

**FAKTOR RISIKO KEJADIAN DIABETES MELLITUS  
TIPE 2 PADA PASIEN RAWAT INAP DI RSUD  
MASSENREMPULU KABUPATEN ENREKANG  
TAHUN 2009**

**IRMAN  
K 111 05 117**



SKR - KM10  
IRM  
f

*Skripsi Ini Diajukan Sebagai Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar  
Sarjana Kesehatan Masyarakat*

**FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
MAKASSAR  
2010**

## PERNYATAAN PERSETUJUAN

Skripsi ini telah dipertahankan di hadapan Tim Penguji Ujian Skripsi dan disetujui untuk diperbanyak sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin Makassar.

Makassar, Agustus 2010

Tim Pembimbing

Pembimbing I,

Pembimbing II,

Prof.Dr.dr. Rasdi Nawir, MSc

Dr. drg. H. A. Zulkifli A, M.Kes

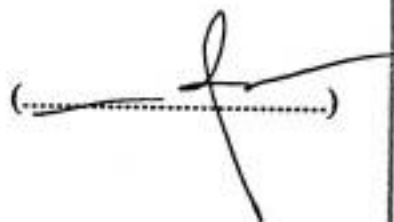
Mengetahui,  
Ketua Bagian Epidemiologi  
Fakultas Kesehatan Masyarakat  
Universitas Hasanuddin,

Wahiduddin,SKM, M.Kes

## PENGESAHAN TIM PENGUJI

Skripsi ini telah dipertahankan di hadapan Tim Penguji Skripsi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin Makassar Pada Tanggal 20 Juli 2010

Ketua : Prof.Dr.dr. Rasdi Nawir, MSc



(.....)

Sekretaris : Dr. drg. H. A. Zulkifli A, M.Kes



(.....)

Anggota : 1. Wahiduddin, SKM, M.Kes



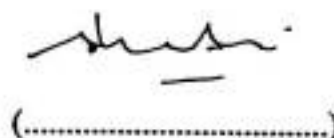
(.....)

2. Dr.Dra.Hj.Nurhaedar Jafar,Apt,M.Kes



(.....)

3. Shanti Reskiyani, SKM, M.Kes



(.....)

## RINGKASAN

Universitas Hasanuddin  
Fakultas Kesehatan Masyarakat  
Epidemiologi  
Skripsi, Mei 2010

IRMAN

**"Faktor Risiko Kejadian Diabetes Mellitus Tipe 2 Pada Pasien Rawat Inap di RSUD Massenrempulu Kab. Enrekang Tahun 2009".**

**(xiii + 77 Halaman + 9 Tabel + 2 Gambar + 8 Lampiran)**

Berdasarkan data Dinkes Prov. Sulsel 2007, dari sepuluh penyakit tidak menular terbanyak pada pasien rawat inap di rumah sakit di Sul-sel tahun 2007, diabetes mellitus tipe 2 menempati urutan ke-5 dengan jumlah kasus sebesar 643 kasus atau sebesar 8,71 %.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui besar risiko faktor keturunan, aktifitas fisik, hipertensi, obesitas, jenis kelamin, pendapatan terhadap kejadian diabetes mellitus tipe 2 pada pasien rawat inap di RSUD Massenrempulu tahun 2009. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian *Case Control study*. Pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan teknik *purposive sampling* dengan jumlah sampel 136 orang. Pengumpulan data dilakukan dengan wawancara dengan menggunakan kuesioner. Analisis data dilakukan dengan menggunakan uji odds ratio.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada variabel keturunan didapatkan OR=5. Pada variabel aktifitas fisik didapatkan OR=2,35. Pada variabel hipertensi didapatkan OR=4,13. Pada variabel Obesitas didapatkan OR=6,43. Pada variabel jenis kelamin didapatkan OR=2,54 dan pada variabel pendapatan didapatkan OR=2,06 yang

Disarankan dalam penelitian ini antara lain agar responden rajin berolahraga yang teratur, agar responden dapat memelihara pola hidup sehat untuk penderita hipertensi maupun diabetes mellitus agar dapat menjaga kesehatan dengan tetap mengontrol tekanan darah dan gula, disarankan kepada perempuan agar tetap menjaga berat badan dan gerak badan yang cukup untuk mencegah kegemukan, adanya pemeriksaan secara teratur bagi yang berisiko tinggi terkena diabetes mellitus serta bagi penderita diabetes mellitus agar tidak timbul komplikasi yang menyebabkan kematian.

**Daftar Pustaka : 32 (1987-2009)**

**Kata Kunci : Diabetes mellitus, Keturunan, Aktifitas Fisik, Hipertensi, Obesitas, Jenis Kelamin, Pendapatan.**

## RINGKASAN

Universitas Hasanuddin  
Fakultas Kesehatan Masyarakat  
Epidemiologi  
Skripsi, Mei 2010

IRMAN

"Faktor Risiko Kejadian Diabetes Mellitus Tipe 2 Pada Pasien Rawat Inap di RSUD Massenrempulu Kab. Enrekang Tahun 2009".  
(xiii + 77 Halaman + 9 Tabel + 2 Gambar + 8 Lampiran)

Berdasarkan data Dinkes Prov. Sulsel 2007, dari sepuluh penyakit tidak menular terbanyak pada pasien rawat inap di rumah sakit di Sul-sel tahun 2007, diabetes mellitus tipe 2 menempati urutan ke-5 dengan jumlah kasus sebesar 643 kasus atau sebesar 8,71 %.

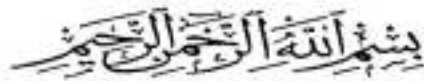
Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui besar risiko faktor keturunan, aktifitas fisik, hipertensi, obesitas, jenis kelamin, pendapatan terhadap kejadian diabetes mellitus tipe 2 pada pasien rawat inap di RSUD Massenrempulu tahun 2009. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian *Case Control study*. Pengumpulan sampel dilakukan dengan menggunakan teknik *purposive sampling* dengan jumlah sampel 136 orang. Pengumpulan data dilakukan dengan wawancara langsung menggunakan kuesioner. Analisis data dilakukan dengan menggunakan uji *chi-square*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada variabel keturunan didapatkan OR=5. Pada variabel aktifitas fisik didapatkan OR=4,13. Pada variabel jenis kelamin didapatkan OR=2,54 dan pada variabel pendapatan sebesar 2,06 yang

Disarankan dalam penelitian yang teratur, agar responden dengan hipertensi maupun diabetes mellitus mengontrol tekanan darah dan menjaga berat badan agar terhindar dari penyakit tersebut.

Isa Hipertensi

## KATA PENGANTAR



Fuji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT oleh karena berkat limpahan rahmatnyalah semata skripsi yang berjudul “ **Faktor Risiko Kejadian Diabetes Mellitus Tipe 2 Pada Pasien Rawat Inap di RSUD Massenrempulu Kab. Enrekang Tahun 2009**” dapat diselesaikan dengan baik. Tak lupa pula salam dan salawat untuk junjungan Nabi Besar Muhammad SAW atas hidayahnya dan tuntutan beliau, untaian lembar demi lembar skripsi ini dapat penulis susun.

Keberhasilan penulis sampai ke tahap penulisan skripsi ini tak lepas dari bantuan, baik berupa materi maupun spirit dari orang-orang di lingkungan penulis. Karena itu, perkenankanlah penulis untuk menyampaikan terima kasih kepada:

1. Bapak **Prof. Dr. dr. Rasdi Nawi, MSc** selaku pembimbing I dan **Dr. drg. H. A. Zulkifli A,MS** selaku pembimbing II, yang penuh dengan keikhlasan hati memberikan arahan dan bimbingan kepada penulis dalam penyelesaian skripsi ini.
2. Bapak **Wahiduddin SKM, M.Kes** selaku penguji dari jurusan **Epidemiologi**, Ibu **Dr. Dra. Nurhaedar Jafar, Apt, M.Kes** selaku penguji dari jurusan **Gizi Masyarakat** dan Ibu **Shanti Reskiyani, SKM,M.Kes** selaku penguji dari jurusan **PKIP** yang telah memberikan saran dan kritik demi perbaikan skripsi ini.
3. Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin, Pembantu Dekan, Dosen pengajar dan seluruh karyawan yang telah memberikan bantuan kepada penulis selama mengikuti pendidikan di Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin.

4. Bapak **Wahiduddin, SKM, M.Kes** selaku ketua Jurusan Epidemiologi, dosen pengajar, beserta staf yang telah memberikan dukungan dan motivasi dalam akademik.
5. Bapak **Yahya Thamrin, SKM, M.Kes, MOH&S** selaku Penasehat Akademik, walaupun jarang bertemu tetapi semangat terakhir yang engkau berikan adalah cambukan untuk penulis menyelesaikan studinya.
6. Bapak Kepala Badan Kesatuan Bangsa Kabupaten Enrekang , kepada Direktur Kepala Bidang Pelayanan RSUD Massenrempulu beserta staf yang telah memberikan kesempatan untuk melakukan penelitian ini.
7. Saudaraku tercinta: Ismail, Sumiati, Sukmawati, Saleh, Umar, Sahrul, Warda, dan Furqan, kalian semua adalah inspirasiku untuk melangkah menempuh pendidikan selama ini. Mudah-mudahan kita semua akan berjalan beriringan menuju pintu kesuksesan kedepan.
8. Teman-teman angkatan 2005 yang telah mendahului penulis menjadi seorang sarjana: Ansar, Tanti, Indra, Apunk, Urwa. Terima kasi atas semangat dan bantuannya, terima kasih masi ingat dengan penulis.
9. Teman-teman senasip dan seperjuangan selama kuliah di FKM UH: Sukri, Ardi Mamet, Potto, Dian, Viki, Alim. Tetap semangat teman, jangan pernah putus asa walaupun rintangan dan halangan senantiasa selalu menemanimu.
10. Teman-teman KKN UNHAS REG. Gel. 76 di Kab. Soppeng, Kabupaten Lalabata khususnya teman seposko Desa Mattabulu: Wawa, iccank, Cica dan Nina. Dua bulan untuk selamanya.

11. Sahabat-sahabatku: Feri, Ramli, Ammank, Ira, Hanaria, Cendi, Anna, Nani, Devi, Tari, Acma, Nir, Ettenk .
12. Keluarga Besar Korps Pencinta Alam (KORPALA) UNHAS khususnya teman-teman DD XX: Ammink, Madi, Cummink, Adi, Mamat, Ade, Ahmad, Aank, Baim, Zero, Qnoy, Riris, Yanis. Kebersamaan kita selama melakukan kegiatan alam bebas adalah pelajaran yang tidak ternilai harganya, Kakak-kakak terbaik: Mula, Guswan, Marwan, Tono, Arul, Yusran, Alm Ismed, Alm Kadir Dan Alm. Sardi. Terima kasih atas semua ilmunya yang telah diberikan. Adik-Adikku: DD XXI, DD XXII, DD XXIII dan DD XXIV. Jangan pernah berhenti Berpetualang. **Survive With Korpala.**

Akhirnya, Skripsi ini penulis persembahkan untuk kedua orang tua tercinta Ayahanda **Suleman** dan Ibunda **Suri**, terima kasih yang setulus-tulusnya atas segala pemberian, pengorbanan, perhatian, dan doa tulus yang senantiasa mengiringi perjalanan penulis dalam menuntut ilmu. Semua doa dan semangatmu adalah batu pijakan untuk melangkah kedepan yang lebih baik.

Manusia tak pernah luput dari kesalahan, karena itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran demi penyempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini bernilai ibadah di sisi Allah SWT dan dapat memberikan manfaat untuk kita semua.

Amin

Makassar, Mei 2010

Penulis



## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
LEMBAR PENGESAHAN .....	ii
RINGKASAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI .....	ix
DAFTAR TABEL dan GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	5
C. Tujuan Penelitian .....	5
D. Manfaat Penelitian .....	7
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
A. Tinjauan Umum Tentang Diabetes Mellitus.....	8
B. Tinjauan Umum Faktor Keturunan .....	25
C. Tinjauan Umum Tentang Aktifitas Fisik .....	26
D. Tinjauan Umum Tentang Faktor Hipertensi .....	27
E. Tinjauan Umum Tentang Faktor Obesitas .....	31
F. Tinjauan Umum Tentang Jenis Kelamin.....	34
G. Tinjauan Umum Tentang Pendapatan Keluarga .....	35

### BAB III KERANGKA KONSEP

A. Dasar Pemikiran Variabel Yang Teliti .....	36
B. Skema Pola Pikir Variabel Yang Diteliti ..	39
C. Definisi Operasional Dan Kriteria Objektif .....	40
D. Hipotesis Penelitian .....	43

### BAB IV METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian .....	45
B. Lokasi Penelitian .....	46
C. Populasi Dan Sampel .....	46
D. Besar Sampel Dan Cara Pengambilan Sampel.....	47
E. Pengumpulan Data .....	48
F. Pengolahan Dan Penyajian Data .....	49
G. Analisis Data .....	49

### BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian .....	51
B. Pembahasan.....	64
C. Keterbatasan Penelitian.....	75

### BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan.....	76
B. Saran .....	77

### DAFTAR PUSTAKA

### LAMPIRAN -LAMPIRAN

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>		<b>Hal</b>
1.	Distribusi Responden Menurut Kelompok Umur Di RSUD Massenrempulu Kabupaten Enrekang Tahun 2009 .....	52
2.	Distribusi Responden Menurut Pekerjaan Di RSUD Massenrempulu Kabupaten Enrekang Tahun 2009 .....	53
3.	Distribusi Responden Menurut Pendidikan Di RSUD Massenrempulu Kabupaten Enrekang Tahun 2009 .....	55
4.	Besar Risiko Faktor Keturunan Terhadap Kejadian DM Di RSUD Massenrempulu Kabupaten Enrekang Tahun 2009 .....	56
5.	Besar Risiko Aktifitas Fisik Terhadap Kejadian DM Di RSUD Massenrempulu Kabupaten Enrekang Tahun 2009 .....	57
6.	Besar Risiko Status Hipertensi Terhadap Kejadian DM Di RSUD Massenrempulu Kabupaten Enrekang Tahun 2009 .....	59
7.	Besar Risiko Status Obesitas Terhadap Kejadian DM Di RSUD Massenrempulu Kabupaten Enrekang Tahun 2009 .....	60
8.	Besar Risiko Jenis Kelamin Terhadap Kejadian DM Di RSUD Massenrempulu Kabupaten Enrekang Tahun 2009 .....	61
10.	Besar Risiko Pendapatan Terhadap Kejadian DM Di RSUD Massenrempulu Kabupaten Enrekang Tahun 2009 .....	62

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar</b>		<b>Hal</b>
1.	Skema pola pikir (kerangka konsep).....	39
2.	Bagan Rancangan Penelitian <i>Case Control Study</i> .....	45

## DAFTAR LAMPIRAN

1. Kuesioner
2. Master Tabel Penelitian
3. Hasil Analisis Data
4. Surat Izin Penelitian Dari Dekan FKM Unhas
5. Surat Izin Penelitian Dari Kantor Kesbang Linmas dan POL PP
6. Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian Dari Direktur Kepala Bidang Pelayanan RSUD Massenrempulu Enrekang
7. Riwayat Hidup
8. Dokumentasi Kegiatan

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Semakin meningkatnya arus globalisasi di segala bidang, perkembangan teknologi dan industri telah banyak membawa perubahan pada perilaku dan gaya hidup masyarakat, serta situasi lingkungan misalnya perubahan pola konsumsi makanan, berkurangnya aktivitas fisik dan meningkatnya polusi lingkungan. Perubahan tersebut tanpa disadari telah memberi pengaruh terhadap terjadinya transisi epidemiologi dengan semakin meningkatnya kasus-kasus penyakit degeneratif seperti Penyakit Jantung, Tumor, Diabetes, Hipertensi, Asam urat, dan sebagainya.

Salah satu penyakit yang timbul akibat perubahan perilaku dan gaya hidup masyarakat adalah penyakit Diabetes Mellitus. Diabetes melitus adalah suatu penyakit gangguan kesehatan di mana kadar gula dalam darah seseorang menjadi tinggi karena gula dalam darah tidak dapat digunakan oleh tubuh. Diabetes Mellitus / DM dikenal juga dengan sebutan penyakit gula darah atau kencing manis yang mempunyai jumlah penderita yang cukup banyak di Indonesia juga di seluruh dunia (Anonim, 2009).

Pada tahun 2003, Organisasi Dunia (WHO) memperkirakan 194 juta jiwa atau 5,1% dari 3,8 milyar penduduk dunia usia 20 - 79 tahun menderita DM dan pada tahun 2025 diperkirakan meningkat menjadi 333 juta jiwa. Pada tahun yang sama *International Diabetes Foundation* (IDF) memperkirakan prevalensi DM

dunia adalah 1,9% dan menjadikan DM sebagai penyebab kematian urutan ke-7 dunia itu sebabnya Persatuan Bangsa Bangsa (PBB) dalam press release tanggal 20 Desember 2006 menetapkan tanggal 14 November sejak tahun 2007 sebagai Hari Diabetes Dunia (*World Diabetes Day*). Diharapkan semua anggota PBB termasuk Indonesia mendukung resolusi PBB tersebut dalam rangka mengendalikan diabetes mellitus.

