

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Jenis dan Rancangan Penelitian**

Penelitian ini menggunakan desain penelitian kuantitatif dengan desain penelitian *Quasi-experimental*. Unit perlakuan pada penelitian ini adalah penderita DM tipe 2. Penelitian ini menggunakan rancangan *pre-test post-test control group*. pada kelompok kontrol dan perlakuan dilakukan pemeriksaan kadar GD2JPP dan wawancara asupan dengan form *Recall* 24 jam sebelum dan setelah diberikan intervensi. Intervensi yang dilakukan pada penelitian ini dengan menerapkan diet DM 1300 kkal pada kelompok kontrol sedangkan pada kelompok perlakuan diberikan modifikasi piring model T disetiap kali makan selama empat minggu.

#### **B. Waktu dan Tempat Penelitian**

Penelitian dilakukan pada bulan Juni sampai dengan bulan Juli 2025 di wilayah kerja Puskesmas Dinoyo yang meliputi lima kelurahan yaitu Dinoyo, Ketawanggede, Merjosari, Sumbersari, dan Tlogomas. Pemeriksaan kadar GD2JPP dan wawancara asupan dengan form *Recall* 24 jam dilakukan di rumah masing-masing responden dengan durasi penelitian selama empat minggu.

#### **C. Populasi dan Sampel**

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

Populasi dalam penelitian ini adalah semua penderita diabetes melitus tipe 2 rawat jalan dengan usia 45-65 tahun yang tercatat di wilayah kerja Puskesmas Dinoyo Kota Malang dengan rentang usia 45-65 tahun yang terdiri dari Kelurahan Ketawanggede, Kelurahan Dinoyo, Kelurahan Tlogomas, Kelurahan Sumbersari, Kelurahan Tunggulwulung, dan Kelurahan Merjosari. Berdasarkan data Puskesmas Dinoyo pada bulan April 2024 hingga April 2025, terdapat 230 orang penderita DM.

##### **2. Kriteria sampel**

Sampel adalah sebagian kecil dari populasi yang diteliti. Sampel dipilih secara *non probability* dengan teknik *purposive sampling* yaitu pemilihan sampel berdasarkan ciri-ciri atau karakteristik yang memenuhi tujuan dari penelitian. Sampel merupakan penderita DM tipe 2 di wilayah

kerja Puskesmas Dinoyo. Sebanyak 28 orang telah memenuhi kriteria inklusi dan 2 orang memenuhi kriteria eksklusi, kemudian sampel dibagi menjadi kelompok kontrol dan perlakuan yang terdiri atas 14 orang tiap kelompok yang sesuai dengan kriteria berikut :

**a. Kriteria inklusi**

- a) Penderita diabetes melitus tipe 2 di wilayah kerja Puskesmas Dinoyo Kota Malang baik dengan komplikasi maupun tanpa komplikasi
- b) Berusia 45-85 tahun
- c) Dalam keadaan sadar, dapat membaca dan menulis, mampu berbicara dan mendengar dengan baik dan jelas
- d) Mengonsumsi obat anti diabetes (sulfonylurea, metformin)
- e) Aktifitas ringan (berjalan kaki, bersepeda, pekerjaan rumah tangga yang ringan seperti membersihkan rumah)
- f) Tidak hamil dan menyusui
- g) Bersedia menjadi responden penelitian hingga selesai setelah diberikan penjelasan dan disetujui bersama

**b. Kriteria eksklusi**

- a) Sakit atau absen (bepergian, pindah rumah, dan meninggal dunia) selama pengambilan data berlangsung
- b) Selama waktu pengambilan data, responden mengalami penurunan kondisi fisik yang memerlukan perawatan khusus
- c) Pasien tidak bersedia dalam pengambilan data baik data identitas, data karakteristik, dan data kadar glukosa darah.

