



**UNIVERSITAS INDONESIA**

**HUBUNGAN FAKTOR SOSIAL EKONOMI & FAKTOR  
YANG TIDAK DAN BISA DIMODIFIKASI TERHADAP  
DIABETES MELLITUS PADA LANSIA DAN PRELANSIA  
DI KELURAHAN DEPOK JAYA, DEPOK, JAWA BARAT  
PADA TAHUN 2012**

**SKRIPSI**

**AMELIA EDRIANI**

**0806460654**

**FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT  
PROGRAM STUDI GIZI KESEHATAN MASYARAKAT**

**DEPOK**

**2012**



**UNIVERSITAS INDONESIA**

**HUBUNGAN FAKTOR SOSIAL EKONOMI & FAKTOR  
YANG TIDAK DAN BISA DIMODIFIKASI TERHADAP  
DIABETES MELLITUS PADA LANSIA DAN PRELANSIA  
DI KELURAHAN DEPOK JAYA, DEPOK, JAWA BARAT  
PADA TAHUN 2012**

**SKRIPSI**

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana gizi**

**AMELIA EDRIANI**

**0806460654**

**FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT  
PROGRAM STUDI GIZI KESEHATAN MASYARAKAT**

**DEPOK**

**2012**

## HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

**Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri,  
dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk  
telah saya nyatakan dengan benar.**

**Nama : Amelia Edriani**

**NPM : 0806460654**

**Tanda Tangan :**



**Tanggal : 28 Juni 2012**

## HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh:

Nama : Amelia Edriani

NPM : 0806460654

Program Studi : Gizi

Judul Skripsi : Hubungan Faktor Sosial Ekonomi & Faktor yang Tidak dan Bisa Dimodifikasi Terhadap Diabetes Mellitus pada Lansia dan Prelansia di Kelurahan Depok Jaya, Depok, Jawa Barat Pada Tahun 2012

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Gizi pada Program Studi Ilmu Gizi, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Indonesia

### DEWAN PENGUJI

Pembimbing : Dr. Ir. Diah M Utari, MKes



Penguji : Prof. Dr. dr. Kusharisupeni M.Sc



Penguji : dr. Dewi Damayanti



Ditetapkan di : Depok

Tanggal : 28 Juni 2012

## SURAT PERNYATAAN

Saya, yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Amelia Edriani  
NPM : 0806460654  
Mahasiswa Program : Sarjana Gizi  
Tahun Akademik : 2011/2012

Menyatakan bahwa tidak melakukan kegiatan plagiat dalam penulisan skripsi saya yang berjudul:

**HUBUNGAN FAKTOR SOSIAL EKONOMI & FAKTOR  
YANG TIDAK DAN BISA DIMODIFIKASI TERHADAP  
DIABETES MELLITUS PADA LANSIA DAN PRELANSIA  
DI KELURAHAN DEPOK JAYA, DEPOK, JAWA BARAT  
PADA TAHUN 2012**

Apabila suatu saat nanti terbukti saya melakukan plagiat maka saya akan menerima sanksi yang telah ditetapkan.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Depok, 208 Juni 2012



Amelia Edriani

## KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kehadirat Allah SWT, karena berkat rahmat dan hidayah dari-Nya saya dapat menyelesaikan skripsi ini. Penulisan skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Gizi pada Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia. Saya menyadari bahwa tanpa dukungan, bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari mulai masa perkuliahan sampai dalam pembuatan proposal skripsi ini akan sangat sulit untuk saya mewujudkannya. Oleh karena itu saya mengucapkan terima kasih kepada:

1. Kedua orang tua yang telah membesarkan saya dan yang telah menjadi pendukung dan pemotivasi terbesar dalam hidup saya. Dari kecil telah mengajarkan saya nilai-nilai kehidupan dan agama sehingga saya dapat lebih tenang menjalani segalanya.
2. Keluarga saya terutama adik saya (kiky dan tria) juga keluarga besar saya yang telah memberikan doa dan dukungan dalam setiap langkah saya.
3. Dr. ir. Diah M Utari, MKes selaku pembimbing yang telah memberikan waktu, tenaga dan pikirannya dalam membimbing saya dalam penyusunan proposal skripsi ini.
4. Prof. Dr. dr. Kusharisupeni M.Sc sebagai penguji 1 yang telah memberikan saran dan kritik yang membangun untuk perbaikan skripsi ini.
5. dr. Dewi Damayanti sebagai penguji 2 yang telah memberikan saran dan kritik yang membangun untuk perbaikan skripsi ini.
6. Teman-teman seperjuangan Gizi 2008 yang tanpa sadar telah menjadi tempat berbagi dan bercerita. Kita menanggung beban yang sangat berat sebagai angkatan pertama di jurusan gizi, namun dengan adanya kalian beban ini menjadi sangat ringan dan semoga sampai akhir bisa kita selesaikan bersama-sama.
7. Teman-teman satu bimbingan (katrin, dinda, seala, ratih, suci, christo) yang tanpa sadar menjadi penyemangat agar tidak lebih tertinggal dari kalian.
8. Seluruh dosen gizi yang telah memberikan tenaga dan pikirannya untuk membimbing kami semua membagi waktu dengan kami agar kami tidak

kehilangan arah. Semua staff departemen Gizi Mba Ambar, Mba Umi, Ka Puput, Ka Wahyu Pak Rudi dan seluruh staff perpustakaan FKM UI yang telah membantu selama masa kuliah dan penyusunan skripsi ini

9. Seluruh kader posbindu yang telah membantu saya mengumpulkan responden, berkomunikasi hingga mendapatkan data yang diinginkan.
10. Keluarga besar Madah Bahana Universitas Indonesia yang telah memberikan kesempatan bagi saya untuk berprestasi di bidang seni. Lebih dari itu telah memberikan “rumah” bagi saya, dan sahabat-sahabat terbaik yang pernah saya temui. Selain itu juga telah memberikan pelajaran hidup yang tidak dapat didapatkan dimanapun selain di MBUI ini.

Akhir kata, saya berharap agar Allah SWT berkenan untuk membalas kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga dengan proposal skripsi ini akan memberi kontribusi bagi pengembangan ilmu pengetahuan.

Depok, 14 Maret 2012

Penulis

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI  
TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

---

Sebagai sivitas akademik Universitas Indonesia, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Amelia Edriani  
NPM : 0806460654  
Program Studi : Gizi  
Departemen : Gizi Kesehatan Masyarakat  
Fakultas : Kesehatan Masyarakat  
Jenis Karya : Skripsi

demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Indonesia **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul :

**Hubungan Faktor Sosial Ekonomi & Faktor yang Tidak dan Bisa  
Dimodifikasi Terhadap Diabetes Mellitus pada Lansia dan Prelansia  
di Kelurahan Depok Jaya, Depok, Jawa Barat Pada Tahun 2012**

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Indonesia berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan memublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Depok  
Pada tanggal : 28 Juni 2012

Yang menyatakan



( Amelia Edriani )



## ABSTRAK

Nama : Amelia Edriani  
Program Studi : Gizi  
Judul : Hubungan Antara Faktor Sosial Ekonomi dan Faktor yang Tidak dan Bisa Dimodifikasi dengan Diabetes Mellitus pada Lansia dan prelanisia di Kelurahan Depok Jaya, Depok, Tahun 2012

Diabetes mellitus adalah penyakit hiperglikemia dengan kadar gula dalam plasma darah lebih dari 126 mg/dl dalam keadaan puasa selama kurang lebih 8 jam sebelum diambil darahnya. Penelitian ini bertujuan untuk melihat hubungan Faktor Sosial Ekonomi dan Faktor yang Tidak dan Bisa Dimodifikasi dengan Diabetes Mellitus pada Lansia dan prelanisia dengan desain studi *cross sectional*. Hasil penelitian menunjukkan 35,6% responden menderita diabetes mellitus. Variabel yang memiliki hubungan yang signifikan dengan diabetes mellitus adalah riwayat keluarga DM (p value 0,005).

*Kata kunci: diabetes mellitus, riwayat keluarga dengan DM, lansia dan prelanisia*

## ABSTRACT

Name : Amelia Edriani  
Study Program : Nutrition  
Title : The Relation between Socio-Economic Factor & Unmodified and Modified Factors with Diabetes Mellitus on Elderly and Pre-Elderly of Kelurahan Depok Jaya, Depok, West Java in 2012

Diabetes mellitus and prediabetes mellitus is Hyperglycemic disease with fasting blood glucose more than 126 mm/dl in a state of fasting about 8 hours before the blood taken. This study aims to look at the relationa between social economic factors & unmodified and modified factors with diabetes mellitus on elderly and pre-elderly of Kelurahan Depok Jaya, Depok, West Java in 2012. This study used cross sectional design with cluster method. The result showed that 35.6% of respondent have diabetes mellitus. Family history of DM is significantly related with diabetes mellitus (p value 0.005).

*Key words: diabetes mellitus, genetic, elderly and middle age*

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN .....	iii
KATA PENGANTAR .....	iv
LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH .....	vi
ABSTRAK .....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xii
<b>1. PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1. LatarBelakang .....	1
1.2. RumusanMasalah.....	4
1.3. PertanyaanPenelitian.....	4
1.4. TujuanPenelitian .....	5
1.4.1. TujuanUmum .....	5
1.4.2. TujuanKhusus .....	5
1.5. ManfaatPenelitian .....	6
1.6. RuangLingkup.....	6
<b>2. TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>7</b>
2.1. Status Gizi.....	9
2.1.1. Definisi Status Gizi.....	9
2.1.2. Penilaian Status Gizi.....	9
2.1.3. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Status Gizi .....	12
2.1.3.1. JenisKelamin .....	13
2.1.3.2. PengetahuanGizi.....	13
2.1.3.3. PendidikanIbu.....	14
2.1.3.4. PerilakuMakan.....	15
2.1.3.4.1. AsupanMakanan.....	15
2.1.3.4.2. KonsumsiMinumanBerpemanis.....	17
2.1.3.4.3. KonsumsiBuahdanSayur.....	18
2.1.3.5. AktivitasFisik.....	19
2.2. AnakUsiaSekolah.....	22
2.3. KerangkaTeori .....	25
<b>3. KERANGKA TEORI, KERANGKA KONSEP, DEFINISI OPERASIONAL DAN HIPOTESIS .....</b>	<b>25</b>
3.1. KerangkaTeori .....	25
3.2. Kerangka Konsep .....	26
3.2. DefinisiOperasional .....	27
3.3. Hipotesis .....	30
<b>4. METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>31</b>
4.1. DesainPenelitian .....	31
4.2. Lokasi dan WaktuPenelitian .....	31
4.3. PopulasidanSampelPenelitian.....	31

4.3.1.	Populasi.....	31
4.3.2.	Sampel .....	31
4.3.3	Cara Pengambilan Sampel .....	32
4.3.4	Inklusi dan Eksklusi .....	33
	4.3.4.1 Inklusi .....	33
	4.3.4.2 Eksklusi .....	33
4.4.	Pengumpulan Data .....	33
	4.4.1 Sumber dan Jenis Data .....	33
	4.4.2 Petugas Pengumpul Data .....	34
	4.4.3 Instrumen Penelitian .....	34
	4.4.4 Cara Pengumpulan Data .....	34
	4.4.4.1 Data Primer .....	34
	4.4.4.2 Data Sekunder .....	35
4.5.	Teknik Manajemen dan Analisis Data .....	35
	4.5.1. Pengolahan Data <i>food Recall</i> 24 jam, pengecekan gula darah puasa, Antropometrik, dan Aktivitas Fisik .....	35
	4.5.2. Pengkodean / Koding ( <i>Coding</i> ) .....	35
	4.5.3. Penyuntingan Data ( <i>Editing</i> ) .....	36
	4.5.4. Pemasukan Data ( <i>Data Entry</i> ) .....	37
	4.5.5. Koreksi Data ( <i>Data Cleaning</i> ) .....	37
4.6.	Analisis Data .....	37
	4.6.1. Analisis Univariat .....	37
	4.6.2. Analisis Bivariat .....	37
<b>5.</b>	<b>HASIL PENELITIAN .....</b>	<b>39</b>
	5.1 Gambaran umum wilayah .....	39
	5.2 Hasil Univariat .....	40
	5.2.1 Diabetes Mellits .....	40
	5.2.2 Faktor yang tidak dapat dimodifikasi .....	40
	5.2.2.1 Jenis kelamin .....	40
	5.2.2.2 Riwayat Keluarga .....	41
	5.2.2.3 Usia .....	42
	5.2.3 Faktor yang dapat dimodifikasi .....	42
	5.2.3.1 Aktivitas fisik .....	42
	5.2.3.2 Asupan energi .....	43
	5.2.3.3 Asupan karbohidrat .....	44
	5.2.3.4 Asupan lemak .....	44
	5.2.3.5 Asupan serat .....	45
	5.2.3.6 Pengetahuan gizi .....	45
	5.2.3.7 IMT .....	47
	5.2.4 Faktor sosial ekonomi .....	47
	5.2.4.1 Pekerjaan .....	47
	5.2.4.2 Pendidikan .....	48
	5.2.4.3 Status Pernikahan .....	49
	5.2.5 Rekapitulasi Univariat .....	50
5.3	Hasil Bivariat .....	51
	5.3.1 Faktor yang tidak dapat dimodifikasi dengan DM.....	51
	5.3.1.1 Hubungan Antara Jenis Kelamin dengan DM .....	51

5.3.1.2 Hubungan Riwayat Keluarga dengan DM .....	51
5.3.1.3 Hubungan Usia dengan DM .....	52
5.3.2 Faktor yang dapat dimodifikasi dengan DM .....	52
5.3.2.1 Hubungan Aktivitas Fisik dengan DM .....	52
5.3.2.2 Hubungan Asupan Energi dengan DM .....	52
5.3.2.3 Hubungan Asupan Karbohidrat dengan DM .....	53
5.3.2.4 Hubungan Asupan Lemak dengan DM .....	53
5.3.2.5 Hubungan Asupan Serat dengan DM .....	54
5.3.2.6 Hubungan Pengetahuan dengan DM .....	54
5.3.2.7 Hubungan IMT dengan DM .....	55
5.3.3 Faktor Sosial Ekonomu dengan DM .....	55
5.3.3.1 Hubungan Pekerjaan dengan DM .....	55
5.3.3.1 Hubungan Pendidikan dengan DM .....	56
5.3.3.1 Hubungan Status Pernikahan dengan DM .....	56
5.3.4 Rekapitulasi Bivariat .....	57
<b>6. PEMBAHASAN .....</b>	<b>58</b>
6.1 Keterbatasan Penelitian .....	58
6.2 Pembahasan Univariat .....	58
6.2.1 Diabetes Mellits .....	58
6.2.2 Faktor yang tidak dapat dimodifikasi .....	59
6.2.2.1 Jenis kelamin .....	59
6.2.2.2 Riwayat Keluarga .....	59
6.2.2.3 Usia .....	60
6.2.3 Faktor yang dapat dimodifikasi .....	60
6.2.3.1 Aktivitas fisik .....	60
6.2.3.2 Asupan energi .....	61
6.2.3.3 Asupan karbohidrat .....	62
6.2.3.4 Asupan lemak .....	62
6.2.3.5 Asupan serat .....	63
6.2.3.6 Pengetahuan gizi .....	64
6.2.3.7 IMT .....	65
6.2.4 Faktor sosial ekonomi .....	66
6.2.4.1 Pekerjaan .....	66
6.2.4.2 Pendidikan .....	66
6.2.4.3 Status Pernikahan .....	67
6.3 Pembahasan Bivariat .....	67
6.3.1 Faktor yang tidak dapat dimodifikasi dengan DM.....	67
6.3.1.1 Hubungan Antara Jenis Kelamin dengan DM .....	67
6.3.1.2 Hubungan Riwayat Keluarga dengan DM .....	68
6.3.1.3 Hubungan Usia dengan DM .....	69
6.3.2 Faktor yang dapat dimodifikasi dengan DM .....	69
6.3.2.1 Hubungan Aktivitas Fisik dengan DM .....	69
6.3.2.2 Hubungan Asupan Energi dengan DM .....	70
6.3.2.3 Hubungan Asupan Karbohidrat dengan DM .....	71
6.3.2.4 Hubungan Asupan Lemak dengan DM .....	72
6.3.2.5 Hubungan Asupan Serat dengan DM .....	73
6.3.2.6 Hubungan Pengetahuan dengan DM .....	74

6.3.2.7 Hubungan IMT dengan DM .....	74
6.3.3 Faktor Sosial Ekonomu dengan DM .....	75
6.3.3.1 Hubungan Pekerjaan dengan DM .....	75
6.3.3.1 Hubungan Pendidikan dengan DM .....	76
6.3.3.1 Hubungan Status Pernikahan dengan DM .....	76
<b>7. KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>79</b>
7.1 Kesimpulan .....	79
7.2 Saran .....	79



## DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Perhitungan Sampel .....	33
Tabel 4.2 Skor Kuesioner Aktivitas Fisik .....	36
Tabel 5.1 Distribusi Responden menurut DM di Kelurahan Depok Jaya Depok Tahun 2012 .....	40
Tabel 5.2 Distribusi Responden menurut Jenis Kelamin di Kelurahan Depok Jaya Depok Tahun 2012 .....	41
Tabel 5.3 Distribusi Responden menurut Riwayat Keluarga yang Menderita Diabetes Mellitus di Kelurahan Depok Jaya Depok Tahun 2011 ...	41
Tabel 5.4 Distribusi Responden menurut Kelompok Usia di Kelurahan Depok Jaya Depok Tahun 2012 .....	42
Tabel 5.5 Distribusi Responden menurut Aktivitas Fisik di Kelurahan Depok Jaya Depok Tahun 2012 .....	43
Tabel 5.6 Distribusi Responden menurut Asupan Energi di Kelurahan Depok Jaya Depok Tahun 2012 .....	43
Tabel 5.7 Distribusi Responden menurut Asupan Karbohidrat di Kelurahan Depok Jaya Depok Tahun 2012 .....	44
Tabel 5.8 Distribusi Responden Menurut Asupan Lemak di Kelurahan Depok Jaya Depok Tahun 2012 .....	44
Tabel 5.9 Distribusi Responden menurut Asupan Serat di Kelurahan Depok Jaya Depok Tahun 2012 .....	45
Tabel 5.10 Distribusi Responden menurut Pengetahuan Diabetes Mellitus di Kelurahan Depok Jaya Tahun 2012.....	46
Tabel 5.11 Tabel Pertanyaan Pengetahuan Diabetes Mellitus.....	46
Tabel 5.12 Distribusi Responden menurut Status Gizi di Kelurahan Depok Jaya Depok Tahun 2012 .....	47
Tabel 5.13 Distribusi Responden Menurut Pekerjaan di Kelurahan Depok Jaya Depok Tahun 2012 .....	48
5.14 Distribusi Responden Pendidikan di Kelurahan Depok Jaya Depok Tahun 2012 .....	48
Tabel 5.15 Distribusi Responden menurut Status Pernikahan di Kelurahan Depok Jaya Depok Tahun 2012 .....	49
Tabel 5.16 Rekapitulasi Hasil Univariat .....	50
Tabel 5.17 Distribusi Responden menurut Jenis Kelamin dan DM di Kelurahan Depok Jaya Depok Tahun 2012.....	51
Tabel 5.18 Distribusi Responden Menurut Riwayat Keluarga yang Mempunyai Diabetes Mellitus dan DM di Kelurahan Depok Jaya Depok Tahun 2012.....	51
Tabel 5.19 Distribusi Responden menurut Umur dan DMdi Kelurahan Depok Jaya Depok Tahun 2012.....	52
Tabel 5.20 Distribusi Responden menurut Aktivitas Fisik dan DM di Kelurahan Depok Jaya Depok Tahun 2012.....	52
Tabel 5.21 Distribusi Responden menurut Asupan Energi dan DM di Kelurahan Depok Jaya Depok Tahun 2012.....	53
Tabel 5.22 Distribusi Responden menurut Asupan Karbohidrat dan DM di Kelurahan Depok Jaya Depok Tahun 2012.....	53

Tabel 5.23 Distribusi Responden menurut Asupan Lemak dan DM di Kelurahan Depok Jaya Depok Tahun 2012.....	54
Tabel 5.24 Distribusi Responden Menurut Asupan Serat dan DM di Kelurahan Depok Jaya Depok Tahun 2012.....	54
Tabel 5.25 Distribusi Responden menurut Pengetahuan dan DM di Kelurahan Depok Jaya Depok Tahun 2012.....	55
Tabel 5.26 Distribusi Responden menurut Status Gizi dan DM di Kelurahan Depok Jaya Depok Tahun 2012.....	55
Tabel 5.26 Distribusi Responden menurut Pekerjaan dan DM di Kelurahan Depok Jaya Depok Tahun 2012.....	56
Tabel 5.27 Distribusi Responden menurut Pendidikan dan DM di Kelurahan Depok Jaya Depok Tahun 2012.....	56
Tabel 5.28 Distribusi Responden menurut Status Pernikahan dan DM di Kelurahan Depok Jaya Depok Tahun 2012.....	56
Tabel 5.29 Rekapitulasi Hasil Bivariat Antara Faktor yang Tidak Dapat Dimodifikasi, Faktor Yang Dapat Dimodifikasi, dan Faktor Sosial Ekonomi Dengan DM di Kelurahan Depok Jaya Depok Tahun 2012.....	57



# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Gambaran pola penyakit penyebab kematian di Indonesia telah menunjukkan perubahan dari penyakit infeksi menjadi penyakit degeneratif (Djaja dkk, 2003). Salah satu penyakit degeneratif adalah diabetes mellitus. Diabetes mellitus merupakan salah satu penyakit kronik yang banyak ditemukan di berbagai negara yang angkanya terus meningkat dan signifikan. Perkembangan ekonomi mengarah ke perubahan gaya hidup dan berkurangnya aktivitas fisik dan peningkatan obesitas (Whiting et al, 2011).

Menurut American Diabetes Mellitus Association (ADA) 2003, diabetes mellitus merupakan suatu penyakit metabolik dengan karakteristik tingginya kadar gula dalam darah yang terjadi karena kelainan sekresi insulin, kerja insulin atau kedua-duanya (Sugondo, 2004). Diabetes mellitus merupakan penyakit endokrin yang paling umum ditemukan, penyakit ini ditandai dengan hiperglikemia dan glikosuria (Budiyanto, 2006 dalam Witasari et al, 2009).

Secara umum terdapat 2 tipe Diabetes mellitus, yaitu DM tipe 1 dan DM tipe 2. DM tipe 1 adalah *Insulin Dependent Diabetes Mellitus* (IDDM), sedangkan DM tipe 2 adalah *Non Insulin Dependent Diabetes Mellitus* (NIDDM) (Martono et al, 2007). DM tipe 2 adalah tipe yang paling sering ditemukan, terhitung 90% kasus diabetes mellitus di seluruh dunia (Horton, 1986).

Banyak faktor yang dapat mempengaruhi risiko diabetes melitus, diantaranya adalah usia, berat badan, faktor genetik, orang yang mempunyai penyakit degeneratif lain seperti hipertensi, dan kolesterol yang tinggi (Gustaviani dalam Sudoyo et al, 2006). Faktor risiko diabetes mellitus lainnya adalah usia. semakin bertambahnya usia, risiko intoleransi glukosa akan semakin meningkat, terlebih pada usia diatas 45 tahun. Pada usia tersebut penting sekali dilakukan pemeriksaan diabetes mellitus (PERKENI, 2006). Selain itu, penelitian yang telah dilakukan tentang faktor yang berpengaruh terhadap gula darah, antara lain penelitian yang dilakukan di Indonesia bahwa terdapat hubungan antara tingkat pengetahuan dan kadar gula darah puasa (Witasari et al, 2009). Intake makanan



juga menjadi salah satu faktor yang mempunyai peran penting dengan kejadian diabetes mellitus. Pada *American Journal of Clinical Nutrition* terdapat penelitian bahwa intake karbohidrat dan serat berhubungan dengan kejadian diabetes mellitus (Meyer et al, 2007). Selain itu tingkat sosial ekonomi juga menjadi pengaruh terjadinya penyakit ini, seperti pendidikan, pekerjaan status pernikahan (Brown et al, 2004).

Penyakit diabetes mellitus akan meningkat risikonya pada umur diatas 45 tahun (PERKENI, 2006). Prevalensi diabetes mellitus tipe 2 meningkat secara progresif seiring dengan bertambahnya usia. Pada pria 16,5% dan pada wanita meningkat 12,8% pada usia 75-84 tahun. Pada usia 65 tahun keatas terjadi kejadian diabetes mellitus atau intoleransi glukosa sebanyak 30% sampai 40% (Wilson & Kannel, 2002).

Orang yang menderita diabetes mellitus meningkatkan risiko terkena penyakit lain, seperti hipoglikemia dan hiperglikemia. Penelitian pada tahun 1990-1991, penelitian yang dilakukan Karsono et al, memperlihatkan penderita hipoglikemia sebanyak 15,5 kasus pertahun, dengan wanita lebih besar dari pria dan 65% mempunyai latar belakang diabetes mellitus (Suyono et al, 1995). Penelitian lain menyatakan bahwa penderita diabetes mellitus mempunyai risiko tinggi terkena penyakit kardiovaskular pada wanita (Tanasescu et al, 2004).

Penyakit diabetes mellitus merupakan salah satu penyakit degeneratif yang meningkat prevalensinya di dunia khususnya di negara-negara Asia terutama Indonesia. Seperti yang dapat dilihat pada IDF (*International Diabetes Federation*) *Diabetes Atlas* pada tabel prevalensi diabetes dan perkiraan angka diabetes berdasarkan wilayah antara dewasa berumur 20-79 tahun, pada tahun 2011 dan 2030. Populasi penyakit diabetes didunia 8.3%. Di Afrika prevalensi penyakit diabetes mellitus sebanyak 5%, sedangkan di afrika utara dan *middle east* prevalensinya 12,5%. Di Eropa prevalensi penyakit diabetes melitus, sebanyak 6%. Untuk wilayah Amerika, Amerika Utara dan Karibia prevalensi diabetes mellitus lebih tinggi dengan 11,1% jika dibandingkan dengan Amerika Selatan dan Amerika Tengah dengan prevalensi 8,6% (Whiting et al, 2011).

Untuk wilayah Asia, Asia Tenggara mempunyai prevalensi penyakit diabetes mellitus sebanyak 8,6%. Untuk kawasan Asia sendiri China memiliki

prevalensi diabetes 9,3% prevalensi ini masih lebih rendah dibandingkan dengan Jepang yaitu 11,2%. Bagian Asia Tenggara Malaysia mempunyai prevalensi yang cukup tinggi yaitu 11,7% (Whiting et. al, 2011).

Di Indonesia penyakit diabetes mellitus mengalami peningkatan pada tahun 2007 data dari RISKESDAS diabetes mellitus memiliki prevalensi 1,1%, kemudian pada 2010 menurut IDF *Diabetes Atlas*, prevalensi Indonesia sudah mencapai angka 5,1%. Terjadi peningkatan angka penderita diabetes melitus di Indonesia dari tahun 2007 ke tahun 2011. Bila dilihat di masing-masing wilayah angka penderita diabetes mellitus menurut RISKESDAS 2007 berdasarkan diagnosa tenaga kesehatan atau dengan gejala, untuk daerah Sumatra wilayah NAD memiliki angka 1,7%, sedangkan Sumatra Barat 1,2%, angka ini masih lebih tinggi jika dibandingkan Lampung yang memiliki angka penderita diabetes melitus 0,4%. Untuk wilayah Jawa angka penderita diabetes tertinggi berada di DKI Jakarta dengan prevalensi 2,6%, sedangkan Jawa Tengah dan Jawa Timur masing-masing 1,3%. Untuk wilayah Indonesia bagian tengah NTB memiliki angka penderita diabetes melitus 1,4%, dan untuk wilayah bagian timur Papua memiliki angka penderita diabetes melitus 0,5%. WHO memastikan peningkatan penderita DM tipe 2 paling banyak akan terjadi di negara-negara berkembang termasuk juga Indonesia (Basuki, 2005). Berdasarkan IDF (*International Diabetes Atlas*) sebagian besar penderita diabetes tinggal di negara yang berpenghasilan rendah dan menengah, dan negara-negara ini juga diestimasi memiliki peningkatan yang cukup tinggi 19 tahun kedepan (Whiting et al, 2011).

