

GAMBARAN KADAR KOLESTEROL TOTAL PADA LANSIA
(Studi pada Posyandu Lansia Dusun Sumberwinong Desa
Kedungpari Kecamatan Mojowarno Kabupaten Jombang)

KARYA TULIS ILMIAH



VIDAYANA ARKANDA PUTRI
13.131.0037

PROGRAM STUDI DIPLOMA III ANALIS KESEHATAN
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN
INSAN CENDEKIA MEDIKA
JOMBANG
2016

GAMBARAN KADAR KOLESTEROL TOTAL PADA LANSIA

(Studi pada Posyandu Lansia Dusun Sumberwinong Desa
Kedungpari Kecamatan Mojowarno Kabupaten Jombang)

Karya Tulis Ilmiah

Diajukan Dalam Rangka Memenuhi Persyaratan

Menyelesaikan Studi di Program Studi Diploma III Analisis Kesehatan

VIDAYANA ARKANDA PUTRI

13.131.0037

PROGRAM STUDI DIPLOMA III ANALIS KESEHATAN

SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN

INSAN CENDEKIA MEDIKA

JOMBANG

2016

GAMBARAN KADAR KOLESTEROL TOTAL PADA LANSIA

(Studi pada Posyandu Lansia Dusun Sumberwinong Desa Kedungpari
Kecamatan Mojowarno Kabupaten Jombang)

Vidayana Arkanda Putri*, Hariyono**, Evi Puspita Sari***

Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Insan Cendikia Medika Jombang

Vidayanaarkanda787@gmail.com

Abstrak

Kadar kolesterol pada lansia dapat digunakan sebagai indikator resiko terjadinya penyakit jantung koroner dan stroke. Pemeriksaan kadar kolesterol total dalam darah merupakan salah satu cara yang tepat untuk mengetahui tinggi rendahnya resiko terjadinya penyakit jantung koroner dan stroke. Semakin tinggi kadar kolesterol dalam darah maka semakin tinggi seseorang mengalami penyakit jantung koroner dan stroke. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kadar kolesterol pada lansia.

Desain penelitian yang digunakan adalah *descriptive design*. Variabel dalam penelitian ini adalah gambaran kadar kolesterol total pada lansia. Teknik pengolahan data menggunakan *tabulating, editing dan coding*. Tehnik pengambilan sampel pada penelitian ini adalah *purposive sampling* yaitu pengambilan sampel berdasarkan kriteria-kriteria yang telah ditentukan. Kriteria yang digunakan dalam penelitian ini adalah tidak menderita tekanan darah tinggi dan tidak mempunyai kadar gula darah yang tinggi. Sampel yang didapatkan pada penelitian ini sebanyak 34 lansia dari 51 lansia yang mengikuti posyandu lansia di Dusun Sumberwinong Desa Kedungpari Kecamatan Mojowarno Jombang.

Hasil dari pemeriksaan kadar kolesterol total pada lansia yaitu 5 responden (15,62%) memiliki kadar kolesterol normal (≤ 200 mg/dl), 19 responden (59,38%) memiliki kadar kolesterol dalam ambang batas (200-240 mg/dl) dan 8 responden (25%) memiliki kadar kolesterol yang tinggi.

Dari penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa sebagian besar responden sebanyak 59,38 % (19 responden) memiliki kadar kolesterol dalam ambang batas resiko tinggi (200-240 mg/dl).

Kata kunci : Kolesterol, Lansia, penyakit jantung koroner, stroke

OVERVIEW OF TOTAL CHOLESTEROL LEVEL IN THE ELDERLY

(Study in Elderly Posyandu at halmet village Sumberwinong Kedungpari Mojowarno Jombang)

Vidayana Arkanda Putri*, Hariyono**, Evi Puspita Sari***

Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Insan Cendikia Medika Jombang

Vidayanaarkanda787@gmail.com

ABSTRACT

Cholesterol levels in the elderly can be used as an indicator of the risk of coronary heart disease and stroke . The level of total cholesterol in the blood is one right way to find out the high and low risk of coronary heart disease and stroke . The higher the levels of cholesterol in the blood , the higher a person experiencing coronary heart disease and stroke . The purpose of this study was to determine the levels of cholesterol in the elderly.

The study design used is descriptive design. Variables in this reseach is overview of total cholesterol level in the elderly. Processing techniques using tabulating, editing and coding. Sampling technique in this research is purposive sampling based on the criteria that have been determined . The criteria used in this study are not suffering from high blood pressure and do not have high blood sugar levels . The samples were obtained in this study were 34 elderly from 51 elderly people who follow Posyandu in Hamlet Village Semberwinong Kedungpari Mojowarno Jombang ..

Result from examination for total cholesterol level in elderly is 5 respondent (15,63%) have normal cholesterol level (<200 mg/dl), 19 respondents (59,38%) have cholesterol level in threshold (200-240 mg/dl) and 8 (25%) respondent have high cholesterol level (>240 mg/dl).

From of the research can be clouded that most of the respondent 59,38% (19 respondents) is have total cholesterol level in threshold for high risk (200-240 mg/dl).

Key word : Cholesterol, Elderly, Coronery heart disease, stroke

PENGESAHAN PENGUJI
GAMBARAN PEMERIKSAAN KADAR KOLESTEROL TOTAL
PADA LANSIA

(Studi pada Posyandu Lansia Dusun Sumberwinong Desa Kedungpari
Kecamatan Jombang)

Disusun oleh
VIDAYANA ARKANDA PUTRI

Telah dipertahankan di depan dewan penguji
Pada tanggal 9 Agustus 2016 dan dinyatakan telah memenuhi syarat
Jombang, 12 Agustus 2016

Komisi Penguji

Penguji Utama

dr. Suparyanto, M.Kes

Penguji Anggota

1. Dr. Hariyono, S.Kep, Ns., M.Kep

2. Evi Puspita Sari, S. ST

PERSETUJUAN KARYA TULIS ILMIAH

Judul KTI : Gambaran Kadar Kolesterol Total pada Lansia (Studi pada Posyandu Lansia Dusun Sumberwinong Desa Kedungpari Kecamatan Mojowarno Kabupaten Jombang)

Nama Mahasiswa : Vidayana Arkanda Putri

NIM : 131310037

Program Studi : DIII Analis Kesehatan

Menyetujui,
Komisi Pembimbing

Dr. Hariyono, S.Kep., Ns., M.Kep
Pembimbing Utama

Evi Puspita Sari, S.ST
Pembimbing Anggota

Mengetahui,

Bambang Tutuko, S.H., S.Kep., Ns., M.H
Ketua STIKes

Erni Setiyorini, S.KM., M.M
Kaprosdi

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Vidayana Arkanda Putri
NIM : 131310037
Tempat, Tanggal Lahir : Madiun, 18 Juni 1995
Institusi : Prodi Diploma III Analis Kesehatan

Menyatakan bahwa Proposal Karya Tulis Ilmiah yang berjudul : “Gambaran Kadar Kolesterol total pada Lansia (Studi pada Posyandu Lansia Dusun Sumberwinong Desa Kedungpari Kecamatan Mojowarno Kabupaten Jombang)” adalah bukan Karya Tulis Ilmiah orang lain baik sebagian maupun keseluruhan, kecuali dalam bentuk kutipan yang telah disebutkan sumbernya. Demikian surat pernyataan yang saya buat dengan sebenar – benarnya dan apa bila tidak benar saya bersedia mendapatkan sanksi.

Jombang, Mei 2016
Yang menyatakan,

VIDAYANA ARKANDA PUTRI

131310037

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Madiun pada tanggal 18 Juni 1995 dari pasangan Bapak Gupron dan Ibu Yuni. Penulis merupakan putri tunggal.

Pada tahun 2000 penulis masuk jenjang pendidikan di Taman Kanak-kanak RA An-Nur desa Nglongko dan lulus pada tahun 2001. Pada tahun 2001 penulis menempuh sekolah dasar di MI Al-Afkar Nglongko dan lulus pada tahun 2007. Tahun 2010 penulis lulus dari SMP Negeri 1 Kebonsari dan tahun 2013 penulis lulus dari SMA Negeri 1 Dolopo. Dan pada tahun 2013 lulus seleksi masuk STIKES Insan Cendekia Medika Jombang melalui jalur PMDK. Penulis memilih program Studi D III Analis Kesehatan dari enam pilihan program studi yang ada di STIKes ICMe Jombang.

Demikian Riwayat Hidup ini saya buat dengan sebenarnya.

Jombang, juli 2016

Vidayana Arkanda Putri

MOTTO

“Ambilah kebaikan dari apa yang dikatakan, jangan melihat siapa yang mengatakan”

PERSEMBAHAN

Karya tulis ini saya persembahkan kepada :

1. ALLAH SWT karena hanya atas izin dan karuniaNya maka skripsi ini dapat dibuat dan selesai pada waktunya. Puji syukur yang tak terhingga pada Tuhan penguasa alam yang meridhoi dan mengabulkan segala do'a.
2. Kedua orang tua Ibu dan ayah serta keluarga besar yang kucintai yang telah memberikan dukungan moral maupun materi serta do'a yang tiada henti untuk kesuksesan saya, karena tiada kata seindah lantunan do'a dan tiada do'a yang paling khusuk selain do'a yang terucap dari orang tua. Ucapan terimakasih saja takkan pernah cukup untuk membalas kebaikan mereka semua, karena itu terimalah persembaha bakti dan cinta ku untuk kalian.
3. Bapak dan Ibu Dosen pembimbing, penguji dan pengajar, yang selama ini telah tulus dan ikhlas meluangkan waktunya untuk menuntun dan mengarahkan saya, memberikan bimbingan dan pelajaran yang tiada ternilai harganya, agar saya menjadi lebih baik. Terimakasih banyak Bapak dan Ibu dosen, jasa kalian akan selalu terpatri di hati.
4. Sahabat-sahabat terhebat yang selalu menemani dari penyusunan karya tulis ini dari awal sampai akhir, menemani penelitian dan tanpa semangat, dukungan dan bantuan kalian semua tak kan mungkin aku sampai disini, terimakasih untuk canda tawa, tangis, dan perjuangan yang kita lewati bersama dan terimakasih untuk kenangan manis yang telah mengukir selama ini. Dengan perjuangan dan kebersamaan kita pasti bisa! Semangat!!
5. Teman–teman seperjuangan Analis Kesehatan 2013 yang selama 3 tahun ini selalu bersama-sama berbagi canda tawa dan tangis. Semoga kita semua selalu mendapatkan kesuksesan.

KATA PENGANTAR

Dengan menyebut nama Allah Yang Maha Pengasih Lagi Maha Penyayang, segala puji syukur penulis panjatkan kehadirat-Nya, atas segala karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan Proposal Karya Tulis Ilmiah dengan judul: “Gambaran Kadar Kolesterol Total Pada Lansia” sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Ahli Madya Analisis Kesehatan STIKes Insan Cendekia Medika Jombang.

Keberhasilan ini tentu tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak, oleh karena itu pada kesempatan yang berbahagia ini penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada Bapak Bambang Tutuko, S.Kep., Ns., M.H selaku Ketua STIKes Insan Cendekia Medika Jombang. Selain itu kepada Ibu Erni Setiyorini, S.KM., M.M selaku Ketua Program Studi DIII Analisis Kesehatan STIKes Insan Cendekia Medika Jombang, Bapak Hariyono S.Kep., Ns., M.Kep selaku Pembimbing I dan kepada Ibu Evi Puspitasari S. ST selaku pembimbing II yang membantu dalam penyusunan dan penyelesaian Karya Tulis Ilmiah. Yang terakhir untuk Ibu dan bapak, untuk doa serta dukungannya dan semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu penulis hingga terselesaikannya pembuatan Karya Tulis Ilmiah.

Penulis menyadari bahwa dengan keterbatasan pengetahuan, kemampuan, dana, waktu dan tenaga, Karya Tulis Ilmiah yang penulis susun ini masih memerlukan penyempurnaan. Kritik dan saran sangat diharapkan oleh penulis demi kesempurnaan karya ini. Akhir kata, semoga karya tulis ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Jombang, juli 2016

Penulis

DAFTAR ISI

SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL	ii
ABSTRAK.....	iii
<i>ABSTRACT</i>	iv
LEMBAR ERSETUJUAN	v
LEMBAR PENGESAHAN	vi
SURAT PERNYATAAN	vii
RIWAYAT HIDUP	viii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	ix
KATA PENGANTAR.....	xi
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	4
1.3. Tujuan Penelitian	4
1.4. Manfaat Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Kolesterol	5
2.2 Hiperkolesterolemia	14
2.3 Aterosklerosis.....	24
2.4 Pemeriksaan laboratorium kadar kolesterol total.....	26
2.5 Lansia	26
BAB III KERANGKA KONSEPTUAL	
3.1 Kerangka Konseptual.....	32
BAB IV METODE PENELITIAN	
4.1. Waktu dan tempat penelitian	34
4.2. Desain penelitian.....	34
4.3. Kerangka kerja	35
4.4. Populasi penelitian, sampel dan sampling.....	36
4.5. Devinisi operasional variabel.....	36

4.6. Instrumen penelitian dan cara penelitian	37
4.7. Teknik pengolahan data dan analisa data	40
4.8. Etika penelitian.....	41
BAB V HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
5.1 Hasil penelitian.....	42
5.2 Pembahasan.....	45
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	
6.1 Kesimpulan	49
6.2 Saran	49
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kategori kadar kolesterol total darah	7
Tabel 2.2 Kriteria pengelompokan indeks masa tubuh.....	14
Tabel 2.3 Kategori batasan kadar kolesterol berbahaya	19
Tabel 4.1 Devinisi operasional	36
Tabel 5.1 Distribusi frekuensi responden berdasarkan jenis kelamin ...	44
Tabel 5.2 Distribusi frekuensi responden berdasarkan konsumsi Makanan.....	44
Tabel 5.3 Distribusi frekuensi responden berdasarkan rutinnnya Beraktifitas.....	44
Tabel 5.4 Distribusi frekuensi hasil penelitian	45

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Proses pembentukan kolesterol	7
Gambar 2.2 Proses pembentukana aterosklerosis	25
Gambar 3.1 Kerangka konseptual gambaran kadar Kolesterol total pada lansia	32
Gambar 4.1 Kerangka kerja gamabaran kadar kolesterol total pada lansia	35

DAFTAR LAMPIRAN

No Lampiran

1. Surat persetujuan menjadi responden
2. Lembar kuisioner
3. Lembar hasil penelitian
4. Dokumentasi penelitian
5. Jadwal penelitian
6. Lembar konsultasi 1
7. Lembar konsultasi 2
8. Surat ijin penelitian
9. Nota Dinas
10. Surat keterangan selesai penelitian

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Seiring dengan berkembangnya zaman dan modernisasi yang terus terjadi menyebabkan perubahan pola dan gaya hidup masyarakat terutama di daerah perkotaan. Perubahan pola dan gaya hidup ini salah satunya adalah banyak restoran makan cepat saji yang menjual makanan yang mengandung kolesterol tinggi dan sedikit mengandung nutrisi. Mengonsumsi makanan jenis ini beresiko terkena penyakit degeneratif. Pada penyakit ini fungsi dari struktur dan jaringan atau organ tertentu dapat memburuk waktu ke waktu (Ayuandira, 2009).

