

KARYA TULIS ILMIAH

**HUBUNGAN AKTIFITAS FISIK, POLA MAKAN DAN STATUS GIZI
DENGAN GULA DARAH PADA PASIEN DIABETES MELITUS
DI POLI PENYAKIT DALAM RSU JAYAPURA**



**Karya Tulis ini Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk
menyelesaikan pendidikan akhir D-III Gizi Poltekes Kemenkes
Jayapura**

**SIGIT WIDODO
NIM. PO.71.32.2.08.49**

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES JAYAPURA
JURUSAN GIZI
2012**

LEMBAR PERSETUJUAN

KARYA TULIS ILMIAH DENGAN JUDUL "HUBUNGAN AKTIFITAS FISIK,
POLA MAKAN DAN STATUS GIZI DENGAN GULA DARAH PADA PASIEN
DIABETES MELITUS DI POLI PENYAKIT DALAM RSU JAYAPURA".

Oleh

SIGIT WIDODO
NIM. PO.71.32.3.08.49

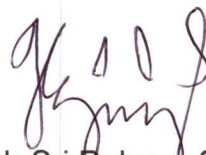
Telah Mendapat Persetujuan Untuk Ujian Karya Tulis Ilmiah
Jayapura, 01 September 2012

Pembimbing I



(I Rai Ngardita.SKM,M.Kes)
NIP :196603151989031002

Pembimbing II



(Endah Sri Rahayu S.Gz.D)
NIP :19770723 200312 2003

Mengetahui
Ketua Jurusan Gizi



(I Rai Ngardita.SKM,M.Kes)
NIP :196603151989031002

LEMBARAN PENGESAHAN

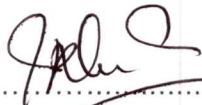
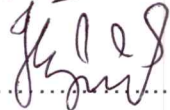
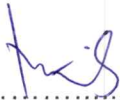
KARYA TULIS ILMIAH DENGAN JUDUL "HUBUNGAN AKTIFITAS FISIK, POLA MAKAN DAN STATUS GIZI DENGAN KADAR GULA DARAH PADA PASIEN DIABETES MELITUS DI POLI PENYAKIT DALAM RSU JAYAPURA

Oleh

SIGIT WIDODO
NIM PO.71.32.2.08.49

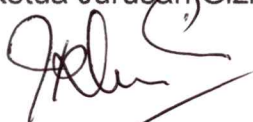
Telah Diseminarkan dan di Pertanggung Jawabkan
Pada Tanggal, 02 September 2012

Susunan Tim Penguji :

1. I Rai Ngardita, SKM, M.Kes.....(Pembimbing I)
2. Endah Sri Rahayu, S.Gz.D.....(Pembimbing II)
3. Berliana Tampubolon, SKM., M.Kes.....(Penguji I)
4. Ratih Nurani Sumardi, SST. MPH.....(Penguji II)

Telah diterima
Pada Tanggal,Juni 2013

Ketua Jurusan Gizi



I Rai Ngardita, SKM, M. Kes
NIP. 19660315 198903 1 002

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Nama : Sigit widodo

Tempat Tanggal Lahir : Salatiga, 30 Mei 1989

Agama : Islam

Alamat : Jl. Griyawan No 96 Abepura
Jayapura

Pendidikan

- | | | | |
|----|--|---------------|------------|
| 1. | SD Inpres Yaturaharja Arso X | Keerom | Tahun 1996 |
| 2. | SMP Muhahammaiyah
jayapura | Kota Jayapura | Tahun 2002 |
| 3. | SMA Muhammadiyah
Jayapura | Kota Jayapura | Tahun 2005 |
| 4. | Poltekes Kemenkes
Jayapura Jurusan Gizi | Kota Jayapura | Tahun 2008 |

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat dan karunia-Nya penulis dapat menyusun dan menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini tepat pada waktunya.

Dengan tersusunnya Karya Tulis ini, penulis ingin mengucapkan banyak trima kasih kepada berbagai pihak yang telah memberikan bantuan, baik secara moril maupun materil. Untuk itu pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih dan penghargaan tak terhingga kepada:

1. Isak Jurun Hans Tukayo S.skp, M.Sc, Direktur Politeknik Kesehatan Jayapura yang telah memberikan kesempatan kepada kami untuk menyelesaikan penulisan Karya Tulis Ilmiah ini.
2. Direktur RSUD Jayapura yang telah memberikan lahan penelitian serta seluruh pegawai dan staf di polik penyakit dalam yang telah membantudan mengarahkan sehingga dapat terlaksananya penelitian di polik penyakit dalam RSUD Jayapura tanpa suatu hambatan.
3. I Rai Ngardita, SKM, M.Kes, sebagai Ketua Jurusan Gizi Politeknik Kesehatan Kemenkes Jayapura dan selaku pembimbing I yang telah memberikan dukungan moril dan meluangkan waktu untuk memberikan saran-saran selama penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
4. Endah Sri Rahayu, S.Gz.D sebagai pembimbing II yang telah meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan dan saran-saran sehingga Karya Tulis Ilmiah ini dapat terselesaikan.
5. Semua staf pengajar Jurusan Gizi Politeknik Kesehatan Kemenkes Jayapura
6. Keluargaku dan keluarga besar Panti Asuhan Muhammadiyah Jayapura yang selalu memotivasi dan dorongannya serta do'anya kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.

7. Sahabat- sahabatku (Roviana, selpitha, Triyani, Ester, Sara T, Resti, Aryani, Nurma serta Tirta, Roselin dan ,Mir'a). tak lupa juga rekan-rekan angkatan 2008 dan 2009 Jurusan Gizi yang telah memberikan kritik, saran, motifasi, serta membantu penulis dalam proses penyusunan Karya Tulis ilmiah ini.
8. Pihak lain yang tidak dapat disebutkan nama satu persatu yang telah memberikan bantuan baik secara moril maupun material.

Penulis menyadari Karya Tulis Ilmiah ini masih jauh dari sempurna oleh karena itu segala saran dan kritik yang bersifat membangun sangat diharapkan penulis demi kesempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini.

Jayapura, 02 September, 2012

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	
HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING.....	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR LAMPIRAN.....	vii
INTISARI.....	viii

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	4
C. Tujuan Penelitian.....	5
D. Manfaat Penelitian.....	6

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. Dasar Teori.....	7
A.1. Diabetes mellitus.....	7
1.1. Kadar Gula darah	7
1.2 Diabetes Melitus.....	10
A.2. Aktifitas Fisik.....	20
A.3. Pola Makan.....	25
A.4. Status Gizi.....	26

	B. Kerangka Teori.....	27
	C. Kerangka Konsep.....	28
	D. Definisi Oprasional	29
	E. Hipotesis	31
BAB III	METODE PENELITIAN	
	A. Jenis Penelitian.....	32
	B. Waktu dan Tempat.....	32
	C. Populasi dan Sampel.....	32
	D.Tahapan Penelitian.....	33
	E. Jenis, Cara Pengumpulan dan Pengolahan Data.....	34
	F. Analisis Data	35
	HASIL DAN PEMBAHAN	
BAB IV	A. HASIL	36
	1. Gambaran umum penelitian	36
	2. Karakteristik Sampel	39
	3. Analisis Univariat.....	41
	4. Uji Bivariat.....	43
	B. Pembahasan	45
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	
	A. KESIMPULAN.....	49
	B. SARAN.....	49

Daftar Pustaka
LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel	hal
2.1 Nilai Diagnosa untuk Tes Toleransi Glukosa Oral	8
2.2 Klasifikasi Diabetes Melitus.....	10
3.1 Katagori Aktifitas Fisik.....	22
4.1 Karakteristik sampel menurut umur.....	35
4.2 Karakteristik sampel menurut jenis kelamin.....	35
4.3 Karakteristik sampel menurut pekerjaan.....	36
4.4 Karakteristik lama menderita DM.....	36
4.5 Distribusi aktifitas fisik sampel.....	37
4.6 Distribusi pola makan sampel.....	37
4.7 Distribusi status gizi sampel.....	38
4.8 Distribusi nilai kadar gula darah sampel.....	38
4.9 Hubungan aktifitas fisik dengan kadar gula darah.....	39
4.10 Hubungan pola makan dengan kadar gula darah.....	40
4.11 Hubungan status gizi dengan kadar gula darah.....	40

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Master tabel**
- Lampiran 2 Surat ijin penelitian**
- Lampiran 3 Hasil uji statistik**
- Lampiran 4 Identitas Sampel**
- Lampiran 5 Form Recall Aktivitas Fisik**
- Lampiran 6 Form Recall Pola Makan**
- Lampiran 7 Form Pengukuran Status Gizi (TB dan BB)**

SIGIT WIDODO

**“HUBUNGAN AKTIFITAS FISIK, POLA MAKAN, DAN STATUS GIZI
DENGAN KADAR GULA DARAH PADA PASIEN DIABETES MELITUS
DI POLI PENYAKIT DALAM RSU JAYAPURA”**

X 45 Hal, 11 Tabel, 7 Lampiran

INTISARI

Latar belakang : Peningkatan prevalensi diabetes melitus yang cukup tinggi, hal ini berhubungan dengan adanya peningkatan taraf hidup atau kemakmuran. Peningkatan angka harapan hidup menyebabkan bertambahnya populasi golongan usia lanjut, yang meningkatkan pula kejadian penyakit degeneratif, termasuk diabetes melitus. Perubahan pola hidup dan pola makan yang berlebihan menyebabkan gangguan metabolisme zat-zat makanan baik berupa karbohidrat, protein dan lemak yang menyebabkan penyakit diabetes melitus. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan antara aktifitas fisik, pola makan, dan status gizi dengan kadar gula darah pada pasien diabetes mellitus di Polik penyakit dalam RSU Jayapura.

Jenis Penelitian : Penelitian ini merupakan penelitian Analitik (CrossSectional) yaitu suatu penelitian dimana variabel-variabel yang termasuk factor resiko dan variabel-variabel yang termasuk efek di observasi pada waktu yang sama. Rancangan penelitian ini adalah cross sectional. Populasi dalam penelitian ini adalah penderita diabetes melitus yang sedang melakukan pemeriksaan gula darah dan control di Polik penyakit dalam RSU Jayapura. Waktu penelitian selama 7 hari yaitu tanggal 18 s/d 25 Agustus 2012. Pengambilan sampel dilakukan dengan cara Purposive dengan jumlah 36 sampel. Pengolahan data dilakukan dengan program nutsoft dan SPSS for windows 16.0. Analisa data berupa tabel distribusi, analisis univariat dan analisis bivariat menggunakan uji statistik Chi Square dengan tingkat kepercayaan $p < 0,05$.

Hasil : Hasil penelitian menunjukkan bahwa aktifitas fisik ringan sebanyak 16 sampel atau 44,4 % dan berat sebanyak 20 sampel atau 55,4 %. Pola makan lebih sebanyak 11 sampel atau 30,6 % dan Kurang sebanyak 25 sampel atau 69,4 %. Status gizi normal sebanyak 13 sampel atau 36,1 % dan lebih sebanyak 23 atau 63,9 %. Tidak ada hubungan antara aktifitas fisik dengan kadar gula darah. Tidak ada hubungan antara pola makan

dengan kadar gula darah. Tidak ada hubungan antara status gizi dengan kadar gula darah pada pasien Diabetes Melitus di Poli penyakit dalam RSU Jayapura.

Kata Kunci: Aktivitas Fisik, Pola makan, Status Gizi, dan Kadar gula darah

Daftar bacaan

BAB I

PENDAHULUAN

A. LATAR BELAKANG

Kesehatan dan gizi merupakan faktor yang sangat penting untuk menjaga kualitas hidup yang optimal. Konsumsi makanan berpengaruh terhadap status gizi seseorang. Kondisi status gizi baik dapat dicapai bila tubuh memperoleh cukup zat-zat gizi yang akan digunakan secara efisien, sehingga memungkinkan terjadinya pertumbuhan fisik, perkembangan otak dan kemampuan kerja untuk mencapai tingkat kesehatan yang optimal. Sedangkan status gizi kurang terjadi bila tubuh mengalami kekurangan satu atau lebih zat-zat gizi. Status gizi lebih terjadi bila tubuh memperoleh zat-zat gizi dalam jumlah berlebihan. Kedua kondisi diatas dapat menyebabkan timbulnya berbagai penyakit, yaitu penyakit infeksi pada gizi kurang dan penyakit degeneratif pada gizi lebih (Depkes, 2006).

Pada umumnya masalah gizi disebabkan oleh faktor primer dan atau sekunder. Faktor primer antara lain karena gaya hidup dan asupan makanan seseorang yang kurang baik pada kuantitas maupun kualitas yang disebabkan oleh karena kemiskinan, ketidaktahuan tentang gizi dan kebiasaan makan yang salah.

Faktor sekunder meliputi semua faktor yang mempengaruhi asupan makanan, pencernaan, penyerapan dan metabolisme zat gizi, dan hal ini menyebabkan zat-zat gizi tidak sampai di sel-sel tubuh setelah makanan dikonsumsi (Depkes, 2006).

