

**HUBUNGAN TINGKAT PENGETAHUAN DAN KEPATUHAN DIET  
DENGAN KADAR GULA DARAH PENDERITA DIABETES MELLITUS  
TIPE II RAWAT JALAN DI PUSKESMAS KEDUNGMUNDU  
KOTA SEMARANG**

**PROPOSAL SKRIPSI**

Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan  
Mencapai Gelar Sarjana Gizi



**Diajukan Oleh :**

Shella Aprilia Imron  
G2B216086

**PROGRAM STUDI S1 ILMU GIZI  
FAKULTAS ILMU KEPERAWATAN DAN KESEHATAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SEMARANG  
2016/2017**

## PROPOSAL PENELITIAN

HUBUNGAN TINGKAT PENGETAHUAN DAN KEPATUHAN DIET DENGAN  
KADAR GULA DARAH PENDERITA DIABETES MELLITUS TIPE II RAWAT  
JALAN DI PUSKESMAS KEDUNGUMUNDU  
KOTA SEMARANG

**Disusun oleh :**

Shella Aprilia Imron

G2B216086

Telah disetujui oleh :

Pembimbing I/Utama

Hapsari Sulistya K, S.Gz., M.Si  
NIK. 28.6.1026.219

Tanggal .....



Mengetahui,

Ketua Program Studi S1 Ilmu Gizi  
Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan  
Universitas Muhammadiyah Semarang

(Ir. Agustin Syamsianah., M.Kes)

NIK. 28.6.1026.015

**HUBUNGAN TINGKAT PENGETAHUAN DAN KEPATUHAN DENGAN  
KADAR GULA DARAH PENDERITA DIABETES MELLITUS TIPE II  
RAWAT JALAN DI PUSKESMAS KEDUNGMUNDU  
KOTA SEMARANG**

Disusun oleh :

Shella Aprilia Imron  
G2B216086

Telah dipertahankan di hadapan Tim Penguji  
Program Studi S1 Gizi Universitas Muhammadiyah Semarang  
Pada Tanggal ..... 2018

Dewan Penguji :

Jabatan	Nama	Tanda Tangan
Penguji I	<u>Hapsari Sulistya K, S.Gz., M.Si</u> NIK. 28.6.1026.219	
Penguji II	<u>Sufiati Bintanah, SKM.M.S.i</u> NIK. 28.6.1026.019	
Penguji III	<u>Yuliana Noor Setiawati Ulvie, S.Gz, M.Sc</u> NIK. 28.6.1026.220	



Mengetahui,  
Ketua Program Studi S1 Gizi  
Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan  
Universitas Muhammadiyah Semarang

(Ir. Agustin Syamsianah., M.Kes)  
NIK. 28.6.1026.015

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PERSETUJUAN .....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
 <b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Tujuan Penelitian .....	3
1.4 Manfaat Penelitian .....	4
1.5 Keaslian Penelitian.....	5
 <b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 Diabetes Melitus.....	7
2.1.1 Definisi .....	7
2.1.2 Klasifikasi .....	7
2.1.3 Etiologi.....	9
2.1.4 Patogenesis.....	13
2.1.5 Tanda/Gejala/Pemeriksaan.....	14
2.1.6 Penatalaksanaan.....	16
2.1.7 Komplikasi.....	22
2.2 Pengetahuan .....	22
2.2.1 Definisi .....	22
2.2.2 Tingkat Pengetahuan.....	23
2.2.3 Kriteria Pengetahuan.....	24
2.2.4 Cara Memperoleh Pengetahuan .....	24
2.2.5 Faktor- Faktor yang Mempengaruhi Pengetahuan.....	25
2.2.6 Cara Pengukuran Pengetahuan.....	27
2.3 Kepatuhan Diet DM .....	28
2.4 Kadar Gula Darah Penderita DM .....	30
2.5 Kerangka Teori dan Konsep.....	32
 <b>BAB III METODE PENELITIAN</b>	
3.1 Jenis dan Rancangan Penelitian .....	34
3.2 Tempat dan Waktu .....	34
3.3 Populasi dan Sampel .....	34
3.4 Variabel Penelitian .....	36
3.5 Instrumen Penelitian .....	36
3.6 Definisi Operasional .....	36
3.7 Jenis dan cara pengumpulan data.....	37
3.8 Pengolahan dan analisis data .....	38
 DAFTAR PUSTAKA .....	 41

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Jenis Diet Diabetes Mellitus Menurut Kandungan Energi, Protein, Lemak dan Karbohidrat.....	18
Tabel 2.2. Perhitungan Berat Badan Ideal, Energi Basal dan Kebutuhan Energi Total.....	30
Tabel 2.3. Kadar Glukosa Sewaktu dan Puasa Patokan Diagnosis DM Tipe 2 .....	31
Tabel 3.1. Definisi Operasional Variabel.....	36
Tabel 3.2. Perhitungan Berat Badan Ideal, Energi Basal dan Kebutuhan Energi Total.....	39



**DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran 1. Lembar Persetujuan Bersedia Menjadi Subjek Penelitian.....	46
Lampiran 2. Gambaran Umum Penderita .....	47
Lampiran 3. Kuesioner Penelitian.....	49
Lampiran 4. Formulir Food Recall 3x24 jam.....	53



## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

Tingginya pendapatan perkapita dan perubahan gaya hidup terutama di kota-kota besar, menyebabkan peningkatan prevalensi penyakit degeneratif salah satunya Diabetes Mellitus (DM). Diabetes Mellitus merupakan penyakit keturunan yang sulit disembuhkan. Dari tahun ke tahun penderita diabetes di Indonesia semakin bertambah. Jumlah penderita diabetes mellitus di Indonesia menduduki ranking ke 4 terbesar di dunia dan diabetes mellitus menyebabkan 5% kematian di dunia setiap tahunnya. Hampir 80% kematian diabetes terjadi di negara berpenghasilan rendah dan menengah (Suroika, 2012). Hasil Riset Kesehatan Dasar tahun 2007, menunjukkan diabetes mellitus merupakan penyebab kematian nomor 6 dari seluruh kematian pada semua kelompok umur.

Penyakit tersebut telah menjadi salah satu masalah kesehatan masyarakat global dan menurut *International Diabetes Federation* (IDF) pemutakhiran ke-5 tahun 2012, jumlah penderitanya semakin bertambah. Menurut estimasi IDF tahun 2012, lebih dari 371 juta orang di seluruh dunia mengalami diabetes mellitus, 4,8 juta orang meninggal akibat penyakit metabolik ini dan 471 miliar dolar Amerika dikeluarkan untuk pengobatannya.

WHO memastikan peningkatan penderita diabetes mellitus tipe 2 paling banyak akan terjadi di negara-negara berkembang termasuk Indonesia. Sebagian peningkatan jumlah penderita diabetes mellitus tipe 2 karena kurangnya pengetahuan tentang pengelolaan diabetes mellitus. Notoadmodjo (2010) menyatakan bahwa pengetahuan akan menimbulkan kesadaran dan akan menyebabkan orang berperilaku sesuai dengan pengetahuan yang dimiliki, Dengan demikian tingkat pengetahuan pasien diabetes terkait pola diet merupakan poin penting perilaku kepatuhan pasien dalam penatalaksanaan diet diabetes mellitus.

Pengetahuan terhadap diet Diabetes Mellitus merupakan langkah awal dalam meningkatnya kepatuhan pasien diabetes terkait pola dietnya. Kepatuhan pasien

diabetes dalam melaksanakan diet merupakan kunci utama kestabilan kondisi kesehatan pasien diabetes mellitus (Nemes et al, 2009).

Kepatuhan dalam diet merupakan salah satu faktor untuk menstabilkan kadar gula dalam darah menjadi normal dan mencegah komplikasi. Adapun faktor yang mempengaruhi seseorang tidak patuh terhadap diet diabetes melitus adalah kurangnya pengetahuan terhadap penyakit diabetes melitus, keyakinan, dan kepercayaan terhadap penyakit diabetes melitus (Purwanto, 2011). Menurut Soegondo (2009) ketidakpatuhan pasien dalam melakukan tatalaksana diabetes akan memberikan dampak negatif yang sangat besar meliputi peningkatan biaya kesehatan dan komplikasi diabetes.

Penderita diabetes meliitus harus rutin mengontrol kadar gula darah sesuai dengan jadwal yang ditentukan, agar diketahui nilai kadar gula darah untuk mencegah gangguan dan komplikasi yang mungkin muncul agar ada penanganan yang cepat dan tepat. Disini perlu memberikan pengetahuan tentang manfaat dari kepatuhan klien diabetes melitus dalam menjalankan kepatuhan kontrol, sehingga diharapkan terjadi perubahan tingkah laku pasien diabetes mellitus (Tandra, 2008).

Penderita diabetes mellitus seharusnya menerapkan pola makan seimbang untuk menyesuaikan kebutuhan gula darah sesuai dengan kebutuhan tubuh melalui pola makan sehat. Suyono (2002) menyebutkan bahwa dalam penatalaksanaan pengendalian kadar gula darah 86,2% penderita diabetes mellitus mematuhi pola diet diabetes mellitus yang diajurkan, namun secara faktual jumlah penderita diabetes mellitus yang disiplin menerapkan program diet hanya berkisar 23,9%.

Hasil penelitian Munawar (2001) menunjukkan perilaku diet responden diketahui 52,2% patuh diet dan 47,8% tidak patuh diet. Tingkat pengetahuan terhadap pelaksanaan diet menunjukkan 55,6% dengan kategori cukup, 26,7% baik dan 17,8% kurang. Menurut Arsana (2011), kontrol glikemik pasien sangat dipengaruhi oleh kepatuhan pasien terhadap anjuran diet meliputi, jenis dan jumlah makanan yang dikonsumsi dan ketidakpatuhan merupakan salah satu hambatan untuk tercapainya tujuan pengobatan dan juga akan mengakibatkan pasien memerlukan pemeriksaan atau pengobatan yang sebenarnya tidak diperlukan.

Pada tahun 2016 di Puskesmas Kedungmundu Semarang ditemukan kasus DM Tipe II sebanyak 1367 orang. Studi pendahuluan yang dilakukan pada bulan November 2017 melalui wawancara dengan 5 orang pasien, didapatkan hasil pasien memiliki pengetahuan tentang penyakit DM dan diet DM yang berbeda satu sama lain. Dua orang pasien menyatakan tahu tentang diet tetapi makan sesuai dengan menu sehari-hari yang disediakan oleh keluarga dan tidak patuh berdasarkan diet diabetes mellitus. Dua orang pasien mengetahui tentang diet diabetes mellitus terkait makanan yang boleh dan tidak boleh dikonsumsi, pasien mengatakan patuh terhadap diet tetapi kadangkala pasien mengkonsumsi makanan yang tidak diperbolehkan. Sedangkan satu orang lagi mengatakan bahwa diet DM berarti tidak boleh mengkonsumsi makanan yang manis-manis sama sekali. Dukungan untuk mematuhi diet DM dilakukan oleh keluarga terdekat, dan para petugas kesehatan (dokter dan perawat) yang memberikan pendidikan kesehatan pada saat pasien diperiksa di Puskesmas Kedungmundu. Fenomena yang ada di Puskesmas Kedungmundu tersebut membuat peneliti tertarik untuk meneliti Hubungan Tingkat Pengetahuan dan Kepatuhan Diet Dengan Kadar Gula Darah Penderita Diabetes Mellitus Tipe II Rawat Jalan di Puskesmas Kedungmundu Kota Semarang.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Apakah hubungan tingkat pengetahuan dan kepatuhan diet dengan kadar gula darah penderita diabetes mellitus tipe II rawat jalan di puskesmas kedungmundu kota semarang ?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

### **1. Tujuan Umum**

Mengetahui hubungan tingkat pengetahuan dan kepatuhan diet dengan kadar gula darah penderita diabetes mellitus tipe II rawat jalan di puskesmas kedungmundu kota semarang.

## 2. Tujuan Khusus

- a. Mendeskripsikan karakteristik penderita diabetes mellitus tipe II rawat jalan di Puskesmas Kedungmundu Kota Semarang.
- b. Mendeskripsikan tingkat pengetahuan diet penderita diabetes mellitus tipe II rawat jalan di Puskesmas Kedungmundu Kota Semarang.
- c. Mendeskripsikan kadar gula darah penderita diabetes mellitus tipe II rawat jalan di Puskesmas Kedungmundu Kota Semarang.
- d. Menganalisa hubungan tingkat pengetahuan dengan kadar gula darah penderita diabetes mellitus tipe II rawat jalan di Puskesmas Kedungmundu Kota Semarang.
- e. Menganalisa hubungan kepatuhan diet dengan kadar gula darah penderita diabetes mellitus tipe II rawat jalan di Puskesmas Kedungmundu Kota Semarang.

