang Kota Makassar. *Skripsi*. Fakultas Kesehatan Masyarakat. Universitas Hasanuddin Makassar.
- Roehandi. 2008. *Treatment of High Blood Pressure*. Jakarta: Gramedia Pustaka
- Rupang, JG.,Sarah MW.,Nurhayati M. 2016. Hubungan Antara Kadar Kolesterol Total dengan Tekanan Darah pada Remaja Obese. *Jurnal e-Clinic*. 4(2)
- Rusdin, R. 2015. *Kimia*. Yogyakarta: CV. Andi Offset.

- Setyawati, ER. 2011. Pengaruh Latihan Interval dan Jenis Kelamin Terhadap Penurunan Kadar Kolesterol Darah. *Tesis*. PRODI Ilmu Keolahragaan Universitas Sebelas Maret.
- Shah, SZA., BR Devrajani., T Devrajani., I Bibi. 2010. Frequency of Dyslipidemia in Obese Versus Nonobese in Relation to Body Mass Index (BMI), Waist Hip Ratio (WHR) and Waist Circumference (WC). *Pak J Pharm Sci*. 62(1): 27 – 31.
- Sherwood, LE. 2011. *Fisiologi Manusia*. Jakarta: EGC.
- Sibangariang, EE. 2010. *Gizi dalam Kesehatan Reproduksi*. Jakarta: Trans Info Media.
- Soegih dan Wiramihardja. 2009. *Tren Obesitas Dulu, Sekarang dan Yang Akan Datang*. Jakarta: Sagung Seto.
- Soeharto, I. 2004. *Serangan Jantung dan Stroke Hubungannya dengan Lemak dan Kolesterol*. Jakarta: Gramedia Pustaka.
- Soetardjo, S. 2012. *Gizi Usia Dewasa dalam : Gizi Seimbang Dalam Daur Kehidupan*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Stapleton, AP., Goodwill AG., James ME., Brock RW., Frisbee JC. 2010. Hypercholesterolemia and Microvascular Dysfunction. *Journal of Inflammation*. 7: 54.
- Sugondo, S. 2014. *Buku Ilmu Penyakit Dalam*. Jakarta: Departemen Ilmu Penyakit Dalam Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.
- Sulastri, D. 2011. Konsumsi Antioksidan dan Ekspresi Gen eNOS3 Alel – 786T>C pada Penderita Hipertensi Etnik Minangkabau. *Skripsi*. Fakultas Kedokteran. Universitas Andalas.
- Sunarti dan Sri, I. 2010. Pengetahuan Gizi, Sikap dan Pola Makan dengan Profil Lipid Darah pada Pegawai Rumah Sakit Mata Cicendo Bandung. *Nutrire Diaita*. 23(1): 23.
- Suparjo, HP. 2010. Hubungan Rasio Lingkar Pinggang Pinggul dengan Profil Lipid pada Pasien Penyakit Jantung Koroner (PJK) di Poliklinik Jantung RSUD Dr. Moewardi Surakarta. *Skripsi*. Fakultas Kesehatan. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Tan, HT dan K Rahardja. 2010. *Obat – obatan sederhana untuk gangguan sehari – hari*. Jakarta : Gramedia.
- Tchernof, A dan Despres, JP. 2013. *Pathophysiology of Human Visceral Obesity*. An Update: *Physiol Rev* 93.
- Thompson JL, Magnore MM, Voughan LA. 2011. *Science of Nutrition*. USA: Pearson Education Inc.

- Triverdi, R.S., Anand AK., Jamnagar. 2013. Effect of Smoking on Lipid Profile. *National Journal of Otorhinolaryngology and Head & Neck Surgery*. 1(10):13-15.
- Triyanto, E. 2014. *Pelayanan Keperawatan Bagi Penderita Hipertensi Secara Terpadu*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Ujiani, S. 2015. Hubungan antara Usia dan Jenis Kelamin dengan Kadar Kolesterol Penderita Obesitas RSUD Abdul Moeloek Provinsi Lampung. *Jurnal Kesehatan*. 7(1): 43-48.
- Utami, YP. 2014. Evaluasi Kepatuhan Penggunaan Antihipertensi pada Pasien Hipertensi Rawat Jalan di RSUD Dr. Moewardi Surakarta. *Skripsi*. Fakultas Farmasi. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Waloya, T., Rimbawan., Nuri, A. 2013. Hubungan Antara Konsumsi Pangan dan Aktivitas Fisik dengan Kadar Kolesterol Darah Pria dan Wanita Dewasa di Bogor. *Jurnal Gizi dan Pangan*. 1: 16 – 19.
- Waspadji, S. 2003. *Pengkajian Status Gizi Studi Epidemiologi*. Jakarta: FKUI
- WHO. 2013. *Obesity and Overweight*. World Health Organization.
- Wiardani, NK. 2011. Kejadian Sindroma Metabolik Berdasarkan Status Obesitas pada Masyarakat Perkotaan di Denpasar. *Jurnal Ilmu Gizi*. 2 (2) : 129 – 138.
- Wibowo, S. 2009. Hubungan Neuropati Otonom Diabetika dengan Defisiensi Tiamin. *Jurnal Kedokteran*. 31(3)
- Widyakarya Nasional Pangan dan Gizi (WNPG). 2012. *Pemantapan Ketahanan Pangan dan Perbaikan Gizi Berbasis Kemandirian dan Kearifan Lokal Proding*. Jakarta: Lembaga Pengetahuan Indonesia
- Wildman, RP., Gu D., Reynolds K., Duan X., Wu X., He J. 2005. Are Waist Circumference and Body Mass Index Independently Associated with Cardiovascular Disease Risk in Chinese Adults. *Am J Clin Nutr*. 82:119-202.
- Winarsi, H. 2007. *Antioksidan Alami & Radikal Bebas*. Yogyakarta: Kanisius.
- Winarta, IM. 2017. Hubungan Antara Obesitas Sentral dengan Profil Lipid pada Penerbang TNI Angkatan Udara yang Melaksanakan Medical Check Up di Lembaga Kesehatan Penerbang dan Antariksa Saryanto Tahun 2016. *Jurnal Ilmiah Kesehatan*. 9(1) : 1 – 12.
- Yani, DR. 2016. Perbedaan Kadar Kolesterol Menggunakan Metode Direk dan Formula Friedwald (Pada Penderita Dislipidemia). *Skripsi*. Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan. Universitas Muhammadiyah Semarang.

