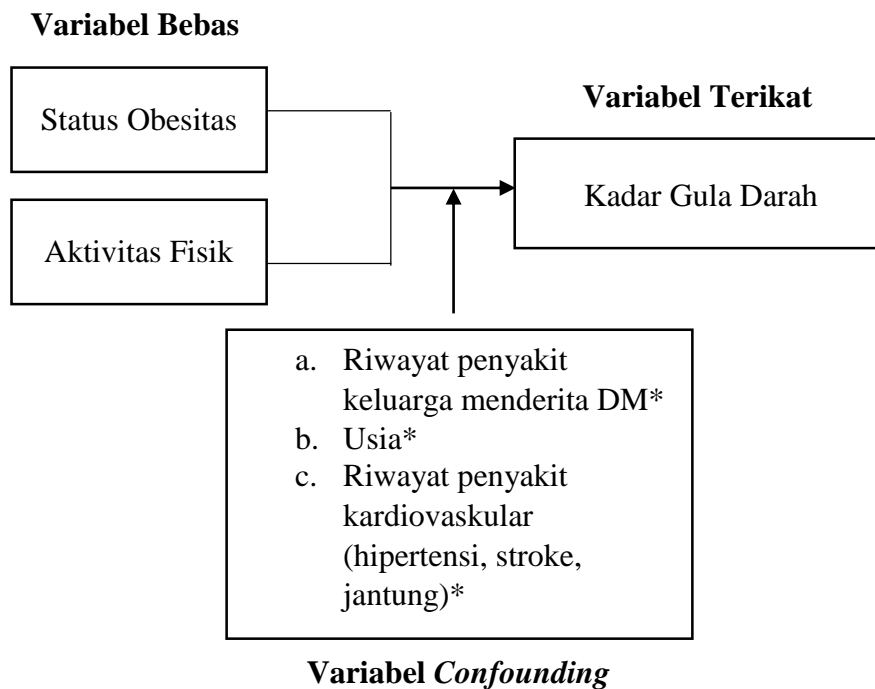


BAB III

METODE PENELITIAN

A. Kerangka Konsep



Gambar 3.1 Kerangka Konsep

*) Variabel *Confounding* dikendalikan melalui kriteria inklusi dan eksklusi

B. Hipotesis Penelitian

Hipotesis merupakan suatu pernyataan yang bersifat sementara atau kesimpulan sementara, atau dugaan yang bersifat logis tentang suatu populasi (Heryana, 2020a). Berdasarkan variabel yang diteliti, dapat dirumuskan hipotesis sebagai berikut.

1. H_0 : Tidak terdapat hubungan antara status obesitas dengan kadar gula darah pada usia produktif di wilayah kerja Puskesmas Mangkubumi Kota Tasikmalaya tahun 2024.

- Ha : Terdapat hubungan antara status obesitas dengan kadar gula darah pada usia produktif di wilayah kerja Puskesmas Mangkubumi Kota Tasikmalaya tahun 2024.
2. H0 : Tidak terdapat hubungan antara status obesitas dengan kadar gula darah pada usia produktif di wilayah kerja Puskesmas Mangkubumi Kota Tasikmalaya tahun 2024.
- Ha : Terdapat hubungan antara aktivitas fisik dengan kadar gula darah pada usia produktif di wilayah kerja Puskesmas Mangkubumi Kota Tasikmalaya tahun 2024.

C. Variabel Penelitian dan Definisi Operasional

1. Variabel Penelitian

a. Variabel Bebas

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah status obesitas dan aktivitas fisik.

b. Variabel Terikat

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kadar gula darah.

c. Variabel *Confounding*

Variabel *confounding* dalam penelitian ini adalah faktor genetik, usia, dan riwayat penyakit kardiovaskular. Usia termasuk ke dalam kriteria inklusi, sedangkan faktor genetik dan riwayat penyakit kardiovaskular termasuk ke dalam kriteria eksklusi.