### 1.4 Manfaat Penelitian

Diharapkan penelitian yang dilakukan memberikan manfaat yaitu :

#### 1. Bagi Penderita

Penulisan karya tulis ilmiah ini diharapkan dapat meningkatkan pengetahuan penderita terhadap penyakit yang diderita dan diet yang dijalani sehingga dapat mengubah perilaku penderita dalam kehidupan sehari-hari.

#### 2. Bagi Peneliti

Melalui penelitian ini peneliti dapat menerapkan dan memanfaatkan ilmu yang diperoleh selama pendidikan, menambah wawasan dan pengalaman dalam melaksanakan penelitian ilmiah mengenai pengetahuan dan kepatuhan diet dengan kadar gula darah penderita diabetes melitus tipe II.

#### 3. Bagi Lahan Penelitian

Memberikan informasi yang berguna dan bermanfaat pada institusi serta memberikan wawasan bagi institusi tentang pengetahuan dan kepatuhan diet dengan kadar gula darah penderita diabetes melitus tipe II sehingga dapat dijadikan referensi dalam penelitian selanjutnya.

### 1.5 Keaslian Penelitian

No	Nama Peneliti	Judul Penelitian	Tahun Penelitian	Variabel Penelitian	Hasil Penelitian
1.	Puteri Indah Dwipayanti	Hubungan Pengetahuan Tentang Diet Diabetes Melitus dengan Kepatuhan Pelaksanaan Diet Pada Penderita Diabetes Melitus	2010	1. Pengetahuan Diet DM 2. Kepatuhan Diet DM	H0 ditolak dan H1 diterima yang berarti terdapat hubungan yang bermakna antara pengetahuan tentang diet diabetes mellitus dengan kepatuhan pelaksanaan diet pada penderita diabetes mellitus.
2.	Ghannissa Putri Nakamireto	Hubungan Pengetahuan Diet Diabetes Mellitus Dengan Kepatuhan Diet Pasien Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 di Wilayah Kerja Puskesmas Gamping II Sleman Yogyakarta	2016	1. Pengetahuan Diet DM 2. Kepatuhan Diet DM	Terdapat hubungan yang signifikan antara pengetahuan diet diabetes mellitus dengan kepatuhan diet pada pasien diabetes mellitus tipe 2 di Wilayah Kerja Puskesmas Gamping II Sleman Yogyakarta (p value= 0,000).
3.	Reni Febriana	Hubungan Kepatuhan Diet Dengan Kadar Gula Darah Sewaktu Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di Rawat Inap RSUD Sukoharjo	2014	1. Kepatuhan Diet DM 2. Kadar Gula Darah Sewaktu	Terdapat hubungan antara kepatuhan diet diabetes dengan kadar glukosa darah sewaktu pada pasien DM tipe 2 di rawat inap RSUD Sukoharjo.
4,	Rani Astari	Hubungan antara kepatuhan terapi diet dan kadar gula darah puasa penderita Diabetes Melitus Tipe 2 di Wilayah Kerja Puskesmas Purnama Pontianak.	2016	1. Kepatuhan Diet DM 2. Kadar Gula Darah Puasa	Terdapat hubungan antara kepatuhan terapi diet dan kadar gula darah puasa pada penderita diabetes melitus tipe 2 di wilayah kerja Puskesmas Purnama Pontianak.

**Keterangan :**

Beberapa hal yang membedakan penelitian ini dengan penelitian–penelitian sebelumnya adalah sebagai berikut:

1. Penelitian mengenai Hubungan Tingkat Pengetahuan dan Kepatuhan Diet Dengan Kadar Gula Darah Penderita Diabetes Mellitus Tipe II Rawat Jalan di Puskesmas Kedungmundu belum pernah dilakukan.
2. Peneliti menggunakan 3 variabel, yaitu Tingkat Pengetahuan , Kepatuhan Diet, dan Kadar Gula Darah Sewaktu. Sedangkan untuk masing masing penelitan di dalam tabel hanya 2 variabel.
3. Penelitian ini dilakukan di tempat dan waktu yang berbeda dengan penelitian sebelumnya yaitu dilakukan di Puskesmas Kedungmundu Kota Semarang pada tahun 2017.



## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Diabetes Mellitus

##### 2.1.1 Definisi

Diabetes adalah penyakit kronis yang terjadi ketika pankreas tidak menghasilkan insulin yang cukup, atau ketika tubuh tidak dapat secara efektif menggunakan insulin yang dihasilkan. Hiperglikemia, atau gula darah yang meningkat, merupakan efek umum dari diabetes yang tidak terkontrol dan dari waktu ke waktu menyebabkan kerusakan serius pada banyak sistem tubuh, khususnya saraf dan pembuluh darah (WHO, 2012).

Menurut Nurhasan (2000) Diabetes mellitus merupakan salah satu penyakit degeneratif, yaitu penyakit akibat fungsi atau struktur dari jaringan atau organ tubuh yang secara progresif menurun dari waktu ke waktu karena usia atau pilihan gaya hidup. Penyakit ini juga dikenal sebagai penyakit akibat dari pola hidup modern dimana orang lebih suka makan makanan siap saji, kurangnya aktivitas fisik karena lebih memanfaatkan teknologi seperti penggunaan kendaraan bermotor dibandingkan dengan berjalan kaki.

##### 2.1.2 Klasifikasi

Klasifikasi etiologis diabetes mellitus menurut American Diabetes Association 2010 (ADA 2010), dibagi dalam 4 jenis yaitu:

a. Diabetes Mellitus Tipe 1 atau *Insulin Dependent Diabetes Mellitus/IDDM*

Diabetes Mellitus tipe 1 terjadi karena adanya destruksi sel beta pankreas karena sebab autoimun. Pada diabetes mellitus tipe ini terdapat sedikit atau tidak sama sekali sekresi insulin dapat ditentukan dengan level protein c-peptida yang jumlahnya sedikit atau tidak terdeteksi sama sekali. Manifestasi klinik pertama dari penyakit ini adalah ketoasidosis.

b. Diabetes Melitus Tipe 2 atau *Insulin Non-dependent Diabetes Mellitus/NIDDM*

Pada penderita diabetes mellitus tipe ini terjadi hiperinsulinemia tetapi insulin tidak bisa membawa glukosa masuk ke dalam jaringan karena terjadi resistensi insulin yang merupakan turunya kemampuan insulin untuk merangsang pengambilan glukosa oleh jaringan perifer dan untuk menghambat produksi glukosa oleh hati. Oleh karena terjadinya resistensi insulin (reseptor insulin sudah tidak aktif karena dianggap kadarnya masih tinggi dalam darah) akan mengakibatkan defisiensi relatif insulin. Hal tersebut dapat mengakibatkan berkurangnya sekresi insulin pada adanya glukosa bersama bahan sekresi insulin lain sehingga sel beta pankreas akan mengalami desensitisasi terhadap adanya glukosa. Onset diabetes mellitus tipe ini terjadi perlahan-lahan karena itu gejalanya asimtomatik. Adanya resistensi yang terjadi perlahan-lahan akan mengakibatkan sensitivitas reseptor akan glukosa berkurang. Diabetes Mellitus tipe ini sering terdiagnosis setelah terjadi komplikasi.

c. Diabetes Melitus Tipe Lain

Diabetes mellitus tipe ini terjadi karena etiologi lain, misalnya pada defek genetik fungsi sel beta, defek genetik kerja insulin, penyakit eksokrin pankreas, penyakit metabolik endokrin lain, iatrogenik, infeksi virus, penyakit autoimun dan kelainan genetik lain.

d. Diabetes Melitus Gestasional

Diabetes mellitus tipe ini terjadi selama masa kehamilan, dimana intoleransi glukosa didapati pertama kali pada masa kehamilan, biasanya pada trimester kedua dan ketiga. Diabetes mellitus gestasional berhubungan dengan meningkatnya komplikasi perinatal. Penderita diabetes mellitus gestasional memiliki risiko lebih besar untuk menderita diabetes mellitus yang menetap dalam jangka waktu 5-10 tahun setelah melahirkan.

### 2.1.3 Etiologi

Resiko terkena penyakit diabetes mellitus bisa terjadi pada semua orang. Dua hal utama yang paling mempengaruhi adalah faktor keturunan dan gaya hidup yang tidak sehat (Martinus, 2005).

Faktor resiko diabetes dikelompokkan menjadi 2 yaitu :

a. Faktor risiko yang tidak dapat diubah :

- 1) Umur : Umur merupakan faktor pada orang dewasa dengan semakin bertambahnya umur kemampuan jaringan mengambil glukosa darah semakin menurun.
- 2) Keturunan : Diabetes mellitus bukan penyakit menular tetapi diturunkan.

b. Faktor risiko yang dapat dimodifikasi/ diubah :

- 1) Pola makan yang salah dan cenderung berlebihn menyebabkan timbulnya obesitas
- 2) Aktifitas kurang gerak menyebabkan kurangnya pembakaran energi oleh tubuh sehingga kelebihan energi dalam tubuh akan disimpan dalam bentuk lemak dalam tubuh.
- 3) Obesitas sangat erat hubungannya dengan diabetes mellitus tipe 2
- 4) Stress yang tinggi menyebabkan peningkatan trigliserida darah dan penurunan penggunaan gula tubuh, manifestasinya meningkatkan trigliserida dan gula darah atau dikenal dengan istilah hiperglikemia.
- 5) Pemakaian obat- obatan golongan kortikosteroid dalam jangka waktu lama.

2.1.3.1 Faktor- Faktor yang berhubungan dengan Terkendalinya Kadar Glukosa Darah :

a. Penyakit dan Stress

Seseorang yang sedang menderita sakit karena virus atau bakteri tertentu, merangsang produksi hormon tertentu yang secara tidak langsung berpengaruh pada kadar gula darah (Tandra, 2008). Stress adalah segala situasi dimana tuntunan non-

spesifik mengharuskan individu untuk berespon atau melakukan tindakan. Stress muncul ketika ada ketidakcocokan antara tuntutan yang dihadapi dengan kemampuan yang dimiliki, (Selye, dalam Potter & Perry, 2005). Diabetes yang mengalami stress dapat merubah pola makan, latihan, penggunaan obat yang biasanya dipatuhi diabetes dan hal ini menyebabkan terjadinya hiperglikemia (Smeltzer & Bare, 2002). Hiperglikemia yang terjadi pada keadaan stress ditandai dengan peningkatan kadar gula darah, yang secara umum sebanding dengan beratnya stress (Souba dan Wilmore, 1996 dalam Hariani, 2002)

#### b. Obesitas

Obesitas artinya berat badan yang berlebih minimal sebanyak 20% dari berat badan idaman. Rumus untuk menentukan berat badan idaman adalah sebagai berikut :  $(TB \text{ dalam cm} - 100) - 10\%$ . Hal ini berarti indeks masa tubuh lebih dari  $25 \text{ kg/m}^2$  (Sukarji dalam Soegondo. S., et al., 2007). Individu dengan Diabetes Melitus tipe-2 diketahui sebanyak 80% diantaranya adalah obesitas. Obesitas menyebabkan reseptor insulin pada target sel di seluruh tubuh kurang sensitive dan jumlahnya berkurang sehingga insulin dalam darah tidak dapat dimanfaatkan (Ilyas dalam Soegondo, 2007).

#### c. Makanan / Asupan makanan

Makanan diperlukan sebagai bahan bakar dalam pembentukan ATP. Selama pencernaan, banyak zat gizi yang diabsorpsi untuk memenuhi kebutuhan energi tubuh sampai makanan berikutnya. Di dalam makanan yang dikonsumsi, terkandung karbohidrat, lemak, dan protein (Tandra, 2008). Kadar gula darah sebagian tercantum pada apa yang dimakan dan oleh karenanya sewaktu makan diperlukan adanya keseimbangan diet. Mempertahankan kadar gula darah agar keseimbangan diet. Mempertahankan kadar gula darah agar mendekati nilai normal dapat dilakukan dengan asupan makanan yang seimbang sesuai dengan kebutuhan (Sukardji, 2002).

