

**POLA MAKAN DAN AKTIVITAS OLAHRAGA PENDERITA
PENYAKIT JANTUNG KORONER YANG MEMILIKI
RIWAYAT KETURUNAN PADA
ETNIS MINANGKABAU**

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan memperoleh gelar sarjana sains



Oleh:

**MELISA
NIM. 84087**

**PROGRAM STUDI BIOLOGI
JURUSAN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN
ALAM
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2011**

PENGESAHAN LULUS UJIAN SKRIPSI

Nama : Melisa
NIM/BP : 84087/2007
Program Studi : Biologi
Jurusan : Biologi
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

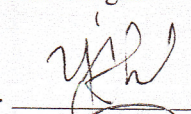
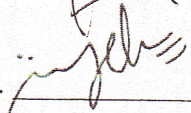
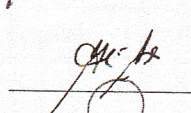
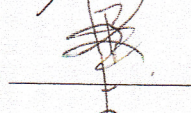
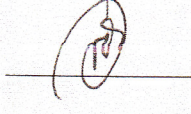
dengan judul

POLA MAKAN DAN AKTIVITAS OLAHRAGA PENDERITA PENYAKIT JANTUNG KORONER YANG MEMILIKI RIWAYAT KETURUNAN PADA ETNIS MINANGKABAU

Dinyatakan lulus setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi
Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Padang

Padang, 14 Juli 2011

Tim Penguji

	Nama	Tanda Tangan
1. Ketua	: Dr. Yuni Ahda, M.Si.	1. 
2. Sekretaris	: dr. Elsa Yuniarti, S.ked.	2. 
3. Anggota	: Dr. Linda Advinda, M.Kes.	3. 
4. Anggota	: Dr. Ramadhan Sumarmin, M.Si.	4. 
5. Anggota	: Irdawati S.Si, M.Si.	5. 

PERSETUJUAN SKRIPSI

Judul : Pola Makan dan Aktivitas Olahraga Penderita Jantung Koroner yang Memiliki Riwayat Keturunan Pada Etnis *Minangkabau*

Nama : Melisa

NIM : 84087

Program Studi : *Biologi*

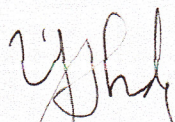
Jurusan : Biologi

Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Padang, 14 Juli 2011

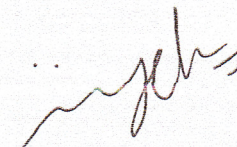
Disetujui Oleh,

Pembimbing I,



Dr. Yuni Ahda, M.Si.
NIP. 19690629 199403 2 003

Pembimbing II,



dr. Elsa Yuniarti, S. Ked
NIP. 19820623 200812 2 002

ABSTRAK

Melisa : Pola Makan Dan Aktivitas Olahraga Penderita Jantung Koroner Yang Memiliki Riwayat Keturunan Pada Etnis Minangkabau.

Penyakit jantung koroner (PJK) masih menjadi penyebab kematian utama di seluruh dunia. Di Indonesia berdasarkan data Depkes R.I. 2005 PJK menempati urutan ke-5 sebagai penyebab kematian terbanyak dari seluruh Rumah Sakit di Indonesia dengan jumlah kematian 2.557 orang. Faktor genetik memainkan peran kunci untuk patogenitas PJK, disamping itu pola makan dan kurangnya aktivitas fisik juga memainkan peran yang sama terhadap insiden PJK. Etnis Minangkabau adalah Etnis yang telah terbiasa memiliki pola makan yang banyak mengandung lemak jenuh seperti rendang, lemak daging, jeroan, makanan bersantan dan sangat sedikit mengkonsumsi sayuran. PJK pada Etnis Minang di Sumatera Barat tertinggi diantara 30 Propinsi di Indonesia yaitu 4%. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan pola makan penderita PJK yang memiliki riwayat keturunan pada etnis Minangkabau, serta aktivitas olahraga penderita jantung koroner yang memiliki riwayat keturunan pada etnis Minangkabau.

Penelitian ini dilaksanakan dari bulan Mei-Juni 2011 di Rumah Sakit Umum Pusat (RSUP) Dr. M. Djamil Padang dan Rumah Sakit Khusus Jantung Sumatera Barat. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan melibatkan 100 orang sampel. Metode penelitian menggunakan teknik wawancara. Data pola makan di analisis dengan menggunakan program Nutrisurvey. Program Nutrisurvey adalah program untuk mengolah data konsumsi makanan. Data aktivitas olahraga dianalisis secara manual menggunakan patokan standar olahraga bagi kesehatan tubuh. Selanjutnya hasil tersebut dituangkan dalam bentuk persentase.

Hasil penelitian ini membuktikan bahwa penderita PJK yang memiliki riwayat keturunan pada etnis Minangkabau memiliki pola makan yang tinggi energi (56%) dan rendah serat (99%) serta aktivitas olahraga yang tidak baik dengan persentase 64%. Persentase penderita yang berjenis kelamin laki-laki lebih tinggi yaitu 61% dibandingkan penderita yang berjenis kelamin perempuan yaitu 39%. Sebagian besar pasien mengetahui menderita PJK pada rentang usia 45-64 tahun. Berdasarkan Indeks Massa Tubuh didapatkan bahwa 55% pasien memiliki IMT normal, 22% Gemuk ringan, 20% gemuk berat (obesitas) dan 3% kurus ringan.

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT. yang telah memberikan pengetahuan bagi seluruh umat manusia. Semoga limpahan rahmat dan kasih sayang-Nya tetap ada pada Nabi Muhammad SAW, keluarga, sahabat dan orang-orang yang mengikuti jejaknya sampai akhir.

Skripsi ini berjudul “Pola Makan Dan Aktivitas Olahraga Penderita Jantung Koroner Yang Memiliki Riwayat Keturunan Pada Etnis Minangkabau ” merupakan hasil penelitian penulis yang dilakukan di Rumah Sakit Umum Pusat M. Djamil Padang dan Rumah Sakit Jantung Sumatera Barat. Peneliti menyadari bahwa skripsi ini tidaklah mungkin terwujud tanpa adanya bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu peneliti menyampaikan banyak terima kasih kepada:

1. Orang tua dan seluruh keluarga besar yang telah mendukung penulis dalam penulisan tugas akhir ini.
2. Ibu Dr. Yuni Ahda, M.Si. sebagai Pembimbing I yang telah memberikan masukan, arahan dan bimbingan selama penulis kuliah, penelitian dan penulisan tugas akhir ini.
3. Ibu dr. Elsa Yuniarti, S.Ked. sebagai Pembimbing II yang telah memberikan masukan, arahan dan bimbingan selama penulis kuliah, penelitian dan penulisan tugas akhir ini.
4. Bapak Dr. Ramadhan Sumarmin, S. Si, M. Si, Ibu Dr. Linda Advinda M.Kes dan Ibu Irdawati, S. Si, M. Si sebagai dosen Penguji yang telah memberikan masukan, kritikan dan saran dalam penulisan tugas akhir ini.
5. Ibu Irdawati S. Si, M. Si sebagai Pembimbing Akademik.
6. Bapak Dr. Khairuddin. M.kes. AIFO dan Ibu dr.Linda Rosalina D. M. Biomed yang telah bersedia menjadi Validator untuk kuisioner penelitian ini.
7. Para Dokter dan Petugas Rumah sakit RSUP M. Djamil dan Rumah Sakit Jantung Sumatera Barat yang membantu dalam pelaksanaan penelitian ini.