Penelitian mengenai hubungan antara jenis kelamin, faktor genetik, usia, aktivitas fisik, asupan energi, asupan karbohidrat, asupan lemak, asupan serat, pengetahuan gizi, IMT, pekerjaan pendidikan, dan status pernikahan dengan DM ini akan dilaksanakan di Kota Depok, karena berdasarkan profil kesehatan kota Depok penderita penyakit diabetes melitus yang berumur  $\geq 45$  tahun cukup tinggi. Berdasarkan profil kesehatan Kota Depok tahun 2008, diabetes mellitus termasuk 20 besar pola penyakit penyebab kematian penderita rawat inap di rumah sakit. Dengan usia 45-64 tahun presentasinya sebanyak 7,33% dan usia  $\geq 65$  tahun presentasinya sebanyak 3,7%. Hasil penelitian ini diharapkan juga mendukung program pemerintah Kota Depok yaitu "One Day No Rice", mengingat indeks

glikemik beras tergolong tinggi sehingga sebaiknya divariasikan dengan bahan pangan lain.

## 1.2 Rumusan Masalah

Prevalensi penderita penyakit diabetes mellitus terus meningkat terutama di negara-negara Asia. Perubahan gaya hidup terlebih pada kota-kota besar, menyebabkan meningkatnya prevalensi penyakit degeneratif seperti : penyakit jantung koroner, hipertensi, hiperlipidemia dan diabetes mellitus (Suyono, 1999). Menurut WHO pada tahun 2005 penderita DM tipe 2 paling banyak akan terjadi di negara-negara berkembang termasuk Indonesia (Basuki, 2005). Hal ini diringi dengan peningkatan prevalensi penderita diabetes mellitus di Indonesia, pada tahun 2007 pada data RISKESDAS prevalensi diabetes mellitus 1,1% berdasarkan diagnosis tenaga kesehatan dan atau gejala, pada tahun 2011 menurut IDF (*International Diabetes Federation*) Diabetes Atlas, prevalensi penderita diabetes mellitus meningkat menjadi 5,1%.

Orang yang menderita diabetes mellitus meningkatkan risiko terkena penyakit lain, seperti halnya hipoglikemia dan hiperglikemia. Penelitian pada tahun 1990-1991 yang dilakukan Karsono, dkk memperlihatkan penderita hipoglikemia sebanyak 15,5 kasus pertahun, dengan wanita lebih besar dari pria dan 65% berlatar belakang diabetes mellitus.

Begitu banyak dan besarnya efek yang dapat ditimbulkan seperti tingginya risiko terkena penyakit degeneratif lainnya, oleh diabetes mellitus, maka penulis tertarik untuk meneliti hubungan dari faktor yang tidak dapat dimodifikasi (jenis kelamin, riwayat keluarga yang terkena diabetes, usia), faktor yang dapat dimodifikasi (aktivitas fisik, asupan energi, asupan karbohidrat, asupan lemak, asupan serat, pengetahuan gizi, IMT), dan faktor sosial-ekonomi (pekerjaan, pendidikan, dan status pernikahan) terhadap risiko DM pada lansia dan prelansia di Kelurahan Depok Jaya, Depok, Jawa Barat.

## 1.3 Pertanyaan penelitian:

Berdasarkan masalah yang ada diatas, maka muncul pertanyaan penelitian, untuk memberikan penjelasan secara analitik dan deskriptif, sebagai berikut:

Bagaimana gambaran dan hubungan antara faktor yang tidak dapat dimodifikasi (jenis kelamin, riwayat keluarga yang terkena diabetes, usia), faktor yang dapat dimodifikasi (aktivitas fisik, asupan energi, asupan karbohidrat, asupan lemak, asupan serat, pengetahuan gizi, IMT), dan faktor sosial-ekonomi (pekerjaan, pendidikan, dan status pernikahan) dengan DM pada lansia dan prelansia di posbindu Kelurahan Depok Jaya, Depok.

## **1.4 Tujuan Penelitian**

### **1.4.1 Tujuan Umum**

Mengetahui hubungan faktor yang dapat dimodifikasi dan faktor lainnya dengan diabetes mellitus pada lansia dan prelansia di Kelurahan Depok Jaya.

### **1.4.2 Tujuan Khusus**

2. Memperoleh gambaran DM di Kelurahan Depok Jaya, Depok, Jawa Barat.
3. Memperoleh gambaran faktor risiko DM yang tidak bisa dimodifikasi (jenis kelamin, riwayat keluarga, usia) di Kelurahan Depok Jaya, Depok, Jawa Barat.
4. Memperoleh gambaran faktor risiko DM yang dapat dimodifikasi (aktivitas fisik, asupan energi, asupan karbohidrat, asupan lemak, asupan serat, pengetahuan gizi, dan IMT) di Kelurahan Depok Jaya, Depok, Jawa Barat.
5. Memperoleh gambaran faktor risiko DM berdasarkan sosial ekonomi (pekerjaan, pendidikan, dan status pernikahan) di Kelurahan Depok Jaya, Depok, Jawa Barat.
6. Mengetahui hubungan faktor risiko yang tidak dapat dimodifikasi (jenis kelamin, riwayat keluarga, usia) terhadap DM di Kelurahan Depok Jaya, Depok, Jawa Barat.
7. Mengetahui hubungan faktor risiko yang dapat dimodifikasi (aktivitas fisik, intake makanan, pengetahuan gizi, IMT, pekerjaan, pendidikan, dan status pernikahan) terhadap DM di Kelurahan Depok Jaya, Depok, Jawa Barat.
8. Mengetahui hubungan faktor sosial-ekonomi (pekerjaan, pendidikan, dan status pernikahan) terhadap DM di kelurahan Depok Jaya, Depok, Jawa Barat.

### 1.5 Manfaat Penelitian:

1. Bagi daerah yang dijadikan objek penelitian, hasil penelitian ini dapat memberikan informasi mengenai beberapa faktor yang mempengaruhi risiko diabetes mellitus dan sebagai bahan pencegahan maupun penanganan.
2. Bagi masyarakat penelitian ini dapat memberikan informasi mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi risiko diabetes mellitus sehingga warga dapat mengambil keputusan yang benar sebagai pencegahan, baik pencegahan terkenanya penyakit diabetes mellitus maupun pencegahan keparahan penyakit tersebut.
3. Dapat menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya.

### 1.6 Ruang Lingkup Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bulan April – Mei 2012. Dilaksanakan menggunakan desain penelitian *cross sectional*, untuk mengetahui hubungan faktor tidak dapat dimodifikasi (jenis kelamin, riwayat keluarga yang terkena diabetes, usia), faktor yang dapat dimodifikasi (aktivitas fisik, asupan energi, asupan karbohidrat, asupan lemak, asupan serat, pengetahuan gizi, IMT), dan faktor sosial-ekonomi (pekerjaan, pendidikan, dan status pernikahan) dengan DM pada lansia dan prelansia di posbindu-pobindu kelurahan Depok Jaya, Depok, Jawa Barat menggunakan data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh dengan cara penyebaran kuesioner dan pemeriksaan gula darah puasa kepada responden, sedangkan data sekunder didapatkan dari data riwayat kesehatan.

## **BAB 2**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 DIABETES MELLITUS**

Diabetes mellitus, menurut *American Diabetes Association* pada tahun 2004, adalah kelompok penyakit metabolik yang ditandai dengan hiperglikemik, yang disebabkan oleh kerusakan pada pengeluaran insulin, kerja insulin atau keduanya. Hiperglikemia kronik pada diabetes berhubungan dengan kerusakan jangka panjang disfungsi dan kegagalan hati, terutama mata, ginjal, saraf, jantung, dan pembuluh darah. Menurut WHO, 1980, dikatakan bahwa diabetes mellitus merupakan sesuatu yang tidak dapat dituangkan dalam satu jawaban yang jelas dan singkat tapi secara umum dapat dikatakan sebagai suatu kumpulan problema anatomik dan kimiawi yang merupakan akibat dari sejumlah faktor di mana didapat definisi insulin absolut atau relatif dan gangguan fungsi insulin. (PERKENI, 2006).

Diabetes mellitus merupakan penyakit adanya kelebihan glukosa dalam plasma (West, 1978). Gejala yang menandai hiperglikemia adalah poliuris, polidipsia, penurunan berat badan, terkadang dengan polifagia, dan penglihatan yang kabur. Menurunnya pertumbuhan dan kerentanan terhadap infeksi tertentu juga menyertai hiperglikemia (ADA, 2004). Gula darah yang diatas normal, namun belum ada diagnosis medis diabetes mellitus disebut juga dengan prediabetes (Whitney & Rolfes, 2008).

Diabetes mellitus adalah penyakit hiperglikemia yang ditandai oleh ketiadaan absolut insulin atau insensitivitas sel terhadap insulin. Berdasarkan definisi, glukosa darah puasa harus lebih besar daripada 140mg/100ml pada dua kali pemeriksaan terpisah agar diagnosis diabetes mellitus dapat ditegakkan (Corwin, 1996).

Diabetes adalah kata Yunani yang berarti mengalirkan/mengalihkan (*siphon*). Mellitus adalah kata latin untuk madu atau gula. Diabetes mellitus adalah penyakit di mana seseorang mengeluarkan/mengalirkan sejumlah besar urin yang terasa manis (Corwin, 1996).

### 2.1.1 Klasifikasi diabetes mellitus

Pada tahun 1980 WHO mengklasifikasikan diabetes mellitus menjadi 2 kelas besar dan menamainya *Insulin Dependent Diabetes Mellitus* (IDDM) atau biasa disebut dengan DM tipe 1 dan *Non Insulin Dependent Diabetes Mellitus* (NIDDM) atau biasa disebut dengan DM tipe 2 (WHO, 1980).

Pada tahun 1985 istilah tipe 1 dan tipe 2 sempat dihilangkan, tetapi pengkategorian IDDM dan NIDDM dipertahankan, dan golongan malnutrisi yang berhubungan dengan DM (MRDM) diperkenalkan. Pada tahun 1980 dan 1985 terdapat klasifikasi lain DM seperti gangguan intoleransi glukosa serta DM gestational. Pada akhirnya istilah IDDM dan NIDDM tidak lagi digunakan. Istilah DM tipe 1 dan tipe 2 kembali diperkenalkan. Tipe 1 merupakan kasus yang berhubungan dengan autoimun, serta kerusakan sel beta dan rentan terhadap ketoasidosis yang etiologi maupun patogenesisnya tidak diketahui (idiopatik). Diabetes tipe 2 merupakan kasus yang paling besar, merupakan DM yang disebabkan kerusakan pada sekresi insulin, dengan kontribusi besar resistensi insulin (WHO, 1999).

Selain diabetes tipe 1 dan tipe 2 terdapat pula diabetes jenis lain yaitu diabetes gestational. Berdasarkan *The International Workshop, Confrence* diabetes gestational didefinisikan sebagai intoleransi karbohidrat dengan yang ditemukan selama gestational. Konfrensi ini juga mengidentifikasi faktor risiko dari diabetes gestational yaitu wanita berumur  $\geq 30$  tahun dengan IMT  $\geq 27,3$  dan mempunyai riwayat keluarga dengan diabetes mellitus tipe 2 (Bowman dan Russel, 2001).

#### 2.1.1.1 Diabetes mellitus tipe 1

Presentase diabetes tipe 1 dari seluruh kasus diabetes adalah 5-10%. DM tipe 1 disebabkan karena hasil dari adanya kerusakan pada mediasi sel autoimun sell beta pankreas yang menyebabkan defisiensi insulin. Penderita DM tipe 1 merupakan pasien dengan defisiensi insulin akut sehingga bergantung pada terapi

insulin. DM tipe 1 dikenal dengan diabetes autoimun pada dewasa (Poretsky, 2009).

Diabetes mellitus tipe 1 adalah penyakit hiperglikemia akibat ketiadaan absolut insulin. Penyakit ini disebut diabetes mellitus dependen insulin (DMDI). Pengidap penyakit ini harus mendapat insulin pengganti. Diabetes tipe 1 biasanya dijumpai pada orang yang tidak gemuk berusia kurang dari 30 tahun, dengan perbandingan laki-laki sedikit lebih banyak dibanding wanita. Karena insiden diabetes tipe 1 memuncak pada usia remaja dini, maka dahulu bentuk ini disebut sebagai diabetes juvenil. Namun DM tipe 1 dapat timbul di segala usia (Corwin, 1996).

DM tipe 1 diperkirakan timbul akibat destruksi autoimun sel-sel  $\beta$  pulau langerhans yang dicetuskan oleh lingkungan. Serangan autoimun dapat timbul setelah infeksi virus. Pada saat diagnosis DM tipe 1, ditemukan antibodi terhadap sel-sel pulau langerhans pada sebagian besar pasien (Corwin, 1996).

Diabetes tipe 1 ditandai oleh defisiensi sekresi insulin dan ketergantungan pada insulin. Penderitanya rentan terhadap ketosis. Terdapat 2 tipe pada diabetes tipe 1 yaitu defisiensi insulin pada tipe diabetes 1a yang disebabkan oleh immune-mediated kerusakan sel beta dan berhubungan dengan autoimun. selain itu ada diabetes tipe 1b, pada kasus ini tidak menunjukkan adanya autoimunitas dan penyebab defisiensi insulin tidak dapat dijelaskan. Kasus ini dikategorikan sebagai diabetes tipe b atau diabetes idiopatik, diabetes tipe ini relatif sering terjadi di daerah Afrika dan Asia (Poretsky, 2010).

Pada DM tipe 1 tingkat kehancuran sel cukup bervariasi, pada beberapa individu tertentu tingkat kehancurannya cepat (terutama pada anak-anak) dan pada individu yang lain tingkat kehancurannya lambat (terutama pada dewasa) (ADA, 2004). Pada anak-anak dan remaja biasa timbul dengan ketoasidosis sebagai manifestasi awal pada penyakit, pada lainnya memiliki hiperglikemia ringan yang dapat dengan cepat berubah menjadi hiperglikemia ringan yang dapat dengan cepat berubah menjadi hiperglikemia berat dan atau ketoasidosis, dengan disertai infeksi atau stress (ADA, 2004).

Pada orang dewasa dapat mempertahankan sisa sel untuk mencegah ketoasidosis selama bertahun-tahun. Namun pada penderita tersebut akan



bergantung pada insulin dan masih tetap berisiko terkena ketoasidosis. Immunemediated diabetes biasanya terjadi pada masa kanak-kanak dan remaja, tetapi bisa terjadi pada usia berapapun bahkan dalam jangka waktu 8 dan 9 dekade kehidupan. Autoimun penghancur sel memiliki kecenderungan genetik yang terkait dengan faktor lingkungan (ADA, 2004).

Diabetes tipe 1 adalah penyakit autoimun dengan penyebab yang multifaktorial. DM tipe 1 disebabkan oleh interaksi antara faktor lingkungan dan faktor genetik. Lingkungan sebagai pemicu mempunyai risiko 2/3 dari penyakit DM tipe 1 (Scobie, 2007).

Salah satu yang mencolok pada diabetes mellitus tipe 1 adalah variabilitas geografisnya yang luas. Penyebab dari luasnya variasi geografis tersebut tidak diketahui. Namun untuk sementara, kadar vitamin D atau paparan sinar matahari menjadi alasan dari variabilitas geografisnya yang luas, namun alasan diatas bukan merupakan alasan satu-satunya luasnya variabilitas geografis dari DM tipe 1 ini (Poretsky, 2010).

### **2.1.1.2 Diabetes mellitus tipe 2**

DM tipe 2 terdiri dari kondisi yang heterogen, hampir 90% dari penderita diabetes adalah penderita DM tipe 2. DM tipe 2 biasanya dihubungkan dengan obesitas central dan visceral, dan juga merupakan salah satu risiko terjadinya penyakit kardiovaskular seperti hipertensi, dan abnormalitas metabolisme lipoprotein dengan karakteristik dislipidemia meningkatnya trigliserida dan kolesterol (Poretsky, 2009). *American Diabetes Association* tahun 2004 mengatakan DM tipe 2 menyumbang 90-95% dari seluruh penderita diabetes mellitus.

DM tipe 2 biasa disebut sebagai diabetes non-insulin dependent. Meliputi individu yang memiliki resistensi insulin dan kekurangan insulin (relatif bukan absolut). Penderita DM tipe 2 tidak memerlukan pengobatan insulin seperti halnya DM tipe 1. Meskipun etiologinya secara spesifik tidak diketahui namun kehancuran sel autoimun tidak terjadi. Sebagian besar pasien dengan DM tipe 1 mengalami obesitas dan obesitas itu sendiri yang menyebabkan resistensi terhadap insulin. Penderita DM tipe 2 yang tidak obesitas jika diukur dengan berat bada

biasa mungkin memiliki presentase peningkatan lemak tubuh terutama yang terdistribusi di daerah perut (ADA, 2004).

Pada DM tipe 2 ketoasidosis jarang terjadi, namun biasanya dapat terjadi bersamaan dengan adanya stress dari penyakit lain seperti infeksi. DM tipe 2 seringkali tidak terdiagnosis selama bertahun-tahun karena hiperglikemia yang berkembang secara bertahap dan pada tahap awal tidak cukup berat untuk dideteksi gejalanya.

DM tipe 2 tampaknya berkaitan dengan kegemukan. Selain itu, pengaruh genetik, yang menentukan kemungkinan seseorang mengidap penyakit ini cukup kuat. Diperkirakan bahwa terdapat suatu sifat genetik yang belum teridentifikasi yang menyebabkan pankreas mengeluarkan insulin yang berbeda, atau menyebabkan reseptor insulin atau perantara kerua tidak dapat berespons secara adekuat terhadap insulin. Rangsangan yang berkepanjangan atas reseptor-reseptor tersebut dapat menyebabkan penurunan jumlah reseptor reseptor insulin yang terdapat pada sel-sel. Hal ini disebut *downregulation* (Corwin, 1996).

Pasien dengan DM tipe 2 menunjukkan kelainan pada glukosa homeostatis karena gangguan sekresi insulin, resistensi insulin pada otot, hati, dan sel lemak dan kelainan penyerapan glukosa. Pada tahap awal dari DM tipe 2 resistensi insulin dikompensasi pada peningkatan sekresi insulin mengarah ke toleransi glukosa pada kadar normal. Dengan meningkatnya resistensi insulin maka glukosa plasma puasa akan naik sampai level glukosa plasma puasa mencapai keadaan dimana sel beta tidak mampu mempertahankan peningkatan sekresi insulin yang tinggi dimana titik penurunan insulin plasma puasa terjadi penurunan yang tajam (Scobie, 2007).

### **2.1.2 Diabetes Mellitus pada Lansia**

Lansia digolongkan menjadi 4 kategori menurut WHO, yaitu *middle age* 45-59 tahun, *elderly* 60-74 tahun, *old* 75-90 tahun, dan *very old* >90 tahun. PERKENI dan *American Diabetes Association* menyatakan usia diatas 45 tahun perlu rutin dilakukan tes diabetes mellitus karena diatas umur 45 tahun risiko terkena penyakit diabetes mellitus lebih tinggi.

Pada proses penuaan banyak perubahan fisiologis yang terjadi. Antara lain pada sistem endokrin terjadi penurunan toleransi terhadap glukosa, mengurangi sekresi kelenjar tiroid. Pada sistem pencernaan terjadi disfagia yaitu kesulitan menelan. Lalu pada sistem muskuloskeletal terjadi peningkatan masa lemak dan mengurangi kapasitas kerja atau kekuatan (Brown et al, 2011). Terjadinya perubahan fungsi fisiologis diatas dapat sangat berpengaruh terhadap risiko diabetes mellitus terutama pada lansia.

### **2.1.3 Diagnosis Diabetes Mellitus**

Kriteria diagnosis DM dan tujuan dari mahaem DM dimulai dari anak-anak sampai dengan lansia adalah sama yaitu antara lain rencana pengobatan, kapasitas kognitif, dan motivasi. Untuk orang dewasa dan lansia diabetes dapat memperburuk fungsi organ selain itu fisik mereka akan semakin lemah (Brown, 2011).

Pada diagnosis diabetes mellitus, seringkali dimintai keterangan tambahan ada atau tidaknya rasa haus dan volume urine yang meningkat, infeksi yang berulang, penurunan berat badan. Untuk kasus yang lebih berat biasanya timbul glikosuria (WHO, 1999).

### **2.1.4 Penatalaksanaan**

Prevalensi dari penderita diabetes mellitus kerap meningkat secara tajam, dengan adanya industrialisasi dan bersamaan dengan meningkatnya kasus obesitas dan gaya hidup yang berubah-ubah khususnya pada negara-negara berkembang. Sebagai masalah global kesehatan masyarakat dari peningkatan diabetes, ekonomi kesehatan dan pengambilan keputusan berdasarkan *evidence-based* akan melakukan alokasi sumber daya (Vincor, 1988 dalam Bowman & Russel, 2001).

Dalam pengelolaan penyakit diabetes mellitus diperlukan kerjasama dari berbagai pihak, seperti dokter, perawat, ahli gizi tenaga kesehatan lain, serta yang terpenting adalah peran dari pasien beserta keluarga. Edukasi menjadi hal yang penting dalam hal ini, baik kepada pasien maupun keluarganya, hal ini bertujuan untuk memahami lebih jauh tentang penyakit diabetes mellitus, pencegahannya, faktor penyulit DM dan penatalaksanaan dan penatalaksanaannya. Hal ini sangat

penting guna meningkatkan keikutsertaan mereka dalam usaha memperbaiki hasil pengelolaan (PERKENI, 2006).

Berdasarkan PERKENI tahun 2006 pendekatan penatalaksanaan diabetes mellitus terbagi menjadi 3 tingkat:

a. Penatalaksanaan Standar

Merupakan penatalaksanaan yang berdasar kepada *evidence-based* dan *cost-effective* yang dilakukan di negara-negara berdasarkan pada pelayanan kesehatan yang sudah maju dan mengalokasikan porsi yang cukup besar untuk pembiayaan pelayanan kesehatan pada anggaran negaranya. Standar penatalaksanaan seharusnya telah tersedia bagi seluruh penderita diabetes mellitus.

b. Penatalaksanaan Minimal

Penatalaksanaan minimal bertujuan untuk mencapai sebagian besar penderita diabetes mellitus. Biasanya dilakukan pada pusat pelayanan kesehatan dengan sumber daya yang terbatas (obat-obatan, SDM, teknologi dan prosedur).

c. Penatalaksanaan Komprehensif

Merupakan pelayanan kesehatan yang memerlukan peralatan kesehatan yang lengkap guna mencapai hasil yang maksimal bagi penderita diabetes mellitus. Pelayanan ini biasanya dilakukan pada pusat rujukan kesehatan.

Selain diatas masing-masing individu juga berkewajiban turut serta dalam penatalaksanaan diabetes mellitus. Tidak hanya bergantung dari tenaga kesehatan maupun alat-alat kesehatan. Perubahan gaya hidup, pola makan, dan aktivitas fisik memainkan peranan penting dalam menunda dan mencegah faktor risiko dari diabetes mellitu dan komplikasinya (Bowman & Russel, 2001). Dan hal ini tidak dapat dicapai secara maksimal kecuali dengan usaha dan dukungan oleh penderita dan keluarganya.

Tujuan utama dari terapi DM adalah untuk menormalkan metabolisme energi untuk menghindari komplikasi akut seperti hiperglikemia dan ketoasidosis, selain itu juga untu menghindari risiko hipoglikemia berat. Pencapaian normalnya

metabolisme karbohidrat, lemak dan protein juga akan mengurangi risiko komplikasi jangka panjang (Bowman & Russel, 2001).

#### Pilar penatalaksanaan DM

##### 1. Edukasi

Edukasi menjadi hal yang penting, karena seperti yang dijelaskan sebelumnya diabetes mellitus sangat erat kaitannya dengan gaya hidup dan perilaku. Untuk mencapai keberhasilan perubahan perilaku, dibutuhkan adanya edukasi yang komprehensif dan peningkatan motivasi para penderita (PERKENI, 2006).

##### 2. Penurunan berat badan

###### a. Pengaturan pola makan

Penurunan berat badan perlu didukung dengan pengaturan pola makan dan aktivitas fisik. Penurunan berat badan menjadi penting untuk meningkatkan sensitivitas insulin dan toleransi glukosa (Hardman dan Stensel, 2003).

Setiap penderita diabetes mellitus sebaiknya mendapat terapi sesuai dengan kebutuhannya guna mencapai sasaran (PERKENI, 2006). Hal ini bertujuan untuk pencapaian berat badan ideal dengan menghindari gula sederhana, dan sistem perencanaan makanan yang diberikan secara berbeda tergantung kebutuhan masing-masing individu. Pada tahun 1994, *American Diabetes Association* menyatakan bahwa menurut penilaian para ahli gizi tidak ada rekomendasi spesifik untuk keseimbangan karbohidrat dan lemak, hal ini sepenuhnya bergantung dari kebutuhan gizi masing-masing individu (Bowman & Russel, 2001).

Selain itu tujuan utama dari rekomendasi gizi adalah untuk mencapai dan menjaga kontrol metabolik untuk mengurangi risiko akut dan jangka panjang dari komplikasi diabetes mellitus (Bowman & Russel, 2001).

Seperti yang dikatakan Wiley & Sons pada tahun 2003, 80% dari penderita diabetes menderita obesitas, oleh karena itu pengendalian berat badan merupakan bagian yang penting dari pengelolaan diabetes, dengan titik berat pada pencegahan diabetes (Scobie, 2007). Dengan terapi gizi diharapkan selain menitikberatkan pada pengendalian dari penyakit diabetes mellitus itu sendiri, juga turut berfungsi untuk pengendalian berat badan bagi penderita diabetes mellitus yang juga menderita obesitas.

Kegagalan dalam diet merupakan hal yang umum bagi penderita *overweight* yang berkaitan dengan DM tipe 2. Pada tahap awal perlu ditekankan untuk memenuhi target berat badan dan tingkat pengurangan berat badan. Penurunan berat badan yang baik adalah 0,5 kg/minggu. (Scobie, 2007).

#### b. Aktivitas fisik

Seperti yang telah dikatakan diawal aktivitas fisik tidak dapat dipisahkan dengan penurunan berat badan. Aktivitas fisik selain untuk menjaga kebugaran juga berguna untuk menurunkan berat badan dan memperbaiki sensitivitas insulin, sehingga glukosa darah akan terkendali. Untuk mereka yang relatif sehat, intensitas dalam berolahraga atau aktivitas fisik lainnya bisa ditingkatkan, sementara bagi penderita yang telah menderita komplikasi DM dapat dikurangi. Yang perlu diingat adalah hindari kebiasaan hidup yang kurang gerak atau bermalas-malasan (PERKENI, 2006).

Aktivitas fisik memiliki peran dalam penurunan dan pemeliharaan berat badan. 80% dari penderita DM tipe 2 mempunyai berat badan berlebih, untuk itu akan sangat bermanfaat bagi penderita menjaga berat badannya, selain dengan terapi diet disertai juga dengan berolahraga atau aktivitas fisik lainnya (Wiley & Sons, 2003).