**3. Besar Sampel**

Besar sampel dapat dihitung berdasarkan rumus (Charan & Biswas, 2013):

$$n = \frac{r+1}{r} \frac{SD^2 \left( Z_{\beta} + \frac{Z_{\alpha}}{2} \right)^2}{d^2}$$

Keterangan :

N = besar sampel yang dibutuhkan

R = rasio kontrol terhadap perlakuan, 1 untuk jumlah perlakuan dan kontrol yang sama

SD<sup>2</sup> = standar deviasi (berdasarkan penelitian sebelumnya) = 7,53 mg/dl (Wagustina, 2021)

Z<sub>β</sub> = standar normal variasi untuk daya = untuk daya 80% adalah 0,84

$Z_{\frac{\alpha}{2}}$  = standar normal variasi untuk tingkat signifikan pada 5% ( $p < 0,05$ ) adalah 1,96

D = perbedaan rata-rata perlakuan dan kontrol (berdasarkan penelitian sebelumnya) = 8,34 mg/dl (Wagustina, 2021)

$$n = \frac{r+1}{r} \frac{SD^2 \left( Z_{\beta} + Z_{\frac{\alpha}{2}} \right)^2}{d^2}$$

$$n = \frac{1+1}{1} \frac{(7,53)^2 (0,84 + 1,96)^2}{(8,34)^2} = \frac{2 (444,535056)}{69,5556} = \frac{889,070112}{69,5556} = 12,7 \approx 13 \text{ orang}$$

Dalam penelitian ini didapatkan perhitungan besar sampel yaitu sebesar 13 orang per kelompok. Sampel akan ditambah untuk kemungkinan sampel yang drop out selama penelitian berlangsung sebesar 10% dari besar sampel yaitu 1,3 = 2 orang. Maka total sampel sebesar 15 orang, dan jumlah keseluruhan sampel yaitu 30 orang.

#### D. Variabel Penelitian

##### 1. Variabel bebas

Penerapan piring model T pada penderita DM tipe 2

##### 2. Variabel terikat

Kadar glukosa darah 2 jam post-prandial (GD2JPP) dan rata-rata beban glikemik DM tipe 2.

#### E. Definisi Operasional Variabel

Tabel 3.1 Definisi operasional variabel

No	Variabel	Definisi	Cara Ukur	Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala Ukur
1	Piring Model T	Konsep diet berupa modifikasi diet DM dengan prinsip 3J diterapkan pada piring yang terbagi menjadi tiga bagian dengan proporsi pembagian sumber makanan 25% karbohidrat,	Memberikan edukasi melalui poster selama $\pm$ 15 menit pada saat pengambilan data <i>pre-test</i>	a. Poster Edukasi b. Form Food Recall 24 jam	Data asupan makan	Ordinal

No	Variabel	Definisi	Cara Ukur	Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala Ukur
		25% protein, dan 50% serat (Vitamin dan mineral) hal ini setara 100 gram nasi, 35 gram protein hewani + 50 gram protein nabati, dan 200 gram sayur serta buah. Jika diwujudkan dalam piring maka seperti 2 centong nasi, sepotong paha ayam dan sepotong tempe, serta 7 sendok sayur. Jenis bahan makanan yang digunakan mengandung indeks glikemik sedang - rendah				
2	Kadar GD2JPP	Kadar glukosa darah yang diambil 2 jam setelah makan dilakukan oleh mahasiswa perawat tingkat akhir dengan mengukur langsung pada responden	Mengambil sampel darah 2 jam setelah makan menggunakan lancet kemudian diuji menggunakan <i>glukometer</i> digital merk <i>autocheck</i>	Glukometer	Skala baku rujukan: a. Baik : 110- 144 mg/dL b. Sedang : 145-179 mg/dL c. Buruk : > 180 mg/dL (Konsensus DM, 2009)	Rasio
3	Rata-rata Beban Glikemik	Banyaknya jumlah karbohidrat pada bahan makanan yang dikonsumsi untuk dapat meningkatkan kadar glukosa darah	Mencatat asupan makan selama sehari kemudian dihitung menggunakan rumus :  Beban glikemik = berat karbohidrat x indeks glikemik / 100	a. Form Food Recall 24 Jam b. Form Food Frequency (FFQ)	Kategori: a. Rendah= <10 b. Sedang = 11-19 c. Tinggi = >20 (Eleazu, 2016)	Rasio

