

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Rancangan Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan desain penelitian analitik menggunakan pendekatan retrospektif. Pendekatan retrospektif dilakukan dengan memanfaatkan data yang telah dikumpulkan sebelumnya pada penderita Diabetes Mellitus Tipe 2. Rancangan penelitian ini hanya terdapat satu kelompok subjek saja tanpa adanya kelompok pembanding. Penelitian ini dilakukan dengan membandingkan hasil sebelum dan sesudah diberikan intervensi. Intervensi dilakukan dengan memberikan edukasi gizi terkait pola makan 3J kepada penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 yang akan menjadi sampel dalam penelitian ini. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh edukasi terhadap perubahan pola makan 3J dan lemak visceral. Rancangan penelitian digambarkan pada berikut:

$R \rightarrow 01 \rightarrow X \rightarrow 02$

Keterangan:

R : Responden

01 : Pengambilan data pola makan dan lemak visceral (pre)

X : Pemberian edukasi gizi tentang penatalaksanaan diet DM

02 : Pengambilan data pola makan dan lemak visceral (post)

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Pelaksanaan penelitian dilakukan pada bulan Juni-Agustus 2024. Penelitian ini dilakukan di Puskesmas Rampal Celaket Kota Malang yang berlokasi di Jl. Simpang Kasembon No.5, Rampal Celaket, Kec. Klojen, Kota Malang, Jawa Timur 65141.

C. Populasi dan Sampel

a. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah semua penderita diabetes mellitus tipe 2 yang tercatat di wilayah kerja Puskesmas Rampal Celaket Kota Malang.

b. Sampel

Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah *purposive sampling* yang termasuk dalam teknik *non-probability* sampling yaitu pemilihan sampel berdasarkan kriteria inklusi yang sudah ditentukan oleh peneliti.

Besaran Sampel

Penentuan besar sampel pada penelitian ini menggunakan rumus besar sampel untuk data numerik dengan sampel tunggal untuk perkiraan rerata menurut Sudigdo Sastroasmoro. *et al* (2018) sebagai berikut:

$$n = \left(\frac{Z_{\alpha} \times s}{d} \right)^2$$

Keterangan :

n = jumlah sampel minimum

Z_{α} = nilai Z pada tingkat kepercayaan 95% (1,96)

s = standar deviasi variabel penelitian

d = tingkat ketepatan absolut yang diinginkan

Nilai standar deviasi (s) pada penelitian ini menggunakan estimasi sebesar 3,5 yang diambil berdasarkan penelitian sebelumnya mengenai komposisi lemak tubuh yang berkaitan dengan lemak visceral, dimana dilaporkan bahwa rata-rata visceral fat adalah $8,67 \pm 3,5$ kg (Demirbas & Kutlu, 2021). Nilai simpangan

baku tersebut kemudian digunakan sebagai dasar estimasi dalam perhitungan besar sampel penelitian ini.

Perhitungan besar sampel dilakukan sebagai berikut:

$$n = \left(\frac{1,96 \times 3,5}{1,25} \right)^2$$

$$n = (5,488)^2$$

$$n = 30,11$$

1. Kriteria Sampel

a. Kriteria inklusi

1. Responden berumur 40-70 tahun
2. Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 tanpa injeksi insulin dan hanya mengkonsumsi obat DM dalam keadaan sadar dan dapat berkomunikasi
3. Penderita Laki-laki dan Perempuan tidak sedang hamil
4. Bersedia menjadi subjek penelitian dengan menandatangani *Informed Consent*.
5. Status tempat tinggal di wilayah kerja Puskesmas Rampal Celaket

b. Kriteria eksklusi

1. Saat penelitian berlangsung bepergian atau pindah keluar kota selama lebih dari 3 hari dan tidak bisa dijangkau oleh peneliti.
2. Saat penelitian berlangsung prognosis responden memburuk atau menurun.

D. Variabel Penelitian

1. Variabel Bebas (independen)

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah edukasi pada penderita diabetes melitus tipe 2.

2. Variabel Terikat (dependen)

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah pola makan dan lemak visceral pada penderita diabetes melitus tipe 2.

