

**PERBEDAAN KADAR KOLESTEROL TOTAL WANITA  
MENOPAUSE PENDERITA HIPERKOLESTEROLEMIA  
SEBELUM DAN SESUDAH PEMBERIAN TEH BUAH TIN**

**Proposal Skripsi  
Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan  
Mencapai Gelar Sarjana Gizi**



**Diajukan Oleh :**

**MUSLIMATUL AKHFIYA**

**G2B014030**

**PROGRAM STUDI S1 GIZI  
FAKULTAS ILMU KEPERAWATAN DAN KESEHATAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SEMARANG  
TAHUN 2017**

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**PERBEDAAN KADAR KOLESTEROL TOTAL WANITA MENOPAUSE  
PENDERITA HIPERKOLESTEROLEMIA SEBELUM DAN SESUDAH  
PEMBERIAN TEH BUAH TIN**

**Disusun Oleh :**

MUSLIMATUL AKHFIYA

G2B014030

Telah disetujui oleh :

Pembimbing I/Utama

Ir. Agustin Syamsianah, M.Kes.

NIK : 28.6.1026.015

Pembimbing II/ Pendamping

Dra. Mufnaetty, S.Ch, M.Ag.

NIK : 28.6.1026.003

Tanggal :

Tanggal :



Mengetahui,

Ketua Program Studi S1 Gizi  
Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan  
Universitas Muhammadiyah Semarang

Ir. Agustin Syamsianah, M.Kes.

NIK : 28.6.1026.015

**HALAMAN PENGESAHAN**

**PERBEDAAN KADAR KOLESTEROL TOTAL WANITA MENOPAUSE  
PENDERITA HIPERKOLESTEROLEMIA SEBELUM DAN SESUDAH  
PEMBERIAN TEH BUAH TIN**

**Disusun Oleh :**

MUSLIMATUL AKHFIYA

G2B014030

Telah dipertahankan dihadapan Tim Penguji  
Program Studi S1 Gizi Universitas Muhammadiyah Semarang  
Pada hari

Dewan penguji :

Jabatan

Nama

Tanda Tangan

Penguji I

Ir. Agustin Syamsianah, M.Kes.

NIK : 28.6.1026.015

.....

Penguji II

Dra. Mufnaetty, S.Ch, M.Ag.

NIK : 28.6.1026.003

.....

Penguji III

Sufiati Bintanah, SKM, M.Si.

NIK : 28.6.1026.022

.....

Mengetahui,

Ketua Program Studi S1 Gizi

Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan

Universitas Muhammadiyah Semarang

Ir. Agustin Syamsianah, M.Kes.

NIK : 28.6.1026.015

## DAFTAR ISI

Halaman Judul.....	i
Halaman Persetujuan.....	ii
Halaman Pengesahan .....	iii
Halaman Pernyataan Orisinalitas.....	iv
Kata Pengantar .....	v
Ringkasan .....	vii
Abstract .....	viii
Daftar Isi .....	ix
Daftar Tabel .....	xi
Daftar Gambar .....	xii
Daftar Skema.....	xiii
Daftar Lampiran .....	xiv
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
1.5 Keaslian Penelitian.....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>6</b>
2.1 Hiperkolesterolemia.....	6
2.2 Mekanisme Hiperkolesterolemia .....	7
2.3 Oksidasi Radikal Bebas.....	11
2.4 Antioksidan.....	13
2.5 Buah tin.....	15
2.6 Gambaran Hiperkolesterolemia Pada Wanita Menopause.....	17
2.6.1 Definisi Menopause.....	17
2.6.2 Mekanisme Menopause.....	18
2.6.3 Gejala dan Keluhan Menopause.....	19
2.7 Kerangka Teori.....	20
2.8 Kerangka Konsep.....	21
2.9 Hipotesis.....	21
<b>BAB III METODE PENELITIAN.....</b>	<b>22</b>
3.1 Jenis dan Rancangan Penelitian.....	22
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian.....	23
3.2.1 Tempat Penelitian.....	23
3.2.2 Waktu.....	23
3.3 Populasi dan Sampel Penelitian.....	23
3.3.1. Populasi.....	23
3.3.2. Sampel.....	23
3.4 Jenis dan Cara Pengumpulan Data.....	24
3.4.1 Data Primer.....	24
3.4.2 Data Sekunder.....	25
3.5 Variabel Penelitian .....	25

3.6 Instrumen Penelitian.....	25
3.7 Definisi Operasional.....	26
3.8 Prosedur Penelitian .....	26
3.9 Alur Kerja Penelitian.....	28
3.10 Pengolahan dan Analisis Data.....	28
3. 10.1 Pengolahan Data.....	28
3. 10.2 Analisis Data.....	30
DAFTAR PUSTAKA.....	40
LAMPIRAN.....	43



## DAFTAR TABEL

Tebel 1.1	Originalitas Penelitian .....	4
Tabel 2.1	Klasifikasi kadar kolesterol total.....	7
Tabel 2.2	Komposisi kandungan zat gizi buah tin.....	16
Tabel 3.1	Definisi Operasional.....	26



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Mekanisme Hiperkolesterolemia.....	10
Gambar 3.1	Desain Penelitian.....	22



## DAFTAR SKEMA

Skema 2.1	Kerangka Teori.....	20
Skema 2.2	Kerangka Konsep.....	21
Skema 3.1	Alur Kerja Penelitian.....	28





## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran I	<i>Ethical Clearance</i> .....	43
Lampiran II	Formulir <i>Informed Consent</i> .....	44
Lampiran III	Formulir Identitas Responden.....	45
Lampiran IV	Formulir <i>Recall</i> 24 Jam.....	46
Lampiran V	Formulir <i>Recall</i> Aktivitas Fisik.....	47
Lampiran VI	Formulir Penentuan sampel .....	48
Lampiran VII	PAR dan Klasifikasi PAL.....	49



## BAB 1

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

Hiperkolesterolemia adalah suatu kondisi dimana meningkatnya konsentrasi kolesterol dalam darah yang melebihi nilai normal (Guyton & Hall, 2008). Nilai normal kadar kolesterol total adalah < 200 mg/dl. (NCEP, 2011)

Hiperkolesterolemia berhubungan dengan beberapa faktor yaitu kebiasaan hidup yang tidak sehat dapat menyebabkan peningkatan kadar kolesterol, seperti kurangnya aktivitas fisik, asupan lemak jenuh dan kolesterol yang tinggi, kebiasaan merokok, dan stres. (Setiyaji, 2011). Hiperkolesterolemia juga diakibatkan karena kelainan genetik (Murwani dkk., 2006) dan faktor hormonal. Semakin bertambah usia seseorang, maka akan mengalami penurunan sistem metabolik tubuh ditandai dengan menurunnya produksi hormon yang berpengaruh terhadap peningkatan kadar kolesterol LDL dalam darah (Sihadi, 2005)

Selain itu faktor lain penyebab hiperkolesterolemia karena adanya radikal bebas yang utama yaitu radikal bebas eksogen dari asupan minuman dan makanan tinggi asam lemak jenuh serta lemak trans, sehingga kadar trigliserida dan kolesterol meningkat (Wresdiyati et al., 2006).

Senyawa radikal bebas yang berlebih dalam tubuh atau melebihi batas kemampuan proteksi antioksidan seluler, akan menyebabkan proses oksidasi dari kolesterol menimbulkan aterosklerosis dan peningkatan kolesterol dalam pembuluh darah (Agarwal et al., 2005). Sehingga dibutuhkan antioksidan tambahan dari luar atau antioksidan eksogen seperti teh buah tin.

Terapi herbal dengan menggunakan tanaman obat merupakan salah satu terapi alternatif dalam menangani masalah hiperkolesterolemia (Becker et al., 2008; Harini dan Okid, 2009).

Tanaman *Ficus carica* L. termasuk dalam tanaman dari marga *Ficus* yang ada di Indonesia dan seringkali disebut sebagai tanaman Tin atau Ara. Spesies *Ficus* banyak mengandung senyawa fenolik yaitu polifenol dan flavonoid. Penelitian lain mengidentifikasi kandungan buah tin menunjukkan adanya senyawa fitokimia yang tinggi dari jenis fenolat (Qusti et al., 2010)

Penelitian sebelumnya, membuktikan bahwa polifenol yang terkandung dalam buah tin dapat menghambat terbentuknya aterosklerosis dan menghambat peningkatan kadar MCP-1 pada tikus yang diberi diet tinggi lemak. (Lukitasari et al., 2014)

Menurut Riskesdas 2013 prevalensi hiperkolesterolemia berdasarkan jenis kelamin dan tempat tinggal didapatkan pada laki-laki 30%, dan pada perempuan lebih tinggi sebesar 39,6%. Menurut penelitian dari Sihadi, perempuan lebih berisiko disebabkan berbagai hal diantaranya, karena faktor hormonal, kehamilan, dan menopause. Terdapat kecenderungan peningkatan kolesterol total seiring bertambahnya usia. Wanita menopause memiliki kadar kolesterol total tertinggi dibandingkan kelompok usia lain, karena menurunnya kadar hormon estrogen. Hal ini menyebabkan produksi LDL dan trigliserida tinggi serta kadar HDL rendah. Tahun 2015 jumlah penduduk wanita menopause sebanyak 1.041.614 jiwa atau sekitar 12% (Statistik, 2015).

Kadar kolesterol total pada wanita di dalam darah meningkat seiring bertambahnya usia terutama pada usia 40 tahun keatas yang memiliki risiko paling tinggi, karena dipengaruhi oleh faktor hormonal, yakni semakin menurunnya fungsi dan produksi kadar hormon estrogen (Khomsan, 2002). Penurunan hormon estrogen menyebabkan produk lipid atau kadar kolesterol total meningkat dan mengalami perubahan komposisi lemak tubuh berkaitan dengan hiperkolesterolemia.

Data yang didapat peneliti dari Bidan Desa yang mewilayahi satu desa menyebutkan bahwa di desa Pokoh Kidul terdapat 6 posyandu.