No	Variabel	Definisi	Cara Ukur	Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala Ukur
			Kemudian di rata-rata			

## F. Instrumen Penelitian

Instrumen atau alat pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut:

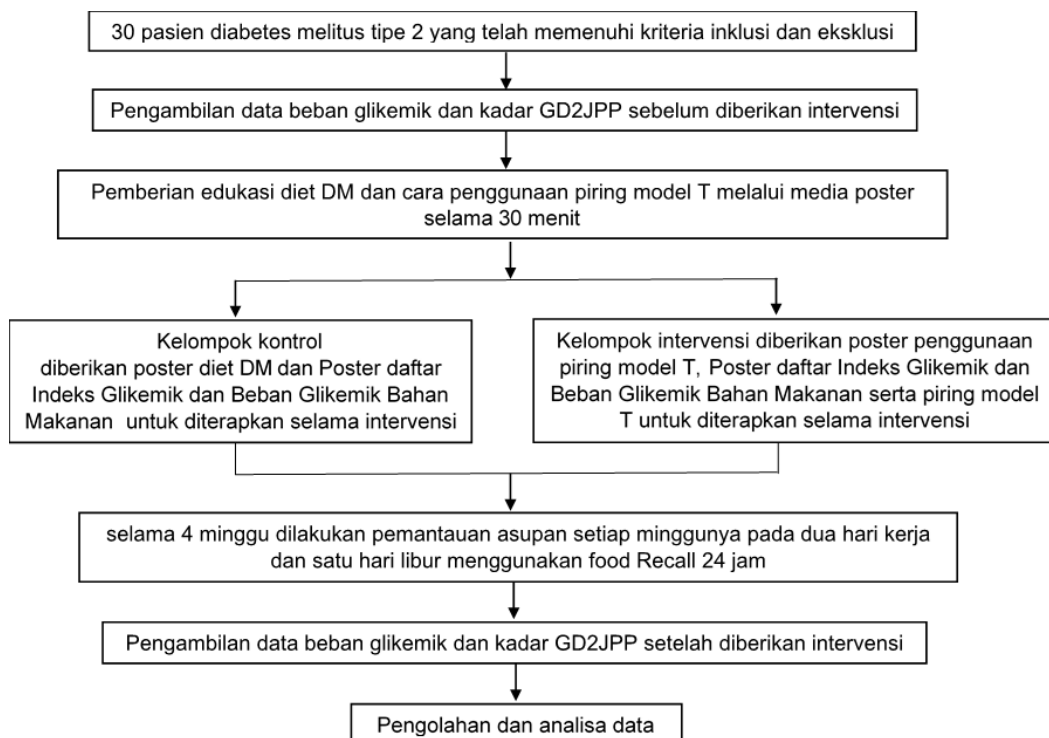
1. Formulir persetujuan menjadi responden (*inform consent*) (Lampiran 2 halaman 47)
2. Formulir karakteristik atau identitas serta hasil pengukuran antropometri responden (Lampiran 3 halaman 48)
3. *Form Food Frequency* (FFQ) (Lampiran 5 halaman 50)
4. Formulir *food recall* 24 jam (Lampiran 4 halaman 49)
5. Alat hitung untuk olah data SPSS
6. Glukometer Autocheck 3in1 dan strip glukosa darah made in China
7. Microtoise GEA SH2A made in China
8. Timbangan injak Tanita *Body Fat Monitor* UM-076 made in Japan
9. Poster edukasi mengenai penggunaan piring model T (Lampiran 6 halaman 54)
10. Poster edukasi mengenai Diet DM (Lampiran 7 halaman 55)
11. Poster edukasi mengenai pengelompokan daftar bahan makanan yang mengandung Indeks Glikemik (IG) dan Beban Glikemik (BG) rendah hingga tinggi (Lampiran 8 halaman 56).