B. Definisi Operasional Variabel

Tabel 2 Operasi variabel

Variabel	Definisi	Cara Pengukuran & Alat Ukur	Parameter	Hasil Pengukuran	Skala
Pola Makan	Jumlah total asupan energi yang diperoleh dari semua bahan makanan yang dikonsumsi oleh responden selama 1x24 jam menggunakan formulir <i>recall</i> dan selama 3 bulan menggunakan <i>SQ-FFQ</i>	Formulir Semi <i>Quantitative Food Frequency Questioner</i> dan Formulir <i>Food Recall</i>	1. Tidak patuh: jika jumlah energi responden termasuk dalam kategori: - Defisit (<80% kebutuhan) - Berlebih (>110% kebutuhan) 2. Patuh: Jika jumlah energi responden termasuk dalam kategori adekuat yaitu 80-110% kebutuhan (WPNG, 2012)	Hasil pengukuran disajikan dalam bentuk angka	Rasio
	Jenis bahan makanan yang dikonsumsi oleh responden selama 1 bulan terakhir menggunakan <i>SQ-FFQ</i>	Formulir Semi <i>Quantitative Food Frequency Questioner</i> dan Formulir <i>Food Recall</i>	1. Tidak patuh: jika responden mengkonsumsi bahan makanan yang dihindari atau tidak dianjurkan 2. Patuh: Jika responden menghindari untuk mengkonsumsi jenis bahan makanan berikut: Karbohidrat - Gula, madu, sirup, selai, jeli, kue manis, susu kental manis, es krim Protein - Jeroan, otak otak Lemak - Daging berlemak, susu full cream, makanan siap saji, cake, gorengan.	Dinyatakan dalam kategori tidak patuh dan patuh	Ordinal

Variabel	Definisi	Cara Pengukuran & Alat Ukur	Parameter	Hasil Pengukuran	Skala
			Mineral Ikan asin, telur asin, makanan diawetkan (PERKENI, 2021)		
	Pengaturan waktu makan (makan pagi, siang, malam, dan selingan) selama 1x24 jam dengan pembagian porsi 3 kali makanan utama dan 3 kali selingan menggunakan formulir <i>recall</i>	Form <i>Food Recall</i> 1x24 jam	1. Tidak patuh: jika responden tidak mengikuti aturan jadwal makan standart diet DM dalam recall 1x24 jam 2. Patuh: jika jadwal makan responden sesuai dengan standar diet DM dalam 2 hari recall yaitu: - Makan utama 3x - Makan selingan 3x (dengan jeda sela waktu 3 jam) (Khasanah dkk., 2021)	Dinyatakan dalam kategori tidak patuh dan patuh	Ordinal
Lemak Viseral	Lemak Viseral merupakan akumulasi dari lemak intraabdomen (obesitas sentral) yang tersimpan dibawah kulit lebih dalam dari lemak subkutan	Pengukuran antropometri menggunakan <i>Bioelectrical Impedance Analysis</i>	- Normal: 0-9 - Tinggi: 10-14 - Sangat tinggi: ≥ 15 (OMRON <i>Healthcare</i>)	Hasil pengukuran disajikan dalam bentuk angka	Rasio

E. Instrumen Penelitian

Instrumen atau alat pengumpul data yang dipakai dalam penelitian ini antara lain :

1. Penjelasan naskah sebelum persetujuan penelitian (PSP) (halaman 72)
2. Formulir persetujuan menjadi responden (informed consent) (halaman 74)
3. Formulir karakteristik/identitas responden dan hasil pengukuran antropometri (halaman 79)
4. Formulir food recall 1x24 jam (halaman 80)
5. Formulir Semi Quantitative Food Frequency Questioner (SQ-FFQ) (halaman 81)
6. Alat Tulis Kantor (ATK)
7. Alat hitung pengolah data seperti kalkulator, nutrisurvey, dan SPSS
8. Microtoise dan timbangan injak (Onemed dan Omron)
9. Booklet (halaman 84)
10. BIA (Omron KaradaScan)

F. Metode Pengambilan Data

1. Persiapan penelitian
 - a. Menyiapkan seluruh formulir yang diperlukan, antara lain: daftar calon responden, naskah PSP, informed consent, checklist pengambilan data, formulir food recall 1x24 jam, dan formulir SQ-FFQ.
 - b. Menyiapkan alat pengukuran antropometri seperti microtoise dan timbangan digital.
 - c. Menghubungi pihak Puskesmas Rampal Celaket Kota Malang guna meminta bantuan menyampaikan informasi penelitian ini kepada pasien rawat jalan yang telah terdiagnosis Diabetes Mellitus Tipe 2
 - d. Meminta pihak Puskesmas memberikan kontak calon responden yang menunjukkan minat mengikuti penelitian, yang kemudian akan dihubungi enumerator untuk menanyakan kesediaan berpartisipasi.