Jumlah seluruh lansia yang aktif datang ke posyandu sebesar 146 orang. Menurut pemeriksaan yang telah dilakukan setiap satu bulan sekali, terdapat data wanita menopause penderita hiperkolesterolemia dari 6 posyandu tersebut. Diketahui data pada 2 tahun terakhir yaitu tahun 2016 sebanyak 23%, pada bulan Juni tahun 2017 meningkat menjadi 35,7%. Kota Wonogiri juga terdapat perkebunan pohon tin yang dikelola oleh warga, sehingga tidak sulit untuk memperoleh Buah Tin. Berkaitan dengan latar belakang tersebut, untuk meneliti perbedaan kadar kolesterol total wanita menopause penderita hiperkolesterolemia sebelum dan sesudah pemberian teh buah tin di desa Pokoh Kidul Wonogiri.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Apakah ada perbedaan kadar kolesterol total wanita menopause penderita hiperkolesterolemia sebelum dan sesudah pemberian teh buah tin?

## **1.3 Tujuan**

### **1.3.1 Tujuan Umum**

Mengetahui Perbedaan Kadar Kolesterol Total Wanita Menopause Penderita Hiperkolesterolemia Sebelum dan Sesudah Pemberian Teh Buah Tin.

### **1.3.2 Tujuan Khusus**

- Mendeskripsikan kadar kolesterol total wanita menopause sebelum pemberian teh buah tin.
- Mendeskripsikan kadar kolesterol total wanita menopause setelah pemberian teh buah tin.
- Menganalisis perbedaan kadar kolesterol total wanita menopause sebelum dan setelah pemberian teh buah tin.

## **1.4 Manfaat**

1.4.1 Bagi Peneliti sebagai pembelajaran dalam mengembangkan penelitian tentang manfaat dari mengkonsumsi teh buah tin.

1.4.2 Bagi Institusi Kesehatan memperoleh solusi terkait upaya optimal dalam menurunkan kadar kolesterol total pada wanita menopause penderita hiperkolesterolemia.

1.4.3 Bagi masyarakat penelitian ini dapat memberikan informasi mengenai alternatif penurunan kadar kolesterol total dengan cara yang mudah.

1.4.4 Bagi peneliti selanjutnya, dapat digunakan sebagai bahan penelitian yang berkaitan dengan buah tin khususnya dalam menangani hiperkolesterolemia.

## 1.5 Originalitas Penelitian

Penelitian tentang perbedaan kadar kolesterol total wanita menopause penderita hiperkolesterolemia dengan pemberian teh buah tin sepanjang sepengetahuan peneliti belum pernah dilakukan. Namun demikian terdapat beberapa penelitian mengenai hiperkolesterolemia dan tin (*Ficus carica L.*) yang telah dilakukan, antara lain :

**Tabel 1.1**

Perbedaan Variabel antara Penelitian Satu dengan Penelitian yang Lain

No	Nama	Judul Penelitian	Metode	Hasil Penelitian	Variabel Penelitian
1.	Swapnali R.K Kisan R Murthy D.S.J (2011)	<i>Effect of menopause on lipid profile and apolipoprotein</i>	Diskriptif dengan pendekatan rancangan <i>cross sectional</i>	Pada wanita menopause di India, nilai rerata kolesterol total, trigliserida dan kolesterol LDL meningkat, serta kolesterol HDL menurun dibandingkan dengan wanita premenopause	Variabel bebas :Menopause Variabel terikat : Profil lipid dan apolipoprotein
2.	Vito Andygi an (2013)	Pengaruh Pemberian Jus Kulit Delima ( <i>Punica Granatum</i> ) Terhadap Kadar Kolesterol Total Wanita Hiperkolesterolemia	penelitian <i>quasi experiment</i> dengan rancangan <i>pre-post control group design</i>	membuktikan bahwa jus kulit delima yang diberikan pada wanita Hiperkolesterolemia mempunyai pengaruh terhadap penurunan kadar kolesterol total.	Variabel bebas : jus kulit delima Variabel terikat : kadar kolesterol total Variabel Perancu : asupan karbohidrat, protein, lemak, serat,

3.	Lukitasari, Ratnawati, Lyrawati (2014)	Polifenol Buah Tin (Ficus carica Linn) Menghambat Peningkatan Kadar MCP-1 pada Tikus dengan Diet Tinggi Lemak	penelitian <i>eksperimental laboratorium</i> dengan menggunakan desain penelitian <i>post test control group design</i>	membuktikan bahwa polifenol yang terkandung dalam buah tin dapat menghambat terbentuknya aterosklerosis dan menghambat peningkatan kadar MCP-1 pada tikus yang diberi diet tinggi lemak	dan kolesterol Variabel bebas : Polifenol Buah Tin Variabel terikat : Kadar MCP-1
4.	Dovianta, Tegar Putra (2015)	Pengaruh Pemberian Teh Daun Tin Terhadap Penurunan Kadar Kolesterol Total	penelitian <i>quasi eksperimen</i> dengan menggunakan desain penelitian <i>post-test only control group design</i>	membuktikan bahwa terdapat pengaruh pemberian teh daun tin terhadap kadar kolesterol total pada lansia.	Variabel bebas : Teh Daun Tin Variabel terikat : kadar kolesterol total

Hasil penelitian pada tabel, terdapat beberapa perbedaan dengan penelitian ini, yaitu :

1. Variabel penelitian yang berbeda

Penelitian ini mengembangkan buah tin menjadi olahan teh (variabel bebas) yang bermanfaat untuk menurunkan kadar kolesterol total (variabel terikat) wanita menopause penderita hiperkolesterolemia.

2. Sasaran penelitian yang berbeda

Sasaran penelitian pertama adalah Tikus. Sasaran penelitian kedua adalah wanita hiperkolesterolemia. Sasaran penelitian ke tiga adalah lansia. Sasaran penelitian ke empat adalah usia menopause. Sasaran pada penelitian sekarang adalah wanita menopause penderita hiperkolesterolemia.

3. Tempat dan waktu yang berbeda

Penelitian ini dilakukan di desa Pokoh Kidul Kota Wonogiri.

## BAB 2

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Hiperkolesterolemia

Hiperkolesterolemia merupakan dampak dari meningkatnya produksi atau meningkatnya penggunaan LDL (Low Density Lipoprotein). Hiperkolesterolemia dapat berupa hiperkolesterol familial (HF) atau dapat disebabkan karena konsumsi makanan tinggi lemak jenuh, selain itu hiperkolesterolemi juga merupakan suatu kondisi dimana meningkatnya konsentrasi kolesterol dalam darah yang melebihi nilai normal. Nilai normal kadar kolesterol total adalah  $< 200$  mg/dl. (Prawitasari et al., 2011; NCEP, 2011; Guyton & Hall, 2008)

Hiperkolesterolemia familial (HF) merupakan kelainan genetik tersering penyebab terjadinya penyakit jantung koroner. Hiperkolesterol terutama fraksi LDL, adalah faktor terpenting terbentuknya aterosklerosis (Murwani dkk., 2006). Kolesterol juga terbukti mengganggu dan mengubah struktur pembuluh darah yang mengakibatkan gangguan fungsi endotel yang menyebabkan lesi, plak, oklusi, dan emboli. Kolesterol juga diduga bertanggung jawab atas peningkatan stress oksidatif (Stapleton et al., 2010).

Faktor yang mempengaruhi kadar kolesterol menurut *American Heart Association* (2016), adalah sebagai berikut :

1. Faktor yang menjadi risiko utama atau langsung (*major risk factor*) yaitu seperti faktor genetik, radikal bebas, dan asupan makanan tinggi lemak jenuh. Didapatkan hubungan antara kadar kolesterol darah dengan jumlah lemak didalam susunan makanan sehari-hari. Makanan orang Amerika rata-rata mengandung lemak jenuh dan kolesterol yang tinggi dibandingkan dengan makanan orang Jepang umumnya berupa nasi, sayur-sayuran, dan ikan. Asupan makan merupakan faktor penting yang berpengaruh terhadap tinggi rendahnya kadar koleterol.

2. Faktor risiko yang tidak langsung (*contributing risk factor*) yaitu obesitas, kurang aktifitas fisik, dan stress. Penelitian yang dilakukan di Havard selama 10 tahun (1962-1972) terhadap 16.936 alumni Universitas Havard di Amerika Serikat menyimpulkan bahwa orang dengan kebiasaan aktifitas fisik yang adekuat menderita hiperkolesterolemia lebih kecil dibandingkan dengan yang kurang melakukan aktifitas fisik.
3. Faktor lain yang memengaruhi kadar kolesterol yakni jenis kelamin, faktor usia, mengonsumsi alkohol berlebihan, kebiasaan minum kopi berlebihan, dan merokok. Merokok merupakan salah satu faktor risiko PJK dan hiperkolesterolemia. Penelitian terdahulu mendapatkan pada perempuan perokok peningkatan kadar kolesterol lebih tinggi dibandingkan perempuan yang tidak merokok. Kolesterol yang tinggi menyebabkan darah menjadi mudah membeku, sehingga memungkinkan terjadinya penyumbatan arteri (aterosklerosis), serangan jantung, dan stroke.

Berikut adalah penggolongan kadar kolesterol total menurut NCEP ATP III dapat dilihat pada tabel 2.1:

**Tabel 2.1** klasifikasi kadar kolesterol total menurut NCEP ATP III 2011

Kolesterol Total (mg/dl)	
< 200	Normal
200 – 239	Border line
≥ 240	Tinggi

## 2.2 Mekanisme Hiperkolesterolemia

Biosintesis kolesterol dapat dibagi menjadi 5 tahap, yaitu: sintesis mevalonat dari asetil-KOA, unit isoprenoid dibentuk dari mevalonat melalui pelepasan CO<sub>2</sub>, enam unit isoprenoid mengadakan kondensasi untuk membentuk senyawa antara skualen, kemudian skualen mengalami siklisasi untuk menghasilkan senyawa steroid induk, yaitu lanosterol. Kolesterol dibentuk dari lanosterol setelah melewati beberapa tahap lebih lanjut, termasuk pelepasan tiga gugus metil (Murray, 2003).



Kolesterol telah terbukti mengganggu dan mengubah struktur pembuluh darah yang mengakibatkan gangguan fungsi endotel yang menyebabkan lesi, plak, oklusi, dan emboli. Selain itu juga kolesterol diduga bertanggung jawab atas peningkatan stress oksidatif (Stapleton et al., 2010).

Lemak yang berasal dari makanan akan mengalami proses pencernaan di dalam usus menjadi asam lemak bebas, trigliserid, fosfolipid, dan kolesterol. Kemudian diserap ke dalam bentuk kilomikron. Sisa pemecahan kilomikron beredar menuju hati dan menjadi kolesterol (Soeharto, 2004).