**Lampiran 1**

**JADWAL PENELITIAN**

No	Kegiatan	Bulan I				Bulan II				Bulan III				Bulan IV				Bulan V				Bulan VI				Bulan VII				Bulan VIII			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Pembuatan proposal	■																															
2	Ujian proposal									■																							
3	Revisi proposal dan pengurusan perijinan													■																			
4	Pengambilan data penelitian													■																			
5	Analisa data													■																			
6	Penyusunan laporan hasil penelitian																	■															
7	Ujian hasil penelitian																					■											
8	Revisi hasil penelitian dan pengumpulan skripsi																									■							

## Lampiran 2

### LEMBAR PENJELASAN KEPADA SAMPEL PENELITIAN

Saya, Amelia Pramudyawardani akan melakukan penelitian yang berjudul **“Hubungan Tekanan Darah, Lingkar Pinggang, Asupan Vitamin C Terhadap Kadar Kolesterol Pasien Hiperkolesterolemia Rawat Jalan di RSUD Dr. Moewardi Surakarta”**. Penelitian ini bertujuan mengetahui tekanan darah, lingkar pinggang, asupan vitamin C dan kadar kolesterol pada pasien hiperkolesterolemia.

#### A. Keikutsertaan dalam penelitian

Bapak / ibu bebas memilih untuk ikut serta dalam penelitian ini tanpa ada paksaan. Bila sudah memutuskan untuk ikut serta, bapak/ ibu juga bebas untuk mengundurkan diri setiap saat tanpa dikenakan denda atau sanksi apapun.

#### B. Prosedur penelitian

Apabila bapak / ibu bersedia berpartisipasi dalam penelitian ini, diminta untuk menandatangani lembar persetujuan ini dua rangkap, satu untuk bapak / ibu simpan dan satu untuk peneliti. Prosedur selanjutnya adalah :

1. Melakukan wawancara untuk menanyakan identitas dan asupan vitamin C dengan *semi quantitative food frequency questionnaire*
2. Mengukur berat badan dengan timbangan digital, dan lingkar pinggang dengan metlin.

#### C. Kewajiban sampel penelitian

Sebagai sampel penelitian, bapak/ ibu berkewajiban mengikuti aturan atau petunjuk penelitian seperti yang tertulis diatas.

#### D. Risiko dan efek samping

Dalam penelitian ini, tidak terdapat risiko dan efek samping.

**E. Manfaat**

Manfaat yang diperoleh adalah mendapatkan hasil pengukuran tekanan darah, lingkaran pinggang dan asupan vitamin C sebagai acuan untuk perbaikan.

**F. Kerahasiaan**

Semua informasi yang berkaitan dengan identitas sampel penelitian akan dirahasiakan dan hanya akan digunakan dalam penelitian.

**G. Pembiayaan**

Semua biaya yang berkaitan dengan penelitian akan ditanggung oleh peneliti.

**H. Informasi tambahan**

Bapak / ibu diberikan kesempatan untuk menanyakan semua hal yang belum jelas sehubungan dengan penelitian ini. Sewaktu-waktu jika membutuhkan penjelasan lebih lanjut, dapat menghubungi : Amelia Pramudyawardani (082227054025)

### Lampiran 3

#### **PERMOHONAN MENJADI SAMPEL PENELITIAN**

Responden yang saya hormati,

Saya yang bertandatangan dibawah ini :

Nama : Amelia Pramudyawardani

NIM : 2015030059

Mahasiswa Program Studi SI Gizi STIKES PKU Muhammadiyah Surakarta,  
melakukan penelitian tentang :

#### **HUBUNGAN TEKANAN DARAH, LINGKAR PINGGANG, ASUPAN VITAMIN C TERHADAP KADAR KOLESTEROL PASIEN HIPERKOLESTEROLEMIA RAWAT JALAN DI RSUD Dr. MOEWARDI SURAKARTA**

Oleh karena itu, saya mohon kesediaan Ibu untuk menjadi sampel. Jawaban akan saya jaga kerahasiaannya dan hanya digunakan untuk kepentingan penelitian. Atas bantuan dan kerjasama yang telah diberikan. Saya ucapkan terimakasih.