2. Definisi Operasional

Tabel 3.1 Definisi Operasional

Variabel	Definisi	Cara Ukur	Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala
Variabel Bebas					
Status Obesitas	Kondisi berat badan dibanding dengan tinggi badan dikuadratkan (kg/m^2) atau Indeks Massa Tubuh (IMT) yang lebih dari normal dan <i>overweight</i> (Lin dan Li, 2021)	Pengukuran antropometri	1. Berat badan: timbangan injak digital Kris 2. Tinggi badan: Metrisis Stadiometer	Kriteria status obesitas: 1. Tidak Obesitas: $\text{IMT} \leq 27,0$ kg/m^2 atau $\text{IMT}/U \leq +2$ SD 2. Obesitas: $\text{IMT} > 27,0$ kg/m^2 atau $\text{IMT}/U > +2$ SD	Ordinal
Aktivitas Fisik	Setiap gerakan tubuh yang dihasilkan oleh otot rangka yang membutuhkan pengeluaran energi, meliputi semua gerakan, termasuk selama waktu luang, saat menuju dan dari suatu tempat, atau sebagai bagian dari pekerjaan seseorang (WHO, 2022)	Pengisian kuesioner	GPAQ (<i>Global Activity Questionnaire</i>) (WHO, 2021a)	Skor aktivitas fisik dengan kriteria: 1. Berat: ≥ 3000 MET-menit/minggu 2. Sedang: 600 - < 3000 MET-menit/minggu 3. Ringan: < 600 MET-menit/minggu	Ordinal

Variabel Terikat					
Kadar Gula Darah (Gula Darah Puasa/GDP)	Tingkat glukosa dalam darah dalam kondisi puasa (tidak ada asupan kalori minimal delapan jam sebelum dilakukan pemeriksaan) (Soelistijo, 2021).	Pemeriksaan Gula Darah Puasa (GDP)	Glukometer <i>Accu Check Instant Roche</i>	Kriteria GDP: 1. Normal: 70-99 mg/dl 2. Pre-diabetes: 100-125 mg/dl 3. Diabetes: ≥ 126 mg/dl	Ordinal

D. Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif menggunakan desain studi analitik observasional dengan pendekatan *cross sectional*. Desain analitik observasional merupakan desain penelitian untuk mengetahui hubungan antar-variabel, sedangkan pendekatan *cross sectional* berarti pengukuran variabel yang diteliti dilakukan pada satu waktu tertentu. Penelitian *cross sectional* mempelajari hubungan antara variabel independen dan variabel dependen dengan melakukan pengumpulan data/observasi secara serentak dalam satu waktu yang sama (Masturoh dan Nauri, 2018). Pemilihan desain tersebut bertujuan untuk mengetahui hubungan antara status obesitas dan aktivitas fisik dengan kadar gula darah pada usia produktif di wilayah kerja Puskesmas Mangkubumi tahun 2024.

E. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi merupakan seluruh objek/subjek yang memiliki kualitas dan karakteristik tertentu sesuai dengan yang ditetapkan peneliti sehingga dapat ditarik kesimpulannya (Masturoh dan Nauri, 2018). Berdasarkan data Jumlah Penduduk menurut Kelompok Umur dan Jenis Kelamin di wilayah kerja Puskesmas Mangkubumi tahun 2023, populasi dalam penelitian ini adalah seluruh usia produktif berusia 15-64 tahun di Kelurahan Mangkubumi, Karikil, dan Cipari yang berjumlah 25.449 orang (Puskesmas Mangkubumi, 2023a).

2. Sampel

Sampel merupakan bagian dari populasi atau wakil populasi yang diteliti yang mampu merepresentasikan populasi (Sabar, 2007 dalam Gainau, 2021). Sampel dalam penelitian ini adalah usia produktif berusia 15-64 tahun di Kelurahan Mangkubumi, Karikil, dan Cipari yang memenuhi kriteria inklusi.

a. Perhitungan Sampel

Jumlah sampel adalah banyaknya anggota yang akan dijadikan sampel. Dalam penelitian ini, jumlah sampel dihitung dengan menggunakan rumus Lameshow 1997 sebagai berikut.

$$n = \frac{Z^2 1 - \frac{\alpha}{2} P(1 - P) N}{d^2(N - 1) + Z^2 1 - \frac{\alpha}{2} P(1 - P)}$$

$$n = \frac{1,96^2 \times 0,08 (1 - 0,08) 25.449}{(0,05)^2(25.449 - 1) + 1,96^2 \times 0,08(1 - 0,08)}$$

$$n = \frac{7.195}{64}$$

$$n = 113$$

Keterangan:

n = Jumlah sampel minimal yang dibutuhkan

N = Jumlah populasi = 25.449 (Puskesmas Mangkubumi, 2023a)

P = Proporsi diabetes melitus terhadap populasi (7,68%) = 0,08
(Puskesmas Mangkubumi, 2023b)