8. Ketua dan Sekretaris Jurusan Biologi FMIPA-UNP.
9. Kordinator Seminar Jurusan Biologi FMIPA-UNP.
10. Bapak/ Ibu staf pengajar Jurusan Biologi FMIPA - UNP
11. Seluruh mahasiswa Jurusan Biologi FMIPA-UNP dan seluruh pihak yang telah membantu peneliti selama perkuliahan, penelitian dan penulisan skripsi ini.

Penulis mengharapkan skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi peneliti dan pembaca. Oleh karena itu saran dan kritikan sangat diperlukan demi kesempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat menambah pengetahuan semua pihak yang membacanya dan semoga Allah SWT memberikan kemampuan kepada kita untuk bekerja dan memberi nilai manfaat kepada orang lain.

Padang, Juli 2011

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR LAMPIRAN	vii
 BAB I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Tujuan Penelitian	5
D. Kegunaan Penelitian.....	5
 BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	
A. Anatomi Fisiologi Jantung	6
B. Penyakit Jantung Koroner	8
C. Mekanisme Terjadinya PJK	10
D. Faktor Risiko Terjadinya PJK	11
E. Program Nutrisurvey.....	24
F. Data Untuk Menghitung Energi Total Yang Dibutuhkan Tubuh Dengan Menggunakan Program Nutrisurvey.....	25
 BAB III. METODOLOGI PENELITIAN	
A. Jenis Penelitian	28

B. Waktu dan Tempat Penelitian	28
C. Populasi dan Sampel.....	28
D. Prosedur Penelitian	29
E. Teknik Analisis Data	31

BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil	33
B. Pembahasan	39

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan	46
B. Saran	46

DAFTAR PUSTAKA	47
-----------------------------	-----------

LAMPIRAN.....	50
----------------------	-----------

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Anatomi jantung.....	7
2. Pembuluh darah arteri koroner yang menyempit akibat plak	8
3. Persentase pasien berdasarkan jenis kelamin	33
4. Kisaran umur pasien ketika mengetahui menderita PJK	34
5. Persentase pasien berdasarkan Body Mass Index	35
6. Persentase pola makan pasien berdasarkan jumlah konsumsi energi	35
7. Persentase pola makan pasien berdasarkan jumlah konsumsi karbohidrat...	36
8. Persentase pola makan pasien berdasarkan jumlah konsumsi protein.....	37
9. Persentase pola makan pasien berdasarkan jumlah konsumsi lemak	37
10. Persentase pola makan pasien berdasarkan jumlah konsumsi serat.....	38
11. Persentase pasien berdasarkan aktivitas olahraga.....	38

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Instrument Penelitian	50
2. Tabel kuisisioner pola makan penderita PJK.....	52
3. Lembar Validasi Kuisisioner	53
4. Lembar Validasi Kuisisioner	54
5. Data Pasien.....	56
6. Data Pola Makan Berdasarkan Jumlah Konsumsi Energi.....	58
7. Tingkat Konsumsi Protein, Karbohidrat, Lemak dan serat.....	50
8. Aktivitas Olahraga	62
9. Contoh Sampel Hasil Analisis Pola Makan Pasien.....	64
10. Surat Keterangan Selesai Penelitian dari RSUP. Dr. M. Djamil.....	65
11. Surat Keterangan Selesai Penelitian dari RS Jantung Sumatera Barat.....	66

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Penyakit jantung koroner (PJK) masih menjadi penyebab kematian utama di seluruh dunia. Menurut estimasi *World Health Organisation* (WHO), terdapat 12 juta penduduk dunia meninggal setiap tahunnya, setengahnya meninggal dunia akibat jantung koroner dan stroke (Yatim, 2002). Di Indonesia berdasarkan data Depkes R.I. 2005 PJK menempati urutan ke-5 sebagai penyebab kematian terbanyak dari seluruh Rumah Sakit di Indonesia dengan jumlah kematian 2.557 orang (*proportional mortality rate* = 2,67%).

Menurut *American Heart Assosiation* (AHA) 1980, PJK merupakan kelainan pada satu atau lebih pembuluh darah arteri koroner dimana terdapat penebalan dari dinding dalam pembuluh darah disertai adanya plak yang mengganggu aliran darah ke jantung yang akibatnya dapat mengganggu fungsi jantung (Richard, 1980). Salah satu penyebab yang juga dapat dikatakan faktor kunci terhadap patogenesis PJK ini adalah faktor genetik. Berdasarkan Penelitian *The British Heart Foundation* (BHF) *Family Heart Study* (2005) dari 4175 subyek yang terkena dampak PJK yang berasal dari 1.933 keluarga di seluruh Inggris, setiap keluarga setidaknya memiliki dua saudara kandung yang terkena PJK. Setelah dilakukan studi Genomewide linkage, maka diketahui bahwa ada lokus pada kromosom nomor 2 yang mempengaruhi risiko *atherosclerosis* koroner. Penelitian Farral, *et al.* (2006) juga menyatakan ada lokus pada kromosom 3 dan 11 yang mempengaruhi risiko

terjadinya jantung koroner dan lokus pada kromosom 17 yang mempengaruhi risiko infark miokard, namun berdasarkan penelitian epidemiologis prospektif, misalnya penelitian Framingham, *Multiple Risk Factors Interventions Trial* dan *Minister Heart Study* (PROCAM), diketahui bahwa faktor risiko seseorang untuk menderita PJK ditentukan melalui interaksi dua atau lebih faktor risiko antara lain faktor yang tidak dapat dikendalikan seperti : keturunan, umur, jenis kelamin, dan faktor yang dapat dikendalikan seperti: *dyslipidemia*, tekanan darah tinggi (hipertensi), merokok, penyakit *diabetes mellitus*, stres, kelebihan berat badan atau obesitas (Supriyono, 2008).

Faktor risiko yang dapat dikendalikan seperti *dyslipidemia*, hipertensi, *diabetes mellitus* dan obesitas sebagian besar terjadi karena pola makan yang tidak seimbang dan kurangnya aktivitas fisik. Berdasarkan pola makan, saat ini masyarakat Indonesia cenderung memilih makanan yang tinggi lemak dan kolesterol. Lemak membuat makanan menjadi lebih gurih dan lezat. Namun, lemak juga memberi sumbangan besar bagi risiko beberapa penyakit degeneratif seperti jantung koroner dan stroke. Kolesterol dalam batas normal sangat penting bagi tubuh, namun masalahnya adalah apabila asupan kolesterol berlebihan sehingga memunculkan risiko pengapuran pembuluh darah. Makanan yang dapat memicu meningkatnya risiko PJK yaitu yang mengandung lemak jenuh seperti lemak sapi, lemak kambing, jeroan, daging, telur, susu, keju, mentega, es krim, dan minyak yang berasal dari tumbuh-tumbuhan seperti minyak kelapa, minyak palem dan lain-lain (Soeharto, 2002).