- e. Meminta calon responden yang bersedia berpartisipasi untuk hadir di Puskesmas Rampal Celaket Kota Malang guna menjalani proses skrining.
- f. Menjelaskan tujuan, manfaat, serta prosedur penelitian kepada calon responden lewat naskah PSP, di mana yang setuju berpartisipasi akan diminta menandatangani formulir persetujuan (informed consent).

2. Pelaksanaan penelitian sebelum intervensi

a. Data karakteristik responden

Data karakteristik responden, meliputi usia, jenis kelamin, pendidikan terakhir, aktivitas fisik, penyakit penyerta, dan lama menderita DM, diperoleh lewat formulir karakteristik/identitas responden melalui wawancara langsung di Puskesmas Rampal Celaket Kota Malang. Tinggi badan dan berat badan responden diukur langsung di Puskesmas Rampal Celaket Kota Malang, dengan timbangan injak berketelitian 0,1 kg untuk berat badan, dan microtoise berketelitian 0,1 cm untuk tinggi badan.

b. Pengambilan data pola makan sebelum intervensi

Jumlah asupan energi serta jenis bahan makanan diperoleh lewat wawancara langsung dengan responden, memakai formulir SQ-FFQ. Data jadwal makan responden diperoleh dari hasil wawancara menggunakan formulir food recall 1x24 jam. Pengambilan data pola makan dilakukan dengan wawancara secara langsung di Puskesmas Rampal Celaket Kota Malang.

c. Pemeriksaan lemak visceral sebelum intervensi

Data lemak visceral diperoleh menggunakan pengukuran Body Impedance Analysis (BIA) sebelum intervensi dan sesudah intervensi edukasi. Cara menggunakan Body Impedance Analysis (BIA), pertamanya nyalakan terlebih dahulu, kedua masukkan data personal umur, jenis kelamin, tinggi badan, ketiga responden naik ke atas BIA tanpa alas kaki tempatkan kaki pada elektroda kaki, setelah

hasil pengukuran berat badan muncul akan berkedip 2x, keempat setelah tulisan ikon seluruh tubuh muncul pada monitor ulurkan tangan lurus membentuk sudut 90 derajat dengan tubuh responden, BIA akan mengukur body fat, muscle dan lain lain. Setelah pengukuran berat badan dan komposisi tubuh akan muncul kembali di monitor dan responden diperbolehkan turun, setelahnya cek hasil pengukuran. Hasil pengukuran dicatat pada lembar pencatatan penelitian, kemudian dilakukan pengolahan data untuk melihat rata-rata nilai lemak visceral responden sebelum intervensi dan sesudah intervensi.

3. Pelaksanaan intervensi

Intervensi pada penelitian ini dilakukan selama 3 bulan dengan memberikan penyuluhan dan edukasi gizi kepada penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 di wilayah kerja Puskesmas Rampal Celaket Kota Malang.

a. Persiapan

Sebelum melakukan intervensi enumerator menghubungi responden untuk berkoordinasi dan membuat janji bahwa akan berkunjung ke rumah masing-masing responden. Peneliti membagikan materi dan leaflet kepada enumerator sebagai bahan dan media edukasi gizi.

b. Pelaksanaan intervensi

Intervensi di minggu pertama dilakukan dengan memberikan penyuluhan menggunakan power point. Materi yang disampaikan pada saat penyuluhan adalah pola makan 3J (Jumlah, Jenis, Jadwal) bagi penderita DM yang disampaikan oleh Dr. Etik Sulistyowati, SST, S.Gz, M.K selaku ketua peneliti. Penyuluhan dilakukan di aula Puskesmas Rampal Celaket Kota Malang dengan mengundang 30 orang penyandang DM Tipe 2 yang tinggal di wilayah kerja Puskesmas Rampal Celaket Kota Malang. Penyuluhan dilakukan selama 30 menit.