Dengan bertambahnya angka harapan hidup bangsa Indonesia, perhatian masalah kesehatan mulai beralih dari penyakit infeksi ke penyakit degeneratif. Selain penyakit jantung koroner dan hipertensi,

diabetes melitus (DM) merupakan salah satu penyakit degeneratif yang saat ini makin bertambah jumlahnya di Indonesia (Suyono, 1999).

Jumlah penderita penyakit diabetes melitus akhir-akhir ini menunjukkan kenaikan yang bermakna di seluruh dunia. Perubahan gaya hidup seperti pola makan dan berkurangnya aktivitas fisik dianggap sebagai faktor-faktor penyebab terpenting. Oleh karenanya, DM dapat saja timbul pada orang tanpa riwayat DM dalam keluarga dimana proses terjadinya penyakit memakan waktu bertahun-tahun dan sebagian besar berlangsung tanpa gejala. Namun penyakit DM dapat dicegah jika kita mengetahui dasar-dasar penyakit dengan baik dan mewaspadai perubahan gaya hidup kita (Karyadi, 2006).

Dalam jumlah, prevalensi penduduk dunia dengan DM diperhitungkan mencapai 125 juta per-tahun dengan prediksi berlipat ganda mencapai 250 juta dalam 10 tahun mendatang (tahun 2010). Menurut data WHO, dunia kini didiami 171 juta penderita DM (2000) dan akan meningkat 2 kali, 366 juta pada tahun 2030 (Bustan, 2007).

Peningkatan pendapatan perkapita dan perubahan gaya hidup terutama di kota-kota besar mengakibatkan peningkatan prevalensi penyakit DM, termasuk di Indonesia. Dari berbagai penelitian epidemiologi di Indonesia didapatkan Prevalensi DM di Indonesia hingga saat ini sebesar 1,5%-2,3% dari penduduk usia lebih 15 tahun atau dengan kata lain dikatakan prevalensi DM di Indonesia mencapai 8.426.000 (tahun 2000) yang diproyeksikan mencapai 21.257.000 pada tahun 2030. Artinya akan terjadi kenaikan tiga kali lipat dalam waktu 30 tahun (Bustan, 2007).

Tahun 2005, penelitian yang dilakukan pada orang berusia 30 tahun keatas dengan hanya menggunakan gula darah puasa menunjukkan hasil hampir 14% menderita diabetes dengan penderita lebih banyak wanita daripada pria, hal ini dikarenakan kegemukan dan karena ibu-ibu didaerah

itu tidak banyak melakukan senam atau olahraga (Semijurnal Farmasi dan Kedokteran, 2006).

Menurut data tahun 2008, pasien Diabetes Melitus yang datang control di Rumah Sakit Umum Daerah Jayapura berjumlah 1.591 orang terdiri dari 616 orang laki-laki dan 875 orang perempuan, pada tahun 2009 meningkat menjadi 1.874 yang terdiri dari 837 laki-laki dan 1037 perempuan serta di tahun 2010 meningkat menjadi 2.125 yang terdiri dari 953 laki-laki dan 1.172 perempuan. (Data rekam medik rawat jalan penyakit dalam RSU Jayapura 2011).

Melihat adanya kecenderungan kenaikan prevalensi DM di berbagai daerah yang terutama disebabkan oleh peningkatan kemakmuran, perubahan gaya hidup dan bertambah panjang usia harapan hidup, maka dapat dipahami bila dimasa yang akan datang DM dengan komplikasinya akan berkembang menjadi salah satu penyebab utama kesakitan dan kematian di Indonesia (Pusat Diabetes dan Lipid FKUI-RSCM, 1999).

DM jika tidak dikelola dengan baik akan dapat mengakibatkan terjadinya berbagai komplikasi dan penyakit menahun seperti penyakit serebrovaskuler, penyakit jantung koroner, penyakit pembuluh darah tungkai, penyakit pada mata, ginjal dan syaraf. Dengan penatalaksanaan yang sesuai baik secara medis maupun nutrisi, kadar gula darah dan berat badan dapat selalu dikendalikan dan dipertahankan dalam keadaan normal, diharapkan timbulnya komplikasi dan berbagai penyakit menahun tersebut dapat dicegah, paling sedikit dihambat (Waspadji, 1999).

Untuk mengatasi masalah DM tersebut, maka penyuluhan/ konseling bagi penyandang diabetes beserta keluarganya sangat diperlukan. Penyuluhan/ konseling diperlukan karena penyakit diabetes melitus adalah penyakit yang berhubungan dengan gaya hidup. Pengobatan diabetes memerlukan keseimbangan antara beberapa kegiatan yang merupakan bagian integral dari kegiatan rutin sehari-hari seperti, makan, tidur, bekerja

dan lain-lain. Pengaturan jumlah serta jenis makanan serta olahraga merupakan pengobatan yang tidak dapat ditinggalkan, walaupun diakui banyak diabaikan oleh penyandang DM serta keluarganya. Berhasilnya pengobatan diabetes tergantung pada kerjasama antara petugas kesehatan dengan penyandang DM dan keluarga. (Basuki dalam Soegondo,2004).

Dalam pengelolaan diabetes melitus langkah pertama yang harus dilakukan adalah pengelolaan farmakologis, berupa perencanaan makan dan aktifitas fisik (Waspadji,2005). Aktivitas fisik didefinisikan sebagai gerakan yang dilakukan oleh otot tubuh yang berakibat pada pengeluaran energi. Sedangkan latihan jasmani merupakan gerakan yang direncanakan dan dilakukan berulang untuk meningkatkan atau menjaga salah satu atau lebih elemen kebugaran seperti olahraga. aktivitas fisik walaupun berbeda, tetapi latihan jasmani merupakan bagian dari aktivitas fisik. Ada empat domain utama aktifitas fisik yaitu ; saat bekerja, transportasi (berjalan kaki, bersepeda ketempat kerja), melakukan pekerjaan rumah tangga dan aktivitas fisik saat waktu luang (olahraga, atau melakukan aktivitas rekreasi).(Casperson dkk, 1985). Pada studi epidemiologi aktifitas fisik dapat melindungi dari serangan, dan aktifitas fisik dapat menurunkan berat badan, akumulasi lemak tubuh, insulin resisten,memperbaiki toleransi glukosa dan profil lipid, dan penurunan tekanan darah (Laaksonen, 2005).

B. Rumusan Masalah

Penyakit Diabetes Melitus merupakan penyakit kronis yang senantiasa harus dikendalikan. Untuk itu upaya pengendalian kadar glukosa darah pada penderita Diabetes Melitus harus dilaksanakan setiap saat. Hal ini ditujukan untuk mencegah terjadinya komplikasi lebih lanjut berupa penyakit jantung koroner (PJK) dan aterosklerosis, yang berakibat pada kematian. Salah satu upaya pengendalian adalah melalui terapi gizi.

Berdasarkan uraian di atas maka peneliti ingin mengetahui hubungan aktifitas fisik, pola makan dan status gizi dengan kadar gula darah pada pasien diabetes melitus di poli penyakit dalam RSUD

1. Bagaimana aktifitas fisik dari penderita DM?
2. Bagaimana pola makan dari penderita DM?
3. Bagaimana kadar gula darah dari penderita DM ?
4. Apakah ada hubungan aktifitas fisik, pola makan dan status gizi dengan kadar gula darah?

C. Tujuan Penelitian

1 Tujuan Umum

Mengetahui hubungan Aktifitas Fisik, Pola Makan dan status gizi dengan kadar gula darah pada pasien DM di Polik penyakit dalam RSUD Jayapura.

2. Tujuan Khusus

- a) Mengetahui gambaran aktifitas fisik pada pasien DM di poli penyakit dalam RSUD Jayapura
- b) Mengetahui gambaran pola makan pada pasien DM di poli penyakit dalam RSUD Jayapura
- c) Mengetahui gambaran status gizi pada pasien DM di poli penyakit dalam RSUD Jayapura
- d) Mengetahui gambaran kadar gula darah pada pasien DM di poli penyakit dalam RSUD Jayapura
- e) Mengetahui hubungan aktifitas fisik dengan kadar gula darah pada pasien DM di Poli penyakit dalam RSUD jayapura.
- f) Mengetahui hubungan pola makan dengan kadar gula darah pada pasien DM di Poli penyakit dalam RSUD jayapura.
- g) Mengetahui hubungan status gizi dengan kadar gula darah pada pasien DM di Poli penyakit dalam RSUD jayapura.

D. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah:

1. Manfaat bagi peneliti sendiri yaitu sebagai bentuk peningkatan wawasan berpikir dan mengembangkan pengetahuan tentang upaya penanggulangan penyakit DM.
2. Manfaat praktis yaitu diharapkan dapat menambah informasi bagi penderita DM dan khususnya pihak Poli penyakit dalam RSU Jayapura.
3. Manfaat ilmiah yaitu diharapkan hasil penelitian ini dapat dijadikan salah satu sumber bacaan untuk memperoleh wawasan dan sebagai bahan informasi bagi peneliti berikutnya.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Dasar Teori

1. Kadar Gula darah

a. Pengertian glukosa

Semua sel hidup memerlukan energi untuk bekerja, seperti menghasilkan molekul baru, pertumbuhan dan membelah. Untuk sebagian besar sel, molekul gula glukosa ($C_6H_{12}O_6$) merupakan sumber energi yang biasa digunakan. Glukosa disediakan oleh karbohidrat dalam makanan atau dengan proses glukoneogenesis dan glikogenlisis. Karbohidrat kompleks dicerna menjadi glukosa di dalam usus kecil. Molekul-molekul glukosa di bawa ke darah dan di salurkan ke semua sel di dalam tubuh. Jumlah glukosa didalam dara dijaga dalam angka 90mg/dl, tetapi kisaran nilai antara 70 sampai 105 mg/dl dianggap normal untuk orang berumur 2 sampai 50 tahun. Level gula darah di atur oleh dua hormon pankreas: glukagon dan insulin. Dua hormon ini memiliki reaksi yang berlawanan: insulin menurunkan gula darah dan glukagon menaikkannya. Beberapa hormon lain juga mempengaruhi level glukosa, tetapi tidak sebesar yang dilakukan glukagon dan insulin. (Rushton, 2004).

b. Glikogen

Sel hati dan otot mengambil glukosa dan menyimpannya sebagai molekul besar yang disebut glikogen. Setiap molekul glikogen terdiri dari satu juta molekul glukosa. Di hati glikogen dapat mencapai sepuluh persen dari organ tersebut. Ketika tubuh membutuhkannya, hati memecah glikogen untuk memproduksi glukosa melalui proses yang disebut glikogenolisis. Molekul glukosa dilepaskan ke dalam aliran darah dan dibagi keseluruh tubuh. Sel otot juga melakukan glikogenolisis, tetapi tidak

melepaskan glukosa. Pembentukan glikogen disebut glikogenesis (Rushton,2004)

c. Insulin dan Glukagon

Insulin dan glukagon, yang diproduksi di pankreas, merupakan hormon primer yang terlibat dalam regulasi kadar glukosa dalam darah. Pada pankreas tumpukan pulau yang disebut dengan *islet langerhans* atau *islets pankreatik*. Terdapat dua jenis sel islets: sel α dan β , yang terlibat dalam kontrol metabolisme karbohidrat. Sel β mensekresi insulin, sementara sel α mensekresi glukagon.

Insulin ditemukan oleh Banting dan Best pada tahun 1921. Hormon insulin mempunyai satu peran penting di dalam pengaturan zat gizi dan sekresinya diatur oleh umpan balik dari ketersediaan zat gizi *exogenous*, terutama glukosa. Dalam tubuh manusia, hanya hormon insulin yang spesifik distimulasi oleh kadar glukosa. Glukagon pada keadaan hipoglikemik meningkat 2 – 4 kali dari keadaan normal, sedangkan pada keadaan hiperglikemik terjadi penurunan glukagon 50% dari keadaan normal. Stimuli fisiologik utama yang lain dari sekresi glukagon pada manusia normal adalah proses pencernaan protein, pemasukan asam amino, dan latihan fisik, terutama sekali jika dalam jangka waktu yang panjang atau berat.

Karena protein tidak dapat melewati membrane sel, maka reseptor insulin dan glukagon harus berada di membran sel. Ketika insulin dan glukagon mengikat pada reseptor dipermukaan sel target, mereka memulai aksi antar sel. Insulin dan glukagon mempengaruhi metabolisme karbohidrat, lemak dan protein seluruh tubuh, tetapi dengan target utama sel hati, otot dan adipose. Insulin merupakan hormon yang unik karena hanya merupakan satu-satunya hormone yang mengakibatkan hipoglikemik. Glukagon secara umum memiliki efek hiperglikemik (Rushton,2004).

d. Pengaturan Kadar Gula Dalam Darah

Setelah seseorang mengonsumsi karbohidrat (gula dan serat), kadar gula darah naik. Sel β langsung terstimulasi oleh glukosa untuk melepaskan insulin ke dalam darah. Insulin kemudian beredar ke seluruh tubuh, meningkatkan transportasi glukosa ke sel, terutama sel otot dan lemak. Insulin mempengaruhi sel lemak dengan meningkatkan pengambilan dan penggunaan glukosa. Sintesis lemak kemudian meningkat, dan hormon yang meningkatkan pemecahan lemak (hormon pertumbuhan dan epineprin) dihambat. Insulin juga meningkatkan transportasi asam amino dan menstimulus sintesis protein. Sel hati distimulasi meningkatkan penggabungan glukosa menjadi glikogen. Secara tidak langsung akan meningkatkan transportasi glukosa ke sel, tetapi peningkatan transportasi glukosa bukan merupakan aksi utama insulin di sel hati. Insulin juga meningkatkan pengambilan asam amino dan sintesis protein subsequent oleh sel hati. Secara singkat, glukosa menstimulasi penggunaan glukosa, glikogenesis, lipogenesis dan proteogenesis. Hal ini berlawanan dengan pemecahan lemak (lipolisis) dan pembentukan badan keton, yang merupakan produk dari lipolisis. Saat kadar gula darah turun, sekresi insulin menurun berangsurangsur sampai kadar gula darah mencapai 80-85 mg/dl darah.