Di Asia, data tahun 2000 dari Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) menunjukkan, terdapat lebih dari 46 jumlah penderita diabetes di 10 negara di Asia. Berdasarkan data tersebut, India berada di urutan pertama dengan jumlah penderita 31,7 juta pada tahun 2000 dan diperkirakan mencapai 79,44 juta pada tahun 2030. Indonesia di urutan kedua 8,42 juta penderita pada tahun 2000 dan WHO memperkirakan, pada 2030 nanti sekitar 21,3 juta orang di Indonesia terkena diabetes.

Menurut perkiraan WHO, penderita diabetes di Indonesia juga mengalami kenaikan dari 8,4 juta jiwa pada tahun 2000 menjadi sekitar 21,3 juta jiwa pada tahun 2030. Tingginya angka kesakitan tersebut menjadikan Indonesia menduduki peringkat ke-4 dunia setelah Amerika Serikat, India, dan China. Peningkatan prevalensi diabetes mellitus seiring dengan peningkatan faktor risiko yaitu obesitas (kegemukan), kurang aktivitas fisik, kurang konsumsi serat, konsumsi gula dan lemak yang tinggi, merokok, hiperkolesterol, hiperglikemia, hipertensi dll. Hipertensi dan diabetes mellitus tipe 2 adalah penyakit gangguan metabolisme yang saling berhubungan yang mempengaruhi seseorang ke penyakit kardiovaskuler, atherosklerosis dan kegagalan berkenaan dengan ginjal. Di

Amerika Serikat, diperkirakan 3 juta orang menderita Diabetes Mellitus dan hipertensi. Diperkirakan 35% sampai 75% penderita Diabetes Mellitus dan ginjal mempunyai hipertensi. Pada akhir tahun 1970-an beberapa penelitian observasional menunjukkan bahwa mortalitas dan morbiditas yang disebabkan oleh penyakit atherosklerosis berbanding terbalik dengan status aktivitas fisik. Penelitian yang dilakukan oleh Ulf Ekelund et al., mengenai sindrom metabolik, menemukan bahwa aktivitas fisik secara independen terkait dengan tekanan darah sistolik dan diastolik, gula darah puasa, dan insulin ( $p < 0,01$ ), serta trigliserida ( $p = 0,02$ ).

Prevalensi DM tipe 2 pada penduduk cukup tinggi. Penelitian yang dilakukan di Kayu Putih Jakarta Timur (daerah urban) didapatkan hasil 39,1% terjadi pada responden laki-laki dan 52,3% terjadi pada wanita, sedangkan berdasarkan sisi the second *National Health and Nutritional Examination Survey II* (NHANES) periode 1976-1981 ditemukan 26% penduduk dewasa atau sekitar 340 juta penduduk menderita Obesitas dan menjadi sepertiga jumlah penduduk pada data NHANES III. Tetapi penelitian terakhir antara tahun 2001 dan 2005 di daerah Depok menunjukkan angka 14,7% dan di Makasar 2005 mencapai 12,5%. Suatu jumlah mengerikan yang akan menjadi beban bagi petugas kesehatan, pemerintah dan masyarakat pada umumnya.

Survei Kesehatan Rumah Tangga (SKRT) memberi gambaran terjadinya peningkatan prevalensi DM dari tahun 2001 sebesar 7,5% menjadi 10,4% pada tahun 2004. Sementara itu hasil survei BPS tahun 2003 menyatakan bahwa prevalensi DM mencapai 14,7% di perkotaan dan 7,2% di pedesaan.

Berdasarkan data subdin P2 dan PL Dinkes Prov. Sulsel 2007, dari sepuluh penyakit tidak menular terbanyak pada pasien rawat jalan di rumah sakit di Sul-sel tahun 2007 diabetes mellitus tipe 2 menempati urutan ke-5 dengan jumlah kasus sebesar 1352 kasus dengan persentase sebesar 5,35 % , diabetes mellitus tipe 1 urutan ke-10 dengan jumlah kasus sebesar 366 kasus dengan persentase sebesar 1,45 % ,diabetes mellitus tipe lainnya menempati urutan ke- 4 dengan jumlah kasus sebesar 2736 kasus dengan persentase sebesar 10,82 %. Sedangkan dari sepuluh penyakit tidak menular terbanyak pada pasien rawat inap di rumah sakit di Sul-sel tahun 2007, diabetes mellitus tipe 2 menempati urutan ke-5 dengan jumlah kasus sebesar 643 kasus dengan persentase 8,71 % sedangkan DM tipe lainnya urutan ke-7 dengan jumlah kasus sebesar 423 kasus dengan persentase 5,73 %.

Berdasarkan hasil analisis data riskesdas tahun 2007, diperoleh bahwa prevalensi kejadian Diabetes Mellitus di Kabupaten Enrekang berdasarkan hasil diagnosa tenaga kesehatan sebesar 0,4% dan berdasarkan diagnosa tenaga kesehatan atau gejala yang ada sebesar 0,5% (Data Riskesdas 2007).

Berdasarkan data yang tercatat di RSUD Massenrempulu Kabupaten Enrekang, jumlah kasus diabetes mellitus pada tahun 2008 untuk rawat inap sebanyak 130 pasien sedangkan untuk rawat jalan sebanyak 143 pasien dan pada tahun 2009 untuk rawat inap sebanyak 150 pasien sedangkan untuk rawat jalan sebanyak 162 pasien.



Melihat adanya kecenderungan peningkatan jumlah kejadian penyakit diabetes mellitus di berbagai tempat maka dapat diambil kesimpulan bahwa dimasa yang akan datang diabetes mellitus dan berbagai macam komplikasinya akan menjadi penyebab kematian dan kesakitan yang paling utama di Indonesia. Oleh karena itu peneliti tertarik untuk melakukan penelitian untuk mengetahui faktor-faktor yang diduga menjadi penyebab kejadian diabetes mellitus di Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Masenrempulu Kabupaten Enrekang tahun 2009.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang, maka dapat dirumuskan masalah dalam penelitian ini adalah seberapa besar risiko kejadian Diabetes Mellitus Tipe 2 berdasarkan faktor keturunan, aktifitas fisik, hipertensi, obesitas, jenis kelamin, dan pendapatan keluarga.

## **C. Tujuan Penelitian**

### **a. Tujuan umum**

Untuk mengetahui besar faktor risiko kejadian Diabetes Mellitus tipe 2 pada pasien rawat inap di RSUD Masenrempulu Kabupaten Enrekang tahun 2009.

b. Tujuan khusus

1. Untuk mengetahui risiko kejadian diabetes mellitus tipe 2 pada pasien rawat inap berdasarkan faktor keturunan di RSUD Massenrempulu Kab. Enrekang tahun 2009.
2. Untuk mengetahui risiko kejadian diabetes mellitus tipe 2 pada pasien rawat inap berdasarkan faktor aktifitas fisik di RSUD Massenrempulu Kab. Enrekang tahun 2009.
3. Untuk mengetahui risiko kejadian diabetes mellitus tipe 2 pada pasien rawat inap berdasarkan status hipertensi di RSUD Massenrempulu Kab. Enrekang tahun 2009.
4. Untuk mengetahui risiko kejadian diabetes mellitus tipe 2 pada pasien rawat inap berdasarkan status obesitas di RSUD Massenrempulu Kab. Enrekang tahun 2009.
5. Untuk mengetahui risiko kejadian diabetes mellitus tipe 2 berdasarkan faktor jenis kelamin pada pasien rawat inap di RSUD Massenrempulu Kab. Enrekang tahun 2009.
6. Untuk mengetahui risiko kejadian diabetes mellitus tipe 2 pada pasien rawat inap berdasarkan faktor pendapatan keluarga di RSUD Massenrempulu Kab. Enrekang tahun 2009.

#### **D. Manfaat Penelitian**

1. Manfaat praktis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan masukan kepada instansi terkait khususnya instansi kesehatan dan Dinas Kesehatan Kab. Enrekang.

2. Manfaat keilmuan

Untuk menambah khazanah ilmu pengetahuan dan sebagai salah satu sumber informasi dan bacaan bagi peneliti selanjutnya.

3. Manfaat bagi peneliti

Untuk menambah pengalaman, pengetahuan, dan wawasan ilmiah bagi peneliti tentang kejadian Diabetes Mellitus.

## BAB II

### TIJAUAN PUSTAKA

#### A. Tinjauan Umum Tentang Diabetes Mellitus

##### I. Pengertian Diabetes Mellitus

Diabetes mellitus (DM) berasal dari kata Yunani *diabainein*, yang berarti “tembus” atau “pancuran air”, dan dari kata Latin *mellitus* yang berarti “rasa manis”. Di Indonesia (dan negara berbahasa Melayu) lebih dikenal sebagai kencing manis (Anonim, 2009).

Diabetes mellitus atau penyakit gula atau kencing manis adalah penyakit yang ditandai dengan kadar glukosa darah yang melebihi normal (hiperglikemia) akibat tubuh kekurangan insulin baik absolut maupun relatif. Hormon insulin yang diproduksi di pankreas berfungsi untuk mengubah makanan menjadi energi. Diabetes terjadi bila pankreas gagal memproduksi insulin atau tubuh tidak dapat menggunakan insulin yang telah diproduksi.

Diabetes Mellitus (DM) merupakan salah satu penyakit tidak menular yang prevalensi semakin meningkat dari tahun ke tahun. Diabetes Mellitus sering disebut sebagai *the great imitator*, karena penyakit ini dapat mengenai semua organ tubuh dan menimbulkan berbagai macam keluhan. Gejalanya sangat bervariasi dan dapat timbul secara perlahan-lahan, sehingga pasien tidak menyadari akan adanya perubahan seperti minum yang menjadi lebih banyak, buang air kecil ataupun berat badan yang menurun. Gejala-gejala tersebut dapat berlangsung lama tanpa diperhatikan, sampai kemudian orang tersebut pergi ke

dokter untuk memeriksakan kadar glukosa darahnya. Jika kadar gula dalam darah tinggi, ginjal tidak dapat memproses glukosa tersebut akhirnya dikeluarkan melalui urin. Istilah tepat untuk penyakit ini adalah Diabetes mellitus yang secara harfiah artinya “ mengalir bersama madu (Adamo, 2006).

Berikut ini beberapa faktor risiko terjadinya diabetes mellitus antara lain :

a. Faktor risiko yang tidak dapat dimodifikasi

1. Usia < 45 tahun.
2. Ada riwayat keluarga DM.
3. Riwayat pernah menderita diabetes gestasional.
4. Riwayat lahir dengan berat badan bayi lebih dari 4000 gram.

b. Faktor risiko yang dapat dimodifikasi

1. Kegemukan ( $BB > 120\%$  BB idaman atau  $IMT > 25 \text{ kg/m}^2$ ).
2. Kurangnya aktifitas fisik.
3. Hipertensi, tekanan darah diatas 140/90 mmHg.
4. Dislipedemia, kadar lipid (Kolesterol  $HDL \leq 35 \text{ mg/dl}$  dan atau Trigliserida  $\geq 200 \text{ mg/dl}$ ).
5. Diet tak sehat, dengan tinggi gula dan rendah serat (Profil Dinkes Prop Sulsel, 2007).

## 2. Klasifikasi Diabetes Mellitus

*American Diabetes Association (ADA)* dalam *Standards of Medical Care in Diabetes (2009)* memberikan klasifikasi diabetes mellitus menjadi 4 tipe yaitu:

### 1. Diabetes Mellitus Tipe 1

Diabetes mellitus Tipe 1 atau *Insulin Dependent Diabetes Mellitus (IDDM)* artinya diabetes mellitus yang terjadi akibat kekurangan insulin. Awalnya dikenal sebagai diabetes anak-anak. Hal ini biasanya mulai terjadi sejak anak-anak atau remaja dan berlanjut hingga dewasa. Sepuluh persen dari kasus diabetes mellitus adalah diabetes mellitus Tipe 1. Diabetes mellitus Tipe 1 disebabkan oleh kerusakan sel-sel beta pankreas yang bertugas mensekresi insulin. Kejadian ini mendorong sistem kekebalan tubuh menyerang pankreas. Sel-sel beta dalam pankreas mengalami kerusakan akibat serangan tersebut dan tidak dapat lagi memproduksi insulin (Anonim, 2009).

### 2. Diabetes Mellitus Tipe 2

Diabetes mellitus Tipe 2 atau *Non-Insulin Dependent Diabetes Mellitus (NIDDM)* artinya Diabetes Mellitus yang diakibatkan karena insulin tidak berfungsi dengan baik. Berbeda dengan Diabetes Mellitus Tipe 1, penderita DM Tipe 2 menghasilkan insulin. Akan tetapi, insulin yang dihasilkan tidak cukup atau tidak bekerja sebagai mana mestinya. Ketika tidak cukup insulin atau insulin tidak digunakan sebagaimana mestinya, glukosa tidak masuk ke dalam sel-sel tubuh. DM tipe 2 sering kali dijumpai pada pria dan wanita yang berusia lebih dari 40 tahun yang memiliki kelebihan berat badan. Sampai saat ini, DM tipe 2 dikenal sebagai "serangan diabetes bagi remaja" karena kasus



ini tidak ditemukan pada anak-anak. Namun ilmuan telah melihat adanya kasus DM tipe 2 pada anak-anak yang memiliki kelebihan berat badan dan obesitas.

### 3. Diabetes Mellitus tipe lain

Diabetes mellitus yang disebabkan oleh beberapa faktor lain seperti kelainan genetik pada fungsi sel  $\beta$  pankreas, kelainan genetik pada aktivitas insulin, penyakit eksokrin pankreas (cystic fibrosis), dan akibat penggunaan obat atau bahan kimia lainnya (terapi pada penderita AIDS dan terapi setelah transplantasi organ).

### 4. Diabetes Mellitus Gestasional

Tipe diabetes yang terdiagnosa atau dialami selama masa kehamilan. Selama masa kehamilan, sekresi hormon-hormon kadang-kadang mengakibatkan kadar glukosa meningkat. Hal ini disebut dengan "*diabetes gestational*". Kadar glukosa biasanya akan kembali normal setelah melahirkan. Diabetes gestasional biasanya terjadi pada minggu ke-24 sampai ke-28 masa kehamilan. Dokter anda akan melakukan uji kadar glukosa darah selama periode ini. Jika hasil uji darah itu menunjukkan kadar glukosa darah tinggi, maka uji lebih lanjut akan diperlukan. Kemungkinan terjadinya diabetes gestasional akan lebih besar bila anda:

1. Kelebihan berat badan sebelum hamil.
2. Usia diatas 35 tahun saat hamil.
3. Ada riwayat hidup keluarga diabetes, baik tipe 1 maupun tipe 2.
4. Pernah melahirkan bayi dengan berat badan diatas 8 pon (3,6 kg).

5. Sebelumnya pernah mengalami diabetes gestational (Anonim, 2008).

### 3. Etiologi

#### A. Diabetes Mellitus Tipe

##### 1. Faktor genetik

Penderita diabetes tidak mewarisi diabetes tipe I itu sendiri tetapi mewarisi suatu predisposisi atau kecenderungan genetik kearah terjadinya diabetes tipe satu. Kecenderungan genetik ini ditentukan pada individu yang memiliki tipe antigen HLA (*Human Leucocyte Antigen*) tertentu. HLA merupakan kumpulan gen yang bertanggung jawab atas antigen tranplantasi dan proses imun lainnya.

##### 2. Faktor imunologi

Pada diabetes tipe I terdapat bukti adanya suatu respon autoimun. Hal ini merupakan respon abnormal dimana antibody terarah pada jaringan normal tubuh dengan cara bereaksi terhadap jaringan tersebut yang dianggapnya seolah-olah sebagai jaringan asing.

##### 3. Faktor lingkungan

Faktor eksternal yang dapat memicu destruksi sel  $\beta$  pankreas, sebagai contoh hasil penyelidikan menyatakan bahwa virus atau toksin tertentu dapat memicu proses autoimun yang dapat menimbulkan destuksi sel  $\beta$  pankreas.



## B. Diabetes Mellitus tak tergantung insulin (DM T II)

Secara pasti penyebab dari DM tipe II ini belum diketahui, faktor genetik diperkirakan memegang peranan dalam proses terjadinya resistensi insulin. Diabetes mellitus tak tergantung insulin (DM TII) penyakitnya mempunyai pola familial yang kuat. DM T II ditandai dengan kelainan dalam sekresi insulin maupun dalam kerja insulin. Pada awalnya tampak terdapat resistensi dari sel-sel sasaran terhadap kerja insulin. Insulin mula-mula mengikat dirinya kepada reseptor-reseptor permukaan sel tertentu, kemudian terjadi reaksi intraselluler yang meningkatkan transport glukosa menembus membran sel. Pada pasien dengan DM T II terdapat kelainan dalam pengikatan insulin dengan reseptor. Hal ini dapat disebabkan oleh berkurangnya jumlah tempat reseptor yang responsif insulin pada membran sel. Akibatnya terjadi penggabungan abnormal antara kompleks reseptor insulin dengan sistem transport glukosa. Kadar glukosa normal dapat dipertahankan dalam waktu yang cukup lama dan meningkatkan sekresi insulin, tetapi pada akhirnya sekresi insulin yang beredar tidak lagi memadai untuk mempertahankan euglikemia (Anonim, 2009).