Intervensi selanjutnya dilakukan selama tiga bulan, setiap minggu memberikan edukasi gizi yang dilakukan dengan cara mengunjungi rumah responden satu persatu (door to door). Terdapat 22 responden yang terbagi di 6 kelurahan yang merupakan wilayah kerja Puskesmas Rampal Celaket Kota Malang. Edukasi gizi dibantu oleh 6 enumerator yaitu mahasiswa semester 6 program studi Sarjana Terapan Gizi dan Dietetika. Masing-masing kelurahan akan dikunjungi oleh 3 enumerator. Waktu yang dibutuhkan untuk melakukan edukasi gizi di 6 kelurahan yaitu 3 hari. Edukasi gizi dilakukan selama 15 menit menggunakan media berupa booklet.

4. Pelaksanaan penelitian setelah intervensi

a. Pengambilan data antropometri setelah intervensi

Setelah intervensi selesai dilaksanakan, dilakukan pengukuran antropometri pada seluruh responden yang meliputi berat badan dan tinggi badan. Pengukuran dilakukan dengan menimbang berat badan (kg) dan mengukur tinggi badan (m). Pengukuran berat badan menggunakan timbangan digital dengan ketelitian 0,1 kg. Sebelum ditimbang, responden diminta untuk melepaskan alas kaki, jaket, atau pakaian berat guna mendapatkan hasil yang akurat. Tinggi badan di sisi lain, diukur menggunakan microtoise berketelitian 0,1 cm. Responden diminta berdiri tegak tanpa alas kaki, punggung lurus, dan kepala dalam posisi netral (melihat lurus ke depan) selama pengukuran. Prosedur dan alat pengukuran yang digunakan sama dengan pengukuran sebelum intervensi untuk menjaga konsistensi data dan meminimalkan kesalahan pengukuran.

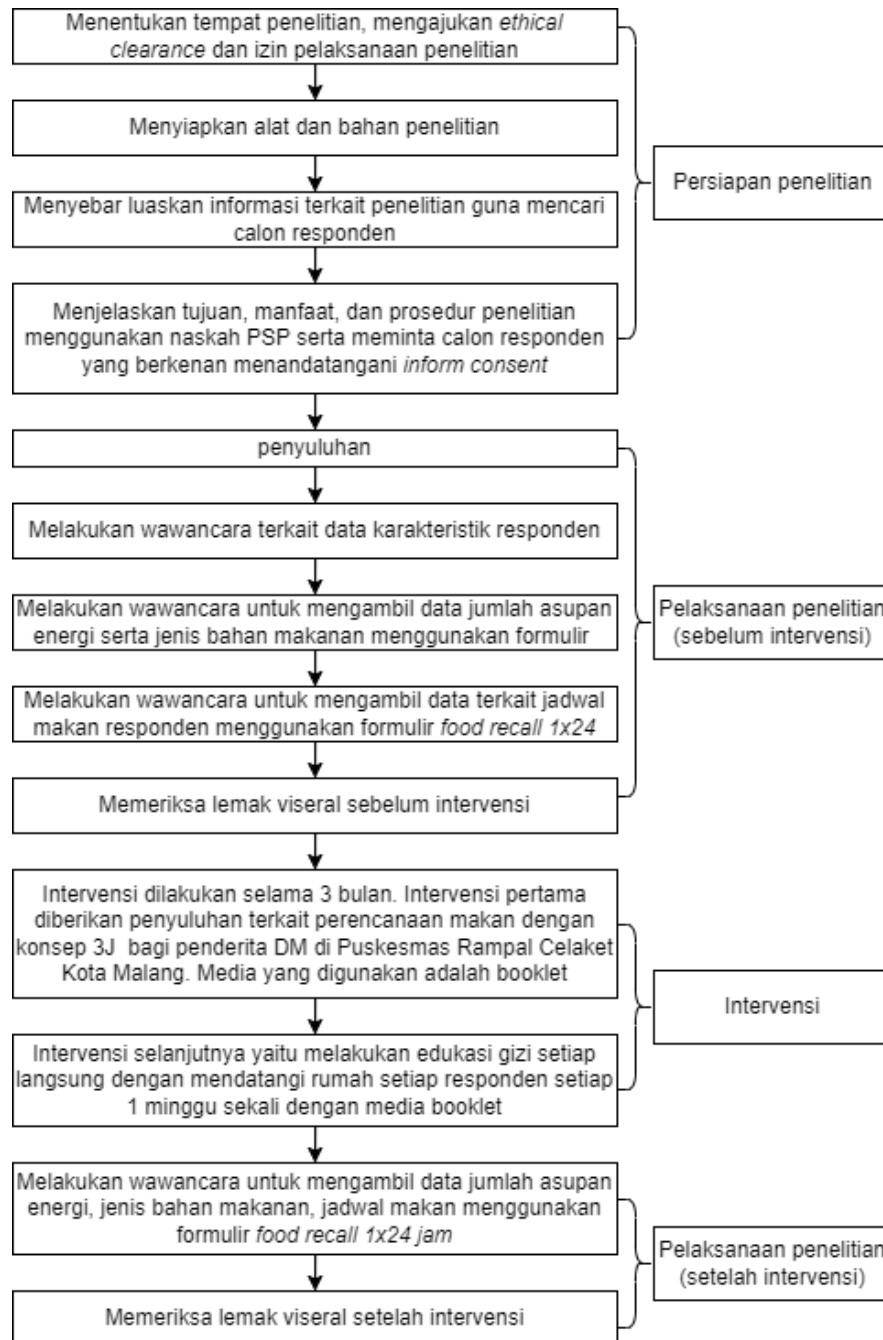
b. Pengambilan data pola makan setelah intervensi