Kadar kolesterol total yang tinggi akan membentuk aterosklerosis yang dapat menyebabkan hipertensi dan penyumbatan pembuluh darah otak, jantung dan pembuluh darah tungkai. Penyumbatan pada pembuluh darah pada otak menyebabkan penyakit serebrovaskular atau penyakit pembuluh darah pada otak seperti stroke. Penyumbatan pembuluh darah pada jantung akan menyebabkan penyakit kardiovaskuler seperti jantung koroner. Sedangkan penyumbatan pada pembuluh darah tungkai dapat menyebabkan penyakit pembuluh darah tepi. Keadaan ini sering terjadi pada kaki yang dapat menimbulkan rasa nyeri, kram, baal, dan bahkan gangren (Garnadi, 2012). Beberapa penyebab kolesterol berlebih yaitu obesitas, kurang bergerak, umur dan jenis kelamin, merokok, sejarah keluarga pada dan pola makan sehari-hari (Madupa, 2006) .

Untuk Penyakit jantung koroner (PJK) merupakan penyebab kematian utama pada pasien di atas usia 65 tahun. Pada usia ini organ-organ lain dalam tubuh

mengikuti proses penuaan dimana terjadi proses karakteristik seperti penebalan lapisan intima, berkurangnya elastisitas, penumpukan kalsium dan bertambahnya diameter lapisan intima. Perubahan yang terjadi terutama pada arteri-arteri besar ini disebut sebagai aterosklerosis yang akan memicu timbulnya penyakit jantung koroner (Durstine, 2012).

Secara global, rata-rata kolesterol total berubah sedikit antara tahun 1980 sampai 2008, turun kurang dari 0,1 mmol/L perdekade. Prevalensi total kolesterol tertinggi yaitu di wilayah WHO Eropa sebesar 54% diikuti oleh WHO dari Amerika 48%. Daerah WHO Afrika dan WHO South East Asia Region menunjukkan presentasi terendah yaitu 22,6% untuk Afrika dan 29,0% untuk SEAR. Menurut data WHO tahun 2002 kematian akibat gangguan kolesterol tinggi sebanyak 4,4 juta jiwa, di Indonesia meningkat sebanyak 28% pertahun.

Kolesterol banyak diderita oleh para lansia itu dikarenakan karena faktor usia yang semakin lama badan akan semakin malas digerakkan, sehingga kolesterol didalam tubuh akan menumpuk dihati, oleh sebab itu dibutuhkan gerak yang seimbang antara pola makanan dan olahraga agar para lansia terhindar dari kolesterol berlebih, terutama penyakit yang dapat membunuh manusia dalam sekejap yaitu penyakit jantung dan lain lain (Sutanto,2010). Pada usia yang semakin tua kadar kolesterol totalnya relatif lebih tinggi dari pada kadar kolesterol pada usia muda, hal ini dikarenakan semakin tua seseorang aktifitas reseptor semakin berkurang. Sel reseptor ini berfungsi sebagai hemostasis pengaturan peredaran kolesterol didalam darah dan banyak terdapat dalam hati,kelenjar gonad dan kelenjar adrenal (Garnadi, 2012).

Pada usa semakin tua aktifitas fisik cenderung berkurang atau kurangnya olahraga, padahal untuk dapat mempertahankan kadar kolesterol normal pada wanita sedikitnya dibutuhkan 1500-1700 kalori lemak yang dibakar sehari., sementara pada pria dibutuhkan sampai 2000-2500 kalori lemak yang dibakar

sehari. Dengan aktifitas fisik dan olahraga yang kurang dapat memungkinkan pada usia tua kolesterol yang ada tidak dapat mengalami proses metabolisme dan pembakaran yang sempurna, dalam hal ini kolesterol yang ada makin menumpuk dalam pembuluh darah (Durstine, 2012).

Adapun menyangkut pencegahan, kolesterol tinggi dapat di cegah dengan gaya hidup sehat seperti menjaga berat badan, tidak merokok, makan asupan yang sehat, hindari stress. Sedangkan menyangkut pengobatan, jus apel dapat di manfaatkan sebagai solusi selain obat menurunkan kadar kolesterol berlebih dalam tubuh dikarenakan kandungan vitamin, mineral, dan kaya akan serat yang berkhasiat menggelontorkan plak kolesterol yang menepel pada pembuluh darah dan zat flavonoid pada apel berfungsi untuk menggempur kolesterol. selain itu melakukan olahraga yang teratur dapat membuat peredaran darah kedalam tubuh tidak mengalami penyumbatan sehingga tidak mengalami kolesterol, salah satu olahraga yang bermanfaat pada usia lanjut dengan melakukan senam jantung sehat (Susanto, 2010).

1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana gambaran kadar kolestrol total pada lansia di Posyandu Lansia Dusun Sumberwinong Desa Kedungpari Kecamatan Mojowarno Kabupaten Jombang ?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimana gambaran kadar kolesterol total pada lansia di Posyandu Lansia di Dusun Sumberwinong Desa Kedungpari Kecamatan Mojowarno Jombang.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangan pemikiran bagi perkembangan ilmu kesehatan khususnya dalam bidang Kimia Klinik.

1.4.2 Manfaat Praktis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan masyarakat bahwa kadar kolestrol yang tinggi dapat berbahaya bagi kesehatan terutama pada lansia sehingga mereka akan mengubah pola hidup menjadi lebih sehat serta penelitian ini diharapkan dapat mendorong para tenaga kesehatan untuk lebih memperhatikan tentang pengobatan pada penderita kolesterol tinggi terutama pada lansia.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kolesterol

2.1.1 Pengertian kolesterol

Kolesterol adalah lipid amfipatik dan merupakan komponen struktural esensial pada membran dan lapisan luar lipoprotein plasma. Senyawa ini disintesis di banyak jaringan Asetil KoA (Bhotam dan Mayes, 2009). Kolestrol merupakan komponen esensial membran struktural semua sel dan merupakan komponen utama sel otak dan saraf. Kolesterol terdapat dalam konsentrasi yang tinggi dalam jaringan kelenjar dan didalam hati dimana kolesterol disintesis dan disimpan. Kolestrol merupakan bahan antara pembentukan sejumlah steroid penting, seperti asam empedu, asam folat, hormon-hormon adrenal korteks, estrogen, androgen dan progesterone (Almatsier, 2009).

Sumber kolesterol ada dua yaitu kolesterol eksogen yang bersal dari makanan yang kita makan sehari-hari, dan kolesterol endogen yang dibuat didalam sel tubuh terutama hati. Didalam tubuh kolesterol bersama dengan fosfolipid terutama 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 (Bhotam dan Mayer, 2009). Bahan makanan yang mengandung tinggi kolesterol adalah kuning telur , daging merah, otak, dan hati. Kolesterol tidak disintesis oleh tumbuhan, sayur dan buah-buahan (Manurung, 2004).

Dalam tubuh, kolesterol ditransportasikan melalui plasma darah dengan cara berikatan dengan protein. Ikatan ini disebut dengan lipoprotein. Terdapat empat jenis utama dari lipoprotein, yaitu sebagai berikut:

1. *Low Density Lipoprotein* (LDL). Jenis kolesterol ini sering disebut sebagai kolesterol jahat. Kolesterol LDL mengangkut kolesterol paling banyak di dalam darah. Tingginya kadar kolesterol LDL menyebabkan pengendapan kolesterol pada arteri. Kolesterol LDL merupakan factor resiko utama penyakit jantung koroner (Nurrahmani, 2012).
2. *High Density Lipoprotein* (HDL). Kolesterol HDL mengangkut kolesterol lebih sedikit dari pada LDL dan sering disebut dengan kolesterol baik karena dapat membuang kelebihan kolesterol jahat di pembuluh darah arteri kembali ke hati , untuk diproses dan dibuang. HDL mencegah kolesterol mengendap di arteri dan melindungi pembuluh darah dari proses arterosklerosis (Nurrahmani, 2009).
3. *Kilomikron*. Kilomikron ialah lipoprotein yang diproduksi oleh usus halus dan bertugas mengangkut trigliserida dari makanan ke dalam jaringan.
4. *Very Low Density Lipoprotein* (VLDL). VLDL merupakan lipoprotein yang terdiri atas 60% trigliserida, 10-15% kolesterol dan bertugas membawa kolesterol dari hati ke jaringan perifer.

Sehingga kolesterol total adalah hitungan total dari semua jenis kolesterol darah, yang meliputi HDL, LDL, VLDL dan Kilomikron (Madupa, 2009).

2.1.2 Kategori kolesterol

Kolestrol diukur dalam satuan milligram per desiliter darah yang biasa disingkat mg/dL atau milimol per liter darah yang disingkat mmol/l (Nurrahmani, 2012). Kadar kolestrol darah diukur dalam satuan mg/dL, maka pengkategorianya sesuai dengan hasil pertemuan ATP III (Pertemuan *Adult*

Treatment Panel yang ketiga) yang diadakan oleh *National Cholesterol Education Program* (NCEP) adalah sebagai berikut

Tabel 2.1 Kategori Kadar Kolesterol Total Darah Menurut *Adult Treatment Panel (ATP) III*

Kadar Kolesterol Darah (mg/dL)	Kategori
<200	Optimal
200-239	Ambang batas
≥ 240	Tinggi

Sumber : *NCEP Detection Evaluation and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel III)*. National Institute Of Health National Heart, Lung, and Blood Institute

Jika kadar kolesterol dalam darah lebih dari 200 mg/dL, maka akan beresiko penyakit jantung. Pada tahun 1985 diterbitkan rekomendasi *National Cholesterol Education Program (NCEP)* yang pertama. Rekomendasi dasar bahwa kolesterol dalam darah tidak melebihi 200 mg/dL masih berlaku hingga saat ini mengikuti pembaharuan pada tahun 2002 (Durstine, 2012).

2.1.3 Pembentukan kolesterol

Prekursor untuk sintesis kolesterol adalah asetil KoA sitosol. Asetil KoA dihasilkan dari prekursor utamanya, glukosa dan asam lemak, terutama di mitokondria. Asetil KoA juga dibentuk dari katabolisme asam amino. Asetil KoA yang dihasilkan di mitokondria dibawa ke sitosol oleh sitrat, seperti pada pembentukan asam lemak. Di dalam sitosol, sitrat diputuskan sehingga menghasilkan oksaloasetat dan Asetil KoA (B. Dawn, 2000).

Jalur untuk pembentukan kolesterol berlangsung dalam tiga fase. Pada fase pertama, unit-unit asetil KoA berkondensasi membentuk mevalonat. Pada fase kedua, mevalonat diubah menjadi unit-unit isopropen 5-karbon, yang mengalami fosforilasi dan berkondensasi membentuk senyawa 30-karbon, yaitu skualen. Pada fase ketiga, skualen mengalami siklisasi membentuk lanosterol, yang memiliki cincin-cincin inti steroid. Lanosterol mengalami modifikasi melalui serangkaian reaksi untuk membentuk kolesterol (B. Dawn, 2000).

Pada fase awal pembentukan kolesterol, dua molekul asetil KoA sitosol berkondensasi membentuk asetoasetil KoA. Molekul asetil KoA lainnya berkaitan dengan asetoasetil KoA, membentuk HMG-KoA. Urutan reaksi ini mirip dengan reaksi yang berlangsung dalam pembentukan badan keton, kecuali bahwa pembentukan badan keton berlangsung pada mitokondria (B. Dawn, 2000).

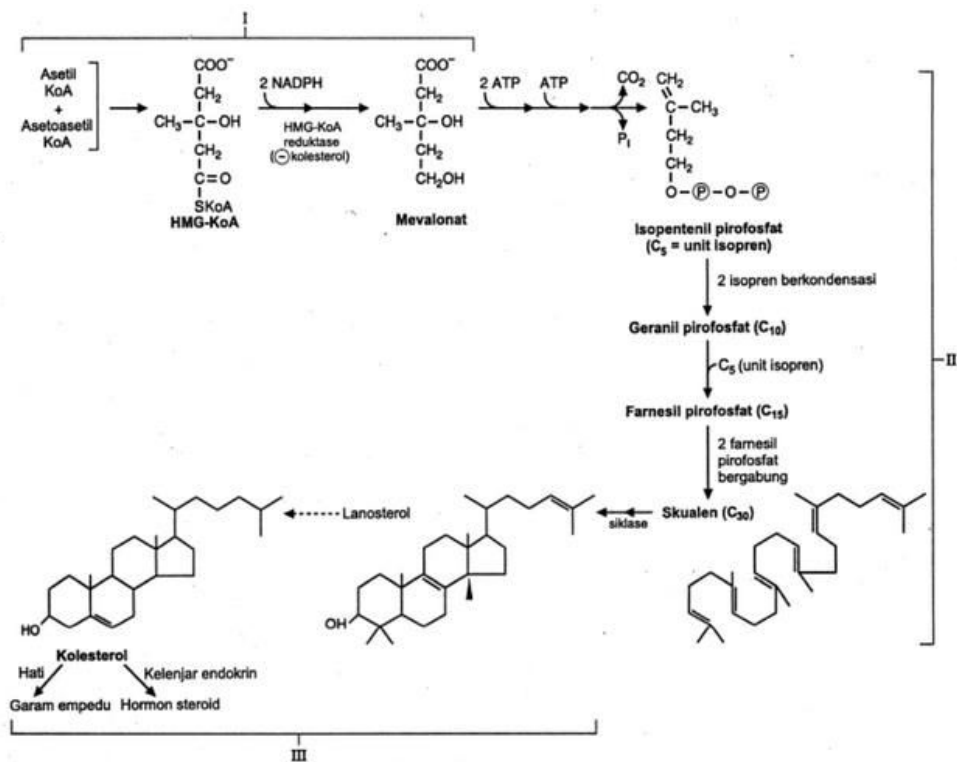
Reaksi pada biosintesis kolesterol berikutnya dikatalisis oleh HMG-KoA menjadi dengan menggunakan ekivalen pereduksi yang disediakan oleh NADPH, dan terletak di retikulum endoplasma dengan tempat aktifnya menonjol ke dalam sitosol. Walaupun enzim lain juga diatur, reduktase adalah enzim penentu kecepatan utama dan sangat diatur bagi jalur biosintesis ini (B. Dawn, 2000).

Di sebagian besar jaringan, pembentukan kolesterol dikontrol oleh pengaturan umpan balik, disini kolesterol, sebagai hasil akhir jalur ini, menekan pembentukan HMG-KoA reduktase. Di hati, kecepatan pembentukan kolesterol jauh lebih tinggi daripada jaringan lain karena kolesterol berfungsi sebagai precursor garam empedu. Selain induksi dan respresi, enzim hati diatur oleh fosforilasi dan defosforilasi. Apabila kadar glucagon meningkat, HMG-KoA reduktase mengalami fosforilasi dan menjadi inaktif. Apabila kadar insulin meningkat, enzim ini mengalami defosforilasi dan menjadi aktif. Hormon tiroid meningkatkan aktivitas reduktase ini, sementara glukokortikoid menurunkannya.