Surakarta, Januari 2019

Penulis

(Amelia Pramudyawardani)

Lampiran 4

FORMULIR PERNYATAAN KESEDIAAN SEBAGAI SAMPEL  
PENELITIAN  
(INFORMED CONSENT)

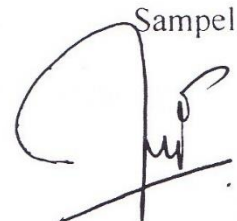
Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Eko Supriadi  
Alamat : Madiun Jawa Timur  
No.Telp/HP : 082224216716  
TTL/Umur : 52th 16 03 96

Bersedia berpartisipasi sebagai sampel penelitian yang berjudul "**Hubungan Tekanan Darah, Lingkar Pinggang, Asupan Vitamin C Terhadap Kadar Kolesterol Pasien Hiperkolesterolemia Rawat Jalan di RSUD Dr. Moewardi Surakarta**" yang dilakukan oleh :

Nama : Amelia Pramudyawardani  
NIM : 2015030059  
Program Studi : S1 Gizi  
Perguruan Tinggi : STIKES PKU Muhammadiyah Surakarta

Surakarta, Januari 2018

Sampel  


(.....Eko Supriadi.....)



Lampiran 5

FORMULIR PENGUMPULAN DATA

1. Identitas Sampel

No. Identitas :  
Nama : Eko Supriadi  
Jenis Kelamin : L  
Tempat / tanggal lahir : 52 tahun  
Alamat : Madiun, Jawa timur  
Pekerjaan :  PNS  
 Wiraswasta  
 TNI  
 POLRI  
 Lain – lain, sebutkan.....

2. Antropometri

Berat Badan (BB) : 48 kg  
Lingkar Pinggang : 73 cm

3. Hasil Pemeriksaan

Pemeriksaan Tekanan Darah : 120/80 mmHg  
Riwayat Penyakit Sekarang :  Diabetes Militus  
 Ginjal  
 Jantung  
 Hipertensi  
 Lain – lain, sebutkan.....  
Pemeriksaan kadar kolesterol : 303 mg/dl  
Riwayat Penyakit Keluarga : ~~Ada~~ / Tidak\*  
Obat yang dikonsumsi : Simvastatin, madformin

\*Coret yang tidak perlu

Lampiran 6

Semi Quantitatif Food Frequency Questionnaire (FFQ)

No. Sampel :  
 Nama : EKO Supriadi  
 Tanggal Wawancara : 30 Januari 2019  
 Nama Pewawancara : Amelia P

Bahan Makanan	Berapa kali konsumsi per...							Porsi tiap kali konsumsi		Total
	1x /hr	>1x /hr	<3x /mgg	>3x/ mgg	2 mgg sekali	1 bln sekali	Tidak Pernah	URT	gr	
Karbohidrat										
Beras/ nasi putih		2X						1 Centong	100	200 gr
Beras/nasi merah										
Mie										
Bihun										
Roti										
Singkong										
Ubi jalar				3X				2 iris	50	21
Talas										
Kentang					1X			1/2 buah	52,5	3,67
Jagung kuning										
.....										
Protein Hewani										
Daging kambing										
Daging ayam		2X						1 Potong	40	80
Daging sapi				3X				1 Potong	35	14,7
Hati sapi										
Otak sapi										
Usus sapi										
Sosis										
Daging bebek										
Jeroan										
Telur ayam				3X				1 telur	55	23,1



Bahan Makanan	Berapa kali konsumsi per...							Porsi tiap kali konsumsi		Total
	1x /hr	>1x /hr	<3x /mgg	>3x/ mgg	2 mgg sekali	1 bln sekali	Tidak Pernah	URT	gr	
Buah-buahan										
Jeruk										
Pisang					1x			1 buah	100	7
Apel										
Semangka										
Melon										
Alpukat										
Papaya	1x							1 potong	100	100
Nangka										
Mangga										
Nanas										
Jambu air										
Jambu biji										
Belimbing										
Sirsak										
Sawo										
.....										
Snack										
Batagor										
Cireng										
Kerupuk										
Gorengan										
Mie bakso										
Molen										
.....										
Minyak dan lain-lain										
Margarin										
Mentega										
Minyak goreng				3x				1 sendok makan	5	2,1
Minyak jagung										
Minyak kedelai										
Minyak kelapa										
Minyak Kelapa sawit										
Santan					1x			1 sendok sayur	25	1,75
.....										
Susu dan hasil olahannya										
Susu kental manis	1x							1 gelas belimbing	200	200

## Lampiran 7

### HUBUNGAN TEKANAN DARAH, LINGKAR PINGGANG, ASUPAN VITAMIN C DENGAN KADAR KOLESTEROL PASIEN HIPERKOLESTEROLEMIA RAWAT JALAN DI RSUD Dr. MOEWARDI SURAKARTA

No	Jenis Kelamin	Umur (thn)	BB (kg)	Lingkar Pinggang (cm)	Kategori	Tekanan Darah (mmHg)	Kategori Tekanan Darah	Kadar Kolesterol (mg/dl)	Kategori Kolesterol	Pekerjaan	Asupan Vit C (%)	Kategori
1	L	52	48	73	Normal	120/80	Normal	303	Tinggi	Swasta	106,06	Cukup
2	P	27	59	86	Tidak Normal	110/80	Normal	272	Tinggi	Swasta	14,4	Kurang
3	L	54	54	108	Tidak Normal	105/80	Normal	211	Batas Tinggi	Wiraswasta	29,59	Kurang
4	P	60	61	96	Tidak Normal	120/70	Normal	236	Batas Tinggi	IRT	42,31	Kurang
5	P	64	58	101	Tidak Normal	120/70	Normal	209	Batas Tinggi	IRT	321,52	Cukup
6	P	54	53	92	Tidak Normal	130/70	Normal	257	Tinggi	IRT	30,99	Kurang
7	P	37	50	82	Tidak Normal	130/80	Prehipertensi	400	Tinggi	Swasta	32,12	Kurang
8	L	54	60	91.5	Tidak Normal	99/78	Normal	225	Batas Tinggi	Wiraswasta	145,01	Cukup
9	P	52	68	98	Tidak Normal	160/100	Hipertensi	252	Tinggi	IRT	1,18	Kurang
10	L	56	65	92	Tidak Normal	128/70	Normal	230	Batas Tinggi	Swasta	71,43	Kurang

