

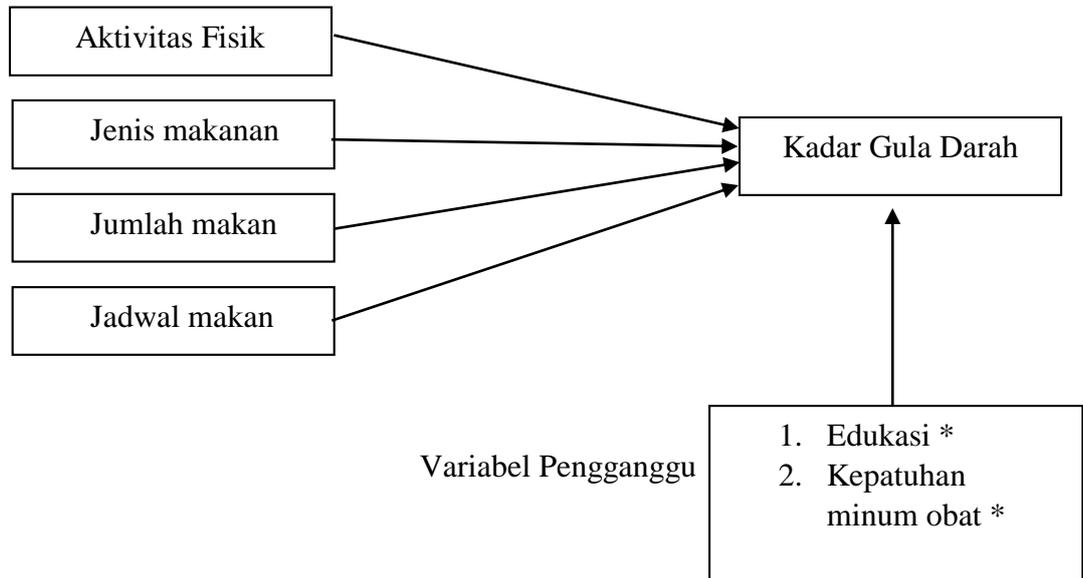
## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### A. Kerangka Konsep

Variabel Bebas

Variabel Terikat



Keterangan :

\* : Diukur tapi tidak dianalisis

**Gambar 3.1 Kerangka Konsep**

#### A. Hipotesis Penelitian

1. Ada hubungan aktivitas fisik dengan kadar gula darah pada pasien diabetes melitus di wilayah kerja Puskesmas Cibeureum Kota Tasikmalaya.
2. Ada hubungan jenis makanan dengan kadar gula darah pada pasien diabetes melitus di wilayah kerja Puskesmas Cibeureum Kota Tasikmalaya.

3. Ada hubungan jumlah makan dengan kadar gula darah pada pasien diabetes melitus di wilayah kerja Puskesmas Cibeureum Kota Tasikmalaya.
4. Ada hubungan jadwal makan dengan kadar gula darah pada pasien diabetes melitus di wilayah kerja Puskesmas Cibeureum Kota Tasikmalaya.

## **B. Variabel Penelitian**

### 1. Variabel Bebas

Variabel bebas merupakan variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel terikat (Sugiono, 2011). Variabel bebas untuk penelitian ini adalah aktivitas fisik, jenis makanan, jumlah makan, dan jadwal makan.

### 2. Variabel Terikat

Variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat karena adanya variabel bebas (Sugiono, 2011). Variabel terikat untuk penelitian ini adalah kadar gula darah pasien diabetes melitus.

### 3. Variabel Pengganggu

Variabel pengganggu atau *confounding variable* adalah variabel yang mengganggu terhadap hubungan antara variabel independent dengan variabel dependent. Variabel pengganggu ini ada apabila terdapat faktor atau variabel ketiga pengganggu yang berkaitan dengan faktor resiko dan

faktor akibat *outcome* (Notoatmodjo, 2010). Variabel pengganggu dalam penelitian ini adalah edukasi dan kepatuhan minum obat.