Mevalonat mengalami fosforilasi oleh ATP dan selanjutnya mengalami dekarboksilasi untuk membentuk isopentenilpirofosfat. Unit-unit isopren ini dapat berkondensasi membentuk kolesterol. Unit-unit tersebut membentuk dolikol (senyawa yang digunakan untuk memindahkan oligosakarida bercabang selama pembentukan glikoprotein atau ubiquinon (komponen rantai transport elektron) (B. Dawn, 2000).

Pada biosintesis kolesterol, 2 unit isopren berkondensasi membentuk geranyl pirofosfat, terjadi penambahan satu unit isopren lagi untuk menghasilkan

farnesil pirofosfat. Kondensasi 2 farnesil pirofosfat menghasilkan skualen, suatu senyawa yang mengandung 30 atom karbon. Setelah oksidasi pada karbon 3, skualen mengalami siklisasi membentuk lanosterol yang memiliki empat cincin yang membentuk inti steroid pada kolesterol. Melalui serangkaian reaksi, terjadi pembebasan 3 karbon dari lanosterol sewaktu zat ini diubah menjadi kolesterol (B. Dawn, 2000).



Gambar 2.1 proses pembentukan kolesterol

2.1.4 Bahaya Kolesterol

Kelebihan kolesterol dalam tubuh terutama berkaitan dengan aterosklerosis, yaitu pengendapan lemak dalam dinding pembuluh darah sehingga distensibilitas pembuluh darah menurun (Fatmah,2010). Menurut penelitian, proses aterosklerosis telah terjadi sejak anak-anak. Proses ini akan terus berlangsung seiring dengan penambahan umur. Proses aterosklerosis menyebabkan pengerasan dinding pembuluh darah menjadi tidak

elastis, memperkecil diameter pembuluh darah sehingga menghambat aliran darah dan mengakibatkan sumbatan embolus pada pembuluh darah akibat terlepasnya plak aterosklerosis pada dinding pembuluh darah. Plak dapat menebal di dinding 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 kadar kolesterol tinggi (Garnadi, 2012).

a. 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 terjadi karena dua jenis yaitu stroke pendarahan dan stroke infark. Stroke infark berkaitan dengan kadar kolesterol darah yang tinggi dan dua jenis stroke tersebut berkaitan erat dengan hipertensi.

b. Aterosklerosis pada pembuluh jantung koroner

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

c. 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 ganggren pada kaki. Pasien yang mengalami penyakit arteri perifer beresiko mendapat serangan jantung.

2.1.5 Faktor-faktor yang berhubungan dengan kadar kolesterol total

Banyak factor yang berhubungan dengan kadar kolesterol total darah. Menurut *National Heart Lung and Blood Institute (NHBLI)* faktor yang mempengaruhi tingginya kadar kolesterol total dibagi dalam faktor risiko yang dapat diubah dan faktor risiko yang tidak ndapat diubah. Faktor yang dapat diubah adalah indeks masa tubuh (IMT), aktifitas fisik, dan asupan gizi. Sedangkan faktor yang tidak dapat diubah adalah jenis kelamin, umurn dan genetik (NHLBI, 2012). Durstine (2012), Fatmah (2010) dan Djojosoebagio S (1998) lebih merinci asupan makanan yang berhubungan dengan kadar kolosterol yaitu karbohidrat, lemak, kolesterol, serat dan vitamin C.

1. Umur

Pada umur beranjak dewasa dan tua, orang akan semakin rawan dengan serangan kolesterol tinggi. Pada umur dewasa dan tua biasanya orang cenderung tidak aktif bergerak seperti remaja dan anak-anak (Mumpuni dan Wulandari, 2011). Pada umumnya dengan bertambahnya umur orang dewasa, aktifitas fisik menurun, masa tubuh tanpa lemak menurun, sedangkan jaringan lemak bertambah (Soetardjo, 2011).

Perubahan komposisi tubuh akibat menua menyebabkan penurunan massa tanpa lemak dan massa tulang, sedangkan massa lemak tubuh meningkat perubahan tersebut karena aktifitas beberapa jenis hormone yang mengatur metabolisme menurun sesuai dengan umur (seperti insulin, hormon pertumbuhan dan androgen) sedangkan yang lain meningkat (seperti prolaktin). Penurunan beberapa jenis hormon ini menyebabkan penurunan masa tanpa lemak sedangkan peningkatan aktifitas hormon lainnya meningkatkan masa

lemak. Hal tersebut juga disebabkan karena menurunnya aktifitas fisik dengan bertambahnya umur yang pada akhirnya menyebabkan menurunnya Angka Metabolisme Basal (AMB) (Soetardjo, 2011).

Penelitian dari *Cooper Clinic*, Dallas-USA tentang pengaruh umur terhadap profil lemak darah pada laki-laki (2.000 orang) dan perempuan (589 orang) didapatkan bahwa kenaikan kolesterol total pada laki-laki seiring dengan bertambahnya umur. Kolesterol total dan LDL mengalami kenaikan laju kecepatan yang sama. Banyak peneliti menyampaikan bahwa semakin tua seseorang semakin berkurangnya kemampuan atau aktifitas reseptor LDL-nya sehingga menyebabkan LDL darah meningkat dan mempercepat terjadinya penyumbatan arteri. Penyebab lainnya bahwa semakin tua seseorang makin banyak menderita obesitas atau persentase lemak tubuh naik (Soeharto, 2004).

Tingkat kolesterol serum total meningkat dengan meningkatnya umur. Pada pria peningkatan ini terhenti sekitar umur 45-50 tahun. Pada wanita peningkatan terus tajam hingga umur 60-65 tahun (Suiroka, 2012). Pernyataan tersebut didukung oleh penelitian Madupa (2006), bahwa ada hubungan yang bermakna antara umur dengan kadar kolesterol total. Demikian juga penelitian Hatma (2001) pada populasi etnis Minangkabau dan Sunda, bahwa umur berhubungan positif dengan kadar kolesterol total. Umur berkontribusi 5,02 % pada variasi kadar kolesterol total dalam darah. Penelitian lain yang dilakukan Le et al (2006) di Thailand juga menunjukkan adanya hubungan antara umur dengan kadar kolesterol.

2. Jenis Kelamin

Hormon seks pada wanita yaitu estrogen diketahui dapat menurunkan kolesterol darah dan hormon seks pada pria yaitu androgen dapat meningkatkan kadar kolesterol darah (Fatmah, 2002). Maka dari itu, kurangnya hormon estrogen akibat menopause pada perempuan menyebabkan atropi jaringan,

meningkatnya lemak perut, meningkatnya kolesterol total dan lebih berisiko mengalami penyakit jantung.

Pada wanita, prevalensi kolesterol total tinggi meningkat berhubungan dengan meningkatnya umur pada semua ras. Beberapa studi didapatkan setelah menopause diperkirakan 5-9 % wanita mengalami peningkatan kadar kolesterol total. Penelitian *Aerobic Center* di Dallas USA menyimpulkan bahwa esterogen pada perempuan dianggap sebagai faktor proteksi penyakit jantung. Perempuan mengalami perubahan didalam tubuh berkaitan dengan menopause. Pada awal pre-menopause, esterogen mencegah terbentuknya plak pada arteri dengan menaikkan kadar HDL, menurunkan kadar LDL dan kolesterol total. Setelah menopause, perempuan mengalami tingkat kadar esterogen yang menurun sehingga memiliki risiko tinggi penyakit jantung (Soeharto, 2004).

Hasil penelitian Murti (2009) menunjukkan terdapat perbedaan kadar kolesterol total dengan jenis kelamin. Hal ini selaras dengan hasil penelitian Madupa (2006) yang menyatakan adanya hubungan bermakna antar jenis kelamin dengan tingkat kolesterol total. Perempuan mempunyai risiko kolesterol total tinggi (≥ 200 mg/dL) 2,19 kali dibandingkan laki-laki.

Penelitian lain yang dilakukan Le et al (2006) menunjukkan laki-laki pada umur 40-59 tahun berisiko 3,26 kali mengalami hiperkolesterolemia, risiko menurun saat umur ≥ 60 tahun menjadi 2,05 kali. Sedangkan pada perempuan risiko hiperkolesterolemia tertinggi pada umur ≥ 60 tahun, yaitu sebesar 3,19 kali.

3. 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, tapi *familial hypercholesterolemia* bisa menunjukkan

tanda seperti deposit kolesterol yaitu berupa garis putih pada kulit disekitar mata. Selain itu. Kondisi ini bisa dideteksi melalui tes kolesterol atau tes genetik (Nurrahmani, 2012).

4. Indeks Masa Tubuh (IMT)

Indeks Masa Tubuh (IMT) adalah ukur sederhana untuk memantau status gizi orang dewasa khususnya yang berkaitan dengan kekurangan dan kelebihan berat badan. Rumus perhitungan IMT adalah berat badan (kg) dibagi kuadrat tinggi badan (meter). Penggunaan IMT hanya berlaku untuk orang dewasa berumur diatas 18 tahun. IMT tidak dapat digunakan pada bayi, anak, remaja, ibu hamil, olahraga, dan pada keadaan khusus (penyakit) sepertinya adanya edema, asites, dan hepatomegali (Supriasa, 2001). Berikut batasan IMT yang digunakan untuk menilai status gizi penduduk dewasa.

Tabel 2.2 Kriteria Pengelompokan Indeks Masa Tubuh (IMT)

IMT (Kg/m ²)	Kategori
< 18,5	Kurus
>18,5 - <24,9	Normal
>25,0 - <27,0	BB lebih
>27,0	Obesitas

Sumber ; Depkes 2010

Overweight dan obesitas diakibatkan karena ketidakseimbangan asupan energi dengan energi yang digunakan. Kelebihan energi akan disimpan tubuh dalam bentuk lemak. Penimbunan lemak terutama dibagian tengah tubuh meningkatkan resiko terjadinya resistensi terhadap insulin, hipertensi, dan hiperkolesterolemia (Soetardjo, 2011).

2.2 Hiperkolesterolemia

2.2.1 Pengertian Hiperkolesteolimia

Hiperkolesterolemia mempunyai batasan sederhana yaitu keadaan dimana kadar kolesterol didalam darah melebihi batas normal. Hiperkolesterolemia bukan merupakan suatu penyakit tapi merupakan faktor utama penyakit jantung

koroner. Hiperkolesterolemia terjadi karena adanya gangguan metabolisme lemak yang menyebabkan peningkatan kadar lemak darah yang bisa disebabkan oleh defisiensi enzim lipoprotein, lipase, defisiensi reseptor *Low Density Lipoprotein* (LDL) atau bisa juga disebabkan oleh ketidaknormalan genetika yang menghasilkan kenaikan dramatis dalam produksi kolesterol di hati atau penurunan dalam kemampuan hati untuk membersihkan kolesterol dari darah

Kolesterol dilihat dari struktur kimianya merupakan senyawa lemak yang kompleks. Kolesterol termasuk ke dalam golongan lemak atau lemak, tetapi kolesterol dan lemak merupakan substansi yang berbeda. Satu makanan bisa saja tinggi lemak, tetapi bebas kolesterol, misalnya minyak zaitun, dan sebaliknya makanan lain bisa rendah lemak tetapi tinggi kolesterol. Kolesterol pada dasarnya sangat dibutuhkan oleh tubuh kita, dalam satu hari tubuh memerlukan kurang lebih kolesterol 1000 mg. Lebih setengah dari kebutuhan disintesis oleh tubuh dan sisanya lagi perlu disuplai dari luar melalui makanan. Kolesterol dibutuhkan dalam berbagai metabolisme tubuh yaitu antara lain sebagai prekursor untuk sintesis hormon steroid seperti testosterone, estrogen, progesterone, kortikosteroid, dan asam empedu (Harsana, 2009).

Testosterone dibutuhkan untuk pembentukan spermatozoa dan perkembangan tanda-tanda kelamin sekunder pada laki-laki sehingga apabila kekurangan hormone ini akan menyebabkan terhambatnya perkembangan reproduksi. Estrogen juga diperlukan bagi perkembangan reproduksi perempuan dan progesterone dibutuhkan untuk mempertahankan kehamilan, kekurangan progesterone akan menyebabkan keguguran.

Kolesterol juga berperan sebagai komponen struktur dari membrane dan merupakan lapisan luar dari lipoprotein plasma. Sintesis vitamin D juga memerlukan kolesterol yaitu dengan cara kolesterol akan dikonversikan menjadi 7-dehidrokolesterol yang merupakan pro vitamin D yang dengan bantuan sinar

matahari dikonversikan menjadi vitamin D yang berperan dalam metabolisme kalsium sebagai pembentukan tulang (Harsana, 2009).

Kolesterol dibuat dalam hati dan usus halus, akan tetapi beredar didalam darah. Kolesterol total sebenarnya merupakan susunan dari banyak zat termasuk trigliserida, LDL kolesterol dan HDL kolesterol. Kolesterol didalam darah terikat oleh suatu lipoprotein, yang terdiri dari kilomikron, *Very Low Density Lipoprotein* (VLDL), LDL, dan HDL. Setiap lipoprotein memiliki fungsi masing-masing, seperti kilomikron yang berfungsi untuk mengangkut kolesterol yang baru dibentuk didalam usus halus, VLDL berfungsi membawa kolesterol yang telah dikeluarkan oleh hati ke jaringan otot untuk disimpan sebagai cadangan energi, LDL untuk mengangkut kolesterol didalam plasma darah dan keperluan pertukaran zat. Partikel LDL dalam menjalankan fungsinya mudah sekali menempel dalam dinding pembuluh darah koroner sehingga menimbulkan plak aterosklerosis (timbunan lemak pada dinding pembuluh darah), sedangkan HDL berfungsi menangkap kolesterol dalam keadaan bebas untuk diangkut kembali dalam hati. Sehingga bahwa LDL seringkali dikenal sebagai kolesterol jahat dan HDL sebagai kolesterol baik (Harsana, 2009).

2.2.2 Dampak bagi kesehatan

Kelebihan kolesterol dalam darah mudah melekat pada dinding sebelah dalam pembuluh darah, selanjutnya LDL akan menembus dinding pembuluh darah melalui lapisan sel endotel, masuk ke lapisan pembuluh darah yang lebih dalam yang disebut intima. LDL yang telah menyusup kedalam intima akan mengalami oksidasi tahap pertama sehingga terbentuk LDL yang telah teroksidasi akan memacu terbentuknya zat yang dapat melekatkan dan menarik monosit (salah satu jenis leukosit) menembus lapisan endotel dan masuk kedalam intima. LDL yang teroksidasi juga sering memacu terbentuknya

zat yang dapat mengubah monosit yang telah masuk kedalam intima menjadi makrofag. LDL teroksidasi akan mengalami oksidasi tahap kedua menjadi LDL yang teroksidasi sempurna yang dapat mengubah makrofag menjadi sel busa (Harsana, 2009).