### 4. Patogenesis

Penyebab diabetes mellitus selalu defisiensi insulin tetapi biasanya relative bukan absolute. Diabetes mellitus terjadi bila pulau-pulau langerhans pankreas mengalami kerusakan sehingga jumlah insulin yang disekresi berkurang atau efek insulin pada jaringan perifer berkurang dari peningkatan kompensasi sekresi insulin yang tidak mencukupi.

## 5. Diagnosis

Diagnosis- diagnosis diabetes mellitus dapat dilakukan dengan :

1. Pemeriksaan-pemeriksaan gula pada urine
  - a. Test reduktif benedict. Pemeriksaan ini mudah dan murah, dapat secara luas dipakai untuk "skrining penduduk" dalam penyelidikan epidemiologi. Kelemahan dari test ini kadang-kadang test gula positif belum tentu dapat bernilai diagnostik test ini bereaksi terhadap gugus gula ganda seperti asam sakarisilat, vitamin C, urin wanita hamil atau sedang menyusui .
  - b. Test enzimatik . Test strip (BM test, dextrstik). Test ini mengurangi kelemahan dari reaksi benedict karena bereaksi terhadap gula tunggal saja. Reaksi ini memberikan perubahan warna seperti reaksi benedict. Kelemahan dari test ini, jika berada di daerah tropic (lembab) terjadi gangguan dalam perubahan warna.
2. Pemeriksaan gula darah
  - a. Gula darah puasa. Test ini tidak cukup bermakna untuk diagnose dini diabetes mellitus. Tetapi test dapat tetap dipegang dengan sarat bila didapatkan kadar gula puasa sekitar 100-120 mg% harus dicurigai dan sebaiknya dilakukan test lanjutan. Bila kadar gula darah puasa > 120 dan pemerisaan ulang tetap tinggi maka didiagnosis sebagai diabetes mellitus.
  - b. Gula darah post pradiat 2 jam (2 jam sesudah makan). Para ahli berpendapat bila nilai 110-140 mg%, perlu dicurigai dan harus dilakukan test yang lebih saksama, bila nilai 140 mg% adalah dianosis diabetes mellitus. Pada test ini dipakai beban makanan bervariasi.

- c. Test toleransi gula oral. Test ini sangat bermakna, akan tetapi kurang menyenangkan bagi penderita karena beban yang dipakai adalah glukosa yang sering menyebabkan rasa mual. Beberapa sarat yang dipenuhi untuk mendapatkan hasil yang tepat adalah melakukan diet mengandung 300 g karbohidrat, menyingkirkan penyakit infeksi akut, melarang merokok, minum kopi, atau gedrak badan dan puasa minimal 8 jam.
- d. Cortison Glukosa Toleransi test (CGTT). Test ini sangat berguna untuk menunjukkan adanya diabetes dini, test ini disamping memakai beban glukosa, dipakai juga obat-obat cortisone yang sifatnya melawan hormon insulin (Ranakusuma, 1987).

## 6. Gejala Diabetes Mellitus

Gejala atau tanda diabetes mellitus dapat digolongkan menjadi 2 yaitu ;

### 1. Gejala Akut

- 1) Pada permulaan gejala yang ditunjukkan meliputi 3 serba banyak atau baissa disingkat 3P antara lain :
  - a. Banyak makan ( Polifagia ).
  - b. Banyak minum ( Polidipsia).
  - c. Banyak kencing ( Poliuria).
- 2) Bila keadaan tidak cepat diobati, lama kelamaan mulai timbul gejala yang disebabkan oleh kurangnya insulin dan bukan 3P lagi, melainkan 2P yaitu Polididipsia dan Poliuria dan beberapa keluhan :
  - a. Nafsu makan berkurang.
  - b. Banyak minum.

- c. Banyak kencing.
- d. Berat badan turun cepat.
- e. Bila tidak diobati akan timbul rasa mual bahkan penderita akan jatuh koma ( tidak sadarkan diri ) yang disebut *koma diabetik*.

## 2. Gejala Kronik

- a. Kesemutan ( semuten).
- b. Kulit terasa panas seperti tertusuk-tusuk jarum.
- c. Kulit terasa tebal.
- d. Kram, lelah, mudah mengantuk.
- e. Mata kabur, biasanya sering gantiacamata.
- f. Gatal disekitar kemaluan terutama wanita.
- g. Gigi mudah goyah dan lepas.
- h. Kemampuan pada seks menurun bahkan impoten (Tjokropwawiro, 2006).

## 7. Komplikasi Diabetes Mellitus

### a. Komplikasi Akut

#### 1. Ketoasidosis Diabetes

Ketoasidosis diabetes adalah suatu komplikasi akut yang hampir selalu dijumpai pada pada pengidap diabetes mellitus tipe 1. Kelainan ini ditandai oleh perburukan drastis semua gejala diabetes. Pada Ketoasidosis diabeteeas, kadar glukosa meningkat secara cepat akibat glukoneogenesis dan penimbunan pengurangan lemak yang progresif. Timbul poliuria dan dehidrasi. Kadar keton juga meningkat (ketosis) akibat pemakaian asam-

asam lemak yang hampir total untuk menghasilkan ATP. Keton keluar melalui urin dan menimbulkan timbulnya bau seperti bau pada nafas. Individu dengan ketoasidosis diabetes sering mengalami mual dan nyeri abdomen. Ketoasidosis diabetes adalah keadaan yang mengancam nyawa dan memerlukan perawatan di rumah sakit agar dapat dilakukan koreksi terhadap keseimbangan cairan dan elektrolit. Pemberian insulin diperlukan untuk mengembalikan hiperglikemia.

## 2. Koma Hiperosmolar Nonketoik

Koma hiperosmolar nonketoik adalah penyakit akut yang sering dijumpai pada penderita diabetes mellitus tipe 2. Kelainan ini juga merupakan perburukan drastis penyakit. Walaupun tidak rentan mengalami ketosis, pengidap diabetes mellitus tipe 2 dapat mengalami hiperglikemia berat dengan kadar glukosa darah lebih dari 300 mg/100 ml. Hal ini menyebabkan osmolalitas plasma yang menyebabkan pengeluaran berliter-liter urin, rasa haus yang hebat, defisit kalium yang parah dan pada sekitar 15-20% pasien terjadi koma dan kematian.

## 3. Efek Somogyi

Ditandai dengan penurunan unik kadar glukosa darah pada malam hari, diikuti dengan peningkatan *rebound* pada paginya. Penyebab hipoglikemia malam hari kemungkinan besar berkaitan dengan penyuntikan insulin di sore harinya. Hipoglikemia itu sendiri kemudian menyebabkan peningkatan glukagon, katekolamin, kortisol dan hormon pertumbuhan.

#### 4. Fenomen Fajar

Fenomen fajar adalah hiperglikemia pada pagi hari antara 5 dan 9 jam yang disebabkan oleh peningkatan sirkadian kadar glukosa pada pagi hari. Fenomen ini dapat dijumpai pada pengidap diabetes mellitus tipe 1 dan tipe 2. Hormon-hormon yang mengalami dan memperlihatkan variasi sirkadian pada pagi hari adalah kortisol dan hormon pertumbuhan.

#### b. Komplikasi Kronik (Jangka Panjang)

Terdapat banyak komplikasi jangka panjang pada diabetes mellitus. Sebagian besar tampaknya disebabkan oleh tingginya konsentrasi glukosa darah dan berperan menyebabkan morbiditas dan mortalitas penyakit.

Adapun komplikasi tersebut antara lain :

##### 1. Sistem Kardiovaskuler

- a. Terjadi kerusakan mikrovaskuler di arteriol, kapiler dan venula. Kerusakan makrovaskuler terjadi di arteri besar dan sedang. Semua organ dan jaringan di tubuh akan terkena akibat dari gangguan mikro dan makrovaskuler.
- b. Penyakit arteri koroner pada diabetes sangat luas, dan sering menimbulkan kematian terutama pada pengidap diabetes tipe 2.
- c. Stroke adalah akibat diabetes yang sering dijumpai terutama diabetes mellitus tipe 2, terjadi karena aterosklerosis pembuluh-pembuluh otak dan hipertensi, yang menyebabkan pembuluh menjadi lemah dan akhirnya pecah.

## 2. Gangguan Penglihatan

Ancaman yang paling serius terhadap penglihatan adalah retinopati atau kerusakan pada retina karena tidak mendapat oksigen. Diabetes mellitus adalah penyebab nomor satu kebutaan di Amerika Serikat. Diabetes juga berkaitan dengan peningkatan pembentukan katarak dan glukosa.

## 3. Kerusakan Ginjal

Paling parah mengalami kerusakan di ginjal adalah glomerulus, walaupun arterior dan nefron juga terkena. Filtrasi glomerulus turun secara drastis dan dapat menyebabkan gagal ginjal. Pada pengidap diabetes mellitus tipe I terjadi proteinuria (bocornya protein kedalam urin).

## 4. Sistem Saraf Perifer

Termasuk komponen sensorik dan motorik mengalami kerusakan. Penyakit saraf yang disebabkan oleh diabetes mellitus disebut neuropati diabetes. Neuropati diabetes disebabkan oleh hipoksia kronik sel-sel saraf. Hal ini menyebabkan hilangnya sensifitas, hilangnya sensasi suhu dan nyeri meningkatkan kemungkinan pasien kemungkinan pasien mengalami cedera yang parah dan tidak disadari. Cedera semacam ini, ditambah gangguan aliran darah dan sistem imun, merupakan alasan mengapa diabetes mellitus, selain trauma adalah penyebab nomor satu amputasi kaki di Amerika Serikat (Elizabeth J, 2000).

## **8. Penanganan dan Pengendalian Diabetes Mellitus**

Tujuan utama pengelolaan diabetes mellitus antara lain :

1. Mengembalikan metabolisme gula darah menjadi senormal mungkin , agar penderita menjadi sehat dan nyaman.
2. Mencegah atau memperlambat timbulnya komplikasi.
3. Mendidik penderita dalam pengetahuan motivasi agar dapat merawat sendiri penyakitnya.

Ada empat pilar utama dalam pelaksanaan pengendalian DM yaitu :

### **1. Penyuluhan**

Penyuluhan ditujukan pada penderita DM, keluarga , pendamping / orang yang merawat penderita sehari-hari. Penyuluhan bagi pasien DM tidak hanya dilakukan oleh dokter yang menghimbau tetapi juga oleh segenap jajaran yang terkait seperti perawat penyuluh, ahli gizi,pekerjaan sosial.

Disadari penyuluhan pada lansia tidak mudah apalagi bagi penderita yang sudah ada gangguan pendengaran, kesukaran bicara, demensia, aktivitas fisik sudah Sangat menurun. Penyuluhan dapat diberikan individu atau dalam grup-grup kecil sehingga lebih efektif.



## 2. Perencanaan Makan (*meal planning*)

Perencanaan makan dikaitkan dengan tujuan mencapai berat badan ideal basal metabolisme index antara 22-25 pada laki-laki dan 18-24 pada wanita termasuk diet bila komplikasi-komplikasi sudah ada, pemberian serat yang cukup 23-25 gram perhari, pemberian vitamin dan mineral yang cukup. Makanan terbagi dalam 3 porsi : makan besar pagi 20%, siang 30% dan sore 25% ditambah makan ringan total 10-15%. Pada konsesus Perkumpulan Endokrinologi Indonesia (PERKENI) telah ditetapkan bahwa standar yang dianjurkan adalah santapan dengan komposisi seimbang berupa karbohidrat (60-70%), protein (10-15%) dan lemak (20-25%). Apabila diperlukan santapan dengan komposisi karbohidrat sampai 70-75% juga memberikan hasil yang baik, terutama golongan ekonomi rendah. Jumlah kandungan kolesterol < 300 mg/hari. Jumlah kandungan serat  $\pm$  25 g/hari, diutamakan jenis serat larut. Konsumsi garam dibatasi bila terdapat hipertensi. Pemanis dapat digunakan secukupnya (Mansjoer Arief, 2001).

## 3. Latihan Jasmani

Dianjurkan latihan jasmani teratur, 3-4 kali tiap minggu selama  $\pm$  0,5 jam yang sifatnya CRIPE ( *Continuous, Rhythmical, Interval, Progressive, Endurance* ). Latihan dilakukan terus-menerus tanpa berhenti, otot-otot berkontraksi dan relaksasi secara teratur, selang- seling gerakan cepat dan lambat, berangsur-angsur dari sedikit ke latihan yang lebih berat secara bertahap dan bertahan dalam waktu tertentu. Latihan yang dijadikan

pilihan adalah jalan kaki, jogging, lari, renang, bersepeda, dan mendayung (Mansjoer Arief, 2001).

Adapun manfaat latihan jasmani antara lain :

- a. Dapat meningkatkan sensitivitas insulin.
- b. Memperbaiki kesegaran kardiovaskular.
- c. Memperkuat otot dan tulang.
- d. Mengurangi obesitas.
- e. Memperbaiki kadar gula darah.
- f. Mengurangi kebutuhan obat.
- g. Memperbaiki problem psikososial.

Prinsipnya sama seperti prinsip olahraga umum:

- a. Frekuensi sebaiknya teratur 3-5 kali/minggu.
- b. Intensitas ringan sampai sedang 60-70% dari maksimum heart rate (220-umur).
- c. Durasi 30-60 menit.
- d. Tipe/jenis olahraga aerobik untuk meningkatkan kardiorespirasi seperti: jalan, jogging, berenang dan bersepeda (Kurniati, 2004).

#### 4. Obat Hipoglikemik Oral (OHO)

Saat ini dikenal obat OHO yaitu:

- a. Golongan sulphoniluria.

Obat generasi pertama (*Dymelor, Diabinese, Orinase, Tolinase*) dan obat generasi kedua (*Glucontrol, Diabeta, Micronase,*

*Amaryl, glynase Pres Tab* ). Obat-obat ini menurunkan kadar glukosa darah dengan cara menstimulasi pankreas untuk melepaskan lebih banyak insulin.

b. Golongan biguanid

Meliputi *Gucophage, Glucophage XR* dan *Metformin*. Obat ini meningkatkan fungsi insulin untuk menggerakkan glukosa ke dalam sel-sel tubuh, khususnya ke dalam hati.

c. Golongan alphaglukosidase inhibitor

Meliputi *Precose* dan *Gliset*. Obat ini menghalangi enzim-enzim yang membantu rah dalam mencerna zat-zat makanan, memperlambat peningkatan glukosa darah. Dan ini dapat menyebabkan diare dan gas.

d. Thiazolidiones ,pioglitazone (Actos) dan Avandia

Obat-obat ini meningkatkan efektifitas insulin (menurunkan resistensi insulin) dan menurunkan kadar glukosa yang diproduksi oleh hati.golongan obat ini kemungkinan memiliki efek samping yang berbahaya.

e. Sulfonylurea dan kombinasi biguanide

Contohnya *Glucovance*. Obat ini menstimulasi pankreas untuk melepaskan lebih banyak insulin, meningkatkan kerja insulin dalam tubuh dan menurunkan kadar glukosa yang dilepaskan oleh hati.

f. Glucovage

Sejauh ini hanya satu obat yaitu *Glucovage* yang telah disetujui untuk digunakan mengobati pengaruh diabetes pada anak-anak (Adamo, 2006).

## 9. Pencegahan Diabetes Mellitus

Menurut WHO tahun 1995, upaya pencegahan diabetes mellitus ada tiga tahap yaitu:

### 1. Pencegahan primer

Pencegahan primer adalah upaya yang ditujukan kepada orang-orang yang termasuk ke dalam kategori beresiko tinggi, yaitu orang-orang yang belum terkena penyakit ini tapi berpotensi untuk mendapatkannya. Untuk pencegahan secara primer, sangat perlu diketahui terlebih dahulu faktor-faktor apa saja yang berpengaruh terhadap terjadinya diabetes melitus, serta upaya yang dilakukan untuk menghilangkan faktor-faktor tersebut. Edukasi berperan penting dalam pencegahan secara primer.

### 2. Pencegahan sekunder

Pencegahan sekunder merupakan suatu upaya pencegahan dan menghambat timbulnya penyakit dengan deteksi dini dan memberikan pengobatan sejak awal. Deteksi dini dilakukan dengan pemeriksaan penyaring. Hanya saja pemeriksaan tersebut membutuhkan biaya yang cukup besar. Pengobatan penyakit sejak awal harus segera dilakukan untuk mencegah kemungkinan terjadinya penyakit menahun. Edukasi mengenai diabetes melitus

dan pengelolaannya, akan mempengaruhi peningkatan kepatuhan pasien untuk berobat.