11	L	65	59	91	Tidak Normal	150/95	Normal	240	Tinggi	PNS	141,58	Cukup
12	L	61	61	97	Tidak Normal	139/89	Normal	249	Tinggi	Wiraswasta	961,39	Cukup
13	P	58	50	88	Tidak Normal	110/45	Normal	223	Batas Tinggi	PNS	55,29	Kurang
14	P	53	68	99	Tidak Normal	129/75	Normal	225	Batas Tinggi	IRT	32,78	Kurang
15	L	57	74	101	Tidak Normal	145/81	Normal	246	Tinggi	PNS	132,84	Cukup
16	P	55	56.2	102.5	Tidak Normal	140/70	Normal	218	Batas Tinggi	IRT	195,86	Cukup
17	P	66	53	95	Tidak Normal	135/85	Normal	215	Batas Tinggi	IRT	246,43	Cukup
18	P	69	65	97	Tidak Normal	145/80	Normal	212	Batas Tinggi	Swasta	88,72	Cukup
19	L	57	79	95	Tidak Normal	130/80	Normal	213	Batas Tinggi	Wiraswasta	28,68	Kurang
20	P	57	51	83	Tidak Normal	211/87	Hipertensi	209	Batas Tinggi	IRT	179,01	Cukup
21	P	59	60	84	Tidak Normal	123/71	Normal	207	Batas Tinggi	Swasta	183,7	Cukup
22	P	57	69	98	Tidak Normal	127/66	Normal	227	Batas Tinggi	PNS	60,01	Kurang
23	L	60	68	103.5	Tidak Normal	146/76	Normal	208	Batas Tinggi	Wiraswasta	153,62	Cukup
24	L	50	68	97	Tidak Normal	92/55	Normal	205	Batas Tinggi	Wiraswasta	216,17	Cukup
25	P	52	65	97	Tidak Normal	120/80	Normal	225	Batas Tinggi	IRT	79,86	Kurang

26	L	55	51	74.5	Normal	98/68	Normal	205	Batas Tinggi	PNS	210,41	Cukup
27	P	62	62	106.5	Tidak Normal	140/98	Normal	238	Batas Tinggi	IRT	33,2	Kurang
28	P	46	46	85	Tidak Normal	100/70	Normal	207	Batas Tinggi	Wiraswasta	93,26	Cukup
29	L	60	74.5	103	Tidak Normal	169/90	Hipertensi	200	Batas Tinggi	Wiraswasta	6,89	Kurang
30	L	65	50	79	Normal	138/95	Normal	220	Batas Tinggi	Wiraswasta	34,53	Kurang
31	P	64	52.5	81	Tidak Normal	121/77	Normal	208	Batas Tinggi	Wiraswasta	79,2	Kurang
32	L	56	60	100	Tidak Normal	140/80	Normal	316	Tinggi	Wiraswasta	128,33	Cukup
33	L	41	44	67.5	Normal	96/56	Normal	204	Batas Tinggi	Wiraswasta	74,05	Kurang
34	L	70	69	89	Normal	125/80	Normal	261	Tinggi	TNI	16,32	Kurang
35	L	52	48	83.5	Normal	104/70	Normal	244	Tinggi	Petani	14,84	Kurang

## Lampiran 8

### 1. Frequencies

#### a. Jenis Kelamin Pasien

##### Jenis Kelamin

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Laki-Laki	17	48.6	48.6	48.6
Perempuan	18	51.4	51.4	100.0
Total	35	100.0	100.0	

#### b. Umur Pasien

##### Umur

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 27	1	2.9	2.9	2.9
37	1	2.9	2.9	5.7
41	1	2.9	2.9	8.6
46	1	2.9	2.9	11.4
50	1	2.9	2.9	14.3
52	4	11.4	11.4	25.7
53	1	2.9	2.9	28.6
54	3	8.6	8.6	37.1
55	2	5.7	5.7	42.9
56	2	5.7	5.7	48.6
57	4	11.4	11.4	60.0
58	1	2.9	2.9	62.9
59	1	2.9	2.9	65.7
60	3	8.6	8.6	74.3
61	1	2.9	2.9	77.1
62	1	2.9	2.9	80.0
64	2	5.7	5.7	85.7
65	2	5.7	5.7	91.4
66	1	2.9	2.9	94.3
69	1	2.9	2.9	97.1
70	1	2.9	2.9	100.0
Total	35	100.0	100.0	



c. Pekerjaan Pasien

**Pekerjaan**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	PNS	5	14.3	14.3	14.3
	Wiraswasta	6	17.1	17.1	31.4
	TNI	1	2.9	2.9	34.3
	Pegawai Swasta	12	34.3	34.3	68.6
	IRT	10	28.6	28.6	97.1
	Petani	1	2.9	2.9	100.0
	Total	35	100.0	100.0	

d. Kategori Tekanan Darah Sistolik

**Kategori Tekanan Darah Sistolik**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Normal	31	88.6	88.6	88.6
	Prehipertensi	1	2.9	2.9	91.4
	Hipertensi	3	8.6	8.6	100.0
	Total	35	100.0	100.0	

e. Kategori Tekanan Darah Diastolik

**Kategori Tekanan Darah Diastolik**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Normal	30	85.7	85.7	85.7
	Hipertensi	5	14.3	14.3	100.0
	Total	35	100.0	100.0	

f. Lingkar pinggang

**Kategori Lingkar Pinggang**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Normal	6	17.1	17.1	17.1
	Tidak Normal	29	82.9	82.9	100.0
	Total	35	100.0	100.0	

g. Asupan Vitamin C

**Kategori Asupan Vitamin C**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Kurang	19	54.3	54.3	54.3
	Cukup	16	45.7	45.7	100.0
	Total	35	100.0	100.0	

h. Kategori Kolesterol

**Kategori Kolesterol**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Batas Tinggi	24	68.6	68.6	68.6
Tinggi	11	31.4	31.4	100.0
Total	35	100.0	100.0	