Sel busa yang terbentuk akan saling berkaitan membentuk gumpalan yang makin lama makin membesar sehingga membentuk benjolan yang akan menyebabkan penyempitan lumen pembuluh darah. Keadaan akan makin memburuk karena LDL yang teroksidasi sempurna akan merangsang sel-sel otot pada lapisan pembuluh darah yang lebih dalam (media) untuk masuk kedalam intima dan kemudian akan membelah diri sehingga jumlahnya semakin banyak.

Timbunan lemak di dalam lapisan pembuluh darah (plak kolesterol) membuat saluran pembuluh darah menjadi sempit dan aliran darah menjadi kurang lancar. Plak kolesterol pada dinding pembuluh darah bersifat rapuh dan mudah pecah, meninggalkan luka pada dinding pembuluh darah yang dapat mengaktifkan pembentukan bekuan darah. Pembuluh darah dikarenakan sudah mengalami penyempitan dan pengerasan oleh plak kolesterol, maka bekuan darah ini menyumbat pembuluh darah secara total yang dikenal sebagai aterosklerosis (Harsana, 2009).

Penyempitan dan pengerasan ini apabila cukup berat akan menyebabkan suplai darah ke otot jantung tidak memadai, maka menimbulkan sakit atau nyeri dada yang disebut sebagai angina, bila berlanjut akan menyebabkan matinya jaringan otot yang disebut infark miokard, dan apabila meluas akan menimbulkan gagal jantung. Beberapa gejala penyakit jantung adalah :

1. Rasa tertekan (ditimba beban, sakit, terjepit, terbakar) di dada yang dapat menjalar ke lengan kiri, leher, dan punggung.
2. Tercekik atau sesak berlangsung lebih dari 20 menit
3. Keringat dingin, lemah, berdebar, dan bisa menyebabkan pingsan

4. Gejala akan bertambah berat dengan aktivitas dan akan berkurang dengan istirahat.

Jika aterosklerosis terjadi dalam arteri yang menuju otak (arteri karotid) maka akan menyebabkan stroke. Gejala serangan stroke tergantung dari derajat serangan, mulai dari yang ringan sampai yang berat. Gejala stroke ringan : secara tiba-tiba pello, gejala yang lebih berat berupa kelumpuhan anggota gerak badan, wajah menjadi asimetris, jika terjadi perdarahan hebat akan menyebabkan kematian (Harsana, 2009)

Hiperkolesterolimia juga berkaitan dengan penyakit kencing manis atau diabetes mellitus (DM) dimana pada penderita DM kadar gula dalam darah akan melebihi normal. Kadar gula darah apabila naik dan berlangsung lam maka akan memicu terjadinya aterosklerosis pada arteri koroner dan akan meningkatkan kadar kolesterol dan trigliserida. Bentuk LDL pada penderita DM lebih padat dengan ukuran yang lebih kecil yang sering disebut Small Dense LDL, sehingga lebih mudah masuk kedalam lapisan pembuluh darah yang lebih dalam, ini akan lebih berbahaya karena lebih bersifat aterogenik (lebih mudah menempel pada pembuluh darah dan lebih mudah membentuk plak).

Dampak lain yang ditimbulkan oleh hiperkolesterolimia adalah disfungsi ereksi atau ketidak mampuan mencapai atau mempertahankan ereksi penis yang memadai untuk melakukan hubungan seksual yang memuaskan. Proses aterosklerosis dapat terjadi pada pembuluh darah penis (arteri dorsalis penis). Plak yang menyumbat pembuluh darah penis akan menyebabkan penis tidak dapat mendapatkan aliran darah sehingga mengganggu terjadinya ereksi (Harsana, 2009).

2.2.3 Pengukuran Hiperkolesterolimia

Kadar kolesterol dalam darah dapat diketahui dengan melakukan tes di laboratorium setelah berpuasa kurang lebih antara 10-12 jam sebelum

pengambilan sampel darah. Darah diambil perintra vena yang biasanya terdapat pada bagian lengan bawah, sebelum diambil darah tidak diperbolehkan mengkonsumsi obat-obatan yang mempengaruhi kolesterol.

Untuk menentukan kadar kolesterol seseorang tinggi atau rendah semuanya harus mengacu pada pedoman umum yang telah disepakati dan digunakan diseluruh dunia yaitu national cholesterol education program *Adult Panel Treatmean III (NCEP ATP III)* yaitu menetapkan batasan pengukuran kolesterol seperti dalam tabel dibawah ini :

Tabel 2.3 Kategori Batasan Kadar Kolesterol dalam Berbahaya

Pengukuran	Rendah	Normal	Cukup tinggi	Tinggi	Sangat Tinggi
Kolesterol total		<200 mg/dL	200 – 239 mg/Dl	>240 mg/dL	
LDL		<100 mg/dL	100 -159 mg/dL	160-189 mg/dL	>190 mg/dL
HDL	<40 mg/dL			60 mg/dL	
Trigliserida		<150 mg/dL	150-199 mg/dL	200-499 mg/dL	>499 mg/dL

Sumber : pedoman NCEP ATP III

Selain daripada tersebut diatas, pada pedoman tersebut juga sudah ditentukan batasan nilai kolesterol LDL berdasarkan banyaknya factor risiko pada seseorang terhadap penyakit jantung koroner antara lain:

1. Seseorang yang memiliki faktor koreksi 0-1 maka target penurunan kolesterol LDL yang harus dicapai adalah <160 mg/dL.
2. Seseorang yang memiliki faktor resiko 2 maka target yang harus dicapai adalah <130 mg/dL.
3. Seseorang yang telah mandapat PJK ayau resiko PJK ekivalen seperti diabetes, maka target yang harus dicapai adalah <100 mg/dL.

2.2.4 Penyebab Hiperkolesterolimia

Dalam batasan ilmiah, hiperkolesterolimia terjadi adanya akumulasi kolesterol dan lipid pada dinding pembuluh darah. Hiperkolesterolimia

merupakan masalah yang cukup penting karena termasuk resiko utama penyakit jantung koroner. Penelitian mendukung bahwa hiperkolesterolemia memiliki lebih dari satu penyebab. Faktor genetik, pola diet makan, gaya hidup, obesitas dan semua factor lain yang mungkin berperan (Harsana, 2009).

1. Faktor Genetik

Hiperkolesterolemia cenderung terjadi dalam keluarga, mendukung bahwa hal itu mungkin memiliki suatu penyebab genetik. Dalam dunia medis hiperkolesterolemia yang diturunkan sebagai familial hiperkolesterolemia (FH). FH ini merupakan penyakit genetik yang diturunkan secara dominan autosomal (kromosom yang bukan untuk reproduksi) dalam sel manusia. Departemen Biokimia dan Biomolekuler Universitas Queensland, Brisbane, Australia meneliti bahwa penyebab penyakit ini adalah mutasi yang terjadi pada reseptor LDL. Reseptor LDL merupakan reseptor sel permukaan yang berfungsi untuk mempertahankan homeostasis kolesterol

Cara sederhana menerangkan bahwa penyebab hiperkolesterolemia dari factor genetik yaitu bahwa 80% dari kolesterol dalam darah diproduksi oleh tubuh sendiri. Ada sebagian orang yang memproduksi kolesterol lebih banyak dibandingkan yang lain. Ini disebabkan karena faktor keturunan. Pada orang tersebut meskipun hanya mengonsumsi makanan yang mengandung kolesterol atau lemak jenuh tetapi tubuh tetap saja memproduksi kolesterol lebih banyak.

1. Faktor Pola Makan

Terjadinya penyumbatan dan penyempitan pembuluh darah arteri koroner tersebut disebabkan oleh penumpukan zat-zat lemak (kolesterol, trigliserida) dibawah lapisan terdalam (endothelium) dari dinding pembuluh nadi. Salah satu faktor yang paling berpengaruh terhadap kemungkinan terjadinya penimbunan zat lemak ini adalah gaya hidup khususnya pola makan.

Penyakit jantung kerap diidentikkan dengan penyakit akibat “hidup enak”, yaitu terlalu banyak mengonsumsi makanan mengandung lemak dan kolesterol. Hal ini semakin menjadi dengan kian membudayanya konsumsi makanan siap saji alias *junk food* dalam kurun waktu satu dekade ini.

Junk food telah menjadi bagian dari gaya hidup sebagian masyarakat di Indonesia, di berbagai gerai yang terdapat di mal-mal, selalu penuh oleh pengunjung dengan beragam usia, dari kalangan anak-anak hingga dewasa. Padahal *junk food* banyak mengandung sodium, lemak jenuh, dan kolesterol. Sodium merupakan bagian dari garam. Bila tubuh terlalu banyak mengandung sodium, dapat meningkatkan aliran dan tekanan darah.

Lemak jenuh berbahaya bagi tubuh karena merangsang hati untuk memproduksi banyak kolesterol yang juga berperan akan munculnya penyakit jantung. Karena kolesterol yang mengendap lama-kelamaan akan menghambat aliran darah dan oksigen sehingga mengganggu metabolisme sel otot jantung. Cara terbaik untuk menjaga tubuh dari penyakit jantung adalah mengubah gaya hidup dengan menjalankan diet seimbang. Diet seimbang bisa juga dikatakan sebagai makanan seimbang, yaitu makanan sehari-hari yang mengandung berbagai zat gizi dalam jumlah dan kualitas yang sesuai dengan kebutuhan tubuh untuk hidup sehat secara optimal (Harsana, 2009).

Untuk menghindari penimbunan lemak dalam pembuluh darah, seseorang perlu menghindari lemak jenuh seperti lemak sapi, kambing, makanan bersantan dan gorengan karena dapat meningkatkan kadar kolesterol darah. Lemak tak jenuh tunggal, yang mempunyai pengaruh sedikit terhadap peningkatan kadar kolesterol darah, terdapat pada minyak zaitun, minyak biji kapas, minyak wijen dan minyak kelapa sawit. menggunakan minyak jelantah atau minyak yang digunakan berkali-kali akan berakibat jelek karena asam lemak tidak jenuh berubah menjadi asam lemak trans yang dapat meningkatkan lipoprotein LDL

dan menurunkan lipoprotein HDL. Konsumsi kacang-kacangan seperti kacang kedelai, ikan dan biji bunga matahari yang mengandung asam lemak omega-3 (lenoleat) dan omega-6 (linoleat) harus ditingkatkan. Begitu pula dengan sayur, buah, jagung, ubi-ubian yang mengandung serat. Serat pada buah-buahan secara efektif dapat menurunkan kadar kolesterol LDL (Harsana ,2009).

2. Faktor Obesitas

Obesitas digunakan untuk memahami batasan sederhana dari kelebihan berat badan yang dihasilkan dari makan terlalu banyak dan aktifitas terlalu sedikit. Obesitas merupakan hasil interaksi kompleks antara faktor-faktor genetik, perilaku dan lingkungan, menyebabkan ketidakseimbangan antara asupan dan pengeluaran energi. Menurut *National Institute Of Health* (Departemen Kesehatan Amerika) bahwa peningkatan berat badan 20% atau lebih diatas berat badan normal adalah titik dimana kelebihan berat badan berkembang menjadikan gangguan kesehatan. Tingkat kelebihan berat badan yang rendah dapat berkaitan dengan risiko kesehatan, terutama timbulnya gangguan kesehatan lain seperti diabetes, hipertensi dan penyakit jantung.

Orang dengan obesitas didalam tubuhnya cenderung akan banyak timbunan lemak yang berlebih dan timbunan lemak yang ada didalam tubuh ini akan menyebabkan penyempitan pada pembuluh darah. Penyempiatn pembuluh darah ini kemudian dapat meningkatkan kadar kolesterol total dan LDL kolesterol(Harsana, 2009).

3. Kebiasaan Merokok

Masyarakat awam sudah banyak mengetahui bahwa merokok bisa merusak paru-paru karena asap yang dihisap langsung masuk kedalam paru-paru. Namun tidak banyak orang mengetahui bahwa merokok ternyata juga bisa mengakibatkan kadar kolesterol dalam tubuh manusia. Beberapa situs kesehatan disebutkan bahwa zat-zat kimia yang terkandung dalam rokok terutam nikotin

dapat menurunkan kadar kolesterol baik HDL dan meningkatkan kadar kolesterol jahat LDL dalam darah.

Pada kebanyakan orang yang merokok ditemukan bahwa kadar HDL-nya rendah. Hal itu menunjukkan bahwa pembentukan kolesterol baik yang bertugas membawa lemak dari jaringan ke hati menjadi terganggu, sementara kebalikannya kadar LDL-nya menjadi tinggi menunjukkan bahwa lemak dari hati justru dibawa kembali ke jaringan tubuh.

Bahan dasar rokok mengandung zat-zat kimia yang berbahaya bagi kesehatan. Didalam satu batang rokok terdapat kurang lebih 4000 jenis bahan kimia 40% diantaranya beracun. Bahan kimia yang paling berbahaya terutama nikotin, tar, hidrokarbon, karbon monoksida dan logam berat dalam asap rokok. Nikotin dalam rokok dapat mempercepat proses penyempitan dan penyumbatan pembuluh darah. Penyumbatan dan penyempitan ini bisa terjadi pada pembuluh darah koroner, yang bertugas membawa oksigen dalam jantung. Selain memperburuk profil lemak atau kolesterol darah, rokok juga dapat meningkatkan tekanan darah dan nadi (Harsana, 2009).

4. Kurang keteraturan berolahraga

Olahraga merupakan bagian dari aktifitas fisik yang dilakukan untuk tujuan memperoleh manfaat kesehatan. Aktifitas fisik adalah gerakan yang dilakukan oleh tubuh dan system penunjangnya. Selama aktifitas fisik, otot membutuhkan energi luar metabolisme untuk bergerak. Banyaknya energi yang dibutuhkan tergantung seberapa banyak otot bergerak, berapa lama dan berapa berat aktifitas yang dilakukan.

Aktifitas yang efektif yang dapat menurunkan kadar kolesterol yaitu berupa olahraga yang teratur yang dilakukan minimal tiga kali seminggu masing-masing dengan lama waktu antara kurang lebih 45 menit. Olahraga yang dianjurkan adalah olahraga yang melibatkan otot-otot besar tubuh seperti paha, lengan atas

serta pinggul seperti senam, aerobik, jalan kaki, berenang, *jogging*, atau bersepeda.

Olahraga dapat menurunkan kadar kolesterol dalam tubuh bila berlangsung lebih dari 30 menit atau sekitar 1 jam dengan intensitas cukup. Mekanismenya adalah sebagai berikut lemak ditimbun dalam sel lemak sebagai trigliserida, olahraga dapat memecah timbunan trigliserida dan melepaskan asam lemak dan gliserol ke dalam aliran darah. Asam lemak bebas ini bermanfaat sebagai sumber bahan bakar bagi otot-otot, jika latihan dikerjakan dalam waktu yang cukup lama. Setelah 40 menit latihan, asam lemak bebas mensuplai 40% dari bahan bakar yang di perlukan. Orang yang sudah terlatih tubuhnya dapat mengambil 50-85% energi yang diperlukan untuk olahraga dari lemak (Ayuandira, 2012).