Kolesterol adalah sterol terbanyak yang terdapat di dalam tubuh, bentuknya dapat sebagai kolesterol bebas ataupun terikat pada asam lemak sebagai kolesterilester. Kolesterol dalam darah dan limfe terlihat sebagai kolesterilester sedangkan yang dalam sel-sel darah otot, hepar, dan jaringan lain dalam bentuk bebas (Irawan dan Poestika, 1997 dalam Yudhasari, 2008). Asam lemak bebas yang tidak teroksidasi dan akan mengalami reesterifikasi menjadi trigliserida di dalam jaringan adiposa, hepar dan intramuskuler, apabila reesterifikasi lebih banyak dari lipolitik, maka terjadi peningkatan konsentrasi asam lemak bebas dalam plasma yang dapat menimbulkan berbagai penyakit berhubungan dengan lipid seperti hiperkolesterolemia (Guyton dan Hall, 2007).

Kolesterol yang ditranspor ke hati akan diubah menjadi asam kolat dan asam kenokolat dan akan disekresikan ke dalam empedu sebagai asam empedu (Murray et al., 2009). Sebagian kolesterol ini dialirkan ke empedu sebagai asam empedu dan sebagian lagi bersamaan dengan trigliserida bergabung dengan protein tertentu (apoprotein) membentuk Very Low Density Lipoprotein (VLDL), yang selanjutnya dipecah oleh enzim lipoprotein menjadi Intermediet Density Lipoprotein (IDL) yang tidak bisa bertahan 2-6 jam karena langsung akan diubah menjadi LDL. IDL ini mengandung trigliserida (30%) dan kolesterol

(20%). IDL adalah zat perantara yang terjadi sewaktu VLDL di katabolisme menjadi LDL. (Soeharto, 2004)

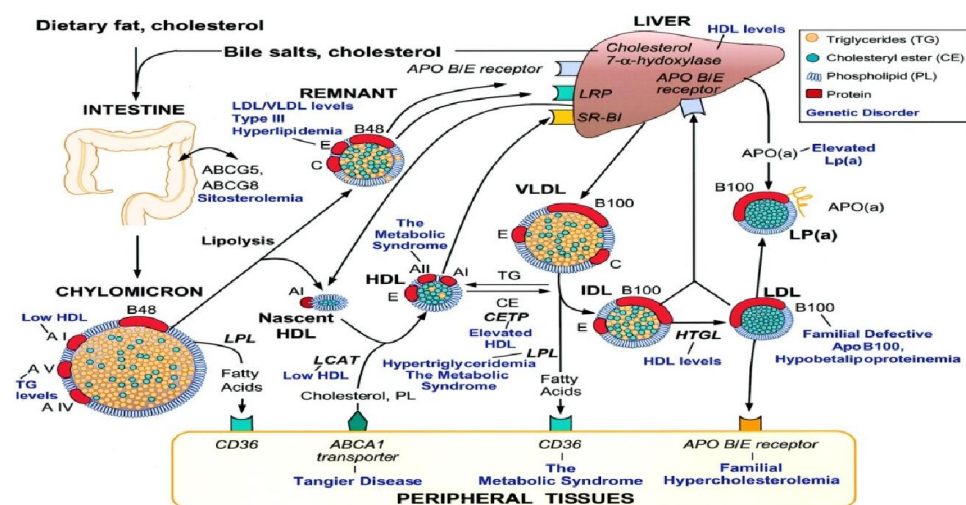
Struktur kimia dasar kolesterol berupa steroid. Terdapat dalam jaringan dan lipoprotein plasma dalam bentuk kolesterol bebas atau gabungan dari asam lemak rantai panjang sebagai ester kolesterol. Senyawa kolesterol ini disintesis dalam banyak jaringan dari asetil-Ko A dan akhirnya dikeluarkan dari tubuh melalui empedu sebagai garam kolesterol atau empedu (Sulistyowati, 2006). Garam empedu ini akan disimpan dalam kandung empedu dan akan dikeluarkan ke dalam usus sewaktu makan yang berfungsi untuk membantu pencernaan lemak dalam makanan (Marks et al., 2000).

Usus halus dan hati mensintesis apoA-1 (apoprotein A-1) yang disekresikan dalam bentuk kolesterol yang miskin dan kemudian menyatukannya dengan fosfolipid dan kolesterol bebas melalui jalur ABCA1 untuk membentuk HDL yang baru (nascent). HDL nascent memiliki kandungan berupa apolipoprotein A, C, dan E. Hati juga mensintesis apoA-2 yang menghasilkan sebuah subklas dari HDL yang mengandung kedua apoA-1 dan apoA-2 (Rader, 2006). Dalam mekanisme yang berbeda ATP binding cassette – A1 (ABCA1) juga berperan dalam meningkatkan kemampuan dari Human Monocyte-Derived Macrophages (HMDM) untuk melepaskan kelebihan kolesterol dari dalam makrofag (Helal et al., 2013).

Kolesterol HDL berfungsi untuk mengangkut kolesterol dari jaringan perifer dan lipoprotein lain ke hati melalui dua jalur Selain jalur yang diperantarai oleh CETP terdapat juga jalur langsung dimana partikel HDL langsung diserap oleh hati dengan di mediasi oleh SR-BI. SRBI akan memediasi penyerapan kolesterol secara selektif dari partikel HDL. Kemudian SR-BI akan mempromosikan serapan kolesterol ke dalam hati (baik esterifikasi dan tanpa esterifikasi) tanpa mediasi degradasi dari apolipoprotein HDL (Rader, 2006).

Dua Jalur tersebut disebut juga jalur langsung dan tidak langsung. Melalui jalur langsung partikel HDL akan langsung diserap oleh hati dengan dimediasi oleh Scavenger Receptor Class BI (SR-BI). SR-BI akan memediasi penyerapan kolesterol secara selektif dari partikel HDL. Kemudian SR-BI akan mempromosikan serapan kolesterol ke dalam hati (baik esterifikasi dan tanpa esterifikasi) tanpa mediasi degradasi dari apolipoprotein HDL, sedangkan jalur tidak langsung pemindahan ester kolesterolnya diperantarai oleh Cholesterol Ester Transfer Protein (CETP) suatu protein pemindah ester kolesterol. Akibat dari pemindahan ini VLDL berubah menjadi IDL dan IDL akan mengalami penguraian dihati sehingga terbentuklah LDL (Murray et al., 2009).

Pembentukan LDL oleh reseptor penting dalam pengontrolan kolesterol darah, disamping itu dalam pembuluh darah terdapat sel-sel rusak yang dapat merusak LDL. LDL dioksidasi melalui jalur sel-sel rusak molekul, sehingga tidak dapat masuk kembali ke dalam aliran darah. Kolesterol yang banyak terdapat dalam LDL akan menumpuk dalam sel-sel rusak, jika 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 dapat berkembang menjadi aterosklerosis (Almatsier, 2004).



Gambar 2. 1 Mekanisme Hiperkolesterolemia (Helal et al., 2013)

### 2.3 Oksidasi Radikal Bebas

Radikal bebas (free radical) adalah suatu senyawa atau molekul yang mengandung satu atau lebih elektron tidak berpasangan pada orbit luarnya. Adanya elektron yang tidak berpasangan menyebabkan senyawa tersebut sangat reaktif mencari pasangan dengan cara menyerang dan mengikat elektron molekul yang berada di sekitarnya. Radikal bebas tersebut dapat mengoksidasi asam nukleat, protein, lemak, bahkan DNA sel dan menginisiasi timbulnya penyakit degeneratif (Leong dan Shui, 2007).

Radikal bebas adalah atom atau molekul yang mempunyai satu atau lebih elektron tidak berpasangan pada lintasan paling luar. Radikal bebas memiliki sifat yang reaktif sehingga dapat bereaksi dengan berbagai molekul lain seperti protein, lipid dan DNA (Reynertson, 2007).

Sumber dari pembentukan radikal bebas dapat berasal dari dalam tubuh dan dari luar tubuh. Radikal bebas dari dalam tubuh terbentuk dari proses enzimatik dan proses non enzimatik. Proses enzimatik berupa hasil sampingan dari proses oksidasi pada respirasi, proses pencernaan dan proses metabolisme, yang diproduksi oleh mitokondria, plasma, lisosom, retikulum endoplasma, dan inti sel (nukleus). Proses non enzimatik dalam tubuh merupakan reaksi oksigen dengan senyawa organik dengan cara ionisasi dan radiasi, contohnya adalah proses inflamasi dan iskemia. Radikal bebas yang berasal dari luar tubuh dihasilkan dari polutan, seperti asap rokok, asap kendaraan bermotor, radiasi sinar matahari, makanan berlemak, kopi, alkohol, bahan racun seperti pestisida, dan masih banyak lagi yang lainnya (Pham-Huy et al., 2008).

Proses penuaan dan penyakit degeneratif, seperti kanker, kardiovaskuler, penyumbatan pembuluh darah yang meliputi hiperlipidemia, hiperkolesterolemia, arterosklerosis, stroke, dan tekanan darah tinggi serta terganggunya sistem imun tubuh dapat disebabkan oleh stress oksidatif. Stress oksidatif adalah keadaan tidak seimbangnya jumlah

oksidan dan prooksidan dalam tubuh, pada kondisi ini aktivitas molekul radikal bebas atau Reactive Oxygen Species (ROS) dapat menimbulkan kerusakan seluler dan genetika. Kekurangan zat gizi terutama zat antioksidan dan adanya senyawa xenobiotik dari makanan (zat karsinogen) atau lingkungan yang terpolusi akan memperparah keadaan tersebut (Anonim, 2012).