Sebaliknya, ketika kadar gula darah mencapai 50 mg/dl, sel α mulai mensekresi glukagon. Glukagon menstimulasi sel hati untuk memulai glikogenolisis. Yang dengan cepat meningkatkan kadar glukosa. Protein di sel hati dan lemak dipecah menjadi asam amino yang dilepaskan ke aliran darah dan dikirim ke hati. Perubahan ini distimulasi oleh glukagon hati. Sel hati dan lemak mulai memecah molekul lemak. Glukagon juga menstimulasi sel β secara langsung yang akan menyebabkan pelepasan insulin yang dapat meningkatkan kemampuan sel tubuh untuk menggunakan glukosa yang terdapat dalam tubuh.

Efek dari kedua hormon tersebut adalah untuk menjaga kadar gula darah dalam batas normal. Ketika kadar gula darah meningkat,

sekresi insulin di stimulus dan sekresi glukagon di hambat. Ketika kadar gula darah menurun, maka akan diekskresikan glukagon yang menyebabkan pelepasan glukosa dari glikogen di hati, sehingga kadar gula darah naik. Glukagon berlawanan dengan stimulasi insulin dalam sintesis lemak. Aksi yang berlawanan ini berperan dalam penurunan berat badan yang cepat yang muncul dalam diet tinggi protein (Rushton,2004).

2. Diabetes Melitus

a. Pengertian

Menurut *American Diabetes Association* (ADA) 2003, Diabetes Melitus merupakan suatu kelompok penyakit metabolik dengan karakteristik hiperglikemia yang terjadi karena kelainan sekresi insulin, kerja insulin atau kedua-duanya. Hiperglikemia kronik pada diabetes berhubungan dengan kerusakan jangka panjang, disfungsi dan kegagalan beberapa organ tubuh, terutama mata, ginjal, syaraf, jantung dan pembuluh darah.

Sementara menurut WHO (1980) diabetes merupakan suatu yang tidak dapat dikatakan sebagai suatu kumpulan problema anatomik dan kimiawi yang merupakan akibat dari sejumlah faktor dimana didapat defisiensi insulin absolut dan relatif serta gangguan fungsi insulin. (Soegondo,2005).

Banyak pengertian tentang Diabetes Melitus, namun secara umum dapat dikatakan bahwa Diabetes Melitus merupakan suatu kumpulan penyakit yang timbul pada seseorang yang disebabkan adanya peningkatan kadar gula (glukosa) darah diakibatkan kekurangan insulin baik absolut maupun relatif (Suyono, 1995).

Insulin yang dihasilkan oleh kelenjar pankreas sangat penting untuk menjaga keseimbangan kadar gula (glukosa) darah. Insulin diperlukan untuk mengubah glukosa menjadi energi. Bila terjadi gangguan pada kerja insulin maka keseimbangan glukosa akan terganggu (Moesrikawati 1996).

Diabetes Melitus merupakan penyakit kronis yang timbul tanpa disadari oleh penderita seperti minum yang lebih banyak, buang air kecil lebih sering, atau penurunan berat badan.

Penyakit ini juga disebut penyakit metabolisme karena menyebabkan gangguan pada metabolisme karbohidrat yang ditandai dengan hiperglikemia dan glukosuri. Berdasarkan dengan gangguan karbohidrat ini juga terjadi gangguan pada metabolisme protein dan lemak.

b. Kriteria Diagnosa Diabetes Melitus

Secara internasional, saat ini telah disepakati kriteria diagnosa Diabetes Melitus dan gangguan toleransi glukosa yang disusun oleh organisasi kesehatan dunia (WHO) yang telah distratifikasikan pada tahun 1985 dengan menukur kadar glukosa darah acak dan untuk kasus-kasus yang meragukan diperlukan tes toleransi glukosa, tes ini dilakukan dengan menukur kadar glukosa darah puasa dan 2 jam setelah beban glukosa oral 75 gram. Adapun kriteria tersebut dapat dilihat tabel 2.1.

Tabel. 2.1 : Nilai Diagnosis Untuk Tes Toleransi Glukosa Oral

	Darah Vena (mg/dl)	Darah Kapiler (mg/dl)	Plasma Vena (mg/dl)
DM			
• Puasa	≥ 120	≥ 120	≥ 120
• 2 jam PP			
TGT	≥ 180	≥ 120	≥ 200
• Puasa			
• 2 jam PP	< 120	< 120	< 140
	$\geq 120 - < 150$	$\geq 140 - < 200$	$\geq 140 - < 200$

Sumber : WHO technical report series (1985)

DM = Diabetes Melitus

TGT = Toleransi Glukosa Terganggu

c. Etiologi dan Klasifikasi Diabetes Terganggu

Etiologi Diabetes Melitus sering sekali tidak dapat ditentukan. Hal ini didasarkan oleh banyak faktor-faktor yang dapat mengganggu pembuatan insulin dan metabolisme zat karbohidrat di dalam sel-sel darah, sehingga menyebabkan hiperglikemia dan glukosa. Di antara faktor-faktor penyebab tersebut adalah :

- 1) Faktor keturunan, bahwa paling kurang 25 % penderita Diabetes Melitus mempunyai anggota keluarga Diabetes Melitus.
- 2) Faktor obesitas, bahwa diantara penderita Diabetes Melitus adalah mereka yang mempunyai berat badan lebih dari normal atau gemuk. Obesitas dapat menyebabkan terjadinya gangguan pada kerja insulin atau retensi insulin yang selanjutnya akan membebani pankreas sehingga terjadi kekurangan insulin.
- 3) Faktor hormonal, meski belum dapat diketahui secara pasti namun dari beberapa penelitian menyebutkan bahwa ada hubungan antara kekurangan oral dan kelebihan hormon tertentu dengan Diabetes Melitus.

Pada dasarnya klasifikasi Diabetes Melitus di buat untuk kepentingan pengobatan yang didasarkan atas kemampuan pankreas menghasilkan insulin. Atas dasar itu maka WHO telah menentukan klasifikasi diabetes tersebut dalam tabel 2.2.

Tabel. 2.2 : Klasifikasi Diabetes Melitus (WHO 1985)

a. Klasifikasi Klinis (Clinical Classes)
• Diabetes Melitus ➤ Insulin dependen Diabetes Melitus (IDDM) ➤ Non insulin dependen Diabetes Melitus (NIDDM) a. Non obese b. Obese • Malnutrition related Diabetes Melitus (MRDM) • DM type lain : - <i>Pancreatic disease</i> - Hormonal - <i>Drug induced</i> - Kelainan insulin atau gangguan reseptor insulin - Kelamin genetika • Impaired <i>Glucose Tolerance</i> (UGT) atau toleransi glukosa terganggu (TGT) - Non obese - Obese - Menyertai sindroma lainnya
b. Klas Resiko Statistik (Statistic Risk Classes)
Kelompok tinggi dengan menderita Diabetes Melitus

Sumber : WHO Technical Report Series 844, (1995)

Dalam tabel 2.2 dapat dilihat adanya 2 kelompok yaitu kelompok A yang di sebut klas klinik. Adalah kelompok dengan manifestasi klinik yang jelas, disertai dengan hiperglikemia dengan segala yang khas, sedangkan kelompok B atau kelas resiko *static* adalah kelompok yang beresiko tinggi menderita Diabetes Melitus seperti pada kelompok A. Kelompok B ini sesungguhnya telah mulai digarap dalam upaya pencegahan primer,

dengan teknik KIE (Komunikasi Informasi dan Edukasi) karena diantaranya tidak terdapat kelompok yang dapat di cegah seperti obesitas, hipertensi dan hiperlipidemia. Berikut ini adalah kelompok yang beresiko tinggi yang terogolong dalam kelompok B dapat dilihat di bawah ini :

- a) Usia lanjut
- b) Kadar glukosa darah pernah abnormal
- c) Keluarga diabetes
- d) Hipertensi
- e) Hiperlipidemia
- f) Pernah menderita DM-G
- g) Pernah melahirkan bayi dengan berat badan > 4 kg

Sumber : WHO Technical Series 488, (1995)

Dari kedua jenis klasifikasi Diabetes Melitus, jenis klinis merupakan jenis yang paling banyak dijumpai dan akan dibahas sebagai berikut :

1. Insulin Dependen Diabetes Melitus (IDDM)

Kekerapan penderita IDDM atau DM tipe pertama di Negara Barat kurang lebih 10 % dari penderita Non Insulin Dependen Diabetes Melitus (NIDDM) atau DM kedua. Gambaran kliniknya biasa timbul pada masa kanak-kanak dan puncak pada masa akil balik. Itu sebabnya DM tipe ini biasa disebut juga dengan Juvenilis DM. Namun istilah tersebut kurang tepat sebab ada juga yang timbul pada masa dewasa.

Kekerapan ini berada antara Eropa Utara dan Eropa Selatan atau dengan kata lain ada gradein antara Utara dengan Selatan dimana utara lebih banyak dari selatan dan akhir-akhir ini tampak bahwa kekerapan IDDM di Eropa meningkat, tidak seperti di AS yang rata-rata stabil (Suyono. 1995).

Meskipun pencetusnya belum dapat diketahui secara pasti, patogenesis IDDM terjadi akibat kerusakan sel beta di dalam pankreas yang disebabkan proses autoimun (*Islet Cell Antibodies*), namun proses pengrusakan ini tidak selamanya terjadi dengan kata lain bahwa kerusakan sel beta dapat terhenti sehingga tidak menjadi penderita Diabetes Melitus (Adam. 1996).

2. Non Insulin Dependen Diabetes Melitus (NIDDM)

Non Insulin Dependen Diabetes Melitus (NIDDM) atau DM tipe kedua adalah merupakan jenis Diabetes yang paling banyak ditemukan (> 90 %) sering dijumpai pada penderita yang berusia 40 tahun keatas, dengan catatan pada decade ke-7 kekerasannya mencapai 3 sampai 4 kali lebih tinggi dari pada rata-rata orang dewasa.

Meningkatkan faktor resiko seperti kegemukan kurang gerak dan pola makan makanan yang tidak sehat menyebabkan angka penderita NIDDM mengalami peningkatan dari tahun ke tahun.

Patogenesis NIDDM lebih kompleks lagi, seperti yang telah disepakati bahwa ada dua penyebab penting yaitu gangguan fungsi sel beta insulin. Mekanisme yang mempengaruhi masih belum jelas, tetapi pada sebagian besar penderita yang mempunyai berat badan obes atau gemuk, didahului dengan adanya resistensi insulin (Adam. 1996).

3. *Malnutrition Related* Diabetes Melitus (MRDM)

MRDM merupakan jenis Diabetes Melitus yang sering ditemukan di daerah tropik dan negara berkembang. Hal ini biasanya disebabkan oleh adanya malnutrisi yang disertai kekurangan protein yang nyata. Selain itu juga zat sianida yang terdapat pada cassava atau singkong yang menjadi sumber karbohidrat di beberapa negara di kawasan Asia Afrika berperan dalam proses terjadinya penyakit

ini. Menurut Askandar Tjokropawiro *dalam* Suyono (1991), hasil penelitian di Jawa Timur menunjukkan bahwa 21,2 % kasus Diabetes Melitus di pedesaan adalah MRDM.

4. *Gestitation* Diabetes Melitus (DM-G)

Diabetes Melitus ini adalah Diabetes yang terjadi selama kehamilan dengan presentase 2,5 % dari pada seluruh jumlah Diabetes Melitus. Jenis ini sangat penting untuk diketahui karena dampaknya pada janin kurang baik apabila tidak ditangani dengan benar.

Walaupun pada umumnya DM-G hanya merupakan gangguan metabolisme karbohidrat yang ringan, ternyata hiperglikemis yang ringan tetap dapat menimbulkan penyakit pada ibu. Penyakit tersebut juga dapat berupa preeklamsia, polihidramnion, infeksi saluran kemih, persalinan seksio, sasaran dan trauma persalinan bayi besar dari pengamatan lanjutan terhadap 46 pasca DM-G setelah gtusum pasca persalinan ternyata 26 wanita atau 56,5 % menjadi Diabetes Melitus atau Toleransi Glukosa Terganggu (TGT) (Adam. 1996).

d. Epidemiologi

Secara epidemiologi DM seringkali tidak terdeteksi. Berbagai faktor genetik, lingkungan dan cara hidup berperan dalam perjalanan penyakit diabetes. Ada kecenderungan penyakit ini timbul dalam keluarga. Disamping itu juga ditemukan perbedaan kekerapan dan komplikasi diantara ras, negara dan kebudayaan.