### C. Definisi Operasional

**Tabel 3.1**  
**Definisi Operasional**

| Variabel                | Definisi Operasional   | Alat Ukur                          | Cara Ukur                   | Kategori   | Skala Ukur |
|-------------------------|--|------------------------------------|-----------------------------|--|------------|
| <b>Variabel Terikat</b> |  |                                    |                             |  |            |
| Kadar gula darah        | Hasil pemeriksaan kadar gula darah penderita DM berupa gula darah sewaktu. | Glukometer                         | Hasil pengukuran glukometer | 0. <b>Tidak terkontrol:</b> Jika hasil pemeriksaan kadar gula darah sewaktu sebesar $\geq 200$ mg/ dL<br>1. <b>Terkontrol:</b> Jika hasil pemeriksaan kadar gula darah sewaktu sebesar 90-199 mg/ dL.<br><br>Perkeni (2015)                        | Nominal    |
| <b>Variabel Bebas</b>   |  |                                    |                             |  |            |
| Aktivitas Fisik         | Segala aktivitas yang dilakukan secara terus menerus selama 1 minggu       | Kuesioner                          | Kuesioner GPAQ              | Nilai MET :<br>0. <b>Rendah</b><br>Jika nilai MET $< 600$ menit/minggu<br>1. <b>Sedang</b><br>Jika nilai MET $600 \leq \text{MET} < 3000$ menit/minggu<br>2. <b>Tinggi</b><br>Jika nilai MET $\text{MET} \geq 3000$ menit/minggu<br><br>WHO (2010) | Ordinal    |
| Jenis makanan           | Jenis makanan yang dikonsumsi oleh responden selama 2x24                   | Lembar <i>food recall</i> 2x24 jam | Wawancara                   | 0. <b>Tidak Tepat Jenis,</b> jika responden tidak menghindari jenis makanan yang tidak dianjurkan dalam 2 hari <i>recall</i> .<br>1. <b>Tepat Jenis,</b> jika  | Nominal    |

|              |   |                                    |           |  |         |
|--------------|---|------------------------------------|-----------|--|---------|
|              | jam.  |                                    |           | <p>responden menghindari jenis makanan yang tidak dianjurkan dalam 2 hari <i>recall</i>.</p> <p>Almatsier (2010), Waspadji (2010), Lestari (2011), ADA (2010)</p>  |         |
| Jumlah makan | Jumlah rata-rata asupan karbohidrat, protein, dan lemak, selama 2x24 jam. | Lembar <i>food recall</i> 2x24 jam | Wawancara | <p>0. <b>Tidak baik</b>, jika responden tidak mengikuti aturan jumlah makan sesuai standar diet secara rata-rata dalam 2 hari <i>recall</i>.</p> <p>1. <b>Baik</b>, jika responden mengikuti aturan jumlah makan sesuai standar diet secara rata-rata dalam 2 hari <i>recall</i>, yaitu :</p> <p>a. Karbohidrat: 45-65% dari kebutuhan energi<br/> b. Protein : 10-20% dari kebutuhan energi<br/> c. Lemak : 20-25% dari kebutuhan energi</p> <p>Perkeni (2015), Tandra (2018)</p> | Nominal |

|              |  |                                    |           |   |         |
|--------------|--|------------------------------------|-----------|---|---------|
| Jadwal makan | Ketepatan jadwal makan responden sesuai dengan waktu yang telah ditentukan | Lembar <i>food recall</i> 2x24 jam | Wawancara | <p>0. <b>Tidak baik</b>, jika responden tidak mengikuti salah satu atau lebih aturan jadwal makan dalam 2 hari <i>recall</i></p> <p>1. <b>Baik</b>, jika jadwal makan responden sesuai dengan standar diet DM dalam 2 hari <i>recall</i> yaitu :</p> <p>a. Makan pagi pukul 06.00 - 07.00</p> <p>b. Selingan pagi pukul 09.00 – 10.00</p> <p>c. Makan siang pukul 12.00 - 13.00</p> <p>d. Selingan siang pukul 15.00 – 16.00</p> <p>e. Makan malam pukul 18.00 - 19.00</p> <p>f. Selingan malam pukul 21.00 – 22.00</p> <p>Tjokroprawiro (2012)</p> | Nominal |
|--------------|--|------------------------------------|-----------|---|---------|