5. Stress kerja

Stress kerja didefinisikan sebagai respon atau tanggapan seseorang yang timbul ketika adanya tuntutan dan tekanan pekerjaan yang tidak sesuai dengan pengetahuan dan kemampuannya untuk mengerjakannya. Stress kerja dapat banyak terjadi di lingkungan pekerjaan yang dimana pekerja merasa tidak mendapat perhatian dan control dari supervisor atau koleganya

Studi di Amerika menunjukkan bahwa orang yang memiliki kepribadian tipe A seperti sangat agresif, ambisius, kompetitif, sangat mementingkan karier dan waktu kerja, serta cepat marah, memiliki kadar lipid yang lebih tinggi, ekskresi hormone stress yang tinggi di urin, dan resiko terjadinya penyakit jantung lebih tinggi dibandingkan dengan orang yang mempunyai kepribadian tenang, tidak ambisius, dan mudah puas.(Ayuandira,2012).

4.3 Aterosklerosis

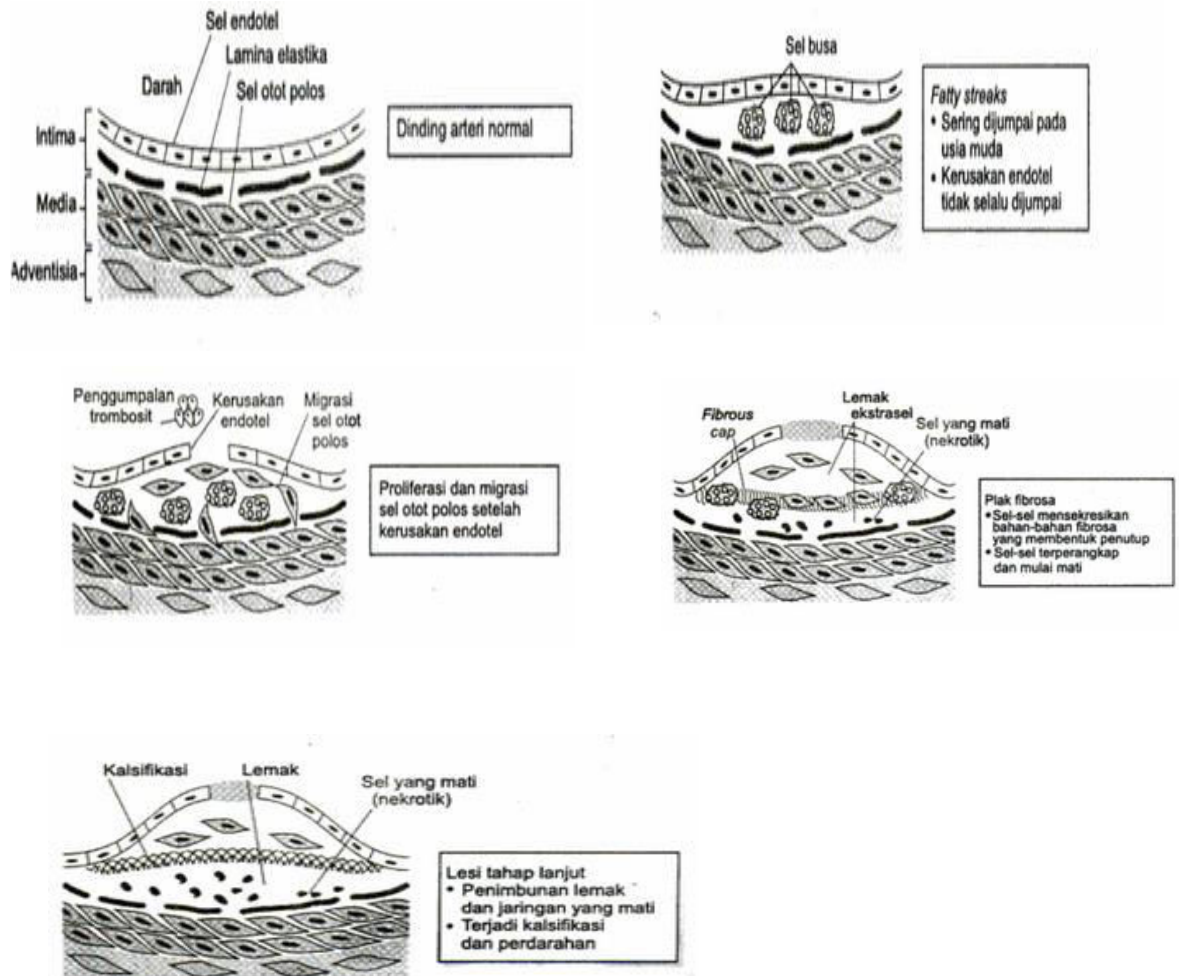
Aterosklerosis adalah penyakit terbentuknya plak di dinding arteri besar, sehingga mempengaruhi lumen pembuluh darah tersebut (sehingga mengganggu aliran darah) dan menurunkan elastisitas pembuluh darah tersebut. Plak terdiri dari sel otot polos, jaringan ikat, lemak, dan kotoran yang tertimbun di intima dinding arteri. Penelitian terhadap manusia dari semua kelompok usia, serta terhadap hewan, mengisyaratkan bahwa pembentukan plak ini meningkat seiring dengan penambahan usia dalam rangkaian proses sebagai berikut.

Sel endotel dinding arteri mengalami cedera, baik secara mekanis maupun karena bahan-bahan sitotoksik (termasuk LDL yang teroksidasi). Daerah yang cedera terpajan ke darah dan menarik monosit, yang akan berubah menjadi makrofag dan memakan bahan-bahan disekitarnya (termasuk LDL yang teroksidasi). Akibat dipenuhi oleh lemak, sel ini berubah menjadi busa yang tertimbun dan menimbulkan *fatty streak* di dalam pembuluh darah (B, Dawn, 2000)

Sel endotel dalam keadaan normal menghasilkan prostaglandin I_2 (PGI_2) suatu prostasiklin yang menghambat agregasi trombosit. Apabila sel endotel rusak, trombosit akan menggumpal dan melepaskan tromboksan A_2 (TXA_2), suatu zat yang mendorong penggumpalan dan melepaskan *platelet-derived growth factor* (PDGF). Makrofag juga menghasilkan faktor-faktor pertumbuhan. Faktor pertumbuhan menyebabkan proliferasi sel otot polos yang migrasi dari lapisan medial ke intima dinding arteri. Sel di dalam lapisan intima melepaskan lemak (trigliserol dan kolesterol) yang kemudian menumpuk di plak yang sedang tumbuh. Lipoprotein darah, terutama LDL, terus masuk ke lesi dan ikut berperan menambah timbunan lemak.

Sel di lesi ini mensekresi kolagen, elastin, dan glikosaminoglikan membentuk tudung fibrosa (*fibrous cap*), dan muncul kristal kolesterol di bagian tengah plak.

Sel terperangkap di dalam plak dan kemudian mati sehingga terbentuk kotoran. Juga terjadi klasifikasi. Rupture dan pendarahan plak ber kapsul tersebut di pembuluh koroner dapat menyebabkan pembentukan akut bekuan darah (trombus), yang akan semakin menyumbat pembuluh dan menimbulkan infark miokardium (B. Dawn, 2000).



Gambar 2.2 pembentukan aterosklerosis

2.4 Pemeriksaan Laboratorium Kadar Kolesterol Darah

Dalam pemeriksaan kadar kolesterol darah ada dua metode yang berbeda, yaitu:

1. Kolesterol Total Metode CHOD-PAP

Prinsip pemeriksaan : Kolesterol ester-esternya dibebaskan dari lipoprotein oleh detergen. Kolesterol esterase menghidrolisa ester-ester tersebut dan H_2O_2 dibentuk dari kolesterol dalam proses oksidasi enzimatis oleh kolesterol oksidase. H_2O_2 bereaksi dengan 4-aminoantipirine dan phenol dalam suatu reaksi yang dikatalisis oleh peroksidase dan terbentuk guinomin yang berwarna.

2. Kolesterol Total Metode Liebermann-Burchard

Prinsip pemeriksaan : Kolesterol membentuk senyawa yang berwarna hijau kecoklat-coklatan yang intensif bila dicampur dengan asam asetat anhidrat dan asam sulfat pekat pada suatu ruangan. Test ini sangat sensitif terhadap kelembaban. Maka pipet yang digunakan harus dalam keadaan kering.

2.5 Lansia

2.5.1 Pengertian Lansia

Definisi lansia adalah usia kronologis lebih atau sama dengan 65 tahun di negara maju, tetapi untuk negara sedang berkembang disepakati bahwa kelompok manusia usia lanjut adalah usia sesudah melewati atau sama dengan 60 tahun (Oenzil, 2012).

Lanjut Usia adalah suatu proses menjadi tua yang terjadi secara alamiah, terus-menerus dan berkesinambungan yang selanjutnya akan menyebabkan perubahan anatomis, fisiologis dan biokemis pada jaringan tubuh dan akhirnya fungsi dan kemampuan badan secara keseluruhan. Lansia merupakan kelompok penduduk berumur tua yang mendapat perhatian atau pengelompokan tersendiri lebih dari 60 tahun. WHO mengelompokkan lanjut usia atas tiga kelompok, yaitu :

- a. Kelompok *middle age* (45-59 tahun)
- b. Kelompok *elderly age* (60-74 tahun)
- c. Kelompok *old age* (75-90 tahun)

Menurut UU No. 13 Tahun 1998 tentang kesejahteraan lansia, lansia adalah seseorang yang mencapai usia 60 tahun keatas. Tua dapat dipandang dari tiga segi yaitu segi kronologis (umur sama atau telah melampaui 65 tahun), biologis (berdasarkan perkembangan biologis yang umumnya tampak pada penampilan fisik), dan psikologis (perilaku yang tampak pada diri seseorang). Klasifikasi Lanjut Usia (Lansia), yaitu :

a. Pralansia (Prasenilis)

Seseorang yang berusia antara 45-59 tahun

b. Lansia (Lanjut Usia)

Seseorang yang berusia 60 tahun atau lebih

c. Lansia Resiko Tinggi

Seseorang yang berusia 70 tahun atau lebih/seseorang yang berusia 60 tahun atau lebih dengan masalah kesehatan. (Depkes RI, 2003)

d. Lansia Potensial

Lansia yang masih mampu melakukan pekerjaan dan/atau kegiatan yang dapat menghasilkan barang/jasa. (Depkes RI, 2003)

e. Lansia Tidak Potensial

Lansia yang tidak berdaya mencari nafkah, sehingga hidupnya bergantung pada bantuan orang lain.

2.5.2 Proses Penuaan pada Fisik

Menurut Roe D.A 1992 perubahan proses penuaan pada kulit meliputi pengeringan kulit, keriput, pigmentasi setempat, berkurangnya elastisitas dilatasi kapiler, purpura senil (perdarahan kulit karena trauma ringan), kutil seborrhoic (*whats seborhoic*). Fungsi imun seluler akan meningkatkan infeksi jamur dan keganasan. Rambut berubah menjadi uban dan lepas pada laki-laki sehingga terjadi gundul terutama kulit kepala daerah

frontal (dahi) dengan menipis dan lepasnya rambut dan terjadi rambut kasar pada hidung dan telinga pada rambut wanita menjadi jarang dan tipis pada keseluruhan kulit kepala. Rambut pada daerah seks skunder juga berkurang baik pada laki-laki maupun pada wanita, khususnya pada wanita rambut ini menurun segera sesudah menopause (Oenzil, 2012).

2.5.3 Perubahan-perubahan yang terjadi pada lansia

Semakin bertambahnya umur manusia, terjadi proses penuaan secara degeneratif yang akan berdampak pada perubahan-perubahan pada diri manusia seperti perubahan fisik yaitu:

a. Sistem indera

Perubahan sistem penglihatan pada lansia serta kaitannya dengan presbiopi. Lensa kehilangan elastisitas dan kaku. Otot penyangga lensa lemah, ketajaman penglihatan dan daya akomodasi dari jarak jauh atau dekat berkurang, penggunaan kacamata dan sistem penerangan yang baik dapat digunakan (Azizah, 2011).

b. Sistem pendengaran

Presbiakus (gangguan pada pendengaran) oleh karena hilangnya kemampuan pendengaran pada telinga dalam, terutama terhadap bunyi suara atau nada-nada yang tinggi, suara yang tidak jelas, sulit dimengerti kata-kata, 50% terjadi pada usia di atas 60 tahun (Azizah, 2011).

c. Sistem integument

Sistem integument pada lansia mengalami atrofi, kendur, tidak elastis, kering, dan berkerut. Kulit akan kekurangan cairan sehingga menjadi tipis dan berbercak. Kekeringan kulit disebabkan atrofi glandula sebacea dan glandula sudorifera, timbul pigmen berwarna coklat pada kulit dikenal dengan liver

spot. Perubahan kulit lebih banyak dipengaruhi oleh faktor lingkungan antara lain, angin dan matahari, terutama sinar ultra violet (Azizah, 2011).

d. Sistem muskuloskeletal

Tulang kehilangan cairan dan makin rapuh sehingga menyebabkan pergerakan pinggang, lutut, dan jari-jari terbatas, begitupun dengan persendian yang menjadi kaku dan membesar. Tendon mengerut dan mengalami sklerosis, juga adanya atrofi serabut otot sehingga menyebabkan seseorang bergerak menjadi lambat, otot-otot dapat menjadi mudah kram, dan tremor, tetapi pada otot polos tidak begitu berpengaruh (Azizah, 2011).

e. Sistem perkemihan

Pada sistem perkemihan terjadi perubahan yang signifikan. Banyak yang mengalami kemunduran contohnya laju filtrasi, ekskresi dan reabsorpsi oleh ginjal., hilangnya protein terus menerus dari ginjal, penurunan kapasitas kandung kemih, nokturia, peningkatan inkontinensia urgensi dan stress pada wanita terjadi akibat penurunan tonus otot perineal. Pada pria sering terjadi retensi urin dan sering berkemih akibat pembesaran prostat (Azizah, 2011).

f. Sistem kardiovaskuler

Massa jantung bertambah, ventrikel kiri mengalami hipertropi dan kemampuan peregangan jantung berkurang karena perubahan pada jaringan ikat dan penumpukan lipofusin dan klasifikasi SA node dan jaringan konduksi berubah menjadi jaringan ikat. Konsumsi oksigen (O_2) pada tingkat maksimal berkurang sehingga kapasitas paru menurun. Sistem kardiovaskuler mengalami perubahan seperti arteri yang kehilangan elastisitasnya. Hal ini dapat menyebabkan peningkatan nadi dan tekanan sistolik darah.

Latihan fisik berguna untuk meningkatkan volume O_2 maksimum, mengurangi tekanan darah, dan berat badan (Azizah, 2011). Hal ini sesuai

dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Indriawati dan Rambisa (2007) yang menunjukkan terdapat penurunan tekanan darah secara statistik pada lanjut usia yang rutin senam pagi

baik dalam tekanan sistolik dan diastolik.

f. Sistem saraf

Susunan saraf mengalami perubahan anatomi dan atrofi yang progresif pada serabut saraf lansia. Lansia mengalami penurunan koordinasi dan kemampuan dalam melakukan aktifitas sehari-hari. Penuaan menyebabkan penurunan persepsi sensori dan respon motorik pada susunan saraf pusat dan penurunan reseptor proprioseptif, hal ini terjadi karena susunan saraf pusat pada lansia mengalami perubahan morfologis dan biokimia, perubahan tersebut mengakibatkan penurunan fungsi kognitif (Azizah, 2011).