$Z_{1-\alpha/2}$ = Derajat kepercayaan 95% = 1,96

d^2 = Derajat penyimpangan terhadap populasi yang diinginkan (5%)
 = 0,05

Berdasarkan hasil perhitungan sampel menggunakan rumus Lameshow 1997 didapatkan hasil bahwa sampel yang akan diteliti paling sedikit berjumlah 113 orang. Sampel ditambah 10% sebagai langkah antisipasi jika terdapat sampel yang dikeluarkan karena termasuk ke dalam kriteria eksklusi. Oleh karena itu, total jumlah sampel yang diteliti adalah $113 + (10\% \times 113) = 125$ orang.

Adapun perhitungan jumlah sampel pada setiap kelurahan, yaitu:

1). Kelurahan Mangkubumi

$$n = \frac{11.755}{25.449} \times 125 = 58 \text{ orang}$$

2). Kelurahan Karikil

$$n = \frac{6.457}{25.449} \times 125 = 32 \text{ orang}$$

3). Kelurahan Cipari

$$n = \frac{7.233}{25.449} \times 125 = 35 \text{ orang}$$

Distribusi jumlah sampel disajikan dalam tabel berikut.

Tabel 3.2 Distribusi Jumlah Sampel

No.	Kelurahan	Populasi (Orang)*	Sampel (Orang)
1.	Mangkubumi	11.755	58
2.	Karikil	6.457	32
3.	Cipari	7.237	35
	Total	25.449	125

*) Sumber: (Puskesmas Mangkubumi, 2023a)

b. Prosedur Pengambilan Sampel

Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah *purposive sampling* dan *proportionate random sampling*. *Purposive sampling* digunakan dalam pemilihan tempat penelitian, yaitu memilih tiga kelurahan dengan prevalensi obesitas tertinggi di wilayah kerja Puskesmas Mangkubumi, yaitu Kelurahan Mangkubumi, Kelurahan Karikil, dan Kelurahan Cipari berdasarkan Laporan Tahunan UPTD Puskesmas Mangkubumi Tahun 2023 (Puskesmas Mangkubumi, 2023c). Selanjutnya, untuk *proportionate random sampling* digunakan untuk pengambilan sampel kepada subjek usia produktif (15-64 tahun) di Kelurahan Mangkubumi, Kelurahan Karikil, dan Kelurahan Cipari. Anggota subjek tiap kelompok memiliki peluang yang sama untuk terpilih yang disesuaikan dengan memperhatikan perbandingan sehingga distribusi sampel untuk tiap kelompok berimbang (Sudaryana dan Agusiadi, 2022).

Pengambilan sampel dilakukan dengan memilih sampel dari tiap kelurahan (Kelurahan Mangkubumi, Karikil, dan Cipari) secara acak, yaitu *me-random* nama-nama usia produktif di kelurahan tersebut sampai memenuhi jumlah sampel dan sesuai dengan distribusi sampel yang telah ditentukan. Daftar nama-nama usia produktif diperoleh dari Laporan Kependudukan Kecamatan Mangkubumi Tahun 2023, (Disdukcapil, 2023). Setelah itu, berkoordinasi dengan kader tiap kelurahan untuk mengumpulkan

nama-nama yang terpilih di suatu tempat untuk dilakukan pengambilan data yang diperlukan.

c. Kriteria Inklusi dan Eksklusi

1). Kriteria Inklusi

- a). Bersedia menjadi responden.
- b). Berusia 15-64 tahun (usia produktif) dan termasuk ke dalam peserta posbindu di Kelurahan Mangkubumi, Karikil, dan Cipari.
- c). Dapat berkomunikasi dengan baik.

2). Kriteria Eksklusi

- a). Memiliki riwayat penyakit keluarga menderita diabetes melitus.
- b). Memiliki riwayat penyakit kardiovaskular (penyakit jantung, hipertensi, stroke).
- c). Mengalami cacat fisik (tidak memiliki kaki atau anggota badan lainnya yang berpengaruh terhadap aktivitas fisiknya).

F. Instrumen Penelitian

Penelitian ini membutuhkan instrumen sebagai alat pengukur, penilai, dan pengobservasi suatu fenomena.

1. *Informed consent* untuk menyatakan kesediaan responden menjadi subjek penelitian.
2. Formulir data demografi responden, meliputi usia, jenis kelamin, TTL, pendidikan terakhir, pekerjaan, dan alamat responden.