2. Uji Kenormalan

**Tests of Normality**

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Tekanan Darah Sistolik	.112	35	.200*	.917	35	.012
Tekanan Darah Diastolik	.144	35	.063	.952	35	.133
Asupan Vitamin C	.235	35	.000	.574	35	.000
Lingkar Pinggang	.498	35	.000	.208	35	.000
Kolesterol	.189	35	.003	.725	35	.000

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

a. Lilliefors Significance Correction

3. Uji Hubungan Tekanan Darah dan Kadar Kolesterol

**Correlations**

			Tekanan Darah Sistolik	Kolesterol
Spearman's rho	Tekanan Darah Sistolik	Correlation Coefficient	1.000	.203
		Sig. (2-tailed)	.	.243
		N	35	35
	Kolesterol	Correlation Coefficient	.203	1.000
		Sig. (2-tailed)	.243	.
		N	35	35

4. Uji Hubungan Tekanan Darah Diastolik dan Kadar Kolesterol

**Correlations**

			Tekanan Darah Diastolik	Kolesterol
Spearman's rho	Tekanan Darah Diastolik	Correlation Coefficient	1.000	.322
		Sig. (2-tailed)	.	.059
		N	35	35
	Kolesterol	Correlation Coefficient	.322	1.000
		Sig. (2-tailed)	.059	.
		N	35	35

5. Uji Hubungan Lingkar Pinggang dan Kadar Kolesterol

**Correlations**

			Lingkar Pinggang	Kolesterol
Spearman's rho	Lingkar Pinggang	Correlation Coefficient	1.000	-.003
		Sig. (2-tailed)	.	.986
		N	35	35
	Kolesterol	Correlation Coefficient	-.003	1.000
		Sig. (2-tailed)	.986	.
		N	35	35

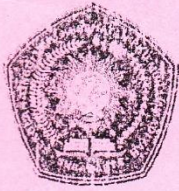
6. Uji Hubungan Asupan Vitamin C dan Kadar Kolesterol

**Correlations**

			Asupan Vitamin C	Kolesterol
Spearman's rho	Asupan Vitamin C	Correlation Coefficient	1.000	-.328
		Sig. (2-tailed)	.	.054
		N	35	35
	Kolesterol	Correlation Coefficient	-.328	1.000
		Sig. (2-tailed)	.054	.
		N	35	35

### Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Umur	35	27	70	55.91	8.627
Berat Badan	35	44.0	79.0	59.406	8.8560
Lingkar Pinggang	35	67.5	1035.0	118.514	159.7616
Asupan Vitamin C	35	1.18	961.39	121.1871	165.88367
Tekanan Darah Sistolik	35	92	211	128.43	23.406
Tekanan Darah Diastolik	35	45	100	77.06	11.792
Kolesterol	35	200	400	234.83	39.496
Valid N (listwise)	35				



KARTU KONSULTASI / PEMBIMBINGAN SKRIPSI

PRODI SI GIZI

STIKES PKU MUHAMMADIYAH SURAKARTA

NAMA : AMEHA PRAMUDYAWARDANI  
 NIM : 2015030059  
 JUDUL SKRIPSI : HUBUNGAN TEKANAN DARAH, LINGKAR PINGBANG, ASUPAN VITAMIN C TERHADAP KADAR KOLESTEROL PASIEN HIPERKOLESTEROLEMIA RAWAT JALAN DI RSUD Dr. MOEWARDI KOTA SURAKARTA.  
 PEMBIMBING I : TUTI RAHMAWATI, S. Gz., M. Si



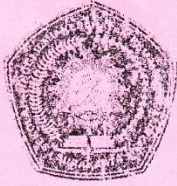
No	Hari/tanggal	Materi Konsultasi	Tanda Tangan		Ket.
			Pembimbing	Mahasiswa	
1	Selasa 5 Juni 2018	Konsultasi judul HUBUNGAN <u>TEKANAN DARAH</u> , LINGKAR PINGBANG DAN ASUPAN VITAMIN C TERHADAP KADAR KOLESTEROL PASIEN HIPERKOLESTEROLEMIA RAWATJALAN DI RSUD MOEWARDI	<i>R.</i>	<i>Ahe</i>	<i>Ace.</i>
2	Jumat 7 September 2018	Konsultasi BAB 1	<i>R.</i>	<i>Ahe</i>	<i>Peris.</i>
3	Kabu. 26 September 2018	Konsultasi BAB 1	<i>R.</i>	<i>Ahe</i>	<i>Peris.</i>
4	Selasa, 16 Oktober 2018	Konsultasi BAB 1-3	<i>R.</i>	<i>Ahe</i>	<i>Peris.</i>
5	Selasa, 23 Oktober 2018	Konsultasi BAB 1-3	<i>R.</i>	<i>Ahe</i>	<i>Orangkas + Peris + Ace.</i>
6	Senin, 5 November 2018	Konsultasi post seminar proposal	<i>R.</i>	<i>Ahe</i>	<i>Peris.</i>