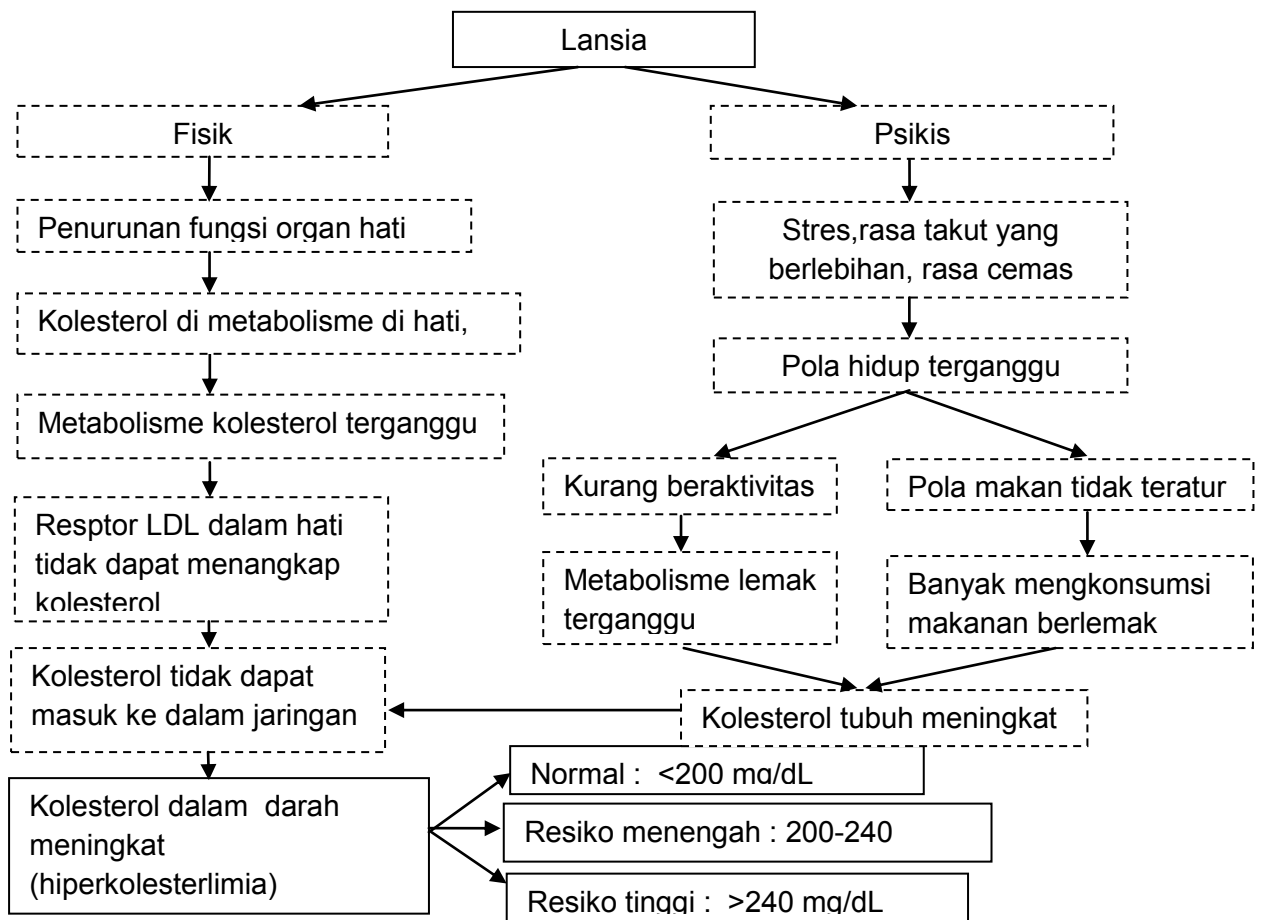
Koordinasi keseimbangan, kekuatan otot, reflek, perubahan postur dan peningkatan waktu reaksi. Hal ini dapat dicegah dengan pemberian latihan koordinasi dan keseimbangan serta latihan untuk menjaga mobilitas dan postur (Azizah, 2011).

BAB III

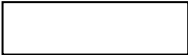

KERANGKA KONSEPTUAL

3.1 Kerangka Konseptual

Kerangka konseptual adalah hubungan antara konsep-konsep yang ingin diamati atau diukur melalui penelitian-penelitian yang dilakukan (Notoadmojo, 2005). Kerangka konseptual dalam penelitian ini dapat dilihat sebagai berikut:



Gambar 3.1 kerangka konseptual gambaran kadar kolesterol total pada lansia

Keterangan:  : diteliti
 : tidak diteliti

Penjelasan Kerangka Konseptual :

Usia merupakan salah satu faktor peningkatan kolesterol dalam darah karena semakin tua usia semakin mengalami penurunan fungsi organ salah satunya penurunan fungsi organ hati dimana di dalam hati terjadi metabolisme kolesterol. Metabolisme kolesterol akan terganggu salah satunya reseptor LDL tidak dapat berfungsi sempurna. Dimana reseptor LDL berfungsi sebagai pembawa kolesterol ke dalam jaringan, hal tersebut menyebabkan kolesterol dalam darah meningkat karena tidak dapat masuk jaringan. Penyebab lain dari meningkatnya kolesterol dalam tubuh lansia adalah faktor psikis yang meliputi stress dan rasa takut yang berlebihan dimana hal tersebut akan mengganggu pola hidup lansia. Lansia menjadi kurang beraktivitas dan pola makan terganggu. Kurang beraktivitas dan banyak mengonsumsi makanan yang tinggi lemak tentunya akan meningkatkan kadar kolesterol dalam darah. Kadar kolesterol normal <200 mg/dL, resiko menengah 200-240 mg/dL, dan resiko tinggi >240 mg/dL.

BAB IV

METODE PENELITIAN

Metode penelitian adalah suatu cara untuk memperoleh kebenaran ilmu pengetahuan atau pemecahan masalah, yang menggunakan metode ilmiah (Notoadmojo, 2005).

4.1 Waktu dan Tempat Penelitian

4.1.1 Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan mulai dari perencanaan (penyusunan proposal) sampai dengan penyusunan laporan akhir sejak bulan Februari sampai bulan Juni 2016.

4.1.2 Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada poa pelayanan terpadu lanjut usia (Posyandu Lansia) Dusun Sumberwinong Desa Kedungpari Kecamatan Mojowarno Kabupaten Jombang.

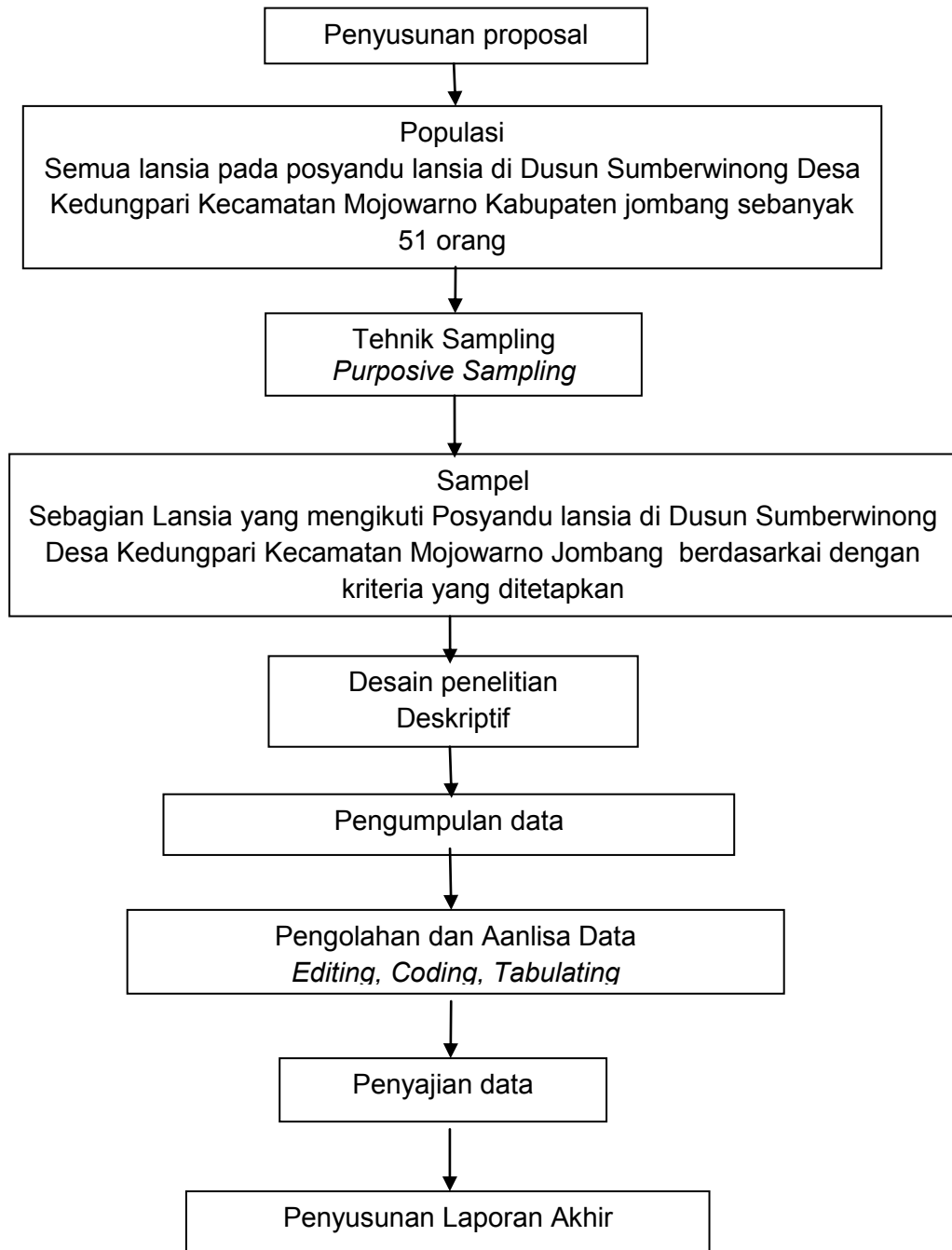
4.2 Desain Penelitian

Desain penelitian adalah hasil akhir dari suatu tahap keputusan yang dibuat oleh peneliti berhubungan dengan bagaimana suatu penelitian bisa diterapkan. Desain penelitian sangat berhubungan erat dengan bagaimana kerangka konsep penelitian sebagai petunjuk perencanaan penelitian secara rinci dalam hal pengumpulan dan analisa data (Nursalam 2003).

Berdasarkan tujuan penelitian, desain penelitian yang digunakan bersifat deskriptif yaitu untuk mendeskripsikan (memaparkan) peristiwa-peristiwa orang yang terjadi pada saat ini (Nursalam, 2003)

4.3 Kerangka Kerja (*Frame Work*)

Kerangka kerja adalah pentahapan atau langkah-langkah dalam aktivitas alamiah yang dilakukan dalam melakukan penelitian / sejak awal sampai akhir penelitian (Nursalam, 2003). Kerangka kerja penelitian tentang gambaran kadar kolesterol total pada lansia adalah sebagai berikut :



4.4 Populasi, Sampling dan Sampel

4.4.1 Populasi

Populasi adalah keseluruhan subyek penelitian (Arikunto, 2006). Populasi dalam penelitian ini adalah semua lansia yang mengikuti posyandu lansia di Dusun Sumberwinong Desa Kedungpari Kecamatan Mojowarno Jombang.

4.4.2 Sampling

Adalah cara pengambilan sampel yang dilakukan demikian rupa sehingga diperoleh sampel yang benar-benar berfungsi sebagai contoh (Arikunto, 2006). Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah *Purposive Sampling*. *Purposive Sampling* adalah teknik pengambilan sampel bertujuan dengan cara mengambil subjek bukan didasarkan strata, random atau daerah tetapi didasarkan atas adanya tujuan tertentu (Arikunto, 2006).

Penentuan kriteria sampel dalam penelitian ini meliputi :

1. Lansia yang tidak mempunyai riwayat Hipertensi
2. Lansia yang tidak mempunyai riwayat Diabetes militus
3. Lansia yang tidak merokok

4.4.3 Sampel

Sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti (Arikunto, 2006). Sampel dalam penelitian ini adalah sebagian lansia yang mengikuti posyandu lansia di Dusun Sumberwinong Desa Kedungpari Kecamatan Mojowarno Jombang yang didasarkan pada kriteria tertentu.

4.5 Definisi Operasional Variabel

4.5.1 Variabel

Variabel adalah objek penelitian yang bervariasi atau apa yang menjadi titik perhatian suatu penelitian (Arikunto, 2006). Variable pada penelitian ini adalah kadar kolesterol pada lansia.

4.5.2 Definisi Operasional

Definisi operasional adalah definisi berdasarkan karakteristik (variabel) yang diamati dari sesuatu yang didefinisikan tersebut (Nursalam, 2003). Adapun definisi operasional penelitian ini adalah sebagai berikut

Tabel 4.1 Definisi operasional pemeriksaan kadara kolesterol total pada lansia

variabel	Definisi operasional	Parameter	Alat ukur	Kategori	Skala data
Kadar kolesterol total pada lansia	Banyaknya kolesterol didalam darah dalam satuan mg/dL pada tubuh lansia	Kolesterol total	1. Fotometer 2. Mikropipet 100-1000µl 3. Mikropipet 10-100µl 4. Yellow tip 5. Blue tip 6. Centrifuge 7. tabung	Normal : <200 mg/dL Ambang batas : 200-240 mg/dL tinggi : >240 mg/dL	Ordinal

4.6 Instrumen Penelitian dan Cara Peneltitian

4.6.1 Instrumen penelitian

Instrumen penelitian yaitu suatu alat yang digunakan untuk memperoleh informasi dari responden dalam arti laporan tentang pribadinya, atau hal-hal yang ia ketahui (Arikunto,2006). Pada penelitian ini instrumen yang digunakan untuk data penunjang penelitian adalah lembar kuesioner sedangkan instrumen yang digunakan untuk pemeriksaan adalah fotometer yang menggunakan serum dengan hasil ditulis pada lembar pemeriksaan.