Dari segi epidemiologi, ada beberapa jenis diabetes. Dulu ada yang disebut diabetes pada anak, atau diabetes juvenil dan diabetes dewasa atau "maturity-onset diabetes". Karena istilah ini kurang tepat, sekarang yang pertama disebut DM tipe 1 dan yang kedua disebut DM tipe 2. Ada pula jenis lain, yaitu diabetes melitus gestasional yang timbul hanya pada saat hamil, dan diabetes yang disebabkan oleh karena kerusakan

pankreas akibat kurang gizi disebut MRDM (Malnutrition Related DM) atau Diabetes Melitus Terkait Malnutrisi (DMTM).

Kekerapan DM tipe 1 di negara Barat $\pm$ 10% dari DM tipe 2. Bahkan di negara tropik jauh lebih sedikit lagi. Gambaran kliniknya biasanya timbul pada masa kanak-kanak dan puncaknya pada masa akil balik. Tetapi ada juga yang timbul pada masa dewasa.

DM tipe 2 adalah jenis yang paling banyak ditemukan (lebih dari 90%). Timbul makin sering setelah umur 40 dengan catatan pada dekade ke 7 kekerapan diabetes mencapai 3 sampai 4 kali lebih tinggi daripada rata-rata orang dewasa.

Pada keadaan dengan kadar glukosa darah tidak terlalu tinggi atau belum ada komplikasi, biasanya pasien tidak berobat ke rumah sakit atau ke dokter. Ada juga yang sudah di diagnosis sebagai diabetes tetapi karena kekurangan biaya biasanya pasien tidak berobat lagi. Hal ini menyebabkan jumlah pasien yang tidak terdiagnosis lebih banyak daripada yang terdiagnosis. Menurut penelitian keadaan ini pada negara maju sudah lebih dari 50% yang tidak terdiagnosis dan dapat dibayangkan berapa besar angka itu di negara berkembang termasuk Indonesia (Suyono Dalam Pusat Diabetes dan Lipid, 2007).

Penelitian lain menyatakan bahwa dengan adanya urbanisasi, populasi DM tipe 2 akan meningkat menjadi 5 – 10 kali lipat karena terjadi perubahan perilaku rural-tradisional menjadi urban. Faktor resiko yang berubah secara epidemiologis adalah bertambahnya usia, jumlah dan lamanya obesitas, distribusi lemak tubuh, kurangnya aktivitas jasmani dan hiperinsulinemia. Semua faktor ini berinteraksi dengan beberapa faktor genetik yang berhubungan dengan terjadinya DM tipe 2 (Soegondo, 1999).

Tanpa intervensi yang efektif, kekerapan DM tipe 2 akan meningkat disebabkan oleh berbagai hal misalnya bertambahnya usia harapan hidup, berkurangnya kematian akibat infeksi dan meningkatnya faktor resiko yang disebabkan oleh karena gaya hidup yang salah seperti kegemukan, kurang gerak/ aktivitas dan pola makan tidak sehat dan tidak teratur (Suyono Dalam Pusat Diabetes dan Lipid, 2007).

e. Gambaran Klinis

Kejadian DM diawali dengan kekurangan insulin sebagai penyebab utama. Di sisi lain timbulnya DM bisa berasal dari kekurangan insulin yang bersifat relatif yang disebabkan oleh adanya resistensi insulin (*insuline resistance*). Keadaan ini ditandai dengan ketidakrentanan/ ketidakmampuan organ menggunakan insulin, sehingga insulin tidak bisa berfungsi optimal dalam mengatur metabolisme glukosa. Akibatnya, kadar glukosa darah meningkat (hiperglikemi) (Bustan, 2007).

Gejala klasik DM adalah rasa haus yang berlebihan, sering kencing terutama pada malam hari, banyak makan serta berat badan yang turun dengan cepat. Disamping itu kadang-kadang ada keluhan lemah, kesemutan pada jari tangan dan kaki, cepat lapar, gatal-gatal, penglihatan jadi kabur, gairah seks menurun, luka sukar sembuh dan pada ibu-ibu sering melahirkan bayi diatas 4 kg. Kadang-kadang ada pasien yang sama sekali tidak merasakan adanya keluhan. Mereka mengetahui adanya DM hanya pada saat chek up ditemukan kadar glukosa darahnya tinggi (Suyono Dalam Pusat Diabetes dan Lipid, 2007).

f. Klasifikasi (pembagian Diabetes melitus)

1) Diabetes tipe I

Orang yang terkena diabetes tipe ini biasanya kurus, gejala timbul secara tiba-tiba sebelum umur 30 tahun (walaupun gejala dapat timbul pada umur berapapun) dan tergantung pada masukan insulin dari luar tubuh untuk mencegah ketoasidosis dan kematian.

2) Diabetes tipe 2

Orang yang didiagnosis diabetes tipe 2 biasanya berusia lebih dari 30 tahun, walaupun sekarang seringkali muncul pada usia muda dan anak-anak. Penderita tidak tergantung pada masukan insulin dari luar tubuh untuk bertahan; mereka mungkin memerlukannya untuk kontrol kadar gula darah yang adekuat.

3) Diabetes gestasional

Kondisi intoleransi glukosa yang terdapat pada wanita hamil, serangan terjadi atau ditemukan pada masa selama kehamilan.

4) Diabetes tipe lain

Diabetes yang berasal dari sindrom genetik yang spesifik, operasi, obat-obatan, malnutrisi, infeksi atau penyakit lainnya.

5) Pre-diabetes

Tahap metabolik dari terganggunya kadar gula darah puasa atau terganggunya toleransi glukosa berada diantara range nilai glukosa normal dan diabetes.

g. Diagnosis Diabetes melitus

Diagnosis klinis DM (Diabetes melitus) umumnya akan dipikirkan bila ada keluhan khas DM berupa poliuria, polidipsi, polifagia dan penurunan berat badan yang tidak dapat dijelaskan sebabnya. Keluhan lain yang mungkin dikemukakan pasien adalah lemah, kesemutan, gatal, mata kabur dan disfungsi ereksi pada pria, serta pruritus vulvae pada pasien wanita. Jika keluhan khas, pemeriksaan glukosa darah sewaktu > 200 mg/dL sudah cukup untuk menegaskan diagnosis DM. Hasil pemeriksaan glukosa darah puasa > 126 mg/dL juga digunakan untuk patokan diagnosis DM. Untuk kelompok tanpa keluhan khas DM, hasil pemeriksaan kadar glukosa darah yang baru satu kali saja abnormal, belum cukup kuat untuk menegaskan diagnosis DM. Diperlukan pemastian lebih lanjut dengan mendapat sekali lagi angka abnormal, baik kadar glukosa darah puasa 126 mg/dL, kadar glukosa darah sewaktu $>$

200 mg/dL pada hari yang lain, atau dari hasil tes toleransi glukosa oral didapatkan kadar glukosa darah pasca pembebanan >200 mg/dL.

h. Pengelolaan Diabetes Melitus

Dalam mengelola diabetes melitus untuk jangka pendek tujuannya adalah menghilangkan keluhan/ gejala DM dan mempertahankan rasa nyaman dan sehat. Untuk jangka panjang, tujuannya lebih jauh lagi, yaitu mencegah penyulit, baik makroangiopati, mikroangiopati maupun neuropati, dengan tujuan akhir menurunkan morbiditas dan mortalitas (Waspadji, 1999).

Menurut Perkeni pilar utama pengelolaan DM yaitu: penyuluhan/ konsultasi gizi, perencanaan makan, latihan jasmani dan Penggunaan obat berkhasiat hipoglikemik/ Insulin

i. Penatalaksanaan Gizi Pada Pasien Diabetes Mellitus

Penatalaksanaan gizi atau terapi gizi merupakan komponen utama keberhasilan penatalaksanaan DM (Sukardji, 1999). Konsensus Pengelolaan Diabetes Melitus di Indonesia yang telah disusun oleh PERKENI (21 November 1993 yang direvisi tahun 1998 dan terakhir tahun 2002) antara lain memberikan pedoman tentang kebutuhan gizi orang dengan diabetes dan anjuran penggunaan Daftar Bahan Makanan Penukar dalam penyuluhan/ konsultasi gizi bagi perencanaan makan orang dengan diabetes.

2. Aktifitas Fisik

a. Pengertian

Aktifitas fisik adalah gerakan yang dilakukan oleh otot tubuh dan sistem penunjangnya (Almatsier S, 2003). Aktivitas fisik didefinisikan sebagai gerakan yang dilakukan oleh otot tubuh yang berakibat pada pengeluaran energi. sedangkan latihan jasmani merupakan gerakan yang direncanakan dan dilakukan berulang untuk meningkatkan atau menjaga salah satu atau lebih elemen kebugaran seperti olahraga. aktifitas fisik

Walaupun berbeda, tetapi latihan jasmani merupakan bagian dari aktifitas fisik. Ada empat domain utama aktifitas fisik yaitu ; saat bekerja, transportasi (berjalan kaki, bersepeda ke tempat kerja), melakukan pekerjaan rumah tangga dan aktifitas fisik saat waktu luang (olahraga, atau melakukan aktivitas rekreasi). (Casperson *et al*, 1985)

Aktivitas fisik adalah setiap gerakan tubuh yang dihasilkan oleh otot rangka yang memerlukan pengeluaran energi. Aktivitas fisik yang tidak ada (kurangnya aktivitas fisik) merupakan faktor risiko independen untuk penyakit kronis, dan secara keseluruhan diperkirakan menyebabkan kematian secara global (WHO, 2010; Physical Activity. In Guide to Community Preventive, 2008).

b. Manfaat aktifitas fisik bagi kesehatan

Setiap orang tahu melakukan aktifitas fisik bermanfaat bagi kesehatan (Barnnet, 2004). Banyak manfaat yang didapat dari melakukan aktivitas fisik sehari- hari yaitu :

- 1) Mengurangi risiko penyakit jantung koroner dan stroke
- 2) Mengontrol tekanan darah
- 3) Mencegah Osteoporosis
- 4) Memperkuat otot dan kelenturan sendi
- 5) Penatalaksanaan diabetes Mellitus tipe 2
- 6) Mengurangi stres
- 7) Mengurangi risiko metabolik sindrom

c. Manfaat Aktifitas Fisik yang teratur untuk penderita DM.

Latihan fisik/ olahraga juga berperan pada kontrol kadar gula darah. Manfaat latihan fisik tidak berlangsung lama jika hanya dilakukan hanya sekali, tetapi harus dilakukan secara teratur. Prinsip olahraga pada diabetes yaitu latihan jasmani yang berkesinambungan dan

berirama . Adapun manfaat Latihan fisik yang teratur untuk penderita diabetes melitus (Tjokoprawiro,1996)

- 1) Meningkatkan kepekaan insulin (*Glucose Uptake*) apabila dikerjakan setiap 1 ½ jam sesudah makan.
- 2) Mencegah kegemukan apabila ditambah latihan pagi dan sore
- 3) Memperbaiki aliran darah perifer dan menambah *oxygen supply*
- 4) Meningkatkan kadar kolesterol – HDL
- 5) Merangsang pembentukan Glikogen baru
- 6) Menurunkan kolesterol (total) dan trigliserida dalam darah,karena pembakaran asam lemak menjadi lebih baik.

d. Hubungan antara aktifitas fisik dengan Diabetes melitus

Semua gerak badan dan olahraga akan menurunkan glukosa darah. Olahraga mengurangi resistensi insulin sehingga kerja insulin lebih baik dan mempercepat pengangkutan glukosa masuk ke dalam sel untuk kebutuhan energi. Sama dengan olahraga, pekerjaan rumah misalnya menyapu, setrika, atau berkebun, juga bisa menurunkan glukosa darah. Sesuaikan jam makan dengan aktifitas di rumah. Gerak badan selama satu jam sesudah makan akan lebih baik daripada gerak badan saat perut dalam keadaan kosong atau sedang puasa (Tandra, 2008).