#### D. Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan adalah *case control*. Studi *case control* merupakan rancangan penelitian yang membandingkan antara kelompok kasus dan kontrol untuk mengetahui proporsi kejadian berdasarkan riwayat ada tidaknya paparan (Hidayat, 2009). Studi ini menggunakan pendekatan prolektif yaitu klasifikasi kadar gula darah sewaktu masih akan dilakukan pada waktu yang akan datang atau dengan proaktif mengumpulkan data yang belum ada (Hennekens dan Buring (1987);Feinstein (1977) dalam murti (2003)).

## E. Populasi dan Sampel

### 1. Populasi

Populasi adalah semua kumpulan elemen atau individu atau subjek penelitian (Akbar, 2018). Populasi dalam penelitian ini adalah pasien DM di wilayah kerja Puskesmas Cibeureum Kota Tasikmalaya pada tahun 2019 sebanyak 132 pasien.

### 2. Sampel

Sampel adalah sebagian dari populasi yang akan diamati atau diukur peneliti (Akbar, 2018). Sampel dalam penelitian ini dibagi menjadi sampel kasus dan sampel kontrol. Sampel kasus dalam penelitian ini yaitu penderita DM yang kadar gula darah sewaktu lebih atau sama dengan 200 mg/dL, sedangkan sampel kontrol yaitu penderita DM yang kadar gula darah sewaktu 90-199 mg/dL.

Sesuai dengan rancangan penelitian yaitu penelitian *case control* menggunakan *Odds Ratio* (OR), maka besar sampel dihitung dengan menggunakan rumus besar sampel untuk penelitian *case control*. Berikut rumus perkiraan besar sampel (Hidayat, 2009):

$$n = \frac{\{Z_{1-\alpha/2}\sqrt{2P(1-P)} + Z_{1-\beta}\sqrt{P_1(1-P_1) + P_2(1-P_2)}\}^2}{(P_1 - P_2)^2}$$

$$P_1 = \frac{OR}{OR+1}$$

$$P_2 = \frac{P_1}{OR \times (1-P_1)+1}$$

$$P = \frac{P_1+P_2}{2}$$

Keterangan :

$n$  = besar sampel minimal

$Z_{1-\alpha/2}$  = nilai Z pada derajat kepercayaan  $1-\alpha$

$Z = 1,96$  untuk derajat kepercayaan 95%

$Z_{1-\beta}$  = nilai Z pada kekuatan uji (power)  $1-\beta$

$Z = 1,65$  untuk kekuatan penelitian 95%

$P_1$  = Proporsi pada kelompok dengan kadar gula darah  $\geq 200$  mg/dL

(Jika belum diketahui jumlah kasus terpaparnya, maka memakai rumus  $P_1^*$  di atas, jika sudah cukup dengan membagi jumlah kasus terpapar dengan jumlah keseluruhan kasus terpapar)

$P_2$  = Proporsi pada kelompok dengan kadar gula darah 90-199 mg/dL

OR = Odds Ratio

Perhitungan :

$$P_1 = \frac{OR}{OR+1}$$

$$= \frac{4,297}{4,297+1}$$

$$= 0,811$$

$$P_2 = \frac{P_1}{OR \times (1-P_1)+1}$$

$$= \frac{0,811}{4,297 \times (1-0,811)+1}$$

$$= 0,447$$

$$P = \frac{P_1+P_2}{2}$$

$$\begin{aligned}
&= \frac{0,811+0,447}{2} \\
&= 0,629 \\
n &= \frac{\{1,96\sqrt{2(0,629)(1-0,629)} + 0,842\sqrt{0,811(1-0,811)} + 0,447\sqrt{1-0,447}\}^2}{(0,811-0,477)^2} \\
n &= \frac{\{1,96\sqrt{0,466718} + 1,65\sqrt{0,153279} + 0,247191\}^2}{(0,364)^2} \\
n &= \frac{\{1,96\sqrt{0,466718} + 1,65\sqrt{0,40047}\}^2}{(0,364)^2} \\
n &= \frac{\{(1,96 \times 0,683) + (1,65 \times 0,632)\}^2}{0,132496} \\
n &= \frac{\{1,338 + 1,0428\}^2}{0,132496} \\
n &= \frac{2,3808}{0,132496} \\
n &= 42,7 \sim 43
\end{aligned}$$