Pasien Diabetes Melitus memiliki kemampuan tubuh yang terbatas mengatur metabolisme hidrat arang dan jika toleransi hidrat arang dilampaui, pasien akan mengalami glikosuria dan ketonuria yang pada akhirnya dapat menjadi ketoasidosis, maka pembatasan kandungan hidrat arang dalam diet pasien Diabetes Melitus harus dilakukan (PERKENI, 1998).

d. Jumlah latihan fisik/Olahraga yang dilakukan

Manfaat latihan fisik atau olahraga sebagai terapi Diabetes Melitus telah cukup lama dikenal sebagai salah satu upaya penanggulangan penyakit diabetes melitus disamping obat dan diet (Darmono, 2002). Latihan fisik dapat meningkatkan sensitivitas jaringan terhadap insulin. Pada Diabetes Melitus tipe-1 peningkatan sensitivitas jaringan terhadap insulin tersebut dapat mengurangi kebutuhan insulin, sedangkan pada Diabetes Melitus tipe-2 peningkatan sensitivitas jaringan tersebut sangat penting dalam regulasi kadar glukosa darah (Ilyas, E.I., 2007).

e. Perawatan baik dengan Tablet maupun dengan Insulin

Cara kerja obat hipoglikemik oral pada umumnya merangsang sel beta pankreas untuk mengeluarkan insulin atau mengurangi absorpsi glukosa dalam usus, sehingga dapat menurunkan kadar glukosa dalam darah. Perencanaan makan masih merupakan pengobatan utama tetapi bila hal ini bersama latihan jasmani ternyata gagal, maka diperlukan penambahan obat oral. Obat hipoglikemik oral diberikan agar Diabetes Melitus dapat terkontrol dengan baik (Soegondo, 1995).

2.1.3.2 Faktor Eksternal :

a. Pendidikan

Pendidikan adalah upaya persuasi atau pembelajaran kepada masyarakat agar mau melakukan tindakan-tindakan untuk memelihara atau mengatasi masalah-masalah dan meningkatkan kesehatannya. Pendidikan mempunyai kaitan yang tinggi terhadap perilaku pasien untuk menjaga dan meningkatkan kesehatannya. Pendidikan bagi pasien Diabetes Melitus berhubungan dengan perilaku pasien dalam melakukan

pengendalian terhadap kadar glukosa darah agar tetap stabil. Hasil atau perubahan perilaku dengan cara ini membutuhkan waktu yang lama, namun hasil yang dicapai bersifat tahan karena didasari oleh ketahanan sendiri (Notoadmodjo, 2005).

#### b. Pengetahuan

Pengetahuan merupakan penampakan dari hasil “tahu” dan terjadi setelah orang melakukan penginderaan terhadap suatu obyek tertentu. Pengetahuan adalah hasil tahu manusia yang seedar menjawab pertanyaan what” (Notoatmodjo, 2002:121).

Pengetahuan atau kognitif merupakan domain yang sangat penting untuk terbentuknya tindakan seseorang sebelum orang mengadopsi perilaku baru dalam diri orang tersebut sehingga terjadi suatu proses berurutan (Rogers, 1994).

Jadi, pengetahuan merupakan tingkatan terendah dalam domain kognitif. Pengetahuan merupakan hasil dari tingkah laku, hal ini terjadi setelah seseorang melakukan penginderaan pada suatu objek tertentu (Noto Atmojo, 1993). Pasien Diabetes Melitus akan mampu melakukan pengendalian kadar glukosa darah dengan baik jika didasari dengan pengetahuan mengenai penyakit Diabetes Melitus, baik tanda dan gejala maupun penanganannya.

#### c. Kedekatan dan Keterpaparan terhadap Sumber Informasi

Sumber informasi adalah segala sesuatu yang menjadi perantara dalam menyampaikan informasi. Mempengaruhi kemampuan, semakin banyak sumber informasi yang diperoleh maka semakin banyak pula pengetahuan yang dimiliki (Notoadmodjo, 2003).

Salah satu faktor yang mempengaruhi tindakan seseorang dalam meningkatkan kualitas kesehatannya adalah terjankannya informasi yaitu tersedianya informasi-informasi terkait dengan tindakan yang akan diambil oleh seseorang. Pada pasien Diabetes Melitus, dengan adanya kemudahan untuk memperoleh informasi mengenai

pengendalian kadar gula darah dapat memfasilitasi terjadinya tindakan untuk melakukan pengendalian kadar gula darah mereka.

#### **2.1.4 Patogenesis/ Patofisiologi**

Patogenesis/ Patofisiologi Diabetes Melitus (Brunner dan Suddarth, 2002):

##### **a. Diabetes Tipe I**

Terdapat ketidakmampuan untuk menghasilkan insulin karena sel-sel pankreas telah dihancurkan oleh proses autoimun. Glukosa yang berasal dari makanan tidak dapat disimpan dalam hati meskipun tetap dalam darah dan menimbulkan hiperglikemia pospransial (sesudah makan). Jika konsentrasi glukosa dalam darah cukup tinggi, ginjal tidak dapat menyerap kembali semua glukosa yang tersaring keluar akibatnya glukosa tersebut dieksresikan dalam urin (glukosuria). Eksresi ini akan disertai oleh pengeluaran cairan dan elektrolit yang berlebihan, keadaan ini disebut diuresis osmotik. Pasien mengalami peningkatan dalam berkemih (poliuria) dan rasa haus (polidipsi).

##### **b. Diabetes Tipe II**

Terdapat 2 masalah utama yang berhubungan dengan insulin, yaitu resistensi insulin dan gangguan sekresi insulin. Normalnya insulin akan terikat dengan reseptor tersebut, terjadi suatu rangkaian reaksi dalam metabolisme glukosa di dalam sel. Resistensi insulin pada diabetes tipe II disertai dengan penurunan reaksi intrasel, dengan demikian insulin menjadi tidak efektif untuk menstimulasi glukosa oleh jaringan.

Untuk mengatasi resistensi insulin dan mencegah terbentuknya glukosa dalam darah harus terdapat peningkatan insulin yang dieksresikan. Pada penderita toleransi glukosa terganggu, keadaan ini terjadi akibat ekresi insulin yang berlebihan dan kadar glukosa akan dipertahankan pada tingkat yang normal atau sedikit meningkat. Namun, jika sel-sel tidak mampu mengimbangi peningkatan kebutuhan akan insulin maka kadar glukosa akan meningkat dan terjadi diabetes tipe II.

Meskipun terjadi gangguan sekresi insulin yang merupakan ciri khas diabetes tipe II, namun terdapat jumlah insulin yang adekuat untuk mencegah pemecahan lemak dan produksi badan keton. Oleh karena itu, ketoasidosis diabetik tidak terjadi pada diabetes tipe II. Meskipun demikian, diabetes tipe II yang tidak terkontrol dapat menimbulkan masalah akut lainnya yang dinamakan sindrom hiperglikemik hiperosmoler nonketotik. Akibat intoleransi glukosa yang berlangsung lambat dan progresif, maka awitan diabetes tipe II dapat berjalan tanpa terdeteksi, gejalanya sering bersifat ringan dan dapat mencakup kelelahan iritabilitas, poliuria, polidipsia, luka pada kulit yang tidak sembuh-sembuh, infeksi dan pandangan yang kabur.

#### c. Diabetes Gestasional

Diabetes mellitus gestasional adalah bentuk sementara (dalam banyak kasus) diabetes dimana tubuh tidak memproduksi insulin dalam jumlah yang cukup untuk menangani gula selama kehamilan. Hal ini juga bisa disebut intoleransi glukosa atau intoleransi karbohidrat.

### 2.1.5 Tanda, Gejala dan Pemeriksaan

#### a. Tanda dan Gejala

Gejala diabetes melitus dibedakan menjadi akut dan kronik. Gejala akut diabetes melitus yaitu: Poliphagia (banyak makan) polidipsia (banyak minum), Poliuria (banyak kencing/sering kencing di malam hari), nafsu makan bertambah namun berat badan turun dengan cepat (5-10 kg dalam waktu 2-4 minggu), mudah lelah. Gejala kronik diabetes melitus yaitu : Kesemutan, kulit terasa panas atau seperti tertusuk tusuk jarum, rasa kebas di kulit, kram, kelelahan, mudah mengantuk, pandangan mulai kabur, gigi mudah goyah dan mudah lepas, kemampuan seksual menurun bahkan pada pria bisa terjadi impotensi, pada ibu hamil sering terjadi keguguran atau kematian janin dalam kandungan atau dengan bayi berat lahir lebih dari 4kg (Fatimah, 2015).

## b. Pemeriksaan

Kriteria Diagnosis menurut PERKENI atau yang dianjurkan *American Diabetes Association (ADA)* :

1. Gejala klasik diabetes mellitus + gula darah sewaktu  $\geq 200$  mg/dl. Gula darah sewaktu merupakan hasil pemeriksaan sesaat pada suatu hari tanpa memerhatikan waktu makan terakhir. Atau:
2. Kadar gula darah puasa  $\geq 126$  mg/dl. Puasa diartikan pasien tidak mendapat kalori tambahan sedikitnya 8 jam. Atau:
3. Kadar gula darah 2 jam pada Tes Toleransi Glukosa Oral (TTGO)  $\geq 200$  mg/dl. TTGO dilakukan dengan standard WHO, menggunakan beban glukosa yang setara dengan 75 g glukosa anhidrus yang dilarutkan dalam air.

Cara pelaksanaan TTGO (WHO, 1994):

1. Tiga hari sebelum pemeriksaan tetap makan seperti kebiasaan sehari-hari (dengan karbohidrat yang cukup) dan tetap melakukan kegiatan jasmani seperti biasa.
2. Berpuasa paling sedikit 8 jam (mulai malam hari) sebelum pemeriksaan, minum air putih tanpa gula tetap diperbolehkan.
3. Diperiksa kadar glukosa darah puasa.
4. Diberikan glukosa 75 g (orang dewasa), atau 1,75 g/Kg BB (anak-anak), dilarutkan dalam 250 ml air dan diminum dalam waktu 5 menit.
5. Berpuasa kembali sampai pengambilan sampel darah untuk pemeriksaan 2 jam setelah minum larutan glukosa selesai.
6. Diperiksa kadar glukosa darah 2 jam sesudah beban glukosa.
7. Selama proses pemeriksaan, subyek yang diperiksa tetap istirahat dan tidak merokok.

Apabila hasil pemeriksaan tidak memenuhi kriteria normal atau DM, maka dapat digolongkan ke dalam kelompok Toleransi Glukosa Terganggu (TGT) atau Glukosa Darah Puasa Terganggu (GDPT) dari hasil yang diperoleh:

- TGT : glukosa darah plasma 2 jam setelah pembebanan antara 140 – 199 mg/dl
- GDPT : glukosa darah puasa antara 100 – 125 mg/dl.

### 2.1.6 Penatalaksanaan

Pada penatalaksanaan diabetes mellitus, langkah pertama yang harus dilakukan adalah penatalaksanaan tanpa obat berupa pengaturan diet dan latihan jasmani. Apabila dalam langkah pertama ini tujuan penatalaksanaan belum tercapai, dapat dikombinasi dengan langkah farmakologis berupa terapi insulin atau terapi obat hipoglikemik oral, atau kombinasi keduanya (Ditjen Bina Farmasi dan Alkes, 2005).

Pilar utama pengelolaan DM yaitu:

#### a. Edukasi

Edukasi DM merupakan salah satu bentuk empat pilar penatalaksanaan DM yang bertujuan untuk memberikan informasi mengenai DM agar dapat meningkatkan kemampuan pasien dalam mengelola penyakitnya. Informasi minimal diberikan setelah diagnosis ditegakkan, mencakup pengetahuan dasar tentang diabetes, penatalaksanaan DM, pemantauan mandiri kadar gula darah, sebab-sebab tingginya kadar gula darah dan lain-lain (Basuki, 2007).

#### b. Perencanaan Makan (Terapi Gizi Medis)

Perencanaan makan merupakan salah satu pilar pengelolaan diabetes. Faktor yang berpengaruh pada respon glikemik makanan adalah cara memasak, proses penyiapan makanan dan bentuk makanan serta komposisi makanan (karbohidrat, lemak dan protein), yang dimaksud dengan karbohidrat adalah gula, tepung dan serat. Jumlah masukan kalori makanan yang berasal dari karbohidrat lebih penting dari pada sumber atau macam karbohidratnya (Utomo, 2011).