Meningkatnya radikal bebas pada jaringan endotel seringkali disebabkan oleh ketidakseimbangan aktivitas oksidasi dan antioksidan yang diakibatkan oleh hiperlipidemia. Oksidasi adalah reaksi kimia yang mentransfer elektron dari satu zat ke oksidator, dan dapat menghasilkan radikal bebas yang memicu reaksi berantai penyebab kerusakan sel tubuh. Antioksidan berperan penting dalam penghentian reaksi berantai ini dengan berikatan pada elektron yang tidak berpasangan tersebut sehingga mampu menghambat reaksi oksidasi lainnya. Peningkatan radikal bebas ini dapat menimbulkan kerusakan jaringan, yang dapat menginduksi sitokin pro-inflamasi (Napoli & Lerman, 2004). Oksidasi memiliki 3 tahap yaitu:

1. Tahap inisiasi : senyawa turunan asam lemak bersifat tidak stabil dan sangat reaktif akibat hilangnya satu atom hidrogen.  

$$RH \rightarrow R^* + H^*$$
2. Tahap propagasi : radikal bebas asam lemak akan bereaksi dengan oksigen dan membentuk radikal peroksid.  

$$R^* + O_2 \rightarrow ROO^*$$
3. Tahap terminasi : radikal peroksida lebih lanjut akan menyerang asam lemak dan menghasilkan hidroperoksida dan radikal asam lemak yang baru.  

$$ROO^* + RH \rightarrow ROOH + R^*$$
 (Droge, 2002).

Meningkatnya usia seseorang, pembentukan radikal bebas juga semakin meningkat, karena sel-sel tubuh mengalami degenerasi, proses metabolisme terganggu, dan respon imun juga menurun. Semua faktor ini dapat memicu munculnya berbagai penyakit degeneratif. Tubuh yang

gagal memerangi radikal bebas secara efektif, dapat mengakibatkan kematian karena radikal bebas menyerang protein, karbohidrat, lemak, dan DNA. Radikal bebas tidak dapat dihindari oleh sebab itu, tubuh kita memerlukan suatu substansi penting, yakni antioksidan yang dapat membantu melindungi tubuh dari serangan radikal bebas dan meredam dampak negatif radikal bebas (Youngson, 2005; Winarsi, 2007).

#### **2.4 Antioksidan**

Mahluk hidup memiliki sistem pertahanan khusus untuk meredam dampak stres oksidatif yaitu berupa antioksidan. Stres oksidatif adalah ketidakseimbangan antara produksi radikal bebas (free radical) dengan produksi antioksidan di dalam tubuh (Baynes, 2005).

Antioksidan merupakan sebutan untuk zat yang berfungsi melindungi tubuh dari serangan radikal bebas. Zat ini sangat besar peranannya pada manusia untuk mencegah terjadinya penyakit secara alami. Antioksidan melakukan semua itu dengan cara menekan kerusakan sel yang terjadi akibat proses oksidasi radikal bebas. Antioksidan membantu menghentikan proses perusakan sel dengan cara memberikan elektron kepada radikal bebas. Antioksidan akan menetralkan radikal bebas sehingga tidak mempunyai kemampuan lagi mencuri elektron dari sel dan DNA. (Fitria, 2010).

Antioksidan adalah senyawa yang mempunyai struktur molekul yang dapat memberikan elektronnya kepada molekul radikal bebas tanpa terganggu dan dapat memutus reaksi berantai dari radikal bebas. Penjelasan secara kimiawi dari senyawa antioksidan adalah senyawa pemberi elektron (electron donors). Antioksidan secara biologis adalah senyawa yang mampu menangkal dampak negatif oksidan (radikal bebas) dalam tubuh (Kumalaningsih, 2007; Winarsi, 2007). Antioksidan bertindak mencegah pembentukan radikal bebas atau menangkap radikal bebas yang sudah ada, menetralkan dan mencegah terjadinya reaksi berantai.

Berdasarkan mekanisme kerjanya antioksidan digolongkan menjadi tiga kelompok, yaitu :

1. Antioksidan primer

Antioksidan primer bekerja dengan cara mencegah pembentukan senyawa radikal bebas baru atau mengubah radikal bebas yang telah terbentuk menjadi molekul yang kurang reaktif atau berkurang dampak negatifnya. Radikal bebas dihambat dengan cara memutus reaksi berantai (polimerisasi), kemudian mengubahnya menjadi produk yang lebih stabil. Antioksidan primer contohnya seperti enzim superoksida dismutase dan kerjanya dipengaruhi oleh mineral-mineral.

2. Antioksidan sekunder

Antioksidan sekunder bekerja dengan cara menangkap radikal bebas dan menghentikan pembentukan radikal bebas (mencegah terjadinya reaksi berantai), sehingga tidak terjadi kerusakan yang lebih besar. Biasanya yang termasuk kelompok antioksidan sekunder adalah vitamin A, vitamin E, vitamin C, dan zat fitokimia seperti senyawa fenolik yang dapat diperoleh dari buah-buahan. Contoh buah yang mengandung zat fitokimia yaitu Buah Tin.

3. Antioksidan tersier

Antioksidan tersier merupakan senyawa yang memperbaiki sel-sel dan jaringan yang rusak karena serangan radikal bebas dan bermanfaat juga untuk perbaikan inti sel dan DNA pada penderita kanker. Kelompok yang termasuk dalam antioksidan tersier merupakan jenis enzim seperti metionin sulfoksidan (Kumalaningsih, 2007; Winarsi, 2007; Saroso, 2010).

Secara umum antioksidan dikelompokkan menjadi dua yaitu antioksidan enzimatis dan antioksidan non enzimatis. Contoh dari antioksidan enzimatis misalnya enzim superoksida dismutase, katalase, dan glutathione peroxidase. Antioksidan non enzimatis masih dibagi menjadi dua kelompok lagi yaitu antioksidan larut lemak seperti

tokoferol, karotenoid, dan quinon. Kelompok kedua yaitu antioksidan larut air seperti asam askorbat (Winarsi 2007).

Studi epidemiologi menunjukkan bahwa beberapa tanaman dan buah-buahan terbukti memiliki manfaat melindungi tubuh manusia terhadap bahaya radikal bebas (Soong dan Barlow, 2004 cit. Rohman dan Riyanto, 2006).

Antioksidan adalah unsur kimia atau biologi yang dapat menetralisasi potensi kerusakan yang disebabkan oleh radikal bebas. Beberapa antioksidan endogen (seperti enzim superoxide-dismutase dan katalase) dihasilkan oleh tubuh, sedangkan yang lain seperti vitamin A, C, E, serta senyawa fitokimia salah satunya adalah flavonoid dan polifenol, merupakan antioksidan eksogen yang harus didapat dari luar tubuh seperti sayur-sayuran dan buah-buahan (Iorio, 2007), hal ini dikarenakan potensi antioksidan yang terdapat dalam tanaman dan buah-buahan tersebut (seperti karoten, flavonoid, dan komponen fenolik lain) (Teow et al., 2006).

Meningkatnya radikal bebas pada jaringan, maka kebutuhan akan antioksidan juga semakin meningkat. Salah satu senyawa yang bersifat sebagai antioksidan yang terdapat pada buah-buahan adalah senyawa fenolat. Hasil Penelitian sebelumnya mengemukakan mengenai efek menguntungkan dari antioksidan jenis fenolat (termasuk diantaranya monofenol, flavonoid, dan polifenol). (Vinson, 2005)

Flavonoid merupakan salah satu kelompok senyawa fenolik yang banyak terdapat pada jaringan tanaman. Flavonoid dapat berperan sebagai antioksidan. Aktivitas antioksidatif flavonoid bersumber pada kemampuan mendonasikan atom hidrogennya atau melalui kemampuannya mengkelat logam. Berbagai hasil penelitian menunjukkan bahwa senyawa flavonoid mempunyai aktivitas antioksidan yang beragam pada berbagai jenis sereal, sayuran, dan buah-buahan. (Redha, 2010)

## 2.5 Buah Tin

Buah tin yang memiliki nama latin *Figs* atau *Ficus carica L.* merupakan salah satu tanaman famili Moraceae yang banyak tersebar



luas di daerah tropis maupun subtropis (Patil V et al., 2011). Penelitian terdahulu buah surga atau buah tin merujuk pada Al-Qur'an Surat At-tin ayat 1. Firman Allah QS. At Tin ayat 1 :

والتين والزيتون

"Demi (buah) Tin dan (buah) Zaitun (1)"

Penelitian tersebut mengidentifikasi kandungan buah tin yaitu adanya senyawa fitokimia yang tinggi dari jenis fenolat (Qusti et al., 2010) dan tinggi senyawa flavonoid (Veberic et al., 2008).

Tanaman *Ficus carica* L. (Buah Tin) termasuk dalam tanaman dari marga *Ficus* yang ada di Indonesia dan seringkali disebut sebagai tanaman Tin atau Ara. Spesies *Ficus* banyak mengandung senyawa polifenol dan flavonoid. Penelitian lain mengidentifikasi kandungan buah tin menunjukkan adanya senyawa fitokimia yang tinggi dari jenis fenolat (Qusti et al., 2010)

**Tabel 2. 2** Komposisi kandungan zat gizi dan bioaktif /100 gram buah tin

No	Komponen	Jumlah
1	Total Energi	317.78 kkal
2	Karbohidrat	73.50 g
3	Protein	4,67 g
4	Lemak	0.56 g
5	Total Flavonoid	2.75 mg
6	Vitamin A	9.76 IU
7	Polifenol	1,090-1,110 mg
8	Serat	12.2 gr
9	Vitamin C	2 mg
10	Vitamin E	0,11 mg
11	Vitamin K	4,7 mg
12	Vitamin B6	0,113 mg

Sumber Qusti et al. (2010)

Antioksidan terdapat dalam bermacam-macam tumbuhan, salah satunya pada buah tin (*Ficus carica* Linn). Buah tin (*Ficus carica* Linn) memiliki konsentrasi polifenol tertinggi, yaitu sebesar 1,090-1,110 mg/100 gram buah segar, diantara makanan dan minuman yang biasa dikonsumsi (Vinson, 2005). Penelitian lain diungkapkan bahwa buah tin

memiliki kemampuan antioksidan yang utama ketika dibandingkan dengan bawang, labu, dan ketimun.( Qusti et al, 2010)

Kandungan fenol pada buah tin yang dikeringkan (dried fruit) dapat meningkatkan lipoprotein di plasma dan memproteksi terhadap oksidasi radikal bebas. Setelah mengonsumsi buah tin yang dikeringkan, kapasitas antioksidan pada plasma meningkat secara bermakna. (Vinson et al.,2005)

Berdasarkan penelitian sebelumnya senyawa fenolik mempunyai mekanisme kerja meningkatkan kadar kolesterol HDL plasma dan apoprotein A1. (Ghanbari et al., 2012) Senyawa fenolik meningkatkan jumlah kolesterol HDL dengan cara meningkatkan pelepasan kolesterol dari dalam makrofag dan meningkatkan ekspresi ATP-binding cassette (ABC) A1 (Helal et al., 2013). Sehingga kadar kolesterol dapat diturunkan dengan buah tin yang mengandung senyawa fenolik.