Jumlah asupan energi, jenis bahan makanan, dan jadwal makan diperoleh lewat wawancara langsung dengan responden di Puskesmas Rampal Celaket Kota Malang, memakai formulir food recall 2x24 jam.

c. Pengambilan data lemak visceral setelah intervensi

Data lemak visceral responden diperoleh dengan Pengukuran antropometri menggunakan Bioelectrical Impedance Analysis. Cara menggunakan Body Impedance Analysis (BIA), pertamanya nyalakan terlebih dahulu, kedua masukkan data personal umur, jenis kelamin, tinggi badan, ketiga responden naik ke atas BIA tanpa alas kaki tempatkan kaki pada elektroda kaki, setelah hasil pengukuran berat badan muncul akan berkedip 2x, keempat setelah tulisan ikon seluruh tubuh muncul pada monitor ulurkan tangan lurus membentuk sudut 90 derajat dengan tubuh responden, BIA akan mengukur body fat, muscle dan lain lain. Setelah pengukuran berat badan dan komposisi tubuh akan muncul kembali di monitor dan responden diperbolehkan turun, setelahnya cek hasil pengukuran. Pengambilan sampel tersebut dilakukan oleh laboran dari Laboratorium Ciliwung. Setelah semua sampel responden terkumpul, petugas akan membawa sampel tersebut ke laboratorium untuk dianalisis.

G. Langkah-Langkah Penelitian



Gambar 2 Bagan Alur Metode Pengambilan Data

H. Pengolahan dan Analisis Data

1. Pengolahan Data

1) Data karakteristik responden

Data karakteristik responden yang diolah dengan cara tabulasi kemudian disajikan dalam bentuk tabel dan dianalisa secara deskriptif.

a) Usia (KEMENKES, 2018)

- Dewasa awal : 26 – 35 tahun
- Dewasa akhir : 36 – 45 tahun
- Lansia awal : 46 – 55 tahun
- Lansia akhir : 56 – 65 tahun
- Manula : > 65 tahun

b) Jenis kelamin

Data deskriptif jenis kelamin responden dikelompokkan menjadi laki-laki dan perempuan.

c) Pendidikan Terakhir

Data deskriptif pendidikan terakhir responden dikelompokkan menjadi:

- Tamat SD
- Tamat SMP
- Tamat SMA/SMK
- Tamat Perguruan Tinggi

d) Riwayat Penyakit penyerta

Data deskriptif riwayat penyakit penyerta responden dikelompokkan menjadi ada dan tidak ada.

e) Lama menderita DM

Data deskriptif obat yang dikonsumsi responden dikelompokkan menjadi < 5 tahun dan ≥ 5 tahun.