Olahraga dapat meningkatkan sensitivitas insulin dengan mempengaruhi sel lemak. Reseptor insulin dan transportasi insulin-stimulated glukosa berbanding terbalik dengan ukuran sel lemak. Olahraga dalam penurunan berat badan harus mengarah pada pengurangan sel lemak dan dengan demikian terjadi peningkatan sensitivitas insulin dari sel lemak. Olahraga dapat meningkatkan sensitivitas insulin dan toleransi terhadap glukosa pada mereka dengan gangguan intoleransi glukosa (Hardman dan Stansel, 2003).

#### c. Terapi insulin

Bagi penderita diabetes mellitus tipe 1 memerlukan terapi insulin. Tersedia berbagai jenis insulin dengan asal dan kemurnian yang berbeda-beda. Walaupun dianggap tidak bergantung pada insulin penderita diabetes mellitus tipe 2 dapat memperoleh manfaat dari terapi insulin. Pada DM tipe 2 kemungkinan terjadinya defisiensi pelepasan insulin atau insulin yang dihasilkan kurang efektif karena mengalami sedikit perubahan. (Corwin, 2001)

Berikut strategi implementasi terapi nutrisi medis berdasarkan tipe dari masing-masing diabetes mellitus berdasarkan Rosset dan Viniicor dalam Bowman dan Russel tahun 2001:

DM tipe 1:

- Perbaiki kebiasaan dan gaya hidup terutama pola makan dan aktivitas fisik
- Merencanakan terapi insulin untuk menyesuaikan kerja insulin dan gaya hidup
- Memonitor gula darah
- Menyesuaikan insulin dengan gaya hidup untuk menjaga gula darah dalam target normal

DM tipe 2

- Jika terjadi kelebihan berat badan, kurangi intake energi
- Meningkatkan aktivitas fisik
- Memonitor gula darah
- Jika gula darah tinggi, waktu makan dibagi menjadi 5-6 kali dengan diantara snack diantara selingan 3 kali makan berat
- Mengurangi dan modifikasi tipe sumber lemak agar berat badan dan lemak dalam tubuh terjaga

### **2.1.5 Komplikasi Diabetes Mellitus**

Efek jangka panjang dari penyakit diabetes mellitus adalah komplikasi retinopati dengan potensi terjadinya kebutaan, nefropati yang dapat menyebabkan gagal ginjal dan atau neuropati dengan risiko ulkus kaki dan amputasi. Orang yang menderita diabetes mellitus mempunyai risiko yang tinggi terhadap penyakit kardiovaskular (WHO, 1999).

Penderita diabetes diabetes berisiko 10 kali lebih tinggi menderita katarak, glaukoma, neuropati (kerusakan saraf, nyeri atau kesemutan dari tangan dan kaki), degenerasi makula, kehilangan penglihatan sampai amputasi (Brown, 2011).

Hiperglikemia dapat menyebabkan defisiensi natrium dan dehidrasi, defisiensi mineral (seng, kromium, magnesium), insomnia nokturnia, pandangan kabur, trombosit meningkat berhubungan dengan aterosklerosis, infeksi,

penyembuhan luka yang lama, dan diperburuk dengan penyakit pembuluh darah perifer (Brown, 2011).

Individu dengan diabetes memiliki risiko lebih besar untuk menderita penyakit kardiovaskular beserta dengan komplikasinya. Diabetes sendiri merupakan faktor risiko independen pada penyakit aterosklerosis. Empat dari lansia menderita diabetes (Brown, 2011).

Hiperglikemia meningkatkan risiko berkembangnya komplikasi jangka panjang dari diabetes. Hiperglikemia mengganggu dalam penyembuhan luka, terutama jika sirkulasi turut terganggu. Gejala yang berhubungan dengan hiperglikemia termasuk diantaranya adalah rasa lelah, haus, penurunan berat badan dan poliuria (Bowman & Russel, 2001).

Ketoasidosis diabetes adalah suatu komplikasi akut yang hampir selalu ditemui pada penderita diabetes mellitus tipe 1. Kelainan ini ditandai dengan memburuknya semua gejala diabetes secara drastis. Pada keadaan ini kadar glukosa darah meningkat dengan cepat akibat glukogenesis dan peningkatan penguraian lemak yang progresif. Selain itu timbul juga poliuria dan dehidrasi. Kadar keton juga meningkat (ketosis) akibat pemakaian asam-asam lemak yang hampir total untuk menghasilkan ATP. Individu dengan ketoasidosis diabetes sering mengalami mual dan nyeri abdomen. Dapat timbul muntah-muntah, yang memperparah dehidrasi ekstrasel dan intrasel (Corwin, 2001).

Selain itu diabetes mellitus juga menjadi faktor risiko dari penyakit kardiovaskular. Terjadi kerusakan mikrovaskular di arteriol, kapiler, dan venula. Kerusakan makrovaskular terjadi di arteri, besar dan sedang. Semua organ dan jaringan di tubuh akan terkena akibat dari gangguan mikro dan makrovaskular ini (Corwin, 2001).

Komplikasi jangka panjang dari diabetes mellitus yang sering dijumpai adalah gangguan penglihatan. Ancaman paling serius terhadap penglihatan adalah retinopati atau kerusakan pada retina karena tidak mendapatkan oksigen. Retina adalah jaringan yang sangat aktif bermetabolisme dan pada hipoksia yang kronik akan mengalami kerusakan secara progresif didalam struktur kapilernya. Diabetes merupakan penyebab nomor 1 kebutaan di Amerika Serikat, dan juga berkaitan dengan peningkatan pembentukan katarak dan glaukoma (Corwin, 2001).



Akibat dari diabetes mellitus yang kronik yang sering dijumpai adalah kerusakan ginjal. Pada ginjal, yang paling parah terjadi kerusakan adalah pada glomerulus, selain itu arteriol dan nefron juga terjadi kerusakan. Pada pengidap diabetes tipe 1, terjadi proteinuria yaitu bocornya protein ke dalam urin. Lebih dari 30% penderita diabetes mellitus melakukan transplantasi ginjal di Amerika Serikat (Corwin, 2001).

## **2.2 Faktor Risiko Diabetes Mellitus**

Meskipun sulit diprediksi faktor dominan yang mempengaruhi risiko DM tipe 2, ada beberapa faktor yang memungkinkan DM dapat terjadi. Hal ini didalamnya adalah faktor genetik (memiliki orang tua, adik, kakak yang menderita DM), etnis, umur, obesitas, gaya hidup, merokok, obat diabetogenik dalam dosis tinggi (contoh: kortikosteroid) (Hardman dan Stensel, 2003).

Selain itu PERKENI pada tahun 2006 membagi faktor risiko menjadi faktor risiko yang tidak dapat dimodifikasi antara lain jenis kelamin, faktor genetik, dan usia. Dan faktor risiko yang dapat dimodifikasi yaitu aktivitas fisik, intake makanan, dan IMT. Selain itu dari hasil penelitian Witasari, dkk pada tahun 2009 ada hubungan antara pengetahuan gizi dengan risiko diabetes mellitus. Hal ini dijelaskan pula dalam penatalaksanaan diabetes mellitus oleh PERKENI bahwa perlunya edukasi bagi masyarakat mengenai diabetes mellitus.

Selain faktor risiko yang dapat dimodifikasi dan faktor risiko yang tidak dapat dimodifikasi terdapat pula faktor sosial ekonomi yang juga mempunyai hubungan dengan penyakit diabetes mellitus (Brown et al, 2004).

### **2.2.1 Faktor risiko yang tidak dapat dimodifikasi**

#### **2.2.1.1 Jenis kelamin**

Salah satu faktor risiko diabetes mellitus adalah jenis kelamin. Pada penelitian Nezhad et al, 2008, terdapat perbedaan presentase penderita diabetes mellitus antara laki-laki dan perempuan. Presentase penderita diabetes pada laki-laki sebanyak 5,1% sedangkan pada perempuan 5,8%.

Berbagai penelitian telah menemukan bahwa perempuan lebih banyak yang menderita diabetes mellitus dibandingkan laki-laki. Hal ini dikaitkan dengan

aktivitas fisik, dimana perempuan dinilai lebih sedikit aktivitas fisiknya dibanding dengan laki-laki, terlebih ibu rumah tangga (Sclavo, 2001 dalam Nezhad et al, 2008).

### **2.2.1.2 Faktor genetik**

Faktor genetik atau riwayat keturunan keluarga dengan diabetes mellitus merupakan salah satu faktor risiko seseorang terkena penyakit diabetes mellitus (PERKENI, 2006). Bukti bahwa diabetes mellitus adalah penyakit genetik telah dikemukakan sejak 2 dekade yang lalu. Namun penelitian ini tidak memberikan secara detail apa yang mendasari kerusakan genetik yang secara langsung merusak sistem homeostatis glukosa atau menyebabkan resistensi insulin atau kerusakan lainnya yang melebihi kapasitas sistem homeostatis glukosa (Feinglos dan Bethel, 2008).

### **2.2.1.3 Usia**

Resistensi insulin meningkat bersamaan dengan bertambahnya usia, dan kejadian diabetes mellitus meningkat tajam pada lansia (Bowman & Russel, 2001). Pada penelitian tahun 2008 yang dilakukan oleh Nazhed et al, menunjukkan bahwa usia berpengaruh dengan risiko penyakit diabetes mellitus. penelitian ini menunjukkan orang yang lebih tua lebih besar prevalensi diabetes mellitus. usia diatas 60 tahun memiliki prevalensi lebih besar.

PERKENI juga menyatakan bahwa risiko untuk menderita intoleransi glukosa bertambah seiring dengan bertambahnya usia. Untuk itu pada usia diatas 45 tahun sebaiknya melakukan pemeriksaan diabetes mellitus (PERKENI, 2006).

## **2.2.2 Faktor risiko yang dapat dimodifikasi**

### **2.2.2.1 Aktivitas fisik**

Selama beberapa dekade terakhir beberapa bukti menyatakan bahwa orang yang menjalani pola hidup aktif secara fisik memiliki risiko lebih rendah menderita diabetes mellitus. dibandingkan individu yang aktivitas fisiknya rendah. Pada akhir abad ke-20, 50% dari orang dewasa (> 30 tahun) di Pima Indian yang tinggal di Arizona menderita obesitas dan diabetes mellitus. hal ini jauh berbeda

keadaannya pada saat awal abad ke-20 ketika obesitas dan diabetes mellitus jarang ditemukan pada kelompok ini. peneliti mempunyai hipotesis bahwa hal ini terjadi karena perubahan drastis dari gaya hidup mereka. Pada awalnya dimana jarang terjadi kasus obesitas dan diabetes mellitus penduduk Pima sangat aktif dalam beraktivitas dan mereka mengkonsumsi makanan yang rendah kalori dan lemak. Namun selanjutnya perubahan terjadi, gaya hidup mereka mulai “kebarat-baratan” dan berkurangnya aktivitas fisik mereka (Hardman dan Stensel, 2003).

Bukti dari studi observasi menunjukkan bahwa aktivitas fisik berhubungan dengan meningkatkan risiko diabetes mellitus tipe 2. Selain itu percobaan dari intervensi non-random dan random menunjukkan bahwa aktivitas fisik dapat membantu mengurangi risiko diabetes mellitus tipe 2 ( Hardman dan Stensel, 2003).

#### **2.2.2.2 Asupan Energi**

Konsumsi zat gizi yang tidak seimbang dan cenderung berlebih adalah salah satu penyebab dari terjadinya penyakit diabetes mellitus. Energi bisa diperoleh dari karbohidrat, lemak dan protein. Untuk penderita DM asupan energi yang menjadi salah satu faktor risiko adalah energi dari lemak (Brown, 2011). Selain dari lemak yang berasal dari karbohidrat khususnya karbohidrat sederhana menjadi salah satu faktor risiko terjadinya penyakit diabetes mellitus (Brown, 1990).

#### **2.2.2.3 Asupan Karbohidrat**

Karbohidrat yang berlebih berhubungan dengan kemampuan tubuh dalam memanfaatkannya. Seperti contohnya kelebihan karbohidrat, maka tubuh akan meningkatkan sekresi insulin untuk mengimbangnya. Insulin berupaya untuk menjaga agar kadar gula darah dalam tubuh tetap dalam batas normal. Namun bila terjadi terus-menerus kelebihan asupan karbohidrat, maka insulin tidak mampu lagi melaksanakan tugasnya untuk menjaga kadar gula darah dalam taraf normal (Rimbawan dan Siagian, 2004).

Pemilihan makanan menjadi hal yang penting bagi penderita diabetes mellitus. Makanan dengan indeks glikemik yang rendah mendukung untuk

meningkatkan *glicemic control* pada pasien dengan diabetes mellitus (Wiley dan Sons, 2003).

Membahas mengenai intake makanan bagi penderita diabetes mellitus sangat erat kaitannya dengan indeks glikemik.

“Indeks glikemik (IG) pangan adalah tingkatan pangan menurut efeknya terhadap kadar gula darah. Pangan yang menaikkan kadar gula darah dengan cepat memiliki IG yang tinggi. Sebaliknya, pangan yang menaikkan kadar gula darah dengan lambat memiliki IG rendah”

(Rimbawan dan Siagian, 2004)

Pemilihan pangan merupakan salah satu upaya untuk merubah pola makan menjadi lebih baik. Mengetahui efek yang akan ditimbulkan dari makanan tersebut merupakan salah satu cara untuk memilih pangan yang menyehatkan (Rimbawan dan Siagian, 2004).

### **2.2.2.3 Asupan Lemak**

Seperti yang telah dikatakan sebelumnya tingginya asupan lemak berpengaruh dengan penyakit diabetes mellitus. Tingginya asupan lemak berkaitan dengan kegemukan. Kegemukan bukan hanya menjadi salah satu faktor risiko DM namun menjadi faktor risiko terjadinya komplikasi dari penyakit DM seperti penyakit kardiovaskular (Mangkos et al, 2004 dalam Bales & Ritchie, 2009). Pada penderita diabetes mellitus kadar kolesterol akan meningkat karena pengaruh mobilisasi lemak didalam tubuh (Fatmah, 2010). Sehingga bukan hanya pencegahan namun menurunkan asupan lemak juga dapat menurunkan faktor risiko komplikasi DM.

### **2.2.2.4 Asupan Serat**

Pada tahun 2000 sebuah penelitian menunjukkan bahwa asupan serat yang tinggi dapat meningkatkan kontrol glikemik, menurunkan hiperinsulinemia, dan menurunkan konsentrasi plasma lipid pada pasien diabetes mellitus tipe 2 (Chandalia et al, 2000). Selain itu meningkatnya asupan serat pada pasien diabetes mellitus dapat menurunkan glukosa darah puasa dan HbA1c. oleh karena itu konsumsi serat pada pasien diabetes mellitus menguntungkan dan perlu didorong

menjadi salah satu strategi manajemen penyakit (Post et al, 2012). Serat larut air membentuk gel dalam saluran pencernaan. Hal ini akan memperlambat pencernaan sehingga saluran pencernaan tidak menyerap beberapa zat gizi seperti pati dan gula sehingga dapat meningkatkan toleransi glukosa (Ehrlich, 2011).

#### **2.2.2.5 Pengetahuan gizi**

Pengetahuan erat kaitannya akan perilaku seseorang. Penderita yang mempunyai pengetahuan yang cukup tentang diabetes mellitus akan merubah perilaku untuk mengendalikan penyakitnya (Basuki, 2005 dalam Witasari dkk, 2009). Pasien diabetes cenderung dapat hidup normal apabila mengetahui dengan baik keadaannya dan cara penatalaksanaan penyakit tersebut (Price dan Wilson, 1995 dalam Witasari, 2009).

Semakin banyak informasi yang diterima mengenai diabetes mellitus semakin memotivasi untuk mengontrol faktor-faktor risiko lainnya, seperti aktivitas fisik dan memperhatikan intake makanan yang mereka asup.

#### **2.2.2.6 IMT**

IMT yang berlebih bahkan sampai mencapai tahap obesitas dapat meningkatkan risiko diabetes mellitus tipe 2, hal ini bergantung juga pada beberapa faktor lainnya seperti lamanya obesitas (Hardman & Stensel, 2003) dan jenis obesitas.

Obesitas adalah kondisi kronis yang berdampak pada perkembangan dan pengembangan dan risiko diabetes. Berat badan dikaitkan diabetes mellitus. Akumulasi massa lemak dikaitkan dengan penurunan sensitivitas insulin. Letak dari penimbunan lemak dikaitkan dengan penurunan sensitivitas insulin. Letak dari penumbunan lemak adalah hal yang penting. Resistensi insulin dan intoleransi glukosa sangat erat kaitannya dengan lemak yang berlebihan pada jaringan adiposa pada perut. Abdominal obesity juga berhubungan dengan perubahan morfologi otot rangka (Jung dalam Wiley, 2003).

Obesitas merupakan akibat dari keseimbangan energi positif kronik (menahun atau berlangsung lama), selain akibat dari adanya faktor lain seperti genetik atau rendahnya aktivitas fisik (Rimbawan dan Siagian, 2004).

Risiko diabetes mellitus yang disebabkan oleh obesitas tidak hanya terjadi pada orang dewasa, tapi juga pada anak-anak dan remaja. Sebuah penelitian pada anak-anak yang obesitas untuk mengetahui prevalensi intoleransi glukosa pada anak-anak yang obesitas. Penelitian yang dilakukan di Amerika ini menunjukkan adanya gangguan toleransi glukosa pada 25% dari 55 anak-anak yang obesitas dengan range umur 4-10 tahun, dan 21% dari 112 remaja yang obesitas dengan range umur 11-18 tahun (Hardman dan Stensel, 2003).

### **2.2.3 Faktor sosial-ekonomi**

Hal ini berkaitan dengan akses kesehatan dan pengetahuan yang didapat mengenai penyakit diabetes mellitus ini. Untuk pasien dengan penyakit diabetes akses untuk asuransi kesehatan menjadi hal yang penting untuk mendapatkan pelayanan kesehatan yang terbaik (Brown et al, 2004).

Seperti yang telah dijelaskan sebelumnya bahwa pola makan berpengaruh pada risiko terkena diabetes mellitus. Namun makan bukan hanya saja proses memasukan makanan ke dalam mulut, tetapi juga merupakan peristiwa sosial yang penting. Pemilihan makanan dan akses kepada makanan dapat berpengaruh kepada beberapa faktor (Wiley dan Sons, 2003).

Sosial-ekonomi yang rendah berdasarkan pendapatan pribadi atau rumah tangga, pendidikan, pekerjaan, dan area tempat tinggal berhubungan dengan rendahnya tingkat kesehatan baik fisik maupun emosi. Hal ini dapat menyebabkan meningkatnya risiko penyakit kardiovaskular dan kontrol glikemik yang buruk (Brown et al, 2004).

Tingkat pendidikan dikaitkan dengan “health literacy” yaitu kemampuan menulis dan berhubungan dengan kesehatan. Semakin rendah pendidikan semakin terkait dengan rendahnya kesadaran dalam kesehatan dan rendahnya kesadaran dalam kesehatan terkait dengan buruknya status kesehatan. Hal ini juga terjadi pada orang diabetes mellitus, mereka yang pendidikannya rendah cenderung tidak mengetahui gejala-gejala diabetes mellitus (Brown et al, 2004).

Selain pekerjaan dan pendidikan terdapat pula faktor lain yang terkait dengan risiko penyakit diabetes mellitus yaitu status pernikahan. Penelitian yang dilakukan oleh Nezhad et al, pada tahun 2008 membuktikan bahwa ada perbedaan yang signifikan antara prevalensi diabetes mellitus pada orang yang telah bercerai dan orang yang masih menikah. Beberapa penelitian menyatakan status perceraian merupakan faktor yang dapat merugikan kesehatan (Nezhad, 2008).

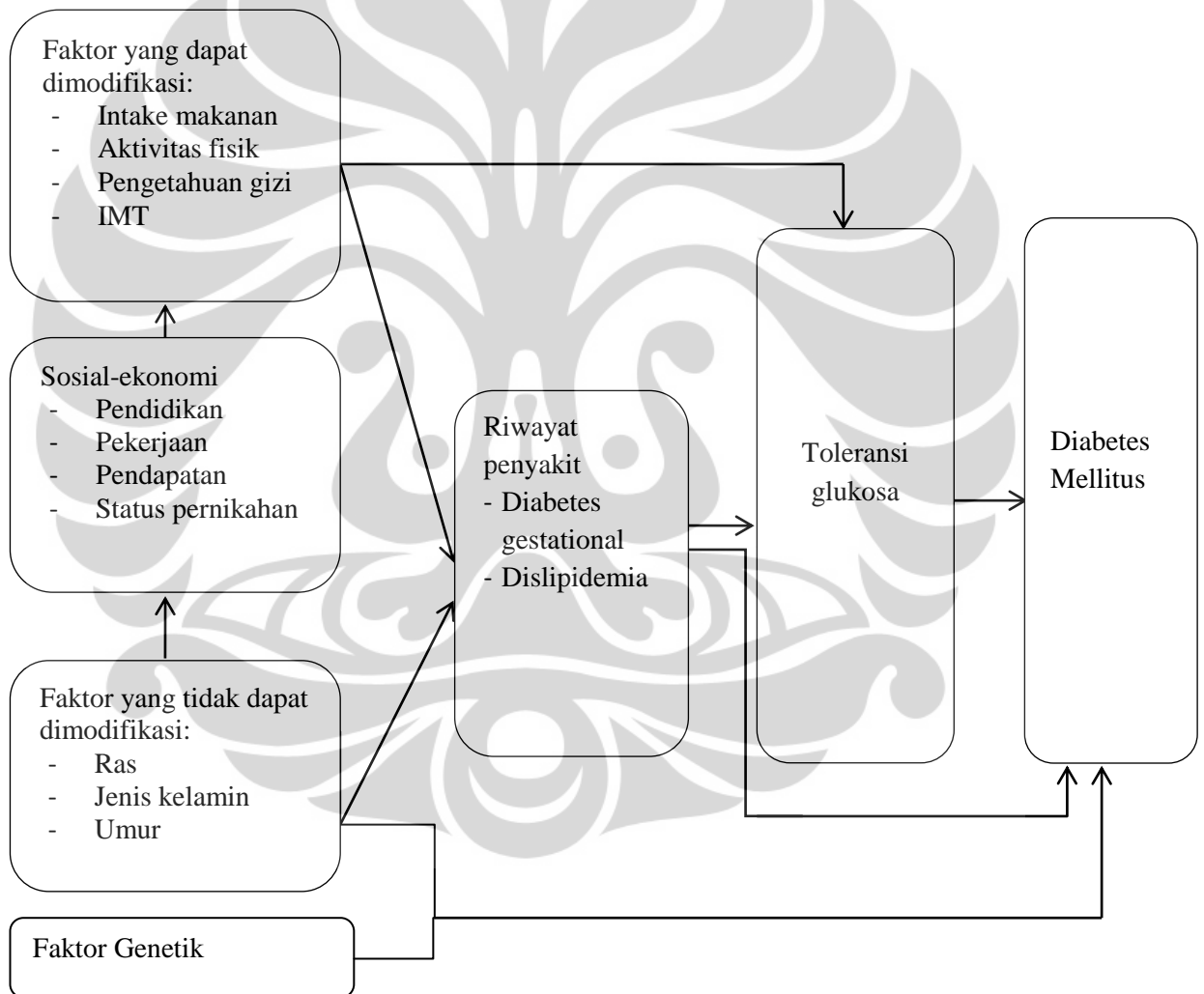


# BAB 3

## KERANGKA TEORI, KERANGKA KONSEP, DEFINISI OPERASIONAL, HIPOTESIS

### 3.1 Kerangka Teori

Terjadinya diabetes melitus disebabkan oleh kombinasi dari berbagai faktor. Faktor-faktor tersebut dikelompokkan berdasarkan faktor risiko yang tidak dapat dimodifikasi, faktor risiko yang bisa dimodifikasi, dan faktor lain. Berdasarkan uraian diatas dapat disusun kerangka teori sebagai berikut:

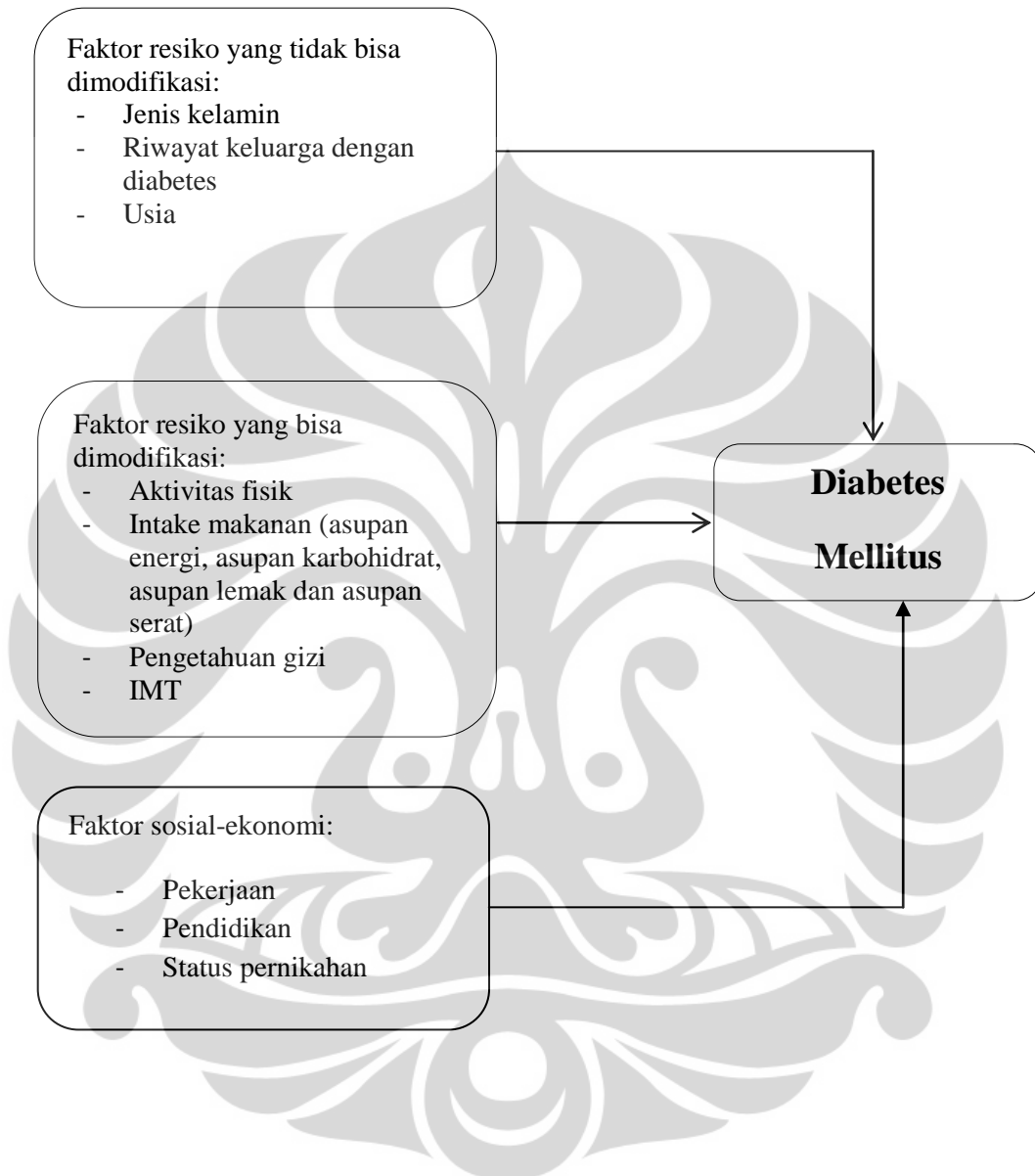


Brown et al, 2004; Perkeni, 2006; Hu et al, 2001; Witasari, 2009; (dengan modifikasi)