Etnis Minangkabau adalah Etnis yang telah terbiasa memiliki pola makan yang banyak mengandung lemak jenuh seperti rendang, lemak daging, jeroan, makanan bersantan dan sangat sedikit mengkonsumsi sayuran. Sulastri, dkk. (2005) melaporkan bahwa asupan lemak etnis Minang secara keseluruhan masih sesuai dengan anjuran, tetapi asupan lemak jenuh 23% melebihi batas yang dianjurkan oleh National Cholesterol Education Program (NCEP) yaitu <10% dari energi total. Hal ini juga senada dengan pernyataan Djuwita dalam seminarnya yang berjudul “Pentingnya Lemak Esensial dan Manfaatnya untuk Tubuh” di Jakarta, Sabtu (12/2/2011) yang dikutip oleh (Kompas, 2011) bahwa orang Minang tingkat konsumsi lemak jenuhnya lebih tinggi dibanding Orang Jawa dan Sunda. Dari penelitian Djuwita, 2007 terungkap bahwa asupan lemak jenuh orang Minang berasal dari santan, minyak goreng, daging, telur, dan daging unggas. Orang Jawa dan Sunda juga suka memakan makanan bersantan, tetapi tidak sekental masakan Minang. Selain itu, pola makanan Jawa dan Sunda banyak menggunakan sayuran, tahu, dan tempe.

Asupan tinggi lemak terutama asam lemak jenuh memudahkan agregasi sel pembekuan darah dan tingginya kadar kolesterol menyebabkan penyempitan pembuluh darah. Semakin tinggi kadar kolesterol didalam darah semakin besar pula risiko kematian sebagai akibat pengerasan pembuluh darah koroner. Disamping itu, meningkatnya pendapatan per kapita penduduk Sumbar juga turut andil dalam menciptakan gaya hidup yang serba praktis (tidak banyak melakukan kegiatan). Risiko ini juga diperparah dengan

perubahan pola hidup dari tradisional yang banyak melakukan aktifitas fisik menjadi gaya hidup modern yang serba praktis.

Aktivitas fisik seperti olahraga yang teratur sangat berarti bagi perkembangan kesehatan seseorang. Sejumlah penelitian epidemiologi mendukung hipotesis bahwa aktifitas olahraga yang giat menurunkan risiko PJK. Aktifitas olahraga dapat meningkatkan kadar HDL kolesterol, memperbaiki kolteral koroner sehingga risiko PJK dapat dikurangi, memperbaiki fungsi paru dan pemberian oksigen ke miokard, menurunkan berat badan, menurunkan kolesterol, dan trigliserida (Kaplan, 1994). Kusmana (1997) merinci manfaat olahraga bagi jantung dan tubuh antarlain sebagai berikut: kerja jantung lebih efisien, keluhan semakin berkurang atau menghilang, kadar lemak didalam darah akan menurun, arteri koroner lebih melebar, pembuluh darah setelah operasi atau setelah pelebaran dengan balon tetap terbuka, mencegah timbulnya penggumpalan darah, enzim bekerja lebih efisien, kemampuan tubuh atau kesegaran jasmani meningkat, kemampuan seksual terjaga dan ketenangan jiwa semakin mantap (Soeharto, 2002).

PJK pada Etnis Minang di Sumatera Barat tertinggi diantara 30 Propinsi di Indonesia yaitu 4% (Sulastri, dkk. 2005). Berdasarkan Data rekam medik Rumah Sakit Umum Pusat Dr. M. Djamil Padang, Jumlah pasien jantung pada tahun 2010 berjumlah 2083 orang. Berdasarkan paparan pada latar belakang diatas, maka penulis melakukan penelitian dengan judul **“Pola Makan dan Aktivitas Olahraga Penderita Penyakit Jantung Koroner Yang Memiliki Riwayat Keturunan Pada Etnis Minangkabau”**.

B. RUMUSAN MASALAH

1. Bagaimanakah pola makan penderita jantung koroner yang memiliki riwayat keturunan pada etnis Minangkabau?
2. Bagaimanakah aktivitas olahraga penderita jantung koroner yang memiliki riwayat keturunan pada etnis Minangkabau?

C. TUJUAN PENELITIAN

1. Mendeskripsikan pola makan penderita jantung koroner yang memiliki riwayat keturunan pada etnis Minangkabau.
2. Mendeskripsikan aktivitas olahraga penderita jantung koroner yang memiliki riwayat keturunan pada etnis Minangkabau.

D. KONTRIBUSI PENELITIAN

1. Hasil Penelitian diharapkan dapat memberikan informasi mengenai pola makan dan aktivitas olahraga penderita penyakit jantung koroner pada etnis Minangkabau.
2. Bagi Peneliti, dapat menambah pengetahuan dan pengalaman dibidang penelitian serta dapat meningkatkan kemampuan untuk dapat menerapkan ilmu pengetahuan yang diperoleh.
3. Sebagai masukan bagi peneliti selanjutnya.

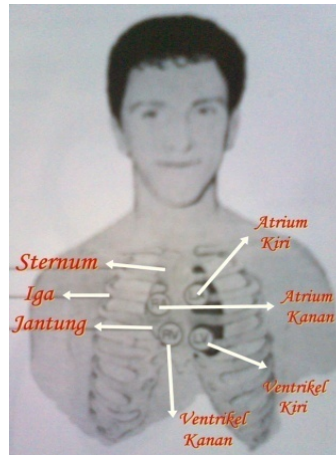
BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Anatomi dan Fisiologi Jantung

Jantung adalah alat tubuh yang berfungsi sebagai pemompa darah. Jantung terletak dalam rongga dada bagian kiri agak ke tengah, tepatnya di atas sekat diafragma yang memisahkan rongga dada dengan rongga perut. Di bawah jantung terdapat lambung. Di sebelah kiri dan kanan jantung terdapat kedua paru-paru (Soeharto, 2002).

Jantung terbentuk dari serabut-serabut otot bersifat khusus, dan dilengkapi jaringan saraf yang secara teratur dan otomatis memberikan rangsangan berdenyut bagi otot jantung. Dengan denyutan ini jantung memompa darah yang kaya akan oksigen dan zat makanan keseluruh tubuh, termasuk arteri koroner, serta darah yang kurang oksigen ke paru-paru untuk mengambil oksigen. Jantung mempunyai empat katup. Katup merupakan bangunan mirip penutup yang membuka dan menutup sebagai respon terhadap pemompaan jantung. Keempat katup tersebut yaitu katup trikuspid (katup antara atrium kanan dan ventrikel kanan), katup pulmonal (katup antara ventrikel kanan dan arteri pulmonalis), katup mitral atau bikuspid (katup antara atrium kiri dan ventrikel kiri), dan katup aorta (katup antara ventrikel kiri dan aorta) (Sylvia dan Lorraine, 2006).



Gambar 1. Anatomi Jantung (Sherwood, 1996)

Jantung terdiri dari otot yang kuat dan berfungsi sebagai pompa. Jantung memompa darah terus menerus melalui sistem sirkulasi. Jantung berdenyut kurang lebih 72 kali semenit atau 100.000 kali sehari, jantung memompa sekitar 38.000 liter darah setiap hari. Jantung merupakan organ yang membutuhkan suplai makanan dan oksigen. Suplai makanan dan oksigen tersebut tidak diambil dari darah yang berada di ruangan jantung melainkan disalurkan melalui pembuluh darah khusus yang disebut pembuluh darah koroner (Soeharto, 2002).