No	Hari/tanggal	Materi Konsultasi	Tanda Tangan		Ket.
			Pembimbing	Mahasiswa	
7.	Kamis, 8 November 18	Konsul post seminar proposal			Revisi
8.	Selasa, 13 November, 18	Konsul post seminar proposal			Revisi
9.	Kamis, 5 November 18.	Konsul post seminar proposal			Ace.
10.	Selasa 5 Maret 19	Konsul bab IV-5			Revisi
11.	Jumat, 12 April 19	Konsul bab IV-5			Revisi
12.	Senin, 22 April 2019	Konsul bab IV - V			Ace.
13.	Selasa, 16 Juli 2019	Konsul post seminar hasil			Revisi
14.	Sabtu, 27 Juli 2019	Konsul post seminar hasil			Revisi
15.	Kamis, 8 Agustus 2019	Konsul post seminar hasil			Ace.

Mengetahui,  
Pembimbing

Ket.

1. Kartu wajib dibawa dan diisi setiap melakukan konsultasi dengan pembimbing dan wajib ditanda tangani
2. Minimal konsultasi proposal dan hasil penelitian masing-masing sebanyak 4x untuk setiap pembimbing



KARTU KONSULTASI / PEMBIMBINGAN SKRIPSI

PRODI SI GIZI

STIKES PKU MUHAMMADIYAH SURAKARTA

NAMA : AMELIA PRAMUDYAWARDANI  
NIM : 2015030059  
JUDUL SKRIPSI : HUBUNGAN TEKANAN DARAH, LINGKAR PINGGANG, ASUPAN VITAMIN C TERHADAP KADAR KOLESTEROL PASIEN HIPERKOLES TEROLEMIA RAYAT JALAN DIRSUD DI MOENWARDI KOTA SURAKARTA  
PEMBIMBING II : RETNO DEWI NDIYANTI, S. G2., M., SI



No	Hari/tanggal	Materi Konsultasi	Tanda Tangan		Ket.
			Pembimbing	Mahasiswa	
1.	Senin 04 Juni 2018	Judul.		Alw	Acc
2.	Senin 17/6/18	Bab I		Alw	Revisi
3.	Senin 11/10/18	Bab 1		Alw	Revisi
4.	Kamis 11/10/18	Bab 1 - III & Lampiran		Alw	Revisi
5.	Senin 22/10/18	Bab 1 - III & Lampiran		Alw	Revisi
6.	Senin 23/10/18	BAB 1 - III & Lampiran		Alw	Acc
7.	Senin 5 Nov 2018	Konsultasi post semprop		Alw	Revisi
8.	Senin 12 Nov 2018	Konsultasi post semprop.		Alw	Acc
9.	Senin, 11 Mar 2019	Konsul bab IV - 5 via email		Alw	Revisi
10.	Jumatat, 12 April 19	Konsul bab IV - 5		Alw	Revisi

No	Hari/tanggal	Materi Konsultasi	Tanda Tangan		Ket.
			Pembimbing	Mahasiswa	
11	Senin, 22 April 2019	Konsultasi bab IV-5		Ale	ACC
12	Belasa, 16 Juli 2019	Post Semhas		Ale	Revisi
13	Senin	Post Semhas		Ale	ACC

Mengetahui  
Pembimbing

(Refno Dewi N., M.Si)

Ket.

1. Kartu wajib d bawa dan diisi setiap melakukan konsultasi dengan pembimbing dan wajib ditanda-tangani
2. Minimal konsultasi proposal dan hasil penelitian masing-masing sebanyak 4x untuk setiap pembimbing





# SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN (STIKES) PKU MUHAMMADIYAH SURAKARTA

Kampus : Jalan Tulang Bawang Selatan No.26 Tegalsari RT. 01 RW 32 Telepone/Faximile (0271) 734955 Kadipiro Sala 57136  
Home Page : [www.stikespku.ac.id](http://www.stikespku.ac.id) Email : [admin@stikespku.ac.id](mailto:admin@stikespku.ac.id)

Nomor : 39/BIROKTI/IX/2018  
Lampiran : -  
Perihal : Permohonan Ijin Studi Pendahuluan

Kepada Yth :  
Direktur RSUP Dr. Moewardi Kota Surakarta  
Di Tempat

*Assalamu'alaikum Wr.Wb*

Ba'da salam dan sejahtera, semoga Allah SWT selalu melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya pada kita semuanya, Aamiin.

Dalam rangka melaksanakan Tri Dharma Perguruan Tinggi bagi mahasiswa tingkat akhir STIKES PKU Muhammadiyah Surakarta, bersama ini, kami memohonkan ijin mahasiswa sebagai berikut:

Nama : Amelia Pramudyawardani  
NIM : 2015030059  
Prodi : S1 Gizi

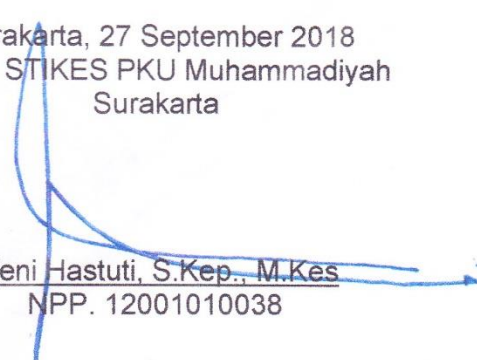
Untuk melakukan Studi Pendahuluan di RSUP Dr. Moewardi Kota Surakarta. Adapun judul penelitian yang disusun adalah:

Hubungan Tekanan Darah, Lingkar Pinggang, Asupan Vitamin C terhadap Kadar Kolesterol Pasien Hiperkolesterolemia Rawat Jalan di RSUP Dr. Moewardi Kota Surakarta

Demikian surat ijin Studi Pendahuluan ini kami sampaikan. Atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terimakasih.