### 3.2 Kerangka Konsep

Berdasarkan sumber-sumber yang didapat dari kerangka teori, didapatkan beberapa variabel independen yang akan diteliti sebagai berikut:



### 3.3 Definisi Operasional

Variabel	Definisi	Cara ukur	Alat ukur	Hasil ukur	Skala ukur	Sumber
Variabel dependen						
Diabetes mellitus	Merupakan penyakit kelebihan glukosa dalam plasma. Kadar glukosa plasma puasa $\geq$ 126mg/dl. Puasa diartikan pasien tidak mendapatkan kalori tambahan sedikitnya 8 jam.	Pemeriksaan gula darah puasa	Gluko test	<ol style="list-style-type: none"> <li>DM (GDP <math>\geq</math>126 mg/dl dan atau tidak mempunyai riwayat pribadi DM)</li> <li>Tidak DM (GDP &lt;126 mg/dl dan atau ada riwayat pribadi DM)</li> </ol>	Ordinal	West, 1978 & Perkeni, 2006
Variabel independen						
Jenis kelamin	Jenis kelamin responden	Mencatat/merekap kembali hasil pengukuran.	Kuesioner	<ol style="list-style-type: none"> <li>Perempuan</li> <li>Laki-laki</li> </ol>	Ordinal	
Riwayat keluarga	Riwayat penyakit DM keluarga yang pernah menderita diabetes melitus	Wawancara	Kuesioner	<ol style="list-style-type: none"> <li>Ada keluarga yang menderita penyakit diabetes sebelumnya</li> <li>Tidak ada keluarga yang menderita penyakit diabetes sebelumnya</li> </ol>	Ordinal	
Usia	Lama tahun hidup seseorang hingga saat diwawancara	wawancara	kuesioner	<ol style="list-style-type: none"> <li>Old 75-90</li> <li>Elderly 60-74</li> <li>Middle age 45-59</li> </ol>	Ordinal	WHO

Aktifitas fisik	Intensitas kegiatan jasmani yang dilakukan sehari-hari yang meliputi bidang kegiatan, kegiatan pada waktu luang, pekerjaan rumah, aktivitas sehari-hari, dan pergerakan dari suatu tempat ke tempat lain.	Wawancara	Kuesioner	1. Ringan : (skor $\leq$ 7,5) 2. Berat : (skor $>$ 7,5)	Ordinal	Baecke dalam kamso, 2000
Asupan energi total	Banyaknya energi yang dikonsumsi selama 24 jam sebelum wawancara diperoleh dari asupan makanan dan minuman selama sehari.	Wawancara recall 1x 24 jam	Kuesioner	1. Tinggi jika $\geq$ 80% AKG 2. Normal jika $<$ 80% AKG	Ordinal	Depkes, 1990
Asupan Karbohidrat	Banyaknya asupan karbohidrat yang dikonsumsi selama 24 jam sebelum wawancara diperoleh dari asupan makanan dan minuman selama sehari.	Wawancara recall 1x 24 jam	Kuesioner	1. Tinggi jika $\geq$ 60% AKG 2. Normal jika $<$ 60% AKG	Ordinal	PUGS
Asupan lemak	Banyaknya asupan lemak yang dikonsumsi selama 24 jam sebelum wawancara diperoleh dari asupan makanan dan minuman selama sehari.	Wawancara recall 1x 24 jam	Kuesioner	1. Tinggi jika $>$ 25% energi total 2. Normal $\leq$ 25% energi total	Ordinal	PUGS
Asupan serat	Banyaknya asupan serat yang dikonsumsi selama 24 jam sebelum wawancara diperoleh dari asupan makanan dan minuman selama sehari.	Wawancara recall 1x 24 jam	Kuesioner	1. Rendah jika $<$ median 2. Normal jika $\geq$ median	Ordinal	PUGS
Pengetahuan gizi	Semua hal yang diketahui pasien tentang gizi terutama yang berhubungan dengan DM/preDM.	Wawancara	Kuesioner	1. Kurang baik bila skor $<$ median 2. Baik bila skor $\geq$ median	Ordinal	

IMT	Indeks masa tubuh yaitu perbandingan antara berat badan dengan tinggi badan yang telah dikuadratkan pada individu untuk pengukuran status gizi	Pengukuran antropometri	Timbangan seca & microtoise	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Lebih (<math>IMT \geq 23 \text{ kg/m}^2</math>)</li> <li>2. Normal (<math>IMT 18,5 - 22,9 \text{ kg/m}^2</math>)</li> <li>3. Kurang (<math>IMT &lt; 18,5 \text{ kg/m}^2</math>)</li> </ol>	Ordinal	WHO, 1999
Pekerjaan	Status pekerjaan responden	Wawancara	Kuesioner	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tidak bekerja</li> <li>2. Bekerja</li> </ol>	Ordinal	
Pendidikan	Jenjang pendidikan tertinggi yang ditamatkan responden	Wawancara	Kuesioner	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dasar (meliputi SD dan SMP)</li> <li>2. Menengah (meliputi SMA dan SMK)</li> <li>3. Tinggi (meliputi D1 sampai dengan S3)</li> </ol>	Ordinal	RISKESDAS, 2007 & BPS, 2007
Status pernikahan	Status pernikahan responden	Wawancara	Kuesioner	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tidak menikah</li> <li>2. Menikah</li> </ol>	Nominal	

### 3.4 Hipotesis

1. Ada hubungan antara jenis kelamin dengan penyakit DM/preDM pada lansia dan prelansia di posbindu Kelurahan Depok Jaya, Depok.
2. Ada hubungan antara riwayat keluarga yang terkena DM/preDM dengan penyakit DM/preDM pada lansia dan prelansia di posbindu Kelurahan Depok Jaya, Depok.
3. Ada hubungan antara usia dengan penyakit DM/preDM pada lansia dan prelansia di posbindu Kelurahan Depok Jaya, Depok.
4. Ada hubungan antara aktivitas fisik dengan penyakit DM/preDM pada lansia dan prelansia di posbindu Kelurahan Depok Jaya, Depok.
5. Ada hubungan antara intake makanan (energi, karbohidrat, lemak dan serat) dengan penyakit DM/preDM pada lansia dan prelansia di posbindu Kelurahan Depok Jaya, Depok.
6. Ada hubungan antara pengetahuan gizi dengan penyakit DM/preDM pada lansia dan prelansia di posbindu Kelurahan Depok Jaya, Depok.
7. Ada hubungan antara IMT dengan penyakit DM/preDM pada lansia dan prelansia di posbindu Kelurahan Depok Jaya, Depok.
8. Ada hubungan antara pekerjaan dengan penyakit DM/preDM pada lansia dan prelansia di posbindu Kelurahan Depok Jaya, Depok.
9. Ada hubungan antara pendidikan dengan penyakit DM/preDM pada lansia dan prelansia di posbindu Kelurahan Depok Jaya, Depok.
10. Ada hubungan antara status pernikahan dengan penyakit DM/preDM pada lansia dan prelansia di posbindu Kelurahan Depok Jaya, Depok.

## BAB 4 METODE PENELITIAN

### 4.1. Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan desain *Cross Sectional* (potong lintang) dimana variabel independen maupun dependen diamati dan diukur pada saat yang bersamaan dalam satu waktu. Variabel independen dalam penelitian ini yaitu faktor yang tidak dapat dimodifikasi (jenis kelamin, riwayat keluarga yang terkena diabetes, usia), faktor yang dapat dimodifikasi (aktivitas fisik, asupan energi, karbohidrat, lemak dan serat, pengetahuan gizi, IMT), dan faktor sosial-ekonomi (pekerjaan, pendidikan, dan status pernikahan). Sedangkan variabel dependen yaitu DM/preDM.

### 4.2. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di posbindu kelurahan Depok Jaya, Depok. Penelitian ini dilakukan pada bulan April – Mei tahun 2012. Lokasi penelitian dipilih dengan pertimbangan posbindu di kelurahan Depok Jaya merupakan salah satu posbindu yang aktif dalam kegiatannya dan lansia dan prelansia yang berkunjung cukup banyak.

### 4.3. Populasi dan sampel

#### 4.3.1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh lansia dan prelansia yang ada di Kelurahan Depok Jaya, Depok.

#### 4.3.2. Besar Sampel

Jumlah sampel dihitung berdasarkan rumus uji hipotesis dua proporsi populasi dengan hipotesis dua arah (*hypothesis test for a population proportions, two-slided test*), yaitu :

$$n = \frac{[Z_{1-\alpha/2}\sqrt{P_o(1-P_o)} + Z_{1-\beta}\sqrt{P_a(1-P_a)}]^2}{(P_a - P_o)^2}$$

**Keterangan :**

$n$  : Jumlah sampel yang diperlukan

$Z$  : Nilai baku distribusi normal pada  $\alpha$  atau  $\beta$  tertentu

$Z_{1-\alpha/2}$  : Derajat kepercayaan yang diinginkan ( $Z = 1,96$ )

$Z_{1-\beta}$  : Kekuatan uji/presisi yang diinginkan (kekuatan penelitian 80% ; tingkat kesalahan 5% ;  $Z_{\beta} = 0,84$ )

$P_o$  : Proporsi kejadian DM pada IMT berlebih.  $P_o = 50\%$  (Setyorini, 2009)

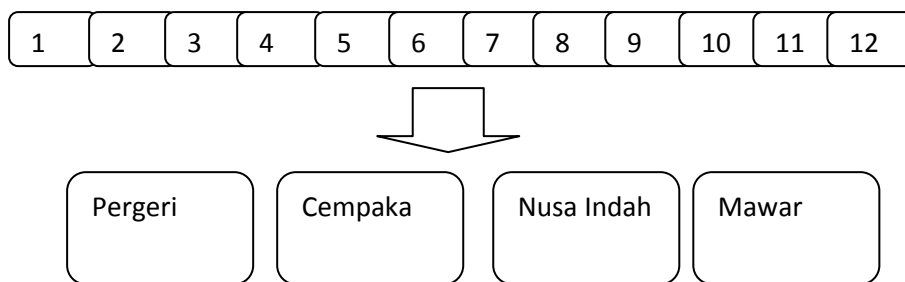
$P_a$  : Proporsi kejadian DM pada IMT normal.  $P_a = 18,2\%$  (Setyorini, 2009)

Berdasarkan perhitungan di atas, didapatkan jumlah sampel 45 orang pra lansia dan prelansia. Karena menggunakan rumus uji 2 proporsi maka jumlah sampel dikalikan 2 menjadi 90. Untuk menghindari data yang kurang lengkap, peneliti menambah jumlah sampel 10% dari hasil perhitungan. Jadi, sampel yang dibutuhkan sebanyak 100 lansia dan prelansia dan lansia dan prelansia.

**4.3.3. Cara Pengambilan Sampel**

Cara pengambilan sampel menggunakan metode klaster. Peneliti mengambil 4 posbindu dari 12 posbindu dengan cara random, setelah itu didapatkan 4 Posbindu yaitu Posbindu Pergeri, Cempaka, Nusa Indah, dan Mawar. Semua pra lansia dan prelansia dan lansia dan prelansia yang berkunjung ke posbindu menjadi sampel penelitian.

Selanjutnya yang dilakukan adalah melihat jumlah pra lansia dan prelansia dan lansia dan prelansia pada masing-masing Posbindu. Tabel 4.1 menunjukkan perhitungan sampel berdasarkan proporsi pra lansia dan prelansia dan lansia dan prelansia pada posbindu yang terpilih.



**Tabel 4.1 Perhitungan Sampel**

Posbindu	Populasi	Perhitungan Sampel berdasarkan sampel minimal yang dibutuhkan (populasi/total x 100)
Pergeri	547	38
Cempaka	400	28
Nusa Indah	251	18
Mawar	236	16
Total	1434	100

#### 4.3.4. Inklusi dan Eksklusi

##### 4.3.4.1. Inklusi

- Prelansia dan lansia dan lansia dan prelansia di Kelurahan Depok Jaya.
- Dapat berkomunikasi dengan baik atau ada keluarga yang mendampingi yang dapat berkomunikasi dengan baik.
- Bersedia melakukan tes gula darah.

##### 4.3.4.2. Eksklusi

- Bungkuk.
- Tidak bersedia diwawancarai atau mengalami kesulitan jika diwawancarai.
- Menderita alzheimer atau penyakit lainnya sehingga menyulitkan dalam mengingat dan tidak ada keluarga yang mendampingi.



#### **4.4. Pengumpulan data**

##### **4.4.1. Sumber dan Jenis Data**

Jenis data yang dikumpulkan dalam penelitian ini adalah data primer dan data sekunder. Data primer yang dikumpulkan meliputi gula darah puasa, jenis kelamin, riwayat keluarga yang terkena diabetes, usia, aktivitas fisik, asupan energi, karbohidrat, lemak dan serat, pengetahuan gizi, IMT, pekerjaan, pendidikan, dan status pernikahan. Sedangkan data sekunder yang dikumpulkan meliputi data gambaran umum wilayah, jumlah lansia dan prelansia, anggota posbindu dan prevalensi diabetes.

##### **4.4.2. Petugas Pengumpul Data**

Pengumpulan data dilakukan oleh peneliti dan dibantu oleh 3 orang mahasiswa jurusan gizi yang telah memiliki ketrampilan dalam pengecekan gula darah dan pengumpulan data mengenai gizi. Masing-masing mahasiswa memiliki tugas pengecekan gula darah dan mewawancarai responden.

##### **4.4.3. Instrumen Penelitian**

1. Data tentang jenis kelamin, riwayat keluarga yang pernah terkena DM/preDM, usia, aktivitas fisik, konsumsi energi, karbohidrat, lemak dan serat, pengetahuan gizi, IMT, pekerjaan, pendidikan, dan status pernikahan diperoleh dengan melakukan wawancara dengan kuesioner terstruktur. Sedangkan untuk data intake makanan dilakukan dengan cara *24 hour food recall*.
2. Kuesioner diujicobakan terlebih dahulu pada lansia dan prelansia yang mempunyai karakteristik yang mirip dengan lansia dan prelansia di Kelurahan Depok Jaya. Dari hasil uji coba kuesioner tersebut diperbaiki lagi bagian-bagian yang perlu diperbaiki
3. Pengukuran gula darah puasa dilaksanakan dengan menggunakan *Gluko Test* yang dilakukan oleh peneliti.

#### 4.4.4. Cara Pengumpulan Data

##### 4.4.4.1 Data primer

##### 4.4.4.1.1 Data gula darah puasa

Responden sebelumnya dihimbau untuk berpuasa dari jam 10 malam (karena pengecekan gula darah akan dilakukan pukul 7:30 s/d 9:00). Darah yang diambil berasal dari vena periver yang berada di ujung jari.

##### 4.4.4.1.2 Karakteristik warga jenis kelamin, riwayat keluarga yang terkena diabetes, dan usia

Data ini diambil dengan melakukan wawancara kepada responden.

##### 4.4.4.1.3 Data mengenai aktivitas fisik, asupan energi, karbohidrat, lemak dan serat, pengetahuan gizi dan IMT

Untuk aktivitas fisik digunakan kuesioner Baecke untuk menentukannya, sedangkan untuk asupan diketahui dengan menggunakan wawancara 1x 24 jam *food recall*.

##### 4.4.4.1.4 Data mengenai sosial ekonomi mengenai pekerjaan, pendidikan dan status pernikahan.

Data ini diambil dengan melakukan wawancara kepada responden.

##### 4.4.4.2 Data sekunder

Data sekunder diperoleh dengan cara observasi langsung dan wawancara. Data sekunder meliputi gambaran umum wilayah, jumlah lansia dan prelansia, anggota posbiniu dan prevalensi diabetes di Kelurahan Depok Jaya, Depok.

#### 4.5. Teknik Manajemen dan Analisis Data

##### 4.5.1. Pengolahan Data *food recall* 24 jam, pengecekan gula darah puasa, Antropometrik, dan Aktivitas fisik

Data *food recall* diolah dengan menggunakan perangkat lunak *nutrisurvey* 2007. Setelah itu jumlah masing-masing zat gizi dibandingkan dengan ketentuan DEPKES dan PUGS. Hasil yang ada langsung dicatat pada masing-masing kuesioner responden dan dikategorikan.

Pengecekan gula darah puasa dilakukan menggunakan alat *gluco-test* kemudian hasilnya dicatat ke dalam kuesioner responden. Hasil yang telah tertulis kemudian dikategorikan.

Data berat badan dan tinggi badan dikalkulasikan kedalam IMT yang kemudian hasilnya dicatat kedalam kuesioner responden untuk kemudian dikategorikan.

Data aktivitas fisik yang terdiri dari aktivitas kerja, aktivitas olahraga dan aktivitas waktu luang secara manual diberikan skor sesuai standar Baecke. Kemudian skor yang diperoleh dimasukkan kedalam rumus perhitungan aktivitas fisik sehingga didapatkan skor akhir yang kemudian dikategorikan.

#### 4.5.2. Pengkodean/*coding*

Koding dilakukan dengan memberikan angka pada jawaban responden untuk mempermudah memasukkan data. Koding dilakukan pada kuesioner setelah dilakukan pengkategorian sesuai dengan definisi operasional.

Pada penelitian ini, aktivitas fisik dibagi menjadi aktivitas fisik kerja, aktivitas fisik olahraga dan aktivitas fisik waktu luang. Berikut cara penilaian kuesioner aktivitas fisik (Baecke, 1982).

Skor untuk aktivitas fisik kerja adalah:

**Indeks Aktivitas Kerja:**

$$\{H1+(H2-6)+H3+H5+H6+H7+H8\}/8$$

Skor untuk pertanyaan nomor H1 hingga H2 memiliki skor 1-5. Lalu skor untuk kolom H11 memiliki skor sebagai berikut:

**Tabel 4.2 Skor Kuesioner Aktivitas Fisik**

Pilihan Jawaban	Skor
Intensitas Rendah	0.76
Intensitas Sedang	1.26
Intensitas Tinggi	1.76
< 1 jam	0.5
1-2 jam	1.5
2-3 jam	2.5
3-4 jam	3.5
> 4 jam	4.5
< 1 bulan	0.04
1-3 bulan	0.17
4-6 bulan	0.42
7-9 bulan	0.67
< 9 bulan	0.92

Setelah semua diberi skor, kemudian hasil perhitungan didapat dengan rumus:

**Indeks Aktivitas Olahraga:**

$$\{[(H11a \times H11a2 \times H11a3) + (H11b1 \times H11b2 \times H11b3)] + H12 + H13 + H14 / 4$$

**Indeks Aktivitas Waktu Luang:**

$$\{(H15-6)+H16+H17+H18\}/4$$

#### 4.5.3. Penyuntingan data/editing

Setelah melakukan pengkodean dilakukan proses penyuntingan untuk memeriksa kelengkapan kuesioner sehingga dapat terdeteksi sejak awal jika terjadi kesalahan dalam pengisian kuesioner.

#### 4.5.4. Pemasukan data/data entry

Entri data dilakukan menggunakan *software microsoft excell*. Data hasil pengkodean dimasukkan pada *template* yang telah dibuat. Setelah itu dianalisa menggunakan *software SPSS*.

#### 4.5.5. Koreksi data/*cleaning*

Proses koreksi dilakukan untuk menghindari kesalahan data yang dapat mengganggu proses pengolahan selanjutnya.

### 4.6. Analisa Data

#### 4.6.1. Analisa Univariat

Analisis univariat bertujuan untuk menjelaskan atau mendeskripsikan karakteristik setiap variabel penelitian. Bentuk dari analisis univariat ini tergantung dari jenis datanya. Untuk numerik digunakan nilai mean atau rata-rata, median dan standar deviasi. Pada umumnya dalam analisis ini hanya menghasilkan distribusi frekuensi dan presentase dari tiap variabel (Notoatmodjo, 2010).

#### 4.6.2. Analisa Bivariat

Analisis bivariat merupakan analisis yang melihat hubungan antara 2 variabel yaitu variabel independen dengan variabel dependen. Data yang diperoleh diolah menggunakan uji beda proporsi dengan teknik *chi square*. Uji ini dilakukan untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan proporsi secara statistik dengan kepercayaan 90% dan  $\alpha = 5\%$ . Berikut adalah rumus uji *chi square*:

$$X^2 = \sum \frac{(O-E)^2}{E}, \text{ dengan df} = (k-1)(b-1)$$

Keterangan:

$X^2$  = Nilai kai kuadrat atau *chi-square*

O = Nilai hasil pengamatan (*observed*)

E = Nilai yang diharapkan (*expected*)

df = Derajat bebas (k-1)(b-1)

Nilai P untuk melihat bermakna atau tidak dengan membandingkan dengan  $\alpha$ , yaitu: bila p-value  $> 0,05$  maka hasil uji statistik dikatakan tidak bermakna atau dapat juga dikatakan tidak ada hubungan antara variabel yang diuji. Apabila p value  $< 0,05$  maka hasil uji statistik dikatakan bermakna atau dapat juga dikatakan ada hubungan antara variabel yang diuji.

## **BAB 5**

### **HASIL PENELITIAN**

#### **5.1 Gambaran Umum Wilayah**

Kota Depok berada di Provinsi Jawa Barat dengan luas wilayah 200,29 Km<sup>2</sup>. Kota Depok mempunyai batas wilayah sebagai berikut:

Utara	: DKI Jakarta dan Kabupaten Tangerang
Selatan	: Kabupaten Bogor
Barat	: Kabupaten Bogor
Timur	: Kabupaten Bogor

Kota Depok terdiri dari 11 kecamatan dan 63 kelurahan. Kota Depok mempunyai 32 puskesmas yang tersebar di 11 kecamatan, selain itu Kota Depok memiliki 920 posyandu. Menurut profil kesehatan Kota Depok tahun 2008 jumlah penduduk adalah 1.503.677 jiwa, dengan jumlah perempuan 48,1% dan jumlah penduduk laki-laki 51,9%. Jumlah bayi yang ada di Kota Depok mencapai 1,75%, lalu balita berjumlah 7,4%, dewasa berjumlah 1,21%.

Pertumbuhan lansia di Kota Depok dapat terlihat jika melihat pada tahun 2007 jumlah lansia dan prelansia sebanyak 19,01% sedangkan pada tahun 2008 jumlah lansia dan prelansia menjadi 19,76% dari keseluruhan penduduk Kota Depok.

Kelurahan Depok Jaya yang berada di Kecamatan Pancoran Mas, mempunyai luas wilayah 113 km<sup>2</sup> dan mempunyai 108 RT dan 14 RW. Terdapat puskesmas di kelurahan Depok Jaya yang membawahi 12 posbindu yang tersebar di masing-masing wilayah. Kelurahan Depok Jaya mempunyai 12 posbindu. Jumlah penduduk di Depok Jaya berjumlah 25.692 orang terdiri dari laki-laki sebanyak 12.805 dan jumlah penduduk perempuan 12.887 orang.

Sebagian besar mata pencaharian penduduk di Depok Jaya adalah pegawai negeri sipil sebanyak 11,7% dan militer sebanyak 19,6%. Masyarakat di Kelurahan Depok Jaya umumnya memiliki tingkat pendidikan menengah dengan 8,6% merupakan lulusan SMA dan sederajat.

## 5.2 Hasil Univariat

### 5.2.1 Diabetes Mellitus/pre-Diabetes Mellitus

Diabetes melitus dibagi menjadi 2 kategori berdasarkan gula darah puasa dan riwayat pribadi. Menurut PERKENI 2006, gula darah puasa  $\geq 126$  mg/dl dan atau mempunyai riwayat pribadi DM, digolongkan menjadi DM sedangkan  $< 126$  mg/dl dan tidak mempunyai riwayat pribadi DM digolongkan tidak DM. Penggolongan ini juga termasuk bagi orang-orang prediabetes yaitu orang yang belum mempunyai riwayat medis DM namun pada kenyataannya mempunyai gula darah puasa yang lebih dari normal. Tabel 5.1 menunjukkan distribusi responden berdasarkan kadar gula darah puasa.

**Tabel 5.1 Distribusi Responden menurut DM di Kelurahan Depok Jaya Depok Tahun 2012**

Hasil Gula Darah Puasa	n	%
$\geq 126$ mg/dl	42	35,6
$< 126$ mg/dl	76	64,4
Total	118	100

Berdasarkan tabel diatas, responden yang dinyatakan DM lebih sedikit (35,6%), dibandingkan dengan responden yang tidak dinyatakan DM, (64,4%), menurut kadar gula darah puasa. Rata-rata hasil tes gula darah puasa adalah 126,85 mg/dl dengan nilai median 109,5 mg/dl dan standard deviasi 46,685 mg/dl. Hasil tes gula darah puasa terendah bernilai 79 mg/dl dan tertinggi 331 mg/dl.

### 5.2.2 Faktor Yang Tidak Dapat Dimodifikasi

#### 5.2.2.1 Jenis Kelamin

Jenis kelamin responden dibagi menjadi 2 kelompok yaitu perempuan dan laki-laki. Tabel 5.2 menunjukkan distribusi responden menurut jenis kelamin.

**Tabel 5.2 Distribusi Responden menurut Jenis Kelamin di Kelurahan Depok Jaya Depok Tahun 2012**

Jenis Kelamin	n	%
Perempuan	74	62,7
Laki-laki	44	37,3
Total	118	100

Berdasarkan tabel diatas, lebih banyak respondenberjenis kelamin perempuan (62,7%) dibandingkan responden yang berjenis kelamin laki-laki (37,3%).

#### 5.2.2.2 Riwayat Keluarga

Riwayat keluarga dilihat berdasarkan ada atau tidaknya keluarga yang terkena DM. Riwayat keluarga dibagi menjadi 2 kelompok yaitu responden yang mempunyai keluarga yang menderita DM dan responden yang tidak mempunyai keluarga yang menderita diabetes mellitus. Tabel 5.3 menunjukkan distribusi responden menurut riwayat keluarga yang menderita diabetes mellitus.

**Tabel 5.3 Distribusi Responden menurut Riwayat Keluarga yang Menderita Diabetes Mellitus di Kelurahan Depok Jaya Depok Tahun 2011**

Riwayat Keluarga	n	%
Ada keluarga yang terkena DM	32	27,1
Tidak ada keluarga yang terkena DM	86	72,9
Total	118	100

Berdasarkan tabel diatas, lebih banyak responden yang tidak mempunyai riwayat keluarga DM yaitu 72,9% dibanding responden yang memiliki riwayat diabetes mellitus yaitu 27,1%.



### 5.2.2.3 Usia

Usia responden digolongkan menjadi 3 kelompok berdasarkan WHO, yaitu *old* (75-90 tahun), *elderly* (60-74 tahun) dan *middle age* (45-59 tahun). Tabel 5.4 menunjukkan distribusi responden menurut kelompok usia.

**Tabel 5.4 Distribusi Responden menurut Kelompok Usia di Kelurahan Depok Jaya Depok Tahun 2012**

Usia (tahun)	n	%
<i>Old</i> ( $\geq 75$ )	7	5,9
<i>Elderly</i> (60-74)	86	72,9
<i>Middle age</i> (45-59)	25	21,2
Total	118	100

Berdasarkan tabel di atas, responden terbanyak berada pada kelompok *elderly* (72,9%) disusul kelompok *middle age* (21,2%) dan yang paling sedikit pada kelompok *old* (5,9%). Rata-rata umur responden adalah 65 tahun dengan umur responden muda adalah 45 tahun sedangkan umur responden tertua adalah 82 tahun. Selanjutnya untuk analisis bivariat, kategori akan dipersempit menjadi *middle age* (21,2%) dan *elderly* (*old* dan *elderly* yaitu 78,8%).