Pembuluh koroner utama dibagi menjadi *right coronary artery* (RCA), *left coronary artery* (LCA), *left anterior descending artery* dan *circum flex artery*. Sistem sirkulasi darah koroner terpisah dari sistem aliran darah kecil maupun sistem aliran darah besar. Artinya khusus untuk menyuplai darah ke otot jantung, yaitu melalui pembuluh koroner dan kembali melalui pembuluh balik yang kemudian menyatu serta bermuara langsung kedalam bilik kanan. Melalui sistem peredaran darah koroner ini, jantung mendapatkan

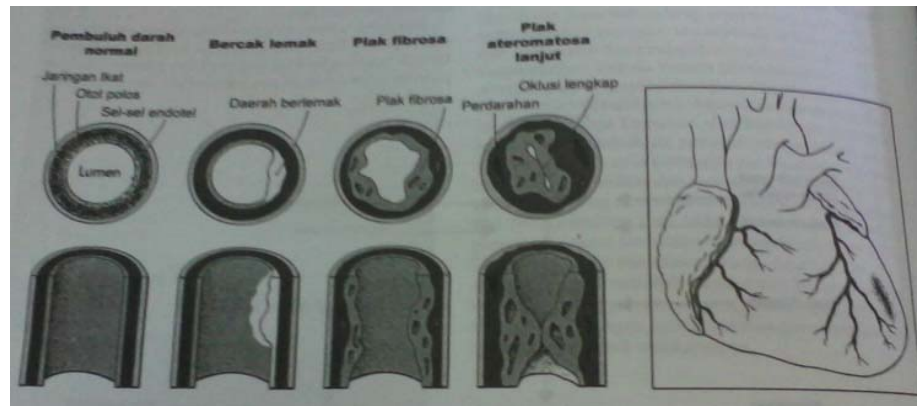
oksigen, zat makanan, serta zat-zat lain agar dapat menggerakkan jantung sesuai dengan fungsinya (Soeharto, 2002).

B. Penyakit Jantung Koroner

1. Definisi

Menurut American Heart Association (AHA) 1980, Penyakit Jantung Koroner merupakan kelainan pada satu atau lebih pembuluh darah arteri koroner dimana terdapat penebalan dari dinding dalam pembuluh darah disertai adanya plak yang mengganggu aliran darah ke jantung yang akibatnya dapat mengganggu fungsi jantung (Richard, 1980).

Menurut WHO (1997), Penyakit Jantung Koroner (Coronary Heart Diseases) merupakan ketidakmampuan jantung akut maupun kronik yang timbul karena kekurangan suplai darah pada miokardium sehubungan dengan proses penyakit pada sistem nadi koroner (Irfan, 2001).



Gambar. 2 Pembuluh darah arteri koroner yang menyempit akibat plak (Syylvia dan Lorraine, 2006)

2. Epidemiologi Penyakit Jantung Koroner

Epidemi PJK di mulai di Amerika Utara, Eropa, dan Australia di awal abad 17. Di beberapa negara industri, jumlah kematian akibat penyakit ini mencapai puncaknya di tahun 60 hingga awal 70-an dan sejak saat itu perkembangannya meningkat sangat drastis hingga mencapai 50% di beberapa negara. Ada variasi yang besar dalam prevalensi penyakit jantung koroner di seluruh dunia. Sebagian besar perbedaan yang ada dapat dijelaskan dengan adanya insidens faktor risiko. Negara-negara yang belum berkembang hanya mempunyai sedikit kasus penyakit jantung koroner. Di negara maju, penyakit jantung dan pembuluh darah merupakan pembunuh nomor satu, terutama di Eropa. Di Wales, satu dari empat orang Wales mengalami serangan penyakit jantung koroner (*Prevalens Rate*) sebelum mencapai usia 75 tahun. Kondisi ini dikaitkan dengan pola hidup sehari-hari yang tidak sehat (Yatim, 2000).

Di Inggris, satu dari empat laki-laki dan satu dari lima perempuan meninggal pertahunnya akibat PJK (*Sex Spesific Death Rate*), yang mempresentasikan sekitar setengah kematian akibat penyakit kardiovaskuler (Gray, 2005).

Di Indonesia, penyakit jantung dan pembuluh darah yang banyak adalah penyakit jantung koroner, penyakit jantung reumatik(penyakit jantung sebagai akibat adanya gejala sisa demam rematik yang ditandai dengan adanya cacat katup jantung), dan penyakit darah tinggi

(hipertensi). PJK umumnya banyak terdapat pada kelompok usia diatas 40 tahun dengan *Prevalens Rate* sebesar 13% (Rilantono, 1996).

C. Mekanisme Terjadinya PJK

Untuk berfungsi dengan baik dalam memompa darah keseluruhan tubuh, jantung membutuhkan persediaan darah yang cukup untuk memenuhi keperluan hidup sehari-hari seperti berjalan kaki dan gerak badan. Dengan berbagai macam faktor risiko maka pembuluh arteri dapat menjadi sempit dan tersumbat. Mengeras dan menyempitnya pembuluh darah oleh pengendapan kalsium dan endapan lemak berwarna kuning dikenal sebagai *atherosklerosis* (Soeharto, 2002).

Atherosklerosis dapat disebabkan oleh banyak hal, dan beberapa diantaranya sama sekali tidak bisa dihindarkan manusia, misalnya keturunan, usia, hormon, dan luka pembuluh darah (trauma). Tetapi ada beberapa penyebab *atherosklerosis* yang dapat dihindari misalnya makanan, kadar lipid darah, tekanan darah tinggi, ketegangan /stress, kegemukan/obesitas, tembakau dan kurangnya aktivitas fisik.

Penyempitan pembuluh darah (*atherosklerosis*) dapat terjadi akibat kadar kolesterol tinggi. *Trombosis* adalah istilah medis untuk pembekuan darah, suatu proses alamiah untuk menghentikan pendarahan bila kita mengalami luka. Jika terjadi ateroma maka dinding pembuluh darah tidak licin lagi dan ditempat yang ada kerusakan ini sel-sel *trombosis* untuk pembekuan darah akan berkumpul menutupi kerusakan tersebut, bekuan darah ini disebut

dengan *thrombus*. Jika kerusakannya kecil maka tidak terlalu berbahaya, namun jika pembuluh darah menjadi sempit akibat ateroma, maka pembekuan darah sekecil apapun akan mengganggu aliran darah, hal ini dapat menyebabkan nyeri dada atau angina (Soeharto, 2002).

Pada serangan jantung prosesnya sedikit berbeda, timbunan lemak dalam pembuluh darah bukan hanya berisi lemak namun juga jaringan bekas luka akibat adanya kolesterol. Ini akan membentuk *fibrous cap* (tutup fibrosa) diatas timbunan yang lebih keras daripada dinding pembuluh darah itu sendiri, bila ada tekanan tiba-tiba dapat mengakibatkan kerusakan pada pembuluh darah yang lebih parah. Akibatnya timbul bekuan darah yang lebih besar yang bisa menyumbat pembuluh darah, ini disebut proses *thrombosis* sehingga darah tidak bisa mencapai otot jantung dan mengakibatkan kematian pada sebagian otot jantung (Soeharto, 2002).