Pada penyandang diabetes perlu ditekankan pentingnya keteraturan makan dalam hal jadwal makan, jenis dan jumlah makanan, terutama pada mereka yang menggunakan obat penurun glukosa darah atau insulin. Standar yang dianjurkan adalah makanan dengan komposisi yang seimbang dalam hal karbohidrat 60-70%,

lemak 20-25% dan protein 10-15%. Untuk menentukan status gizi, dihitung dengan BMI (Body Mass Indeks). Indeks Massa Tubuh (IMT) atau Body Mass Index (BMI) merupakan alat atau cara yang sederhana untuk memantau status gizi orang dewasa, khususnya yang berkaitan dengan kekurangan dan kelebihan berat badan. Untuk mengetahui nilai IMT ini, dapat dihitung dengan rumus berikut:

$$IMT = \frac{\text{Berat Badan (Kg)}}{\text{Tinggi Badan (m)} \times \text{Tinggi Badan (m)}}$$

Menurut Almtsier (2010) untuk menyusun diet pada penderita diabetes mellitus hendaknya memperhatikan hal-hal berikut:

### 1. Tujuan Diet

- a. Mempertahankan kadar glukosa darah supaya mendekati normal dengan menyeimbangkan asupan makanan dengan insulin dengan obat penurun glukosa oral dan aktivitas fisik.
- b. Mencapai dan mempertahankan kadar lipida serum normal.
- c. Memberi cukup energi untuk mempertahankan atau mencapai berat badan normal.
- d. Menghindari atau menangani komplikasi akut pasien yang menggunakan insulin seperti hipoglikemia, komplikasi jangka pendek dan jangka lama serta masalah yang berhubungan dengan latihan jasmani.
- e. Meningkatkan derajat kesehatan secara keseluruhan melalui gizi yang optimal.

### 2. Syarat Diet

- a. Energi cukup untuk mencapai dan mempertahankan berat badan normal. Kebutuhan energi ditentukan dengan memperhitungkan kebutuhan untuk metabolisme basal sebesar 25-30 kkal/kg BB normal, ditambah kebutuhan untuk aktivitas fisik dan keadaan khusus, misalnya kehamilan atau laktasi

serta ada tidaknya komplikasi. Makanan dibagi dalam 3 porsi besar, yaitu makan pagi (20%), siang (30%), dan sore (25%), serta 2-3 porsi kecil untuk makanan selingan (masing-masing 10-15%).

- b. Kebutuhan protein normal, yaitu 10-15% dari kebutuhan energi total.
- c. Kebutuhan lemak sedang, yaitu 20-25% dari kebutuhan energi total, dalam bentuk <10% dari kebutuhan energi total berasal dari lemak jenuh, 10% dari lemak tidak jenuh ganda, sedangkan sisanya dari lemak tidak jenuh tunggal. Asupan kolesterol dibatasi, yaitu  $\geq 300$  mg/hari.
- d. Kebutuhan karbohidrat adalah sisa dari kebutuhan energi total, yaitu 60-70%.
- e. Penggunaan gula murni dalam minuman dan makanan tidak diperbolehkan kecuali jumlahnya sedikit sebagai bumbu. Bila kadar glukosa darah sudah terkendali, diperbolehkan mengonsumsi gula murni sampai 5% dari kebutuhan energi total.
- f. Penggunaan gula alternatif dalam jumlah terbatas.
- g. Asupan serat dianjurkan 25 g/hari dengan mengutamakan serat larut air yang terdapat di dalam sayur dan buah.
- h. Pasien DM dengan tekanan darah normal diperbolehkan mengonsumsi natrium dalam bentuk garam dapur seperti orang sehat yaitu 300 mg/hari.
- i. Cukup vitamin dan mineral.

### 3. Jenis Diet dan Indikasi Pemberian

Diet yang digunakan sebagai bagian dari penatalaksanaan Diabetes Melitus dikontrol berdasarkan kandungan energi, protein, lemak dan karbohidrat. Sebagai pedoman dipakai 8 jenis Diet Diabetes Melitus seperti berikut :

Tabel 2.1 Jenis Diet Diabetes Melitus menurut kandungan energi, protein, lemak dan karbohidrat

Jenis Diet	Energi (Kkal)	Protein (gram)	Lemak (gram)	Karbohidrat (gram)
I	1100	43	30	172
II	1300	45	35	192
III	1500	51,5	36,5	235
IV	1700	55,5	36,5	275

<b>V</b>	1900	60	48	299
<b>VI</b>	2100	62	53	310
<b>VII</b>	2300	73	59	369
<b>VIII</b>	2500	80	62	396

#### 4. Bahan Makanan yang Dianjurkan dan Tidak Dianjurkan (Dibatasi/Dihindari)

Bahan makanan yang dianjurkan untuk Diet Diabetes Melitus adalah sebagai berikut:

- a. Sumber karbohidrat kompleks, seperti nasi, roti, mi, kentang, singkong, ubi dan sagu.
- b. Sumber protein rendah lemak, seperti ikan, ayam tanpa kulit, susu skim, tempe, tahu dan kacang- kacangan.
- c. Sumber lemak dalam jumlah terbatas yaitu bentuk makanan yang mudah dicerna. Makanan terutama diolah dengan cara dipanggang, dikukus, disetup, direbus dan dibakar.

Bahan makanan yang Tidak Dianjurkan (dibatasi/dihindari) untuk Diet Diabetes Melitus adalah sebagai berikut:

- a. Mengandung banyak gula sederhana, seperti gula pasir, gula jawa, sirop, jam, jeli, buah-buahan yang diawetkan dengan gula, susu kental manis, minuman botol ringan, es krim, kue- kue manis, dodol, cake, dan tarcis.
- b. Mengandung banyak lemak, seperti: cake, makan siap saji (*fast food*), goreng-gorengan.
- c. Mengandung banyak natrium, seperti: ikan asin, telur asin, makanan yang diawetkan.

#### c. Latihan Jasmani

Manfaat latihan jasmani bagi para penderita diabetes antara lain meningkatkan kebugaran tubuh, meningkatkan penurunan kadar glukosa darah, mencegah kegemukan, ikut berperan dalam mengatasi kemungkinan terjadinya komplikasi aterogenik, gangguan lemak darah, meningkatkan kadar kolesterol HDL, meningkatkan sensitivitas reseptor insulin, menormalkan tekanan darah, serta meningkatkan kemampuan kerja. Pada saat seseorang melakukan latihan jasmani,

pada tubuh akan terjadi peningkatan kebutuhan bahan bakar tubuh oleh otot yang aktif dan terjadi pula reaksi tubuh yang kompleks meliputi fungsi sirkulasi, metabolisme, dan susunan saraf otonom. Dimana glukosa yang disimpan dalam otot dan hati sebagai glikogen, glikogen cepat diakses untuk dipergunakan sebagai sumber energi pada latihan jasmani terutama pada beberapa atau permulaan latihan jasmani dimulai. Setelah melakukan latihan jasmani 10 menit, akan terjadi peningkatan glukosa 15 kali dari kebutuhan biasa, setelah 60 menit, akan meningkat sampai 35 kali (Suhartono, 2004).

Menurut Rachmawati (2010) jenis latihan jasmani yang dianjurkan untuk para penderita diabetes adalah jalan, jogging, berenang dan bersepeda. Tahapan dalam latihan jasmani juga sangat diperlukan, tahapan dalam latihan jasmani perlu dilakukan agar otot tidak memperoleh beban secara mendadak. Tahapan latihan jasmani mulai dari pemanasan (*warming up*), latihan inti (*conditioning*), pendinginan (*cooling down*), serta peregangan (*stretching*). Pada saat melakukan latihan jasmani kerja insulin menjadi lebih baik dan yang kurang optimal menjadi lebih baik lagi. Akan tetapi efek yang dihasilkan dari latihan jasmani setelah 2 x 24 jam hilang, oleh karena itu untuk memperoleh efek tersebut latihan jasmani perlu dilakukan 2 hari sekali atau seminggu 3 kali. Penderita diabetes diperbolehkan melakukan latihan jasmani jika glukosa darah kurang dari 250 mg%.

Jika kadar glukosa diatas 250 mg, pada waktu latihan jasmani akan terjadi pemecahan (pembakaran) lemak akibat pemakaian glukosa oleh otot terganggu, hal ini membahayakan tubuh dan dapat menyebabkan terjadinya koma-ketoasidosis (Suhartono, 2004).

#### d. Intervensi Farmakologis

Menurut Utomo (2011) intervensi farmakologis ditambahkan jika sasaran glukosa darah belum tercapai dengan pengaturan makan dan latihan jasmani, yaitu obat Hipoglikemik Oral (OHO). Berdasarkan cara kerjanya, OHO dibagi menjadi 3 golongan :

## 1. Pemicu Sekresi Insulin (insulin secretagogue): sulfonilurea dan glinid.

### a. Sulfonilurea

Obat golongan ini mempunyai efek utama meningkatkan sekresi insulin oleh sel beta pankreas, dan merupakan pilihan utama untuk pasien dengan berat badan normal dan kurang, namun masih boleh diberikan kepada pasien dengan berat badan lebih. Untuk menghindari hipoglikemia berkepanjangan pada berbagai keadaan seperti orang tua, gangguan faal ginjal dan hati, kurang nutrisi serta penyakit kardiovaskuler tidak dianjurkan penggunaan sulfonilurea kerja panjang seperti klorpamid.

### b. Glinid

Glinid merupakan obat generasi baru yang cara kerjanya sama dengan sulfonilurea, dengan meningkatkan sekresi insulin fase pertama. Obat ini diabsorpsi dengan cepat setelah pemberian secara oral dan diekskresi secara cepat melalui hati.

## 2. Penambah Sensitivitas Terhadap Insulin: metformin, tiazolidindion

### a. Metformin

Obat ini mempunyai efek utama mengurangi produksi glukosa hati, di samping juga memperbaiki ambilan glukosa perifer, dan terutama dipakai pada pasien DM gemuk.

### b. Tiazolidindion

Tiazolidindion (contoh: rosiglitazon dan pioglitazon) berikatan pada peroxisome proliferator activated receptor gamma (PPAR $\gamma$ ), suatu reseptor inti di sel otot dan sel lemak. Golongan ini mempunyai efek menurunkan resistensi insulin dengan meningkatkan jumlah pentranspor glukosa, sehingga meningkatkan ambilan glukosa di perifer. Tiazolidindion dikontraindikasikan pada pasien dengan gagal jantung klas I – IV karena dapat memperberat edema/resistensi cairan dan juga pada gangguan faal hati.



c. Penghambat Glukosaidase Alfa (Acarbose)

Obat ini bekerja dengan mengurangi absorbs glukosa di usus halus, sehingga mempunyai efek menurunkan kadar glukosa darah sesudah makan. Acarbose tidak mengakibatkan efek samping hipoglikemia. Efek samping yang paling sering ditemukan ialah kembung dan flatulen.

### 2.1.7 Komplikasi

DM tipe II bisa menimbulkan komplikasi. Komplikasi menahun DM merajalela ke mana-mana bagian tubuh. Selain rambut rontok, telinga berdenging atau tuli, sering berganti kacamata (dalam setahun beberapa kali ganti), katarak pada usia dini, dan terserang glaukoma (tekanan bola mata meninggi dan bisa berakhir dengan kebutaan), kebutaan akibat retinopati, melumpuhnya saraf mata terjadi setelah 10-15 tahun. Terjadi serangan jantung koroner, payah ginjal neuropati, saraf-saraf lumpuh, atau muncul gangren pada tungkai dan kaki, serta serangan stroke. Pasien DM tipe II mempunyai risiko terjadinya penyakit jantung koroner dan penyakit pembuluh darah otak 2 kali lebih besar, kematian akibat penyakit jantung 16,5% dan kejadian komplikasi ini terus meningkat. Kualitas pembuluh darah yang tidak baik ini pada penderita diabetes mellitus diakibatkan 20 faktor diantaranya stres, stres dapat merangsang hipotalamus dan hipofisis untuk peningkatan sekresi hormone-hormon kontra insulin seperti ketokelamin, ACTH, GH, kortisol dan lain-lain. Akibatnya hal ini akan mempercepat terjadinya komplikasi yang buruk bagi penderita diabetes mellitus (Nadesul, 2002).

## 2.2 Pengetahuan

### 2.2.1 Definisi

Pengetahuan merupakan hasil dari “tahu” dan ini terjadi setelah orang melakukan penginderaan terhadap objek tertentu. Penginderaan terjadi melalui panca indera manusia, yakni indera penglihatan, pendengaran, penciuman, rasa dan raba. Sebagian besar, pengetahuan manusia diperoleh dari mata dan telinga. Pengetahuan atau kognitif merupakan dominan yang sangat penting dalam

membentuk tindakan seseorang (Notoatmodjo, 2003).