Pada diabetes melitus tipe 2, olahraga berperan utama dalam pengaturan kadar glukosa darah. Produksi insulin biasanya umumnya tidak terganggu terutama pada awal menderita penyakit. Masalah utama pada diabetes melitus tipe 2 adalah kurangnya reseptor terhadap insulin (resistensi insulin). Karena adanya gangguan tersebut insulin tidak dapat membantu transfer glukosa ke dalam sel. Pada saat olahraga resistensi insulin berkurang, sebaliknya sensitivitas insulin meningkat, hal ini menyebabkan kebutuhan insulin pada penderita diabetes berkurang. Respon ini hanya terjadi setiap kali berolahraga, tidak merupakan efek yang menetap atau berlangsung lama, oleh

karena itu olahraga harus dilakukan terus menerus secara teratur (Ilyas, 1999). Selain itu dengan berolahraga, glukosa akan digunakan atau dibakar untuk energi, glukosa darah akan dipindahkan dari darah ke otot selama berolahraga. Dengan demikian glukosa darah akan turun (Tandra, 2008).

e. Pengukuran aktifitas fisik

Pengukuran aktivitas fisik bisa dilakukan dengan mengukur banyaknya energi yang dikeluarkan/dibutuhkan pada setiap menit kegiatan. Metode pengukuran aktifitas fisik dilakukan dengan menggunakan metode *Internasional Physical Activity Questionnaire* (IPAQ). Metode ini digunakan secara Internasional karena memiliki kelebihan : memiliki ketelitian yang tinggi, mudah digunakan, tidak memerlukan pengamatan langsung, khusus digunakan untuk mengukur aktivitas fisik pada orang dewasa. Pengukuran aktifitas fisik menurut IPAQ di dasarkan atas penjumlahan banyaknya energi yang dikeluarkan / dibutuhkan tubuh dari setiap bobot kegiatan fisik dalam sehari. Sebagai standar adalah banyaknya energi yang dikeluarkan oleh tubuh dalam keadaan istirahat duduk yang dinyatakan dalam satuan METs. METs merupakan kelipatan dari Resting Metabolik Rate (RMR), dimana 1 METs adalah energi yang dikeluarkan per menit /Kg BB orang dewasa (1 METs = 1,2 kkal/menit). Aktivitas fisik dinyatakan dalam skor yaitu METs – min sebagai jumlah kegiatan setiap menit. IPAQ menetapkan skor aktivitas fisik dengan rumus sebagai berikut :

$$\text{MET-min/minggu} = \text{METs level (jenis aktivitas)} \times \text{jumlah menit aktivitas} \times \text{jumlah hari/minggu}.$$

Nilai METs level menurut Penelitian IPAQ :

Kegiatan ringan = 3.3 METs

Kegiatan sedang = 4.0 METs

Kegiatan berat = 8.0 METs

Adapun kategori aktivitas fisik menurut IPAQ yaitu :

1) Aktivitas Ringan

Dikatakan aktivitas ringan jika tidak melakukan aktivitas fisik tingkat sedang – berat < 10 menit/hari atau < 600 METs - min/minggu

2) Aktivitas sedang (kategori 2)

a) ≥ 3 hari melakukan aktivitas fisik berat > 20 menit / hari

b) ≥ 5 hari melakukan aktivitas sedang / berjalan > 30 menit / hari

c) ≥ 5 hari kombinasi berjalan, intensitas sedang, aktivitas berat minimal > 600 MET-min/minggu

3) Aktivitas berat (kategori 3)

a) Aktivitas berat > 3 hari dan dijumlahkan > 1500 MET-min/minggu

b) ≥ 7 hari kombinasi dan berjalan, intensitas sedang,/ berat minimal > 3000 Met-min/minggu

tabel 3. katagori Aktifitas fisik

Katagori Aktifitas	Standar
Aktifitas Ringan	≤ 86 MET – Min/hari
Aktifitas Sedang	$\geq 86 - 1500$ MET- Min/hari
Aktifitas Berat	≥ 1500 MET – Min/hari

Keterangan:

1 METs adalah energi yang dikeluarkan per menit /Kg BB orang dewasa (1 METs = 1,2 kkal/menit).

f. Jenis aktivitas fisik

Adapun jenis – jenis aktivitas fisik yang dikategorikan menjadi 3 yaitu :

1) Aktivitas fisik ringan : tidur, nonton, duduk, bermain dengan anak, memasak, mencuci

- 2) Aktivitas sedang : senam, jogging, mengangkat berat < 5 kg
- 3) Aktivitas berat : berkebun, mengepel, berlari, badminton, basket, sepakbola

3. Pola Makan

Pengertian

Ada beberapa definisi mengenai pola makan menurut beberapa pakar, yaitu Baliwati, dkk (2004) dalam (Anonim 2009) mengatakan pola makan atau pola konsumsi pangan adalah susunan jenis dan jumlah makanan yang dikonsumsi seseorang atau kelompok orang pada waktu tertentu. Santoso dan Ranti (2004) mengungkapkan bahwa pola makan merupakan berbagai informasi yang memberi gambaran mengenai macam dan jumlah bahan makan yang dimakan tiap hari oleh suatu orang dan merupakan ciri khas untuk suatu kelompok masyarakat tertentu.

Pendapat dua pakar yang berbeda-beda dapat diartikan secara umum bahwa pola makan adalah cara atau perilaku yang ditempuh seseorang atau sekelompok orang dalam memilih, menggunakan bahan makan dalam konsumsi pangan setiap hari yang meliputi jenis makanan, jumlah makanan dan frekuensi makan yang berdasarkan pada faktor-faktor sosial, budaya dimana mereka hidup.

Kebiasaan makan dan pola makan sangat dipengaruhi gaya hidup. Factor-faktor yang merupakan input bagi terbentuknya gaya hidup keluarga adalah penghasilan, pendidikan, kepercayaan, dan agama, pendapat tentang kesehatan, pendidikan gizi, produksi pangan dan distribusi, serta social politik (Almatsier, 2003).

Pengukuran konsumsi makanan untuk tingkat individu dapat dilakukan metode food recall 24 jam, estimated food record, penimbangan makan, dietary history dan food frekuensi (Cameron, 1988 dan Supriasa dkk, 2002).

4. Status Gizi

Pengertian

Status gizi merupakan ekspresi dari keadaan keseimbangan dalam bentuk variabel tertentu atau perwujudan dari nutriture dalam bentuk variabel tertentu (Supariasa, 2007).

Menurut Suhardjo (1983), status gizi adalah keadaan tubuh sebagai akibat dari pemakaian, penyerapan, dan penggunaan makanan. Makanan yang memenuhi gizi tubuh, umumnya membawa ke status gizi memuaskan. Sebaiknya jika kekurangan gizi atau kelebihan zat gizi esensial dalam makanan untuk jangka waktu yang lama disebut gizi salah. Manifestasi gizi salah dapat berupa gizi kurang dan gizi lebih (Supariasa, 2007).

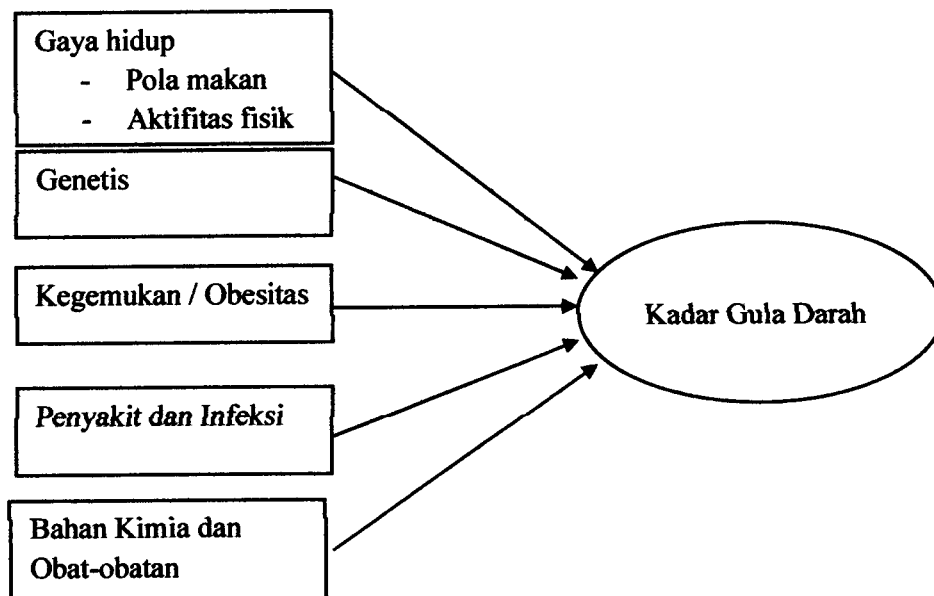
Status gizi adalah keadaan tubuh akibat konsumsi makanan dan penggunaan zat-zat gizi. Dibedakan antara status gizi buruk, kurang, baik, dan lebih (Almatsier, 2004).

Indikator status gizi pada pengukuran antropometri berat badan (BB) dan tinggi badan (TB) yang disajikan dalam bentuk tinggi badan menurut umur (TB/U) dan indeks massa menurut umur (IMT/U).

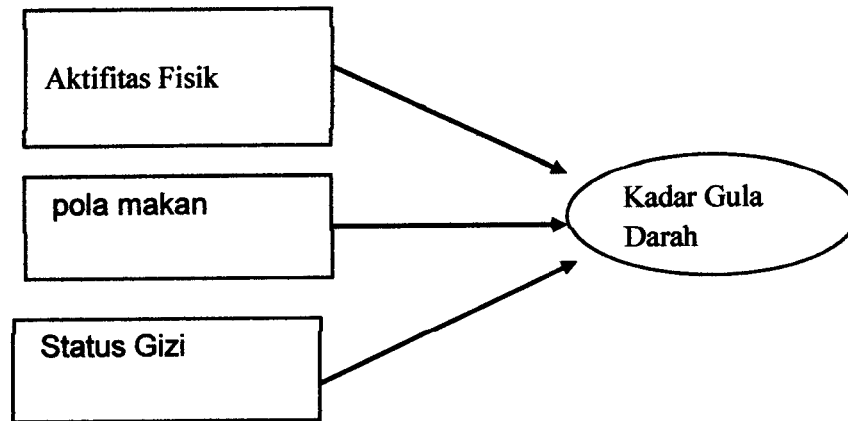
B. Kerangka Teori

Diabetes Melitus merupakan penyakit endokrin yang paling umum ditemukan. Penyakit ini ditandai dengan naiknya kadar gula darah (hiperglikimemia) dan tingginya kadar urine (glukosuria). Penyakit ini (Diabetes Melitus) dapat pula mengakibatkan gangguan Metabolisme zat gizi dan tidak jarang mengakibatkan terjadi komplikasi (Moehye, 1999).

Melihat hubungan yang sangat erat ini, maka penderita Diabetes Melitus seharusnya mengubah gaya hidupnya. Walaupun banyak faktor yang berpengaruh tetapi penulis hanya ingin meneliti dan melihat Gaya hidup dan status gizi pada penderita Diabetes Melitus.



Gambar 1. Faktor-faktor penyebab Diabetes Melitus, M Adi Muslim Lubis (2009).

C. Kerangka Konsep

Keterangan :  = Variabel Bebas

 = Variabel Terikat

 = Variabel Yang Diteliti

Gambar : 2. Kerangka Konsep

D. Definisi Operasional dan Kriteria Objektif

No	Definisi oprasional	Kriteria Objektif
1	Aktifitas fisik Pasien adalah Aktifitas pasien dari pagi (bangun tidur) sampai dengan waktu akan tidur malam,yang di ukur dengan recall aktifitas fisik selama 24 jam.	a. Ringan = melakukan aktifitas fisik ≤ 86 Mets –min/Hari b. Berat = melakukan aktifitas fisik ≥ 86 Mets –min/Hari
2	Pola makan pasien adalah perilaku yang ditempuh seseorang dalam memilih, menggunakan bahan makan dalam konsumsi pangan setiap hari yang meliputi frekuensi makan dan jumlah asupan.	a. Baik = teratur dan bervariasi dengan asupan cukup b. Kurang baik = tidak teratur dan tidak bervariasi
3	Status Gizi pasien adalah keadaan tubuh akibat konsumsi makanan dan penggunaan zat-zat gizi. Dibedakan antara status gizi buruk, kurang, baik, dan lebih.	IMT = Normal = $18,5 - \leq 25$ Lebih = > 25

4	Kadar gula darah adalah pemeriksaan darah vena puasa. Pemeriksaan gula darah dengan menggunakan spektrofotometer, pada pasien DM yg berkunjung di poli Penyakit dalam RSUD Jayapura dari bulan Juli – Agustus	Rendah : < 126 mg/dl Tinggi : ≥126 mg/dl
5	Pasien DM Yaitu penderita Diabetes Melitus yang berobat ke Rumah Sakit Umum (rawat jalan) Daerah Jayapura yang kadar gula darah di atas normal dan di diagnosa Diabetes Melitus oleh Dokter yang didasarkan atas pemeriksaan laboratorium .	Kadar gula darahnya ≥ 126 mg/dl

E. Hipotesis

Hipotesis Nol (H_0)

1. H_0 = Ada hubungan aktifitas fisik dengan kadar gula darah pada pasien DM di poli penyakit Dalam RSUD Jayapura
 H_1 = Tidak ada Hubungan aktifitas fisik dengan kadar gula darah pada pasien DM di poli penyakit dalam RSUD Jayapura.
2. H_0 = Ada hubungan pola makan dengan kadar gula darah pasien DM di poli penyakit Dalam RSUD Jayapura
 H_1 = Tidak ada Hubungan pola makan dengan kadar gula darah pada pasien DM di poli penyakit dalam RSUD Jayapura.
3. H_0 = Ada hubungan status gizi dengan kadar gula darah pada pasien DM di poli penyakit Dalam RSUD Jayapura
 H_1 = Tidak ada Hubungan status gizi dengan kadar guladarah pada pasien DM di poli penyakit dalam RSUD Jayapura.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian pada penelitian ini adalah Penelitian “Cross sectional”. Rancangan penelitian “Cross sectional” adalah suatu penelitian dimana variabel-variabel yang termasuk factor resiko dan variabel-variabel yang termasuk efek diobservasi sekaligus pada waktu yang sama, (Notoatmojo (2005).