## **2. 6    Gambaran Hiperkolesterolemia Pada Wanita Menopause**

### **2.6. 1    Definisi Menopause**

Menopause merupakan proses fisiologis normal yang akan dialami sebagai penanda berakhirnya masa subur wanita. Istilah menopause berasal dari bahasa Yunani, diambil dari kata “menos “ yang berarti bulan dan “pause” yang berarti berhenti. Sehingga menopause adalah berhentinya siklus datang bulan (Rosenthal, 2009). Menopause adalah periode berakhirnya siklus menstruasi secara alami yang biasanya terjadi dimulai antara usia 45 sampai 55 tahun. (Rebecca, 2007) disebabkan karena berkurangnya produksi hormone estrogen sehingga tidak terjadi menstruasi kembali (Palupi dkk, 2013).

Hormon estrogen terdiri dari estadiol, estron, dan estriol. Estradiol mempunyai potensi estrogenik yang paling kuat dan merupakan bagian terbesar dari estrogen. Akibat hilangnya fungsi ovarium akan menyebabkan berkurangnya sampai hilangnya hormon estradiol yang diproduksinya. Kehilangan estradiol akan menimbulkan penurunan fungsi alat tubuh, gangguan penurunan metabolisme diantaranya adalah

metabolisme lipid. Perubahan metabolisme ini akan menyebabkan peningkatan aktifitas lipoprotein lipase, sehingga akan terjadi penumpukan lemak dan penurunan aktifitas reseptor LDL. Dengan demikian akan terdapat keadaan hiperkolesterolemia, dimana terjadi gangguan metabolisme lipid yang ditandai dengan tingginya kadar kolesterol total, LDL kolesterol dan atau trigliserida plasma (Taufik, 2001)

Pernyataan ini diperkuat dengan penelitian yang dilakukan oleh Swapnali et al. (2011) pada wanita menopause di Negara India, nilai rerata kolesterol total, trigliserida, dan kolesterol LDL meningkat kecuali kolesterol HDL yang menurun bila dibandingkan dengan wanita premenopause.

#### 2.6.2 Mekanisme Menopause

Kadar kolesterol pada wanita di dalam darah meningkat seiring bertambahnya usia terutama pada usia 40 tahun keatas yang memiliki risiko paling tinggi, karena dipengaruhi oleh faktor hormonal, yakni semakin menurunnya fungsi dan produksi kadar hormon estrogen. Hormon estrogen pada wanita diketahui memiliki proteksi terhadap kolesterol darah. Hormon estrogen tersebut dapat meningkatkan kolesterol HDL (*High Density Lipoprotein*) dan menurunkan kolesterol LDL (*Low Density Lipoprotein*). (Khomsan, 2002)

Sebelum seseorang mengalami menopause, telah terjadi perubahan anatomis pada ovarium sebagai akibat proses penuaan yang selektif berupa sklerosis vaskuler, pengurangan jumlah folikel, serta penurunan aktivitas sintesa hormon estrogen. Penurunan kadar hormon estrogen akan berlangsung mulai awal masa klimaterium dan pada masa ini juga kadar gonadotropin mulai meningkat, ketika kadar estrogen menurun, hambatan umpan balik dari sistem hipotalamus- hipofisis hilang dan kadar FSH dan LH meningkat secara mencolok. Respon ovarium terhadap rangsangan FSH turun secara progresif dan akhirnya siklus haid terhenti. Produksi hormon ovarium secara drastis menurun akibat jumlah aktivitas folikel dan progesteron turun ke tingkat terendah. Sementara itu, kadar estrogen

semakin menurun pada menopause, serta mencapai kadar terendah pada saat pascamenopause (Wahdi, 2003).

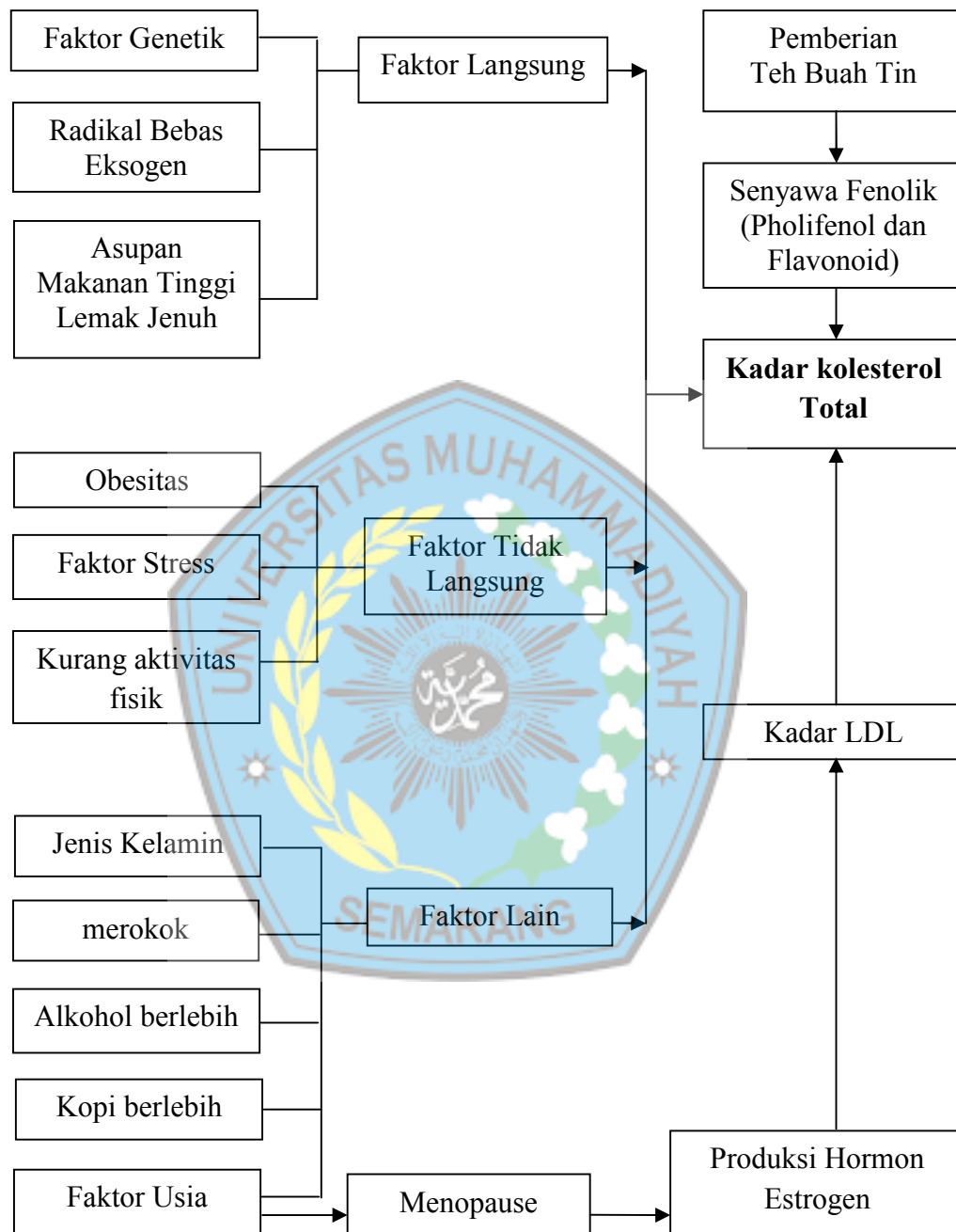
### 2.6.3 Gejala dan Keluhan Menopause

Begitu tidak terjadi menstruasi kembali, maka wanita akan mulai merasakan berbagai keluhan. Keluhan- keluhan yang terjadi pada wanita premenopause, menopause maupun pascamenopause umumnya disebabkan karena rendahnya atau kekurangan hormone esterogen. Keluhan- keluhan yang timbul dapat dibagi menjadi keluhan jangka pendek dan keluhan jangka panjang. Keluhan jangka pendek dapat muncul begitu siklus haid menjadi tidak teratur, namun kebanyakan baru muncul begitu tidak terjadi menstruasi setelah 6 bulan. Sedangkan keluhan jangka panjang akan muncul setelah kurang lebih 10 tahun pascamenopause (Wratsangka, 1999)

Keluhan- keluhan yang mungkin dirasakan oleh wanita menopause antara lain adalah murung, mudah tersinggung, mudah marah dan curiga, diliputi banyak kecemasan, insomnia karena sangat bingung dan gelisah. Selain itu wanita menopause sering mengalami depresi (menopausal depression) yang ditandai dengan *the emptyness syndrome*. Sindrom ini muncul dalam bentuk perilaku yang sering kali berada diluar control dan susah dimengerti oleh lawan interaksinya. Secara psikis sindrom ini terjadi karena wanita kehilangan peran reproduksinya dan berbagai perubahan yang menimbulkan keluhan fisik dan psikologis, seperti sakit pada punggung dan kepala, badan panas, keringat malam, pikiran kacau, vagina mengering dan menciut, serta kulit mulai mengeriput (Ghani, 2009).

Keluhan lain pada wanita menopause yaitu menderita obesitas sentral. Hal ini dikarenakan penimbunan lemak adipose subkutan dan visceral. Sel- sel lemak yang berada pada dinding abdomen memiliki ukuran yang lebih besar dan didominasi oleh LDL kolesterol. Tingginya LDL kolesterol akan disertai dengan meningkatnya kolesterol total dan menurunkan kadar High Density Lipoprotein (HDL) (Wardani, 2015).