### 2.2.2 Tingkat Pengetahuan

Menurut Notoatmodjo (2003), pengetahuan mempunyai enam tingkatan, yaitu:

a. Tahu (*Know*)

Tahu diartikan sebagai mengingat suatu materi yang telah dipelajari sebelumnya. Termasuk ke dalam pengetahuan tingkat ini adalah mengingat kembali (*recall*) sesuatu yang spesifik dari seluruh bahan yang dipelajari atau rangsangan yang telah diterima. Oleh sebab itu, tahu ini merupakan tingkat pengetahuan yang paling rendah.

b. Memahami (*Comprehension*)

Memahami diartikan sebagai suatu kemampuan untuk menjelaskan secara benar tentang objek yang diketahui, dan dapat menginterpretasikan materi tersebut secara benar. Orang yang telah paham terhadap objek atau materi harus dapat menjelaskan, menyebutkan contoh, menyimpulkan, meramalkan, dan sebagainya terhadap objek yang dipelajari.

c. Aplikasi (*Application*)

Aplikasi diartikan sebagai kemampuan untuk menggunakan materi yang telah dipelajari pada situasi atau kondisi real (sebenarnya). Aplikasi di sini dapat diartikan sebagai aplikasi atau penggunaan hukum-hukum, rumus, metode, prinsip dan sebagainya dalam konteks atau situasi yang lain.

d. Analisis (*Analysis*)

Analisis adalah suatu kemampuan untuk menjabarkan materi atau suatu objek ke dalam komponen-komponen, tetapi masih di dalam satu struktur organisasi dan masih ada kaitannya satu sama lain. Kemampuan analisis ini dapat dilihat dari penggunaan kata kerja, seperti dapat menggambarkan (membuat bagan), membedakan, memisahkan, mengelompokkan dan sebagainya.

e. Sintesis (*Synthesis*)

Sintesis menunjuk kepada suatu kemampuan untuk meletakkan atau menghubungkan bagian-bagian di dalam suatu bentuk keseluruhan yang baru. Dengan kata lain, sintesis adalah suatu kemampuan untuk menyusun formulasi baru dari formulasi-formulasi yang ada.

f. Evaluasi (*Evaluation*)

Evaluasi ini berkaitan dengan kemampuan untuk melakukan justifikasi atau penilaian terhadap suatu materi atau objek. Penilaian-penilaian itu didasarkan pada suatu kriteria yang ditentukan sendiri atau menggunakan kriteria-kriteria yang ada.

### 2.2.3 Kriteria Pengetahuan

Menurut Nursalam (2008), penilaian-penilaian didasarkan pada suatu kriteria yang di tentukan sendiri atau menggunakan kriteria-kriteria yang telah ada. Misalnya, dapat membandingkan antara anak yang cukup gizi dengan anak yang kekurangan gizi.

Kriteria untuk menilai dari tingkatan pengetahuan menggunakan nilai :

- a. Tingkat pengetahuan baik bila skor atau nilai 76-100%
- b. Tingkat pengetahuan cukup bila skor atau nilai 56-75%
- c. Tingkat pengetahuan kurang bila skor atau nilai  $\leq 56\%$

### 2.2.4 Cara Memperoleh Pengetahuan:

Menurut Notoatmodjo (2005) cara memperoleh pengetahuan dibagi menjadi 2 yaitu :

a. Cara tradisional:

1. Cara coba-salah (*trial and error*)
2. Cara kekuasaan atau otoritas
3. Berdasarkan pengalaman pribadi
4. Melalui jalan pikiran

b. Cara modern:

1. Metode berfikir induktif

## 2. Metode berfikir deduktif

### 2.2.5 Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Pengetahuan :

#### a. Faktor Internal menurut Notoatmodjo (2003):

##### 1. Pendidikan

Tokoh pendidikan abad 20 M. J. Largevelt yang dikutip oleh Notoatmojo (2003) mendefinisikan bahwa pendidikan adalah setiap usaha, pengaruh, perlindungan, dan bantuan yang diberikan kepada anak yang tertuju kepada kedewasaan. Sedangkan GBHN Indonesia mendefinisikan lain, bahwa pendidikan sebagai suatu usaha dasar untuk menjadi kepribadian dan kemampuan didalam dan diluar sekolah dan berlangsung seumur hidup.

##### 2. Minat

Minat diartikan sebagai suatu kecenderungan atau keinginan yang tinggi terhadap sesuatu dengan adanya pengetahuan yang tinggi didukung minat yang cukup dari seseorang sangatlah mungkin seseorang tersebut akan berperilaku sesuai dengan apa yang diharapkan.

##### 3. Pengalaman

Pengalaman adalah suatu peristiwa yang dialami seseorang (Middle Brook, 1974) yang dikutip oleh Azwar (2009), mengatakan bahwa tidak adanya suatu pengalaman sama sekali. Suatu objek psikologis cenderung akan bersikap negatif terhadap objek tersebut untuk menjadi dasar pembentukan sikap pengalaman pribadi haruslah meninggalkan kesan yang kuat. Karena itu sikap akan lebih mudah terbentuk apabila pengalaman pribadi tersebut dalam situasi yang melibatkan emosi, penghayatan, pengalaman akan lebih mendalam dan lama membekas.

#### 4. Usia

Usia individu terhitung mulai saat dilahirkan sampai saat berulang tahun. Semakin cukup umur tingkat kematangan dan kekuatan seseorang akan lebih matang dalam berfikir dan bekerja. Dari segi kepercayaan masyarakat seseorang yang lebih dewasa akan lebih dipercaya daripada orang yang belum cukup tinggi kedewasaannya. Hal ini sebagai akibat dari pengalaman dan kematangan jiwanya, makin tua seseorang maka makin kondusif dalam menggunakan koping terhadap masalah yang dihadapi (Azwar, 2009).

#### b. Faktor Eksternal menurut Notoatmodjo (2003), antara lain :

##### 1. Ekonomi

Keluarga dengan status ekonomi baik lebih mudah tercukupi dibanding dengan keluarga dengan status ekonomi rendah, hal ini akan mempengaruhi kebutuhan akan informasi termasuk kebutuhan sekunder. Jadi dapat disimpulkan bahwa ekonomi dapat mempengaruhi pengetahuan seseorang tentang berbagai hal.

##### 2. Informasi

Informasi adalah keseluruhan makna, dapat diartikan sebagai pemberitahuan seseorang adanya informasi baru mengenai suatu hal memberikan landasan kognitif baru bagi terbentuknya sikap terhadap hal tersebut. Pesan-pesan sugestif dibawa oleh informasi tersebut apabila arah sikap tertentu. Pendekatan ini biasanya digunakan untuk menggunakan kesadaran masyarakat terhadap suatu inovasi yang berpengaruh perubahan perilaku, biasanya digunakan melalui media masa.

##### 3. Kebudayaan/Lingkungan

Kebudayaan dimana kita hidup dan dibesarkan mempunyai pengaruh besar terhadap pengetahuan kita. Apabila dalam suatu wilayah mempunyai budaya untuk selalu menjaga kebersihan lingkungan maka sangat mungkin berpengaruh dalam pembentukan sikap pribadi atau sikap seseorang. Bagi penderita diabetes tingkat

pengetahuan tersebut sangat penting dan mempengaruhi dalam penerapan manajemen diabetes untuk mengontrol kadar gula darah mereka.

Menurut Suriasumantri (2005), ada dua cara pada manusia untuk mendapatkan pengetahuan yang benar yaitu melalui rasio dan pengalaman. Rasio adalah pengetahuan yang bersifat abstrak dan pra pengalaman yang didapatkan melalui penalaran manusia tidak memerlukan pengamatan fakta yang ada. Sementara pengalaman adalah jenis pengetahuan yang didapat dilihat oleh indra manusia berdasarkan pengalaman pribadi berupa fakta dan informasi yang konkret dan memerlukan pembuktian lebih lanjut.

Menurut Notoatmodjo (2007), beberapa tahapan yang terjadi pada manusia sebelum berperilaku baru berdasarkan pengetahuan adalah:

- a. *Awareness* (kesadaran), orang tersebut menyadari dalam arti mengetahui stimulus (objek) terlebih dahulu.
- b. *Interest*, yaitu orang mulai tertarik terhadap stimulus.
- c. *Evaluation*, yaitu menimbang-nimbang baik dan tidaknya stimulus tersebut bagi dirinya. Hal ini berarti sikap responden sudah lebih baik lagi.
- d. *Trial*, yaitu orang sudah mulai mencoba perilaku baru.
- e. *Adoption*, yaitu subjek telah berperilaku baru sesuai dengan pengetahuan, kesadaran dan sikapnya terhadap stimulus.

### 2.2.6 Cara pengukuran pengetahuan

Menurut Notoatmodjo (2007) pengukuran pengetahuan dapat dilakukan dengan wawancara atau angket yang menyatakan tentang isi materi yang ingin diukur. Kedalaman pengetahuan yang ingin kita ketahui dapat disesuaikan dengan tingkatan domain diatas. Tingkat pengetahuan yang akan diukur dalam penelitian ini adalah sejauh mana tingkat pengetahuan responden baik mengenai pengertian, penyebab, komplikasi, dan cara yang tepat untuk menanganinya.

Penilaian pengetahuan diperoleh dengan cara pemberian skor yaitu skor 1 untuk jawaban yang benar dan skor 0 untuk jawaban yang salah.

Kuesioner yang telah diisi, kemudian dinilai.

$$\text{Skor} = \frac{\text{Jumlah jawaban benar}}{\text{Jumlah pertanyaan}} \times 100\%$$

Hasil pengetahuan di atas kemudian dikelompokkan menjadi 3 kategori menurut (Notoatmodjo, 2003) yaitu:

- a. Pengetahuan Baik : 76 – 100% jawaban benar
- b. Pengetahuan Cukup : 56 – 75% jawaban benar
- c. Pengetahuan Kurang Baik : 49-55% jawaban benar
- d. Pengetahuan Tidak Baik : < 40% jawaban benar

### 2.3 Kepatuhan Diet Diabetes Mellitus

Kepatuhan adalah tingkat seseorang dalam melaksanakan suatu aturan dalam dan perilaku yang disarankan. Kepatuhan merupakan tingkat seseorang dalam melaksanakan perawatan, pengobatan dan perilaku yang disarankan oleh perawat, dokter atau tenaga kesehatan lainnya. Ketidaktepatuhan adalah keadaan di mana seorang individu atau kelompok berkeinginan untuk mematuhi, tetapi ada faktor yang menghalangi kepatuhan terhadap nasehat yang berkaitan dengan kesehatan yang diberikan oleh profesional kesehatan (Carpenito, 2000).

Pasien yang patuh akan mempunyai kontrol glikemik yang lebih baik, dengan kontrol glikemik yang baik dan terus menerus akan dapat mencegah komplikasi akut dan mengurangi resiko komplikasi jangka panjang. Perbaikan kontrol glikemik berhubungan dengan penurunan kejadian retinopati, nefropati dan neuropati. Sebaliknya bagi pasien yang tidak patuh akan mempengaruhi kontrol glikemiknya menjadi kurang baik bahkan tidak terkontrol, hal ini akan mengakibatkan komplikasi yang mungkin timbul tidak dapat dicegah (Bilous, 2002).

Menurut Sunaryo (2004) metode-metode yang digunakan untuk mengukur sejauh mana seseorang dalam mematuhi nasehat dari tenaga kesehatan yang meliputi laporan dari data orang itu sendiri, laporan tenaga kesehatan, perhitungan jumlah pil dan botol, tes darah dan urine, alat-alat mekanis, observasi langsung dari hasil pengobatan. Kepatuhan terhadap aturan pengobatan diabetes mellitus sering kali dikenal dengan "*Patient 29 Compliance*". Kepatuhan terhadap pengobatan dikhawatirkan akan menimbulkan sesuatu yang tidak diinginkan, seperti misalnya bila tidak minum obat sesuai aturan, maka akan semakin memperparah penyakit.

Menurut Bart (2004) variabel yang mempengaruhi kepatuhan seseorang yaitu demografi, penyakit, psikososial, dan dukungan sosial.

a. Demografi

Meliputi usia, jenis kelamin, suku bangsa, status sosio-ekonomi dan pendidikan. Umur merupakan faktor yang penting dimana anak-anak terkadang tingkat kepatuhannya jauh lebih tinggi daripada remaja, sedangkan faktor kognitif serta pendidikan seseorang dapat juga meningkatkan kepatuhan terhadap aturan perawatan hipertensi.

b. Penyakit

Perilaku kepatuhan biasanya ditemukan rendah pada penyakit yang sudah terlanjur kronis serta saran-saran mengenai gaya hidup seperti mengurangi makanan berlemak, olahraga dan berhenti merokok.

c. Psikososial

Sikap seseorang terhadap perilaku kepatuhan menentukan tingkat kepatuhan. Kepatuhan seseorang merupakan hasil dari proses pengambilan keputusan orang tersebut, dan akan berpengaruh pada persepsi dan keyakinan orang tentang kesehatan. Selain itu keyakinan serta budaya juga ikut menentukan perilaku kepatuhan. Nilai seseorang mempunyai keyakinan bahwa anjuran kesehatan itu dianggap benar maka kepatuhan akan semakin baik.