3. Lembar data antropometri
 - a. Timbangan Injak Digital dengan ketelitian 0,1 kg untuk mengukur berat badan responden.
 - b. Stadiometer dengan ketelitian 0,1 cm untuk mengukur tinggi badan responden.
4. Kuesioner aktivitas fisik menggunakan *Global Physical Activity Questionnaire* (GPAQ) untuk mengetahui tingkat aktivitas fisik responden.
5. Pemeriksaan kadar gula darah oleh tenaga kesehatan menggunakan glukometer untuk melihat kadar Gula Darah Puasa (GDP) responden.

G. Prosedur Penelitian

1. Pengambilan Data Awal
 - a. Pembuatan surat izin survei awal ke Dinas Kesehatan Kota Tasikmalaya dan Puskesmas Mangkubumi Kota Tasikmalaya.
 - b. Mengumpulkan data usia produktif di wilayah kerja Puskesmas Mangkubumi Kota Tasikmalaya.
2. Tahap Persiapan
 - a. Mengajukan permohonan etik kepada Komisi Etik Kesehatan Politeknik Kesehatan Kemenkes Semarang.
 - b. Mengajukan surat izin penelitian ke Dinas Kesehatan Kota Tasikmalaya, dan Puskesmas Mangkubumi Kota Tasikmalaya.
 - c. Membentuk tim enumerator yang terdiri dari lima Mahasiswa Gizi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Siliwangi tahun 2020 untuk

membantu pengambilan data antropometri (berat badan dan tinggi badan) dan data aktivitas fisik, serta satu tenaga kesehatan untuk pemeriksaan Gula Darah Puasa (GDP).

3. Tahap Pelaksanaan

- a. Pengambilan data dilakukan pada 27 Maret – 05 April 2024.
- b. Pengambilan Data Kadar Gula Darah

Prosedur pemeriksaan Glukosa Darah Puasa (GDP) oleh tenaga kesehatan menggunakan glukometer (ADA, 2023), yaitu:

- 1). Memastikan responden dalam keadaan berpuasa $\pm 4-8$ jam sebelum pemeriksaan.
- 2). Memastikan tangan pengambil darah dalam keadaan bersih dan masukkan strip tes ke dalam glukometer.
- 3). Menusuk ujung jari tangan responden menggunakan alat penusuk untuk mendapatkan setetes darah.
- 4). Sentuhkan dan tahan ujung strip tes pada setetes darah responden dan tunggu hasilnya.
- 5). Mencatat kadar glukosa darah responden yang muncul pada layar glukometer.

c. Pengambilan Data Status Obesitas

1). Data Berat Badan

Prosedur pengukuran berat badan oleh enumerator menggunakan berat badan injak digital (Keputusan Menteri Kesehatan, 2022; Peraturan Menteri Kesehatan, 2020):

- a). Memastikan timbangan lengkap dan bersih.
- b). Memasang baterai pada timbangan jika timbangan belum dipasang baterai.
- c). Meletakkan timbangan di tempat yang sesuai, yaitu datar, keras, dan cukup cahaya.
- d). Menyalakan timbangan dan memastikan timbangan berada di angka 00,0.
- e). Melakukan uji kalibrasi timbangan sebelum dilakukan penimbangan berat badan responden.
- f). Saat akan dilakukan penimbangan, responden melepaskan sepatu dan pakaian luar (seperti jaket/jas) atau menggunakan pakaian seminimal mungkin, serta melepaskan barang-barang yang memengaruhi hasil penimbangan.
- g). Mempersilakan responden berdiri tegak tepat di tengah timbangan dengan posisi menghadap ke depan hingga angka pada timbangan muncul dan tidak berubah.
- h). Mencatat hasil penimbangan berat badan responden.

- i). Pengukuran diulang sebanyak tiga kali dan apabila terdapat perbedaan 0,5 kg maka dilakukan pengukuran ulang sebanyak satu kali. Data yang digunakan adalah rata-rata dari tiga kali pengulangan.