*Wassalamu'alaikum Wr.Wb*

Surakarta, 27 September 2018  
Ketua STIKES PKU Muhammadiyah  
Surakarta

  
Weni Hastuti, S.Kep., M.Kes  
NPP. 12001010038



# SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN (STIKES) PKU MUHAMMADIYAH SURAKARTA

Kampus : Jalan Tulang Bawang Selatan No.26 Tegalsari RT. 01 RW 32 Telepone/Faximile (0271) 734955 Kadapiro Sala 57136  
Home Page : [www.stikespku.ac.id](http://www.stikespku.ac.id) Email : [admin@stikespku.ac.id](mailto:admin@stikespku.ac.id)

Nomor : 71/BIROKTI/XI/2018  
Lampiran : -  
Perihal : Permohonan Ijin Penelitian

Kepada Yth :  
Direktur RSUD Dr.Moewardi Surakarta  
Di Tempat

*Assalamu'alaikum Wr.Wb*

Ba'da salam dan sejahtera, semoga Allah SWT selalu melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya pada kita semuanya, Aamiin.

Dalam rangka melaksanakan Tri Dharma Perguruan Tinggi bagi mahasiswa tingkat akhir STIKES PKU Muhammadiyah Surakarta, bersama ini, kami memohonkan ijin mahasiswa sebagai berikut:

Nama : Amelia Pramudyawardani  
NIM : 2015030059  
Prodi : S1 Gizi

Untuk melakukan Penelitian di RSUD Dr.Moewardi Surakarta. Adapun judul penelitian yang disusun adalah:

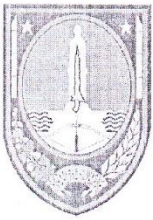
Hubungan Tekanan Darah, Lingkar Pinggang, Asupan Vitamin C terhadap Kadar Kolesterol Pasien Hiperkolesterolemia Rawat Jalan di RSUP Dr.Moewardi Kota Surakarta

Demikian surat ijin Penelitian ini kami sampaikan. Atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terimakasih.

*Wassalamu'alaikum Wr.Wb*

Surakarta, 29 November 2018  
Ketua STIKES PKU Muhammadiyah  
Surakarta

Weni Hastuti, S.Kep., M.Kes  
NPP. 12001010038



PEMERINTAH KOTA SURAKARTA  
**DINAS KESEHATAN**

Jln.Jendral Sudirman No:2; Telp. (0271) 632202 Fax. (0271) 632202  
E-mail : dinaskesehatan@surakarta.go.id  
SURAKARTA 57111

Surakarta, 29 Nopember 2018

K e p a d a :

Nomor : 070 / 705/2018  
Lampiran : -  
Perihal : Izin Penelitian

Yth. Ketua Prodi S1 Gizi  
STIKES PKU Muhammadiyah Surakarta  
di –

**SURAKARTA**

Menindaklanjuti surat saudara Nomor : 79/BIROKTI/XI/2018 Tanggal 29 Nopember 2018 perihal sebagaimana tersebut, pada prinsipnya kami tidak keberatan memberikan izin kepada :

Nama : Amelia Pramudyawardani  
NIM : 2015030059  
Prodi : S1 Gizi  
Judul : ***Hubungan Tekanan Darah, Lingkar Pinggang, Asupan Vitamin C terhadap Kadar Kolesterol Pasien Hiperkolesterolemia Rawat Jalan di RSUD Dr. Moewardi Kota Surakarta.***

Untuk melakukan penelitian di Dinas Kesehatan Kota Surakarta, , dengan catatan laporan hasil (dalam bentuk softfile) dikirim ke Dinas Kesehatan Kota Surakarta, c.q. Bidang Data & SDK.

Demikian atas perhatiannya disampaikan terima kasih.

a.n. KEPALA DINAS KESEHATAN  
KOTA SURAKARTA  
Kepala Bidang Data dan SDK



**dra. Efi Setyawati Pertiwi**

Pembina

NIP. 19611125 198910 2001

Tembusan Kepada Yth :

1. Yang bersangkutan
2. Arsip



**PEMERINTAH KOTA SURAKARTA**  
**BADAN PERENCANAAN, PENELITIAN DAN**  
**PENGEMBANGAN DAERAH**

Jln. Jend. Sudirman No. 2 Telp. (0271) 642020 Telp&Faks. (0271) 655 277  
Website: <http://bappeda.surakarta.go.id> E-mail: [bappeda@surakarta.go.id](mailto:bappeda@surakarta.go.id)  
**SURAKARTA**  
**57111**

Nomor : 070/1626/XI/2018  
Perihal : Izin Penelitian

Dasar : Surat Izin Rekomendasi Dari Instansi Pemohon  
Mengingat : 1. Peraturan Menteri Dalam Negeri Republik Indonesia Nomor 07 Tahun 2014 tentang Perubahan atas Peraturan Menteri Dalam Negeri Republik Indonesia Nomor 64 Tahun 2011 tentang Pedoman Penerbitan Rekomendasi Penelitian  
2. Surat Edaran Kepala Badan Kesatuan Bangsa dan Perlindungan Masyarakat Provinsi Jawa Tengah Nomor 070/265 Perihal Penyederhanaan Prosedur Permohonan Riset, KKN, PKL di Jawa Tengah