#### d. Dukungan Sosial

Sosial Keluarga dapat menjadi faktor yang sangat berpengaruh dalam menentukan keyakinan dan nilai kesehatan bagi individu serta memainkan peran penting dalam program perawatan dan pengobatan. Pengaruh normatif pada keluarga dapat memudahkan atau menghambat perilaku kepatuhan, selain dukungan keluarga, dukungan tenaga kesehatan diperlukan untuk mempertinggi tingkat kepatuhan dimana tenaga kesehatan adalah seseorang yang berstatus tinggi bagi kebanyakan pasien, sehingga apa yang dianjurkan akan dilaksanakan.

### 2.3.1 Cara pengukuran kepatuhan :

Untuk penetapan kebutuhan pasien, dihitung menggunakan Perhitungan Kebutuhan Gizi pasien Diabetes Mellitus (Perkeni, 2002):

Tabel 2.2 Perhitungan Berat Badan Ideal, Energi Basal dan Kebutuhan Energi Total

<b>Energi dan Zat Gizi</b>	<b>Perhitungan</b>
<b>Berat Badan Ideal</b>	Wanita = $TB (m)^2 \times 21$ Laki-Laki = $TB (m)^2 \times 22,5$
<b>Energi Basal</b>	Wanita = $BBI \times 25$ Kalori Laki-Laki = $BBI \times 30$ Kalori
<b>Total Energy Expenditure (TEE)</b>	= Energi basal + Energi basal (FA+FS-KU)

Setelah itu dilanjutkan dengan menghitung tingkat konsumsi energi setiap responden.

Data tingkat konsumsi dapat dihitung dengan rumus :

$$\text{Tingkat Konsumsi Energi} = \frac{\text{asupan energi dan zat gizi/hari}}{\text{kebutuhan energi dan zat gizi/hari}} \times 100\%$$

Kemudian tingkat konsumsi energi tersebut dikategorikan menurut Depkes RI (1996) yaitu:

- Patuh : 90 – 119% kebutuhan
- Tidak Patuh :  $\leq 90\%$  atau  $\geq 119\%$  kebutuhan

### 2.4 Kadar Gula Darah Penderita Diabetes Mellitus

Glukosa dalam darah diperoleh dari makanan yang mengandung karbohidrat dari zat-zat lain yang bukan karbohidrat. Kadar glukosa darah pada penderita Diabetes

Melitus tidak normal karena terganggunya metabolisme karbohidrat. Glukosa dalam darah didapatkan dari makanan yang mengandung karbohidrat, dari zat-zat lain yang bukan karbohidrat dari proses glukoneogenesis dari glikogen dengan heksokinase dari enzim tambahan dalam hati yaitu glukokinase yang aktifitasnya dapat diinduksi dan dipengaruhi oleh keadaan gizi (Waspadji, 2003).

Glukosa darah seseorang akan naik segera setelah mengonsumsi makanan dan relatif stabil pada konsentrasi 0.15% yaitu 80-120 mg/dl. Walau banyak glukosa yang diambil oleh jaringan dan organ (Pridjatmoko, 2007). Menurut Waspadji (2003) kadar glukosa darah pada orang normal biasanya konstan, karena pengaturan metabolisme karbohidrat yang baik pada keadaan puasa, kadar glukosa darah meningkat menjadi 120-130 mg/dl. Kadar glukosa akan menurun kembali 2 jam setelah makan menjadi 80-100 mg/dl.

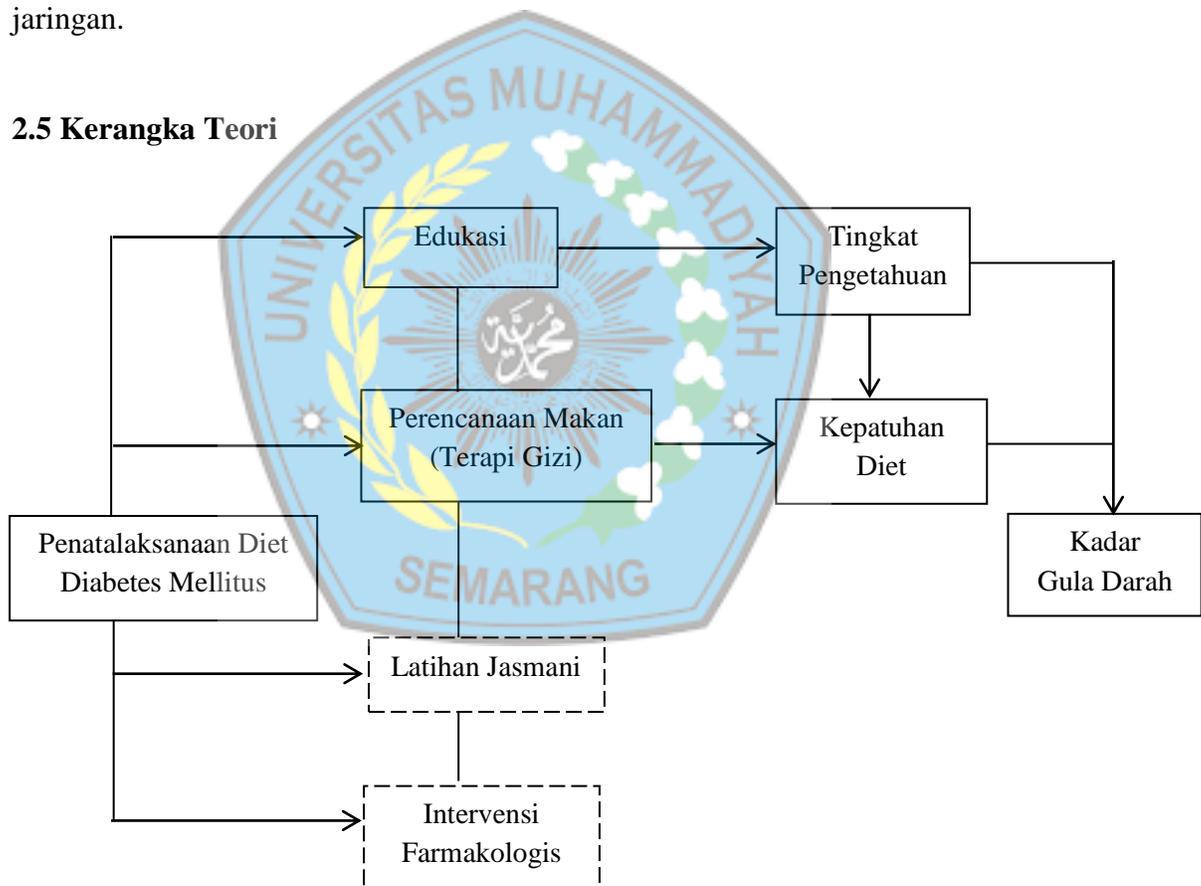
Tabel 2.3. Kadar Glukosa Darah Sewaktu dan Puasa Patokan Penyaring dan Diagnosis DM (mg/dl) berdasarkan Konsensus Pengelolaan DM Tipe 2, Perkeni (2011)

Kadar glukosa darah	Resiko		
	Rendah (Bukan DM)	Sedang (Belum pasti DM)	Tinggi
<b>Kadar glukosa darah sewaktu</b>	Plasma vena < 100	100 – 199	≥ 200
	Darah kapiler < 90	90 – 199	≥ 200
<b>Kadar glukosa puasa</b>	Plasma vena < 100	100 – 125	≥ 126
	Darah kapiler < 90	90 – 99	≥ 100
<b>Kadar glukosa 2 jam post prandial</b>	Plasma vena < 144	145 – 179	≥ 100
	Darah kapiler < 90	90 – 199	≥ 200

Gula setiap saat didistribusikan keseluruh sel tubuh sebagai bahan baku yang digunakan dalam seluruh aktifitas tubuh. Jika dalam kondisi puasa tidak ada makanan yang masuk maka cadangan gugusan gula majemuk dalam hati akan dipecah dan dilepaskan kedalam aliran darah. Namun jika masih diperlukan tambahan gula, maka cadangan kedua berupa lemak dan protein juga akan diuraikan menjadi glukosa (Lanywati, 2001).

Menurut Karyadi (2002) penderita Diabetes Melitus, kekurangan hormon insulin menyebabkan glukosa meninggalkan aliran darah. Sebagai akibatnya kadar gula darah akan naik hingga mencapai kadar yang lebih tinggi dan proses kembalinya membutuhkan waktu yang lama. Hiperglikemia (tingginya kadar gula) yang terus menerus mengakibatkan sirkulasi darah terutama pada kaki menurun, dengan gejala-gejala sakit pada tungkai bila berdiri, berjalan, atau melakukan aktifitas fisik, kaki terasa dingin dan tidak hangat. Sumbatan yang terjadi pada pembuluh darah sedang atau besar ditungkai kaki menyebabkan gangren diabetik yaitu luka pada kaki yang berwarna merah kehitam-hitaman, berbau busuk dan akibatnya terjadi kematian jaringan.

## 2.5 Kerangka Teori

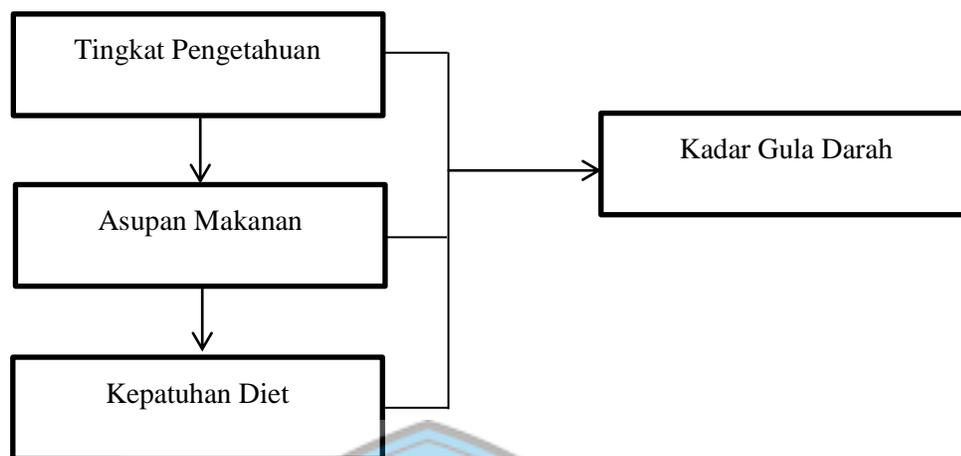


### Keterangan :

————— : Variabel yang diteliti

- - - - - : Variabel yang tidak diteliti

### Kerangka Konsep



### Hipotesis :

Ada Hubungan Tingkat Pengetahuan dan Kepatuhan Diet dengan Kadar Gula Darah Penderita Diabetes Mellitus Tipe II Rawat Jalan di Puskesmas Kedungmundu di Kota Semarang



## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Jenis dan Rancangan Penelitian**

Jenis penelitian yang digunakan adalah observasi analitik dengan desain penelitian cross sectional dimana peneliti ingin menganalisa hubungan pengetahuan dan kepatuhan diet terhadap kadar gula darah pasien penderita Diabetes Mellitus Tipe II di Puskesmas Kedungmundu Kota Semarang.

#### **3.2 Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di Puskesmas Kedungmundu Kota Semarang di Jalan Sambiroto No. 1 Semarang dan dilakukan pada bulan November 2017- Januari 2018.

#### **3.3 Populasi dan Sampel**

##### **1. Populasi**

Populasi dalam penelitian ini adalah penderita diabetes mellitus tipe II rawat jalan yang terdaftar tahun 2016 di Puskesmas Kedungmundu Kota Semarang sebanyak 1367 orang.

##### **2. Sampel**

Kriteria sampel penelitian meliputi :

###### **a. Kriteria Inklusi :**

1. Penderita Diabetes Mellitus yang memiliki kadar gula darah puasa  $\geq 126$  mg/dL
2. Penderita sebelumnya pernah mendapatkan informasi gizi atau konseling gizi
3. Penderita dapat baca, tulis dan dapat berkomunikasi dengan baik saat penelitian
4. Memiliki kesadaran yang baik.
5. Bersedia menjadi responden

b. Kriteria Eksklusi :

1. Pasien yang mempunyai komplikasi berat.
2. Pasien dalam keadaan hamil atau menyusui
3. Pasien yang mengalami kepikunan.