### 3. Pencegahan tersier

Pencegahan ini dilakukan bila terjadi komplikasi DM, maka langkah pencegahan ini dilakukan agar penderita tidak mengalami kecacatan merehabilitasi pasien secepat mungkin. Adapun usaha yang dapat dilakukan terdiri dari tiga tahap :

- a. Pencegahan komplikasi diabetes
- b. Mencegah berlanjutnya komplikasi untuk tidak menurun kepada penyakit organ
- c. Mencegah terjadinya kecacatan disebabkan oleh karena kegagalan organ atau jaringan ( Anonim, 2008 ).

## **B. Tinjauan Umum Tentang Faktor Keturunan**

Diabetes bukan 100% penyakit turunan. Diabetes mellitus bisa disebabkan riwayat keturunan maupun disebabkan oleh gaya hidup yang buruk. Setiap orang bisa terkena penyakit kencing manis baik tua maupun muda. Waspada bagi anda yang memiliki orang tua yang merupakan pengidap diabetes, karena anda akan juga memiliki bakat gula darah jika tidak menjalankan gaya hidup yang baik.

Salah satu teori yang banyak dianut oleh para ahli adalah teori yang menyatakan bahwa penyebab utama DM adalah faktor keturunan (genetik), dimana adanya salah satu anggota keluarga yang memiliki riwayat penyakit

tersebut yang kemudian diturunkan ke anggota keluarga lainnya. Berdasarkan teori tersebut, data statistic menunjukkan sebagai berikut.

1. Jika kedua orang tuanya (ayah dan ibu) merupakan penderita diabetes mellitus, maka kemungkinan anaknya juga menderita adalah 8,3%.
2. Jika salah satu orang tuanya (ayah atau ibu) merupakan penderita diabetes mellitus, maka kemungkinan anaknya menderita adalah 5,3%.
3. Jika kedua orang tuanya normal (bukan penderita diabetes mellitus), maka kemungkinan anaknya terkena diabetes mellitus 1,5%. (Wusqa dalam Lanywaty, 2009).

### **C. Tinjauan Umum Tentang Aktifitas Fisik**

Aktifitas fisik merupakan kegiatan fisik yang perlu dilakukan oleh penderita diabetes mellitus yang semestinya dilakukan oleh penderita diabetes yang semestinya dilakukan untuk mengurangi penimbunan lemak dan kadar glikogen. Bagi penderita DM tipe 2, tetap aktif dan berolahraga dan disertai dengan pola makan yang sehat, dapat mengurangi kebutuhan insulin sehingga dapat mengurangi konsumsi obat. Bagi penderita DM tipe 1, olahraga saja tidak cukup untuk mengontrol kadar gula darah, namun dapat meningkatkan efek insulin yang digunakan. Aktifitas fisik membantu sel-sel otot untuk menggunakan glukosa sebagai energi agar sel-sel tersebut lebih sensitif terhadap insulin.

Aktifitas fisik harus memenuhi takaran/dosis yang ditentukan oleh karena bila kurang tidak akan memberikan manfaat. Takaran yang harus diperhatikan adalah :

1. Takaran intensitas latihan. Intensitas latihan dikontrol melalui denyut nadi atau jantung.
2. Takaran lamanya latihan. Lama latihan antara 20-30 menit dalam zona latihan.
3. Takaran frekuensi latihan. Berhubungan erat dengan intensitas dan lamanya latihan paling sedikit 3 kali perminggu, hal ini karena ketahanan seseorang akan menurun setelah 48 jam (Profil Dinkes Prop Sulsel, 2007).

#### **D. Tinjauan Umum Tentang Faktor Hipertensi**

##### **1. Pengertian Hipertensi**

Hipertensi adalah tekanan darah tinggi yang bersifat abnormal dan diukur paling tidak pada tiga kesempatan yang berbeda. Tekanan darah normal bervariasi sesuai dengan usia. Namun, secara umum seseorang dianggap mengalami hipertensi apabila tekanan darahnya lebih dari pada 140 mmHg sistolik atau 90 mmHg diastolik (ditulis 140/90).

##### **2. Klasifikasi Hipertensi**

Berdasarkan penyebabnya hipertensi dibagi menjadi dua golongan :

###### **a. Hipertensi esensial atau hipertensi primer**

Hipertensi primer yang tidak diketahui penyebabnya disebut juga hipertensi idiopatik. Terdapat sekitar 95% kasus. Banyak faktor yang mempengaruhinya seperti genetik, lingkungan, hiperaktivitas susunan saraf simpatik, sistem renin-angiotensin, defek dalam ekskresi Na,

peningkatan Na dan Ca intraselular, dan faktor-faktor yang meningkatkan risiko, seperti obesitas, alkohol, merokok, serta polisitemia.

b. Hipertensi sekunder atau hipertensi renal

Terdapat sekitar 5% kasus. Penyebab spesifiknya diketahui, seperti penggunaan estrogen, penyakit ginjal, hipertensi vaskuler renal, sindrom Cushing, feokromositoma, koarktasioaorta, hipertensi yang berhubungan dengan kehamilan dan lain-lain (Mansjoer Arief, 2001).

3. Gambaran Klinis Hipertensi

Sebagian besar manifestasi klinis timbul setelah mengalami hipertensi bertahun-tahun dan berupa :

- a. Nyeri kepala pada saat terjaga, kadang-kadang disertai dengan mual dan muntah, akibat peningkatan tekanan darah.
- b. Penglihatan kabur akibat kerusakan retina.
- c. Ayunan langkah yang tidak mantap akibat kerusakan susunan saraf pusat.
- d. Nokturia karena peningkatan aliran darah ginjal dan filtrasi glomerulus.
- e. Edema dependen dan pembengkakan akibat peningkatan tekanan darah kapiler (Elizabeth J, 2000).

4. Komplikasi Hipertensi

Beberapa komplikasi yang terjadi anatara lain :

- a. Retinopati hipertensif.
- b. Penyakit kardiovaskular.
- c. Penyakit serebrovaskular.



- d. Penyakit ginjal seperti nefrosklerosis (Budiyanto dalam Joesoef, Tagor, 2009).

## 5. Pencegahan hipertensi

Adapun pencegahan hipertensi antara lain :

1. Diet rendah lemak.
2. Diet rendah garam.
3. Hindari makan daging kambing, buah durian, dan minuman beralkohol.
4. Olahraga secara teratur dan terkontrol.
5. Berhenti merokok dan minum kopi.
6. Menurunkan berat badan.
7. Menghindari stress dan gaya hidup santai.
8. Mengobati penyakit penyerta seperti diabetes mellitus (Wijayakusuma, 2006).

## 6. Hipertensi dan Diabetes Mellitus

Trias faktor risiko yang memiliki keterkaitan satu dengan yang lain meliputi adipositas (kegemukan), hipertensi dan DM. (Sitepu Mangku,1992). Hipertensi oleh para kadar diabetologi dapat sebagai faktor risiko namun dapat pula sebagai komplikasi dari penyakit ini. Diabetes dikenal dengan gangguan metabolisme maupun kelainan vaskular. Kelainan yang mana yang timbul lebih dahulu serta bagaimana hubungan antara satu dengan yang lain masih belum diketahui.

Sudah sejak lama diketahui bahwa tekanan darah tinggi seringkali dijumpai pada pasien DM. Peneliti epidemiologi supaya saat ini menyokong pendapat bahwa hipertensi lebih banyak dijumpai pada DM.

Feratini dkk. Membuktikan bahwa pada pasiens hipertensi didapatkan kondisi resistensi insulin. Ada beberapa mekanisme hubungan antara resistensi insulin dengan terjadinya hipertensi yaitu:

- a. Gangguan pengaturan garam di ginjal sudah sejak lama diketahui bahwa baik pada DM maupun pada pasien hipertensi didapati kadar garam yang lebih tinggi. Dari penelitian pada orang muda dengan eglycemic insulin dan didapatkan bahwa kenaikan plasma insulin akan didapatkan penurunan ekskresi natrium. Dengan teknik mikroperfusi didapatkan penurunan ekskresi natrium. Dengan teknik mikroperfusi didapatkan bahwa pengaruh insulin ini bekerjanya pada nefron proksimal dan distal. Dengan demikian dapat dimengerti adanya mekanisme hubungan resistensi insulin, hiperinsulinemia, penurunan ekskresi natrium di ginjal, kadar natrium darah yang lebih tinggi dan hipertensi serta mekanisme sebaliknya.
- b. Peningkatan aktivitas sistem saraf simpatis tekanan darah diketahui hubungan antar asupan makanan dengan kenaikan aktivitas simpatis dan juga perubahan aktivitas simpatis berhubungan erat dengan kadar plasma insulin akan diikuti oleh kenaikan kadar epinefrin.
- c. Perubahan tingkat seluler transport dan komposisi elektrolit. Agar insulin dapat bekerja memasukkan glukosa ke dalam sel, ia harus berikatan dulu dengan reseptor insulin dan kemudian messenger kedua akan mengaktifkan gulukosa transporter memasukkan gula ke dalam sel.

Messenger kedua ini diduga pula akan mempengaruhi masuknya natrium ke dalam sel melalui pengaruhnya terhadap Na-K sehingga menyebabkan kadar natrium intrasel meningkat, dengan akibat terjadinya tekanan darah tinggi.

- d. Peningkatan aktivitas tingkat pertumbuhan insulin berpengaruh secara langsung ataupun tidak langsung melalui stimulasi terhadap faktor pertumbuhan lain seperti IGF, akan menyebabkan hipertrofi dinding pembuluh darah dan penyempitan lumennya kenyataan ini telah dibuktikan oleh Cruz, dengan menyuntikkan insulin pada satu sisi ipsilateral (M. Ishaq, 2003).

## **E. Tinjauan Umum Tentang Faktor Obesitas**

### **1. Pengertian Obesitas**

Kegemukan berhubungan dengan kelebihan berat badan daripada berat badab yang diinginkan. Obesitas berhubungan dengan kelebihan lemak tubuh. Obesitas didefinisikan sebagai kelebihan berat lebih dari 120% berat badan ideal (BBI) atau berat badan yang diinginkan. Ada tiga derajat obesitas :

- a. Ringan, 120%-140% BBI.
- b. Sedang, 141%-200% BBI.
- c. Berat / Abnormal, lebih dari 200% BBI (Moore, 1997).

## 2. Etiologi

Penyebab obesitas adalah multifaktor. Faktor-faktor di bawah ini sedikitnya terlibat pada beberapa kasus obesitas :

- a. Genetik : Anak-anak dari orang tua obesitas tiga sampai delapan kali menjadi obesitas dibandingkan dari orangtua berat badan normal.
- b. Lingkungan : Pengaruh keluarga (mis. penggunaan makanan sebagai hadiah, tidak boleh makan makanan pencuci mulut sebelum semua makanan di piring habis ) membantu pengembangan kebiasaan makan yang dapat menyebabkan obesitas.
- c. Psikologi : Makan berlebihan dapat terjadi sebagai respon terhadap kesepian, berduka, atau depresi.
- d. Fisiologi : Energi yang dikeluarkan menurun dengan bertambahnya usia, dan sering menyebabkan peningkatan berat badan pada usia pertengahan (Moore, 1997).

## 3. Obesitas dan Diabetes Mellitus

Meskipun sulit membuktikan bahwa obesitas merupakan penyebab timbulnya kenyataan bahwa orang gemuk lebih mudah terkena penyakit antara lain diabetes mellitus. Suatu penelitian di Jakarta pada tahun 1982 mengungkapkan bahwa 6,7 % dari orang gemuk menderita penyakit diabetes mellitus dan hanya sekitar 0.95 % yang bukan orang gemuk menderita diabetes mellitus. Disamping derajat kegemukan, lamanya kegemukan ikut pula berpengaruh, makin lama seseorang dalam keadaan kegemukan, kemungkinan mengidap penyakit diabetes mellitus semakin besar pula (Septiyadi, 2004).

#### 4. Pemeriksaan Antropometri

Penilaian status gizi penderita dapat dilakukan dengan berbagai cara, seperti pengukuran antropometri, pemeriksaan laboratorium, maupun metode konsumsi. Pengukuran antropometri adalah cara yang paling mudah dilakukan dan dapat dievaluasi dengan berbagai nilai standar sesuai dengan golongan usia seperti pengukuran standar Brocca, Indeks Massa Tubuh (IMT), dan Skin Food Test.

Indeks Massa Tubuh (IMT) merupakan pengukuran yang sering dipakai dan berlaku untuk orang dewasa yang bermur 18 tahun keatas karena mudah dan sederhana. IMT merupakan parameter turunan dari tinggi badan (TB) dan berat badan (BB). Untuk menghitung IMT dapat dihitung dengan rumus :

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

Tabel 1  
Batas Timbangan IMT

Kategori		IMT
Kurus	Kekurangan berat badan tingkat berat	< 17,0
	Kekurangan berat badan tingkat ringan	17,0 - 18,5
Normal		18,5 - 25,0
Gemuk	Kelebihan berat badan tingkat ringan	> 25,0 - 27,0
	Kelebihan berat badan tingkat berat	> 27,0

Sumber : Rahayu Eka, 2009

## **F. Tinjauan Umum Tentang Jenis kelamin**

Karakteristik tentang jenis kelamin dan hubungan dengan sifat keterpaparan dan tingkat kerentanan memegang peranan tersendiri. Laki-laki dan perempuan memiliki perbedaan dalam banyak hal, termasuk kebiasaan hubungan sosial, keterpaparan oleh pengaruh lingkungan dan segi-segi lainnya dalam kehidupan sehari-hari.

Beberapa hasil penelitian menyebutkan bahwa antara laki-laki dan perempuan mempunyai risiko yang sama terkena Diabetes Mellitus. Namun dari segi jumlah, di Amerika Serikat tahun 2002 jumlah penderita Diabetes Mellitus pada perempuan lebih banyak dibanding laki-laki dimana 9,3 juta penderita Diabetes Mellitus perempuan dan 8,7 penderita Diabetes Mellitus laki - laki. Pada tahun 2003 risiko Diabetes Mellitus pada perempuan sebesar 38,5% dan pada laki-laki 32,8%. Penelitian yang dilakukan di Kayu Putih Jakarta Timur (daerah urban) didapatkan hasil 39,1% terjadi pada responden laki-laki dan 52,3% terjadi pada wanita.

Beberapa populasi, Diabetes Mellitus ditemukan tiga kali lebih tinggi pada perempuan dibanding pada laki-laki. Perbedaan jenis kelamin ini dihubungkan dengan adanya penimbunan lemak yang umumnya terdapat lebih banyak pada perempuan (Wirakusumah, 1994).

## **G. Tinjauan Umum Tentang Pendapatan Keluarga**

Dalam menganalisis faktor sosial ekonomi harus didasari bahwa ada berbagai variabel lain yang sangat erat hubungannya dengan status sosial ekonomi sehingga faktor sosial ekonomi ini merupakan salah satu karakteristik tentang faktor orang yang perlu mendapatkan perhatian tersendiri. Status sosial ekonomi sangat erat hubungannya dengan Pekerjaan dan jenis Pekerjaan serta besarnya pendapatan keluarga juga hubungan dengan lokasi tempat tinggal, kebiasaan hidup keluarga termasuk kebiasaan makan, jenis rekreasi keluarga dan lain sebagainya. Status sosial ekonomi erat pula hubungannya dengan faktor psikologi individu dan keluarga dalam masyarakat (Noor, 2002).

Pendapatan adalah hasil gaji, upah, imbalan yang diterima seseorang atas kegiatan yang dilakukannya. Pendapatan akan banyak mempengaruhi pola kegiatan dan pola piket termasuk kesempatan untuk memanfaatkan potensi dan fasilitas yang tersedia guna memenuhi kebutuhan hidupnya (Wusqa dalam BPS, 1992).

Apabila hasil/imbalan/pendapatan dari pekerjaan sudah mampu memenuhi kebutuhan dasar seseorang, maka kebutuhan tambah sesuai tingkat pendapatan yang diperoleh, sehingga dapat terjadi perubahan akan suatu kebutuhan dasar sandang, pangan dan papan, kendaraan dan kebutuhan lainnya. Pendapatan yang cukup membuat seseorang mampu untuk memenuhi kebutuhan lain termasuk kebutuhan untuk pelayanan kesehatan.

### BAB III

#### KERANGKA KONSEP

##### A. Dasar Pemikiran Variabel Yang Diteliti

Diabetes melitus adalah sindrom kelainan metabolisme karbohidrat yang ditandai hiperglikemia kronik akibat defek pada sekresi insulin dan atau inadekuatnya fungsi insulin. Diabetes melitus tipe-2 adalah kelompok DM akibat kurangnya sensitifitas jaringan sasaran (otot, jaringan adiposa dan hepar) berespon terhadap insulin. Penurunan sensitifitas respon jaringan otot, jaringan adiposa dan hepar terhadap insulin ini, selanjutnya dikenal dengan resistensi insulin dengan atau tanpa hiperinsulinemia. Faktor yang diduga menyebabkan terjadinya resistensi insulin dan hiperinsulinemia ini adalah adanya kombinasi antara kelainan genetik, obesitas, inaktifitas, faktor lingkungan dan faktor makanan (Tjekyan, 2007).