## G. Prosedur Penelitian

1. Melakukan penyusunan proposal kegiatan penelitian
2. Menentukan lokasi penelitian
3. Mengajukan *ethical clearance* dan izin pelaksanaan penelitian
4. Mempersiapkan formulir yang dibutuhkan seperti lembar daftar calon responden, lembar formulir persetujuan menjadi responden, lembar checklist pengambilan data, dan lembar monitoring asupan
5. Mempersiapkan alat pengukuran antropometri seperti microtoise dan timbangan injak

6. Menghubungi pihak Puskesmas Dinoyo Kota Malang untuk meminta pihak puskesmas menyebarkan informasi terkait penelitian ini kepada pasien rawat jalan dengan diagnosis diabetes melitus tipe 2
7. Meminta pihak puskesmas memberikan informasi terkait kontak calon responden yang tertarik untuk mengikuti penelitian ini, kemudian enumerator akan menghubungi untuk menanyakan kesediaan mengikuti penelitian
8. Meminta calon responden yang bersedia mengikuti penelitian agar datang ke Puskesmas Dinoyo Kota Malang untuk melakukan screening. Sebelum datang ke Puskesmas Dinoyo Kota Malang responden diminta untuk makan terlebih dahulu 2 jam sebelumnya.
9. Memberikan penjelasan terkait tujuan, manfaat dan prosedur penelitian kepada calon responden. Calon responden yang bersedia mengikuti kegiatan penelitian diminta untuk menandatangani formulir persetujuan menjadi responden
10. Melakukan penelitian

#### H. Diagram Alur Penelitian



**Gambar 3.1 Diagram Alur Penelitian**

Responden yang terpilih menjadi sampel dibagi menjadi dua kelompok secara acak. Kelompok kontrol diberikan edukasi terkait diet DM dan kelompok perlakuan diberikan edukasi penerapan modifikasi piring model T yang selama satu bulan. Sebelum diberikan edukasi dilakukan pengambilan data asupan makan selama satu bulan terakhir menggunakan form SQ-FFQ untuk nilai beban glikemik sebelum diberikan intervensi. Sebelum dilakukan pengambilan data responden diminta untuk makan terlebih dahulu dua jam sebelumnya untuk mengambil data glukosa darah sebelum diberikan intervensi. Kegiatan selanjutnya adalah pemberian edukasi melalui media poster yang berisikan mengenai cara penggunaan piring model T dan edukasi diet DM. Terakhir responden dengan kelompok perlakuan diberikan piring model T untuk digunakan sebagai alat makan di rumahnya.

Selama empat minggu durasi intervensi setiap minggunya dilakukan monitoring asupan pada dua hari kerja dan satu hari libur menggunakan form Food Recall 24 jam. Metode monitoring dengan Food Recall 24 jam dengan wawancara langsung, memungkinkan peneliti untuk mendapatkan data asupan yang lebih akurat dan komprehensif, yang esensial untuk mengevaluasi efektivitas intervensi. Proses monitoring setiap minggunya dilakukan melalui media whatsapp pada satu hari kerja dan juga melalui wawancara langsung pada satu hari kerja dan satu hari libur. Setelah empat minggu diambil kembali data kadar glukosa darah. Data yang sudah terkumpul kemudian akan diolah dan dianalisis menggunakan SPSS untuk ditarik kesimpulan.