Berdasarkan perhitungan besar sampel menggunakan rumus yang telah disebutkan di atas, diperoleh sampel 43 kasus dan 43 kontrol dengan perbandingan 1:1, untuk menghindari *drop out* maka ditambah 10% sehingga total sampling menjadi 96 responden dengan perbandingan 48 kasus dan 48 kontrol.

### 3. Teknik Sampling

Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *random sampling*. Teknik ini digunakan dengan mengambil n elemen dari sejumlah N elemen secara random dan setiap elemen mempunyai peluang yang sama untuk terpilih. Teknik pengambilan sampel dapat menggunakan

beberapa cara yaitu tabel bilangan random, kalkulator, undian ataupun bantuan komputer (Akbar, 2018). Dalam penelitian ini peneliti akan melakukan pengundian sampai jumlah sampel terpenuhi.

#### 4. Kriteria

##### a. Inklusi

- 1) Pasien DM yang tercatat di Puskesmas Cibeureum.
- 2) Usia  $\geq 45$  tahun.

##### b. Eksklusi

- 1) Pasien tidak bersedia menjadi responden.
- 2) Pasien telah meninggal dunia
- 3) Pasien pindah rumah

### **F. Instrumen Penelitian**

1. *Inform consent*, dan karakteristik responden
2. Kuesioner GPAQ
3. Lembar *recall 2x24 jam*
4. Glukometer
5. Buku foto makanan
6. Timbangan berat badan

## G. Prosedur Penelitian

### 1. Survey Awal

- a. Pembuatan surat ijin permohonan survey awal dan permintaan data untuk Dinas Kesehatan Kota Tasikmalaya.
- b. Pembuatan surat ijin permohonan survey awal dan permintaan data untuk Puskesmas Cibeureum.
- c. Mengumpulkan data yang diperoleh dari Dinas Kesehatan Kota Tasikmalaya, Puskesmas Cibeureum dan hasil survey awal.
- d. Mengolah data yang diperoleh dari Dinas Kesehatan Kota Tasikmalaya, yaitu jumlah kasus DM tahun 2017, 2018, dan 2019.
- e. Mengolah data yang diperoleh dari Puskesmas Cibeurem yaitu jumlah kasus DM di wilayah kerja Puskesmas Cibeureum tahun 2019.

### 2. Persiapan Penelitian

- a. Mengumpulkan *literature* dan bahan kepustakaan untuk digunakan sebagai referensi baik dari buku maupun jurnal yang berkaitan dengan DM.
- b. Menyusun dan menyiapkan kuesioner untuk digunakan sebagai alat ukur penelitian.
- c. Melakukan koordinasi dan permohonan ijin kepada kepala Puskesmas Cibeureum untuk melakukan penelitian.

### 3. Pelaksanaan Penelitian

- a. Melakukan proses wawancara dan melakukan *recall* makanan hari pertama

- b. Melakukan wawancara *recall* makanan hari kedua
- c. Melakukan pengecekan kadar gula darah sewaktu.
- d. Melakukan penimbangan berat badan
- e. Pencatatan hasil kuesioner dan kadar gula darah.
- f. Mengolah jawaban hasil kuesioner.

## **H. Pengolahan dan Analisis Data**

### a. Pengolahan Data

#### 1) *Editing Data*

Adalah suatu kegiatan yang bertujuan untuk meneliti kembali apakah isian pada lembar pengumpulan data (kuesioner) sudah cukup baik sebagai upaya menjaga kualitas data agar dapat diproses lebih lanjut. *Editing* pada penelitian ini meliputi kelengkapan jawaban, apakah setiap pertanyaan sudah ada jawabannya maupun keterbacaan tulisan, tulisan yang tidak terbaca akan mempersulit pengolahan data (Setiadi, 2007).