Pada penelitian ini variabel yang diteliti adalah :

##### 1. Faktor Keturunan

Penderita DM cenderung lebih banyak pada mereka yang memiliki riwayat keturunan yang menderita DM dibandingkan dengan tidak memiliki keturunan yang menderita DM.

Bukti predisposisi genetik berasal dari penelitian terhadap saudara kembar yang menunjukkan indeks untuk diabetes Tipe I lebih tinggi pada kembar satu telur (25-30%), dibanding dua telur(5-10%). Tambahan lagi, risiko empiris



diabetes Tipe I meningkat pada keturunan pertama penderita. Di Amerika Serikat, risiko keseluruhan pada orang kulit putih adalah 0,2-0,4%. Predisposisi genetik utama dibentik oleh gen-gen yang terletak pada lengan pendek kromosom (WHO, 2000).

## 2. Aktifitas Fisik

Aktifitas fisik adalah kegiatan fisik yang dilakukan oleh penderita yang dilakukan secara rutin yang bertujuan untuk mengurangi penimbunan lemak yang terjadi dalam tubuh dan kadar glikogen yang terbentuk akan berkurang. Apabila aktifitas fisik tersebut dilakukan secara teratur, diharapkan kemungkinan kesembuhan gejala diabetes akan berkurang.

Kegiatan fisik secara teratur terbukti mengurangi sejumlah faktor-faktor risiko. Kegiatan fisik dapat meningkatkan HDL< membantu mengurangi obesitas dan menurunkan tekanan darah serta memperbaiki kesensitifan insulin (Hartono, 1995).

## 3. Hipertensi

Seseorang dianggap mengalami hipertensi apabila tekanan darah diatas normal lebih dari 140/90 mmHg. Hipertensi oleh para pakar diabetologi dapat sebagai faktor risiko namun dapat pula sebagai komplikasi dari Diabetes Mellitus. Diabetes Mellitus dikenal sebagai gangguan metabolisme maupun kelainan vaskular. Kelainan yang mana yang timbul lebih dahulu serta bagaimana hubungan antara yang satu dengan yang lainnya masih belum diketahui.

#### 4. Obesitas

Obesitas adalah massa tubuh ( *body mass* ) yang meningkat disebabkan jaringan lemak yang jumlahnya berlebihan. Akhir-akhir ini para penderita obesitas diketahui banyak terjadi resistensi insulin (Wijayakusuma, 2006).

Kegemukan mempunyai risiko penyakit kencing manis yang tinggi. Berat badan mempunyai pengaruh yang kuat terhadap kesehatan kita sepanjang hayat. Orang yang gemuk pada umumnya kurang sehat dan mudah terkena berbagai penyakit.

#### 5. Jenis Kelamin

Dalam beberapa populasi, Diabetes Mellitus ditemukan tiga kali lebih tinggi pada perempuan dibanding pada laki – laki. Perbedaan jenis kelamin ini dihubungkan dengan adanya penimbunan lemak yang umumnya terdapat lebih banyak pada perempuan (Wirakusumah,1994).

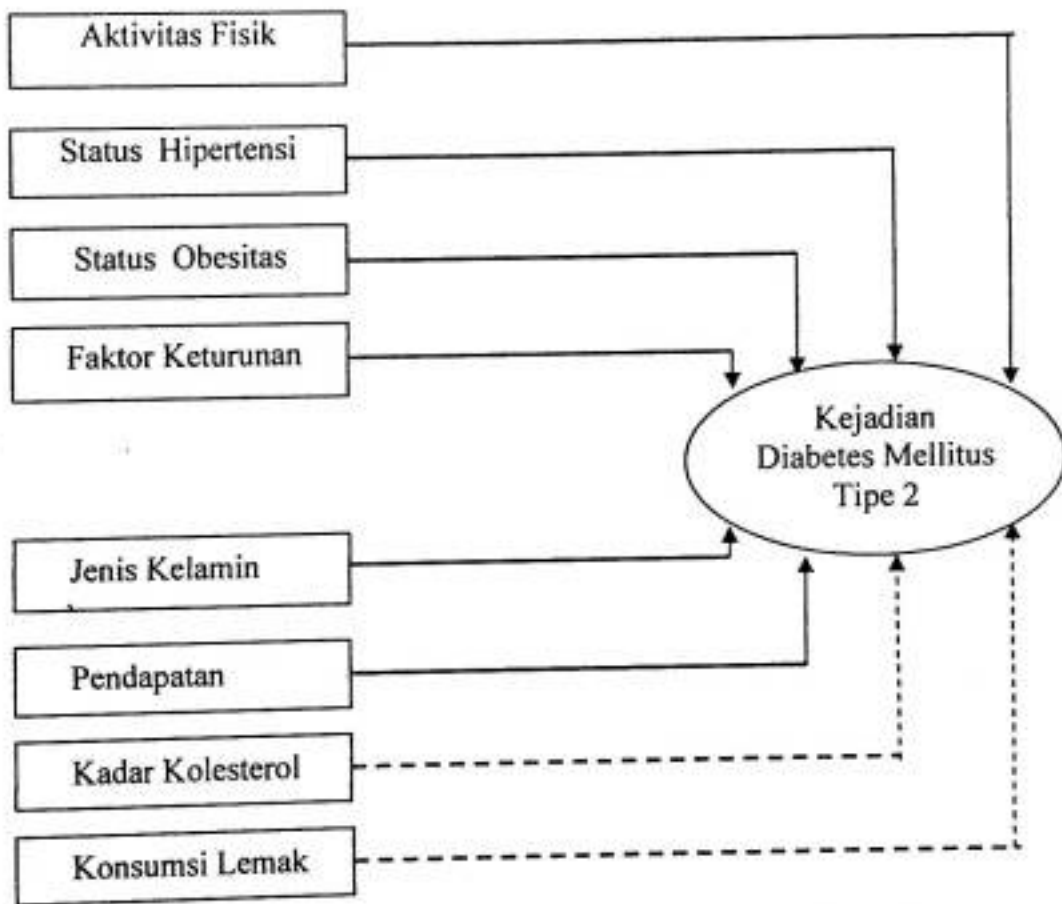
Pada tahun 2002, di Amerika serikat jumlah penderita Diabetes Mellitus pada perempuan lebih banyak dibanding laki-laki dimana 9,3 juta penderita Diabetes Mellitus perempuan dan 8,7 penderita Diabetes Mellitus laki – laki. Pada tahun 2003 di USA, perempuan lebih berisiko terkena Diabetes Mellitus yaitu 38,5% dari pada laki – laki 32,8% (Anonim, 2003).

#### 6. Pendapatan

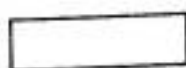
Peningkatan status ekonomi atau pendapatan menyebabkan dapat terpenuhinya berbagai kebutuhan termasuk kebutuhan untuk makan. Jika seseorang tinggi ekonominya maka orang tersebut cenderung meningkatkan pola

konsumsi makanannya baik kualitas maupun kuantitas yang berakibat pada munculnya penyakit degeneratif termasuk diabetes mellitus (Bustan, 1997).

### B. Skema Pola Pikir Variabel yang Diteliti



Keterangan :



: Variabel Independen



: Variabel Dependen



: Variabel yang diteliti



: Variabel yang tidak diteliti

## A. Definisi Operasional dan Kriteria Objektif

### 1. Kejadian Diabetes Mellitus Tipe 2

Diabetes Mellitus adalah tingginya kadar gula darah penderita yang datanya diperoleh berdasarkan hasil pemeriksaan laboratorium yang tercantum dalam buku status penderita. Yaitu Jika kadar glukosa plasma puasa  $> 140$  mg/100ml, TTGO sama dengan atau lebih besar dari 200 mg/ 100ml.

Kriteria objektif :

Kasus : Apabila berdasarkan hasil diagnosa dokter dinyatakan sebagai penderita diabetes mellitus tipe 2 dan tercantum dalam buku status penderita.

Kontrol : Pasien yang bukan penderita diabetes mellitus.

### 2. Aktifitas Fisik

Penderita melakukan aktifitas fisik berupa olahraga dan atau apabila penderita bekerja sebagai petani dan buruh yang dilakukan secara rutin minimal 3 kali dalam seminggu.

Kriteria Obyektif :

Risiko tinggi : Apabila tidak melakukan aktifitas fisik atau melakukan aktifitas fisik kurang dari 3 kali seminggu secara rutin.

Risiko rendah : Apabila melakukan aktifitas fisik lebih dari 3 kali seminggu secara rutin dengan waktu  $\geq 30$  menit.

### 3. Status Hipertensi

Hipertensi adalah keadaan tekanan darah yang diperoleh lebih dari normal (lebih dari 140/90 mmHG) atau keadaan klinik dimana tekanan darah di atas normal atau yang sudah dinyatakan oleh dokter sebagai hipertensi dan datanya diperoleh berdasarkan keterangan responden.

Kriteria Obyektif :

Risiko tinggi : Apabila hasil pemeriksaan tekanan darah  $\geq$  140/90 mmHg atau sesuai dengan diagnosa dokter dan diperoleh berdasarkan keterangan responden.

Risiko rendah : Apabila hasil pemeriksaan tekanan darah  $<$  140/90 mmHg atau sesuai dengan diagnosa dokter dan diperoleh berdasarkan keterangan responden.

### 4. Status Obesitas

Responden yang memiliki hasil perhitungan IMT lebih besar dari 25

Kriteria Obyektif :

Risiko tinggi : Apabila  $IMT > 25$ .

Risiko rendah : Apabila  $IMT \leq 25$ .

### 5. Faktor Keturunan

Faktor keturunan yang dimaksud dalam penelitian ini adalah ada tidaknya keluarga penderita yang menderita atau pernah menderita diabetes mellitus seperti ayah / ibu kandung, nenek/kakek, tante, paman, saudara kandung berdasarkan keterangan pasien pada saat penelitian berlangsung.

Kriteria Obyektif :

Risiko Tinggi : Apabila ada anggota keluarga yang menderita diabetes mellitus.

Risiko Rendah : Apabila tidak ada anggota keluarga yang menderita diabetes mellitus.

6. Jenis Kelamin adalah jenis kelamin pasien rawat inap yang dapat dilihat dari status rekam medik dan dibedakan atas jenis kelamin laki-laki dan perempuan.

Kriteria Obyektif :

Risiko Tinggi : Jenis kelamin perempuan .

Risiko Rendah : Jenis kelamin laki-laki.

7. Pendapatan Keluarga

Pendapatan yang dimaksud adalah pendapatan keluarga dalam satu bulan

Kriteria Obyektif :

Risiko Tinggi : Apabila pendapatan keluarga lebih dari atau sama dengan rata-rata pendapatan sampel.

Risiko rendah : Apabila pendapatan keluarga kurang dari rata-rata pendapatan sampel.

#### **D. Hipotesis Penelitian**

1. Hipotesis Nol ( $H_0$ ) sebagai berikut
  - a. Aktifitas fisik bukan merupakan faktor risiko kejadian diabetes mellitus.
  - b. Hipertensi bukan merupakan faktor risiko kejadian diabetes mellitus.
  - c. Obesitas bukan merupakan faktor risiko kejadian diabetes mellitus.
  - d. Keturunan bukan merupakan faktor risiko kejadian diabetes mellitus.
  - e. Jenis kelamin bukan merupakan faktor risiko kejadian diabetes mellitus.
  - f. Pendapatan Keluarga bukan merupakan faktor risiko kejadian diabetes mellitus
  
2. Hipotesis Alternatif ( $H_a$ )
  - a. Aktifitas fisik merupakan faktor risiko kejadian diabetes mellitus.
  - b. Hipertensi merupakan faktor risiko kejadian diabetes mellitus.
  - c. Obesitas merupakan faktor risiko kejadian diabetes mellitus.
  - d. Keturunan merupakan faktor risiko kejadian diabetes mellitus.
  - e. Jenis kelamin merupakan faktor risiko kejadian diabetes mellitus.
  - f. Pendapatan merupakan faktor risiko kejadian diabetes meliitus.

## BAB IV

### METODE PENELITIAN

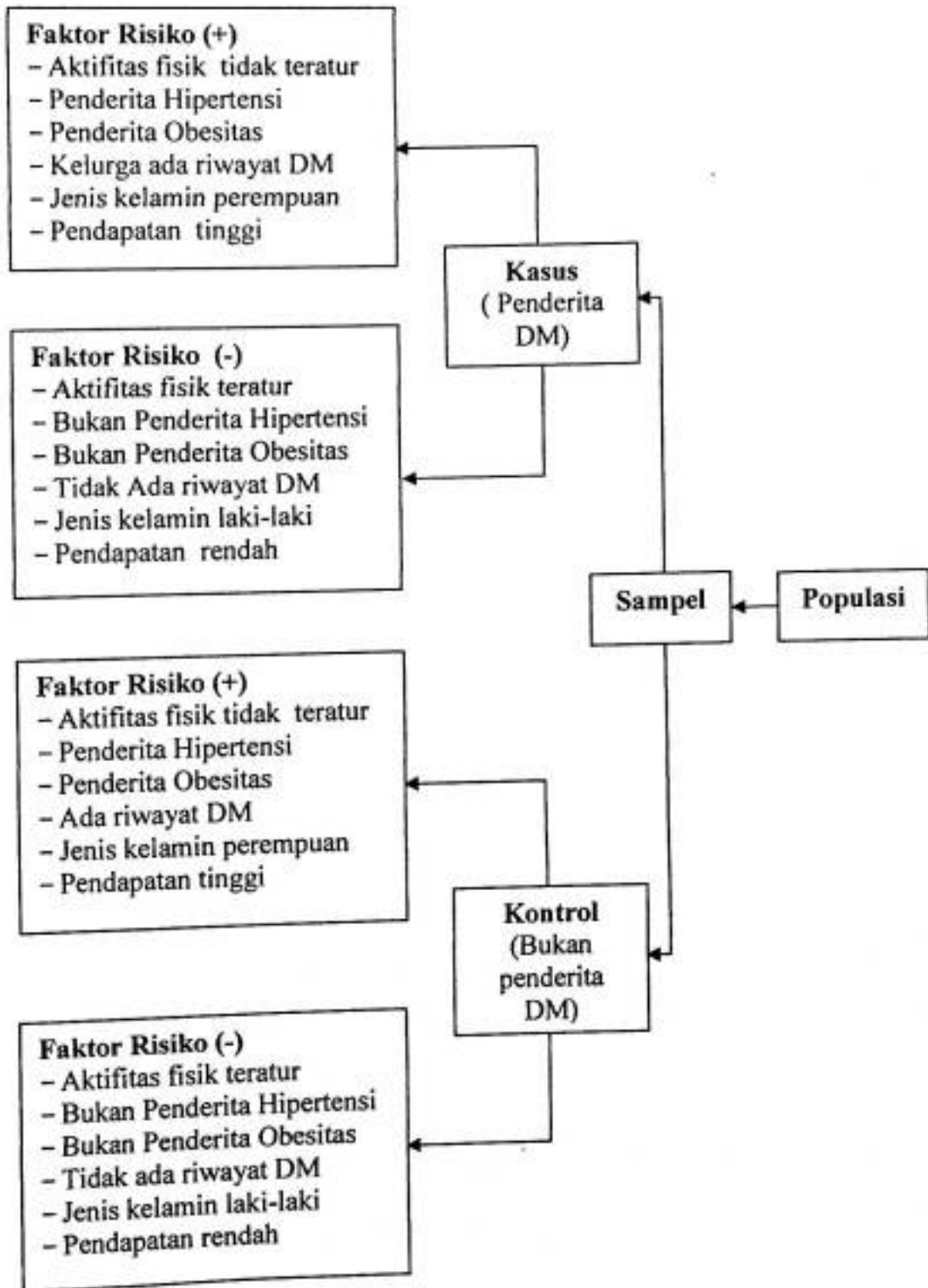
#### A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah Analitik dengan pendekatan *case control study*. Studi case control merupakan desain studi dimana faktor risiko dipelajari dengan menggunakan pendekatan retrospektif. Penelitian ini dilakukan dengan menentukan kelompok kasus, dimana kasus adalah pasien yang didiagnosa menderita diabetes mellitus dan menentukan kelompok kontrol, dimana kontrol adalah pasien yang tidak menderita diabetes mellitus, kemudian membandingkan frekuensi paparan pada kedua kelompok.

Pada rancangan case control jumlah faktor risiko yang dipelajari dapat dibatasi. Keterbatasan jumlah faktor risiko ini akan meningkatkan potensi rancangan ini dalam mengeksplorasi korelasi antara faktor risiko dan efek. Hal inilah yang melatar belakangi penelitian Case Control mempunyai validitas yang lebih tinggi dari pada rancangan Cross Sectional. Pembatasan faktor risiko pada rancangan ini dilakukan dengan teknik matching, yaitu pemilihan subjek kontrol yang sama dengan subjek kasus untuk faktor risiko yang akan dikendalikan.