## 5.2.3 Faktor Yang Dapat Dimodifikasi

### 5.2.3.1 Aktivitas Fisik

Aktivitas fisik dibagi menjadi 2 kategori yaitu aktivitas fisik ringan dengan skor  $\leq 7,5$  dan aktivitas fisik berat  $> 7,5$  (Baecke, 1982). Aktivitas fisik merupakan akumulasi dari aktivitas fisik pada saat bekerja, olahraga, dan pada waktu luang. Tabel 5.5 menunjukkan distribusi responden menurut aktivitas fisik.

**Tabel 5.5 Distribusi Responden menurut Aktivitas Fisik di Kelurahan Depok Jaya Depok Tahun 2012**

Aktivitas Fisik	n	%
Ringan	59	50
Berat	59	50
Total	118	100

Berdasarkan tabel diatas aktivitas fisik pada respondenternyata sama antara yang tergolong aktivitas fisik ringan dan berat masing-masing 50%. Skor rata-rata aktivitas fisik responden yaitu 7,481 sedangkan skor terendah yaitu 4.375 dan skor tertinggi yaitu 10,250.

### 5.2.3.2 Asupan Energi

Asupan energi dibagi menjadi dua yaitu tinggi jika  $>80\%$  dari AKG dan normal jika  $\leq 80\%$  dari AKG (Depkes, 1990). Tabel 5.6 menunjukkan distribusi responden menurut asupan energi.

**Tabel 5.6 Distribusi Responden menurut Asupan Energi di Kelurahan Depok Jaya Depok Tahun 2012**

Asupan Energi	n	%
Tinggi	24	20,3
Normal	94	79,7
Total	118	100

Berdasarkan tabel diatas responden yang dikategorikan normal lebih banyak yaitu 79,7% dibanding dengan responden yang dikategorikan tinggi yaitu 20,3% untuk asupan energi. Rata-rata asupan energi responden adalah 66,3% dengan asupan energi terendah yaitu 16,13% dan tertinggi yaitu 122,76%.

### 5.2.3.3 Asupan Karbohidrat

Asupan karbohidrat menurut PUGS dibagi menjadi 2 yaitu kategori lebih  $\geq 60\%$  energi total dan kategori normal  $< 60\%$  energi total. Tabel 5.7 menunjukkan distribusi responden menurut asupan karbohidrat.

**Tabel 5.7 Distribusi Responden menurut Asupan Karbohidrat di Kelurahan Depok Jaya Depok Tahun 2012**

Asupan Karbohidrat	n	%
Tinggi	29	24,6
Normal	89	75,4
Total	118	100

Berdasarkan tabel diatas asupan karbohidrat pada responden yang tergolong normal lebih banyak (75,4%) dibanding dengan yang tergolong tinggi (24,6%). Rata-rata asupan karbohidrat pada responden yaitu 66,3% dengan asupan terendah adalah 16,13% dan tertinggi adalah 122,7%.

### 5.2.3.4 Asupan Lemak

Asupan lemak dibagi menjadi 2 kelompok yaitu tinggi jika  $> 25\%$  dari energi total dan normal jika  $\leq 25\%$  dari energi total menurut PUGS. Tabel 5.8 menunjukkan distribusi responden menurut asupan lemak.

**Tabel 5.8 Distribusi Responden Menurut Asupan Lemak di Kelurahan Depok Jaya Depok Tahun 2012**

Asupan Lemak	n	%
Tinggi	90	76,3
Normal	28	23,7
Total	118	100

Berdasarkan tabel diatas asupan lemak pada responden yang tergolong normal lebih sedikit yaitu 23,7% dibanding yang asupan lemaknya tinggi yaitu

76,3%. Rata-rata asupan lemak pada lansia dan prelansia adalah 51,1% dan standard deviasi 1,27% dengan asupan terendah 18,13% dan asupan tertinggi 78,53%.

### 5.2.3.5 Asupan Serat

Asupan serat dibagi menjadi 2 kelompok, yaitu rendah kurang dari median gram dan normal lebih dari sama dengan median. Rata-rata asupan serat pada responden yaitu 7,23 gram dan nilai median 6,2 gram. Tabel 5.9 menunjukkan distribusi responden menurut asupa serat.

**Tabel 5.9 Distribusi Responden menurut Asupan Serat di Kelurahan Depok Jaya Depok Tahun 2012**

Asupan Serat (gram)	n	%
Rendah	59	50
Normal	59	50
Total	118	100

Berdasarkan tabel diatas, responden yang asupan seratnya rendah sama dengan yang asupan seratnya normal yaitu 50%. Nilai terendah yaitu 1,3 gram dan nilai tertinggi yaitu 37,1 gram. Asupan serat menggunakan median karena lebih dari 90% responden mengonsumsi serat dalam jumlah sedikit sehingga masuk ke kelompok asupan serat rendah. Asupan serat menjadi homogen jika menggunakan standar dari PUGS oleh karena itu digunakan median. Selain itu digunakannya median dikarenakan distribusi yang tidak rata.

### 5.2.3.6 Pengetahuan Gizi

Pengetahuan gizi terdiri dari 10 pertanyaan yang kemudian hasilnya dikelompokkan menjadi 2 kelompok menurut skor dengan kisaran nilai 0-10. Kelompok baik bila skor  $\geq$  median dan kurang bila skor  $<$  median dengan. Hasil penilaian pengetahuan tentang DM menunjukkan nilai median 6,0 dengan nilai tertinggi 9 dan nilai terendah 0. Pengelompokan menggunakan median

dikarenakan distribusi yang tidak normal. Tabel 5.10 menunjukkan distribusi responden menurut pengetahuan diabetes mellitus.

**Tabel 5.10 Distribusi Responden menurut Pengetahuan Diabetes Mellitus di Kelurahan Depok Jaya Tahun 2012**

Pengetahuan	n	%
Kurang	42	35,6
Baik	76	64,4
Total	118	100

Berdasarkan tabel diatas, responden yang mempunyai pengetahuan tentang diabetes mellitus baik lebih banyak yaitu 64,4% dibanding dengan lansia dan prelansia yang mempunyai pengetahuan diabetes mellitus kurang yaitu 35,6%. Pada tabel dibawah terlihat bahwa pertanyaan nomor 3,5,6 dan 8 mempunyai jumlah betul yang rendah. Pada pertanyaan nomor 3 sebanyak 44,1% yang menjawab betul, sedangkan pertanyaan nomor 6 dan 8 sebanyak 15,3% dan 17,8% yang menjawab betul. Pertanyaan yang paling sedikit dijawab betul oleh responden adalah pertanyaan nomor 5 yaitu kadar normal gula darah puasa sebanyak 3,4%.

### 5.11 Tabel Pertanyaan Pengetahuan Diabetes Mellitus

No	Pertanyaan	Jumlah betul	
		n	%
1	Gejala umum dari penyakit gula/kencing manis	86	72,9
2	Penyebab terjadinya penyakit gula/kencing manis	96	81,6
3	Penyakit gula/ kencing manis bisa disembuhkan atau tidak	52	44,1
4	Cara untuk mengendalikan penyakit gula/kencing manis	107	90,7
5	Kadar gula darah puasa normal	4	3,4
6	Konsumsi gula maksimal perhari	18	15,3
7	Makanan dan minuman yang perlu dihindari untuk penderita penyakit gula/ kencing manis	100	84,7
8	Zat gizi yang berpengaruh terhadap diabetes mellitus	21	17,8

9	Berat badan (jika kegemukan) berpengaruh terhadap risiko terkena penyakit gula/kencing manis	96	81,4
10	Jika terkena penyakit gula/kencing manis akan berisiko terkena penyakit degeneratif (jantung, darah tinggi, stroke, ginjal) lainnya	105	89,0

### 5.2.3.7IMT

IMT dibagi menjadi 3 kelompok menurut WHO (1999) yaitu IMT lebih  $\geq$  23, IMT normal 18,5–22,9 dan IMT kurang  $\leq$  18,5. Tabel 5.11 menunjukkan distribusi responden menurut status gizi.

**Tabel 5.12 Distribusi Responden menurut Status Gizi di Kelurahan Depok Jaya Depok Tahun 2012**

IMT	n	%
Lebih	90	76,3
Normal	24	20,3
Kurang	4	3,4
Total	118	100

Berdasarkan tabel diatas, responden sebagian besar memiliki IMT lebih (76,3%) jika dibandingkan dengan responden yang memiliki IMT normal (20,7%) dan kurang (3,4%). Untuk analisis bivariat dibagi menjadi 2 kategori yaitu “lebih” (76,3%) dan “normal” (normal dan kurang yaitu 23,7%).

## 5.2.4 Faktor Sosial Ekonomi

### 5.2.4.1Pekerjaan

Pekerjaan responden dibagi menjadi 2 kelompok yaitu bekerja dan tidak bekerja. Tabel 5.12 menunjukkan distribusi responden menurut pekerjaan.

**Tabel 5.13 Distribusi Responden Menurut Pekerjaan di Kelurahan Depok Jaya Depok Tahun 2012**

Pekerjaan	n	%
Bekerja	11	9,3
Tidak bekerja	107	90,7
Total	118	100

Berdasarkan tabel diatas sebagian besarresponden tidak bekerja yaitu 90,7% jika dibandingkan denganresponden yang bekerja yaitu 9,3%.Sebagian besar sebanyak 90,7%responden merupakan pensiunan PNS ataupun militer. Untuk responden yang bekerja paling banyak responden bekerja sebagai wiraswasta, yaitu berdagang (9,3%).

#### **5.2.4.2Pendidikan**

Pendidikan terakhir pada responden dibagi menjadi 3 golongan menurut RISKESDAS (2007) dan BPS (2007) yaitu dasar (SD & SMP), menengah (SMA) dan tinggi (perguruan tinggi). Tabel 5.13 menunjukkan distribusi respondenmenurut pendidikan.

**5.14 Distribusi Responden Pendidikan di Kelurahan Depok Jaya Depok Tahun 2012**

Pendidikan	n	%
Dasar	33	28
Menengah	63	53,4
Tinggi	22	18,6
Total	118	100

Berdasarkan tabel diatas, lebih dari separuh responden mencapai pendidikan tingkat menengah yaitu 53,4% kemudian disusul dengan lansia dan prelansia yang mencapai pendidikan tingkattinggi (18,6%) dan kemudian tingkat dasar (28%). Untuk analisis bivariat akan diperkecil menjadi 2 kategori yaitu dasar (28%) dan tinggi (menengah dan tinggi, 72%)

### 5.2.4.3 Status Pernikahan

Status pernikahan dibagi menjadi 2 kelompok yaitu tidak menikah dan menikah. Tidak menikah meliputi lansia dan prelansia yang janda/duda. Tabel 5.14 menunjukkan distribusi responden menurut status pernikahan.

**Tabel 5.15 Distribusi Responden menurut Status Pernikahan di Kelurahan Depok Jaya Depok Tahun 2012**

Status Pernikahan	n	%
Janda/duda	37	31,4
Menikah	81	68,6
Total	118	100

Berdasarkan tabel di atas responden yang dikategorikan menikah lebih banyak yaitu 68,6% dibandingkan lansia yang dikategorikan janda/duda yaitu 31,4%.



### 5.2.5 Rekapitulasi Univariat

Tabel 5.15 menunjukkan rekapitulasi hasil univariat berupa jumlah DM, faktor yang tidak dapat dimodifikasi, faktor yang dapat dimodifikasi, faktor sosial ekonomi.

**Tabel 5.16 Rekapitulasi Hasil Univariat**

Variabel	n	%
<b>DM</b>		
GDP $\geq$ 126 dan atau mempunyai riwayat DM	42	35,6
GDP < 126	76	64,4
<b>Jenis kelamin</b>		
Perempuan	74	62,7
Laki-laki	44	37,3
<b>Riwayat keluarga</b>		
Ada keluarga yang terkena DM	32	27,1
Tidak ada keluarga yang terkena DM	86	72,9
<b>Usia</b>		
<i>Old</i>	7	5,9
<i>Elderly</i>	86	72,9
<i>Middle age</i>	25	21,2
<b>Aktivitas fisik</b>		
Ringan	59	50
Berat	59	50
<b>Asupan energi</b>		
Tinggi	24	20,3
Normal	94	79,7
<b>Asupan karbohidrat</b>		
Tinggi	29	24,6
Normal	89	75,4
<b>Asupan lemak</b>		
Tinggi	90	76,3
Normal	28	23,7
<b>Asupan serat</b>		
Rendah	59	50
Normal	59	50
<b>Pengetahuan gizi</b>		
Kurang	42	35,6
Baik	76	64,4
<b>IMT</b>		
Lebih	90	76,3
Normal	24	20,3
Kurang	4	3,4
<b>Pekerjaan</b>		
Bekerja	11	9,3
Tidak bekerja	107	90,7
<b>Pendidikan</b>		
Dasar	33	28
Menengah	63	53,4
Tinggi	22	18,6
<b>Status pernikahan</b>		
Janda/duda	37	31,4
Menikah	81	68,6

### 5.3 Hasil Bivariat

#### 5.3.1 Faktor yang Tidak Dapat Dimodifikasi dengan DM

##### 5.3.1.1 Hubungan Antara Jenis Kelamin dengan DM

Hasil uji statistik menunjukkan tidak ada hubungan yang bermakna antara jenis kelamin dengan DM ( $p > 0,05$ ). Terlihat bahwa responden DM yang mempunyai jenis kelamin laki-laki (35,6%) hampir sama banyak dengan responden yang mempunyai jenis kelamin perempuan (34,1%). Tabel 5.17 menunjukkan distribusi menurut jenis kelamin lansia dan DM.

**Tabel 5.17 Distribusi Responden menurut Jenis Kelamin dan DM di Kelurahan Depok Jaya Depok Tahun 2012**

Jenis kelamin	DM				Total	p value	
	Ada		Tidak ada				
	n	%	n	%	n		%
Perempuan	15	34,1	29	65,9	44	100	0,949
Laki-laki	27	36,5	47	63,5	74	100	
Jumlah	42	35,6	76	64,4	118	100	

##### 5.3.1.2 Hubungan Antara Riwayat Keluarga dengan DM

Hasil uji statistik menunjukkan ada hubungan yang bermakna antara riwayat keluarga dengan DM dengan diabetes mellitus ( $p < 0,05$ ). Terlihat bahwa responden DM lebih banyak yang mempunyai riwayat keluarga diabetes mellitus (56,2%) dibandingkan dengan responden yang tidak mempunyai riwayat keluarga dengan penyakit diabetes mellitus (27,9%). Tabel 5.18 menunjukkan distribusi menurut responden yang mempunyai riwayat keluarga dengan diabetes mellitus dan DM.

**Tabel 5.18 Distribusi Responden Menurut Riwayat Keluarga yang Mempunyai Diabetes Mellitus dan DM di Kelurahan Depok Jaya Depok Tahun 2012**

Riwayat keluarga	DM				Total	p value	
	Ada		Tidak ada				
	n	%	n	%	n		%
Ada	18	56,2	14	43,8	32	100	0,005
Tidak ada	24	27,9	62	72,1	86	100	
Jumlah	42	35,6	76	64,4	118	100	

### 5.3.1.3 Hubungan Usia dengan DM

Hasil uji statistik menunjukkan tidak ada hubungan yang bermakna antara usia dengan DM ( $p > 0,05$ ). Namun terlihat kecenderungan bahwa kelompok umur *middle age* lebih banyak yang DM (71,4%) dibanding dengan kelompok umur *old* (33,3%). Tabel 5.19 menunjukkan distribusi menurut usia dan DM.

**Tabel 5.19 Distribusi Responden menurut Umur dan DM di Kelurahan Depok Jaya Depok Tahun 2012**

Usia	DM				Total	p value
	Ada		Tidak ada			
	n	%	n	%		
<i>old</i>	37	33,3	74	66,7	111	0,096
<i>Middle age</i>	5	71,4	2	28,6	7	
Jumlah	42	35,6	76	64,4	118	

### 5.3.2 Faktor yang Dapat Dimodifikasi Dengan DM

#### 5.3.2.1 Hubungan Aktivitas Fisik dengan DM

Hasil uji statistik menunjukkan tidak ada hubungan yang bermakna antara aktivitas fisik dengan DM ( $p > 0,05$ ). Terlihat bahwa responden yang DM yang aktivitas fisiknya berat maupun ringan hampir sama, yaitu 37,3% dan 33,9%. Tabel 5.20 menunjukkan distribusi menurut aktivitas fisik dan DM.

**Tabel 5.20 Distribusi Responden menurut Aktivitas Fisik dan DM di Kelurahan Depok Jaya Depok Tahun 2012**

Aktivitas fisik	DM				Total	p value
	Ada		Tidak ada			
	n	%	n	%		
Ringan	22	37,3	37	62,7	59	0,848
Berat	20	33,9	39	66,1	59	
Jumlah	42	35,6	76	64,4	118	

#### 5.3.2.2 Hubungan Antara Asupan Energi dengan DM

Hasil uji statistik menunjukkan tidak ada hubungan antara asupan energi dengan DM ( $p > 0,05$ ). Terlihat bahwa responden diabetes mellitus, asupan energinya hampir sama antara yang tinggi dan normal, yaitu 41,7% dan 34,0%. Tabel 5.21 menunjukkan distribusi asupan energi dan DM.

**Tabel 5.21 Distribusi Responden menurut Asupan Energi dan DM di Kelurahan Depok Jaya Depok Tahun 2012**

Asupan energi	DM				Total	p value	
	Ada		Tidak ada				
	n	%	n	%			
Tinggi	10	41,7	14	58,3	24	100	0,647
Normal	32	34,0	62	66,0	94	100	
Jumlah	42	35,6	76	64,4	118	100	

### 5.3.2.3 Hubungan Antara Asupan Karbohidrat dengan DM

Hasil uji statistik menunjukkan tidak ada hubungan antara asupan karbohidrat dengan DM ( $p > 0,05$ ). Namun terlihat adanya kecenderungan bahwa responden yang DM mengonsumsi tinggi karbohidrat (55,6%) dibanding yang mengonsumsi karbohidrat dalam kelompok normal (33,9%). Tabel 5.22 menunjukkan distribusi menurut asupan karbohidrat dan DM.

**Tabel 5.22 Distribusi Responden menurut Asupan Karbohidrat dan DM di Kelurahan Depok Jaya Depok Tahun 2012**

Asupah karbohidrat	DM				Total	p value	
	Ada		Tidak ada				
	n	%	n	%			
Tinggi	5	55,6	4	44,4	9	100	0,277
Normal	37	33,9	72	66,1	109	100	
Jumlah	42	35,6	76	64,4	118	100	

### 5.3.2.4 Hubungan Antara Asupan Lemak dengan DM

Hasil uji statistik menunjukkan tidak ada hubungan antara asupan lemak dengan DM ( $p > 0,05$ ). Terlihat bahwa responden penderita diabetes mellitus yang asupan lemaknya tinggi dan normal hampir sama, yaitu 35,6% dan 35,7%. Tabel 5.23 menunjukkan distribusi menurut asupan lemak dan DM.

**Tabel 5.23 Distribusi Responden menurut Asupan Lemak dan DM di Kelurahan Depok Jaya Depok Tahun 2012**

Asupan lemak	DM				Total	p value	
	Ada		Tidak ada				
	n	%	n	%	n	%	
Tinggi	32	35,6	58	64,4	90	100	1,000
Normal	10	35,7	18	64,3	28	100	
Jumlah	42	35,6	76	64,4	118	100	

### 5.3.2.5 Hubungan Antara Asupan Serat dengan DM

Hasil uji statistik menunjukkan tidak ada hubungan bermakna antara asupan serat dengan DM ( $p > 0,05$ ). Pada uji bivariat ini digunakan *cut off point* berdasarkan median. Terlihat bahwa responden DM yang asupan seratnya normal dan rendah sama jumlahnya, yaitu 35,6%. Tabel 5.24 menunjukkan distribusi menurut asupan serat dan DM.

**Tabel 5.24 Distribusi Responden Menurut Asupan Serat dan DM di Kelurahan Depok Jaya Depok Tahun 2012**

Asupan serat	DM				Total	p value	
	Ada		Tidak ada				
	n	%	n	%	n	%	
Rendah	21	35,6	38	64,4	59	100	1,000
Normal	21	35,6	38	64,4	59	100	
Jumlah	42	35,6	76	64,4	118	100	

### 5.3.2.6 Hubungan Antara Pengetahuan dengan DM

Hasil uji statistik menunjukkan tidak ada hubungan yang bermakna antara pengetahuan dengan DM dengan ( $p > 0,05$ ). Terlihat bahwa responden DM yang pengetahuannya kurang lebih banyak (40,5%) dibanding dengan yang pengetahuannya baik (32,9%). Tabel 5.25 menunjukkan distribusi menurut pengetahuan dengan DM.

**Tabel 5.25 Distribusi Responden menurut Pengetahuan dan DM di Kelurahan Depok Jaya Depok Tahun 2012**

Pengetahuan	DM				Total	p value	
	Ada		Tidak ada				
	n	%	n	%			
Kurang	17	40,5	25	59,5	42	100	0,533
Baik	25	32,9	51	67,1	76	100	
Jumlah	42	35,6	76	64,4	118	100	

### 5.3.2.7 Hubungan Antara IMT dengan DM

Hasil uji statistik menunjukkan tidak ada hubungan antara IMT dan DM ( $p > 0,05$ ). Terlihat bahwa tidak banyak perbedaan antarresponden DM yang mempunyai IMT normal (39,4%) dibanding dengan yang mempunyai IMT lebih (30,8%). Tabel 5.26 menunjukkan distribusi menurut status gizi dan DM.

**Tabel 5.26 Distribusi Responden menurut Status Gizi dan DM di Kelurahan Depok Jaya Depok Tahun 2012**

Status gizi	DM				Total	p value	
	Ada		Tidak ada				
	n	%	n	%			
Lebih	16	30,8	36	69,2	52	100	0,437
Normal	26	39,4	40	60,6	66	100	
Jumlah	42	64,4	76	64,4	118	100	

### 5.3.3 Faktor Sosial Ekonomi dengan DM

#### 5.3.3.1 Hubungan Antara Pekerjaan dengan DM

Hasil uji statistik menunjukkan tidak ada hubungan antara pekerjaan dengan DM ( $p > 0,05$ ). Terlihat adanya kecenderungan responden yang masih bekerja lebih banyak menderita DM (45,5%) dibanding dengan responden yang tidak bekerja yang menderita diabetes mellitus (34,6%). Tabel 5.26 menunjukkan distribusi menurut pekerjaan dan DM.

**Tabel 5.26 Distribusi Responden menurut Pekerjaan dan DM di Kelurahan Depok Jaya Depok Tahun 2012**

Pekerjaan	DM				Total	p value	
	Ada		Tidak ada				
	n	%	n	%			
Tidak bekerja	37	34,6	70	65,4	107	100	0,518
Bekerja	5	45,5	6	54,5	11	100	
Jumlah	42	64,4	76	64,4	108	100	

### 5.3.3.2 Hubungan Antara Pendidikan dengan DM

Hasil uji statistik menunjukkan bahwa tidak ada hubungan antara pendidikan dengan DM dengan ( $p > 0,05$ ). Namun terlihat kecenderungan bahwa responden yang DM yang pendidikannya masuk kelompok dasar lebih banyak (48,5%) dibanding dengan yang pendidikannya tinggi (30,6%). Tabel 5.27 menunjukkan distribusi menurut pendidikan dan DM.

**Tabel 5.27 Distribusi Responden menurut Pendidikan dan DM di Kelurahan Depok Jaya Depok Tahun 2012**

Pendidikan	DM				Total	p value	
	Ada		Tidak ada				
	n	%	n	%			
Dasar	16	48,5	17	51,5	33	100	0,068
Tinggi	26	30,6	59	69,4	85	100	
Jumlah	42	64,4	76	64,4	108	100	

### 5.3.3.3 Hubungan Antara Status Pernikahan dengan DM

Hasil uji statistik menunjukkan tidak ada hubungan antara status pernikahan dengan DM dengan p value 0,581. Terlihat responden DM yang janda/duda hampir sama (40,5%) dengan yang masih menikah (33,3%). Tabel 5.28 menunjukkan distribusi menurut status pernikahan dengan DM.

**Tabel 5.28 Distribusi Responden menurut Status Pernikahan dan DM di Kelurahan Depok Jaya Depok Tahun 2012**

Status pernikahan	DM				Total	p value	
	Ada		Tidak ada				
	n	%	n	%			
Janda/duda	15	40,5	22	59,5	37	100	0,581
Menikah	27	33,3	54	66,7	81	100	
Jumlah	42	64,4	76	64,4	118	100	

### 5.3.4 Rekapitulasi Bivariat

Tabel 5.29 menunjukkan rekapitulasi hasil bivariat antara faktor yang tidak dapat dimodifikasi, faktor yang dapat dimodifikasi, faktor sosial ekonomi dengan DM.

**Tabel 5.29 Rekapitulasi Hasil Bivariat Antara Faktor yang Tidak Dapat Dimodifikasi, Faktor Yang Dapat Dimodifikasi, dan Faktor Sosial Ekonomi Dengan DM di Kelurahan Depok Jaya Depok Tahun 2012**

Variabel	DM		Tidak DM		p value
	n	%	n	%	
<b>Jenis kelamin</b>					
Perempuan	15	34,1	29	65,9	0,949
Laki-laki	27	36,5	47	63,5	
<b>Riwayat keluarga</b>					
Ada keluarga yang terkena DM	18	56,2	14	43,8	0,005*
Tidak ada keluarga yang terkena DM	24	27,9	62	72,1	
<b>Usia</b>					
Old	5	71,4	2	28,6	0,096
Middle age	37	33,3	74	66,7	
<b>Aktivitas fisik</b>					
Ringan	22	37,3	37	62,7	0,848
Berat	20	33,9	39	66,1	
<b>Asupan energi</b>					
Tinggi	10	41,7	14	58,3	0,647
Normal	32	34,0	62	66,0	
<b>Asupan karbohidrat</b>					
Tinggi	5	55,6	4	44,4	0,277
Normal	37	33,9	72	66,1	
<b>Asupan lemak</b>					
Tinggi	32	35,6	58	64,4	1,000
Normal	10	35,7	18	64,3	
<b>Asupan serat</b>					
Rendah	21	35,6	38	64,4	1,000
Normal	21	35,6	38	64,4	
<b>Pengetahuan gizi</b>					
Kurang	17	40,5	25	59,5	0,533
Baik	25	32,9	51	67,1	
<b>IMT</b>					
Lebih	16	30,8	36	69,2	0,437
Normal	26	39,4	40	60,6	
<b>Pekerjaan</b>					
Bekerja	37	34,6	70	65,4	0,518
Tidak bekerja	5	45,5	6	54,5	
<b>Pendidikan</b>					
Dasar	16	48,5	17	51,5	0,068
Tinggi	26	30,6	59	69,4	
<b>Status pernikahan</b>					
Janda/duda	15	40,5	22	59,2	0,581
Menikah	27	33,3	54	66,7	



## **BAB 6**

### **PEMBAHASAN**

#### **6.1 Keterbatasan Penelitian**

- Pengambilan data *24 hour food recall* hanya dilakukan 1 hari.
- Ujicoba kuesioner hanya dilakukan pada 3 orang sehingga tidak dapat dilakukan validasi kuesioner.