B. Waktu dan Tempat

1. Waktu Penelitian :

Waktu penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 18 s/d 25 Agustus tahun 2012

2. Tempat penelitian

Penelitian ini akan di lakukan di poli penyakit dalam RSUD Jayapura.

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah penderita DM yang berkunjung ke poli penyakit dalam RSUD Jayapura dari bulan Juli s/d Agustus 2012

2. Sampel

Sampel adalah pasien Diabetes Melitus yang melakukan pemeriksaan kadar gula darah di poli penyakit dalam RSUD Jayapura dari bulan Juli s/d Agustus 2012

a. Kriteria sampel

- 1) Tercatat sebagai pasien rawat jalan
- 2) Bersedia dijadikan sampel
- 3) Mempunyai riwayat penyakit DM
- 4) Melakukan pemeriksaan kadar gula darah

b. Besar sampel

Besar sampel adalah total sampling, yaitu jumlah pasien Diabetes Melitus rawat jalan pasien lama yang datang periksa di RSUD Jayapura pada saat penelitian dan memenuhi kriteria sampel diatas.

3. Cara pengambilan sampel

Cara pengambilan sampel dilakukan secara purposive sampling dengan memenuhi kriteria sampel memiliki data yang lengkap, yang sesuai dengan variabel penelitian.

D. Tahapan Penelitian

1. Persiapan

- a. Pembuatan kuisisioner/form penelitian
- b. Pembuatan surat izin penelitian

2. Pelaksanaan

- a. Melakukan wawancara gaya hidup (aktifitas fisik dan pola makan) dengan alat bantu kuisisioner/form Recall
- b. Melakukan pengukuran Antropometri yaitu BB dan TB.

3. Tahap akhir

- a. Melakukan analisa data dan mengkatagorikannya
- b. Mengolah data dengan menggunakan program nutrisoft dan SPSS for windows 16.0
- c. Menyajikan hasil penelitian.

E. Jenis, Cara Pengumpulan dan Pengolahan Data

1. Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer dan data sekunder.

- a). Data primer : Aktifitas, status gizi, pola makan
- b). Data Sekunder : kadar gula darah, Diabetes Melitus

2. Pengumpulan data

- a). Aktifitas fisik

dilakukan dengan wawancara dan recall aktifitas fisik selama 24 jam

- b). Pola Makan

Dari hasil Food Recall yang meliputi, jenis dan jumlah makannya

- c). Status Gizi

Dari hasil pengukuran Antropometri yang meliputi BB dan TB

- d). Gambaran RSUD Jayapura

Diperoleh dari bagian administrasi RSUD Jayapura

3. Pengolahan Data

- a) Aktifitas Fisik

Data recall aktifitas fisik 1 x 24 jam di jumlahkan lama aktifitasnya (menit) dan dikalikan dengan energi yang dikeluarkan kemudian dianalisis dan dikategorikan.

- b) Pola makan

Dari data Food Recall makan selama 1 x 24 jam kemudian dianalisis dan dikategorikan

- c) Status Gizi

Data antropometri dianalisis dengan menggunakan IMT dan dikategorikan

d) Kadar gula darah

Dari data sekunder yang diperoleh dari laboratorium

F. ANALISIS DATA

Setelah data telah terkumpul, dilakukan coding dan cleaning kemudian dilakukan entry dan analisis data dengan menggunakan program SPSS for windows versi 16. Digunakan beberapa uji statistik dengan derajat kemaknaan 95% dan $p < 0,05$. Adapun langkah-langkah analisis yang dilakukan adalah Analisis univariat dengan menghitung distribusi subyek penelitian; analisis bivariat digunakan uji Chi - Square . Selain itu dilakukan analisis statistik yaitu untuk mengetahui hubungan aktivitas fisik, pola makan, status gizi dengan kadar gula darah pada pasien DM

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. HASIL

1. Gambaran Umum Lokasi Penelitian

a. Sejarah RSUD Jayapura

Rumah Sakit Umum Jayapura terletak di Ibukota Jayapura Papua memberi pelayanan spesialistik dan subspesialistik. Didirikan di atas tanah seluas 361,261 m², Dengan luas bangunan 10.144 m² di atas ketinggian 20-70 meter dari permukaan laut (mdlp). Untuk dapat melaksanakan fungsinya sebagai pusat rujukan untuk propinsi papua secara bertahap telah dilakukan yaitu : Central Medical Unite yang terdiri dari UGD, Laboraturium, Radiologi, ICU, dan ICCU, Kamar bedah, Ruang bersalin, Poliklinik dan rehabilitasi beberapa ruangan perawatan.

Berdasarkan surat keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor : 51/Menkes/SK/II/79, merubah, merujuk dan menetapkan RSUD Jayapura sebagai Rumah Sakit type/Kelas C. Terjadi juga penambahan fasilitas tempat tidur menjadi 302 buah. Rumah sakit ini dapat ditetapkan menjadi Rumah Sakit Umum Kelas C, berdasarkan fungsi pelayanan yang di berikan ; mencakup 4 bidang dasar pelayanan spesialis yaitu ; bedah, dalam, anak, kebidanan, dan 1 sub spesialis yaitu: mata, dan proses pelayanan dilaksanakan oleh 6 dokter spesialis, 10 orang dokter umum dan 300 orang karyawan (perawat, penunjang, dan administrasi).

Pada tahun 1997 terjadi peningkatan kelas dari type C menjadi RSUD type atau kelas B berdasarkan Kepmenkes No. 474/Menkes/SK/V/1997 dnegan persetujuan mendagri, sesuai radiogram No. 061/1983/SJ/Tgl 2 Juli 1997 tetang susunan organisasi dan tata

kerja RSU Jayapura sesuai No. 7 Tahun 1997. Dengan fungsi pelayanan dengan menambah 4 spesialis dasar (bedah, anak, dalam, kebidanan) dan 2 subspesialis (syaraf dan paru) dan spesialis lain (THT, kulit kelamin, mata, mulut dan gigi, radiologi) dengan jumlah tempat tidur 310 buah.

Sampai saat ini RSU Jayapura sedang membangun dan menambah ruangan-ruangan baru dan penunjang lainnya, serat menambah kapasitas tempat tidur. Sampai sekarang jumlah tempat tidur 325 buah. Kemudian pada tahun 1999, RS Kelas B ditetapkan sebagai Rumah Sakit Umum type atau Kelas B pendidikan, dan secara struktur manajemen pimpinan Rumah Sakit (Direktur) di bantu oleh tiga orang wakil direktur, yaitu ; Wakil Direktur pelayanan medic, wakil direktur pengembangan sumber daya manusia dan wakil direktur umum dan keuangan.

b. Struktur Organisasi

Sejalan dengan semakin berkembangnya tugas fungsi dan tanggung jawab pelayanan RSU Jayapura maka organisasi dan tata kerja perlu adanya peningkatan.

Adapun organisasi RSU Jayapura Kelas B pendidikan yang di atur dalam peraturan daerah ini terdiri dari :

- 1) Direktur
- 2) 3 (tiga) wakil direktur
 - a). Pelayanan medik dan keperawatan
 - b). Penelitian dan pendidikan
 - c). Umum, keuangan dan operasional
- 3) 9 (Sembilan) bidang :
 - a). Keperawatan
 - b). Penunjang medic
 - c). Pelayanan medic
 - d). Pendidikan dan pelatihan

- e). Penelitian
 - f). SDM
 - g). Keuangan
 - h). Urusan umum dan RT
 - i). Perencanaan
- 4) 17 (Tujuh Belas) Sub bagian/seksi, yaitu :
- a) Keperawatan 2
 - b) Medis 2
 - c) Penlat 4
 - d) SDM 2
 - e) Keuangan 2
 - f) Umum 2
 - g) Perencanaan 3
- 5) 14 (Empat Belas) Instalasi / penunjang :
- (Gizi, Lab, Farmasi, IPSRS, CSSD, Washrey, Sanitasi, ICU / ICCU, Sentral bedah (OK), Rehabilitas medic, Radiologi, Kamar jenazah, Instalasi rawat inap, Instalasi rawat jalan.
- 6) 2 (Dua) Komite (Medis dan keperawatan)
- 7) 2 (Dua) Staf Medis Fungsional

c. Ketenagaan

Jumlah tenaga sampai pada tahun 2011 yang terdapat di RSU Jayapura diklasifikasikan sebagai berikut :

- 1) Tenaga medis 58 orang terdiri dari :
- a) Dokter umum : 25 Orang
 - b) Dokter gigi : 4 Orang
 - c) Dokter spesialis : 29 Orang
 - d) Dokter spesialis gigi : 1 Orang
- 2) Perawat : 320 Orang
- 3) Para medis non perawat : 111 Orang
- 4) Non medis : 148 Orang

4. Karakteristik Sampel

a. Umur

Umur adalah waktu yang dihitung dari lahir sampai saat penelitian dilakukan dan didasarkan pada pengakuan pasien yang menjadi sampel pada saat wawancara.

Distribusi sampel menurut umur dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.1 Karakteristik sampel menurut umur

Umur	Jumlah	
	n	%
30 – 40	8	22,2
41 – 50	15	41,7
51 – 60	12	33,3
>60	1	2,8
Total	36	100

(Sumber : Dari hasil wawancara)

Dari tabel di atas, diketahui bahwa penderita DM yang paling banyak yaitu 41,7% atau 15 orang di usia 41 – 50 tahun

b. Jenis kelamin

Berdasarkan jumlah sampel diketahui bahwa sampel berjenis kelamin laki-laki lebih banyak dibandingkan perempuan. Dari hasil penelitian diperoleh 36 sampel/responden yang berjenis kelamin berbeda seperti pada tabel berikut ini :

Tabel 4.2 karakteristik sampel menurut jenis kelamin

Jenis Kelamin	Jumlah	
	n	%
Laki-laki	19	52,8
Perempuan	17	47,2
Total	36	100,0

(sumber : Dari hasil wawancara)

Dari tabel di atas, diketahui bahwa yang paling banyak menderita DM adalah jenis kelamin laki-laki yaitu 52,8% atau 19 orang.

c. Pekerjaan

Pekerjaan adalah aktifitas pekerjaan pasien yang menghasilkan upah/gaji/honor atas pekerjaan tersebut.

Distribusi sampel menurut pekerjaan dapat di lihat pada tabel berikut ini :

Tabel 4.3 karakteristik sampel menurut pekerjaan

Pekerjaan	Jumlah	
	n	%
PNS	5	13,9
SWASTA	22	61,1
IRT	7	19,4
PENSIUNAN	1	2,8
PETANI	1	2,8
TOTAL	36	100

(sumber : Dari hasil wawancara)

Dari tabel di atas, diketahui bahwa penderita DM yang paling banyak pekerjaanya sebagai swasta yaitu 61,1% atau 22 orang.

d. Lama menderita DM

Lama menderita DM adalah suatu keadaan dimana seseorang terkena atau dengan penyakit DM. Distribusi lama menderita DM dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 4.4. Karakteristik lama menderita DM

Lama Menderita DM	Jumlah	
	n	%
< 5	4	11,1
5 – 10	13	36,1
11 – 20	10	27,8
>20	9	25
Total	36	100

(sumber : Dari hasil wawancara)

Berdasarkan tabel diatas diketahui lama menderita DM responden yang tertinggi yaitu 5-10 tahun sebanyak 13 orang atau dengan persentase 36,1 %

5. Analisis Univariat

Gambaran distribusi frekuensi dari variabel penelitian terlihat dibawah ini :

a. Aktifitas fisik

Aktifitas fisik adalah gerakan yang dilakukan oleh otot tubuh dan sistem penunjangnya.