Rancangan penelitian *Case Control Study* :



Ket : Bagan rancang *Case Control*

## **B. Lokasi Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Kab. Enrekang. Pemilihan lokasi ini dilakukan secara *purposive* artinya peneliti sengaja memilih lokasi tersebut sebagai lokasi penelitian. Dasar dari pemilihan lokasi ini karena RSUD Massenrempulu merupakan rumah sakit rujukan yang berada di kabupaten Enrekang dan merupakan satu-satunya rumah sakit yang berada di kabupaten enrekang, selain itu jumlah kejadian diabetes mellitus di RSUD Massenrempulu cenderung meningkat dan cukup banyak sehingga memudahkan peneliti dalam mengambil sampel atau responden yang diinginkan.

## **C. Populasi dan Sampel**

### **1. Populasi**

Populasi pada penelitian ini adalah semua pasien rawat inap yang berada di RSUD Massenrempulu Kab. Enrekang pada tahun 2009.

### **2. Sampel**

Sampel dalam penelitian ini di bagi dalam 2 (dua) kelompok :

- a. Kasus adalah pasien rawat inap yang menderita diabetes mellitus tipe 2 di RSUD Massenrempulu Kab. Enrekang pada tahun 2009 dengan jumlah 68 sampel.
- b. Kontrol adalah pasien rawat inap yang tidak menderita diabetes mellitus di RSUD Massenrempulu Kab. Enrekang pada tahun 2009 dengan jumlah 68 kasus.

#### D. Besar Sampel dan Cara Penarikan Sampel

Penelitian ini menggunakan desain kasus control yang berarti parameter yang akan ditaksir nilainya adalah nilai proporsi antara kelompok kasus dan kelompok kontrol. Dimana peneliti sengaja menggunakan cara penarikan sampel Purposive Sampling sebagai bahan pertimbangan peneliti. Pemilihan sampel dilakukan secara berpasangan (*matching*) yaitu sampel yang dijadikan kasus dan kontrol dipilih dalam bentuk berpasangan dengan kata lain untuk setiap kasus dipilih kontrol berdasarkan matching kelompok umur agar kasus dan kontrol memiliki karakter yang hampir sama. Penentuan besarnya sampel pada penelitian ini menggunakan tabel besar sampel pada formula Lameshow untuk kasus kontrol dengan OR = 2,0 dan  $P_2$  ( proporsi terpapar pada kelompok pembanding ) = 0,50 maka dengan tingkat kemaknaan 0,05 dari power 50 %, maka besar sampel yang diperkirakan berdasarkan formula Lameshow adalah :

$$n = \frac{\{Z\alpha\sqrt{P_2Q_2} + Z\beta\sqrt{P_1Q_1 + P_2Q_2}\}^2}{(P_1 - P_2)^2}$$

Dimana :

$$\alpha = 0,05 (Z\alpha = 1,96 )$$

$$\beta = 0,05 (Z\beta = 1,28 )$$

$$OR = 2,0$$

$P_1$  = probabilitas terjadinya peristiwa pada kelompok kasus

$P_2$  = probabilitas terjadinya peristiwa pada kelompok kontrol = 0,50

$$Q_2 = 1 - P_2 = 1 - 0,50 = 0,50$$

$$P_1 = \frac{OR \times P_2}{(OR \times P_2 + Q_2)}$$
$$= \frac{2 \times 0,50}{(2 \times 0,50 + 0,50)} = 0,667$$

$$Q_1 = 1 - P_1 = 1 - 0,667 = 0,33$$

Jadi :

$$n = \frac{\{1,96\sqrt{0,50 \times 0,50} + 1,28\sqrt{0,667 \times 0,33 + 0,50 + 0,50}\}^2}{(0,667 - 0,50)^2}$$
$$= 68$$

Berdasarkan perhitungan di atas diperoleh besar sampel untuk kasus = 68.

Dengan perbandingan 1:1 maka ditentukan jumlah kontrol = 68 sehingga total sampel yang didapatkan sebanyak 136 (Noor, 2002).

## E. Pengumpulan Data

### 1. Data Primer

Data primer diperoleh melalui hasil wawancara langsung dengan responden, dengan cara memberikan pertanyaan sesuai dengan kuesioner yang telah disusun. Wawancara dilakukan di rumah sakit dan di rumah responden. Adapun bagi responden yang tidak bisa dilakukan wawancara langsung, maka wawancara dilakukan kepada keluarga atau kerabat dekat responden.

### 2. Data sekunder

Data sekunder berupa data yang diperoleh dari rekam medik atau buku status penderita di RSUD Massenrempulu Kab. Enrekang. Data yang diambil di bagian data sekunder berupa alamat, nama responden yang menderita diabetes

mellitus tipe 2 dan data lainnya yang dianggap perlu, kemudian dilakukan kunjungan dan wawancara kerumah responden masing-masing responden.

#### F. Pengolahan dan penyajian Data

Data diolah dengan menggunakan komputer program SPSS 12. Data yang sudah diolah selanjutnya disusun dan disajikan dalam bentuk tabel disertai dengan penjelasannya.

#### G. Analisis Data

##### a. Analisis Univariat

Pada analisis data dilakukan distribusi frekuensi persentase tunggal yang terkait dengan tujuan penelitian.

##### b. Analisis Bivariat

Analisis berupa variable yang terkait dengan penelitian melakukan tabulasi silang (crosstab) antara variable hipotesis akan diuji kemaknaann  $\alpha = 0,05$ . Uji statistic yang digunakan adalah Odds Ratio dengan table  $2 \times 2$  untuk menentukan besar faktor risiko.

Tabel Kontingensi  $2 \times 2$

Faktor Risiko	Kejadian DM		Jumlah
	Menderita DM	Tidak Menderita DM	
Risiko tinggi	a.	b	a+b
Risiko rendah	c.	d	c + d
Jumlah	a +c	b + d	a + b+c+d

Sumber : Lameshow Stanley, 1997.

Keterangan :

a : Jumlah kasus dengan risiko positif (+)

b : Jumlah kontrol dengan risiko positif (+)

c : Jumlah kasus dengan risiko negatif (-)

d : Jumlah kontrol dengan risiko negatif (-)

Odds Ratio (OR) =  $ad / bc$

Untuk menentukan apakah nilai OR yang telah diperoleh mempunyai pengaruh kemaknaan maka harus dihitung besarnya nilai batas atas maupun nilai batas bawah. Nilai batas atas dan bawah dihitung berdasarkan rumus :

Nilai batas bawah :  $OR (e^{-f})$

Nilai batas atas :  $OR (e^f)$

Dimana  $f = \sqrt{1/a + 1/b + 1/c + 1/d} \times 1,96$

$\alpha = 0,05$

$e = \log \text{ Natural } (2,27)$

Interpretasi nilai odds ratio dengan menggunakan interval kepercayaan

95 %, sebagai berikut :

OR < 1 berarti variabel independen merupakan faktor protektif terhadap kejadian DM.

OR = 1 berarti variabel independen bukan merupakan faktor risiko terhadap kejadian DM.

OR > 1 berarti variabel independen merupakan faktor risiko terhadap kejadian DM.

## BAB V

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### A. Hasil Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Rumah Sakit Umum Daerah Massenrempulu Kabupaten Enrekang dari tanggal 11 – 20 Februari 2010. Data penderita Diabetes mellitus diperoleh melalui catatan rekam medik penderita yang menjalani perawatan rawat inap di RSUD Massenrempulu Kabupaten Enrekang pada tahun 2009. Banyaknya sampel yang diambil adalah 138 sampel yang terdiri dari 68 sampel kasus dan 68 sampel kontrol. Setelah sampel ditemukan kemudian dilakukan kunjungan ke rumah responden untuk melakukan wawancara.

Berdasarkan data yang telah dikumpulkan dilakukan pengkajian terhadap variabel yang diteliti dan selanjutnya dianalisa secara deskriptif dan odds ratio (OR) yang diuraikan sebagai berikut :

#### 1. Analisis Karakteristik Responden

Karakteristik responden adalah ciri khas yang ada pada diri responden. Pada penelitian, karakteristik responden yang ditampilkan adalah umur, pekerjaan dan pendidikan.

a. Distribusi Penderita DM Menurut Kelompok Umur

Umur adalah lama hidup responden yang dihitung berdasarkan ulang tahun terakhir dan dinyatakan dalam satuan tahun. Distribusi responden menurut kelompok umur dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 1**  
**Distribusi Responden Menurut Kelompok Umur**  
**Di RSUD Massenrempulu Kabupaten Enrekang**  
**Tahun 2009**

Kelompok Umur (Tahun)	Kejadian Diabetes Melitus				Total	
	Kasus		Kontrol		n	%
	n	%	n	%		
<40	1	1,5	1	1,5	2	1,5
40 – 44	1	1,5	1	1,5	2	1,5
45 – 49	9	15	9	15	18	15
50 – 54	18	26,5	18	26,5	36	26,5
55 -5 9	13	19,2	13	19,2	26	19,2
60-64	12	17,5	12	17,5	24	17,5
65-70	9	13,24	9	13,24	18	13,24
>70	5	7,4	5	7,4	10	7,4
Jumlah	68	100,0	68	100,0	136	100,0

Sumber: data primer

Tabel 1 menunjukkan bahwa responden paling banyak berumur 50 – 54 tahun sebanyak 36 orang atau sebesar 26,5% dan paling rendah pada kelompok umur 40-44 tahun dan < 40 tahun yaitu masing-masing 2 orang atau sebesar 1,5%. Responden yang menderita DM lebih banyak berumur 50-54 tahun yaitu sebesar 26,5% atau sebanyak 18 orang dan paling sedikit yang



berumur 40-44 tahun dan < 40 tahun yaitu sebesar 1,5% atau masing-masing 1 orang. Karena dilakukan *matching* umur, jadi jumlah responden yang tidak menderita DM pada kelompok umur sama dengan jumlah pasien yang menderita DM.

b. Distribusi Penderita DM Menurut Pekerjaan

Pekerjaan adalah aktivitas rutin responden yang dapat menghasilkan uang untuk memenuhi kebutuhan hidupnya. Distribusi responden menurut pekerjaan dapat dilihat pada tabel berikut

**Tabel 2**  
**Distribusi Responden Menurut Pekerjaan**  
**di RSUD Massenrempulu Kabupaten Enrekang**  
**Tahun 2009**

Pekerjaan	Kejadian Diabetes Melitus				Total	
	Kasus		Kontrol		n	%
	n	%	n	%		
Petani/Nelayan	12	17,6	15	22,1	27	19,9
TNI/POLRI	3	4,4	3	4,4	6	4,4
Pegawai Negeri Sipil	15	22,1	10	14,7	25	18,4
Wiraswata	9	13,2	15	22,1	24	17,6
Tukang Batu/Kayu	2	2,9	1	1,5	3	2,2
IRT	20	29,4	13	19,1	33	24,3
Pensiunan/Tidak bekerja	7	10,3	11	16,2	18	13,2
Jumlah	68	100	68	100	136	100

Sumber: data primer

Tabel 2 menunjukkan bahwa responden paling banyak bekerja sebagai IRT sebanyak 33 orang atau sebesar 24,3% dan yang paling sedikit bekerja sebagai tukang batu atau tukang kayu sebanyak 3 orang atau sebesar 2,2%. Responden yang menderita diabetes mellitus yang paling banyak bekerja sebagai IRT sebanyak 20 orang atau sebesar 29,4% dan yang paling sedikit bekerja sebagai tukang batu/tukang kayu sebanyak 2 orang atau sebesar 2,9%. Sedangkan responden yang tidak menderita diabetes mellitus yang paling banyak bekerja sebagai Petani dan wiraswasta, masing-masing sebanyak 15 orang (22,1%) dan yang paling sedikit bekerja sebagai tukang batu/tukang kayu sebanyak 1 orang (1,5%)

c. Distribusi Penderita DM Menurut Pendidikan

Pendidikan adalah jenjang pendidikan formal yang telah ditamatkan oleh responden. Distribusi responden menurut Pendidikan dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 3**  
**Distribusi Responden Menurut Pendidikan**  
**di RSUD Massenrempulu Kabupaten Enrekang**  
**Tahun 2009**

Pendidikan	Kejadian Diabetes Melitus				Total	
	Kasus		Kontrol		n	%
	n	%	n	%		
Perguruan Tinggi	10	14,7	8	11,8	18	13,2
SMA	12	17,6	17	25,0	29	21,3
SMP	15	22,1	8	11,8	23	16,9
SD	15	22,1	15	22,1	30	22,1
Tidak Sekolah	16	23,5	20	29,4	36	26,5
Jumlah	68	100	68	100	136	100

Sumber: data primer

Tabel 3 menunjukkan bahwa responden yang tidak sekolah menempati urutan pertama sebanyak 36 orang atau sebesar 26,5% sedangkan yang pendidikan terakhirnya perguruan tinggi menempati urutan yang paling bawah yakni sebanyak 18 orang atau sebesar 13,2%. Sama halnya dengan responden yang menderita DM lebih banyak yang tidak sekolah sebanyak yaitu 16 orang atau sebesar 23,5% dan yang paling sedikit yang pendidikan terakhirnya perguruan tinggi sebanyak 10 orang dengan persentase 14,7%, dan untuk yang responden yang tidak menderita diabetes mellitus lebih banyak yang tidak sekolah sebanyak yaitu 20 orang atau sebesar 29,4% dan yang paling sedikit yang pendidikan terakhirnya perguruan tinggi sebanyak 8 orang dengan persentase 11,8%.

## 2. Analisis Faktor Risiko

Untuk mengetahui besar risiko variabel independen terhadap kejadian diabetes mellitus digunakan uji odds rasio.

### a. Risiko Penderita DM Menurut Faktor Keturunan

Adanya keluarga yang menderita diabetes mellitus menyebabkan anak/ keluarganya berpeluang terkena juga DM. Distribusi responden menurut riwayat keluarga menderita DM dapat dilihat pada tabel berikut :

**Tabel 4**  
**Besar Risiko Faktor Keturunan Terhadap Kejadian DM**  
**di RSUD Massenrempulu Kabupaten Enrekang**  
**Tahun 2009**

Faktor Keturunan	Kejadian Diabetes Mellitus				Total		OR LL-UL
	Kasus		Kontrol		n	%	
	n	%	n	%			
Risiko Tinggi	45	66,2	17	25,0	62	45,6	5,89 2,79-12,35
Risiko Rendah	23	38,2	51	75,0	74	54,6	
Jumlah	68	100	68	100	136	100	

Sumber: data primer

Tabel 4 menunjukkan bahwa dari 62 responden yang memiliki riwayat keturunan menderita DM, sebanyak 45 orang atau sebesar 66,2% diantaranya memiliki menderita DM dan sebanyak 17 orang atau sebesar 45,6% tidak menderita DM sedangkan dari 74 responden yang tidak memiliki riwayat keturunan menderita DM, sebanyak 23 orang atau sebesar 38,2% diantaranya

memiliki menderita DM dan sebanyak 51 orang atau sebesar 75% tidak menderita DM.

Hasil uji statistik dengan odds rasio diperoleh nilai OR = 5,89. Hal ini berarti faktor keturunan merupakan faktor risiko kejadian DM. sedangkan nilai lower limit (LL) = 2,79 dan upper limit (UL) 12,35.

Nilai OR = 5,89 berarti responden yang mempunyai riwayat keturunan DM lebih berisiko menderita DM 5,89 kali lebih tinggi dibanding responden yang tidak mempunyai riwayat keturunan DM.

a. Risiko Aktifitas Fisik Terhadap Kejadian DM

Aktifitas fisik yang kurang dapat menyebabkan tubuh menjadi obesitas, pada akhirnya akan menyebabkan diabetes mellitus. Besar risiko aktifitas fisik terhadap kejadian DM dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 5**  
**Besar Risiko Aktifitas Fisik Terhadap Kejadian DM**  
**di RSUD Massenrempulu Kabupaten Enrekang**  
**Tahun 2009**

Aktivitas Fisik	Kejadian Diabetes Mellitus				Total		OR
	Kasus		Kontrol		n	%	
	n	%	n	%			LL-UL
Risiko Tinggi	46	67,6	32	47,1	78	57,4	2,35 1,17- 4,72
Risiko Rendah	22	32,4	36	52,9	58	42,6	
Jumlah	68	100	68	100	136	100	

Sumber : Data Primer

Tabel 5 menunjukkan bahwa dari 78 responden yang tidak melakukan aktifitas fisik rutin, sebanyak 46 orang atau sebesar 67,6% diantaranya menderita DM dan sebanyak 32 orang atau sebesar 47,1% tidak menderita DM. Sedangkan dari 58 orang yang melakukan aktifitas fisik rutin, sebanyak 22 orang atau sebesar 32,4 % menderita DM dan sebanyak 36 orang atau sebesar 52,9% tidak menderita DM.

Hasil uji statistik dengan odds ratio diperoleh nilai  $OR = 2,35$ . Hal ini berarti aktifitas fisik yang tidak dilakukan secara teratur merupakan faktor risiko kejadian DM. Sedangkan nilai lower limit (LL) = 1,17 dan upper limit (UL) = 4,72.

Nilai  $OR = 2,35$  berarti responden yang mempunyai aktifitas fisik tidak teratur berisiko menderita DM 2,35 kali lebih tinggi dibanding responden yang melakukan aktivitas fisik secara teratur.