2). Data Tinggi Badan

Prosedur pengukuran tinggi badan oleh enumerator menggunakan stadiometer (Sulistyawati, 2019):

- a). Memasang rakitan stadiometer sesuai dengan urutan pada lantai yang datar.
- b). Memastikan lengan pengukur stadiometer bekerja dengan benar sebelum pengukuran dimulai.
- c). Saat akan dilakukan pengukuran tinggi badan, responden melepaskan sepatu/alas kaki, kaus kaki, hiasan rambut, dan tutup kepala yang memengaruhi pengukuran.
- d). Mempersilakan responden untuk berdiri tegak lurus di atas platform stadiometer dan di bawah lengan pengukur.
- e). Pandangan responden lurus ke depan dengan kedua lutut dan tumit rapat.
- f). Memastikan terdapat lima bagian tubuh responden yang menempel di dinding, yaitu bagian belakang kepala, punggung, bokong, betis, dan tumit. Pada responden yang obesitas, minimal dua bagian tubuh yang menempel di dinding, yaitu punggung dan bokong.

- g). Lengan pengukur stadiometer dapat bergerak ke atas dan ke bawah untuk menyesuaikan dengan tinggi responden.
- h). Hasil ukur tinggi badan ditunjukkan pada tiang vertikal stadiometer dengan melihat pada panah yang menunjuk ke hasil pengukuran di bawah lengan pengukur.
- i). Mencatat hasil pengukuran tinggi badan responden.
- j). Pengukuran diulang sebanyak tiga kali dan apabila terdapat perbedaan 0,5 cm maka dilakukan pengukuran ulang sebanyak satu kali. Data yang digunakan adalah rata-rata dari tiga kali pengukuran.

d. Pengambilan Data Aktivitas Fisik

Prosedur pengambilan data aktivitas fisik oleh enumerator menggunakan kuesioner *Global Physical Activity Questionnaire* (GPAQ), yaitu:

- 1). Menjelaskan kuesioner *Global Physical Activity Questionnaire* (GPAQ) kepada responden.
- 2). Mewawancarai responden mengenai kuesioner GPAQ.

H. Pengolahan dan Analisis Data

1. Pengolahan Data

Pengolahan data menurut (Masturoh dan Nauri, 2018) dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

a. *Editing*

Editing merupakan kegiatan meneliti atau menyunting data yang diperoleh untuk dilihat kelengkapan jawabannya sehingga apabila tidak lengkap, maka harus dilakukan pengumpulan data ulang. Kegiatan *editing* meliputi:

- 1). Memeriksa data formulir identitas/demografi responden.
- 2). Memeriksa data hasil pengukuran antropometri dan pemeriksaan Gula Darah Puasa (GDP) responden.
- 3). Memeriksa kelengkapan jawaban kuesioner aktivitas fisik/*Global Physical Activity Questionnaire* (GPAQ).

b. *Scoring*

Sebelum dilakukan *scoring*, pengolahan data kadar gula darah dan data aktivitas fisik dilakukan secara numerik terlebih dahulu sebelum diubah menjadi data kategorik untuk melihat penyebaran data. *Scoring* adalah pemberian skor/nilai pada masing-masing jawaban yang dipilih responden sesuai dengan instrumen penelitian. Penentuan skor variabel independen dan variabel dependen, yaitu:

1). Status Obesitas

Tidak Obesitas : $IMT \leq 27,0 \text{ kg/m}^2$ atau $IMT/U \leq +2 \text{ SD}$

Obesitas : $IMT > 27,0 \text{ kg/m}^2$ atau $IMT/U > +2 \text{ SD}$

2). Aktivitas Fisik

Aktivitas Fisik Berat : $MET\text{-menit/minggu} \geq 3000$

Aktivitas Fisik Sedang : MET-menit/minggu 600 - <3000

Aktivitas Fisik Rendah : MET-menit/minggu <600

3). Kadar Gula Darah (GDP/Gula Darah Puasa)

Normal : 70-99 mg/dl

Pre-diabetes : 100-125 mg/dl

Diabetes : ≥ 126 mg/dl

c. *Coding*

Coding merupakan kegiatan pemberian kode berupa angka pada setiap jawaban yang telah diberikan responden agar memudahkan dalam menganalisa data, meliputi:

1). Status Obesitas

Tidak obesitas : 1

Obesitas : 2

2). Aktivitas Fisik

Berat : 1

Sedang : 2

Rendah : 3

3). Kadar Gula Darah

Normal : 1

Pre-diabetes : 2

Diabetes : 3

d. *Transferring*

Transferring merupakan kegiatan yang dilakukan dengan memasukkan atau memindahkan data-data yang sebelumnya sudah di-*coding* ke dalam *master table*.

e. *Tabulating*

Tabulating merupakan kegiatan menyusun data dalam bentuk tabel silang, yaitu tabel distribusi frekuensi yang digunakan untuk mencari hubungan antar-variabel dalam suatu penelitian.

f. *Cleaning*

Cleaning merupakan kegiatan mengecek kembali data yang sudah dimasukkan untuk dilihat apakah data sudah benar atau terdapat kesalahan pada saat memasukkan data. Selain itu, *cleaning* data dapat bertujuan untuk mengetahui adanya *missing* data, mengetahui variasi data, dan mengetahui konsistensi data.