3. Besar Sampel

Sampel yang diambil pada saat penelitian adalah sejumlah 50 orang menggunakan binomunal (binomunal proportions) sebagai berikut :

$$N = \frac{Z^2_{1-\alpha/2} p (1-p) N}{d^2(N-1) + Z^2_{1-\alpha/2} p (1-p)}$$

Rumus Sampel Cross Sectional

Perhitungan :

$$\begin{aligned} N &= \frac{Z^2_{1-\alpha/2} p (1-p) N}{d^2(N-1) + Z^2_{1-\alpha/2} p (1-p)} \\ &= \frac{1,96^2 \times 0,035 \times 0,965 \times 1367}{0,05^2 (1367-1) + 1,96^2 \times 0,05 \times 0,965} \\ &= 50 \text{ orang} \end{aligned}$$

Keterangan :

n = Besar Sampel

N = Populasi

d = limit error (0,05)

Z $\alpha$  = Deviasi baku alpha = 1,96% (tingkat kepercayaan 95%)

p = Proporsi nasional diabetes mellitus 1,% = 0,015 (Riskesdas, 2013)

$$p = \frac{\text{Jumlah pasien DM}}{\text{Jumlah pasien keseluruhan}} \times 100 \%$$

$$p = \frac{1367}{39006} \times 100\%$$

$$p = 3,5 \% (0,035)$$

$$Q = 1-p$$

Sampel yang diambil pada saat penelitian dilaksanakan sejumlah 50 orang. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan *non probability sampling*, dengan metode *purposive sampling*.

### 3.4 Variabel Penelitian

1. Variabel Bebas : Tingkat Pengetahuan dan Kepatuhan Diet
2. Variabel Terikat : Kadar Gula Darah Sewaktu

### 3.5 Instrumen Penelitian

1. Form kesediaan menjadi responden
2. Form recall 24 jam
3. Form kuesioner pengetahuan diet

### 3.6 Definisi Operasional

Tabel 3.1 Definisi Operasional Variabel

Variabel	Definisi	Cara Ukur	Alat Ukur	Skala Data
<b>Tingkat Pengetahuan Diet</b>	Kemampuan penderita dalam menjawab pertanyaan tentang diet diabetes mellitus dalam kuisisioner yang sudah divalidasi.	Menilai jawaban dari hasil wawancara sesuai dengan teori.	Kuisisioner	Ordinal
<b>Kepatuhan Diet</b>	Jumlah asupan energi yang dikonsumsi dibandingkan dengan kebutuhan energi dalam sehari yang dihitung dengan rumus :	Melakukan recall 3 x 24 jam terkait kepatuhan diet.	Form Food Recall	Ordinal

Tingkat konsumsi energi :

$$\frac{\text{asupan energi dan zat gizi/hari}}{\text{kebutuhan energi dan zat gizi/hari}} \times 100\%$$

<b>Kadar Gula Darah</b>	Kadar Gula Darah Sewaktu penderita DM yang diambil dari catatan medis penderita.	Melihat dari catatan rekam medis puskesmas	Buku Rekan Medis Puskesmas	Interval
-------------------------	----------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------	----------------------------	----------

### 3.7 Jenis dan Cara Pengumpulan Data

#### 3.7.1 Jenis Data :

##### 1. Data Primer

Data primer dalam penelitian ini meliputi tingkat pengetahuan yang diperoleh melalui kuisisioner dan kepatuhan penderita diabetes mellitus yang diperoleh melalui hasil food recall yang diambil saat kegiatan prolanis di puskesmas.

##### 2. Data Sekunder

Data sekunder dalam penelitian ini meliputi gambaran umum penderita yang meliputi usia, jenis kelamin, lama menderita penyakit, pendidikan, pekerjaan, dan pengalaman mendapatkan sumber informasi tentang penyakit diabetes melitus. Sedangkan data kadar gula darah penderita dapat diperoleh melalui catatan medis puskesmas.

#### 3.7.2 Cara Pengumpulan Data :

##### 1. Data Primer

a. Data tingkat pengetahuan penderita tentang diet penyakit diabetes mellitus diperoleh dengan cara mengisi kuesioner pengetahuan tentang diet penyakit diabetes mellitus yang sudah teruji validitas dan reabilitasnya (lampiran 3).

b. Data tingkat kepatuhan diet diambil berdasarkan prinsip tepat jumlah energi yang diperoleh melalui hasil food recall selama 3 hari dengan kunjungan rumah dan menanyakan kembali makanan yang telah dikonsumsi (lampiran 4).

a. Data Sekunder

1. Data gambaran umum penderita diperoleh dengan melalui rekam medis puskesmas disertai wawancara langsung kepada penderita dengan menggunakan kuesioner (lampiran 2).
2. Data kadar gula darah diperoleh melalui rekam medis puskesmas.

### 3.8 Pengolahan dan Analisis Data

#### 1. Data Gambaran Umum Penderita

Data gambaran umum penderita dan riwayat edukasi penderita diperoleh dari form identitas pasien, data kadar gula darah diperoleh dari hasil pemeriksaan kadar gula darah penderita di buku rekam medis puskesmas. Semua data gambaran umum penderita yang diperoleh dianalisis secara dekriptif.

#### 2. Penilaian Pengetahuan Diet

Penilaian diperoleh dengan cara pemberian skor yaitu skor 1 untuk jawaban yang benar dan skor 0 untuk jawaban yang salah.

Kuesioner yang telah diisi, kemudian dinilai dengan rumus:

$$\text{Skor} = \frac{\text{Jumlah jawaban benar}}{\text{Jumlah pertanyaan}} \times 100\%$$

Hasil pengetahuan di atas kemudian dikelompokkan menjadi 3 kategori menurut Notoadmodjo (2003) yaitu :

- |                            |                           |
|----------------------------|---------------------------|
| a. Pengetahuan Baik        | : 76 – 100% jawaban benar |
| b. Pengetahuan Cukup       | : 56 – 75% jawaban benar  |
| c. Pengetahuan Kurang Baik | : 49-55% jawaban benar    |
| d. Pengetahuan Tidak Baik  | : <40% jawaban benar      |

Tingkat pengetahuan diet penderita disajikan dalam bentuk tabulasi dan dianalisis secara deskriptif.

### 3. Data Tingkat Kepatuhan Diet

Penilaian tentang kepatuhan diet penderita dalam menjalankan diet dengan menghitung tingkat konsumsi energi yang dikonsumsi. Data tingkat konsumsi energi dengan metode recall disajikan dalam bentuk tabel. Untuk mengetahui kriteria tingkat konsumsi, maka dilakukan perbandingan antara asupan energi dengan kebutuhan energi penderita kemudian dikategorikan dan dianalisis secara deskriptif.

Untuk penetapan kebutuhan pasien, dihitung menggunakan Perhitungan Kebutuhan Gizi pasien Diabetes Mellitus (Perkeni, 2002):

Tabel 3.2 Perhitungan Berat Badan Ideal, Energi Basal dan Kebutuhan Energi Total

Energi dan Zat Gizi	Perhitungan
<b>Berat Badan Ideal</b>	Wanita = $TB (m)^2 \times 21$ Laki-Laki = $TB (m)^2 \times 22,5$
<b>Energi Basal</b>	Wanita = $BBI \times 25$ Kalori Laki-Laki = $BBI \times 30$ Kalori
<b>Total Energy Expenditure (TEE)</b>	= Energi basal + Energi basal (FA+FS-KU)

Setelah itu dilanjutkan dengan menghitung tingkat konsumsi energi setiap responden. Data tingkat konsumsi dapat dihitung dengan rumus :

$$\text{Tingkat Konsumsi Energi} = \frac{\text{asupan energi dan zat gizi/hari}}{\text{kebutuhan energi dan zat gizi/hari}} \times 100\%$$

Kemudian tingkat konsumsi energi tersebut dikategorikan menurut Depkes RI (1996) yaitu:

- Patuh : 90 – 119% kebutuhan
- Tidak Patuh : < 90% atau > 119% kebutuhan

### 3.8.1 Analisis Data

#### 1. Analisis Univariat

Analisis univariat ini bertujuan menjelaskan atau mendeskripsikan karakteristik masing masing yang diteliti. Data ini merupakan data primer yang meliputi usia,

jenis kelamin, data kadar gula darah, lama menderita penyakit, pendidikan, pekerjaan, dan pengalaman mendapatkan sumber informasi tentang penyakit diabetes melitus sedangkan data antropometri penderita yang dikumpulkan melalui pengisian kuisioner yang rencananya dilakukan terhadap responden. Data tersebut diringkas berupa tabel distribusi frekuensi.

## 2. Analisis Bivariat

Digunakan untuk menganalisis data dua variabel penelitian. Analisis bivariat menggunakan tabel silang untuk menyoroti dan menganalisis hubungan dua variabel. Menguji ada tidaknya perbedaan/hubungan antara variabel, yakni untuk menganalisis hubungan tingkat pengetahuan dan kepatuhan diet dengan kadar gula darah penderita diabetes mellitus.

Untuk mengetahui hubungan tingkat pengetahuan diet dengan kepatuhan diet pada penderita diabetes mellitus tipe II signifikan secara statistik dilakukan uji kenormalan data dengan uji Kolmogorof Smirnov. Kemudian untuk pengujian hipotesis dilakukan dengan uji statistik Pearson jika data normal dan bila data tidak normal menggunakan Uji Rank Spearman.

## DAFTAR PUSTAKA

- Almatsier, S. 2010. *Penuntun Diet*. Edisi Baru. PT SUN – Jakarta.
- Arsana, P.M., Sutjiati, E dan Lestari, D.P. 2011. Pengaruh penyuluhan gizi terhadap kepatuhan diet pasien diabetes mellitus Di Poli Gizi RSUD Dr. Saiful Anwar Malang. *Majalah Kesehatan FKUB*. April 2013.
- Azwar, Saifuddin. 2009. *Sikap Manusia Teori Dan Pengukurannya*. Pustaka Pelajar, Yogyakarta
- Bart, Smet. 2004. *Psikologi kesehatan*. PT. Grasindo, Jakarta.
- Basuki, E. 2007. *Teknik Penyuluhan Diabetes Mellitus dalam Penatalaksanaan Diabetes Mellitus Terpadu*. FKUI, Jakarta.
- Bilous. 2002. *Seri Kesehatan Bimbingan Dokter pada Diabetes*. Dian Rakyat, Jakarta.
- Brunner & Suddarth. 2002. *Buku Ajar Keperawatan Medikal Bedah*. Jakarta, EGC.
- Brunner and Suddarth. 2002. *Buku Ajar Keperawatan Medikal Bedah*. Diterjemahkan oleh : Agung Waluyo, dkk. Edisi 8. EGC, Jakarta.
- Carpenito, L.J. 2000. *Rencana Asuhan Dan Pendokumentasian Keperawatan*. Edisi 1. Diterjemahkan oleh: Monica Ester. EGC, Jakarta.
- Charles & Anne. 2010. *Bersahabat dengan Diabetes Mellitus Tipe 2*. Diterjemahkan oleh Joko Suranto. Penebar Plus, Depok.
- Ditjen Bina Farmasi dan Alkes. 2005. *Pharmaceutical Care untuk penyakit Diabetes Mellitus*. Departemen Kesehatan RI, Jakarta.
- Dwi, Kharisma. 2013. *Hubungan Antara Pengetahuan Diet Dan Dukungan Keluarga Dengan Kepatuhan Diet Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 di Puskesmas Janti Kota Malang*. Politeknik Kesehatan Malang, Malang.
- Fatimah, N.F. 2015. *Diabetes Mellitus Tipe 2*. J Majority, 5(4). Februari 2015
- Gibney, M.J., et al. 2009. *Gizi Kesehatan Masyarakat*. EGC, Jakarta
- Gusti & Erna. 2014. *Hubungan Faktor Risiko Usia, Jenis Keamin, Kegemukan dan Hipertensi dengan Kejadian Diabetes Mellitus Tipe 2 di Wilayah Kerja Puskesmas Mataram*. Media Bina Ilmiah. Volume 8 No.1 : 39-44

- Guyton, A.C., Hall, J.E. 2008. *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran*. EGC, Jakarta
- Harista, A.R., Lisiswati, R. 2015. *Depresi pad penderita Diabetes Mellitus Tipe 2*.  
Jurnal : Fakultas Kedokteran. Universitas Lampung.
- Hariwijaya, M dan Sutanto. 2007. *Pencegahan dan Pengobatan Penyakit Kronis*.  
Edsa Mahkota, Jakarta.
- Hendro. (2010). *Pengaruh Psikososial Terhadap Pola Makan Penderita Diabetes Mellitus di Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Deli Serdang Tahun 2009*. Tesis FKM Universitas Sumatra Utara. Medan.
- International Diabetes Federation. 2012. *IDF DIABETES ATLAS 5th edition*.
- Juniarti, Citra & Semana, Akuilina. 2014. *Hubungan Pengetahuan Dengan Kepatuhan Diet Pada Penderita Diabetes Melitus Yang Dirawat di RSUD Labuang Baji Makassar*. Jurnal Ilmiah Kesehatan Diagnosis. Volume 4, No. 6. Tahun 2014.
- Kariadi, S.H., 2009. *Diabetes? Siapa Takut!! Panduan Lengkap untuk Diabetisi, Keluarganya, dan Profesional Medis*. Qanita, Bandung
- Karyadi, Elvina. 2002. *Kiat Mengatasi Penyakit*. PT Intisari Mediatama, Jakarta.
- Lanywati, E. 2001. *Diabetes Mellitus Penyakit Kencing Manis*. Penerbit Kanisius, Yogyakarta.
- Masiradi. 2012. *Epidemiologi*. Penerbit Ombak, Yogyakarta
- Munawar, A.A. 2001. *Hubungan Penampilan Makanan, Rasa Makanan dan Faktor Lainnya dengan Sisa Makanan (Lunak) Pasien Kelas 3 di RSUP DR Hasan Sadikin Bandung*. Tesis : FKM UI, Jakarta.
- Nadesul, H. 2002. *Melawan Wabah Diabetes Dunia dengan Buah Pare*.  
<http://www.gizi.net/cgi-bin/berita/fullnews.egi?newsid1025597117,76900>,  
Diakes tanggal 22 Januari 2016.
- Notoatmodjo, S. 2003. *Pendidikan dan Perilaku Kesehatan*. Rineka Cipta, Jakarta.
- Notoatmodjo, S. 2005. *Promosi kesehatan teori dan Aplikasi*. Rineka Cipta, Jakarta.
- Notoatmodjo, S. 2007. *Promosi Kesehatan dan Ilmu Perilaku*. Rineka Cipta, Jakarta.
- Notoatmodjo, S. 2010. *Ilmu Perilaku Kesehatan*. Rineka Cipta, Jakarta.