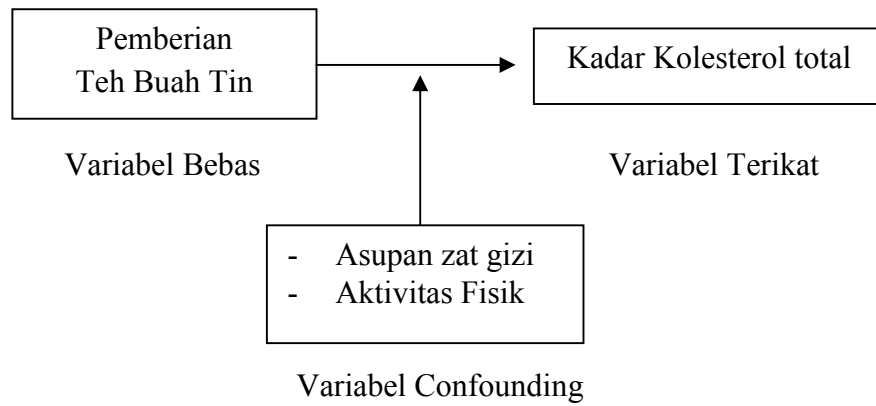
## 2.7 Kerangka Teori



Skema 2.1 Kerangka Teori

Sumber Guyton dan Hall (2007), Soeharto (2004), (Helal et al., 2013).

## 2.8 Kerangka Konsep



Skema 2.2 Kerangka Konsep

## 2.9 Hipotesis

Terdapat perbedaan kadar kolesterol total wanita menopause sebelum dan sesudah pemberian teh buah tin.



## BAB 3

### METODE PENELITIAN

#### 3.1 Jenis dan Rancangan Penelitian

Desain penelitian ini merupakan penelitian eksperimental dengan rancangan pretest-posttest control group design. Rancangan penelitian ini adalah rancangan rangkaian waktu dengan menggunakan kelompok kontrol sebagai pembanding untuk mengetahui pengaruh pemberian teh buah tin terhadap penurunan kadar kolesterol total. Sampel dalam penelitian ini akan dikelompokkan menjadi 2 kelompok yaitu :

P1 : Wanita menopause dengan kadar kolesterol total >200 mg/dl.

P2 : Wanita menopause dengan kadar kolesterol total >200 mg/dl.

Kelompok pertama akan di berikan teh buah tin dengan 2 kali pemberian teh kantung, kelompok kedua hanya pemberian air putih saja.



**Gambar 3.1** Desain Penelitian *Pretest-Posttest Control Group Design*

Sumber (Campbell dan Stanley, 1963; Sugiyono, 2012)

Keterangan :

R = Kelompok dipilih secara random

X = Pemberian teh buah tin

O<sub>1</sub> = Kadar kolesterol total sebelum perlakuan (kelompok perlakuan)

O<sub>2</sub> = Kadar kolesterol total sebelum perlakuan (kelompok kontrol)

O<sub>3</sub> = Kadar kolesterol total sesudah perlakuan (kelompok perlakuan)

O<sub>4</sub> = Kadar kolesterol total sesudah perlakuan (kelompok kontrol)

Dua kelompok yang dipilih secara random, sebelumnya diberikan *pretest*, selanjutnya setelah diketahui hasil *pretest* pada kelompok perlakuan diberikan perlakuan (X), sedangkan kelompok kontrol tidak diberikan perlakuan (X), setelah diberikan perlakuan dilanjutkan dengan *posttest* pada kedua kelompok. Pengaruh perlakuan disimbolkan dengan  $(O_2 - O_1) - (O_4 - O_3)$ . (Sugiyono, 2012)

### 3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian

#### 3.2.1 Tempat Penelitian

Penelitian dilakukan di Desa Pokoh Kidul, Kecamatan Wonogiri, Kabupaten Wonogiri Provinsi Jawa Tengah.

#### 3.2.2 Waktu

Penyusunan proposal penelitian : Januari – Maret 2017

Pengambilan data penelitian : April – Juli 2017

Analisis data dan penyusunan laporan: Agustus – Desember 2017

### 3.3 Populasi dan Sampel Penelitian

#### 3.3.1 Populasi

Populasi dari penelitian ini berdasarkan Data dari Bidan Desa adalah semua wanita yang telah menopause dan menderita hiperkolesterolemia yang aktif berkunjung di Posyandu Wilayah Pokoh Kidul Wonogiri, yaitu sebanyak 40 orang.

#### 3.3.2 Sampel

Sampel diambil berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi :

##### a) Kriteria inklusi

1. Wanita yang sudah menopause
2. Memiliki kadar kolesterol total  $\geq 200$  mg/dl (NCEP 2011)
3. Tidak sedang terapi hormon selama 6 bulan
4. Tidak sedang mengonsumsi obat penurun kolesterol
5. Tidak merokok

##### b) Kriteria eksklusi

1. Memiliki riwayat dislipidemia
2. Dalam perawatan dokter berkaitan dengan penyakit jantung koroner, hipertensi, stroke, DM, dan penyakit kronik lainnya.
3. Pemakaian kontrasepsi hormonal sebelumnya.

rumus yang digunakan untuk menentukan sampel :

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



Keterangan :

$n$  = besar sampel minimal

$N$  = besar populasi

$(Z\alpha)$  = derajat kepercayaan (90 % = 1,645)

$d$  = standar derajat kepercayaan yang digunakan yaitu 0,1

$p$  = proporsi 0,12 (kenaikan prevalensi wanita menopause 12%)

jadi banyaknya sampel yang dibutuhkan adalah 20 orang.

Pengambilan sampel penelitian dilakukan dengan teknik *Random sampling*.

### 3.4 Jenis dan Cara Pengumpulan Data

#### 3.4.1 Data Primer

Data yang dikumpulkan adalah identitas sampel, data *food recall*, data aktivitas fisik, berat badan, tinggi badan, dan kadar kolesterol total.

1. Identitas sampel meliputi nama, alamat, umur dan pendidikan, didapatkan dengan metode wawancara dan menggunakan instrumen kuesioner.
2. Data asupan makanan yang mengandung polifenol dan flavonoid diukur dengan menggunakan formulir *food recall* 24 jam dan diolah dengan perangkat lunak Nutrisurvey 2007.
3. Data aktivitas fisik diperoleh dengan menggunakan formulir *recall* aktivitas.
4. Data berat badan didapatkan dengan cara menimbang sampel dengan timbangan badan digital.
5. Data tinggi badan didapatkan dengan menggunakan alat *microtoise*.
6. Data kadar kolesterol total diperoleh melalui hasil pemeriksaan kolesterol dari laboratorium.

#### 3.4.2 Data Sekunder

Data sekunder dari penelitian ini, meliputi gambaran umum lokasi penelitian, data jumlah wanita menopause di Desa Pokoh Kidul

Wonogiri. Gambaran umum lokasi penelitian diperoleh dari sumber pustaka yang digunakan oleh peneliti. Data identitas wanita menopause diperoleh dengan menyalin data tersebut dari Bidan Desa. Penelitian dengan persetujuan dan ijin dari Bidan Desa yang mewilayahi 6 posyandu di Desa Pokoh Kidul.

### 3.5 Variabel Penelitian

Data dari penelitian kandungan antioksidan pada buah tin yang dikembangkan menjadi teh buah tin.

1. Variabel bebas : Pemberian Teh buah tin
2. Variabel terikat : Kadar kolesterol total
3. Variabel confounding :
  - Asupan Zat Gizi (Lemak dan Antioksidan).
  - Aktivitas fisik.

### 3.6 Instrumen Penelitian

Penelitian ini menggunakan instrumen penelitian yang terdiri dari beberapa bagian yaitu sebagai berikut :

- 1) Lembar persetujuan (*informed consent*).
- 2) Formulir data pribadi sampel.
- 3) Formulir *food recall* 24 jam.
- 4) Formulir *recall* aktivitas fisik.
- 5) Kuesioner untuk menentukan sampel.
- 6) Timbangan badan digital *Camry* dengan kapasitas 150 kg.
- 7) *Microtoise*
- 8) Klirens Etik (*ethical clearance*).

### 3.7 Definisi Operasional

**Tabel 3.1** Definisi Operasional variabel penelitian

Variabel	Definisi	Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala
Pemberian Teh buah tin	Cara pemberian buah tin dalam bentuk teh kantung dengan dosis 4 gram/hari selama 1 bulan.	-	Kode 1 = Diberikan teh buah tin Kode 0 = Tidak diberikan teh buah tin	Nominal
Kadar kolesterol total	Jumlah keseluruhan kolesterol di dalam darah yang diperiksa dengan menggunakan alat Lipid Pro yang dinyatakan dengan satuan mg/dl	Metode <i>Elektrode-Based Biosensor</i>	mg/dl	Rasio
Asupan Zat Gizi (Lemak dan antioksidan)	Jumlah rata-rata makanan yang dikonsumsi oleh sampel yang mengandung lemak dan antioksidan selama intervensi.	<i>Recall 24 jam</i>	gram	Rasio
Aktifitas fisik	Kegiatan fisik, untuk pekerjaan, kegiatan sehari-hari di rumah, waktu luang, dan berolahraga. Meliputi : kegiatan fisik berat, kegiatan fisik sedang, dan berjalan kaki.	<i>Recall</i> aktifitas fisik dan dihitung dengan rumus PAL ( <i>physical Activity Level</i> )	kkal/jam	Rasio

Sumber : (Dovianta, 2015) dan (WHO, 2004)

### 3.8 Prosedur Penelitian

#### 1. Pengumpulan Data :

##### a. Pengambilan data awal:

- Sampel dimohon menandatangani lembar pernyataan kesediaan ikut dalam penelitian.
- Mengambil dan mencatat data sampel berupa nama, alamat, umur dengan menggunakan instrumen kuesioner.
- Mengambil dan mencatat data sampel berupa data asupan makan dan data aktifitas fisik dengan *recall 24 jam* dan *recall*

aktifitas fisik. Penghitungan hasil *recall* aktivitas fisik dengan rumus PAL.

b. Pengambilan data ke dua adalah:

Mengambil dan mencatat data laboratorium berupa data kolesterol total. Data kadar kolesterol total diambil oleh pihak laboratorium dengan menggunakan alat *Spektrofotometer*.

## 2. Pembuatan teh buah tin

- 1) Buah tin yang masih muda dicuci bersih kemudian dipotong kecil-kecil.
- 2) Dijemur selama 2-3 hari (sinar matahari) atau selama 8-24 jam (dalam oven dengan suhu 60°C).
- 3) Pengemasan buah tin kering dalam kantong teh.

1 kg buah tin segar dikeringkan menjadi 500 gram buah tin kering, menjadi ±250 kantong teh buah tin (2 gram). Satuan teh buah tin yang diberikan menggunakan kantong teh. Teh buah tin diberikan pada kelompok intervensi 2x sehari dan 10 menit sebelum makan, ditambahkan air hangat 200 cc atau satu gelas tanpa gula, dengan dosis 4 gram/orang/hari atau 2 kantong teh selama 4 pekan (Dovianta, 2015).