D. Faktor Resiko Terjadinya Penyakit Jantung Koroner

1. Umur

Telah dibuktikan adanya hubungan antara umur dan kematian akibat PJK. Sebagian besar kasus kematian terjadi pada laki-laki umur 35-44 tahun dan meningkat dengan bertambahnya umur. Juga didapatkan hubungan antara umur dan kadar kolesterol yaitu kadar kolesterol total akan meningkat dengan bertambahnya umur. Di Amerika Serikat kadar kolesterol pada laki-laki maupun perempuan mulai meningkat pada umur 20 tahun (Anwar, 1997).

2. Jenis Kelamin

Risiko relatif morbiditas akibat PJK pada laki-laki 2 kali lebih besar dibanding perempuan dan kondisi ini terjadi hampir 10 tahun lebih dini pada laki-laki daripada perempuan. Estrogen endogen bersifat protektif pada perempuan, namun setelah menopause insidensi PJK meningkat dengan cepat dan sebanding dengan insidensi pada laki-laki (Gray, 2005).

3. Keturunan (Riwayat Keluarga)

Hubungan antara keturunan (riwayat keluarga) terhadap timbulnya PJK telah dibuktikan dari penelitian *case control* (didasarkan pada kejadian penyakit yang sudah ada sehingga memungkinkan untuk menganalisa dua kelompok tertentu yakni kelompok kasus yang menderita penyakit atau terkena akibat yang diteliti, dibandingkan dengan kelompok yang tidak menderita atau tidak terkena akibat. Intinya penelitian *case control* ini adalah diketahui penyakitnya kemudian ditelusuri penyebabnya) dan *cohort* yaitu penelitian observasional analitik yang didasarkan pada pengamatan sekelompok penduduk tertentu dalam jangka waktu tertentu. Dalam hal ini kelompok penduduk yang diamati merupakan kelompok penduduk dengan 2 kategori tertentu yakni yang terpapar dan atau yang tidak terpapar terhadap faktor yang dicurigai sebagai faktor penyebab. Intinya penelitian *cohort* ini telah diketahui penyebabnya kemudian diamati secara terus menerus akibat yang akan ditimbulkannya. Pada penelitian *case control* (Rissanen, 1979) mengatakan ayah pasien PJK mengalami lebih dari 2 kali angka PJK

daripada ayah pasien kontrol. Pada penelitian *cohort* (Gillum, 1978) mengatakan umumnya angka PJK cenderung tinggi pada subjek yang orang tuanya telah menderita PJK dini. Bila kedua orang tua menderita PJK pada usia muda, maka anaknya memiliki risiko lebih tinggi bagi berkembangnya PJK daripada bila hanya salah satu atau tidak ada dari orangtuanya yang menderita PJK (Kaplan, 1994). Menurut Zureik, dkk. (1999) faktor keturunan sangat berperan dalam insiden penyakit jantung koroner. Risiko infark miokard pada orang dengan keturunan pertama menderita miokard infark adalah 7 kali lebih tinggi dibanding mereka yang tanpa riwayat keluarga miokard infark. Terdapat perbedaan ukuran partikel kolesterol LDL, trigliserida, dan kolesterol HDL pada mereka yang mempunyai keturunan hiperkolesterolemia, dimana faktor genetik terbukti berperan. *Plaque atheromatosus* lebih tinggi pada mereka yang mempunyai riwayat orang tua meninggal akibat penyakit jantung koroner.

4. Aktifitas Olahraga

Aktifitas fisik ternyata berpengaruh terhadap kesegaran jasmani seseorang dan merupakan bagian komplek dari kebiasaan sehari-hari manusia. Aktivitas fisik yang sangat mempengaruhi tingkat kesegaran jasmani seseorang adalah olah raga. Olahraga secara harfiah berarti sesuatu yang berhubungan dengan mengolah raga atau dapat dikatakan mengolah fisik. Ilmu faal olahraga menyebutkan bahwa olahraga adalah serangkaian gerak raga yang teratur dan terencana yang dilakukan orang dengan sadar untuk meningkatkan kemampuan fungsionalnya, sesuai

dengan tujuannya melakukan olahraga (Giriwijoyo, 2005). Namun apabila diartikan seluas-luasnya olahraga meliputi segala kegiatan atau usaha untuk mendorong, membangkitkan, mengembangkan, dan membina kekuatan jasmani dan rohani pada setiap manusia.

Menurut Sumosardjuno (1998), olahraga akan bermanfaat jika memenuhi ketiga takaran, yaitu :

1. Intensitas latihan

Intensitas latihan adalah kerasnya latihan yang dilakukan, khususnya latihan yang bersifat aerobik. Takaran intensitas latihan adalah yang paling penting harus dipenuhi. Intensitas latihan dapat dilakukan dengan menghitung denyut nadi. Saat melakukan latihan olahraga, denyut nadi sedikit demi sedikit naik. Jumlah denyut permenit dapat dipakai sebagai ukuran, apakah intensitas latihan yang dilakukan cukup atau belum, atau melampaui batas kemampuan. Denyut nadi maksimal (DNM) yang boleh dicapai pada waktu melakukan olahraga adalah $220 - \text{umur}$ (dalam tahun). Intensitas latihan pada olahraga kesehatan harus dapat mencapai denyut nadi antara 60-80% dari DNM. Latihan dilakukan sampai berkeringat dan bernapas dalam, tanpa timbul sesak napas atau timbul keluhan seperti nyeri dada, pusing (Giam, 1993).

2. Lamanya latihan

Lamanya latihan merupakan hal yang perlu diperhatikan, Jika intensitas latihan lebih tinggi maka waktu latihan dapat lebih pendek, Sebaliknya jika intensitas latihan lebih kecil maka waktu latihan harus

lebih lama. Takaran lamanya latihan untuk olahraga kesehatan antara 30-60 menit. Lebih lama lebih baik, dan latihan latihan tidak akan efisien jika kurang dari takaran tersebut.

3. Frekuensi latihan

Frekuensi latihan berhubungan erat dengan intensitas latihan dan lama latihan. Beberapa penelitian menyimpulkan bahwa latihan paling sedikit tiga hari perminggu, baik untuk olahraga kesehatan maupun olahraga prestasi. Hal ini disebabkan ketahanan seseorang akan menurun setelah 48 jam tidak melakukan latihan. Jadi, diusahakan sebelum ketahanan menurun harus sudah berlatih lagi.

Sejumlah riset menyimpulkan bahwa orang yang kurang berolahraga memiliki risiko relatif 2 kali lebih besar dibanding orang yang secara teratur berolahraga. Manfaat utama kegiatan fisik adalah untuk mengurangi kebutuhan oksigen miokardium untuk suatu beban kerja sub maksimal yang berarti meningkatkan kapasitas fungsional jantung.

Dalam bukunya yang berjudul “Olahraga bagi kesehatan jantung”, Kusmana (1997) menyebutkan bahwa latihan atau olahraga yang benar selama 30 menit bila dilakukan 3 kali seminggu akan menaikkan kemampuan jantung sebesar 35%. Jika frekuensinya kurang, yang didapat hanya kegembiraannya saja, sementara kebugarannya tidak didapat. Akibatnya, walau merasa sudah olahraga, tubuhnya tidak sekuat yang diharapkan. Pada umumnya sekali latihan berlangsung antara 30-60 menit. Latihan yang dilakukan lebih dari 30 menit akan mempunyai efek

tambahan yang amat berguna yaitu membantu metabolisme (memecahkan) lemak dan kolesterol dalam darah (Soeharto, 2002).