Distribusi aktifitas fisik dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel.4.6.Distribusi aktifitas fisik sampel

	Jumlah	
	n	%
Ringan	16	44,4
Berat	20	55,6
Total	36	100

(sumber : Dari hasil wawancara)

Berdasarkan tabel distribusi aktifitas fisik sampel dapat diketahui aktifitas fisik ringan sebanyak 16 sampel atau dengan persentase 44,4 % sedangkan aktifitas fisik berat sebanyak 20 orang atau dengan persentase 55,6%.

b. Pola makan

Pola makan adalah cara atau perilaku yang ditempuh seseorang atau sekelompok orang dalam mengkonsumsi pangan setiap hari yang meliputi variasi dan tingkat kebutuhannya. Distribusi pola makan dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 4.5. distribusi pola makan sampel

Pola Makan	Jumlah	
	n	%
Lebih	11	30,6
Kurang	25	69,4
Total	36	100

(sumber : Dari hasil wawancara)

Berdasarkan tabel distribusi pola makan, dapat diketahui pola makan kurang sebanyak 25 sampel atau dengan persentase 69,4 %, sedangkan pola makan lebih sebanyak 11 sampel atau dengan persentase 30,6.

c. Status gizi

Status gizi adalah suatu keadaan pasien/responden yang ditentukan oleh IMT. Distribusi status gizi dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel.4.7.Distribusi status gizi

Status gizi	Jumlah	
	n	%
Normal	13	36,1
Lebih	23	63,9
Total	36	100

(sumber : Dari hasil wawancara)

Berdasarkan tabel distribusi status gizi ,dapat diketahui status gizi Normal sebanyak 13 sampel atau dengan persentase 36,1 %, sedangkan status gizi lebih sebanyak 23 sampel atau dengan persentase 63,9%.

d. Kadar gula darah

Kadar gula darah adalah pemeriksaan darah vena puasa. Pemeriksaan gula darah dengan menggunakan spektrofotometer. Hasil pemeriksaan gula darah dikategorikan normal jika nilai < 126 mg/dl dan dikategorikan tinggi jika nilai >126 mg/dl. Distribusi hasil gula darah seperti tabel berikut ini :

Tabel4.8.Distribusi nilai kadar gula responden

Kadar Gula Darah	Jumlah	
	N	%
Tinggi	19	52,8
Rendah	17	47,2
Total	36	100

(Dari hasil wawancara dan hasil laboratorium)

Berdasarkan data nilai kadar gula darah dari responden (pasien Diabetes Melitus) yang diperiksa ke Poli penyakit dalam RSUD Jayapura sebanyak 36 responden, 19 orang kadar gula darahnya tinggi (52,8 %)

6. Uji Bivariat

a. Hubungan aktifitas dengan kadar gula darah

Analisis dilakukan dengan bantuan tabel Crosstab dalam program SPSS 16.0 dengan menggunakan uji Chi – Square dan dilanjutkan untuk mengetahui hubungan aktifitas fisik dengan kadar gula darah. Adapun hasil dari uji tersebut dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel 4.9. Hubungan aktifitas fisik dengan kadar gula darah

Aktifitas fisik	Kadar Gula Darah Puasa				n	%	P
	tinggi	%	Rendah	%			
Ringan	10	62,5	6	37,5	16	100	0,296
Berat	9	45,0	11	55,0	21	100	
Total	19	52,8	17	47,2	36	100	

(sumber data primer 2012)

Dari data diatas menunjukkan bahwa aktifitas fisik ringan dengan kadar gula darah puasa tinggi sebanyak 10 sampel (62,5%), rendah sebanyak 6 sampel (37,5 %) sedangkan aktifitas fisik berat dengan kadar gula darah puasa tinggi sebanyak 9 sampel (45,0%), rendah sebanyak 11 sampel (55,0%)

Hasil uji statistik menggunakan uji Chi - Square menunjukkan bahwa $p > 0,05$ yang berarti tidak ada hubungan antara aktifitas fisik dengan kadar gula darah puasa.

b. Hubungan pola makan dengan gula darah puasa

Hubungan pola makan dengan gula darah puasa dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel 4.10. Hubungan pola makan dengan kadar gula darah puasa

Pola makan	Kadar Gula Darah Puasa				n	%	P
	tinggi	%	Rendah	%			
Kurang	15	60,0	10	40	25	100	0,191
Lebih	4	36,4	7	63,6	11	100	
Total	19	52,8	17	47,2	36	100	

(sumber data primer 2012)

Dari data diatas menunjukan bahwa pola makan kurang dengan kadar gula darah puasa tinggi sebanyak 15 sampel (60,0%),rendah sebanyak 10 sampel (40%) sedangkan pola makan lebih dengan kadar gula darah puasa tinggi sebanyak 4 sampel (36,4%), rendah sebanyak 7 sampel (55,0%)

Hasil uji statistik menggunakan uji Chi - Square menunjukkan bahwa $p > 0,05$ yang berarti tidak ada hubungan antara aktifitas fisik dengan kadar gula darah puasa.

c. Hubungan status gizi dengan kadar gula darah puasa

Hubungan status gizi dengan gula darah puasa dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel 4.10. Hubungan status gizi dengan kadar gula darah puasa

Status Gizi	Kadar Gula Darah Puasa				n	%	P
	tinggi	%	rendah	%			
Normal	9	69,2	4	30,8	13	100	0,137
Lebih	10	43,5	13	56,5	23	100	
Total	19	52,8	17	47,21	100	100	

(sumber data primer 2012)

Dari data diatas menunjukan bahwa status gizi Normal dengan kadar gula darah puasa tinggi sebanyak 9 sampel (69,2%),rendah sebanyak 4 sampel (30,8%) sedangkan status gizi lebih dengan kadar gula darah puasa tinggi sebanyak 10 sampel (43,5%), rendah sebanyak 7 sampel (56,5%)

Hasil uji statistik menggunakan uji-Chisquare menunjukkan bahwa $p > 0,05$ yang berarti tidak ada hubungan antara aktifitas fisik dengan kadar gula darah puasa.

B. PEMBAHASAN

1. Aktifitas fisik sampel

Aktifitas fisik diperoleh dari hasil recall aktifitas fisik selama 24 jam dan dihitung serta di katagorikan. Tingkat aktifitas fisik sampel, diketahui aktifitas fisik ringan sebanyak 16 sampel (44,4 %) dan aktifitas berat sebanyak 20 sampel (55,4%).

2. Pola makan sampel

Pola makan diperoleh dari recall makanan selama 24 jam dan dihitung dengan nutrisurvey. Dari hasil perhitungan diperoleh hasil pola makan kurang sebanyak 25 sampel (69,4 %) dan pola makan lebih 11 sampel (30,6 %)

3. Status gizi sampel

Status gizi diperoleh dengan menimbang berat badan dan tinggi badan dan dilakukan perhitungan berdasarkan IMT (indeks massa tubuh). Dari hasil perhitungan tersebut diperoleh hasil bahwa status gizi sampel dikatagorikan normal sebanyak 13 sampel (36,1%) dan status gizi lebih sebanyak 23 orang (63,9%)

4. Kadar gula darah

Kadar gula darah sampel diperoleh dari pemeriksaan gula darah vena dan kapiler dengan menggunakan spektrofotometer. Dari hasil pemeriksaan didapatkan hasil kadar gula darah puasa tinggi sebanyak 19 sampel (52,8 %) dan kadar gula darah puasa rendah sebanyak 17 sampel (47,2 %).

5. Hubungan aktifitas fisik dengan kadar gula darah

Peningkatan aktifitas fisik dapat menurunkan resiko terkena diabetes mellitus secara individual atau dapat mempengaruhi nilai kadar gula darah. Semua gerak badan dan olahraga akan menurunkan glukosa darah (Leakson 2005). Aktifitas fisik mengurangi resistensi insulin sehingga kerja insulin lebih baik dan mempercepat pengangkutan glukosa masuk ke dalam sel untuk kebutuhan energi (Tandra, 2008).

Dari hasil penelitian yang di dapat, menunjukan bahwa aktifitas ringan dengan kadar gula tinggi sebesar 10 sampel (62,5%) sedangkan sedang dengan kadar gula tinggi sebesar 9 sampel (45,0%). Berdasarkan analisis statistik menggunakan uji Chi - Square menunjukkan bahwa $p > 0,05$ ($p = 0,296$) yang berarti tidak ada hubungan antara aktifitas fisik dengan kadar gula darah. Perbedaan hasil yang terjadi dikarenakan penelitian Leakson pada tahun 2005 menggunakan rancangan *clinical trial* dengan memberikan demonstrasi tentang perubahan gaya hidup yang semestinya dijalankan oleh penderita Diabetes Melitus, sedangkan pada penelitian ini dilakukan dengan rancangan observasi analitik dan responden yang homogen serta waktu yang relatif singkat.

Kemungkinan juga ada kesalahan data yang diambil atau juga mungkin pada saat menanyakan pertanyaan tentang recall aktifitas

fisik responden tidak memberikan informasi secara keseluruhan tentang aktifitas yang dilakukan selama 24 jam.

6. Hubungan pola makan dengan kadar gula darah

Dari hasil penelitian ini menunjukan bahwa dari 36 sampel pola makan kurang dengan kadar gula darah puasa tinggi sebanyak 15 sampel (60,0%), rendah sebanyak 10 sampel (40%) sedangkan pola makan lebih dengan kadar gula darah puasa tinggi sebanyak 4 sampel (36,4%), rendah sebanyak 7 sampel (55,0%)

Dari hasil diatas dapat dilihat bahwa tidak ada kecenderungan sampel yang pola makannya kurang sebagian besar gula darahnya tidak terkontrol. Terkontrolnya gula darah tergantung pada tiga (3) hal, yaitu diet makanan seimbang, obat dan melakukan aktifitas fisik (Tjandra 2005).

Dilihat dari uji statistik (Chi-Square) p value sebesar 0,191 yang berarti p value lebih besar dari $p < 0,05$ maka dapat disimpulkan bahwa tidak ada hubungan bermakna antara pola makan sampel dengan kadar gula darah pasien DM di poli penyakit dalam RSUD Jayapura. Hasil penelitian ini bertolak belakang dengan penelitian Vita Mariska (2005), yang menyatakan ada hubungan antara pola makan dengan aktifitas fisik.

Ketidak ada hubungan ini bisa disebabkan kurangnya informasi yang diberikan responden serta jumlah sampel yang sedikit dan waktu penelitian yang sangat singkat.

7. Hubungan status gizi dengan kadar gula darah

Dari hasil penelitian ini diketahui status gizi normal dengan kadar gula darah puasa tinggi sebanyak 9 sampel (69,2%), rendah sebanyak 4 sampel (30,8%) sedangkan status gizi lebih dengan

kadar gula darah puasa tinggi sebanyak 10 sampel (43,5%), rendah sebanyak 7 sampel (56,5%). Hasil uji statistik (uji Chi-Square) diperoleh nilai $p = 0,137$ yang berarti p value lebih besar dari $p < 0,05$ yang berarti tidak ada hubungan yang bermakna antara status gizi dengan kadar gula darah.

Status gizi tidak sepenuhnya dapat mengatur kadar gula darah karena masih harus didukung lagi dengan perilaku lain seperti pengaturan diet makanan, olahraga yang teratur maupun konsumsi obat OHO untuk mendekati kadar gula darah baik atau normal. Dengan status gizi normal atau kelebihan sama-sama mempunyai resiko terkena diabetes (Yunia 2007)

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. KESIMPULAN

Dari hasil penelitian tentang hubungan gaya hidup dan status gizi dengan kadar gula darah pasien Diabetes Melitus di poli penyakit dalam RSUD Jayapura dapat disimpulkan :

1. Jumlah pasien yang lebih besar terkena DM dari sampel yang diteliti sebanyak 36 orang yaitu pada usia 41 – 50 tahun atau 41,7%.
2. Berdasarkan hasil uji statistik chi square diperoleh bahwa tidak terdapat hubungan yang bermakna antara aktivitas fisik, pola makan dan status gizi dengan kadar gula darah pasien DM di poli penyakit dalam RSUD Jayapura.

B. SARAN

Perlu adanya penelitian lebih lanjut dengan waktu yang lebih lama dan jumlah sampel lebih besar sehingga dapat diketahui kepastian dari kevalidan ada tidaknya hubungan aktivitas fisik, pola makan, dan status gizi dengan gula darah.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim 2006. *Populasi penderita Diabetes mellitus di Indonesia*. (www.kompas.co.id.) di akses Juli 2012
- Anonim 2004. Pola makan dan setatus gizi. (www.google.co.id) di akses juli 2012.
- Almatsier, Sunita. (2003). *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama
- Basuki Endang, 2007, *Tehnik Penyuluhan Diabetes Melitus*, Pusat Diabetes & Lipid RSUP Nasional DR. Ciptomangunkusumo-FKUI, Jakarta.
- Depkes 2006. *Diabetes Melitus di Masyarakat*. Kongres Nasional III Perkumpulan Endokrinologi Indonesia (PERKENI). Semarang : Badan Penerbit Universitas Diponegoro
- Bustan M.N, 2007, *Epidemiologi Penyakit Tidak Menular*, PT Rineka, Jakarta.
- Cameron dalam Supariasa dkk, 2002. *Diatery History dan Food Frekuensi*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama
- Casperson dkk. *Medical Nutrition Therapy For Diabetes Mellitus and Hyperglycemia of Nondiabetic Origin*. In : Mahan, L.K & Stump, S.E. ed. *Krause's Food, Nutrition & Diet Therapy 11th edition*. Illinois: Southern Illinois University.
- FKUI. 1999. *Penatalaksanaan Diabetes Mellitus Terpadu*. Jakarta : CV Aksara Buana
- International Physical Activity Questionnaire (IPAQ). 2005. *Short and Long Forms*.
- Karyadi Elvina, 2006, *Kiat Mengatasi Penyakit Diabetes, Hiperkolesterolemia dan Stroke*, PT Intisari Mediatama, Jakarta.
- Laaksonen David E. 2005. *Physical Activity in the Prevention of Type 2 Diabetes The Finnish Diabetes Prevention Study*

Moehye 1999. *Komplikasi Diabetes Melitus*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama

PERKENI. 2006. *Petunjuk Praktis Pengelolaan Diabetes Mellitus Tipe 2*. Jakarta : FKUI

Rusthton 2004. *Pengendalian kadar gula darah*. Widia Karya, Semarang

Supariasa, I Dewa Nyoman. Bakri, Bachyar. 2001. *Penilaian Status Gizi Cetakan1*. Jakarta: EGC.