#### **6.2 Pembahasan Univariat**

##### **6.2.1 Diabetes Mellitus**

Berdasarkan hasil penelitian lansia dan prelansia yang DM adalah 35,6% dan yang tidak DM 64,4%. Kategori DM dilihat berdasarkan gula darah puasa dan riwayat DM pribadi. Hasil ini jauh lebih tinggi jika dibandingkan presentase DM di Indonesia yang hanya 5,1% di tahun 2011. Di Jawa Barat penyakit diabetes mellitus mempunyai prevalensi sebanyak 1,3% berdasarkan diagnosa tenaga kesehatan dan menurut gejala. Di Kota Depok sendiri, berdasarkan profil kesehatan Kota Depok tahun 2008, DM merupakan salah satu dari 20 besar penyakit penyebab kematian pasien rawat inap di rumah sakit dengan presentase sebanyak 3,7%.

Diabetes mellitus terdiri dari DM tipe 1 dan tipe 2, yang banyak terjadi adalah DM tipe 2 karena tidak ada lansia dan prelansia yang menggunakan suntik insulin sebagai terapi tambahan. Lansia dan prelansia yang mempunyai gula darah normal saat diperiksa namun telah mempunyai riwayat penyakit DM juga turut dimasukkan ke dalam kategori DM. Orang yang DM gula darahnya dapat dikontrol jika mereka mengontrol melalui makanan dan obat-obatan sehingga hal ini memungkinkan untuk mereka yang menderita DM mempunyai gula darah normal ketika diperiksa, namun tidak menutup kemungkinan gula darah mereka kembali tinggi. Seseorang yang menderita DM namun gula darahnya normal tidak berarti mereka telah sembuh. Gula darah dapat tinggi maupun rendah bergantung pada banyak faktor, seperti contohnya aktivitas fisik. Aktivitas fisik dapat membuat tubuh sensitif terhadap insulin dan dapat menurunkan gula darah (ADA, 2012).

## **6.2.2 Faktor Yang Tidak Dapat Dimodifikasi**

### **6.2.2.1 Jenis Kelamin**

Berdasarkan hasil penelitian lansia dan prelansia yang tinggal di Kelurahan Depok Jaya Depok pada tahun 2012 didominasi oleh perempuan. Jumlah lansia perempuan dibandingkan laki-laki adalah 62,7% berbanding 37,3%.

Jumlah laki-laki di Indonesia mencapai 50,34% dibanding perempuan 49,66. Sedangkan di Jawa Barat jumlah laki-laki mencapai 50,9% sedangkan perempuan mencapai 49,1% (BPS, 2010). Menurut profil kesehatan Kota Depok tahun 2008, jumlah Kota Depok laki-laki adalah 51,9% sedangkan perempuan 48,1%. Dari data diatas terlihat bahwa lansia dan prelansia yang berjenis kelamin laki-laki lebih banyak dibanding perempuan.

### **6.2.2.2 Riwayat Keluarga**

Rata-rata penderita DM mempunyai riwayat keluarga dengan DM. Berdasarkan penelitian 27,1% responden mempunyai riwayat penyakit DM sedangkan sisanya 72,9 tidak mempunyai riwayat keluarga dengan penyakit DM.

Orang yang mempunyai keturunan DM mempunyai risiko lebih tinggi terkena penyakit tersebut. Seperti yang dinyatakan oleh PERKENI pada tahun 2006, bahwa salah satu risiko DM adalah dari faktor keturunan. Orang yang mempunyai riwayat keluarga DM mempunyai risiko 3 kali lebih besar untuk terkena DM. (Flores et al., 2003; Hansen 2003; Gloyn 2003 dalam WHO). Hal ini menunjukkan pentingnya untuk menjaga dan menghindari kemungkinan yang membuat risiko DM semakin besar pada individu tersebut.

Faktor genetik mempunyai peranan penting dalam risiko terjadinya penyakit DM. Berikut diperoleh data statistik yang menunjukkan bahwa 1). Jika kedua orang tua (ayah dan ibu) merupakan penderita DM maka kemungkinan anaknya menderita DM adalah 8,3% 2). Jika salah satu orang tuanya (ayah atau ibu) merupakan penderita DM maka kemungkinan anaknya menderita DM adalah 5,3%. 3). Jika kedua orang tuanya normal (tidak menderita DM), maka kemungkinan anaknya menderita DM adalah 1,5%

### 6.2.2.3 Usia

Rata-rata umur responden adalah 65 tahun. Usia dibagi menjadi 3 kelompok menurut WHO yaitu *old* ( $\geq 75$  tahun) berjumlah 5,9%, *elderly* (60-74 tahun) berjumlah 72,9%, *middle age* (45-49 tahun) berjumlah 21,2%. Pada data ini menunjukkan bahwa lansia lebih banyak yang berada pada golongan *elderly* yaitu 72,9%. Umur tertua adalah 82 tahun sedangkan umur termuda adalah 45 tahun.

Proses penuaan merupakan kejadian biologis dimana terjadi berturut-turut bertahap secara dinamis. Ditetapkannya usia tua pada usia 60 tahun berdasarkan waktu usia pensiun pada negara-negara berkembang, selain itu pada usia tua juga terjadi penurunan signifikan yaitu penurunan aktivitas fisik yang juga menjadi dasar penetapan usia tua (Gorman, 2000 dalam WHO International).

PERKENI menyebutkan bahwa risiko menderita intoleransi glukosa bertambah seiring dengan bertambahnya usia. PERKENI juga menambahkan terutama untuk usia diatas 45 tahun, sebaiknya melakukan pemeriksaan DM (PERKENI, 2006). Resistansi insulin juga meningkat seiring dengan bertambahnya usia, oleh karena itu kejadian diabetes meningkat pada lansia (Bowman & Russel, 2001). Penuaan dikaitkan dengan perubahan komposisi dalam tubuh dengan adanya peningkatan massa lemak dan penurunan massa otot oleh karena itu hal ini menjadi salah satu alasan adanya resistensi insulin (Osaki et al, 2001 & Dirkzwager, 2006 dalam Bendich, 2009).

## 6.2.3 Faktor Yang Dapat Dimodifikasi

### 6.2.3.1 Aktivitas Fisik

Pada penelitian ini,respondendigolongkan menjadi 2 berdasarkan aktivitas fisik, yaitu aktivitas fisik ringan dan aktivitas fisik berat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa lansia dan prelansia yang aktivitas fisiknya ringan maupun berat mempunyai presentasi yang sama yaitu 50%. Rata-rata skor aktivitas fisik lansia adalah 7,481.

Aktivitas fisik yang dihitung mencakup 3 jenis aktivitas, yaitu aktivitas pada saat kerja, aktivitas berolah raga, dan aktivitas saat waktu luang (Baecke, 1982). Namun rata-rata aktivitas fisik yang dilakukan adalah sama karena

sebagian besar dari responden merupakan pensiunan. Olahraga yang mereka lakukan rata-rata adalah senam dan jalan pagi sekitar kompleks dengan estimasi waktu untuk senam 1-1,5 jam per hari dan untuk jalan pagi 10-60 menit perhari. Kegiatan yang mereka lakukan dirumah juga tidak jauh berbeda, untuk responden perempuan mereka biasa melakukan pekerjaan rumah tangga sendiri karena hampir semua tidak mempunyai pembantu rumah tangga, sehingga pekerjaan seperti mencuci baju, membersihkan rumah, memasak dan lainnya dilakukan sendiri oleh mereka kecuali beberapa lansia dan prelansia yang tinggal dengan anaknya. Sementara untuk responden laki-laki aktivitas dirumah cenderung lebih ringan, karena tidak melakukan pekerjaan rumah. Namun beberapa responden sering berjalan kaki di sekitar tempat tinggal mereka atau ke balai warga untuk berkumpul dengan tetangga.

Seperti yang telah dijelaskan diatas, penurunan signifikan yang terjadi pada usia tua salah satunya menurunnya aktivitas fisik. Oleh karena itu di negara berkembang usia tua dimulai pada titik dimana kontribusi secara aktif tidak memungkinkan lagi dilakukan (Gorman, 2000 dalam WHO International).

#### **6.2.3.2 Asupan Energi**

Rata-rata asupan energi responden adalah 66,3%. Asupan energi diperoleh menggunakan *24-hour food recall* sehingga dapat diperkirakan asupan energi yang dikonsumsi. Asupan energi dibagi menjadi 2 kelompok yaitu asupan energi tinggi berjumlah 20,3% dan asupan karbohidrat normal berjumlah 79,7% (Depkes, 1990).

Energi dikaitkan dengan status gizi, jika kelebihan energi dapat menyebabkan status gizi yang berlebih pula. Namun tergantung dari komponen energi dalam satu kali makan. Energi bisa diperoleh dari karbohidrat, lemak dan protein. Untuk penderita DM asupan energi yang menjadi salah satu faktor risiko adalah energi dari lemak (Brown, 2011). Kelebihan makanan yang berlemak akan menyebabkan penumpukan lemak dalam tubuh dan jika diakumulasikan akan menjadi obesitas. Lemak intrasel yang terdapat dalam jumlah yang besar dapat menyebabkan resistensi insulin dengan cara menurunkan oksidasi glukosa dan sintesis glikogen (Jensen, 2007 dalam Nurtanio & Wangko, 2007).

### 6.2.3.3 Asupan Karbohidrat

Rata-rata asupan karbohidrat responden adalah 51,13%. Asupan karbohidrat berdasarkan energi total yang diasup oleh responden. Berdasarkan PUGS kategori asupan karbohidrat dibagi menjadi 2 yaitu tinggi berjumlah 24,6% dan normal berjumlah 75,4%.

Asupan karbohidrat digolongkan menjadi 2 yaitu “tinggi” dan “normal”. Persentase karbohidrat didapat dengan dibandingkan oleh asupan energi. Dengan ini terlihat bahwa perbandingan energi dengan karbohidrat yang dikonsumsi oleh responden.

Kelebihan karbohidrat akan membuat tubuh meningkatkan sekresi insulin untuk memecahnya, sehingga jika terjadi secara terus-menerus kelebihan karbohidrat, maka insulin tidak mampu lagi melaksanakan tugasnya untuk menjaga kadar gula darah dalam taraf normal (Rimbawan dan Siagian, 2004). Pemilihan makanan yang tinggi karbohidrat, terutama karbohidrat sederhana dapat menimbulkan tingginya risiko terkena DM.

Asupan karbohidrat termasuk juga didalamnya adalah gula. Sebagian dari responden terbiasa untuk mengonsumsi teh manis, kopi manis atau susu yang ditambah gula didalamnya.

Pada penelitian ini responden ditanyakan berapa banyak dalam sehari mengonsumsi gula pasir, hal ini dilihat dari frekuensi minum teh/kopi manis dalam sehari. Rata-rata responden mengonsumsi gula pasir dalam sehari sebanyak 18,18 gram. Konsumsi gula terbanyak dalam sehari sebanyak 60 gram dan paling sedikit adalah 4 gram. Selain mengonsumsi gula pasir terdapat 14,4% lansia dan prelansia yang mengonsumsi gula jagung (gula DM). Menurut PUGS konsumsi gula dalam sehari dibatasi maksimal 3-4 sendok makan atau kurang lebih 30-40 gram/hari. Dalam penelitian ini lansia yang mengonsumsi gula lebih dari 40 gram dalam sehari sebanyak 3,4%.

### 6.2.3.4 Asupan Lemak

Rata-rata asupan lemak adalah 51,1% dari energi total yang diasup responden. Rata-rata asupan lemak responden lebih tinggi jika dibandingkan dengan asupan lemak normal yaitu dibawah 25% dari energi total (PUGS).

Presentase lansia dan prelansia yang asupan lemaknya tinggi sebanyak 76,3% dan yang asupan lemak normal hanya 23,7%.

Meminimalkan asupan lemak dan menjaga asupan lemak agar dibawah 25% dari energi total berguna untuk mempertahankan kolesterol darah(Brown, 2011). Tingginya asupan lemak erat kaitannya dengan kegemukan. Kegemukan bukan hanya merupakan faktor risiko DM, tapi juga menjadi faktor risiko terjadinya komplikasi dari penyakit DM seperti penyakit kardiovaskular(Mangkos at al, 2004 dalam Bales & Ritchie, 2009).

Berdasarkan penelitian responden senang memakan makanan yang tinggi lemak, seperti yang menggunakan minyak dan santan. Frekuensi memakan makanan yang digoreng sebagian besar responden adalah lebih dari 1 kali sehari, selain itu responden sering mengkonsumsi makananlauk-pauk yang digoreng. Makanan tersebut dimasak dirumah, sehingga sulit untuk menghindarinya.

Untuk santan responden tidak banyak yang sering mengonsumsinya. Kurang lebih sebulan 3-5 kali mereka rutin mengkonsumsi makanan yang bersantan. Oleh karena itu asupan lemak yang paling banyak didapat berasal dari makan-makanan yang digoreng, karena hampir setiap hari mereka memakan makanan yang digoreng. Makanan yang paling sering dimakan oleh lansia adalah tempe dan tahu, yang keduanya selalu masak dengan cara digoreng. Sebagian dari responden juga senang membeli makanan-makanan yang digoreng seperti pastel, tahu isi, dan lainnya. Oleh karena itu lansia dan prelansiaresponden yang tinggi asupan lemaknya cukup tinggi.

#### **6.2.3.5 Asupan Serat**

Rata-rata asupan serat responden adalah 7,23 gram. Angka ini jauh dibawah standar asupan serat menurut PUGS yaitu 25 gram per hari. Pada penelitian ini konsumsi serat dibagi menjadi 2 kategori yaitu kategori rendah, dimana hanya 1,7% lansia yang konsumsi seratnya tergolong normal. Oleh karena itu pada penelitian bivariat menggunakan median sehingga dapat dilihat dari seluruh responden yang pada dasarnya konsumsi seratnya rendah yang berada diatas nilai median yaitu 6,2 gram. Berdasarkan nilai median baik responden yang mengonsumsi serat rendah dan normal sama-sama berjumlah 50%.

Serat dibagi menjadi 2 yaitu serat larut air dan serat tidak larut air, keduanya penting bagi kesehatan. Serat tidak larut air membantu kerja usus. Serat tidak larut menyerap air dan membesarkan usus sehingga makanan dapat melalui usus dengan cepat dan mudah. Sedangkan serat larut air membentuk gel dalam saluran pencernaan sehingga memberikan perasaan kenyang didalam perut. Serat larut memperlambat laju makanan dan juga memperlambat penyerapan zat gizi. (Hermann, 2011). Berubahnya serat larut menjadi gel akan memperlambat pencernaan sehingga saluran pencernaan tidak menyerap beberapa zat gizi seperti pati dan gula sehingga dapat meningkatkan toleransi glukosa (Ehrlich, 2011).

Berdasarkan penelitian, responden jarang yang mengonsumsi serat, terlihat bahwa hampir tidak ada yang mencukupi kebutuhan serat sehari. Serat bisa didapat dari buah-buahan, sayur-sayuran, gandum dan kacang-kacangan. Hal ini disebabkan, lansia dan prelanisia mengaku mempunyai masalah asam urat ataupun takut mempunyai asam urat, sehingga mereka menghindari sayuran hijau. Mereka memilih sayuran lain, namun jumlah yang dikonsumsinya tetap sedikit. Responden cenderung rajin mengonsumsi buah-buahan seperti jeruk, apel, pisang namun tidak cukup untuk melengkapi kebutuhan serat sehari mereka.

#### **6.2.3.6 Pengetahuan Gizi**

Pengetahuan gizi mengenai penyakit DM diukur menggunakan kuesioner. Terdapat 10 soal yang ditanyakan, dengan range skor 0-10. Pada penelitian ini pengetahuan dibagi menjadi 2 kelompok yaitu kelompok yang pengetahuannya rendah 35,6% dan pengetahuan baik 64,4%. Nilai pengetahuan diukur berdasarkan nilai median yang didapat yaitu 6,00. Nilai median digunakan karena distribusi yang tidak normal.

Pengetahuan erat kaitannya dengan perilaku seseorang. Orang yang mempunyai pengetahuan akan cenderung menghindari hal-hal yang dapat menjadi penyebab risiko penyakit (Basuki, 2005 dalam Witasari et al, 2009).

Responden yang mengetahui tentang gejala umum dari DM berjumlah 72,9%, terlihat bahwa lebih dari setengahnya pernah mendengar dan memahami DM. Begitupula penyebab terjadinya penyakit 81,6% lansia mengetahui apa saja penyebab penyakit dari DM. Beberapa cara untuk mengendalikan penyakit DM

yaitu dengan pola hidup yang sehat juga 90,7% lansia yang mengetahuinya. Pola hidup yang sehat juga terkait dengan pemilihan makanan yang sehat juga, makanan dan minuman yang tinggi kandungan karbohidrat sederhana dan beberapa makanan juga minuman lainnya yang perlu dihindari untuk mencegah penyakit DM, sebanyak 84,7% lansia dan prelansia yang mengetahuinya. Selain itu salah satu faktor risiko dari DM yaitu kegemukan 81,4% lansia dan prelansia yang mengetahuinya. Komplikasi penyakit dari DM seperti gagal ginjal, darah tinggi dan lainnya 89,0% lansia dan prelansia yang mengetahuinya.

Terlihat dari hasil penelitian bahwa pembatasan gula pasir dalam sehari menurut PUGS yaitu 3-4 sendok makan perhari hanya 15,3% yang mengetahuinya. Zat gizi yang berpengaruh terhadap DM yaitu karbohidrat yang berperan langsung menghasilkan glukosa dan serat yang dapat meningkatkan toleransi glukosa hanya 17,8% lansia dan prelansia yang mempengaruhinya. kadar gula darah puasa normal juga penting untuk diketahui, namun hanya 3,4% lansia dan prelansia yang mengetahuinya. Mengenai penyakit DM apakah bisa disembuhkan atau tidak hanya 44,1% yang mengetahuinya.

#### **6.2.3.7 IMT**

IMT digunakan untuk menentukan status gizi, IMT digolongkan menjadi 3 menurut WHO (1999) yaitu IMT dengan 76,3% responden yang termasuk didalamnya lalu diikuti IMT normal dengan 20,3% dan IMT dengan 3,4%.

IMT yang berlebih bahkan sampai mencapai taraf obesitas dapat meningkatkan risiko DM tipe 2, hal ini bergantung pada beberapa faktor lainnya seperti lamanya obesitas (Hardman & Stensel, 2003). Sel lemak terdiri dari sebuah organ endokrin aktif yang mengeluarkan hormon yang terkait dengan peradangan kronik dan resistensi insulin, sebuah kondisi dimana sel “melawan” tindakan insulin dalam memfasilitasi perjalanan glukosa ke dalam sel. Mekanisme ini dapat menjadi faktor berkembangnya risiko penyakit-penyakit kronis (Brown, 2011).

Keadaan lingkungan juga mempunyai peranan penting dalam kegemukan, karena kegemukan merupakan refleksi antara gen dan lingkungan. Contoh lingkungan yang dapat menjadi pengaruh adalah *overeating* dan aktivitas fisik



(Harper et al, 2008 dalam Whitney & Rolfes 2008). Pada penelitian ini responden sangat gemar berkumpul seperti arisan dan senam bersama. Dengan kegiatan bersama inilah faktor lingkungan akan semakin berpengaruh.

## **6.2.4 Faktor Sosial-Ekonomi**

### **6.2.4.1 Pekerjaan**

Pekerjaan dibagi menjadi 2 kelompok, yaitu kelompok bekerja dan tidak bekerja. Kelompok pada penelitian ini responden sangat gemar berkumpul seperti arisan dan senam bersama. Dengan kegiatan bersama inilah faktor lingkungan akan semakin berpengaruh. yang tidak bekerja lebih banyak yaitu 90,7% dibandingkan dengan kelompok yang bekerja, yaitu 9,3%. Perbedaan kelompok ini untuk melihat juga aktivitas sehari-hari lansia dan prelansia dan akses mendapatkan makanan yaitu menyangkut masalah ekonomi.

Sebanyak 47,5% responden merupakan pensiunan pegawai negeri sipil dan militer. Kemudian 43,2% responden yang sudah tidak bekerja, kebanyakan dari mereka adalah ibu rumah tangga. Responden yang bekerja 5,9% berdagang, dan merupakan pekerjaan yang paling banyak dilakukan oleh responden yang masih bekerja.

Sosial-ekonomi yang rendah berdasarkan pendapatan pribadi atau rumah tangga, pendidikan, pekerjaan dan area tempat tinggal berhubungan dengan rendahnya tingkat kesehatan baik fisik maupun emosi, hal ini dapat meningkatkan penyakit kardiovaskular dan kontrol glikemik yang buruk (Brown et al, 2004).

### **6.2.4.2 Pendidikan**

Pendidikan dibagi menjadi 3 berdasarkan BPS 2007, yaitu untuk pendidikan dasar (SD & SMP) sebanyak 28%, pendidikan menengah (SMA) sebanyak 53,4% dan pendidikan tinggi (akademi & perguruan tinggi) sebanyak 18,6%.

Rendahnya pendidikan dihubungkan dengan kesadaran terutama dalam kesehatan. Semakin rendah kesadaran dalam kesehatan akan semakin buruk status kesehatan. Hal ini terjadi juga pada orang DM, semakin rendah pendidikannya maka akan cenderung tidak mengetahui gejala-gejala akan penyakit DM (Brown

et al, 2004). Dengan tidak diketahuinya gejala-gejala penyakit tersebut maka akan semakin berisiko terhadap kesehatannya karena tidak menyadari bahwa terdapat penyakit di tubuhnya.

#### **6.2.4.3 Status Pernikahan**

Status pernikahan dibagi menjadi 2 yaitu menikah sebanyak 68,6% responden dan janda/duda sebanyak 31,4% responden.

Status pernikahan berpengaruh kepada kesehatan. Menurut penelitian kesehatan janda/duda, bercerai atau berpisah relatif memburuk dibandingkan dengan orang yang masih menikah (Liu & Umberson, 2008). Kejadian besar dalam hidup yang membutuhkan penyesuaian kembali dalam kesehariannya dapat melemahkan individu dalam mengatasi atau beradaptasi, sehingga mereka lebih rentan terhadap infeksi, cedera atau penyakit (Thoits, 2010).

### **6.3 Pembahasan Bivariat**

#### **6.3.1 Faktor Yang Tidak Dapat Dimodifikasi dengan DM**

##### **6.3.1.1 Hubungan Antara Jenis Kelamin dengan DM**

Berdasarkan hasil penelitian, responden yang DM baik laki-laki maupun yang perempuan hampir sama. Responden laki-laki yang DM berjumlah 36,5% dan perempuan 34,1%. Hasil uji statistik menunjukkan tidak ada hubungan antara jenis kelamin dan DM pada responden dengan P value 0,949.

Penelitian lain yang dilakukan oleh Yang et al(2010) mendapatkan hasil bahwa prevalensi diabetes (baik yang sebelumnya telah terdiagnosa DM maupun yang baru terdiagnosa) adalah 9,7% dengan jumlah laki-laki lebih banyak (10,6%) dibandingkan perempuan (8,8%). Sedangkan prevalensi prediabetes 15,5% dan jumlah laki-laki juga lebih banyak yaitu 16,1% sementara perempuan berjumlah 14,9%. Penelitian ini sejalan dengan penelitian Agusdini, 2011 dan Nezhad et al, 2008 yang menyatakan tidak ada hubungan yang bermakna antara variabel jenis kelamin dan DM.

Pada penelitian ini laki-laki lebih banyak dibanding dengan perempuan. Pada penelitian Nezhad dikatakan bahwa hal ini terkait dengan aktivitas fisik, dimana pada penelitian Nezhad perempuan dinilai lebih sedikit aktivitas fisiknya

dibanding dengan laki-laki. Sedangkan pada penelitian ini aktivitas fisik perempuan yang masuk ke dalam kelompok berat lebih yaitu 29,7% lebih banyak dibandingkan dengan pria yang mempunyai aktivitas fisik berat yaitu 20,3%. Jika dilihat dari aktivitas fisik memungkinkan bahwa laki-laki lebih banyak yang menderita DM dibandingkan dengan perempuan. Terdapat kecenderungan pada hubungan antara jenis kelamin dan IMT, namun pada penelitian ini perempuan lebih cenderung mempunyai IMT lebih (71,2%) dibanding laki-laki (56,1%).

Pada penelitian lain di Kanada menyatakan risiko DM lebih tinggi dengan jenis kelamin wanita dibanding laki-laki (Creatore, 2010). Prevalensi diabetes umumnya lebih tinggi pada wanita dibanding dengan laki-laki (Wild et al, 2004; dalam Creatore, 2010). Penelitian Scalvo, 2001 dalam Nezhad et al, 2008 menyatakan bahwa perempuan lebih banyak yang menderita penyakit degeneratif salah satunya DM dibanding laki-laki. Hal ini dikaitkan karena aktivitas fisik perempuan dinilai lebih sedikit jika dibandingkan dengan laki-laki. Terlebih lagi ibu rumah tangga yang dinilai lebih sedikit beraktivitas dibandingkan dengan laki-laki.

### **6.3.1.2 Hubungan antara Riwayat Keluarga dengan DM**

Berdasarkan hasil penelitian, responden yang DM lebih banyak yang mempunyai riwayat keluarga DM, yaitu 56,2% dibandingkan dengan yang tidak mempunyai riwayat keluarga DM, yaitu 27,9%. Hasil uji statistik menunjukkan ada hubungan yang bermakna antara riwayat keluarga dengan DM dengan p value 0,005.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Lyssenko et al, 2008 bahwa riwayat keluarga tingkat pertama dengan penyakit diabetes terdapat hubungan yang signifikan dengan nilai p value <0,05. Menurut *American Diabetes Association* jika salah satu dari orangtua menderita DM maka risiko terkena DM adalah 1 berbanding 7, namun jika salah satu dari mereka didiagnosis setelah usia 50 tahun maka risikonya 1 berbanding 13, maka jika kedua orangtua merupakan penderita DM maka risiko terkena DM adalah 1 berbanding 2.

Penelitian lain juga menyatakan bahwa anak yang keluarganya, terutama orangtuanya mempunyai penyakit DM akan jauh lebih besar risiko anak tersebut juga terkena DM (Lanywati, 2001 dalam Irianti, 2012).

### **6.3.1.3 Hubungan antara Usia dengan DM**

Berdasarkan hasil penelitian responden terdapat kecenderungan bahwa responden lebih dari setengahnya masuk dalam kelompok *middle age* yaitu 71,4% dibanding dengan kelompok *old* yaitu 33,3%. Hasil uji statistik menunjukkan bahwa tidak ada hubungan yang bermakna antara kelompok *old* dan *middle age* dengan hasil p value 0,96.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian Luthfi 2008 yang menyatakan tidak ada hubungan yang bermakna dengan p value 0,093. Namun pada penelitian Luthfi kategori umur dibagi dari 19-50 tahun dan diatas 50 tahun. Penelitian ini melihat hubungannya dengan gula darah puasa. Sementara itu penelitian lain yang dilakukan oleh Agusdini, 2008 menunjukkan adanya hubungan yang bermakna antara umur dengan DM dengan p value 0,025.

Menurut PERKENI, 2006 usia rentan risiko DM adalah diatas 45 tahun. Kemudian PERKENI juga menambahkan bahwa intoleransi glukosa bertambah seiring dengan bertambahnya usia. Penelitian lain yang dilakukan oleh Creatore et al, pada tahun 2010 menunjukkan bahwa peningkatan risiko DM lebih nyata terlihat pada usia dini yaitu antara umur 39-49 tahun.

Pada penelitian ini lansia yang paling banyak berumur 63 tahun yaitu sebanyak 9,3% dan merupakan umur dimana responden paling banyak menderita DM. Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Morley dalam Ronni, 2010 hampir setengah dari penderita DM tipe 2 adalah yang berusia diatas 60 tahun.