## **I. Metode Pengumpulan Data**

1. Data karakteristik responden yang berisi umur, pendidikan terakhir, pekerjaan, lama menderita diabetes mellitus, penyakit penyerta, riwayat penyakit keluarga, dan obat-obatan yang sedang dikonsumsi didapatkan dari formulir karakteristik atau identitas responden dengan wawancara secara langsung. Data tinggi dan berat badan didapatkan dari hasil penimbangan berat badan menggunakan timbangan injak dengan ketelitian 0,1 kg dan pengukuran tinggi badan menggunakan microtoise dengan ketelitian 0,1 cm yang dilaksanakan di Puskesmas Dinoyo Kota Malang

2. Data Penerapan Prinsip 3J meliputi data pola makan yang berisi jumlah asupan energi, jadwal makan, dan jenis bahan makanan diperoleh dari wawancara langsung dengan responden menggunakan formulir SQ-FFQ untuk data sebelum intervensi dan *form food recall* 24 jam dengan pembagian dua hari pada hari kerja dan sehari pada hari libur untuk data selama intervensi.
3. Data kadar GD2JPP diperoleh dengan cara mengambil sampel darah dengan lancet dilakukan oleh tenaga kesehatan lain lalu sampel dianalisis menggunakan glukometer dengan strip darah glukosa.
4. Perhitungan rata-rata beban glikemik menu harian didapatkan melalui hasil kali antara jumlah kandungan karbohidrat dalam makanan dengan indeks glikemik makanan pada menu tersebut kemudian dihitung rata-ratanya. Contoh perhitungan rerata beban glikemik ditunjukkan pada lampiran 13 halaman 114.

## J. Pengolahan dan Analisis Data

### a. Data karakteristik responden

Data karakteristik responden yang sudah terkumpul melalui pengisian formulir *screening* kemudian disajikan dalam bentuk tabel kemudian dianalisa secara deskriptif.

#### a) Usia

- Dewasa : 25 – 44 tahun
- Pertengahan : 45 – 59 tahun
- Lansia : 60 – 74 tahun
- Lansia Tua : 75 – 90 tahun

(Who, 2013)

#### b) Jenis kelamin

Olah data deskriptif jenis kelamin responden diidentifikasi menjadi laki-laki dan perempuan.

#### c) Pendidikan

Olah data deskriptif pendidikan responden diidentifikasi menjadi:

- Tamat SD
- Tamat SMP
- Tamat SMA
- Tamat Perguruan Tinggi

- d) Penyakit penyerta  
Olah data deskriptif penyakit penyerta responden diidentifikasi menjadi ada dan tidak ada.
- e) Lama menderita diabetes mellitus  
Olah data deskriptif lama menderita diabetes mellitus responden diidentifikasi menjadi < 5 tahun dan > 5 tahun.
- f) Rutin Mengonsumsi Obat Anti Diabtes (OAD)  
Olah data deskriptif rutin mengonsumsi OAD oleh responden diidentifikasi menjadi rutin dan tidak rutin
- b. Data Penerapan Prinsip 3J
- a) Jumlah asupan energi, karbohidrat, dan serat  
Data asupan energi, karbohidrat, dan serat responden didapat dari wawancara langsung menggunakan formulir food recall 1x24 jam, kemudian data diolah menggunakan software excel dengan acuan TKPI 2021 untuk dilihat bagaimana asupan energi responden. Contoh perhitungan asupan energi, karbohidrat, dan serat terdapat pada lampiran 13 halaman 114. Jenis data jumlah asupan energi dan karbohidrat yaitu rasio, lalu data tersebut dianalisis dengan uji statistik menggunakan program SPSS.
- b) Jenis bahan makanan  
Data jenis bahan makanan didapat dari wawancara langsung menggunakan formulir food recall 1x24 jam, kemudian data tersebut disajikan dalam bentuk grafik yang dikategorikan berdasarkan sumber karbohidrat, sumber protein hewani, sumber protein nabati, sayuran, dan buah-buahan. Kemudian data dianalisis jenisnya berdasarkan indeks glikemik bahan makanan tersebut. Jenis data jenis bahan makanan adalah ordinal.
- c) Jadwal makan  
Data jadwal bahan makanan didapat dari wawancara langsung menggunakan formulir food recall 1x24 jam, kemudian data tersebut dikelompokkan kedalam kategori tepat dan tidak tepat. Jadwal makan pasien DM adalah sebagai berikut (Kusmita et al., 2023):
- Tepat jika jadwal makan responden sesuai dengan standart diet DM yaitu sebagai berikut:
    - Makan pagi jam 06.00 WIB

- Selingan pagi jam 09.00 WIB
- Makan siang jam 12.00 WIB
- Selingan sore jam 15.00 WIB
- Makan malam jam 18.00 WIB
- Selingan malam jam 21.00 WIB
- Tidak tepat jika jadwal makan responden tidak sesuai dengan standart diet DM.