Soewondo, Pradana. 2006. *Hidup Sehat dengan DIABETES*. Jakarta : FKUI

Suyono, Slamet. 2005. *Kecenderungan Peningkatan Jumlah Penyandang Diabetes dalam Penatalaksanaan Diabetes Mellitus Terpadu Cetakan5*. Jakarta: Balai Penerbit FKUI.

Tjandra, Hans. 2008. *Segala Sesuatu yang Harus Anda Ketahui Tentang DIABETES Panduan Lengkap Mengenal dan Mengatasi Diabetes dengan Cepat dan Mudah*. Jakarta : PT. Gramedia Pustaka Utama.

Yunia, Ima, 2007, *Mau Tahu Lebih Jauh Tentang Diabetes?*, (www.promosikesehatan.com), diakses Tanggal 29 Agustus 2012.

Waspadji, Sarwono. 2005. *Diabetes Mellitus: Mekanisme Dasar dan pengolahannya yang Rasional dalam penata laksanaan Diabetes Melitus Terpadu Cetakan %*. Jakarta.

MASTER TABEL

NO	JK	umur	pekerjaan	dengan DM	KGD	Aktifitas Fisik			Kat.A.F	Pola Makan				Ket.	P.M	status gizi		
						Ket	pengkal	METs		Pola Makan	Ket.Variasi	ASP	KEB	KET		BB	TB	IMT
1	L	43	PNS	10	180	TINGGI	840	700	RINGAN	N,L,N,S	KURANG	1887.91	2181.17	Kurang	KURANG	88	168	31.2
2	L	40	SWASTA	5	90	RENDAH	990	825	BERAT	N,L,H,S	KURANG	1992.87	2107.053	Kurang	KURANG	55	158	22
3	L	54	SWASTA	20	213	TINGGI	800	666.6	RINGAN	N,L,H,S	KURANG	1978.08	2006	Kurang	KURANG	56	154	23.6
4	P	39	IRT	3	140	TINGGI	909	757.5	BERAT	N,L,H,L,N,S	BAIK	2187.9	2134	Lebih	LEBIH	78	161	30.1
5	P	34	SWASTA	1	130	TINGGI	945	787.5	BERAT	N,L,H,S	KURANG	2012.76	2154.87	Kurang	KURANG	81	166	29.4
6	P	40	SWASTA	10	126	RENDAH	873	727.5	BERAT	N,L,H,S	KURANG	1971.08	2089.76	Kurang	KURANG	77	161	29.7
7	P	41	SWASTA	7	110	RENDAH	902	751.6	BERAT	N,L,H,L,N,B	BAIK	1998.89	2099.08	Kurang	KURANG	65	158	26.1
8	L	47	SWASTA	12	210	TINGGI	777	647.5	RINGAN	N,L,H,S,B	BAIK	2099.89	2103.67	Kurang	KURANG	68	160	26.5
9	P	40	IRT	8	230	TINGGI	809	674.1	RINGAN	N,L,N,S	KURANG	1786.76	1991.99	Kurang	KURANG	59	155	24.5
10	L	43	SWASTA	13	190	TINGGI	960	800	BERAT	K,L,H,S	KURANG	1987.09	2105.32	Kurang	KURANG	56	162	21.3
11	P	56	IRT	23	139	TINGGI	706	588	RINGAN	N,L,H,S	KURANG	1855.23	1986.97	Kurang	KURANG	71	164	26.4
12	L	63	PENSIUNAN	27	100	RENDAH	726	605	RINGAN	N,L,H,S,B	BAIK	2012.65	1965.87	Lebih	LEBIH	60	158	24
13	L	45	SWASTA	23	80	RENDAH	804	670	RINGAN	N,L,H,L,S,S,B	BAIK	2101.12	2013.02	Lebih	LEBIH	57	157	23.1
14	L	40	SWASTA	8	120	RENDAH	816	680	RINGAN	K,L,H,S,B	BAIK	2212.09	2198.87	Lebih	LEBIH	80	169	28
15	P	59	SWASTA	24	110	RENDAH	847	705.8	BERAT	N,L,H,L,N,S,B	BAIK	1989.43	2076.54	Kurang	KURANG	72	166	26.18
16	P	45	IRT	23	187	TINGGI	918	765	BERAT	N,L,H,S	KURANG	1987.87	2187.09	Kurang	LEBIH	67	162	25.5
17	P	47	SWASTA	7	202	TINGGI	848	706	BERAT	K,L,H,S,B	BAIK	1943.98	1987.97	Kurang	KURANG	59	157	23.9
18	P	56	IRT	25	224	TINGGI	763	635.8	RINGAN	N,L,H,L,N,S,B	BAIK	2001.98	2121	Kurang	KURANG	65	163	24.5
19	L	43	SWASTA	8	78	RENDAH	930	775	BERAT	N,L,N,S	KURANG	1769.89	2021.66	Kurang	KURANG	56	158	22.4
20	L	49	SWASTA	15	100	RENDAH	864	720	BERAT	N,L,H,S,B	BAIK	1987.87	2201.21	Kurang	KURANG	73	164	27.2
21	L	53	SWASTA	21	186	TINGGI	968	806.6	BERAT	N,L,H,L,N,S,B	BAIK	2006.21	2199	Kurang	KURANG	59	160	23
22	L	45	SWASTA	10	132	TINGGI	888	740	BERAT	N,L,H,L,N,S	BAIK	1876.56	2098.12	Kurang	KURANG	62	158	24.8
23	L	52	PNS	19	89	RENDAH	864	720	BERAT	N,L,N,S	KURANG	1908.98	2166.87	Kurang	KURANG	74	165	27.2
24	L	48	SWASTA	7	156	TINGGI	1008	840	BERAT	N,L,H,S,B	BAIK	2165.89	2108.98	Lebih	LEBIH	67	160	26.1
25	L	53	SWASTA	21	234	TINGGI	721	600.8	RINGAN	N,L,H,L,N,S,B	BAIK	1760.9	1999.9	Kurang	KURANG	59	158	23.6

26	L	40	PNS	5	121	RENDAH	826	688.2	RINGAN	N,L,H,S,B	BAIK	2187.9	2176.09	Lebih	LEBIH	64	161	24.7
27	P	51	SWASTA	17	114	RENDAH	847	705.8	RINGAN	K,L,H,S,B	BAIK	2109.89	2002	Lebih	LEBIH	68	164	25.3
28	P	46	SWASTA	8	89	RENDAH	924	770	BERAT	N,L,H,LN,S,B	BAIK	2011.76	1989.89	Lebih	LEBIH	74	159	29.3
29	P	58	IRT	19	154	TINGGI	854	711.6	BERAT	N,L,H,LN,S,B	BAIK	1987.89	2108.89	Kurang	KURANG	68	162	25.9
30	L	53	PETANI	12	121	RENDAH	1071	892.5	BERAT	N,L,H,S	KURANG	1943.9	2165.91	Kurang	KURANG	62	157	25.2
31	P	49	SWASTA	11	187	TINGGI	861	717.5	BERAT	N,L,H,S,B	BAIK	2089.23	1998.99	Lebih	LEBIH	59	155	24.5
32	L	54	PNS	21	138	TINGGI	805	670	RINGAN	N,L,H,B	KURANG	2109.67	2034.54	Lebih	KURANG	63	158	25.3
33	P	43	SWASTA	8	112	RENDAH	868	723	BERAT	N,L,H,S	KURANG	2012.98	2109.67	Kurang	KURANG	71	164	26.4
34	P	52	PNS	11	167	TINGGI	847	705.8	RINGAN	N,L,H,B	KURANG	2198.05	2100	Lebih	KURANG	67	158	26.9
35	P	37	IRT	2	98	RENDAH	868	723.3	BERAT	N,LN,S	KURANG	1987.89	2065.9	Kurang	KURANG	70	165	25.7
36	L	40	SWASTA	3	114	RENDAH	854	711	BERAT	N,L,H,LN,S	BAIK	2165.9	2143.29	Lebih	LEBIH	81	167	29.1

FORMULIR
BENTUK PERKIRAAN PENGELUARAN ENERGI DALAM 24 JAM

Nama :

No. Responden :

AKTIVITAS	LAMA AKTIVITAS (Menit/ Jam)	KALORI/MENIT	TOTAL

--	--	--	--

FOOD RECALL 24 JAM

Nama Responden :

No. Responden :

Waktu	Menu makanan	Bahan makanan	Jumlah	Bama
			URT	Berat (gr)
Pagi				
Snack				
Pagi				
Siang				

Snack Sore				
Malam				
Snack malam				

FROM PENGUKURAN ANTROPOMETRI

[illegible]

Hasil Uji Statistik

KATAGORI UMUR

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	30-40	8	22.2	22.2	22.2
	41-50	15	41.7	41.7	63.9
	51-60	12	33.3	33.3	97.2
	>60	1	2.8	2.8	100.0
	Total	36	100.0	100.0	

KATAGORI J.K

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	LAKI-LAKI	19	52.8	52.8	52.8
	PEREMPUAN	17	47.2	47.2	100.0
	Total	36	100.0	100.0	

KATAGORI PEKERJAAN

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	PNS	5	13.9	13.9	13.9
	SWASTA	22	61.1	61.1	75.0
	IRT	7	19.4	19.4	94.4
	PENSIUNAN	1	2.8	2.8	97.2
	PETANI	1	2.8	2.8	100.0
	Total	36	100.0	100.0	

KATAGORI DM

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	<5	4	11.1	11.1	11.1
	5-10	13	36.1	36.1	47.2
	11-20	10	27.8	27.8	75.0
	>20	9	25.0	25.0	100.0
	Total	36	100.0	100.0	

KATAGORI KGDP

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	TINGGI	19	52.8	52.8	52.8
	RENDAH	17	47.2	47.2	100.0
	Total	36	100.0	100.0	

KATAGORI A.F

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	RINGAN	16	44.4	44.4	44.4
	BERAT	20	55.6	55.6	100.0
	Total	36	100.0	100.0	

KATAGORI P.M

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	LEBIH	11	30.6	30.6	30.6
	KURANG	25	69.4	69.4	100.0
	Total	36	100.0	100.0	

KATAGORI S.G

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	NORMAL	13	36.1	36.1	36.1
	LEBIH	23	63.9	63.9	100.0
	Total	36	100.0	100.0	

Uji Hubungan

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
KATAGORI A.F * KATAGORI KGDP	36	100.0%	0	.0%	36	100.0%

KATAGORI A.F * KATAGORI KGDP Crosstabulation

			KATAGORI KGDP		Total
			TINGGI	RENDAH	
KATAGORI A.F	RINGAN	Count	10	6	16
		% within KATAGORI A.F	62.5%	37.5%	100.0%
	BERAT	Count	9	11	20
		% within KATAGORI A.F	45.0%	55.0%	100.0%
Total		Count	19	17	36
		% within KATAGORI A.F	52.8%	47.2%	100.0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	1.092 ^a	1	.296		
Continuity Correction ^b	.503	1	.478		
Likelihood Ratio	1.100	1	.294		
Fisher's Exact Test				.335	.240
Linear-by-Linear Association	1.062	1	.303		
N of Valid Cases ^b	36				

a. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 7.56.

b. Computed only for a 2x2 table

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
KATAGORI P.M * KATAGORI KGDP	36	100.0%	0	.0%	36	100.0%

KATAGORI P.M * KATAGORI KGDP Crosstabulation

			KATAGORI KGDP		Total
			TINGGI	RENDAH	
KATAGORI P.M	LEBIH	Count	4	7	11
		% within KATAGORI P.M	36.4%	63.6%	100.0%
	KURANG	Count	15	10	25
		% within KATAGORI P.M	60.0%	40.0%	100.0%
Total		Count	19	17	36
		% within KATAGORI P.M	52.8%	47.2%	100.0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1- sided)
Pearson Chi-Square	1.712 ^a	1	.191		
Continuity Correction ^b	.895	1	.344		
Likelihood Ratio	1.724	1	.189		
Fisher's Exact Test				.281	.172
Linear-by-Linear Association	1.665	1	.197		
N of Valid Cases ^b	36				

a. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 5.19.

b. Computed only for a 2x2 table

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
KATAGORI S.G *						
KATAGORI KGDP	36	100.0%	0	.0%	36	100.0%

KATAGORI S.G * KATAGORI KGDP Crosstabulation

			KATAGORI KGDP		Total
			TINGGI	RENDAH	
KATAGORI S.G	NORMAL	Count	9	4	13
		% within KATAGORI S.G	69.2%	30.8%	100.0%
	LEBIH	Count	10	13	23
		% within KATAGORI S.G	43.5%	56.5%	100.0%
Total		Count	19	17	36
		% within KATAGORI S.G	52.8%	47.2%	100.0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	2.210 ^a	1	.137		
Continuity Correction ^b	1.298	1	.255		
Likelihood Ratio	2.255	1	.133		
Fisher's Exact Test				.177	.127
Linear-by-Linear Association	2.149	1	.143		
N of Valid Cases ^b	36				

a. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 6.14.

b. Computed only for a 2x2 table