2) Data pola makan

a) Jumlah energi

Data jumlah asupan energi adalah rasio. Setelah data dilakukan analisis dengan uji statistik menggunakan program SPSS, kemudian data dikategorikan patuh dan tidak patuh menurut WPNG, 2012.

- Patuh jika jumlah energi responden termasuk dalam kategori adekuat yaitu 80-110% kebutuhan
- Tidak patuh: jika jumlah energi responden termasuk dalam kategori defisit ($<80\%$ kebutuhan) dan berlebih ($>110\%$ kebutuhan)

b) Jenis bahan makanan

Jenis data jenis bahan makanan adalah Rasio, kemudian data tersebut dikelompokkan ke dalam kategori patuh dan tidak patuh menurut PERKENI, 2021.

- Patuh jika responden menghindari untuk mengonsumsi jenis bahan makanan yang meliputi karbohidrat, protein hewani tinggi lemak, makanan berkolesterol tinggi, sumber lemak trans, dan lemak jenuh
- Tidak patuh jika responden mengonsumsi jenis bahan makanan yang dihindari atau tidak dianjurkan. Data jenis bahan makanan tergolong data ordinal. Data yang telah dikategorikan itu kemudian dianalisis lewat uji statistik memakai program SPSS.

c) Jadwal makan

Jenis data jadwal makan adalah Ordinal, data tersebut kemudian dikelompokkan ke dalam kategori patuh dan tidak patuh. Menurut Khasanah 2021, jadwal makan penyandang DM tersaji sebagai berikut:

- a. Patuh, apabila jadwal makan responden sesuai standar diet DM berikut ini:
 - 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
- b. Tidak patuh, apabila jadwal makan responden tak sesuai standar diet DM. Data jadwal makan ini tergolong data ordinal, yang setelah dikategorikan dianalisis lewat uji statistik memakai program SPSS..

3) Data lemak visceral

Tahapan pengolahan data lemak visceral dilakukan dengan menabulasi data sebelum dan sesudah intervensi, lalu diuji normalitasnya guna mengetahui sebaran datanya normal atau tidak. Uji T-test kemudian diterapkan pada tahap berikutnya, untuk mengetahui ada-tidaknya pengaruh pemberian PKMK terhadap kadar visceral fat penyandang DM tipe 2. Kemudian dikelompokkan:

- Normal: 0-9
 - Tinggi: 10-14
 - Sangat tinggi: ≥ 15
- (OMRON Healthcare)

2. Analisis

Data pola makan dan lemak visceral data ini kemudian dianalisis lewat uji statistik memakai program SPSS for Windows versi 25, guna menguji hipotesis penelitian. Sebelum dianalisis, data terlebih dulu diuji normalitasnya memakai uji Shapiro Wilk, dipilih karena jumlah sampel yang dipakai kurang dari 50 (Dahlan, 2010).

Kaidah pengambilan keputusan hasil uji Shapiro Wilk sebagai berikut:

- a. Apabila nilai $p\text{ value} < 0,05$ maka distribusi data tidak normal
- b. Apabila nilai $p\text{ value} > 0,05$ maka distribusi data normal.

Data berdistribusi normal digunakan uji *Paired Sample T-Test*, sedangkan apabila data tidak berdistribusi normal digunakan uji *Wilcoxon Signed-Rank Test* sebagai uji alternatif non-parametrik.

Tingkat kepercayaan 95% dan α sebesar 0,05 dipakai, dengan kaidah pengambilan keputusan berikut ini (Zakariah & Afriani, 2021):

- a. Jika nilai $p\text{-value} < 0,05$ maka H_1 diterima, artinya terdapat pengaruh signifikan edukasi terhadap jumlah asupan energi.
- b. Jika nilai $p\text{-value} > 0,05$ maka H_1 ditolak, artinya tidak terdapat pengaruh signifikan edukasi terhadap jumlah asupan energi

I. Etik Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan setelah mendapat surat ijin dari Komisi Etik Poltekkes Malang dengan No.DP.04.03/F.XIII.31/0349/2026 yang dikeluarkan pada tanggal 19 Mei 2026.