Hasil penelitian di Harvard selama 10 tahun (1962-1972) terhadap 16.936 alumni Universitas Harvard, USA, menyimpulkan orang dengan exercise fisik yang adekuat kemungkinan menderita serangan PJK lebih kecil dibandingkan dengan yang kurang melakukan aktifitas (Anwar, 1997).

5. Merokok

Asap rokok mengandung nikotin yang memacu pengeluaran zat-zat seperti adrenalin. Zat ini merangsang denyutan jantung dan tekanan darah, Asap rokok mengandung karbon monoksida (CO) yang memiliki kemampuan jauh lebih kuat daripada sel darah merah (haemoglobin) dalam hal menarik atau menyerap oksigen, sehingga menurunkan kapasitas darah merah tersebut untuk membawa oksigen ke jaringan termasuk jantung. Merokok juga dapat menyembunyikan angina, yaitu sakit di dada yang dapat memberi signal adanya sakit jantung, tanpa adanya signal tersebut, penderita tidak sadar bahwa ada penyakit berbahaya yang sedang menyerangnya, sehingga ia tidak mengambil tindakan yang diperlukan (Soeharto, 2002).

Merokok merupakan salah satu faktor yang jika dikurangi atau dihentikan secara jelas menurunkan risiko timbulnya *atherosclerosis*. Apabila berhenti merokok penurunan risiko PJK akan berkurang 50%

pada akhir tahun pertama setelah berhenti merokok dan kembali seperti yang tidak merokok setelah berhenti merokok 10 tahun (Djohan, 2004).

6. Pola makan

Pola makan adalah berbagai informasi yang memberikan gambaran mengenai macam/jenis makanan yang dimakan setiap hari oleh satu orang dan merupakan ciri khas untuk kelompok masyarakat tertentu. Pola makan juga merupakan cara seseorang atau kelompok memilih dan memakannya sebagai tanggapan terhadap pengaruh fisiologi, psikologi, budaya dan sosial. Pola makan dinamakan pula kebiasaan makan, kebiasaan atau pola pangan (Suhardjo, 1996).

Pedoman pola menu seimbang yang dikembangkan sejak tahun 1950 dan telah mengakar di kalangan masyarakat luas adalah pedoman menu 4 sehat 5 sempurna. Pola menu 4 sehat lima sempurna adalah pola menu yang apabila disusun dengan baik mengandung semua zat gizi yang dibutuhkan oleh tubuh. Pola menu 4 sehat lima sempurna digali dari pola menu yang pada umumnya sejak dahulu telah dikenal masyarakat diseluruh tanah air. Pada umumnya menu di Indonesia terdiri atas makanan sebagai berikut:

- a) Makanan pokok untuk memberi rasa kenyang : nasi, jagung, ubi jalar, singkong , talas, sagu, serta hasil olah seperti mie, bihun, macaroni, dan sebagainya. Porsi makanan pokok yang dianjurkan sehari untuk orang dewasa adalah sebanyak 300-500 gram beras atau sebanyak 3-5

piring nasi sehari. Sebagian dari beras dapat diganti dengan jenis makanan pokok lain.

b) Lauk untuk memberi rasa nikmat sehingga makanan pokok yang pada umumnya mempunyai rasa netral lebih terasa enak :

1) Lauk hewani : daging, ayam, ikan dan kerang, telur, dan sebagainya. Secara keseluruhan lauk hewani merupakan sumber protein, fosfor, tiamin, niasin, vitamin B6, B12, zat besi, seng, magnesium, dan selenium. Porsi lauk hewani yang dianjurkan sehari untuk orang dewasa adalah sebanyak 100 gram atau dua potong ikan /daging/ayam sehari.

2) Lauk nabati : kacang-kacangan dan hasil olahannya, seperti kacang kedelai, kacang hijau, kacang merah, tahu, tempe, dan oncom. Kacang-kacangan dan hasil olahannya kaya akan vitamin B, kalsium, fosfor, zat besi, mangan, seng, tembaga, dan kalium. Kandungan serat yang tinggi dalam kacang-kacangan dihubungkan dengan pencegahan penyakit jantung koroner, divertikular, apendisitis, hemoroid, kanker usus besar, kanker empedu dan diabetes mellitus, serta penurunan kadar kolesterol. Porsi lauk nabati yang dianjurkan sehari untuk orang dewasa sebanyak 100-150 gram atau 4-6 potong tempe sehari. Tempe dapat diganti dengan tahu atau kacang-kacangan kering.

3) Sayur untuk memberi rasa segar dan melancarkan proses menelan makanan karena biasanya dihidangkan dalam bentuk berkuah :

sayur daun-daunan, umbi-umbian, kacang-kacangan, dan sebagainya. Golongan sayuran merupakan sumber vitamin A, Vitamin C, asam folat, magnesium, kalium dan serat, serta tidak mengandung lemak dan kolesterol. Dianjurkan sayuran yang dimakan tiap hari terdiri dari campuran sayuran daun, kacang-kacangan, dan sayuran berwarna jingga. Porsi sayuran dalam bentuk tercampur yang dianjurkan sehari untuk orang dewasa adalah sebanyak 150-200 gram atau 1 ½ - 2 mangkok sehari.

- 4) Buah untuk “mencuci mulut” : pepaya, nenas, apel, pisang, jeruk dan sebagainya. Secara keseluruhan buah merupakan sumber vitamin A, vitamin C, kalium, dan serat. Buah tidak mengandung natrium, lemak (kecuali apokat), dan kolesterol. Porsi buah yang dianjurkan sehari untuk orang dewasa adalah sebanyak 200-300 gram atau 2-3 potong sehari berupa pepaya atau buah lain.
- 5) Susu merupakan makanan alami yang hampir sempurna. Karena susu mengandung protein bernilai biologi tinggi dan zat-zat esensial lain dalam bentuk yang mudah dicernakan dan mudah diserap, maka susu dianjurkan sebagai unsur kelima bagi golongan manusia yang membutuhkan relatif lebih banyak protein, yaitu balita, ibu hamil, dan ibu menyusui. Porsi susu yang dianjurkan untuk anak-anak, ibu hamil dan menyusui adalah sebanyak 1-2 gelas sehari.

Berdasarkan penelitian Kristina (2010) tingkat kecukupan energi, karbohidrat, protein, lemak dan serat dalam persentase dapat dikategorikan sebagai berikut:

Tinggi : Bila tingkat kecukupan $>105\%$

Normal : Bila tingkat kecukupan 95- 105 %

Rendah : Bila tingkat kecukupan $\leq 94\%$

Didapatkan hubungan antara kolesterol darah dengan jumlah lemak di dalam susunan makanan sehari-hari (diet). Lemak adalah substansi yang tampak seperti lilin dan tidak larut dalam air, lemak yang terdapat dalam zat makanan kita umumnya terdiri dari gabungan tiga gugus asam lemak dengan gliserol dan dikenal dengan trigliserida. Trigliserida yaitu jenis lemak dalam darah yang dapat mempengaruhi kadar kolesterol (Soeharto, 2002).

Berdasarkan fungsi biologiknya didalam tubuh, lemak dibagi menjadi dua bagian yaitu lemak simpanan yang sebagian besar dikenal dengan nama trigliserida, dan lemak struktural yang terdiri dari fosfolipid dan kolesterol. Trigliserida, fosfolipid dan kolesterol ini tidak bisa beredar didalam darah tanpa bantuan protein, maka lemak-lemak bergabung dengan protein membentuk lipoprotein. Tubuh membentuk 4 jenis lipoprotein yaitu :

1) Kilomikron

Merupakan lipoprotein paling besar dan mempunyai densitas paling rendah, kilomikron mengangkut lipid yang berasal

dari makanan dari saluran cerna ke seluruh tubuh, lipid yang diangkut terutama trigliserida.