4.6.2 Pengumpulan Data

Pada penelitian ini pengumpulan data dilakukan setelah mendapatkan rekomendasi dari dosen pembimbing dan izin penelitian dari lembaga pendidikan (STIKes ICMe) serta institusi terkait. Selanjutnya memberikan surat persetujuan dari tempat penelitian ke responden bertujuan bahwa responden

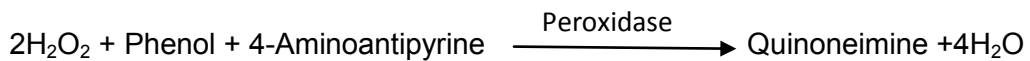
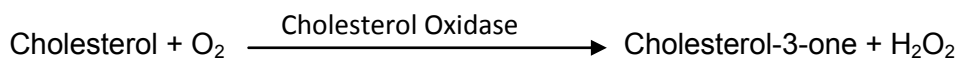
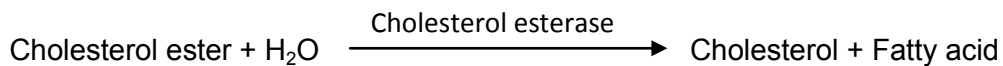
bersedia untuk diperiksa, dan seterusnya pemeriksaan terhadap responden hingga diperoleh hasil. Pemeriksaan sampel dilakukan di Laboratorium Puskesmas Mojoagung Jombang.

a. Pengukuran kadar kolesterol

Tujuan : Untuk mengetahui kadar kolesterol didalam darah

Metode : CHOD-PAP

Prinsip :



Bahan dan alat :

1. Serum darah

2. Reagent kolesterol

Good's buffer	pH 6,7	50 mmol/L
---------------	--------	-----------

Phenol		5 mmol/L
--------	--	----------

4-Aminoantipyrine		0,3 mmol/L
-------------------	--	------------

Cholesterol esterase	(CHE)	≥ 200 U/L
----------------------	-------	-----------

Cholesterol oksidase	(CHO)	≥ 50 U/L
----------------------	-------	----------

Peroxidase	(POD)	≥ 3 kU/L
------------	-------	----------

3. Standart kolesterol 200 mg/dL (5,2 mmol/L)

4. Tabung reaksi dan rak

5. Mikropipet 1000 µl

6. Mikropipet 10 µl

7. *Centrifuge*

8. *Yellow tip* dan *blue tip*

9. Fotometer

Prosedur :

1. Menyiapkan 3 buah tabung (tabung blanko, tabung standart, dan tabung test)
2. Memasukkan 1000 µl reagent pada masing masing tabung
3. Menambakan 10µl Aquadest pada tabung blanko
4. Menambahkan 10µl Standart pada tabung standart
5. Menambahkan 10µl serum pada tabung test
6. Menghomogenkan dan menginkubasi selama 10 menit pada suhu 37⁰ C atau 20 menit pada suhu kamar (20-25⁰ C).
7. Membaca absorbansi sampel dan standart terhadap blanko pada panjang gelombang 500 nm pada fotometer.
8. Menghitung kadar kolesterol dengan rumus :

$$\text{Kolesterol (mg/dL)} = \frac{\text{Abs.Sampel x Kosentrasi Standart}}{\text{Abs.Standart}}$$

4.7 Teknik Pengolahan dan Analisa Data

4.7.1 Pengolahan data

Setelah data terkumpul, maka dilakukan pengolahan data melalui tahapan *Editing, coding, scoring, dan tabulating*.

A. Editing

Adalah suatu kegiatan yang bertujuan untuk meneliti kembali apakah isinya pada lembar pengumpulan data sudah cukup baik sebagai upaya menjaga kualitas data agar dapat diproses lebih lanjut (Nasir, 2005).

B. Coding

Adalah mengklasifikasikan hasil dari responden menurut kriteria tertentu yang biasanya berupa angka (Nasir, 2005). Pada penelitian ini, peneliti memberikan kode sebagai berikut :

Dalam Penelitian ini pengkodean sebagai berikut :

Responden no. 1	kode R1
Responden no. 2	kode R2
Responden no. n	kode Rn

C. Tabulating

Tabulating adalah mengelompokkan data ke dalam satu tabel tertentu menurut sifat-sifat yang dimiliki. Dalam penelitian ini penyajian data dalam bentuk prosentase yang terduga positif memiliki kadar kolesterol tinggi.

4.7.2 Analisa data

Analisis data merupakan bagian yang sangat penting untuk mencapai tujuan pokok penelitian (Nursalam 2008).

Analisa data menggunakan rumus :

$$P = \frac{f}{N} \times 100 \%$$

Keterangan :

P = Persentase

N = Jumlah seluruhnya lansia yang diteliti

f = Frekuensi lansia yang memiliki kadar kolesterol yang tinggi

Setelah diketahui persentase dari perhitungan, kemudian ditafsirkan dengan kriteria sebagai berikut:

- a. Seluruhnya : 100%
- b. Hampir seluruhnya : 76% - 99%
- c. Sebagian besar : 51% - 75%

- d. Setengahnya : 50%
- e. Hampir setengahnya : 26% - 49%
- f. Sebagian kecil : 1% - 25%
- g. Tidak satupun : 0%

4.8 Etika Penelitian

Dalam penelitian ini mengajukan persetujuan pada instansi terkait untuk mendapatkan persetujuan, setelah disetujui dilakukan pengambilan data, dengan menggunakan etika sebagai berikut

1. Informed Consent (Lembar persetujuan)

Informed Consent diberikan sebelum penelitian dilakukan pada subjek penelitian. Subjek diberi tahu tentang maksud dan tujuan penelitian. Jika subjek bersedia responden menandatangani lembar persetujuan

2. Anonimity (Tanpa nama)

Responden tidak perlu mencantumkan namanya pada lembar pengumpulan data. Cukup menulis nomor responden atau inisial saja untuk menjamin kerahasiaan identitas.

3. Confidentiality (Kerahasiaan)

Kerahasiaan informasi yang diperoleh dari responden akan dijamin *kerahasiaan* oleh peneliti. Penyajian data atau hasil penelitian hanya ditampilkan pada forum Akademis.

BAB V

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

5.1 Hasil Penelitian

5.1.1 Gambaran Umum Lokasi Penelitian

Desa Kedungpari merupakan salah satu Desa yang terletak di Kecamatan Mojowarno Secara umum karakteristik wilayah Desa Kedungpari dapat dilihat dari aspek fisik yang meliputi letak, luas, topografi dan kondisi iklim.

Desa Kedungpari merupakan Desa yang terletak ± 4 Km dari pusat Pemerintahan Kecamatan Mojowarno Secara administrative batas-batas Desa Kedungpari adalah sebagai berikut :

Sebelah Utara	:	Desa Gondek Kec.Mojowarno
Sebelah Selatan	:	Desa Sugiwaras Kec.Ngoro
Sebelah Barat	:	Desa Bulurejo Kec. Diwek
Sebelah Timur	:	Desa Karanglo Kec. Mojowarno

Desa Kedungpari terdiri dari 4 Dusun 7 RW (Rukun Warga) dan 27 RT (Rukun Tetangga). Perincian 1 Dusun tersebut adalah sebagai berikut :

Dusun Jabaran	:	10 RT dan 2 RW
Dusun Gerbo	:	4 RT dan 1 RW
Dusun Sumber Winong	:	7 RT dan 2 RW
Dusun Sumber Bendo	:	6 RT dan 2 RW

Sebagian besar wilayah Desa Kedungpari adalah berupa dataran. Secara agraris tanah sawah juga relative luas sebagai lahan penanaman untuk tanaman semusim. Ada beberapa komoditi yang banyak diusahakan oleh para petani di Desa Kedungpari yang dianggap sesuai dengan kondisi lahan yang ada.

Di Desa Kedungpari terdapat 6 Posyandu balita dan 6 Posyandu Lansia yaitu pada dusun Sumberwinong, Sumberbendo, Santren, Gerbo, Jabaran Utara dan Jabaran Selatan. Posyandu Lansia dilaksanakan setelah Posyandu Balita. Pada posyandu lansia para lansia mendapatkan pelayanan seperti mengukur berat badan, Tekanan darah, pemeriksaan kesehatan lainnya bahkan pemberian obat pada lansia yang mengeluh sakit. Terdapat 3 posyandu yang memiliki lansia paling banyak dan mempunyai keinginan untuk dating yaitu posyandu Lansia Sumberwinong, Sumberbendo dan santren,. Posyandu lansia pada dusun sumberwinong yang mempunyai lansia yang paling banyak yaitu 51 orang.

5.1.2 Data Penelitian

1. Data Umum

Dari data yang di dapatkan dari pengurus Posyandu lansia Dusun Sumberwinong Desa Kedungpari Kecamatan Mojowarno Kabupaten Jombang terdapat 51 lansia yang mengikuti posyandu tersebut. Responden tersebut akan diambil berdasarkan karakteristik yang sudah ditentukan oleh peneliti atau *Purposive Sampling* yaitu tidak memiliki riwayat tekanan darah tinggi dan tidak mempunyai riwayat penyakit diabetes. Dari karakteristik tersebut didapatkan jumlah lansia yang dapat dijadikan responden sebanyak 32 responden, dimana jumlah responden yang tidak sesuai dengan karakteristik berjumlah 19 responden, 17 responden memiliki tekanan darah tinggi dan 2 lainnya memiliki kadar gula yang tinggi.

A. Karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin

Karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin, dikelompokkan menjadi 2 kelompok sebagai berikut dapat dilihat pada tabel.

Tabel 5.1 Tabel distribusi frekuensi lansia berdasarkan jenis kelamin pada posyandu lansia dusun sumberwinong desa kedungpari kecamatan mojawarno jombang tahun 2016

Jenis kelamin	Jumlah (orang)	Persentase (%)
Perempuan	29	90,62
Laki-laki	3	9,38
jumlah	32	100

Sumber : Data primer 2016

Berdasarkan tabel 5.1 menunjukkan hampir seluruhnya responden adalah perempuan yaitu sebanyak 29 responden (90,62%).

B. Karakteristik responden berdasarkan konsumsi makanan berlemak

Karakteristik responden berdasarkan kebiasaan konsumsi makanan berlemak/bersantan, dikelompokkan menjadi tiga kelompok berdasarkan rutin atau tidaknya sebagai berikut dapat dilihat dalam tabel 5.3

Tabel 5.2 Tabel distribusi frekuensi lansia berdasarkan konsumsi makanan berlemak/bersantan pada posyandu lansia dusun sumberwinong desa kedungpari kecamatan mojawarno jombang tahun 2016

Kebiasaan konsumsi makanan berlemak/santan	Jumlah (orang)	Persentase (%)
Setiap hari	18	56,25
Kadang-kadang	14	43,75
Tidak pernah	-	-
Jumlah	32	100

Sumber : Data primer 2016

Berdasarkan tabel 5.2 menunjukkan sebagian besar responden memiliki kebiasaan mengkonsumsi makanan berlemak/bersantan setiap hari yaitu sebanyak 18 responden (56,25%).

C. Karakteristik Responden Berdasarkan Aktifitas per Hari

Karakteristik responden berdasarkan aktifitas fisik yang dilakukan setiap harinya, dikelompokkan menjadi dua kelompok sebagai berikut .

Tabel 5.3 Tabel distribusi frekuensi lansia berdasarkan rutinitas aktifitas fisik pada posyandu lansia dusun sumberwinong desa kedungpari kecamatan mojawarno jombang tahun 2016

Rutinitas aktifitas fisik	Jumlah (orang)	Persentase (%)
Rutin	4	12,5
Tidak rutin	28	87,5
Jumlah	32	100

Sumber : Data primer 2016

Berdasarkan tabel 5.3 menunjukkan hampir seluruh responden tidak mempunyai rutinitas dalam beraktifitas sehari-hari yaitu sebanyak 28 responden (87,5%).

2. Data Khusus

Dari hasil pemeriksaan kadar kolesterol pada lansia dengan jumlah 34 lansia di Posayandu Lansia, kadar kolesterol tersebut dapat dikelompokkan menjadi tiga kelompok, sebagai berikut dapat dilihat dalam tabel

Tabel 5.4 Tabel distribusi frekuensi lansia berdasarkan berdasarkan kadar kolesterol pada posyandu lansia dusun sumberwinong desa kedungpari kecamatan mojawarno jombang tahun 2016

Kadar Kolesterol	Jumlah (orang)	Persentase (%)
Normal (<200mg/dl)	5	15,62
Ambang batas (200-239mg/dl)	19	59,38
Tinggi (\geq 240mg/dl)	8	25
Jumlah	32	100

Sumber : Data primer 2016

Berdasarkan tabel 5.4 menunjukkan sebagian besar mempunyai kadar kolesterol 200-239 mg/dl (ambang batas) yaitu sebanyak 19 responden (59,38%).

5.2 Pembahasan

Berdasarkan tabel 5.4 menunjukkan sebagian besar responden mempunyai kadar kolesterol 200-239 mg/dl (ambang batas) yaitu sebanyak 19 responden (59,38%). Dimana ada beberapa faktor yang mempengaruhi

peningkatan kadar kolesterol lansia tersebut diantaranya: jenis kelamin, asupan nutrisi, dan aktifitas fisik.

Pada umur dewasa dan tua biasanya orang cenderung tidak aktif bergerak seperti remaja dan anak-anak (Mumpuni dan Wulandari, 2011). Pada umumnya dengan bertambahnya umur orang dewasa, aktifitas fisik menurun, masa tubuh tanpa lemak menurun, sedangkan jaringan lemak bertambah (Soetardjo, 2011).

Perubahan komposisi tubuh akibat menua menyebabkan penurunan massa tanpa lemak dan massa tulang, sedangkan massa lemak tubuh meningkat perubahan tersebut karena aktifitas beberapa jenis hormone yang mengatur metabolisme menurun sesuai dengan umur (seperti insulin, hormon pertumbuhan dan androgen) sedangkan yang lain meningkat (seperti prolaktin). Penurunan beberapa jenis hormon ini menyebabkan penurunan masa tanpa lemak sedangkan peningkatan aktifitas hormon lainnya meningkatkan masa lemak. Hal tersebut juga disebabkan karena menurunnya aktifitas fisik dengan bertambahnya umur yang pada akhirnya menyebabkan menurunnya Angka Metabolisme Basal (AMB) (Soetardjo, 2011).

Penelitian dari *Cooper Clinic*, Dallas-USA tentang pengaruh umur terhadap profil lemak darah pada laki-laki (2.000 orang) dan perempuan (589 orang) didapatkan bahwa kenaikan kolesterol total pada laki-laki seiring dengan bertambahnya umur. Kolesterol total dan LDL mengalami kenaikan laju kecepatan yang sama. Banyak peneliti menyampaikan bahwa semakin tua seseorang semakin berkurangnya kemampuan atau aktifitas reseptor LDL-nya sehingga menyebabkan LDL darah meningkat dan mempercepat terjadinya penyumbatan arteri. Penyebab lainnya bahwa semakin tua seseorang makin banyak menderita obesitas atau persentase lemak tubuh naik (Soeharto, 2004).

Selain itu faktor-faktor seperti jenis kelamin, pola makan dan aktifitas fisik juga mempengaruhi peningkatan kolesterol dalam tubuh karena perempuan yang sudah mengalami menopause, akan mengalami tingkat kadar estrogen yang menurun sehingga memiliki risiko tinggi penyakit jantung (Soeharto, 2004). Gemar makan makanan yang mengandung lemak tinggi akan menambah kadar kolesterol dalam darah. Dimana makanan tersebut mengandung lemak jenuh yang dapat meningkatkan kadar kolesterol dalam tubuh karena Sumber kolesterol ada dua yaitu kolesterol eksogen yang bersal dari makanan yang kita makan sehari-hari, dan kolesterol endogen yang dibuat didalam sel tubuh terutama hati (Fatmah, 2010). Aktifitas fisik yang sudah menurun pada orang lanjut usia juga akan menambah resiko meningkatnya kadar kolestero, dalam tubuh. . Dimana aktivitas yang efektif seperti Olahraga dapat menurunkan kadar kolesterol dalam tubuh bila berlangsung lebih dari 30 menit atau sekitar 1 jam dengan intensitas cukup (Aulia, 2009).