Jenis data jadwal makan adalah ordinal. Setelah data dikategorikan dilakukan analisis dengan uji statistik

c. Data kadar GD2JPP

Data kadar GD2JPP diolah dengan merekapitulasi hasil pemeriksaan sebelum dan sesudah diberikan intervensi pada kedua kelompok, kemudian diambil rata-rata dari setiap pemeriksaan. Hasil rata-rata tersebut kemudian dianalisis menggunakan program uji statistik SPSS dengan jenis data kadar glukosa darah yaitu rasio.

d. Data rata-rata beban glikemik menu harian

Data rata-rata beban glikemik diolah dengan mengalikan jumlah kandungan karbohidrat dalam makanan dengan indeks glikemik makanan pada menu harian kemudian hasil beban glikemik setiap bahan makanan dijumlah dan di rata-rata dengan jumlah bahan makanan pada menu sehari tersebut sehingga didapat hasil perhitungan rata-rata beban glikemik menu harian. Sebelum menghitung beban glikemik perlu menghitung kandungan karbohidrat pada setiap bahan makanan kemudian menentukan nilai indeks glikemik yang didapat dari standar baku dari bahan makanan tersebut. Contoh perhitungan terdapat pada lampiran 13 halaman 114. Selanjutnya merekapitulasi hasil pemeriksaan sebelum dan sesudah diberikan intervensi pada kedua kelompok, kemudian dihitung rata-ratanya. Hasil rata-rata tersebut kemudian dianalisis menggunakan program uji statistik SPSS dengan jenis data rerata beban glikemik yaitu rasio.

## K. Analisis statistik

Data pola makan dan kadar glukosa darah kemudian dianalisis menggunakan uji statistik dengan program SPSS *for windows* versi 25 untuk menguji hipotesis pada penelitian.

a. Uji Normalitas Data

Tahapan sebelum data dianalisis adalah melakukan uji normalitas data menggunakan *Saphiro Wilk* Adapun hasil *Saphiro Wilk* yaitu:

- 1) Apabila nilai  $p\text{-value} < 0,05$  maka distribusi data tidak normal
- 2) Apabila nilai  $p\text{-value} > 0,05$  maka distribusi data normal

b. Uji Homogenitas

Jika data berdistribusi normal dilanjutkan dengan Uji Homogenitas adapun hasil uji homogenitas yaitu :

- 1) Apabila nilai  $p\text{-value} < 0,05$  maka distribusi data tidak homogen
- 2) Apabila nilai  $p\text{-value} > 0,05$  maka distribusi data homogen

c. Uji Hipotesis

Jika data berdistribusi normal dilanjutkan dengan uji statistik parametrik menggunakan *paired t-test*, namun apabila data berdistribusi tidak normal maka dilanjutkan dengan uji statistik non parametrik menggunakan *wilcoxon*.

- a. Jika nilai  $p\text{-value} < 0,05$  maka  $H_0$  ditolak, berarti ada pengaruh dari penggunaan piring model T terhadap kadar GD2JPP dan rata-rata beban glikemik menu harian penderita Diabetes Mellitus Tipe 2
- b. Jika nilai  $p\text{-value} > 0,05$  maka  $H_0$  diterima, berarti tidak ada pengaruh dari penggunaan piring model T terhadap kadar GD2JPP dan rata-rata beban glikemik menu harian penderita Diabetes Mellitus Tipe 2