### 3.9 Alur Kerja Penelitian



3.1 Skema Alur Kerja Penelitian

### 3.10 Pengolahan dan Analisis Data

#### 3.10.1 Pengolahan Data

Pengolahan Data meliputi (Budiarto, 2006) :

##### 1) *Editing*

Merupakan pengecekan kelengkapan data seperti identitas sampel, data *recall*, maupun hasil pemeriksaan laboratorium. Proses editing dilakukan di tempat pengumpulan data sehingga jika ada kekurangan dapat segera dilengkapi.

## 2) Pengelompokan Data

Bertujuan untuk memudahkan pengklasifikasian data dan membantu dalam pengolahan data yang kemudian data tersebut akan ditabulasikan untuk mempermudah pembacaan. Data yang dikelompokkan adalah sebagai berikut :

### a. Data Asupan Zat Gizi (lemak dan antioksidan)

Tingkat kecukupan asupan zat gizi sampel didapat dengan menggunakan form *recall* 24 jam, hasil *recall* kemudian dihitung menggunakan rumus :

$$\text{Kecukupan} = \frac{\text{Asupan Sampel}}{\text{Kebutuhan (AKG)}} \times 100\%$$

Klasifikasi asupan zat gizi makro :

<60 %	= Asupan buruk
60-69 %	= Asupan kurang
70-79, 9 %	= Asupan sedang
80-120 %	= Asupan baik
>120 %	= Asupan lebih

Kategori % tingkat asupan gizi mikro (Gibson, 2005) :

Asupan cukup  $\geq 77\%$

Asupan kurang  $< 77\%$

### b. Data Aktivitas Fisik

Kategori aktivitas fisik didapat dengan menggunakan *recall* aktivitas dan dihitung sesuai nilai PAL (*Physical Activity Level*) dari FAO/WHO/UNU 2001 menggunakan rumus :

$$\text{PAL} = \frac{\sum(\text{PAR} \times \text{alokasi waktu tiap aktivitas})}{24 \text{ jam}}$$

## 3) Tabulating

Memasukkan data hasil penelitian ke dalam tabel-tabel sesuai dengan kriteria. Nomor sampel, usia, hasil *recall*, dan kadar kolesterol total.

## 4) Entry Data

Proses memasukkan data yang telah terkumpul kedalam komputer untuk selanjutnya dilakukan analisis data.

### 3. 10.2 Analisis Data

Analisis statistik menggunakan SPSS 16.0, setelah itu dilakukan *entry* data kedalam program SPSS, kemudian dilakukan uji univariat, uji kenormalan, dan uji bivariat.

#### 1. Univariat

Uji univariat dilakukan untuk mendeskripsikan karakteristik subjek penelitian yang meliputi kadar kolesterol total sebelum dan sesudah perlakuan.

#### 2. Uji normalitas data kadar kolesterol total sebelum dan setelah intervensi, penurunan kadar kolesterol total menggunakan uji kolmogorov-smirnov.

#### 3. Bivariat

Uji beda kadar kolesterol total sebelum dan sesudah pemberian teh buah tin pada kelompok perlakuan dan kelompok kontrol menggunakan uji Paired Sampel t-test untuk menguji perbedaan kadar kolesterol total sebelum dan sesudah perlakuan pada masing-masing kelompok, dan uji Independen t-test untuk membedakan kelompok perlakuan dan kelompok kontrol karena distribusi data normal.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad J, Khan I, Khan S, Iqbal D. 2013. *Evaluation of Antioxidant and Antimicrobial Activity of Ficus carica*. India: An open access journal of Pathology & Microbiology, ISSN: 2157-7471, JPPM.
- Anat Solomon A, Golubowicz S, Yablowicz Z, Grossman S, Bergman M, Gottlieb HE, Altman A, Kerem Z, Flaishman MA. 2006. *Antioxidant activities and anthocyanin content of fresh fruits of common fig (Ficus carica L.)*. *J Agric Food Chem*. 54:7717-23.
- Bintanah S, Muryati. 2010. *Hubungan Konsumsi Lemak dengan Kejadian Hiperkolesterolemia pada Pasien Rawat Jalan di Poliklinik Jantung Rumah Sakit Umum Daerah Kraton Kabupaten Pekalongan*. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Indonesia*. Vol 6, No. 1, hal 85-90
- Carol A. Derby, Sybil L. Crawford, Richard C. Pasternak, MaryFran Sowers, Barbara Sternfeld, Karen A. Matthews. *Lipid Changes During the Menopause Transition in Relation to Age and Weight*. *Am J Epidemiol*. 2009 ; 169(11): 1352–1361
- Dhage SS, Pawar BD, Chimote VP, Jadhav AS, and Kale AA. 2012. *Antioxidants Induction and Regeneration in Fig (Ficus caricaL.)*. India: *Journal of Cell and Tissue Research* Vol. 12, No. 03
- Farzad Asadi, Malihe Pourkabir, Robin Maclaren, Ali Shahriar. 2006. *Alterations to Lipid Parameters in Response to Fig Tree (Ficus carica) Leaf Extract in Chicken Liver Slices*, *Turk. J. Vet. Anim. Sci*. 30: 315-318
- Finkel, T., Holbrook, N.J. 2000. *Oxidant, Oxidative and the Biology of Aging*, *Nature*, 239–247
- Ghani, L. 2009. *Seluk Beluk Menopause*. *Media Penelitian dan Pengembangan Kesehatan* Vol XIX Nomor 4 Tahun 2009
- Graha, K.C. 2010. *Kolesterol*. Jakarta: PT Elex Media Komputido.
- Grundy, S.M., et al., 2002. *Third Report of the National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel III): Final Report*.
- Guvenc, M., M. Tuzcu, and O. Yolmaz. 2009. *Analysis of fatty acid and some lipophilic vitamin in the fruits of the Ficus carica L. picked from the Adiyaman district*. *Res. J. Biol. Sci*. 4(3):320-323
- Guyton AC and Hall JE. 2006. *Textbook of Medical Physiology*. 11th edition. Philadelphia: Elsevier Inc; p. 840-851.
- Ismiyati, A. 2010. *Hubungan Tingkat Pengetahuan Tentang Menopause Dengan Kesiapan Menghadapi Menopause Pada Ibu Premenopause Di Perumahan Sewon Asri Yogyakarta*. Skripsi. Universitas Sebelas Maret Surakarta
- Jeong, W.S., and Lachance, P.A. 2001. *Phytosterols and fatty acids in fig (Ficus carica, var. Mission) fruit and tree components*. *J. Food Sci*, 66: 278-281.
- Kaamanen, M. H, Adlercreutz, H, Jauhainen, M., Hakala, T., Rasanen, K, dan Tikkanen, M. J. 2004. *Accumulation of Genistein in Reconstituted Apolipoprotein-Lipid Discoidal Particles*. *J. Nutr.* (134), 1273S.



- Kementerian Kesehatan RI. 2012. *Penyakit Tidak Menular*. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.
- Marks. 2000. *Biokimia Kedokteran Dasar*. Jakarta: EGC
- McGovern TW. 2002. *The fig-Ficus carica L*. *Cutis* 69:339-40.
- Mi-Ran Jeong<sup>1</sup>, Hye-Young Kim<sup>2</sup> and Jeong-Dan-Cha. 2009. *Antimicrobial Activity of Methanol Extract from Ficus carica Leaves Against Oral Bacteria*. *Journal of Bacteriology and Virology*. 39(2): 97 – 102
- Mordechai, EK, Hartmann, A & Bar-Yosef, O. 2006. 'Response to comment on early domesticated fig in the Jordan valley', *Science*, vol. 314
- Morton, J. F.1987. *Ficus carica*. Di dalam: *Fruits of warm climates*. *Ficus* komposisi.
- Nilawati, S. 2008. *Care Yourself, Kolesterol*. Jakarta : Penerbit Plus.
- NY Gond, SS Khadabadi, 2008. *Hepatoprotective activity of Ficus carica leaf extract on rifampicininduced hepatic damage in rats*. *Indian journal of pharmaceutical sciences*, Vol 70 No. 3, hal : 364-366.
- Palupi P, Afyanti Y, Rahmawati I. M. 2013. *Pengalaman Seksualitas Perempuan Menopause*. *Jurnal keperawatan Indonesia* Vol 16 No.1, 2013, hal 1-10
- Patil Vikas V, Bhangale S.C., Patil V. R. 2010. *Evaluation Of Anti-Pyretic Potential Of Ficus carica Leaves*. *Int.J.of Pharmaceutical Sciences Review and Research*.Vol 2 (2): 48
- Pipattanawong, N, Tiwong, S, Thongyeen, B, Darak, R Thamin, P & Techa, W. 2008. 'Improvement of propagation by hardwood cuttings with and without using plastic pavilions in fig (*Ficus carica L.*)', *Kasetsart J. (Nat. Sci.)*, vol. 42, pp. 207-14.
- Purborisanti DK. 2012. *Pengaruh Polifenol Buah Tin (Ficus Carica Linn.) terhadap Pembentukan Foam Cell Pada Aorta Tikus (Rattus Norvegicus L.) Dengan Diet Aterogenik*. Universitas Brawijaya, Malang.
- Qusti, SY, Ahmed, Abo-khatwa AN, and Lahw MA. 2010. *Screening of Antioxidant Activity and Phenolic Content of Selected Food Items Cited in The Holy Quran*. *Journal of Biological Sciences*. 2(1): 40-51.
- Raharjo. 2011. *Current Problem of Kardiovaskular Diseases in Indonesia*. *20th Annual Scientific Meeting of Indonesian Heart Association (ASMIHA)*. Perhimpunan Dokter Spesialis Kardiovaskular Indonesia.
- Riset Kesehatan Dasar [RISKESDAS]. 2013. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, Departemen Kesehatan, Republik Indonesia.
- Rosenthal, M.S. 2009. *The Natural Women's Guide to Hormone Replacement Therapy*. diterjemahkan oleh Leo. Penerbit B-first
- Ross, J.A., Kasum, C.M. 2002. *Dietary flavonoids, bioavailability, metabolic effects, and safety*. *Annu Rev Nutr*. 22: 19-34.
- Sartika RAD. 2008. Pengaruh Asam Lemak Jenuh, Tidak Jenuh, dan Asam Lemak Trans terhadap Kesehatan. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Nasional*. 2(4).154-160
- Setiati S. 2003. Radikal bebas, antioksidan, dan proses menua. *Tinjauan Pustaka*. *Medika*. 6:366-9
- Silalahi, J. (2000). *Hypocholesterolemic Factors in Foods*. A Review. *Indonesian Food Nutrition Progress*. 7(1):26-36.