Menurut peneliti pada orang yang memiliki usia lanjut akan cenderung memiliki kadar kolesterol yang meningkat karena pada usia senja seseorang akan mengalami penurunan fungsi organ sehingga tidak dapat berfungsi secara maksimal yang menyebabkan metabolisme dalam tubuh juga akan terganggu, selain itu pada usia lanjut seseorang juga mengalami penurunan aktifitas yang akan mengganggu metabolisme tubuh seperti metabolisme kolesterol dan seringnya konsumsi makanan yang belemak akan menambah kadar kolesterol yang meningkat pada lanjut usia karena kolesterol tidak hanya bersumber dari makanan melainkan tubuh juga memproduksi kolesterol. hal hal tersebut akan menyebabkan peningkatan kadar kolesterol pada lansia.

Dalam penelitian ini kadar kolesterol pada lansia masih dalam ambang batas tidak pada fase tinggi. Menurut peneliti hal ini bisa di sebabkan karena lansia masih bisa menerapkan diet pada pola makannya walaupun setiap hari

sebagian besar lansia mengkonsumsi makanan berlemak namun mereka bisa membatasi konsumsi makanan berlemak tersebut setiap harinya selain itu karena para lansia tersebut tergabung dalam posyandu lansia maka mereka masih memiliki kegiatan rutin yang mereka lakukan setiap bulannya. Sehingga kadar kolesterol pada lansia pada penelitian ini masih dalam ambang batas resiko tinggi.

Dari data tersebut dapat digambarkan bahwa para lansia dapat mengalami peningkatan kadar kolesterol dimana sebagian besar lansia memiliki kadar kolesterol melebihi normal (200-240 mg/dl) yang masuk kedalam ambang batas atau resiko menengah untuk terkena penyakit degeneratif seperti jantung dan stroke.

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa 32 lansia yang mengikuti Posyandu Lansia Dusun Sumberwinong Desa Kedungpari Kecamatan Mojowarno Kabupaten Jombang sebagian besar memiliki kadar kolesterol dalam ambang batas resiko tinggi (200-240 mg/dl) yaitu sebanyak 19 responden (59,38%).

6.2 Saran

1. Bagi bidan desa

Diharapkan dapat sering melakukan pemeriksaan kadar kolesterol pada lansia untuk memantau kesehatan para lansia tersebut.

2. Bagi peneliti selanjutnya

Diharapkan peneliti selanjutnya dapat lebih menjelaskan antara faktor jenis kelamin, konsumsi makanan, atau rutinya aktifitas yang paling mempengaruhi kadar kolesterol pada lansia.

3. Bagi para lansia

Para lansia diharapkan lebih menjaga asupan makanan yang dikonsumsi setiap harinya, jangan terlalu sering mengkonsumsi makanan berlemak dan harus lebih aktif dalam beraktifitas agar dapat menjaga kadar kolesterol dalam darah tetap normal.

DAFTAR PUSTAKA

- Almatsier, Sunita. 2009, *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama
- Arikunto, S 2010, *Prosedur Penelitian, Suatu Pendekatan Praktik*, Rineke Cipta, Jakarta
- Ayuandira, aulia. 2012. *Hubungan pola konsumsi makan , status gizi, stress kerja, dan factor lain dengan hiperkolesterolemia pada karyawan PT. Semen Padang*. Skripsi. Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia. Depok. Diakses pada tanggal 20 april 2016
- Azizah, L. M. (2011). *Keperawatan lanjut usia*. Surabaya: Graha Ilmu.
- B. Dawn, D. Allan & M. Collen. 2000. *Biokimia Kedokteran Dasar*. Jakarta. EGC
- Badriyah, lulu'u. 2013, *faktor-faktor yang berhubungan kadar kolesterol total pada anggota klub senam jantung sehat UIN Jakarta*. Skripsi. Jakarta. Fakultas kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah. Diakses pada tanggal 18 april 2016
- Botham, K.M, dan Mayes, P.A. 2009. *Sintesis, Transpor, & Ekskresi Kolesterol. In: Murray R.K, Granner D,K dan Rodwell, V.W. Biokimia Harper*. Edisi 27. Jakarta. EGC
- Departemen Gizi dan Kesehatan Masyarakat FKM UI. 2010. *Gizi Dan Kesehatan Masyarakat*. Jakarta : Rajawali Press
- Durstine, I,J. 2012. *Program Olahraga : Kolesterol Tinggi*. Yogtakarta. PT.Citra Aji Parama
- Fatmah. 2010. *Gizi Usia Lanjut*. Jakarta: Erlangga
- Garnadi, Yudi. 2012. *Hidup Nyaman dengan Hiperkolesterolemia*. Jakarta: agromedia Pustaka.
- Harsana, Wisnu B. 2009. *Hubungan Pola Makan, Obesitas, Keteraturan Berolahraga Dan Kebiasaan Merokok Dengan Kejadian Hiperkolesterolemia Pada Calon Perwira Polisi di lingkungan Mapolda Jawa Tengah*, Skripsi. Universitas Muhammadiyah Semarang. Diakses 25 april 2016
- Madupa. Asli. 2006. *Faktor-faktor Yang Berhubungan Dengan Tingkat Kolesterol Total Orang Dewasa di Perkotaan Indonesia (Analisis Data Sekunder Sunesas Dan SKRT 2004)*. Skripsi. Fakultas Kesehatan Masyarakat. Universitas Indonesia, Jakarta .Diakses Tanggal 23 april 2016
- Manurung, Elvi. 2004. *Hubungan Antara Asupan Asam Lemak Tak Jenuh Tunggal Dengan Kadar Kolesterol HDL . Plasma Penderita Penyakit*

Jantung Korener. Tesis Mahasiswa Magister Sains IlmuGizi Klinik, Universitas Indonesia, Jakarta Diakses Tanggal 18 April 2016

Mumpuni, Y dan Wulandari, A. 2011. *Cara Jitu Mengatasi Kolesterol*. Yogyakarta: Penerbit Andi.

Nasir, M. 2005. *Metode Penelitian*. Bogor: Ghalia Indonesia

NCEP-ATP III (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) finalreport*. Circulation 106, 3143–3421

NHBLI. "What Causes High Blood Cholesterol?". <http://www.nhbli.nih.gov/health/health-topics/topics/hbc/causes.html>

Notoatmodjo, S. 2010. *Metode Penelitian Kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta

Nurrahmani, Ulfa. 2012. *Stop! Kolesterol Tinggi: Yogyakarta*. Falimia (Group Relasi Inmtimed)

Nursalam. 2003. *Konsep & Penerapan Metodologi Penelitian Ilmu Keperawatan: Pedoman Skripsi, Tesis, dan Instrumen Penelitian Keperawatan*. Jakarta. Salemba Medika

Oenzil, Fadil. 2012. *Gizi Meningkatkan Kualitas Manula*. Jakarta. EGC

Soetardjo, Susirah. 2001. *Gizi Usia Lanjut Dewasa in : Gizi Seimbang Dalam Daur Kehidupan*. Atmatsier et al (Ed). Jakarta : Gramedia Pustaka Utama

Soeharto, Imam. 2011. *Serangan Jantung Dan Stroke Hubungannya dengan Lemak dan Kolesterol*. edisi kedua. Jakarta : PT. Gramedia Pustaka Indonesia

Suiraoaka, I,P. 2011. *Penyakit Degeneratif*. Yogyakarta: Nuha Medika

Sutanto. (2010). *Cekal Penyakit Modern Hipertensi, Stroke, Jantung, Kolesterol, dan Diabetes*. Yogyakarta: C.V Andi Offset

Lampiran 1

Pernyataan Kesediaan Menjadi Responden Penelitian:

**GAMBARAN KADAR KOLESTEROL TOTAL PADA LANSIA
(STUDI PADA POSYANDU LANSIA DUSUN SUMBERWINONG DESA
KEDUNGPARI KECAMATAN MOJOWARNO JOMBANG)**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama :
Umur /tanggal lahir :
Alamat :
.....

Menyatakan bersedia dan mau berpartisipasi menjadi responden penelitian yang akan dilakukan oleh Vidayana Arkanda Putri, mahasisiwa dari Program Studi Analis Kesehatan STIKes ICMe Jombang.

Demikian pernyataan ini saya tanda tangani untuk dapat dipergunakan seperlunya dan apabila di kemudian hari terdapat perubahan/keberatan saya, maka saya dapat mengajukan kembali hal keberatan tersebut.

Jombang, Juni 2016

Responden

Lampiran 2

LEMBAR KUISIONER

Identitas Responden.

Nama :

Jenis kelamin :

Umur :

Riwayat kesehatan

Berat badan	
Tinggi badan	
Riwayat hipertensi	
Riwayat menderita DM	

Pola hidup

- a. Apakah anda mengkonsumsi makanan berlemak
1. Ya
 2. Tidak

Jika iya berapa sering anda mengkonsumsi makanan berlemak

1. Setiap hari.....
2. 2 hari sekali
3. Lainnya

- b. Jenis makanan berlemak apa yang sering di konsumsi
1. Gorengan
 2. Makanan bersantan

- c. Apakah anda sering berolahraga/beraktivitas berat
1. Ya
 2. Tidak

Jika iya sesering apa anda berolahraga/beraktivitas berat

1. Setiap hari
2. Dua kali sehari
3. Lainnya....

- d. Jenis olahraga/aktivitas berat apa yang sering dilakukan

Lampiran 3

HASIL PENELITIAN

No	Responden	Jenis kelamin (P/L)	Konsumsi makanan berlemak (S/K/TP)	Rutinnya beraktifitas (R/TR)	Kadar kolesterol
1	R1	P	S	R	191 mg/dl (N)
2	R2	P	S	TR	216 mg/dl (AB)
3	R3	P	S	TR	186 mg/dl (N)
4	R4	P	K	TR	231 mg/dl (AB)
5	R5	P	K	TR	220 mg/dl (AB)
6	R6	P	S	TR	267 mg/dl (T)
7	R7	P	S	TR	212 mg/dl (AB)
8	R8	P	S	TR	206 mg/dl (AB)
9	R9	P	S	TR	251 mg/dl (T)
10	R10	P	K	R	224 mg/dl (AB)
11	R11	P	K	TR	241 mg/dl (AB)
12	R12	P	S	TR	165 mg/dl (N)
13	R13	P	S	TR	239 mg/dl (AB)
14	R14	P	S	TR	203 mg/dl (AB)
15	R15	P	S	TR	237 mg/dl (AB)
16	R16	P	S	TR	156 mg/dl (N)
17	R17	P	S	TR	201 mg/dl (AB)
18	R18	P	S	TR	300 mg/dl (T)
19	R19	P	S	TR	250 mg/dl (T)
20	R20	P	S	TR	208 mg/dl (AB)
21	R21	P	K	R	285 mg/dl (T)
22	R22	L	K	TR	250 mg/dl (T)

23	R23	P	S	TR	215 mg/dl (AB)
24	R24	P	S	TR	208 mg/dl (AB)
25	R25	P	S	TR	292 mg/dl (T)
26	R26	L	S	R	229 mg/dl (AB)
27	R27	P	K	TR	183 mg/dl (N)
28	R28	P	S	TR	208 mg/dl (AB)
29	R29	P	S	TR	229 mg/dl (AB)
30	R30	L	K	TR	258 mg/dl (T)
31	R31	P	S	TR	238 mg/dl (AB)
32	R32	P	S	TR	221 mg/dl (AB)

Keterangan :

P / L : Perempuan / Laki-laki

S / K / TP : Sering / Kadang-kadang / Tidak pernah

R / TR : Rutin / Tidak Rutin

N / AB / T : Normal / Ambang Batas / Tinggi

Lampiran 4

DOKUMENTASI PENELITIAN



Persiapan pengambilan sampel



Proses pengambilan sampel darah



Persiapan sampel



Proses centrifugasi



Sampel serum yang digunakan sebagai bahan pemeriksaan



Reagen Kolesterol yang digunakan



Fotometer yang digunakan



Proses pemeriksaan kadar kolesterol



Pembacaan kadar kolesterol

Lampiran 5

LEMBAR KONSULTASI

Nama : Vidayana Arkanda Putri
NIM : 13.131.0037
Judul : Gambaran Kadar Kolesterol Total Pda Lansia (Studi pada Posyandu Lansia Dusun Sumberwinong Desa Kedungpari Kecamatan Mojowarno Jombang)
Pembimbing I : Dr. Hariyono, S.Kep., Ns., M.Kep

NO	TANGGAL	HASIL KONSULTASI
1	16- 01- 2016	Judul → Revisi
2	22- 01- 2016	Bab I → Revisi
3	11- 03- 2016	Bab I → Revisi
4	15- 04- 2016	Bab II → Revisi
5	02- 05- 2016	Bab II, III, IV → Revisi
6	11- 05- 2016	Bab III, IV → Revisi
7	14- 05- 2016	Bab III, IV → Revisi
8	25- 07- 2016	Bab V, VI → Revisi
9	26- 07- 2016	Bab V, VI, Abstrak → Revisi
10	27- 07- 2016	Bab V, VI, Abstrak → Revisi

Mengetahui,
Pembimbing I

Dr. Hariyono, S.Kep., Ns., M.Kep

Lampiran 6

LEMBAR KONSULTASI

Nama : Vidayana Arkanda Putri
NIM : 13.131.0037
Judul : Gambaran Kadar Kolesterol Total Pda Lansia (Studi pada Posyandu Lansia Dusun Sumberwinong Desa Kedungpari Kecamatan Mojowarno Jombang)
Pembimbing I : Evi Puspita Sari, S. ST

NO	TANGGAL	HASIL KONSULTASI
1	16- 01- 2016	Judul → Revisi
2	07- 01- 2016	Bab I → Revisi
3	29- 03- 2016	Bab II → Revisi Bab III, IV → Revisi
4	02- 05- 2016	Bab II → Revisi
5	13- 05- 2016	Bab IV → Revisi
6	14- 05- 2016	acc sidang proposal
7	23- 07- 2016	Bab V,VI → Revisi
8	25- 07- 2016	Bab V, VI, Abstrak → Revisi
9	26- 07- 2016	Acc Sidang KTI

Mengetahui,
Pembimbing II

Evi Puspita Sari, S. ST

JADWAL PELAKSANAAN PENELITIAN

No	Jadwal	Bulan																											
		Januari				Februari				Maret				April				Mei				Juni				Juli			
		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 judul																												
2	Penyusunan Proposal																												
3	Seminar Proposal																												
4	Revisi Proposal																												
6	Mengumpulkan Proposal																												
7	Pengumpulan data																												
8	Pengolahan data																												
9	Penyusunan KTI																												
10	Seminar KTI																												
11	Revisi KTI																												
12	Mengumpulkan KTI																												

Keterangan :



: Pelaksanaan kegiatan