## **6.3.2 Faktor Yang Dapat Dimodifikasi dengan DM**

### **6.3.2.1 Hubungan antara Aktivitas Fisik dengan DM**

Berdasarkan hasil penelitian, responden yang DM yang aktivitas fisiknya ringan maupun berat hampir sama yaitu 37,3% dan 33,9%. Hasil uji statistik

menunjukkan bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara aktivitas fisik dengan DM pada lansia dan prelansia dengan p value 0,848.

Penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Hu et al, 2001 yang menyatakan bahwa ada perbedaan yang signifikan antara aktivitas fisik dengan risiko DM. Pada penelitian ini mereka mengeluarkan orang-orang yang mempunyai diagnosis penyakit kardiovaskular, kanker, atau dasar penyakit DM. Aktivitas fisik dihitung berdasarkan aktivitas olahraga dan waktu menonton televisi.

Pada penelitian ini dibagi menjadi 3 aktivitas fisik, yaitu aktivitas bekerja, aktivitas olahraga dan aktivitas pada waktu luang. Olahraga yang banyak dilakukan oleh responden adalah senam dan jalan pagi. Aktivitas fisik mereka cenderung tidak beragam, karena mereka tinggal di lingkungan yang sama. Untuk aktivitas pekerjaan 90,7% dari responden sudah tidak bekerja. Baik laki-laki maupun perempuan. Namun 62,7% responden yang adalah perempuan merupakan ibu rumah tangga, yang biasa sehari-hari mengerjakan pekerjaan rumah tangga. Oleh karena itu aktivitas fisik responden perempuan DM yang masuk ke dalam kelompok berat yaitu 29,7% lebih tinggi dari laki-laki yaitu 20,3%.

#### **6.3.2.2 Hubungan Asupan Energi dengan DM**

Berdasarkan hasil penelitian responden yang DM lebih banyak yang asupan energinya tinggi yaitu 41,7% dibanding dengan yang asupan energinya normal yaitu 34%. Hasil uji statistik menunjukkan bahwa tidak ada hubungan yang bermakna antara asupan energi dengan DM (P value 0,647).

Penelitian yang dilakukan oleh Franco et al, tahun 2007 menyatakan adanya penurunan kematian yang disebabkan oleh DM seiring dengan berkurangnya intake energi. Penelitian ini berawal dari krisis ekonomi yang melanda Kuba dari tahun 1989-2000 yang mengakibatkan asupan energi berkurang, aktivitas fisik yang meningkat dan penurunan berat badan. Kemudian peneliti tertarik untuk mengevaluasi kemungkinan dari faktor-faktor tersebut dengan tren penyebab kematian. Selain DM prevalensi dari obesitas juga menurun dari 14% menjadi 7%.

Pada penelitian ini memang tidak ada hubungan antara intake energi dengan DM. Saat diwawancarai responden banyak yang mengurangi intake energi mereka dengan jarang makan atau makan besar yang hanya 2 kali dalam sehari. Pada lansia isyarat tubuh tanda lapar dan kenyang lebih rendah (Ostbye, 2006 dalam Brown, 2011).

Orang tua cenderung makan berlebihan bila mereka berada dalam kelompok yang makan berlebihan, begitu pula sebaliknya. Peneliti berpendapat bahwa orang tua perlu untuk menjaga asupan makanan mereka karena nafsu makan mereka sudah tumpul. Namun ketidakmampuan orang tua untuk beradaptasi dengan lingkungan ini justru akan membuat mereka kelebihan berat badan atau malah anoreksia (Brown, 2011).

Pada penelitian ini terlihat bahwa asupan energi sebagian besar dari lemak. Konsumsi lemak yang tinggi dilihat dari hampir seluruh lansia setiap hari mengonsumsi makanan yang berminyak baik digoreng maupun ditumis. Hal ini didapatkan dari hasil wawancara lansia mengenai frekuensi mereka memakan makanan yang digoreng.

### **6.3.2.3 Hubungan Asupan Karbohidrat dengan DM**

Berdasarkan hasil penelitian responden DM lebih banyak yang asupan karbohidratnya tinggi yaitu 55,6% dibanding responden yang asupan karbohidratnya normal yaitu 33,9%. Meskipun tidak ada hubungan yang bermakna antara asupan karbohidrat dengan p value 0,277 namun terdapat kecenderungan bahwa responden DM lebih banyak mengonsumsi karbohidrat tinggi dibanding DM yang asupan karbohidratnya normal.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian Meyer tahun 2000 pada perempuan usia 55-69 tahun dimana tidak ada hubungan antara intake karbohidrat dengan risiko DM. Berdasarkan hasil uji statistik didapatkan p value 0,22. Namun penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian Villegas (2007) yang menyatakan ada hubungan antara konsumsi karbohidrat dengan risiko DM.

Konsumsi karbohidrat dipengaruhi juga oleh kebiasaan DM itu sendiri. Beberapa responden yang diwawancarai biasa meminum kopi atau teh sehari-harinya. Sebanyak 1-2 kali sehari dan gula standar yang dimasukkan adalah 1-2

sendok makan sekali konsumsi. Menurut PUGS konsumsi gula pasir dalam sehari maksimal adalah 5% dari jumlah kecukupan energi atau 3-4 sdm/hari. Dalam variabel pengetahuan, terdapat soal mengenai pengetahuan DM mengenai konsumsi maksimal gula pasir dalam sehari, namun pada kenyataannya hanya 15,3% lansia dan prelansia yang menjawab dengan benar. Responden memahami bahwa orang yang terkena DM harus menghindari memakan/meminum yang manis, namun yang dilakukan adalah mereka menambah air buka mengurangi sendok gula yang mereka konsumsi, sehingga asupan KH mereka tetap tinggi.

Selain itu, yang membuat asupan karbohidrat responden tersebut tinggi dikarenakan asupan lemaknya yang tinggi, responden cenderung mengonsumsi makanan yang tinggi lemak seperti goreng-gorengan dibanding dengan makanan yang tinggi karbohidrat. Berdasarkan uji statistik ada hubungan yang bermakna antara asupan lemak dengan karbohidrat (p value 0,000), dimana lansia dan prelansia yang asupan lemaknya tinggi cenderung rendah asupan karbohidratnya.

#### **6.3.2.4 Hubungan Asupan Lemak dengan DM**

Berdasarkan hasil penelitian responden DM asupan lemaknya masuk dalam kategori tinggi dan normal hampir sama yaitu 35,6% dan 35,7%. Hasil uji statistik menunjukkan bahwa tidak ada hubungan yang bermakna antara asupan lemak dengan DM dengan p value 1,000.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian Mayer et al, 2001 yang menyatakan bahwa ada hubungan terbalik antara kejadian DM tipe 2 dan intake lemak nabati dan menggantikan asam lemak tak jenuh ganda untuk asam lemak jenuh dan kolesterol. Pada penelitian ini juga menyimpulkan bahwa total asupan lemak tidak berhubungan dengan risiko DM. Pada penelitian ini lebih ditekankan penggantian lemak nabati akan berpengaruh terhadap kejadian DM. Data ini diambil pada responden wanita yang berumur 55-69 tahun. Pada penelitian yang sama juga diteliti hubungannya kolesterol dengan kejadian DM, dan memperoleh hasil yang berhubungan, sehingga dapat disimpulkan dari penelitian ini adalah lemak jenis tertentu yang mempunyai hubungan dengan risiko DM (Mayer et al, 2001)

Namun pada penelitian lain yang menyebutkan bahwa penurunan total energi dengan mengurangi total lemak menurunkan risiko DM, walaupun begitu secara statistik tidak signifikan hubungan keduanya (Tinker et al, 2008).

Tingginya asupan lemak biasanya dihubungkan dengan kegemukan, namun setelah dihubungkan dengan status gizi tidak ada hubungan yang bermakna dengan p value 0,613. Jika dilihat dari asupan lemak lebih dari setengah responden tergolong tinggi konsumsinya yaitu 76,3%. Dapat dikatakan konsumsi lemak cenderung homogen karena tidak hanya yang status gizinya tinggi dan penderita DM yang asupan lemaknya tinggi, namun responden yang normal juga asupan lemaknya tinggi. Hal ini dapat dilihat dari hasil uji statistik, bahwa tidak ada perbedaan yang jauh antara responden yang asupan lemaknya tinggi dengan yang status gizinya lebih 73,1% maupun yang status gizinya normal 78,8%.

#### **6.3.2.5 Hubungan Asupan Serat dengan DM**

Berdasarkan hasil penelitian lansia dan prelansia yang DM maka dapat dilihat bahwa konsumsi serat, baik yang tergolong rendah maupun normal, sama jumlahnya yaitu 35,6%. Hasil uji statistik menunjukkan tidak ada hubungan yang bermakna antara asupan serat dengan DM (p value 1,000).

Penelitian ini sejalan dengan penelitian lain yang meneliti hubungan serat dengan gula darah puasa. Hasil penelitian ini menyatakan tidak ada hubungan yang bermakna antara keduanya dengan p value 1,000 (Luthfi, 2008).

Penelitian lainnya menyatakan kurangnya hubungan antara serat dengan kejadian DM. Penelitian dilakukan di Iowa pada wanita berumur 55-69 tahun. Penelitian ini menyatakan bahwa asupan buah, sayuran dan kacang-kacangan tidak cukup terkait dengan DM. Penelitian tersebut mempunyai faktor pembaur yaitu usia dan energi. Namun serat dari gandum dan asupan magnesium secara signifikan berbanding terbalik dengan DM tipe 2 (Meyer, 2000).

Hasil penelitian ini juga berbanding terbalik dengan penelitian yang dilakukan oleh Ventura et al, 2009. Penelitian ini menyatakan asupan serat yang tinggi menunjukkan perbaikan pada faktor risiko untuk DM tipe 2, khususnya dalam sekresi insulin dan lemak visceral dengan P value 0,04.



### 6.3.2.6 Hubungan antara Pengetahuan dengan DM

Berdasarkan hasil penelitian, responden DM yang mempunyai pengetahuan kurang hampir sama yaitu 40,5% dengan yang mempunyai pengetahuan baik yaitu 32,9%. Hasil uji statistik menunjukkan tidak ada hubungan yang bermakna antara pengetahuan dengan DM (p value 0,533).

Penelitian ini sejalan dengan penelitian dari Witasari dkk pada tahun 2009 menyatakan bahwa tidak ada hubungan antara tingkat pengetahuan tentang pengelolaan DM dengan kadar gula darah puasa dengan P value 0,215.

Namun penelitian ini tidak sejalan dengan hasil yang didapatkan Rodrigues pada tahun 2012 menyatakan ada hubungan signifikan antara tingkat pengetahuan dengan DM. Penelitian ini juga melihat dari pendidikan dan skor dari kuesioner pengetahuan. Penelitian ini juga dilihat dari lamanya menderita penyakit dengan waktu inklusi  $11,18 \pm 8,64$  tahun sejak didiagnosa. (Rodrigues et al, 2012).

### 6.3.2.7 Hubungan antara IMT dengan DM

Berdasarkan hasil penelitian, responden DM yang mempunyai IMT normal hampir sama (30,8%) dengan yang mempunyai IMT lebih (39,4%). Hasil uji statistik menunjukkan tidak ada hubungan yang bermakna antara IMT dengan DM (p value 0,437).

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Meigs et al, 2006 yang melihat hubungan antara IMT dengan gula darah puasa. Hasil uji statistik yang didapat menyatakan tidak ada hubungan signifikan antara kedua variabel. Kegemukan dan obesitas tanpa adanya sindrom metabolik tidak menjadi risiko terhadap DM (Meigs et al, 2006). Sindrom metabolik merupakan kelompok dari abnormalitas metabolik pada seorang individu yang dikaitkan dengan penyakit kardiovaskular. Abnormalitas ini masuk kedalam diregulasi metabolisme glukosa, obesitas abdominal, disregulasi lipid plasma dan peningkatan tekanan darah (Sacks, 2004 dalam Camelia, 2008).

Penelitian yang dilakukan Wang et al, 2005 menyimpulkan bahwa obesitas yang diukur dengan IMT dapat memprediksikan risiko DM tipe 2. Responden yang diambil berumur 40-75 tahun.

Jika status gizi dihubungkan langsung dengan kegemukkan. Semakin tinggi IMT maka semakin berlebih status gizinya (kegemukan). Lingkungan menjadi salah satu faktor penyebab dari kegemukan. Contoh pengaruh lingkungan yang dapat menimbulkan kegemukan adalah *overeating* dan kurangnya aktivitas fisik (Whitney & Rolfes, 2008).

### **6.3.3 Faktor Sosial-Ekonomi dengan DM**

#### **6.3.3.1 Hubungan antara Pekerjaan dengan DM**

Berdasarkan hasil penelitian, responden DM lebih banyak yang bekerja yaitu 45,5% dibandingkan dengan yang tidak bekerja 34,6%. Namun terlihat adanya kecenderungan bahwa responden yang bekerja lebih banyak terkena DM. Hasil uji statistik menunjukkan tidak ada hubungan yang bermakna antara pekerjaan dengan DM (p value 0,158).

Penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Nezhad et al, 2008. Pada penelitiannya menyatakan bahwa ada hubungan yang signifikan antara pekerjaan dengan DM, dimana prevalensi DM tertinggi terdapat pada pensiunan yaitu 14,4%, lalu diikuti oleh pengangguran dan ibu rumah tangga dengan prevalensi 10,3% dan 5,9%. Para pensiunan berada di dekade terakhir hidupnya dan penuaan mempunyai peran penting dalam meningkatkan risiko penyakit kardiovaskular. Di sisi lain beberapa studi menunjukkan bahwa faktor risiko kardiovaskular, termasuk DM, lebih tinggi pada orang yang pendapatannya rendah (Kanjilal et al, 2006 dalam Nezhad et al, 2008).

Namun pada penelitian ini terlihat bahwa responden yang bekerja lebih banyak yang DM dibanding responden yang sudah tidak bekerja. Hal ini dapat dikaitkan dengan umur, dimana pada penelitian sebelumnya anatara hubungan umur dengan DM, responden yang berumur dalam kelompok *middle age* (45-59 tahun) lebih tinggi dibanding yang berumur 60 tahun lebih yaitu 71,4%. WHO menyatakan bahwa proses penuaan merupakan kejadian biologis dimana terjadi berturut-turut bertahap secara dinamis. Ditetapkannya usia tua pada usia 60 tahun berdasar dengan waktu usia pensiun pada negara-negara berkembang (Gorman, 2000 dalam WHO International).

### 6.3.3.2 Hubungan antara pendidikan dengan DM

Berdasarkan hasil penelitian, responden DM yang pendidikan masuk ke dalam kelompok dasar 48,5% dan kelompok pendidikan tinggi 30,6% . Hasil dari uji statistik menunjukkan bahwa tidak ada hubungan yang bermakna antara pendidikan dengan DM (P value 0,068).

Penelitian ini sejalan dengan penelitian Duke et al, 2009 bahwa pendidikan tidak secara signifikan meningkatkan kontrol glikemik. Selain itu penelitian yang dilakukan oleh Luthfi, 2008 juga menunjukkan tidak ada hubunganyang signifikan antara pendidikan dengan gula darah puasa pada orang dewasa.

Namun penelitian lain yang dilakukan oleh Geiss et al, pada tahun 2010 tidak sejalan dengan penelitian ini bahwa ada hubungan yang signifikan antara tingkat pendidikan dengan tingkat pendidikan dengan hasil P value 0,0075. Penelitian ini dilakukan pada orang dewasa berumur diatas 20 tahun. Pada penelitian ini tingkat pendidikan dibagi menjadi 2 yaitu dibawah SMA dan diatas SMA.

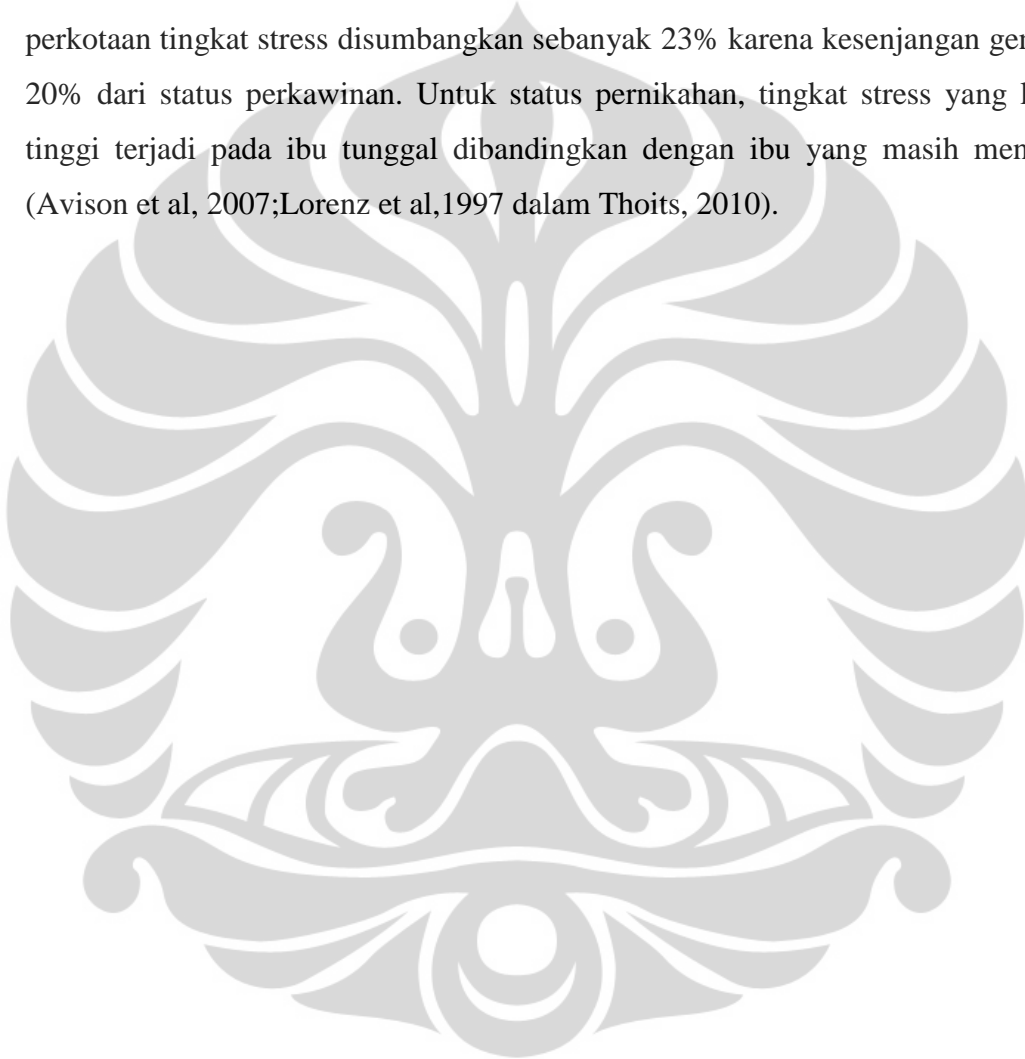
Pada dasarnya tingkat pendidikan tidak dapat dilepaskan dengan tingkat pengetahuan. Karena yang menjadi dasar pengetahuan adalah pendidikan. Pada penelitian kali ini hubungan antara pengetahuan dengan pendidikan tidak terdapat hubungan yang signifikan dengan P value 0,076, namun terdapat kecenderungan bahwa responden yang tingkat pendidikannya rendah lebih banyak yang pengetahuannya kurang juga yaitu 40,5% dibanding dengan yang pengetahuannya baik yaitu 21,1%. Hal ini diperkuat dengan penelitian yang dilakukan oleh Rodrigues bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara pengetahuan dengan tingkat pendidikan dengan P value <0,01 (Rodrigues, 2012).

### 6.3.3.3 Hubungan antara Status Pernikahan dengan DM

Berdasarkan penelitian, responden DM lebih banyak yang status pernikahannya janda/duda yaitu 40,5% dibanding yang masih menikah yaitu 33,3%. Hasil uji statistik menunjukkan tidak ada hubungan yang bermakna antara status pernikahan dengan DM (p value 0,581).

Penelitian ini sejalan dengan penelitian Nezhad et al, 2008 yang menyatakan tidak ada hubungan yang signifikan antara status pernikahan dengan DM. Hasil uji statistik menunjukkan p value 0,09. Penelitian ini diadakan di Iran dengan responden laki-laki dan perempuan dengan umur 15-64 tahun. Penelitian ini juga memasukan jenis kelamin, pendidikan dan pekerjaan ke dalam variabel.

Status pernikahan dihubungkan dengan tingkat stress. Seperti yang dikemukakan oleh Turner et al, 1995, bahwa dalam sampel orang dewasa perkotaan tingkat stress disumbangkan sebanyak 23% karena kesenjangan gender, 20% dari status perkawinan. Untuk status pernikahan, tingkat stress yang lebih tinggi terjadi pada ibu tunggal dibandingkan dengan ibu yang masih menikah (Avison et al, 2007;Lorenz et al,1997 dalam Thoits, 2010).



## **BAB 7**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **7.1 Kesimpulan**

Berdasarkan hasil uji analisis univariat dan bivariat dengan uji *chi-square* didapatkan kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini, yaitu:

1. Prevalensi DM/preDM pada lansia dan prelansia di Kelurahan Depok Jaya Depok pada tahun 2012 35,6%.
2. Prevalensi jenis kelamin perempuan sebanyak 62,7%. Riwayat keluarga sebanyak 27,1% dan usia yang masuk ke dalam kategori *elderly* (45-59 tahun) 72,9%. Aktivitas fisik ringan 50%. Asupan energi normal 79,7%, asupan karbohidrat tinggi 24,6%, asupan lemak tinggi 76,3% dan asupan serat rendah 50%. Pengetahuan gizi baik 64,4% dan IMT lebih 76,3%. Lansia dan prelansia yang tidak bekerja 90,7%, pendidikan lansia dan prelansia yang masuk kelompok menengah 53,4% dan lansia dan prelansia yang menikah 68,6%.
3. Terdapat hubungan yang signifikan antara DM/preDM dengan riwayat keluarga pada lansia dan prelansia di Kelurahan Depok Jaya Depok pada tahun 2012 dengan  $p \text{ value} < 0,05$ .
4. Terdapat variabel yang tidak berhubungan, yaitu hubungan antara jenis kelamin, aktivitas fisik, asupan energi, asupan serat, pengetahuan gizi, IMT, dan status pernikahan.

#### **7.2 Saran**

Bagi Dinas Kesehatan Kota Depok dan Puskesmas

1. Memfasilitasi pengecekan gula darah bagi orang kurang mampu, agar mereka dapat mengontrol kesehatan mereka.
2. Melakukan edukasi dan pelatihan kepada kader mengenai diabetes mellitus, seperti mengadakan demo masak “memasak tanpa minyak” agar lansia mendapatkan pengetahuan baru dan dapat menghindari makanan-makanan berminyak, melihat dari tingginya konsumsi lemak pada lansia dikarenakan sering makan makanan yang digoreng.

Bagi Posbindu:

1. Sebaiknya diadakan pengecekan secara berkala untuk gula darah, terutama gula darah puasa untuk semua warga sehingga warga yang gula darahnya tinggi dapat dideteksi secara dini dan diberikan penyuluhan.
2. Diberikan penyuluhan kepada warga mengenai diabetes mellitus, dengan diadakan penyuluhan di posbindu diharapkan warga akan lebih banyak yang mengetahui mengenai diabetes mellitus.
3. Sebaiknya pengukuran khususnya tinggi badan dilakukan dengan cara yang benar, agar data yang masuk lebih akurat.

Bagi lansia dan prelanisia:

1. Sebaiknya melakukan pengecekan rutin gula darah di posbindu, bila belum pernah memeriksakan di klinik ada baiknya cek gula darah di klinik. Hal ini akan meningkatkan kesadaran diri agar lebih menjaga kesehatan tubuh dan mengontrol makanan yang dimakan agar tidak menjadi semakin parah.
2. Sebaiknya mencatat hasil cek kesehatan setiap bulannya, terutama yang mempunyai riwayat keluarga dengan DM agar dapat melihat perkembangan dari keadaan tubuh sendiri.
3. Sebaiknya untuk meningkatkan aktivitas fisik, seperti berjalan kaki pagi dan sore.
4. Mengurangi makanan-makanan yang digoreng, mencoba menu masakan selain digoreng.