- Situmeang, N. 2011. *Hubungan Pola Konsumsi Pangan Dengan Tingkat Kolesterol Darah Total Pada Pegawai Negeri Sipil Dinas Kesehatan Kabupaten Humbang Hasundutan*. Skripsi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sumatera Utara.
- Soeharto, I. 2004. *Serangan Jantung Dan Stroke, Hubungannya Dengan Lemak Dan Kolesterol*. Edisi Kedua. Jakarta : PT Gramedia Pustaka.
- Supriyono, M., 2008. *Faktor-faktor yang Berpengaruh Terhadap Kejadian Penyakit Jantung Koroner Pada Kelompok Usia  $\leq$  45 Tahun*. Tesis, Universitas Diponegoro, Semarang.
- Suyatna, F.1998. *Radikal Bebas dan Iskemia*. Cermin Dunia Kedokteran. Bagian Farmakologi Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, Jakarta.
- Tardif, J.C., 2010. *Coronary artery disease in 2010*. European Heart Journal, 12(Supplement C), pp.C2–C10.
- Tzu-Li Lin, (2007). *Hibiscus sabdariffa extract reduces serum cholesterol in men and women*. Nutrition Research.
- Vaya J, Mahmood S. 2006. *Flavonoid content in leaf extracts of the fig (Ficus carica L.), carob (Ceratoniasiliqua L.) and pistachio (Pistacia lentiscus L.)*. Biofactors. 28:169-75.
- Veberic R, Colaric M, and Stampar F . 2008. *Phenolic acids and Flavonoids of Fig Fruit (Ficus carica L.) in the Region*. Food Chemistry . 1(1): 153-157.
- Vinson, J. A. 1999. *The functional food properties of fig*. Am.Association of Cereal Chemists 44 (2):82-87.
- Wahdi. 2003. *Kadar Estradiol Serum Pada Wanita Menopause Dengan Dan Tanpa Sindrom Vasomotor*. Tesis. Universitas Diponegoro Semarang.
- Widayati STK. 2010. *Hubungan antara kadar estrogen dengan profil lipid pada wanita menopause [Tesis]*. Semarang: Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro.
- Wijaya, A.1996. *Radikal Bebas dan Parameter Status Antioksidan*. Forum Diagnosticum. Laboratorium Klinik Prodia. Bandung
- Winarto. (2003). *Buah Tin: Budi daya dan Pemanfaatan untuk obat*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Wiyono, S., Bantas K., Hatma RD., Soekirman, SW. 2004. *Kadar Kolesterol pada Orang Dewasa di Kota Surakarta*. Cermin Kedokteran Indonesia: Jakarta
- Wulandari, Rr.C.L. 2015. *Terapi Sulih Hormon Alami Untuk Menopause*. Jurnal Involusi Kebidanan Vol 5, No. 10
- Xiao-ming Yang , Wei Yu , Zhong-ping Ou, Haile Ma, Wei-ming Liu and Xue-lin Ji. 2009. *Antioxidant and Immunity Activity of Water Extract and Crude Polysaccharide from Ficus carica L*. Fruit Plant. Foods for Human Nutrition. 64(2): 167-173.

## LAMPIRAN

### Lampiran 1

## ETHICAL CLEARANCE

**KOMISI BIOETIKA PENELITIAN KEDOKTERAN/KESEHATAN  
FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG SEMARANG**

Sekretariat : Gedung C Lantai I Fakultas Kedokteran Unissula  
Jl. Raya Kaligawe Km 4 Semarang, Telp. 024-6583584, Fax 024-6594366

**Ethical Clearance**  
**No. 296/IX/2017/Komisi Bioetik**

Komisi Bioetika Penelitian Kedokteran/Kesehatan Fakultas Kedokteran Universitas Islam  
Sultan Agung Semarang, setelah melakukan pengkajian atas usulan penelitian yang berjudul :

**PERBEDAAN KADAR KOLESTEROL WANITA MENOPAUSE PENDERITA  
HIPERKOLESTEROLEMIA DENGAN PEMBERIAN TEH BUAH TIN**

Peneliti Utama : Muslimatul Akhriya  
Pembimbing : Ir. Agustin Syamsiaulh, M.Kes  
Dra. Mufnaetty, S.Ch., M.Ag  
Tempat Penelitian : Desa Pokoh Kidul Wonogiri

dengan ini menyatakan bahwa usulan penelitian diatas telah memenuhi prasyarat etik penelitian. Oleh karena itu Komisi Bioetika merekomendasikan agar penelitian ini dapat dilaksanakan dengan mempertimbangkan prinsip-prinsip yang dinyatakan dalam Deklarasi Helsinki dan panduan yang tertuang dalam Pedoman Nasional Etik Penelitian Kesehatan (PNEPK) Departemen Kesehatan RI tahun 2004.

Semarang, 19 Agustus 2017  
Komisi Bioetika Penelitian Kedokteran/Kesehatan  
Fakultas Kedokteran Unissula  
Ketua,

  
(dr. Sofwan Dahlan, Sp.F(K))

  
UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG SEMARANG  
FAKULTAS KEDOKTERAN  
KOMITE BIOETIK  
UNISSULA

**Lampiran 2**

**SURAT PERNYATAAN  
KESEDIAAN MENJADI SAMPEL**

Penelitian tentang : Perbedaan Kadar Kolesterol Wanita Menopause Penderita Hiperkolesterolemia Sebelum dan Sesudah Pemberian Teh Buah Tin di Desa Pokoh Kidul Wonogiri.

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : .....

Umur : .....

Alamat : .....

Pekerjaan : .....

Bersedia dan mau berpartisipasi menjadi sampel dalam penelitian yang akan dilakukan oleh Muslimatul Akhfiya dari Program Studi S1 Ilmu Gizi Universitas Muhammadiyah Semarang.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya untuk dapat digunakan seperlunya dan apabila suatu saat sebelum penelitian ini selesai kami mengundurkan diri sebagai sampel karena sesuatu hal, maka sebelumnya kami akan mengajukan keberatan pada peneliti.

Wonogiri,

Mengetahui

Sampel

(Muslimatul Akhfiya)

(\_\_\_\_\_)

### Lampiran 3

#### IDENTITAS SAMPEL

1. No. Sampel : .....
2. Nama : .....
3. Alamat : .....  
.....
4. Tempat / tanggal lahir : .....
5. Umur : .....
6. Pekerjaan
  - a) Ibu Rumah tangga
  - b) Wiraswasta
  - c) Pedagang
  - d) Petani
  - e) Lain-lain
7. Pendidikan
  - a) Tidak sekolah
  - b) Tamat SD
  - c) Tamat SMP
  - d) Tamat SMA
  - e) PT/ akademik
8. Data Antropometri
  - a. Berat badan (kg) :
  - b. Tinggi badan (cm) :
9. Data Laboratorium
  - a. Kadar kolesterol total (mg/dl) :

## Lampiran 4

FORMULIR *RECALL* 24 JAM

Hari ke- :

Tanggal :

## I. Identitas Sampel

Nama :

Usia :

Jenis Kelamin :

Berat Badan :

Tinggi Badan :


## II. Tabel formulir ingatan pangan 24 jam dengan jenis makanan yang dikonsumsi.

Waktu	Nama Makanan	Bahan Makanan	Banyaknya		Zat Gizi	
			URT	gr	Lemak	Antioksidan
Pagi (Pukul 07.00)						
Selingan Pagi						
Siang (Pukul 13.00)						
Selingan Siang						
Malam (Pukul 18.30)						

**Lampiran 5**

Nama :  
 No. Sampel :  
 Umur :  
 Berat Badan :  
 Tinggi Badan :

**FORMULIR *RECALL* AKTIVITAS FISIK**

No.	Jenis Kegiatan	Menit
		

## Lampiran 6

### KUESIONER SAMPEL

Nama :  
Umur :  
Alamat :  
Pekerjaan :

1. Apakah saudara melakukan terapi hormon estrogen selama 6 bulan  
a. Iya                      b. Tidak
2. Apakah saudara mengonsumsi obat penurun kolesterol  
a. Iya                      b. Tidak
3. Apakah saudara sudah menopause  
a. Iya                      b. Tidak
4. Apakah saudara mempunyai riwayat dislipidemia  
a. Iya                      b. Tidak
5. Apakah saudara menderita Diabetes Millitus  
a. Iya                      b. Tidak
6. Apakah saudara sedang menjalani perawatan dari dokter  
a. Iya                      b. Tidak
7. Apakah saudara merokok  
a. Iya                      b. Tidak
8. Apakah saudara menggunakan kontrasepsi hormonal?  
a. Iya                      b. Tidak



## Lampiran 7

### 1. PAR (*PHYSICAL ACTIVITY RATIO*)

No	Aktivitas	PAR
1	Tidur	1.0
2	Berkendara dalam bus/mobil	1.2
3	Aktivitas santai (nonton TV dan mengobrol)	1.4
4	Makan	1.5
5	Duduk	1.5
6	Mengendarai mobil/berjalan	2.0
7	Mengendarai motor	1,5
8	Memasak	2.1
9	Berdiri, membawa barang yang ringan	2.2
10	Mandi dan berpakaian	2.3
11	Menyapu, mencuci baju tanpa mesin dan membersihkan rumah	2.3
12	Mencuci piring dan menyetrika	1.7
13	Mengerjakan pekerjaan rumah tangga	2.8
14	Berjalan	3.2
15	Berkebun	4.1
16	Olah raga ringan (jalan kaki)	4.2
17	Kegiatan yang dilakukan dengan duduk	1.5
18	Memasak	2.1
19	Kegiatan ringan (beribadah, duduk santai)	1.4
20	Olah raga ringan (jalan kaki)	4.2
21	Olah raga berat (sit up, push up, bersepeda, lari)	4.5

### 2. KLASIFIKASI PAL

Kategori	Nilai PAL
Ringan	1.40 - 1.69
Sedang	1.70 – 1.99
Berat	2.00 – 2.40