#### b. Risiko Status Hipertensi Terhadap Kejadian DM

Hipertensi dapat menyebabkan diabetes mellitus. Besar risiko hipertensi terhadap kejadian DM dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 5 menunjukkan bahwa dari 78 responden yang tidak melakukan aktifitas fisik rutin, sebanyak 46 orang atau sebesar 67,6% diantaranya menderita DM dan sebanyak 32 orang atau sebesar 47,1% tidak menderita DM. Sedangkan dari 58 orang yang melakukan aktifitas fisik rutin, sebanyak 22 orang atau sebesar 32,4 % menderita DM dan sebanyak 36 orang atau sebesar 52,9% tidak menderita DM.

Hasil uji statistik dengan odds rasio diperoleh nilai  $OR = 2,35$ . Hal ini berarti aktifitas fisik yang tidak dilakukan secara teratur merupakan faktor risiko kejadian DM. Sedangkan nilai lower limit (LL) = 1,17 dan upper limit (UL) = 4,72.

Nilai  $OR = 2,35$  berarti responden yang mempunyai aktifitas fisik tidak teratur berisiko menderita DM 2,35 kali lebih tinggi dibanding responden yang melakukan aktivitas fisik secara teratur.

#### b. Risiko Status Hipertensi Terhadap Kejadian DM

Hipertensi dapat menyebabkan diabetes mellitus. Besar risiko hipertensi terhadap kejadian DM dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 6**  
**Besar Risiko Status Hipertensi Terhadap Kejadian DM**  
**di RSUD Massenrempulu Kabupaten Enrekang**  
**Tahun 2009**

Hipertensi	Kejadian Diabetes Mellitus				Total		OR LL-UL
	Kasus		Kontrol				
	n	%	n	%	n	%	
Risiko Tinggi	43	63,2	20	29,4	63	46,3	4,13 2,01-8,46
Risiko Rendah	25	36,8	48	70,6	73	53,7	
Jumlah	68	100	68	100	136	100	

Sumber : Data Primer

Tabel 6 menunjukkan bahwa dari 63 responden yang menderita hipertensi, sebanyak 43 orang atau sebesar 63,2% diantaranya menderita DM dan sebanyak 20 orang atau sebesar 29,4% tidak menderita DM. Sedangkan dari 73 orang yang tidak hipertensi, sebanyak 25 orang atau sebesar 36,8% menderita DM dan 36 orang ( 52,9%) tidak menderita DM.

Hasil uji statistik dengan odds rasio diperoleh nilai OR = 4,13. Hal ini berarti hipertensi merupakan faktor risiko kejadian DM. sedangkan nilai lower limit (LL) = 2,01 dan upper limit (UL) 8,46.

Nilai OR = 4,13 berarti responden yang memiliki status hipertensi berisiko menderita DM 4,13 kali lebih tinggi dibanding responden yang tidak memiliki status hipertensi.



c. Risiko Status Obesitas Terhadap Kejadian DM

Obesitas atau kegemukan dapat menyebabkan diabetes mellitus. Besar risiko status obesitas terhadap kejadian DM dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 7**  
**Besar Risiko Status Obesitas Terhadap Kejadian DM**  
**di RSUD Massenrempulu Kabupaten Enrekang**  
**Tahun 2009**

Status Obesitas	Kejadian Diabetes Mellitus				Total		OR LL-UL
	Kasus		Kontrol		n	%	
	n	%	n	%			
Risiko Tinggi	41	60,3	13	19,1	54	39,7	6,43 2,96-13,95
Risiko Rendah	27	39,7	55	80,9	82	60,3	
Jumlah	68	100,	68	100,0	136	100,0	

Sumber : Data Primer

Tabel 7 menunjukkan bahwa dari 54 responden yang mempunyai status obesitas, sebanyak 41 orang atau sebesar 60,3% diantaranya menderita DM dan sebanyak 13 orang atau sebesar 19,1% tidak menderita DM. Sedangkan dari 82 orang yang mempunyai status obesitas , sebanyak 27 orang atau sebesar 39,7% menderita DM dan sebanyak 55 orang atau sebesar 80,9% tidak menderita DM.

Hasil uji statistik dengan odds rasio diperoleh nilai OR = 6,43. Hal ini berarti Status obesitas merupakan faktor risiko kejadian DM. sedangkan nilai lower limit ( LL) = 2,96 dan upper limit (UL) 13,95.

Nilai OR = 6,43 berarti responden yang mempunyai status obesitas lebih berisiko menderita DM 6,43 kali lebih tinggi dibanding responden yang tidak mempunyai status obesitas.

d. Risiko Jenis Kelamin Terhadap Kejadian DM

Jenis kelamin terdiri atas laki-laki dan perempuan. Besar risiko jenis kelamin terhadap kejadian DM dapat dilihat pada tabel berikut :

**Tabel 8**  
**Besar Risiko Jenis Kelamin Terhadap Kejadian DM**  
**di RSUD Massenrempulu Kabupaten Enrekang**  
**Tahun 2009**

Jenis Kelamin	Kejadian Diabetes Mellitus				Total		OR
	Kasus		Kontrol		n	%	
	n	%	n	%			LL-UL
Perempuan	43	63,2	25	36,8	68	50	2,96 1,47-5,94
Laki-laki	25	36,8	43	63,2	68	50	
Jumlah	68	100	68	100	136	100	

Sumber: data primer

Tabel 8 menunjukkan bahwa dari 68 responden yang berjenis kelamin perempuan , sebanyak 43 orang atau sebesar 63,2% diantaranya menderita DM dan sebanyak 25 orang atau sebesar 36,8% tidak menderita DM. Sedangkan dari 68 responden yang berjenis kelamin laki-laki , sebanyak 25 orang atau sebesar 36,8% diantaranya menderita DM dan sebanyak 43 orang atau sebesar 63,2% tidak menderita DM.

Hasil uji statistik dengan odds rasio diperoleh nilai OR = 2,96. Hal ini berarti gaya hidup merupakan faktor risiko kejadian DM. sedangkan nilai lower limit ( LL) = 1,47 dan upper limit (UL) 5,94.

Nilai OR = 2,96 berarti responden yang berjenis kelamin perempuan berisiko menderita DM 2,96 kali lebih tinggi dibanding responden yang berjenis kelamin laki-laki.

e. Risiko Pendapatan Keluarga Terhadap Kejadian DM

Pendapatan yang tinggi menyebabkan peluang membeli makanan cepat saji dapat menyebabkan penimbunan kolesterol, yang dapat menyebabkan diabetes mellitus. Besar risiko status ekonomi terhadap kejadian DM dapat dilihat pada tabel berikut :

**Tabel 10**  
**Besar Risiko Pendapatan Terhadap Kejadian DM**  
**di RSUD Massenrempulu Kabupaten Enrekang**  
**Tahun 2009**

Pendapatan	Kejadian Diabetes Mellitus				Total		OR
	Kasus		Kontrol		n	%	LL-UL
	n	%	n	%			
Risiko Tinggi	36	52,9	24	35,3	60	44,1	2,06 1,04-4,11
Risiko Rendah	32	47,1	44	64,7	76	59,1	
Jumlah	68	100	68	100	136	100	

Sumber : Data Primer

Tabel 10 menunjukkan bahwa dari 60 responden yang mempunyai pendapatan tinggi, sebanyak 36 orang atau sebesar 52,9% diantaranya menderita DM dan 24 orang atau sebesar 35,3% tidak menderita DM. sedangkan dari 76 orang yang mempunyai pendapatan rendah, sebanyak 32 orang atau sebesar 47,1% menderita DM dan 44 orang atau sebesar 64,7% tidak menderita DM.

Hasil uji statistik dengan odds ratio diperoleh nilai  $OR = 2,06$ . Hal ini berarti pendapatan merupakan faktor risiko kejadian DM. sedangkan nilai lower limit (LL) = 1,04 dan upper limit (UL) 4,11

Nilai  $OR = 2,06$  berarti responden yang mempunyai pendapatan yang tinggi berisiko menderita DM 2,06 kali lebih tinggi dibanding responden yang mempunyai pendapatan yang rendah.

## B. Pembahasan

### 1. Karakteristik Responden

#### a. Umur

Penelitian yang dilakukan menunjukkan responden yang menderita diabetes mellitus paling banyak berumur 50-54 tahun sebesar 26,5% dan paling sedikit berumur < 40 tahun sebesar 1,5%. Beberapa penelitian menunjukkan di negara berkembang kebanyakan penderita Diabetes Mellitus ada pada golongan umur 45-64 tahun, sementara di negara maju kebanyakan penderita pada golongan umur >64 tahun.

Faktor umur mempunyai peranan penting dalam timbulnya Diabetes Mellitus karena seiring dengan bertambahnya usia produksi sel mengalami kemunduran sehingga terjadi perubahan morfologi sel beta, karena sel-sel beta yang tua mempunyai produksi yang semakin menurun dan mengalami perubahan bentuk sehingga produksi juga sering terganggu dan mendorong terjadinya diabetes mellitus. Keadaan ini juga berkaitan dengan penyakit diabetes mellitus yang bersifat degeneratif dimana dengan bertambahnya umur maka risiko untuk terjadinya penyakit diabetes mellitus meningkat dan juga disebabkan karena terjadinya penurunan fungsi jaringan sebagai akibat perubahan jaringan itu sendiri.

#### b. Pekerjaan

Penelitian yang dilakukan ditemukan bahwa responden paling banyak menderita DM yang bekerja sebagai IRT sebesar 29,4% dan paling sedikit tukang kayu/batu sebesar 4,4%. Penelitian yang dilakukan Arman (1992) didapatkan penderita Diabetes Mellitus pada ibu rumah tangga sebesar 26,9% dan urutan kedua yaitu Pegawai Negeri 21,9%.

Pekerjaan seseorang menunjukkan tingkat ekonomi orang tersebut. Pekerjaan sangat menunjang pemenuhan kebutuhan-kebutuhan hidup. Pekerjaan dalam hubungannya dengan Diabetes Mellitus dikaitkan dengan faktor – faktor kelelahan seseorang yang dapat merangsang saraf – saraf simpatis sehingga menimbulkan hiperglikemia. Keadaan ini menyebabkan adanya peningkatan kebutuhan kadar gula dalam darah yang disebut diabetes (Tjokroprawiro, 1996).

#### c. Pendidikan

Penelitian yang ditemukan bahwa responden paling banyak menderita diabetes mellitus yaitu responden yang tidak sekolah sebesar 23,5% dan paling sedikit perguruan tinggi dengan 14,7%. Pendidikan juga termasuk dalam kategori yang dapat menyebabkan diabetes mellitus. Hal ini sangat terkait dengan faktor pengetahuan tentang penyakit diabetes mellitus, dimana seseorang yang tingkat pengetahuannya rendah terhadap kejadian diabetes mellitus maka akan lebih cenderung terkena diabetes mellitus dari pada

seseorang yang mempunyai pengetahuan yang tinggi tentang diabetes mellitus.

## 2. Faktor Keturunan

Penyakit diabetes mellitus kebanyakan penyakit keturunan, bukan penyakit menular. Para ahli kedokteran hingga sekarang menganut teori yang menyatakan bahwa penyebab utama diabetes mellitus adalah faktor keturunan (genetik). Berdasarkan teori tersebut, data statistik menunjukkan sebagai berikut:

- a. Jika kedua orang tuanya (ayah dan ibu) merupakan penderita diabetes mellitus, maka kemungkinan anaknya juga menderita adalah 8,3%.
- b. Jika salah satu orang tuanya (ayah atau ibu) merupakan penderita diabetes mellitus, maka kemungkinan anaknya menderita adalah 5,3%.
- c. Jika kedua orang tuanya normal (bukan penderita diabetes mellitus), maka kemungkinan anaknya terkena penyakit diabetes mellitus adalah 1,5%.
- d. Wanita yang pernah melahirkan bayi dengan berat lebih dari 4 kg, maka biasanya dianggap sebagai pradiabetes. (Wusqa dalam Lanywaty, 2005).

Berdasarkan hasil uji statistik dengan odds rasio terhadap penelitian yang dilakukan, diperoleh nilai  $OR = 5,89$ ,  $LL = 2,79$  dan  $UL = 12,35$ . Hal ini menunjukkan bahwa faktor keturunan merupakan faktor risiko kejadian DM, dimana orang yang memiliki riwayat keturunan DM lebih berisiko 5,89 kali terkena DM dari pada yang tidak memiliki riwayat keturunan DM.

Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Ranakusuma (1992) mendapatkan angka kemungkinan individu dengan risiko tinggi mengidap penyakit DM 60% bila kedua orang generasinya DM. Penelitian ini sejalan dengan kajian pustaka yang menyatakan bahwa faktor bibit adalah penyebab DM. Penyelidikan yang obyektif telah dilakukan Piucus dan White dalam Ranakusuma pada perbandingan keluarga DM dengan keluarga sehat ternyata angka kejangkitan keluarga DM mencapai 8,33 % dan 5,33% bila dibandingkan dengan keluarga sehat yang hanya 1,96% dan 0,61% yang berarti perbedaan ini memberikan makna secara statistik.

Orang yang bertalian darah dengan orang yang mengidap DM lebih cenderung mengidap penyakit DM dibanding mereka yang tidak memiliki riwayat tersebut. Semakin banyak jumlah sanak saudara yang mengidap DM akan semakin tinggi resiko untuk menderita DM. ada 5% bagi seseorang yang mengidap DM jika orang tua dan saudara kandung mengidap DM dan resikonya akan meningkat 50% jika kelebihan berat badan (Nurfaidah dalam Ramaiah, S. 2003).

### 3. Aktifitas Fisik

Aktifitas fisik merupakan kegiatan fisik yang perlu dilakukan oleh penderita diabetes mellitus yang semestinya dilakukan oleh penderita diabetes yang semestinya dilakukan untuk mengurangi penimbunan lemak dan kadar glikogen. Bagi penderita DM tipe 2, tetap aktif dan berolahraga dan disertai



dengan pola makan yang sehat, dapat mengurangi kebutuhan insulin sehingga dapat mengurangi konsumsi obat.

Berdasarkan hasil uji statistik dengan odds rasio terhadap penelitian yang dilakukan, diperoleh nilai  $OR = 2,35$ ,  $LL = 1,17$  dan  $UL = 4,72$ . Hal ini berarti bahwa aktifitas fisik merupakan faktor risiko terjadinya DM, dimana orang yang tidak melakukan aktifitas fisik secara teratur lebih berisiko 2,35 kali terkena DM dari pada yang melakukan aktifitas fisik secara teratur.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Abriani 2006 di RSUD Dr. Wahidin Sudirohusodo yang menyatakan bahwa aktifitas fisik merupakan faktor risiko kejadian DM, dimana seseorang yang tidak melakukan aktifitas fisik berisiko 11,23 kali menderita DM dari pada yang melakukan aktifitas fisik.

Sehubungan dengan aktivitas fisik, penderita diabetes mellitus dianjurkan memilih program latihan yang diharuskan bagi penderita diabetes sesuai dengan kebutuhannya, yaitu continuous, rhytical, interval, progressive, dan endurance training. Continuous adalah berkesinambungan, maksudnya latihan-latihan harus dilakukan terus menerus tanpa berhenti. Rhytmical artinya berirama, maksudnya harus memilih latihan-latihan yang berirama, yaitu otot-otot hendaknya berkontraksi dan berelaksasi secara teratur. Contoh gerakan yang berirama adalah jalan kaki, jogging, berenang, bersepeda, dan mendayung. Interval artinya latihan berselang-seling.

Progressive maksudnya latihan mulai dari sedikit, kemudian meningkat menjadi lebih berat, tetapi harus secara bertahap. Jadi, setelah badan kita dapat menyesuaikan diri dengan tingkatan latihan, maka beban dinaikkan sedikit demi sedikit. Endurance maksudnya kita harus melakukan suatu program latihan daya tahan. Latihan-latihan daya tahan akan memperbaiki kesegaran kardiovaskuler. Hal ini adalah yang paling penting bagi penderita diabetes. Sebelum melakukan latihan-latihan tersebut sebaiknya memeriksakan diri ke dokter untuk mengetahui apakah kita memiliki kelainan tubuh. Memilih latihan olahraga yang disenangi, agar tidak cepat bosan. Selain itu, penyebab dari diabetes mellitus adalah multifaktorial yang berarti banyak penyebab munculnya diabetes mellitus.

Penderita DM juga dianjurkan untuk selalu berolah raga secara teratur karena dengan berolah raga dapat meningkatkan kadar kontrol gula sehingga menolong dalam mengurangi resiko penyakit jantung dan komplikasi penyakit diabetes . Berolah raga secara teratur merupakan salah satu bagian penting dalam pengelolaan diabetes. Hal ini bertujuan untuk menurunkan kadar glukosa dalam darah dengan terpakainya energi (olah raga mungkin akan merendahkan kadar glukosa dalam darah selama 12 – 24 jam kemudian), menurunkan tekanan darah, kadar kolesterol dalam darah, jika sekiranya tinggi. Sebaiknya olah raga ringan hendaknya dilakukan sekurang-kurangnya tiga sampai empat kali seminggu (Mansyur, 1995).