2. Analisis Data

Analisis data dilakukan menggunakan *software* SPSS (*Statistical for Social Science*) 25 *for windows*. Terdapat dua jenis analisis data yang dilakukan, yaitu analisis univariat dan analisis bivariat.

a. Analisis Univariat

Analisis univariat merupakan analisis data yang hanya menganalisis satu macam variabel menggunakan metode statistik deskriptif untuk menggambarkan parameter dari masing-masing

variabel. Analisis univariat dilakukan untuk mengetahui distribusi frekuensi dari variabel yang diteliti, meliputi variabel bebas (status obesitas dan aktivitas fisik) dan variabel terikat (kadar gula darah), serta karakteristik responden.

b. Analisis Bivariat

Analisis bivariat merupakan analisis data yang terdiri dari dua macam variabel, yaitu variabel dependen dan independen. Analisis bivariat umumnya digunakan pada desain penelitian korelasi untuk menguji hipotesis penelitian yang diajukan peneliti. Teknik analisis *data* yang digunakan untuk mengetahui tingkat keeratan hubungan antar variabel adalah Uji *Chi-Square*. Uji *Chi-Square* termasuk ke dalam uji statistik non-parametrik yang digunakan untuk membandingkan dua/lebih kelompok pada data-data yang telah dikategorisasikan (Heryana, 2020b).

Asumsi-asumsi yang diterapkan pada Uji *Chi-Square*, yaitu:

- 1). Data yang digunakan berskala nominal atau kategorik;
- 2). Data terdiri dari n observasi independen yang dipilih secara *random* (acak) dari populasi; dan
- 3). Frekuensi diharapkan pada setiap tabel harus ≥ 5 .

Syarat-syarat Uji *Chi-Square* (Heryana, 2020), antara lain:

- 1). Jika terdapat nilai *expected* (E) < 5 dan $> 20\%$ pada tabel kontingensi 2×2 , maka uji yang digunakan adalah *Fisher's Exact Test*.

- 2). Jika tidak terdapat nilai *expected* (E) <5 dan $>20\%$ pada tabel kontingensi 2×2 , maka uji yang digunakan adalah *Continuity Correction*.
- 3). Jika tidak terdapat nilai *expected* (E) <5 dan $>20\%$ pada tabel kontingensi lebih dari 2×2 , misalnya 3×2 dan seterusnya, maka uji yang digunakan adalah *Pearson Chi-Square*.
- 4). Jika terdapat nilai *expected* (E) <5 dan $>20\%$ pada tabel kontingensi 2×2 , 3×3 , dan seterusnya, maka uji yang digunakan adalah *Likelihood Ratio*.

Interpretasi hasil Uji *Chi-Square* (Heryana, 2020b), yaitu:

- 1). Jika P-value $>$ nilai α (0,05), maka H_a ditolak dan H_0 diterima, artinya tidak terdapat hubungan yang signifikan antara dua variabel yang diuji.
- 2). Jika P-value $<$ nilai α (0,05), maka H_a diterima dan H_0 ditolak, artinya terdapat hubungan yang signifikan antara dua variabel yang diuji.

Analisis bivariat dilakukan untuk mengetahui hubungan variabel bebas dengan variabel terikat menggunakan Uji *Chi-Square*. Analisis hubungan antara variabel status obesitas dengan kadar gula darah menggunakan Uji *Pearson Chi-Square* karena tabel silang yang digunakan adalah 2×3 dan tidak terdapat nilai *expected* <5 dengan hasil uji statistik menunjukkan P-value $< 0,05$. Analisis hubungan antara variabel aktivitas fisik dengan kadar gula

darah menggunakan Uji *Likelihood Ratio* karena tabel silang yang digunakan adalah 3x3 dan terdapat nilai *expected* <5 sebanyak 2 kolom (>20%).