#### 2) *Entry Data*

*Entry data* yaitu memasukan jawaban kuesioner menggunakan aplikasi pengolah data.

#### 3) *Scoring Data*

##### a) Aktivitas Fisik

Global physical activity questionnaire (GPAQ) terdiri dari 16 pertanyaan yang meliputi tiga hal penting yaitu aktivitas fisik saat bekerja, aktivitas perjalanan dari tempat ke tempat, dan

aktivitas yang bersifat rekreasi atau waktu luang yang dilakukan dalam satu minggu (Hamrik, 2014).

GPAQ mengukur aktivitas fisik dengan mengklasifikasikannya berdasarkan MET (*Metabolic Equivalent*). Menurut *analysis guide* dari kuisisioner GPAQ versi 2, data yang telah didapatkan harus dikonversi dalam satuan MET menit per minggu. Data durasi aktivitas dalam kategori berat dikalikan dengan koefisien MET = 8, sedangkan untuk aktivitas yang rendah dikalikan dengan koefisien MET = 4. Kemudian hasil dari perhitungan tersebut akan diklasifikasikan menjadi kriteria aktivitas fisik yang tinggi, sedang, dan rendah. Rumus yang digunakan dalam perhitungan skor aktivitas fisik adalah total aktivitas fisik met menit/minggu =  $[(P2 \times P3 \times 8) + (P5 \times P6 \times 4) + (P8 \times P9 \times 4) + (P11 \times P12 \times 8) + (P14 \times P15 \times 4)]$ . Setelah mendapatkan perhitungan nilai dalam satuan MET menit/minggu, hasil akan diklasifikasikan kedalam tingkat aktivitas fisik sesuai Tabel 3.2

**Tabel 3.2**  
**Klasifikasi Hasil Penilaian GPAQ Versi 2**

| <b>MET</b>            | <b>Kategori</b> |
|-----------------------|-----------------|
| MET $\geq$ 3000       | Tinggi          |
| 600 $\leq$ MET < 3000 | Sedang          |
| MET < 600             | Rendah          |

*Sumber : WHO, 2010*

## b) Pola Makan

Lembar *Food Recall* 24 jam digunakan untuk mencatat asupan makanan dan waktu makan responden selama 2x24 jam dalam waktu yang berlainan. Alasan pengambilan data *recall* hanya dilakukan selama 2 hari karena, apabila pengukuran hanya dilakukan satu kali (1 x 24 jam), maka data yang diperoleh kurang representatif untuk menggambarkan kebiasaan makan individu. *Food recall* 24 jam sebaiknya dilakukan berulang-ulang dan harinya tidak berurutan sehingga dapat menghasilkan gambaran asupan gizi secara lebih optimal dan bervariasi (Supriasa, 2012). *Recall* estimasi konsumsi individu tidak boleh dilakukan satu kali melainkan minimal 2 hari dengan selang satu hari pengukuran (Gibson, 2005).

Hasil dari *Recall* 24 jam segera diketik dan diolah dengan menggunakan *software* yaitu *Nutrisurvey* 2007 (versi Indonesia). Sehingga segera diperoleh jumlah zat gizi yang responden konsumsi lalu hasil perhitungan asupan makan tersebut dibandingkan dengan kebutuhan energi dan zat gizi sesuai standar diet DM masing-masing responden. Selain itu, dilakukan analisis jenis makanan dengan membandingkan standar jenis makanan apa saja yang diperbolehkan, dibatasi, dan dihindari. Begitu pula jadwal makan dianalisis dengan membandingkan waktu makan yang ada pada *food recall* 2x24 jam dengan standar jadwal makan penderita DM.

#### 4) *Coding Data*

##### a) Kadar Gula Darah

0 = Tidak terkontrol

1 = Terkontrol

##### b) Aktivitas Fisik

0 = Rendah

1 = Sedang

2 = Tinggi

##### c) Jenis Makanan

0 = Tidak Tepat Jenis

1 = Tepat Jenis

##### d) Jumlah Makan

0 = Tidak baik

1 = Baik

##### e) Jadwal Makan

0 = Tidak baik

1 = Baik

## 2. *Tabulating*

*Tabulating* adalah penyajian data dalam bentuk tabel yang terdiri dari beberapa baris dan beberapa kolom. Tabel dapat digunakan untuk memaparkan sekaligus beberapa variabel hasil observasi, survey atau penelitian data mudah dibaca dan mudah dimengerti (Chandra, 2008).