2) Very Low Density Lipoprotein (VLDL)

Merupakan lipoprotein yang dibentuk di hati, mengangkut sebagian besar trigliserida, bila VLDL meninggalkan hati, lipoprotein lipase kembali bekerja memecah trigliserida yang ada pada VLDL. VLDL kemudian mengikat kolesterol yang ada pada lipoprotein lain dalam sirkulasi darah. Dengan berkurangnya trigliserida, VLDL bertambah berat dan menjadi LDL (Almatsier, 2004).

3) Low Density Lipoprotein (LDL)

Lipoprotein yang paling banyak mengangkut kolesterol didalam darah. LDL dinamakan kolesterol jahat, karena kadar LDL yang tinggi menyebabkan mengendapnya kolesterol dalam arteri.

4) High Density Lipoprotein (HDL)

Lipoprotein yang mengangkut kolesterol lebih sedikit. HDL sering disebut sebagai kolesterol baik, karena dapat membuang kelebihan kolesterol jahat di pembuluh arteri kembali ke liver untuk diproses dan dibuang. Jadi HDL mencegah kolesterol mengendap di arteri dan melindungi (proteksi) dari *atherosclerosis* dan PJK (Soeharto, 2002).

Pola makan orang Amerika rata-rata mengandung lemak dan kolesterol yang tinggi sehingga kadar kolesterol cenderung tinggi. Pola

makan masyarakat Indonesia saat ini cenderung memilih makanan yang tinggi lemak. Lemak membuat makanan lebih gurih dan lezat, namun, lemak juga memberi sumbangan besar bagi risiko beberapa penyakit degeneratif seperti jantung koroner, kolesterol, dan stroke. Sedangkan pola makan orang Jepang umumnya berupa nasi dan sayur-sayuran dan ikan sehingga orang Jepang rata-rata kadar kolesterol rendah dan didapatkan risiko PJK yang lebih rendah (Djohan, 2004).

Kecenderungan pola makan yang kurang sehat adalah karena ketidakseimbangan komposisi makanan yang dikonsumsi terutama makanan yang umumnya mengandung protein, lemak, karbohidrat yang tinggi, namun kandungan serat, vitamin dan mineralnya rendah. Ini dapat berdampak pada berkembangnya penyakit jantung koroner, dan penyakit pembuluh darah lainnya. Jika zat gizi yang masuk ke tubuh setiap hari jauh melebihi kebutuhan faal tubuh maka dapat menyebabkan kegemukan yang menjadi salah satu faktor risiko PJK (Soeharto, 2002).

7. Kegemukan atau obesitas

Kegemukan merupakan salah satu faktor risiko PJK. Namun demikian kegemukan berbeda dengan faktor risiko yang lain, artinya bila dibandingkan dengan kolesterol atau merokok yang secara langsung (*predispose*) memicu timbulnya PJK. Kegemukan mendorong timbulnya faktor risiko yang lain seperti *diabetes mellitus*, hipertensi yang pada taraf selanjutnya meningkatkan risiko PJK. Kegemukan juga memperparah PJK yang telah diderita oleh seseorang. Berbagai penelitian menunjukkan

bahwa mereka yang memiliki persentase lemak tubuh yang tinggi cenderung memiliki total kolesterol, LDL, dan trigliserida yang tinggi dibandingkan dengan mereka yang memiliki persentase lemak tubuh normal. Dengan meningkatnya komponen-komponen tersebut diatas, risiko terkena PJK meningkat (Soeharto, 2002).

Keseimbangan energi dicapai apabila energi yang masuk kedalam tubuh melalui makanan sama dengan energi yang dikeluarkan. keadaan ini akan menghasilkan berat badan ideal atau normal. Cara mudah untuk mengukur berat badan ideal adalah sebagai berikut:

$$\text{Berat Badan Ideal (kg)} = [(\text{tinggi badan (cm)} - 100) - 10\%]$$

Cara lain adalah dengan menentukan Indeks Massa Tubuh/IMT (Body Mass index/ BMI)

$$\text{IMT} = \frac{\text{Berat badan (kg)}}{\text{Tinggi badan (m)}^2}$$

Seseorang dikatakan kurus berat jika $\text{IMT} < 17$, kurus ringan jika $\text{IMT} 17 - 18,5$, normal jika $\text{IMT} > 18,5 - 25$, gemuk ringan jika $\text{IMT} > 25 - 27$ dan gemuk berat atau Obesitas jika $\text{IMT} > 27$ (Almatsier, 2004).

8. Hipertensi

Tekanan darah yang tinggi secara terus menerus menambah beban pembuluh arteri secara perlahan-lahan. Arteri mengalami proses pengerasan, menjadi tebal dan kaku, sehingga mengurangi elastisitasnya. Hipertensi juga mendorong proses terbentuknya pengendapan plak pada arteri koroner (*atherosclerosis*). Hal ini meningkatkan resistensi pada aliran darah yang pada gilirannya menambah naiknya tekanan darah.

Semakin berat kondisi hipertensi, makin besar pula faktor risiko yang ditimbulkan (Soeharto, 2004). Dari penelitian 50% penderita miokard infark menderita hipertensi dan 75% kegagalan ventrikel kiri akibat hipertensi (Djohan, 2004).

9. Diabetes Mellitus

Diabetes menyebabkan faktor risiko terhadap PJK yaitu bila kadar glukosa darah naik terutama bila berlangsung dalam waktu yang cukup lama, sehingga gula darah (glukose) tersebut dapat menjadi pekat, dan ini mendorong terjadinya pengendapan *athrosclerosis* pada arteri koroner. Pasien dengan diabetes cenderung mengalami gangguan jantung pada usia yang masih muda. Diabetes yang tidak terkontrol dengan kadar glukosa yang tinggi dalam darah cenderung menaikkan kadar kolesterol dan trigliserida (Soeharto, 2002).

E. Program nutrisurvey

Nutrisurvey adalah program untuk menganalisis kandungan zat gizi bahan makanan atau resep makanan, program untuk menentukan kebutuhan zat gizi berdasarkan umur, jenis kelamin, dan aktivitas fisik, program untuk menentukan status gizi berdasarkan umur dan jenis kelamin, serta juga bisa digunakan sebagai program untuk menyusun kuisioner survey gizi.

Adapun program yang harus di download atau harus diimiliki untuk menjalankan program nutrisurvey adalah :

- a. File program nutrisurvey.exe (938 – 1.129 kb)

- b. File database DKBM indonesia (indones.zip 77 kb) dan atau
- c. File program indonesia_prog.zip (855 kb), suatu program nutrisurvey versi Indonesia
- d. Pastikan dikomputer sudah terinstall Microsoft Office, sehingga terjadi link output ke Microsoft Word atau Microsoft Excel sesuai dengan pilihan output yang dikehendaki.
- e. Sebaiknya juga telah terinstalsi program Winzip, atau Winrar untuk melakukan proses ekstraksi file-file yang dikemas dalam bentuk ZIP

Semua program diatas dapat didownload melalui link www.Nutrisurvey.de. Sedangkan cara pengoperasian program Nutrisurvey dapat dipelajari melalui Panduan Singkat Penggunaan Nutrisurvey Untuk Kalangan Mahasiswa dan Profesi Gizi oleh (Tanu Komalya N.I., 2006) atau melalui modul Pelatihan Menggunakan Program Nutrisurvey Secara Praktis oleh (Bardosono S., 2009) yang dapat diunduh secara langsung melalui internet.