#### 4. Hipertensi

Hipertensi atau penyakit darah tinggi merupakan suatu keadaan dimana seseorang mengalami peningkatan tekanan darah diatas normal lebih dari 140/90 mmHg. Dari beberapa penelitian yang dilakukan diketahui bahwa bahwa hipertensi merupakan kelompok yang berisiko tinggi terkena penyakit Diabetes Mellitus selain kegemukan, sosial ekonomi ,pola makan dan lainnya (Anonim, 2003 ).

Berdasarkan hasil uji statistik dengan odds rasio terhadap penelitian yang dilakukan, diperoleh nilai OR = 4,13, LL = 2,01 dan UL= 8,46. Hal ini berarti hipertensi merupakan faktor risiko kejadian DM, dimana orang yang memiliki status hipertensi berisiko menderita DM 4,13 kali lebih tinggi dibanding responden yang tidak memiliki status hipertensi.

Penelitian epidemiologis sampai saat ini menyokong pendapat bahwa hipertensi banyak ditemukan pada penderita Diabetes Mellitus. Penelitian Powers tahun 2000 menunjukkan bahwa ada hubungan antara hipertensi dengan Diabetes Mellitus.

Hipertensi dan Diabetes Mellitus adalah dua keadaan yang berhubungan erat. Insidens hipertensi pada penderita Diabetes Mellitus lebih tinggi dibandingkan dengan yang tidak menderita Diabetes Mellitus. Diperkirakan 30%-60% penderita Diabetes Mellitus mempunyai hipertensi. Data epidemiologi menunjukkan bahwa hipertensi pada penderita Diabetes

Mellitus ditemukan 2 – 3 kali lebih sering dari pada yang tidak menderita Diabetes Mellitus.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Andi susilawati yang menemukan bahwa orang yang hipertensi beresiko menderita DM 6,14 kali dibanding yang tidak menderita hipertensi. Prof.Dr.Ketut Swastika Sppd KEMD mengungkapkan bahwa hipertensi dan DM memiliki penyebab yang sama yaitu resistensi insulin, bisa jadi muncul hipertensi dulu baru diabetes atau diabetes dulu baru hipertensi.

#### 5. Obesitas

Obesitas dikatakan sebagai faktor risiko utama berkembangnya resistensi insulin ada DM Tipe 2. Orang obes memiliki risiko penyakit DM lebih besar dibandingkan risiko penyakit lain. Diperkirakan 70% penderita diabetes adalah overweight dan lebih dari 50% pasien dengan obesitas mengalami penurunan toleransi glukosa.

Obesitas atau kegemukan adalah salah satu penyebab resistensi insulin yang mengarah kepada DM. Obesitas adalah tanda utama yang menunjukkan bahwa seseorang mungkin dalam keadaan pra diabetes. Obesitas timbul karena jumlah kalori yang masuk melalui makanan lebih banyak dari pada kalori yang dibakar. Keadaan ini bila berlangsung bertahun-tahun akan mengakibatkan penumpukan lemak yang berlebihan dalam tubuh sehingga terjadi obesitas.

Berdasarkan hasil uji statistik dengan odds rasio terhadap penelitian yang dilakukan, diperoleh nilai OR = 6,43, LL = 2,96 dan UL= 13,95. Hal ini berarti obesitas merupakan faktor risiko kejadian DM, dimana orang yang mempunyai status obesitas lebih berisiko menderita DM 6,43 kali lebih tinggi dibanding responden yang tidak mempunyai status obesitas.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Theodorus AJ di RSUD Salewangang Kab. Maros tahun 2008 yang menyatakan bahwa Obesitas merupakan faktor risiko kejadian DM, dimana seseorang yang memiliki status obesitas berisiko menderita DM 5,43 kali dari pada yang tidak memiliki status obesitas.

Dalam penelitian di Jakarta pada tahun 1982 ditemukan Diabetes Mellitus lebih banyak terdapat pada orang-orang yang gemuk dibandingkan dengan orang-orang yang tidak gemuk. Pada penelitian ini ditemukan 6,7% orang-orang gemuk tersebut menderita Diabetes Mellitus, sedangkan pada orang-orang yang tidak gemuk hanya 0,95%.

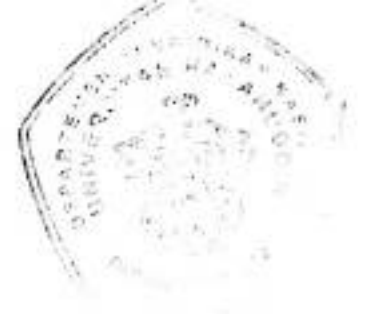
Prevalensi DM sejalan dengan tingkat obesitas, semakin berat tingkat obesitas, prevalensi DM semakin tinggi. Suatu kenyataan bahwa sekitar 80% orang dengan DM tipe 2 adalah obesitas dan 10% dari orang yang obes menderita DM tipe 2. Walaupun keterkaitan keduanya kuat, tetapi mekanisme atau faktor penentu bagaimana orang obes yang sebelumnya bukan diabetes berkembang menjadi diabetes belum sepenuhnya diketahui (Suastika, 2003).

## 6. Jenis Kelamin

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa secara global prevalensi penderita Diabetes Mellitus hampir sama antara laki-laki dan perempuan. Namun pada beberapa populasi, Diabetes Mellitus ditemukan tiga kali lebih tinggi pada perempuan dibanding pada laki-laki. Perbedaan jenis kelamin ini dihubungkan dengan adanya penimbunan lemak yang umumnya terdapat lebih banyak pada perempuan (Wirakusumah, 1994).

Berdasarkan hasil uji statistik dengan odds ratio terhadap penelitian yang dilakukan, diperoleh nilai OR = 2,96, LL = 1,47 dan UL = 5,94. Hal ini berarti jenis kelamin merupakan faktor risiko kejadian DM, dimana seseorang yang berjenis kelamin perempuan berisiko menderita DM 2,96 kali lebih tinggi dibanding responden yang berjenis kelamin laki-laki.

Pada tahun 2003 di USA, perempuan lebih berisiko terkena Diabetes Mellitus yaitu 38,5% dari pada laki-laki 32,8% (Anonim, 2003). Hal ini tidak berbeda jauh dengan penelitian yang dilakukan di RS Tebet Jakarta periode 1997-1998, dimana ditemukan perempuan yang menderita Diabetes Mellitus sebanyak 87 (50,6%) sedangkan laki-laki yang menderita Diabetes Mellitus sebanyak 85 (49,4%). Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Ummu Amaliyah di RSU Ternate tahun 1992-1996 dimana insiden Diabetes Mellitus pada perempuan lebih tinggi yaitu 55 % dibandingkan dengan laki-laki yaitu 45 %.



## 7. Pendapatan

Peningkatan status ekonomi atau pendapatan menyebabkan dapat terpenuhinya berbagai kebutuhan termasuk kebutuhan untuk makan. Jika seseorang tinggi ekonominya maka orang tersebut cenderung meningkatkan pola konsumsi makanannya baik kualitas maupun kuantitas yang berakibat pada munculnya penyakit degeneratif termasuk diabetes mellitus (Bustan, 1997).

Peningkatan pendapatan berhubungan dengan peningkatan pola konsumsi dan gaya hidup. Pada penelitian yang dilakukan semakin tinggi pendapatan seseorang maka konsumsi makanan yang dilakukan semakin mengarah pada peningkatan jumlah kalori makanan yang dikonsumsi dan nantinya mengarah pada terjadinya kasus diabetes mellitus.

Berdasarkan hasil uji statistik dengan odds rasio terhadap penelitian yang dilakukan, diperoleh nilai  $OR = 2,06$ ,  $LL = 1,04$  dan  $UL = 4,11$ . Hal ini berarti pendapatan merupakan faktor risiko kejadian DM, dimana orang yang mempunyai pendapatan yang tinggi berisiko menderita DM 2,06 kali lebih tinggi dibanding responden yang mempunyai pendapatan yang rendah.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian V Mohan, 2003 dimana semakin tinggi status ekonomi mempunyai 2 kali lipat lebih tinggi prevalensi DM. Alasan tingginya prevalensi jelas terkait dengan konsumsi sehat seperti makanan kaya kalori dan lemak serta kurangnya aktifitas fisik.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Urwati Wusqa tahun 2009 yang menyatakan bahwa Sosial Ekonomi dalam hal ini pendapatan merupakan faktor risiko kejadian diabetes mellitus dimana seseorang yang mempunyai pendapatan tinggi mempunyai risiko 1,34 kali menderita Diabetes Mellitus dari pada yang berpendapatan rendah.

Dikatakan bahwa individu dengan sosial ekonomi ekonomi tinggi mempunyai kandungan jaringan adipose yang lebih besar dibanding dengan golongan sosial ekonomi rendah. Salah satu penyebabnya adalah income terhadap konsumsi makanan berlebih seperti lemak, gula, karbohidrat yang memicu obesitas sentral.

### **C. Keterbatasan Penelitian**

1. Pada variabel pendapat keluarga, hanya mencantumkan pendapatan dari kedua orang tua dan tidak mencantumkan pendapatan semua kepala keluarga seperti pendapatan dari anak, paman, kakek dan nenek.
2. Pada variabel hipertensi, kebanyakan responden hanya mengetahui tekanan darah sistole dan tidak mengetahui tekanan darah diastole.



## BAB VI

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian tentang beberapa faktor risiko penyakit diabetes melitus di RSUD Massenrempulu Kabupaten Enrekang tahun 2009 maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Riwayat Keturunan diabetes mellitus merupakan faktor risiko kejadian diabetes mellitus tipe 2 dengan OR = 5,89
2. Tidak melakukan aktifitas fisik atau aktifitas fisik yang tidak teratur merupakan faktor risiko kejadian diabetes mellitus tipe 2 dengan OR = 2,35
3. Status Hipertensi merupakan faktor risiko kejadian diabetes mellitus tipe 2 dengan OR = 4,13
4. Status Obesitas merupakan faktor risiko kejadian diabetes mellitus tipe 2 dengan OR = 6,43
5. Jenis kelamin perempuan merupakan faktor risiko kejadian diabetes mellitus tipe 2 dengan OR = 2,96
6. Pendapatan keluarga yang tinggi merupakan faktor risiko kejadian diabetes mellitus 2 dengan OR = 2,06

## B. Saran

1. Agar responden rajin berolahraga yang teratur agar kondisi tubuhnya tetap sehat dan bugar agar terhindar dari berbagai macam penyakit seperti diabetes mellitus, obesitas dan hipertensi.
2. Diharapkan kepada Responden agar dapat memelihara pola hidup sehat seiring dengan bertambahnya usia, seperti mengurangi konsumsi gula , mengkonsumsi makanan yang mengandung serat seperti sayur dan buah, terutama kepada yang memiliki status obesitas dan yang berpendapatan tinggi.
3. Untuk responden yang menderita hipertensi maupun diabetes mellitus agar dapat menjaga kesehatan dengan tetap mengontrol tekanan darah dan gula darah agar tidak terjadi komplikasi baik hipertensi maupun diabetes mellitus.
4. Disarankan kepada perempuan yang menderita DM agar tetap menjaga berat badan dan gerak badan yang cukup untuk mencegah kegemukan sehingga dapat terhindar dari Diabetes Mellitus
5. Perlu adanya pemeriksaan secara teratur bagi mereka yang berisiko tinggi terkena Diabetes Mellitus serta bagi penderita diabetes mellitus agar tidak timbul komplikasi yang menyebabkan kematian.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adamo, dan Whitney, C. *Diabetes : Penemuan Baru Memerangi Diabetes Melalui Diet Golongan Darah*. Yogyakarta : B-First, 2006.
- Almatsier, S, *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*, Jakarta : Pustaka Utama, 2006.
- Anonim, *Kencing Manis - Diabetes Dan Kehamilan*, [online] [http://idodiabetes.com/diabetes dan kehamilan.html](http://idodiabetes.com/diabetes_dan_kehamilan.html), diakses tanggal 01 Agustus 2009.
- \_\_\_\_\_, *Informasi Diabetes Mellitus / Kencing Manis / Penyakit Gula Darah - Pengertian, Definisi, Pencegahan, Perawatan, Petunjuk, dll*, [online] <http://organisasi.org/taxonomi.html>, diakses tanggal 22 Juli 2009.
- \_\_\_\_\_, *Mengetahui Hubungan Faktor Resiko Penyakit Diabetes Mellitus Pada Penderita dan Tidak Penderita Diabetes*, [online] <http://Venimahyar.wordpress.com/2009/02.html>, diakses tanggal 08 Agustus 2009.
- \_\_\_\_\_, *Diabetes Mellitus Ancaman Umat Manusia di Dunia* [online] <http://www.dinkeskotabaru.com>, diakses tanggal 01 Agustus 2009.
- \_\_\_\_\_, *Macam-macam Pencegahan Diabetes Mellitus*, [online] <http://artikel-kesehatan-online-blogspot.com/2008/02.html>. diakses tanggal 08 Agustus 2009.
- Budiyanto, C, *Hubungan Hipertensi dan Diabetes Melitus terhadap Gagal Ginjal Kronik*, [online] [http://artikel\\_kedokteran\\_islam.wordpress.com/2009/05/27.html](http://artikel_kedokteran_islam.wordpress.com/2009/05/27.html), diakses tanggal 01 Agustus 2009.
- Bustan, M, *Epidemiologi Penyakit Tidak Menular*, Jakarta, Rineke Cipta, 1997.
- Bustan, M dan Arsunan, A, *Pengantar Epidemiologi*, Jakarta, Rineke Cipta, 1997.
- Dinas Kesehatan Propinsi Sulawesi Selatan , *Profil Kesehatan Propinsi Sul-Sel 2007*. Makassar, 2008.
- Dinas Kesehatan Propinsi Sulawesi Selatan, *Metode Pencegahan dan Penanggulangan Faktor Risiko Diabetes Mellitus Tahun 2006*. Jakarta, 2007.

- Elizabeth, J, *Patofisiologi*. Jakarta : Penerbit Buku Kedokteran EGC, 2000.
- Hartono, A, *Tanya Jawab Diet Penyakit Gula*, Jakarta : Penerbit Arcan, 1995.
- Ishaq, M. Iskandar, 2003. *Analisis Faktor Risiko Diabetes Mellitus Tipe 2 Pada Dewasa Tua di Unit Rawat Jalan RSUD Sawerigading Palopo*. Makassar : Program Pascasarjana Universitas Hasanuddin.
- Kurniati, Swa, *Pemikiran Praktis Pengelolaan Diabetes Mellitus Tipe 2*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama, 2004.
- Lameshow, Stanley, et.al, *Besar Sampel Dalam Penelitian Kesehatan*, Yogyakarta: Gadjja Mada University Press, 1997.
- Mansjoer, A, dkk. *Kapita Selekta Kedokteran*, Edisi ketiga jilid pertama . Jakarta : Penerbit Media Aesculapius Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, 2001.
- Moore, M, *Terapi Diet dan Nutrisi*, Edisi II. Jakarta: Hipokrates, 1997.
- Mubin, A, *Ilmu Penyakit Dalam Diagnosis dan Terapi*. Jakarta : Penerbit buku Kedokteran EGC, 2001.
- Noor, Nur Nasry, *Epidemiologi*, Makassar : Lembaga penerbitan Universitas Hasanuddin, 2002.
- Price, S dan Wilson L M , *Patofisiologi : Konsep Klinis Proses-proses Penyakit*, Jakarta : Penerbit Buku Kedokteran EGC, 2005.
- Rahayu, Eka, *Diabetes Mellitus dan Obesitas*, [online] <http://eka-punk.blogspot.com/2009.html>, diakses tanggal 01 Agustus 2009.
- Ranakusuma, *Diabetes Mellitus : Tenang Menghanyutkan* , Cetakan kedua. Jakarta : Penerbit Universitas Indonesia (UI-press), 1987.
- Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2007, *Riskesdas Provinsi Sulawesi Selatan*, Jakarta: 2008.
- Septiyadi, A , *Terapi Obesitas dengan Diet*, Jakarta : Restu Agung, 2004.

Singgih, B dkk, *Pola Komplikasi Kronik Diabetes Mellitus Tipe II pada Lansia di RSUP Manado*. Cermin Dunia Kedokteran No. 140, 2003.

Swarth, J. *Stress dan Nutrisi*. 2002.

Tjekyan, R.M. , *Risiko Penyakit Diabetes Mellitus Tipe 2 di Kalangan Peminum Kopi di Kotamadya Palembang Tahun 2006-2007*, Jurnal Penelitian Makara Kesehatan, Vol. 11, No. 2, : 54-60, Desember 2007.

Tjokropwawiro, A , *Hidup Sehat dan bahagia Bersama Diabetes*, Jakarta : PT Gramedia Pustaka Utama, 2006

Wijayakusuma, H M, dan Dalimartha, S, *Temuan Tradisional untuk Pengobatan Darah tinggi*, Jakarta : Penebar Swadaya, 2006.

Wusqa, Urwatil, *Faktor Risiko Kejadian Diabetes Mellitus di RSUD polewali kab. Polewali Mandar*, Sripsi Sarjana Tidak di Terbitkan, FKM Unhas, 2009.