- Notoatmodjo, Soekidjo. 2012. *Promosi kesehatan dan Perilaku Kesehatan*. Rineka Cipta, Jakarta
- Nurhasan. 2000. *Kiat Melawan Penyakit*. Pustaka Pelajar, Yogyakarta.
- Nursalam. 2008. *Konsep dan Penerapan Metodologi Penelitian Ilmu Keperawatan*. Salemba Medika, Jakarta.
- Perkumpulan Endokrinologi Indonesia (Perkeni). 2006. *Konsensus Pengelolaan Diabetes Melitus di Indonesia*. PERKENI, Jakarta.
- Pramadji, D.K. 2002. *Perencanaan Menu Untuk Penderita Diabetes Melitus*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Prijatmoko, D. 2007. *Indek glikemik 1 jam postprandial bahan makanan pokok jenis nasi, jagung dan kentang*. C.D.K. 34(6):285-88.
- Purwanto, N.H. 2011. *Hubungan pengetahuan tentang diet diabetes mellitus dengan kepatuhan pelaksanaan diet pada penderita diabetes mellitus*. Jurnal Keperawatan, 1(1), 1-9. <http://www.dianhusada.ac.id/jurnalimg/jurper1-1-nas.pdf>. Diakses tanggal 23 Januari 2016.
- Quarratuaeni. 2009. *Faktor-faktor yang berhubungan dengan terkontrolnya kadar gula darah pada pasien diabetes mellitus di Rumah Sakit umum pusat (RSUP) Fatmawati*. Skripsi, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan – UIN Syarif Hidayatullah, Jakarta.
- Radi, B. (2007). *Diabetes mellitus sebagai faktor resiko penyakit jantung*. Diakses dari <http://www.pjnhk.go.id> pada tanggal 27 April 2016
- Rachmawati, O. 2010. *Hubungan latihan jasmani terhadap kadar glukosa darah penderita diabetes mellitus tipe 2*. Skripsi, Fakultas Kedokteran – Universitas Sebelas Maret, Surakarta.
- [RISKESDAS] Riset Kesehatan Dasar. 2007. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, Departemen Kesehatan, Republik Indonesia, Jakarta.
- Slamet Suyono. 2002. *Kecenderungan peningkatan jumlah pasien diabetes*. Edisi 2. Balai Penerbit, Jakarta.
- Smeltzer, C. S, Bare G. B. 2002. *Buku Ajar Keperawatan Medikal – Bedah*. Diterjemahkan oleh dr. H. Y. Kuncara. EGC, Jakarta.
- Soegondo, S, dkk, 2009. *Penatalaksanaan Diabetes Mellitus Terpadu*. Balai Penerbit FKUI, Jakarta.

- Suhartono, T. 2004.. *Simposium Diabetes Melitus untuk Dokter dan Diabetisi. Naskah Lengkap PB Persadia*. pp 25-31. Universitas Diponegoro, Semarang.
- Sunaryo. 2004. *Psikologi Untuk Keperawatan*. Jakarta: EGC.
- Suriasumantri, J.S. 2005. *Filsafat Ilmu: Sebuah Pengantar Populer*. Pustaka sinar Harapan, Jakarta.
- Suroika. 2012. *Penyakit Degeneratif*. Nura Medika, Yogyakarta.
- Suryono, S., (2010). *Penatalaksanaan diabetes mellitus terpadu, cetakan ke lima*, FKUI, Jakarta
- Tandra, H. 2008. *Segala Sesuatu Yang Harus Anda Ketahui Tentang DIABETES*. PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Tjokroprawiro, A., (2006). *Hidup Sehat dan Bahagia Bersama Diabetes Mellitus*. PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta
- Trisnawati, Sri dkk. 2013. *Faktor Risiko Diabetes Mellitus Tipe 2 Pasien Rawat Jalan di Puskesmas Wilayah Kecamatan Denpasar Selatan*. Public Health and Preventive Medicine Archieve. Volume1. No.1:1-6
- Utomo, S.Y.A. 2011. *Hubungan antara 4 pilar pengelolaan diabetes mellitus dengan keberhasilan pengelolaan diabetes mellitus tipe 2*. Karya Tulis Ilmiah, Fakultas Kedokteran – Universitas Diponegoro, Semarang.
- Waspadji, Sarwono, dkk. 2003. *Indeks Glikemik Berbagai Makanan Indonesia*. Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, Jakarta.
- Widharto. 2007. *Kencing Manis (Diabetes)*. PT. Sunda Kelapa Pustaka, Jakarta Selatan.
- Wirakusumah. 2001. *Konsumsi Karbohidrat, Lemak, Dan Protein*. Depkes, Jakarta
- Wise, P.H, 2002, *Mengenal Diabetes, Untuk Diabetes Tidak Tergantung Insulin*, Diterjemahkan Oleh Ani Suswanto, Penerbit ARCAN, Jakarta

# LAMPIRAN-LAMPIRAN



## Lampiran 1

### Lembar Persetujuan Bersedia Menjadi Subjek Penelitian

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan bahwa saya telah mendapat penjelasan secara rinci dan telah mengerti mengenai penelitian yang akan dilakukan oleh Shella Aprilia Imron dengan judul “Hubungan Tingkat Pengetahuan dan Kepatuhan Diet terhadap Kadar Gula Darah Penderita Diabetes Mellitus Tipe II Rawat Jalan di Puskesmas Kedungmundu Kota Semarang”. Saya memutuskan setuju untuk ikut berpartisipasi pada penelitian ini secara sukarela tanpa paksaan sesuai dengan kemampuan saya sampai penelitian ini berakhir.

Nama :

Umur :

Jenis Kelamin :

Alamat:

Demikian surat pernyataan ini dibuat dengan semestinya.



Semarang, 2017

Peneliti,

Responden,

(Shella Aprilia Imron)

( )



( ) Wiraswasta

( ) Swasta

( ) Lainnya, sebutkan...

Apa sebelumnya pernah mendapatkan konseling gizi tentang penyakit diabetes mellitus dan terapi diabetes mellitus ?

( ) Pernah .....

( ) Tidak Pernah

Kapan terakhir kali mendapatkan konseling gizi .....



### Lampiran 3

#### KUESIONER TINGKAT PENGETAHUAN GIZI RESPONDEN

##### A. TINGKAT PENGETAHUAN

**Petunjuk : Pilihlah salah satu jawaban yang menurut Anda paling benar dengan cara memberi tanda silang (X) dari setiap pertanyaan dibawah ini!**

1. Apakah yang disebut dengan diabetes mellitus?
  - a. Keadaan di mana seseorang mengalami penurunan berat badan secara drastis
  - b. Penyakit yang ditandai dengan kenaikan kadar gula darah melebihi nilai normal
  - c. Penyakit keturunan dan dapat disembuhkan
  
2. Berapakah seharusnya kadar gula darah yang normal?
  - a. < 126 mg/dl saat puasa dan < 200 mg/dl sewaktu
  - b. Berbeda-beda, tergantung masing-masing orang
  - c. < 126 mg/dl saat puasa dan < 200 mg/dl sewaktu dan meningkat sesuai umur
  
3. Penyakit diabetes mellitus merupakan penyakit yang bersifat?
  - a. Menular dan sangat berbahaya
  - b. Tidak menular dan bisa disebabkan karena pola hidup tidak sehat
  - c. Penyakit keturunan saja
  
4. Apakah gejala/tanda umum yang terjadi akibat diabetes mellitus?
  - a. Banyak makan, banyak minum, banyak kencing
  - b. Mual, muntah, dan tidak nafsu makan
  - c. Luka susah disembuhkan, banyak makan, sering kesemutan
  
5. Apa yang dapat menyebabkan diabetes mellitus?
  - a. Jamur, kegemukan, dan keturunan
  - b. Infeksi, keturunan, dan makanan berlemak
  - c. Kegemukan, pola makan yang salah, keturunan, dan kurang olahraga
  
6. Pola makan yang baik untuk penderita diabetes mellitus adalah...
  - a. Makan makanan yang dianjurkan sesuai diet DM
  - b. Tidak konsumsi gula
  - c. Tidak mengkonsumsi nasi yang banyak mengandung karbohidrat
  
7. Berapa porsi sayur yang sebaiknya Anda makan dalam 1 piring makanan utama?
  - a. ½ porsi sayur untuk tiap kali makan utama

- b. ¼ porsi piring untuk tiap kali makan utama
  - c. 1 porsi piring penuh sayur tanpa nasi
8. Selain nasi, makanan apa yang Anda konsumsi untuk memenuhi kebutuhan zat gizi tubuh Anda?
- a. Roti, mie, kentang, sayur
  - b. Cukup ubi saja
  - c. Memakan sayuran tanpa nasi
9. Makanan berlemak tinggi yang harus Anda hindari adalah...
- a. Ayam tanpa kulit, ikan, telur
  - b. Es krim, coklat, dendeng, makanan gorengan
  - c. Roti, mie, kentang, dan sawi
10. Berikut ini adalah buah yang baik dikonsumsi oleh diabetisi yaitu...
- a. Pepaya
  - b. Kurma
  - c. Durian
11. Manakah di antara makanan di bawah ini yang paling baik untuk diabetisi?
- a. Kuning telur
  - b. Sayur-sayuran
  - c. Roti manis
12. Jadwal makan yang dianjurkan bagi penderita diabetes mellitus dalam pengaturan pola makan adalah...
- a. 3 kali makan utama dan 2 kali makan selingan
  - b. 3 kali makan utama dengan porsi kecil
  - c. 3 kali makan utama dan 3 kali makan selingan
13. Bahan makanan sumber protein dan tinggi lemak tak jenuh (omega 3) yang baik untuk diabetisi adalah...
- a. Ikan segar
  - b. Hati ayam
  - c. Udang

**Bagian 2**

No	Pernyataan	Benar	Salah	Skor
1	Makanan yang bebas dimakan sepuasnya bagi penderita diabetes mellitus adalah kue, roti, mie, coklat, dan buah-buahan kecuali teh, kopi, atau minuman manis lainnya.			
2	Penderita diabetes mellitus tidak diperbolehkan mengonsumsi gula pasir oleh karena itu gula pasir dapat digantikan dengan madu atau gula merah.			
3	Setiap kali makan diabetisi dianjurkan makan makanan beragam dengan porsi sesuai kebutuhan karena makanan tersebut dapat menjaga glukosa darah tetap stabil.			
4	Makanan/ramuan pahit-pahit dapat menurunkan kadar glukosa darah sehingga dapat menyembuhkan diabetes mellitus			
5	Durian, rambutan, kelengkeng, kurma, sawo, dan nangka sebaiknya dihindari karena buah-buah tersebut memiliki kadar kemanisan yang tinggi.			
6	Makan nasi kemarin baik untuk penderita diabetes melitus			

7	Buah adalah makanan sehat oleh karena itu dapat dimakan sebanyak-banyaknya			
<b>TOTAL</b>				



## Lampiran 4

### Formulir Recall 24 jam

Nama responden :

Hari ke :

Waktu Makan	Nama Makanan	Bahan Makanan			Energi (kal)
		Jenis	Ukuran		
			URT	Gram	
Pagi					
Snack					
Siang					
Snack					
Malam					
Snack					