## b. Analisis Data

### 1) Analisis Univariat

Analisis univariat dilakukan terhadap tiap variabel dari hasil penelitian. Pada umumnya dalam analisis ini hanya menghasilkan distribusi dan presentase dari tiap variabel (Notoatmodjo, 2010) yaitu variabel pola aktivitas fisik, jumlah makan, jenis makanan, jadwal makan, dan kadar gula darah.

### 2) Analisis Bivariat

Analisa bivariat adalah analisis yang dilakukan terhadap dua variabel yang saling berpengaruh atau berkorelasi (Notoatmodjo, 2010). Variabel terikat dalam penelitian ini yaitu kadar gula darah dan variabel bebas dalam penelitian ini yaitu aktivitas fisik, jumlah makan, jenis makanan, dan jadwal makan. Analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah *chi-square*,  $\alpha$  yang digunakan yaitu 5% sama dengan 0,05.

Chi Kuadrat digunakan untuk menguji hipotesis komparatif dua sampel bila datanya berbentuk nominal dan sampelnya besar, cara penghitungan dapat menggunakan rumus yang telah ada, atau dapat menggunakan tabel kontingensi 2x2 (dua baris x dua kolom).

- a) Bila pada tabel 2x2 tidak dijumpai nilai Expected (harapan)  $< 5$  maka uji yang digunakan adalah Continuity Correction
- b) Bila tabel lebih dari 2x2, misalnya 3x2, 3x3 dan lain-lain, maka uji yang digunakan adalah Person Chi Square.

Interpretasi hasil uji *chi square* dengan menggunakan bantuan program *software* yaitu jika didapatkan hasil *p value*  $\leq 0,05$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima, artinya ada hubungan bermakna antara variabel. Sebaliknya jika *p value*  $> 0,05$  maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak, berarti tidak ada hubungan yang bermakna antara variabel yang diteliti dengan taraf kesalahan yang digunakan yaitu 5%. Untuk melihat hasil kemaknaan perhitungan statistik dengan batas kemaknaan (*confident interval*) 95%, sedangkan interpretasi hasil secara khusus dengan asosiasi yaitu dengan nilai *odd ratio* (OR) sebagai berikut (Hastono, 2011).

- a)  $OR > 1$  menunjukkan bahwa faktor yang diteliti memang merupakan faktor resiko untuk timbulnya penyakit.
- b)  $OR = 1$  atau mencakup angka 1 berarti bukan faktor resiko yaitu variabel hanya diduga menjadi faktor resiko tetapi tidak ada pengaruhnya terhadap terjadinya efek (netral)
- c)  $OR < 1$  berarti faktor yang diteliti merupakan faktor protektif bukan faktor resiko.

Perhitungan nilai OR dapat dihitung secara manual yaitu dengan rumus  $OR = ad/bc$  (a = cell a, b = cell b, c = cell c, dan d = cell d).

**Tabel 3.3**  
**Perhitungan Nilai OR**

| Paparan \ Penyakit | Kadar Gula Darah Sewaktu |       |
|--------------------|--------------------------|-------|
|                    | Ya                       | Tidak |
| Ya                 | a                        | b     |
| Tidak              | c                        | d     |

Perhitungan nilai OR biasanya dihitung dengan menggunakan tabel 2x2, namun ada pula yang menggunakan tabel 2x3. cara menghitung nilai OR ada dua cara, yaitu:

- a) Menggunakan referens, yaitu dengan menggunakan kategori paling bukan risiko untuk menjadi *referens* (pembanding), sehingga nantinya akan mendapatkan dua buah nilai OR
- b) Cara kedua adalah dengan cara membandingkan satu persatu, biasanya dilakukan bila tidak ada yang menjadi referens sehingga mendapatkan tiga buah nilai OR.