Bagi peneliti lain:

1. Penelitian ini dapat digunakan sebagai rujukan untuk penelitian berikutnya dengan menambahkan variabel-variabel lainnya seperti faktor stres.
2. Selain itu mencari *cut off point* yang berbeda berdasarkan jurnal-jurnal yang telah ada seperti pengkategorian umur
3. Status gizi ditambah atau diubah tidak hanya menggunakan IMT namun ditambah berdasarkan RLPP atau PLT.
4. Untuk asupan makanan ada baiknya turut menyertakan FFQ dalam metode pengambilan datanya selain menggunakan *24-hour food recall*

## Daftar Pustaka

- Agusdini, D (2011). *Faktor-faktor yang berhubungan dengan kadar gula darah pada diabetisi di kelompok senam sehat lestari Kab. Purwakarta, tahun 2011*. [skripsi].FKMUI. Depok
- Almatsier, S (2005). *Penuntun Diet*.PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta
- American Diabetes Association (2004). *Diagnosis and Classification of Diabetes, Diabetes Care* 1 January 2004 volume 27
- Anonim (2006). *Konsensus pengelolaan diabetes mellitus tipe 2 di Indonesia (PERKENI)*. Jakarta: PERKENI
- Anonim (2008). *Profil Kesehatan Kota Depok*. DINKES Kota Depok. Depok
- Basuki. (2005). *Penyuluhan Diabetes Mellitus. dalam penatalaksanaan Diabetes Mellitus Terpadu*. Balai penerbit FKUI. Jakarta
- Bendich (2009). *Handbook of Clinical Nutrition and Aging*. Humana Press. USA
- Boule. (2001). *Effects of exercise on Glicemic Control and Body Mass in Type 2 Diabetes Mellitus. American Medical Association*.
- Bowman & Russel. (2001). *Present knowledge in nutritio*. Intl. Life Science Institue. Washington
- Brown et al. (2004). *Socioeconomic position and health among person with diabetes mellitus: A Conceptual Framework and Review of Literature. John Hopkins Bloomberg School of Public Health (10-2-2012)*
- Brown, J (2011). *Nutrition Trough The Life Cycle*. USA
- Chandalia et al. (2000). *Beneficial effects of high dietary fiber intake in patients with type 2 diabetes mellitus. The New England Journal of Medicine*. Maret 14, 2012.  
<http://www.nejm.org/doi/pdf/10.1056/NEJM200005113421903>
- Corwin (2001). *Buku Saku Patofisiologi*. Penerbit Buku Kedokteran. Jakarta
- Creatore et al. (2010). *Age and Sex Related Prevalance of Diabetes Mellitus among Immigrants to Ontario, Canada. CMAJ*. June, 2 2012.
- Duke et al. (2009). *Individual Patient Education for People with Type 2 Diabetes Mellitus. australian Health Policy Institute*. Sidney. June, 3 2012.  
<http://download.journals.elsevierhealth.com/pdfs/journals/0749-3797/PIIS0749379710000097.pdf>

- Ehrlich, S (2011). Fiber. *University of Maryland Medical Center*. Maret, 14, 2012. <http://www.umm.edu/altmed/articles/fiber-000303.htm>
- Fatmah (2010). *Gizi Usia Lanjut*. Erlangga Medical Series. Jakarta
- Finglos & Bethel. (2008). *Type 2 Diabetes Mellitus*. USA (1-3-2012)
- Geiss et al. (2010). Diabetes Risk Reduction Behaviors Among US Adults with Prediabetes. *American Journal of Preventive Medicine*. June, 3 2012. <http://download.journals.elsevierhealth.com/pdfs/journals/0749-3797/PIIS0749379710000097.pdf>
- Hardman & Stensel (2003). *Physical Activity and Health*. USA
- Hermann (2011). *Dietary Fiber*. Oklahoma State University. Oklahoma. June, 3 2012. <http://pods.dasnr.okstate.edu/docushare/dsweb/Get/Document-2460/T-3138-2011.pdf>  
<http://www.cmaj.ca/content/182/8/781.full.pdf>
- Hu et al. (2001). Physical Activity and Television Watching in Relation to Risk for Type 2 Diabetes Mellitus. *American Medical Association* vol. 161
- Imamura et al. (2009). Generalizability of dietary patterns associated with incidence of type 2 Diabetes Mellitus. *The American Journal of Clinical Nutrition*. Februari 16,2012. [www.ajcn.org](http://www.ajcn.org)
- Irianti (2012). Karakteristik Penderita Diabetes Mellitus Tipe-2 Rawat Inap di Rumah Sakit Umum Kisaran Kabupaten Asahan Tahun 2001-2002. [skripsi]. USU library. June, 1 2012. <http://repository.usu.ac.id/handle/123456789/32166>
- Iswanto (2004). *Beberapa Faktor yang Berhubungan dengan Gula Darah Puasa Pasien Rawat Jalan Diabetes Mellitus tipe 2 Di Puskesmas Kecamatan Pasar Minggu Jakarta Tahun 2004*. [skripsi]. FKMUI. Depok
- Kahn et al. (2009). Two Risk-Scoring System for Predicting Incident Diabetes Mellitus in US Adults age 45 to 64 years. *Annals of Internal Medicine*. June, 3 2012. <http://www.annals.org/content/150/11/741.full.pdf>
- Krishnan et al. (2010). Socioeconomic Status and Incidence of Type 2 Diabetes: Results From the Black Women's Health Study. *American Journal of Epidemiology* vol. 171 No. 5
- Liu & Umberson (2008). The Times They are Changin': Marital Status and Health Differentials from 1972 to 2003. *National Institutes of Health*. June, 1 2012. <http://ukpmc.ac.uk/articles/PMC3150568/pdf/nihms300160.pdf>



- Lyssenska et al (2008). Clinical Risk Factors, DNA Variants, and the Development of Type 2 Diabetes. *The New England Journal of Medicine*. June, 1 2012. <http://www.nejm.org/doi/pdf/10.1056/NEJMoa0801869>
- Malik (2010). Sugar-sweetened beverages, obesity, Type 2 diabetes mellitus and cardiovascular disease risk. *Journal of The American Heart Association*
- Meyer et al (2001). Dietary Fat and Incidence of Type 2 Diabetes in Older Iowa Woman. *American Diabetes Association*.. June, 3 2012. <http://care.diabetesjournals.org/content/24/9/1528.full.pdf>
- Meyer (2000). Carbohydrate, dietary fiber, and incident type 2 diabetes in older women. *American Journal of Clinical Nutrition*. Januari 1, 2012. [www.ajcn.org](http://www.ajcn.org)
- Nezhad et al. (2008), Prevalance of type 2 diabetes mellitus in iran and its relationship with gender, urbanisation, education, marital status, and occupation. *Singapore Med J*
- Notoatmodjo (2010). *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Rineka Cipta, Jakarta
- Poretsky (2012). *Principle of Diabetes Mellitus*. USA (1-2-2012)
- Post et al (2012). Dietary fiber for the treatment of type 2 diabetes mellitus: A meta-analysis. *Journal of the American Board of Family Medicine* vol. 25 No. 1. Maret 14, 2012. <http://www.jabfm.org/content/25/1/16.full.pdf+html>
- Rimbawan & Siagian (2004). *Indeks Glikemik Pangan*, Penebar Swadaya, Jakarta
- RISKESDAS. (2008). *Laporan nasional RISKESDAS*. Jakarta (27-1-2012)
- Rodrigues (2012). Relationship Between Knowledge, Attitude, Education, and Duration of Disease in Individuals with Diabetes Mellitus. *ACTA*. June, 3 2012. [http://www.scielo.br/pdf/ape/v25n2/en\\_a20v25n2.pdf](http://www.scielo.br/pdf/ape/v25n2/en_a20v25n2.pdf)
- Sabri & Hastono (2006). *Statistik Kesehatan*, Rajawali Pers, Jakarta
- Scobie (2007). *Atlas of Diabetes Mellitus*. UK
- Setyorini, S. (2009). *Faktor-faktor yang berhubungan dengan kadar gula darah puasa pasien diabetes mellitus di klinik DM terpadu RS. Dr. H. Marzoeki Mahdi Bogor Tahun 2009*. [skripsi]. FKMUI. Depok
- Sheard et al (2004). Dietary Carbohydrate (Amount and Type) in the Prevention and Management of Diabetes. *American Diabetes Association*.. June, 3 2012. <http://care.diabetesjournals.org/content/27/9/2266.full.pdf>

- Thoits (2012). Stress and Health. *Journal of Health and Social Behavior*. June, 1 2012. [http://hsb.sagepub.com/content/51/1\\_suppl/S41.full.pdf](http://hsb.sagepub.com/content/51/1_suppl/S41.full.pdf)
- Tinker et al (2008). Low-Fat Dietary pattern and risk in Postmenopausal Women. *Archives of Internal Medicine*. June, 3 2012. <http://archinte.jamanetwork.com/article.aspx?volume=168&issue=14&page=1500>
- Ventura et al (2009). Reduction in Risk Factor for Type 2 Diabetes Mellitus in Response to a Low-Sugar, High-Fiber Dietary Intervention in Overweight Latino Adolescents. *Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine* June, 3 2012. <http://archpedi.jamanetwork.com/article.aspx?volume=163&issue=4&page=320>
- Watanabe et al (2007). Genetics of Gestational Diabetes Mellitus and Type 2 Diabetes. *Diabetes Journal*. June, 3 2012. [http://care.diabetesjournals.org/content/30/Supplement\\_2/S134.full.pdf+html](http://care.diabetesjournals.org/content/30/Supplement_2/S134.full.pdf+html)
- Whitney & Rolfes (2008). *Understanding Nutrition*. Wadsworth Cengage Learning. USA
- Whitting et al. (2011). IDF Diabetes Atlas: Global estimates of the prevalence of diabetes for 2011 and 2030. *Diabetes Research and Clinical Practice*. Januari 29,2012. [www.elsevier.com/locate/diabres](http://www.elsevier.com/locate/diabres)
- WHO. Definition of an older and elderly person. *WHO*. March 25, 2012. <http://www.who.int/healthinfo/survey/ageingdefnolder/en/index.html>
- Wilson & Kannel (2002). Obesity, diabetes, and risk of cardiovascular disease in the elderly. *The American Journal of Geriatric Cardiology*. Boston. March 23, 2012. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11872970>
- Witasari, Rahmawati & Zulaekah (2009). Hubungan tingkat pengetahuan, asupan karbohidrat dan serat dengan pengendalian kadar glukosa darah pada penderita diabetes mellitus tipe 2. *Jurnal Penelitian Sains & Teknologi* vol. 10 No.2
- World Health Organization (1999). WHO. Geneva
- Yang et al (2010). Prevalance of Diabetes among Men and Women in China. *The New England Journal of Medicine*. June, 3 2012. <http://www.nejm.org/doi/pdf/10.1056/NEJMoa0908292>



# LAMPIRAN



## KUESIONER PENELITIAN SKRIPSI

“Hubungan Pola Makan, Gaya Hidup, dan Indeks Massa Tubuh pada Pra Lansia dan Lansia  
di Posbindu Kelurahan Depok Jaya tahun 2012”

Tanggal wawancara :        /        /

### A. Karakteristik Responden

No.	Karakteristik Responden	Coding
A1	Nama	
A2	Alamat	
A3	No. tlp/hp	
A4	Jenis kelamin	1. Laki-laki 2. Perempuan        [    ]
A5	Tempat/tanggal lahir	
A6	Umur	Tahun        [    ]
A8	Pendidikan Terakhir	1. Tidak sekolah 2. Tidak tamat SD 3. Tamat SD 4. Tidak tamat SMP 5. Tamat SMP 6. Tidak tamat SMA 7. Tamat SMA 8. Tamat D1 9. Tamat D2 10. Tamat D3 11. Tamat D4 12. Tamat S1 13. Tamat S2        [    ]
A9	Pekerjaan	1. Pensiunan PNS/ABRI/POLRI 2. PNS/ABRI/POLRI 3. Jasa (Ojek, bangunan, dll) 4. Swasta 5. Wiraswasta 6. Tidak bekerja (tidak berpenghasilan) 7. Lain-lain .....        [    ]

A10	Pendapatan	...../hari, atau ...../mgg → ...../bulan	[ ]
A11	Status Pernikahan	1. Menikah 2. Belum menikah 3. Lainnya (janda/duda)→ Sudah berapa lama .....	[ ]

### B. Antropometri

No	Jenis ukuran	Hasil	Coding
B1	Berat badan (kg)		
B2	Tinggi badan (cm)		
B3	IMT		[ ]
B4	Persen Lemak Tubuh		[ ]
B5	Lingkar Pinggang		[ ]
B6	Lingkar Pinggul		[ ]
B7	RLPP		[ ]

### C. Tekanan darah

No	Jenis	Pengukuran 1	Pengukuran 2	Rata-rata
C1	Sistolik (mmHg)			
C2	Diastolik (mmHg)			

### D. Gula Darah Puasa

Hasil	Coding
	[ ]

**E. Riwayat Penyakit (jawaban tidak dibacakan)**

No	Pertanyaan	Jawaban	Coding
E1	Apakah Ibu/Bapak menderita penyakit gula/kencing manis?  *Terakhir periksa gula darah.....	1. Ya, sudah berapa lama ..... 2. Tidak 3. Tidak tahu	[ ]
E2	Apakah orang tua Ibu/Bapak menderita penyakit gula/kencing manis?	1. Ya, sudah berapa lama ..... 2. Tidak 3. Tidak tahu	[ ]
E3	Apakah keluarga dari orang tua tua Ibu/Bapak menderita penyakit gula/kencing manis?  (misalnya: paman/bibi/kakak/adik/kakek/nenek)	1. Ya, sudah berapa lama ..... 2. Tidak 3. Tidak tahu	[ ]
E4	Dirumah tinggal dengan siapa?	1. Anak 2. Suami/istri 3. Sendiri 4. Kakak/adik 5. Menantu 6. Lainnya, sebutkan	[ ]
E5	Siapa yang biasa menentukan menu masakan dirumah?	1. Anak 2. Suami/istri 3. Sendiri 4. Kakak/adik 5. Menantu 6. Lainnya, sebutkan	[ ]
E6	Makanan sehari-hari dirumah paling sering dibuat sendiri atau dibeli?	1. Masak sendiri 2. Dibeli diluar 3. Lainnya, sebutkan	[ ]
E7	Apakah tua Ibu/Bapak sering jajan keluar?	1. Ya 2. Tidak 3. Kadang-kadang	[ ]
E8	Makanan jajanan yang paling sering dibeli	• ..... • ..... • .....	[ ]
E9	Minuman jajanan apa yang paling sering Ibu/Bapak beli?	• ..... • ..... • .....	[ ]
E10	Apakah orang tua Ibu/Bapak ada yang menderita hipertensi?	1. Ya (ayah dan ibu) 2. Ya (ayah saja atau ibu saja) 3. Tidak ada	[ ]

### F. Kebiasaan Merokok

No.			Coding
F1.	Apakah Bapak/Ibu merokok?	1. Ya 2. Sudah tidak *Terakhir merokok..... 3. Tidak pernah ( <b>lanjut ke bagian E</b> )	[   ]
F2.	Berapa biasanya jumlah rokok yang Bapak/Ibu hisap dalam sehari	..... batang	[   ]

### G. Stress

Apakah dalam 12 bulan terakhir Bapak/Ibu pernah mengalami hal di bawah ini? Berikan tanda (V) pada kolom di bawah ini.

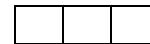
			Ya	Tidak
G1	Kematian suami/istri	100		
G2	Perceraian	72		
G3	Perpisahan dengan suami/istri	65		
G4	Kematian dari anggota keluarga	63		
G5	Menderita penyakit tertentu	53		
G6	Masalah rumah tangga	50		
G7	Ingin rujuk dengan suami/istri	45		
G8	Ada anggota keluarga yang sakit	44		
G9	Istri hamil	40		
G10	Memiliki anggota keluarga baru	39		
G11	Masalah dalam pekerjaan	38		
G12	Masalah dalam keuangan	37		
G13	Kematian teman dekat	36		
G14	Pertikaian dengan orang lain	35		
G15	Rumah disita	31		
G16	Menggadaikan rumah/barang	30		
G17	Perubahan tanggung jawab dalam bekerja	29		
G18	Tinggal berpisah dengan anak	29		
G19	Masalah dengan keluarga menantu/mertua	29		
G20	Mencapai keberhasilan	29		
G21	Suami/istri berhenti bekerja	28		
G22	Perubahan kebiasaan pribadi	26		
G23	Masalah dengan atasan/boss	24		
G24	Perubahan waktu bekerja	23		
G25	Pindah rumah	20		
G26	Perubahan kebiasaan tidur, misalnya sulit tidur	20		

G27	Perubahan kebiasaan makan, misalnya susah makan	15		
G28	Pergi untuk liburan	13		
G29	Merayakan hari raya	12		
G30	Mengalami kekerasan	11		

## H. Aktivitas Fisik

No.			Coding
H1.	Apa pekerjaan Bapak/Ibu?		[ ]
H2.	Apakah pada saat bekerja Bapak/Ibu lebih sering duduk?	1. Tidak pernah 2. Jarang 3. Kadang-kadang 4. Sering 5. Sangat sering	[ ]
H3.	Apakah pada saat bekerja Bapak/Ibu lebih sering berdiri?	1. Tidak pernah 2. Jarang 3. Kadang-kadang 4. Sering 5. Sangat sering	[ ]
H4.	Apakah pada saat berkerja Bapak/Ibu lebih sering berjalan?	1. Tidak pernah 2. Jarang 3. Kadang-kadang 4. Sering 5. Sangat sering	[ ]
H5.	Apakah pada saat Bapak/Ibu bekerja Bapak/Ibu mengangkat beban yang berat?	1. Tidak pernah 2. Jarang 3. Kadang-kadang 4. Sering 5. Sangat sering	[ ]
H6.	Apakah setelah Bapak/Ibu bekerja Bapak/Ibu lebih sering merasa lelah?	1. Tidak pernah 2. Jarang 3. Kadang-kadang 4. Sering 5. Sangat sering	[ ]
H7.	Apakah saat di tempat kerja Bapak/Ibu lebih sering berkeringat?	1. Tidak pernah 2. Jarang 3. Kadang-kadang 4. Sering 5. Sangat sering	[ ]
H8.	Dibandingkan dengan orang lain yang seumuran, Bapak/Ibu merasa pekerjaan Bapak/Ibu seperti apa?	1. Jauh lebih berat 2. Lebih Berat 3. Sama saja 4. Lebih ringan 5. Jauh lebih ringan	[ ]





No.			Coding
H10	Apakah Bapak/Ibu biasa berolah raga?	1. Ya 2. Tidak ( <b>lanjut ke no 12</b> )	[ ]
H11	Sebutkan jenis olah raga dan seberapa sering anda berolah raga		
	Jenis olah raga	<b>Jam/minggu (waktu)</b>	<b>Bulan/tahun (proporsi)</b>
	a.	1. < 1 jam 2. 1-2 jam 3. 2-3 jam 4. 3-4 jam 5. >4 jam	1. <1 bulan 2. 1-3 bulan 3. 4-6 bulan 4. 7-9 bulan 5. >9 bulan [ ]
	b.	1. < 1 jam 2. 1-2 jam 3. 2-3 jam 4. 3-4 jam 5. >4 jam	1. <1 bulan 2. 1-3 bulan 3. 4-6 bulan 4. 7-9 bulan 5. >9 bulan [ ]
H12	Dibandingkan dengan orang lain yang semur, Bapak/Ibu merasa aktivitas fisik selama waktu luang.....dari orang lain	1. Jauh lebih banyak 2. Lebih banyak 3. Lebih sedikit 4. Jauh lebih sedikit	[ ]
H13	Apakah selama waktu luang Bapak/Ibu berkeringat?	1. Tidak pernah 2. Jarang 3. Kadang-kadang 4. Sering 5. Sangat sering	[ ]
H14	Apakah pada waktu luang Bapak/Ibu berolahraga?	1. Tidak pernah 2. Jarang 3. Kadang-kadang 4. Sering 5. Sangat sering	[ ]
H15	Selama waktu luang, apakah Bapak/Ibu menonton televisi?	1. Tidak pernah 2. Jarang 3. Kadang-kadang 4. Sering 5. Sangat sering	[ ]
H16	Selama waktu luang, apakah Bapak/Ibu berjalan?	1. Tidak pernah 2. Jarang 3. Kadang-kadang 4. Sering 5. Sangat sering	[ ]
H17	Selama waktu luang, apakah Bapak/Ibu bersepeda?	1. Tidak pernah 2. Jarang 3. Kadang-kadang 4. Sering 5. Sangat sering	[ ]
H18	Berapa menit Bapak/Ibu berjalan dan	1. <5 menit	[ ]

	2. 5-15 menit 3. 15-30 menit 4. 30-45 menit 5. >45 menit	
--	---	--

**I. Pengetahuan Gizi (jawaban jangan dibacakan)**

<b>PENGETAHUAN GIZI UMUM DAN KEGEMUKAN</b>			
No	Pertanyaan	Jawaban	Coding
I1a1	Apa bapak/ibu pernah mendengar “zat gizi”? 1. Ya 2. Tidak *apa saja yang termasuk zat gizi? .....	<input type="radio"/> Karbohidrat <input type="radio"/> Protein <input type="radio"/> Lemak <input type="radio"/> Vitamin <input type="radio"/> Mineral	[ ]
I1b	Makanan sumber karbohidrat berasal dari? .....	<input type="radio"/> Nasi <input type="radio"/> Ubi <input type="radio"/> Singkong <input type="radio"/> Kentang <input type="radio"/> Roti	[ ]
I1c	Makanan sumber lemak berasal dari? .....	<input type="radio"/> Minyak <input type="radio"/> Margarin <input type="radio"/> Mentega	[ ]
I1d	Makanan sumber protein berasal dari? .....	<input type="radio"/> Ikan <input type="radio"/> Daging <input type="radio"/> Ayam <input type="radio"/> Udang <input type="radio"/> Telur <input type="radio"/> Tempe/tahu	[ ]
I1e	Zat gizi yang berfungsi sebagai sumber energi adalah?	<input type="radio"/> Karbohidrat	[ ]
I1f	Zat gizi yang berfungsi sebagai pemelihara jaringan, serta menggantikan sel-sel yang mati adalah? .....	<input type="radio"/> Protein	[ ]
I1g	Zat gizi yang mengandung kalori paling tinggi adalah? .....	<input type="radio"/> Lemak	[ ]
I1h	Penyebab kegemukan adalah? .....	<input type="radio"/> Genetik <input type="radio"/> Makanan yang berlebihan <input type="radio"/> Sering mengkonsumsi makanan berlemak <input type="radio"/> Aktivitas fisik rendah	[ ]
I1i	Resiko penyakit apa yang ditimbulkan dari kegemukan adalah? .....	<input type="radio"/> Hipertensi <input type="radio"/> PJK <input type="radio"/> DM	[ ]
I1j	Bagaimana cara menanggulangi kegemukan?	<input type="radio"/> Olahraga teratur	[ ]

		<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Konsumsi serat lebih banyak</li> <li>○ Kurangi makanan berlemak</li> </ul>	
I1	Skor Pengetahuan Gizi Umum dan Kegemukan :		[    ]
<b>PENGETAHUAN GIZI DIABETES MELLITUS ()</b>			
No	Pertanyaan	Jawaban	Coding
I2a	Menurut Ibu/ Bapak apa gejala umum dari penyakit gula/kencing manis apa?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sering buang air kecil</li> <li>2. Sering haus</li> <li>3. Volume urin meningkat</li> <li>4. Penurunan berat badan</li> <li>5. Kencing dikerubuti semut</li> <li>6. Mudah mengantuk</li> <li>7. Lemah/lesu</li> </ol>	[    ]
I2b	Menurut Ibu/Bapak apa penyebab terjadinya penyakit gula/kencing manis?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kegemukan</li> <li>2. Sering makan gula</li> <li>3. Sering makan kue</li> <li>4. Sering makan makanan yang manis-manis</li> <li>5. Tidak tahu</li> <li>6. Lupa</li> <li>7. Lainnya, sebutkan ..... .....</li> </ol>	[    ]
I2c	Apakah penyakit gula/ kencing manis bisa disembuhkan?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tidak dapat</li> <li>2. Tidak dapat, namun dapat dikontrol</li> </ol>	[    ]
I2d	Menurut Ibu/Bapak bagaimana cara untuk mengendalikan penyakit gula/kencing manis?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengatur pola makan</li> <li>2. Memperbanyak aktivitas fisik</li> <li>3. Rajin meminum obat</li> <li>4. Olahraga secara teratur</li> <li>5. Mengonsumsi makanan selingan diantara 2 waktu makan</li> <li>6. Menghindari makanan dan minuman yang</li> </ol>	[    ]

		<p>manis</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>7. Ke dokter</li> <li>8. Tidak tahu</li> <li>9. Lupa</li> <li>10. Lainnya, sebutkan</li> </ol>	
I2e	Menurut Ibu/Bapak berapa kadar gula darah puasa normal?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kurang dari 126 mg/dl</li> <li>2. Tidak tahu</li> <li>3. Lainnya</li> </ol>	[    ]
I2f	Menurut Ibu/Bapak maksimal berapa banyak seharusnya kita mengkonsumsi gula dalam sehari?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 3-4 sdm sehari</li> <li>2. Tidak tahu</li> <li>3. Lupa</li> <li>4. Lainnya, sebutkan</li> </ol>	[    ]
I2g	Menurut Ibu/Bapak makanan dan minuman yang perlu dihindari untuk penderita penyakit gula/ kencing manis?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Madu</li> <li>2. Jus buah</li> <li>3. Mie instan</li> <li>4. Teh manis</li> <li>5. Kopi manis</li> <li>6. Roti</li> <li>7. Kue basah</li> <li>8. Tidak tahu</li> <li>9. Lupa</li> <li>10. Lainnya, sebutkan</li> </ol>	[    ]
I2h	Zat gizi apa yang berpengaruh terhadap diabetes mellitus?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Karbohidrat</li> <li>2. Serat</li> <li>3. Tidak tahu</li> <li>4. Lupa</li> <li>5. Lainnya, sebutkan</li> </ol>	[    ]
I2i	Menurut Ibu/Bapak apakah berat badan (jika kegemukan) berpengaruh terhadap resiko terkena penyakit gula/kencing manis?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ya</li> <li>2. Tidak tahu</li> <li>3. Lupa</li> <li>4. Lainnya, sebutkan</li> </ol>	[    ]
I2j	Apakah menurut Ibu/Bapak jika terkena penyakit gula/kencing manis akan beresiko terkena penyakit degeneratif (jantung, darah tinggi, stroke, ginjal) lainnya?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ya</li> <li>2. Tidak</li> <li>3. Tidak tahu</li> </ol>	[    ]
I2	Skor Pengetahuan diabetes mellitus :		[    ]

## J. Kebiasaan Minum Kopi

No.			Coding
J1.	Apakah Bapak/Ibu suka minum kopi?	1. Ya 2. Tidak ( <b>lanjut ke J4</b> )	[   ]
J2.	Berapa rata-rata cangkir kopi yang Bapak/Ibu minum dalam sehari?	1. < 1 cangkir/hari 2. 1-2 cangkir/hari 3. 3-4 cangkir/hari 4. ≥ 5 cangkir/hari	[   ]

### K. Intake Makanan

No		Kali/hari	Kali/minggu	Coding
K1	Dalam sehari berapa kali ibu minum kopi <b>1 kali minum ____ sdm gula</b>			
K2	Dalam sehari berapa kali ibu minum teh <b>1 kali minum ____ sdm gula</b>			
K3	Berapa kali Ibu/Bapak makan makanan yang bersantan			
K4	Berapa kali Ibu/Bapak makan makanan yang ditumis			
K5	Berapa kali Ibu/Bapak makan makanan yang berminyak/digoreng			

### Pola Makan (Food Frequency Questionnaire)

No	Bahan Makanan		>3x /hr	2-3x /hr	1x /hr	4-6x /mgg	2-3x /mgg	1x /mgg	2-3x /bln	1x /bln	Tdk prnh	URT
<b>A</b>	<b>Sumber KH</b>											
1.	Biskuit	C										
2.	Krakers asin	C										
3.	Kue-kue	A										
4.	Roti isi	A										
5.	Roti tawar	A										
6.	Mie instan	A										
7.	Nasi											
8.	Lain-lain.....											
<b>B</b>	<b>Lauk Hewani</b>											
1.	Daging olahan	C										

	( <i>corned beef</i> )												
2.	Daging ayam dengan kulit	B											
3.	Daging bebek	C											
4.	Daging sapi	B											
5.	Daging kambing	B											
6.	Ikan segar												
7.	Ikan sardin	C											
8.	Ikan asin	A											
9.	Keju	C											
10.	Sosis	C											
11.	Telur ayam	C											
12.	Telur asin	C											
13.	Udang	A											
14.	Jeroan (ginjal, hati, paru, usus)	B											
15.	Lain-lain.....												
<b>C</b>	<b>Susu</b>												
1.	Susu penuh bubuk	C											
2.	Susu skim bubuk	A											
3.	Susu kental manis	C											
4.	Es krim	B											
5.	Lain-lain.....												
<b>D</b>	<b>Sayuran</b>												
1.	Bayam	D											
2.	Sawi	D											
3.	Kol	D											
4.	Kembang kol	D											
5.	Daun pepaya	D											
6.	Daun singkong	D											
7.	Kacang buncis	D											
8.	Lain-lain.....												
<b>E</b>	<b>Buah-buahan</b>												
1.	Pisang	D											
2.	Alpukat	D											
3.	Tomat	D											
4.	Jeruk	D											
5.	Anggur	D											
6.	Pepaya	D											
7.	Jambu biji	D											
8.	Lain-lain.....												
<b>F</b>	<b>Kacang-kacangan</b>												
1.	Kacang tanah												
2.	Susu kedelai												
3.	Tempe												
4.	Tahu												
5.	Lain-lain.....												
	<b>Lain-lain</b>												

1.	Kecap	A										
2.	Margarin/mentega	C										
3.	Saus	A										
4.	Bumbu penyedap	A										
5.	Santan	B										
6.	Gorengan	B										
7.	Lain-lain.....											

Keterangan :

A : Tinggi Natrium

B : Tinggi Lemak

C : Tinggi Natrium dan Tinggi Lemak

D : Tinggi Kalium

### K6. Rata-rata Frekuensi Konsumsi

No	Zat Gizi	Hasil	Coding
K6a	Karbihidrat		[ ]
K6b	Lemak		[ ]
K6c	Natrium		[ ]
K6d	Kalium		[ ]

### J7. Kecukupan Asupan Sehari

No	Zat Gizi	Hasil	Coding
J7a	Energi		[ ]
J7b	Karbihidrat		[ ]
J7c	Lemak		[ ]
J7d	Natrium		[ ]
J7e	Kalium		[ ]

### FOOD RECALL (24 JAM)

Waktu	JenisMakanan	Bahan Makanan	URT	Gram
Pagi				

Selingan				
Siang				
Selingan				
Malam				