F. Data Untuk Menghitung Energi Total Yang Dibutuhkan Tubuh Dengan Menggunakan Program Nutrisurvey

Energi total didapat dari Angka Metabolisme Basal (AMB) ditambah dengan jumlah energi yang diperlukan untuk aktivitas fisik. Angka Metabolisme Basal adalah kebutuhan energi minimal yang dibutuhkan tubuh untuk menjalankan proses tubuh yang vital seperti pernapasan, peredaran darah, pekerjaan ginjal, pankreas dan alat tubuh lainnya. AMB didapatkan dengan memasukkan data umur, jenis kelamin, tinggi badan dan berat

badan. Sedangkan energi yang diperlukan untuk aktivitas fisik didapatkan dengan memasukkan data tingkatan aktivitas fisik seseorang dan Aktivitas olahraga.

a. Data yang dibutuhkan untuk menghitung AMB seseorang adalah

1. Umur

Umur sangat berpengaruh terhadap kebutuhan energi. Angka kebutuhan energi lebih tinggi pada usia muda dibandingkan dengan usia tua. Semakin tua tubuh, maka semakin banyak mengandung jaringan lemak, sehingga AMB menurun. AMB turun sebesar kurang lebih 2% setiap sepuluh tahun sesudah umur 30 tahun.

2. Jenis kelamin

Laki-laki dan perempuan dengan umur, tinggi badan, dan berat badan yang sama mempunyai komposisi tubuh yang berbeda. Perempuan memiliki lebih banyak jaringan lemak dan lebih sedikit otot dibandingkan laki-laki. AMB perempuan lebih rendah 5% dibandingkan laki-laki.

3. Ukuran tubuh (Tinggi badan dan berat badan)

Ukuran tubuh merupakan peubah utama dalam menentukan pengeluaran energi seseorang yang memberikan sumbangan lebih dari separuh AMB. Tubuh yang besar dan tinggi memberikan AMB yang lebih tinggi dibandingkan tubuh yang kecil.

b. Data yang dibutuhkan untuk menghitung energi yang dikeluarkan untuk aktivitas terbagi 2 yaitu :

1. Tingkat Aktivitas fisik seseorang :

- a. Ringan : Jika 75 % waktu digunakan untuk duduk atau berdiri. 25 % untuk bergerak atau melakukan aktivitas lain.
- b. Sedang : Jika 40 % waktu digunakan untuk duduk atau berdiri. 60% untuk bergerak atau melakukan aktivitas lain.
- c. Berat : Jika 25 % waktu digunakan untuk duduk atau berdiri. 75% untuk bergerak atau melakukan aktivitas lain.

2. Aktivitas Olahraga

Data olahraga yang dimasukkan kedalam program Nutrisurvey hanya jika seseorang secara rutin berolahraga setiap hari. Data bisa diisi dengan memasukkan jenis olahraga yang dilakukan dan lama berolahraga. Misalnya jalan pagi 30 menit setiap hari. Jika seseorang berolahraga sebanyak 5 kali atau lebih dalam seminggu, dapat dikategorikan berolahraga setiap hari.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

1. Penderita PJK yang memiliki riwayat keturunan pada etnis Minangkabau memiliki pola makan tinggi energi dan rendah serat. Energi tinggi didapat dari sumber makanan berupa karbohidrat, protein dan lemak yang tinggi.
2. Penderita PJK yang memiliki riwayat keturunan pada etnis Minangkabau memiliki aktivitas olahraga yang tidak baik.

B. Saran

1. Disarankan kepada masyarakat Minang, khususnya yang memiliki riwayat keturunan penderita PJK untuk menjaga pola makan yang seimbang antara karbohidrat, protein, lemak dan serat, caranya bisa dengan mengkonsultasikan dengan pakar yang ahli dibidang gizi.
2. Disarankan kepada masyarakat Minang, khususnya yang memiliki riwayat keturunan PJK untuk tetap berolahraga minimal 3 kali dalam seminggu selama 30 menit atau lebih.
3. Perlunya pengenalan dan sosialisasi berbagai faktor risiko PJK pada masyarakat Minangkabau baik kepada masyarakat yang memiliki riwayat keturunan PJK maupun tidak.
4. Perlunya penelitian lebih lanjut dengan cakupan penelitian yang lebih besar mengenai pemeriksaan faktor risiko PJK penting lainnya guna menurunkan morbiditas dan mortalitas PJK di kemudian hari.

DAFTAR PUSTAKA

- Almatsier, Sunita. 2004. *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. Gramedia Pustaka Utama : Jakarta
- Anwar, TB. 1997. *Faktor-Faktor Resiko PJK*. Bagian Ilmu Gizi FK USU : Medan
- Aryani, Neni. 2004. Pengaruh Konsumsi Serat Dan Antioksidan (Vitamin A, C dan E) Terhadap Kejadian Penyakit Jantung Koroner (Studi Pasien Rawat Jalan di BPRSUD Salatiga). *Skripsi*. Fakultas Kesehatan Masyarakat: UNDIP
- Bardosono, S. 2009. Pelatihan Menggunakan Program Nutrisurvey secara praktis. *Modul*. Universitas Indonesia : Jakarta
- Coopers K.H. 1988. *Controlling Cholesterol*. Bantam Books : New York
- Darmojo B. 1997. *Reported Risk Factor of CVD / CFD In Asean Countries*. Asean Congress on Cardiology
- Depkes R.I. 2005. *Survey Kesehatan Rumah Tangga Volume 3 Tahun 2004*. Jakarta
- Djohan, TBA. 2004. *Penyakit Jantung Koroner dan Hypertensi*. USU : Medan
- Djuwita, R., Widjaja, L., Yohanna S.P.R. 2007. Fatty Acids Intake Among Diverse Ethnic Groups In Indonesia. *Artikel Jurnal* : UI
- Giam, C.K. 1993. Ilmu Kedokteran Olahraga. Bina Aksara : Jakarta
- Giriwijoyo,S., Ali, M. 2005. *Ilmu Faal Olahraga: fungsi tubuh manusia pada olahraga untuk kesehatan dan untuk prestasi*. Fakultas Pendidikan olahraga dan kesehatan UPI : Bandung
- Gray, H. Huon dkk. 2005. *Lecture Notes Kardiologi*. Penerbit Erlangga : Jakarta
- Enas EA, Senthilkumar A, Chennikkara H, Bjurlin MA. 2003. Prudent Diet And Preventivenutrition From Pediatrics to Geriatrics : Current Knowledge And Practical recommendation. *Indian Heart J* 55:310-38
- Farrall M, Green FR, Peden JF, Olsson PG, Clarke R, et al. 2006. Genomewide Mapping Of Succptibility to Coronary Artery Disease Identifies a Novel Replicated Locus on Cromosome 17. *Plos Genet* 2(5): e72. DOI: 10.1371/Journal.pgen.0020072