Dijinkan Kepada : Nama : *Amelia Pramudyawardani*  
No Identitas : 3312216103980001  
Alamat : Kos sederhana,bayan rt05 rw27,kadapiro,banjarsari,surakarta  
KADIPIRO, BANJARSARI, KOTA SURAKARTA  
Asal Instansi : STIKES PKU MUHAMMADIYAH SURAKARTA  
Alamat Instansi : Jalan Tulang Bawang Selatan No.26 Tegalsari RT. 01 RW.32  
KADIPIRO, BANJARSARI, KOTA SURAKARTA  
Keperluan : Melakukan penelitian dengan judul "Hubungan Tekanan Darah,Lingkar Pinggang,asupan vitamin C dengan Kadar Kolesterol Pasien Hiperkolesterolemia Rawat Jalan di RSUD Dr.Moewardi Surakarta"  
Lokasi : 1.  
Penanggung Jawab : Weni Hastuti,S.Kep.,M.Kes  
Waktu : 00 0000 - 00 0000

a.n Kepala Kantor Kesatuan Bangsa dan Politik  
Kasi. Hubungan Antar Lembaga



( MOH. RUDIYANTO, S.Sos, M.Si )  
NIP : 19760506 199703 1 004



Surakarta, 29 November 2018  
a.n Kepala Badan Perencanaan,  
Penelitian dan Pengembangan Daerah  
Kasubid Kreativitas Inovasi dan  
Penelitian



( BUDI WINARNO, SH )  
NIP : 19710320 199903 1 003



**HEALTH RESEARCH ETHICS COMMITTEE**  
**KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN**  
**Dr. Moewardi General Hospital**  
**RSUD Dr. Moewardi**



**School of Medicine Sebelas Maret University**  
**Fakultas Kedokteran Universitas sebelas Maret**

**ETHICAL CLEARANCE**  
**KELAIKAN ETIK**

**Nomor : 773 / XI / HREC / 2018**

The Health Research Ethics Committee Dr. Moewardi General Hospital / School of Medicine Sebelas  
 Komisi Etik Penelitian Kesehatan RSUD Dr. Moewardi / Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret

Maret University Of Surakarta, after reviewing the proposal design, herewith to certify,  
 Surakarta, setelah menilai rancangan penelitian yang diusulkan, dengan ini menyatakan

That the research proposal with topic :  
 Bahwa usulan penelitian dengan judul

**Hubungan Tekanan Darah, Lingkar Pinggang, Asupan Vitamin C Dengan Kadar Kolesterol Pasien  
 Hiperkolesterolemia Rawat Jalan di RSUD Dr. Moewardi Surakarta**

Principal investigator : Amelia Pramudyawardani  
 Peneliti Utama : 2015030059

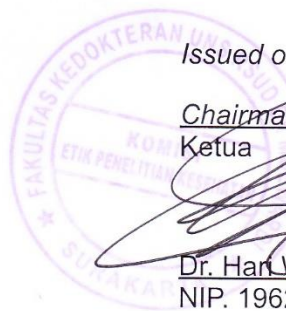
Location of research : Poliklinik Rawat Jalan RSUD Dr. Moewardi Surakarta.  
 Lokasi Tempat Penelitian

Is ethically approved  
 Dinyatakan layak etik

Issued on : 21 Nov 2018

Chairman  
 Ketua

Dr. Han Wujoso, dr., Sp.F,MM  
 NIP. 19621022 199503 1 001





PEMERINTAH PROVINSI JAWA TENGAH  
RUMAH SAKIT UMUM DAERAH Dr. MOEWARDI

Jalan Kolonel Sutarto 132 Surakarta Kodepos 57126 Telp (0271) 634 634,  
Faksimile (0271) 637412 Email : [rsmoewardi@jatengprov.go.id](mailto:rsmoewardi@jatengprov.go.id)  
Website : [rsmoewardi.jatengprov.go.id](http://rsmoewardi.jatengprov.go.id)

**SURAT PERNYATAAN SELESAI PENGAMBILAN DATA**

yang bertanda-tangan di bawah ini \*Ka.bag / Ka.Bid / Ka.KSM / Ka. Instalasi /  
Ka.Ruang, Poliklinik Interna RSUD Dr. Moewardi Menyatakan bahwa peneliti  
/mahasiswa tersebut dibawah:

Nama : AMELIA PRAMUDYAWARDANI  
NIM/NRP : 2015030059  
Institusi : STIKES PKU MUHAMMADIYAH SURAKARTA  
Judul : HUBUNGAN TEKANAN DARAH, LINGKAR PUNGGUNG, ASUPAN  
VITAMIN C DENGAN KADAR KOLESTEROL PASIEN HIPERKOLEST  
TEROLEMIA RAWAT JALAN DI RSUD DR MOEWARDI SURAKARTA

Telah selesai menjalankan penelitian dan pengambilan data dengan \*(Baik / Cukup)  
Mulai 11 JANUARI s/d 7 Februari 2019 dalam rangka penulisan ( KTI /  
PKL / TA / Skripsi / Tesis / Desertasi/Umum)

Demikian Surat Pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya dan dalam keadaan  
sadar, untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Surakarta, 7 february 2019

Yang Menyatakan,

Sulis Setyaningsih, SST, MPH  
NIP. 196410011988027002

(.....)

Catatan:

\* Coret yang tidak perlu