

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Desain penelitian

Penelitian ini menerapkan pendekatan kuantitatif deskriptif dengan rancangan korelasional, yang bertujuan untuk mengidentifikasi adanya hubungan antara dua atau lebih variabel tanpa melakukan intervensi atau perlakuan terhadap variabel-variabel yang diteliti (Hasbi et al, 2023). Selain itu, digunakan desain penelitian *cross-sectional* yang memungkinkan pengukuran lingkar perut, tingkat aktivitas fisik, serta kadar gula darah dilakukan pada satu waktu pengamatan yang sama. Desain *cross-sectional* merupakan jenis studi observasional di mana seluruh variabel dianalisis hanya satu kali dalam satu titik waktu tertentu, sehingga setiap responden hanya menjalani pemeriksaan sekali dan data dikumpulkan secara serentak. Pendekatan ini memberikan gambaran langsung mengenai hubungan antarvariabel tanpa memerlukan pemantauan jangka panjang (Adiputra et al., 2021). Lokasi pelaksanaan penelitian ini di Posyandu Lansia dan Polindes yang berada dalam wilayah kerja UPTD Puskesmas Situ dari bulan September-Oktober 2025.

3.2 Populasi dan sampel

3.2.1 Populasi

Populasi dalam penelitian ini yaitu lansia yang tinggal di wilayah kerja UPTD Puskesmas Situ, dengan jumlah populasi sebanyak 7.280 orang.

3.2.2 Sampel

Sampel dalam penelitian ini terdiri dari lansia yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Penentuan jumlah sampel menggunakan tabel *Krejcie* dan *Morgan*, yang dirancang untuk menghitung ukuran sampel berdasarkan jumlah populasi dengan tingkat kepercayaan 95% dan toleransi kesalahan 5%. Populasi target dalam penelitian ini adalah seluruh lansia di wilayah kerja UPTD Puskesmas Situ, yang berjumlah 7.280 orang. Berdasarkan perhitungan tabel *Krejcie* dan *Morgan* (Morgan & Krejcie, 1970), jumlah sampel yang ideal untuk populasi tersebut adalah 382 responden.

Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan metode *accidental sampling*, yaitu suatu pendekatan di mana pemilihan responden dilakukan secara kebetulan berdasarkan siapa saja yang ditemui saat proses pengumpulan data, selama individu tersebut dianggap memenuhi kriteria yang relevan sebagai sumber informasi (Machali, 2021). Proses pengambilan sampel dilaksanakan selama kegiatan posyandu lansia dan polindes yang berlangsung mulai bulan september hingga oktober 2025. Lansia yang hadir dalam kegiatan tersebut akan diseleksi berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditetapkan sebelumnya. Pemilihan responden tidak didasarkan pada perencanaan awal atau daftar peserta tertentu, melainkan dilakukan secara langsung di lapangan, dan akan terus berlanjut hingga jumlah sampel yang dibutuhkan dalam penelitian ini tercapai. Apabila responden pada posyandu lansia dan polindes belum memenuhi syarat maka dilanjutkan dengan melakukan kunjungan rumah secara *door to door*.

3.3.3 Kriteria Inklusi dan Eksklusi

1) Kriteria inklusi:

- a. Responden berusia 60 tahun atau lebih.
- b. Menunjukkan kesediaan untuk berpartisipasi dengan menandatangani lembar persetujuan (*informed consent*).
- c. Mampu berkomunikasi secara jelas dan efektif.

2) Kriteria eksklusi:

- a. Lansia yang memiliki riwayat diabetes melitus tipe 1 maupun tipe 2, atau menderita penyakit kronis berat lainnya.
- b. Berada dalam kondisi fisik yang tidak stabil pada saat pelaksanaan pengambilan data.

3.3 Variabel dan definisi operasional

3.3.1 Variabel penelitian

Variabel merupakan suatu ciri atau sifat yang membedakan antara satu individu atau objek dengan yang lain karena nilainya dapat bervariasi. Secara umum, dalam konteks penelitian, variabel adalah elemen yang dapat diukur dan

menunjukkan perbedaan atau variasi antar objek maupun kategori (Imas Masturoh, 2018);Adiputra et al., 2021).

1) Variabel Independen:

- a. Lingkar perut (diukur dalam sentimeter).
- b. Aktivitas fisik (diukur menggunakan kuesioner atau alat pengukur aktivitas fisik).

2) Variabel Dependen:

- a. Kadar gula darah (diukur dalam mg/dL).

3.3.2 Definisi operasional

Definisi operasional merupakan perwujudan nyata dari variabel penelitian yang dijabarkan secara spesifik dan terukur, sehingga dapat digunakan secara langsung dalam pelaksanaan penelitian di lapangan. Tujuan utama dari penyusunan definisi ini adalah untuk memberikan kejelasan dalam proses pengumpulan data, mempermudah tahap pengolahan informasi, serta menunjang analisis hasil penelitian secara sistematis.

Tabel 3. 1 Definisi Operasional

| Variabel | Definisi Operasional | Alat Ukur/kriteria | Skala |
|-----------------|---|--|----------|
| Lingkar perut | Ukuran keliling perut pada titik tertinggi antara tulang rusuk bawah dan tulang pinggang. | Pita pengukur (meteran) dengan ketelitian 0,1 cm. Obesitas sentral jika ≥ 90 cm (pria) atau ≥ 80 cm (wanita) | Interval |
| Aktivitas fisik | Aktivitas fisik pada lansia mencakup seluruh bentuk gerakan tubuh yang melibatkan otot rangka dan | Kuesioner <i>Global Physical Activity Questionnaire (GPAQ)</i> Aktivitas berat (vigorous) 8.0 MET Aktivitas | Interval |

| | | | |
|------------------|--|---|----------|
| | <p>memerlukan energi untuk melakukannya.</p> <p>Pengukuran dilakukan menggunakan instrumen <i>Global Physical Activity Questionnaire</i> (GPAQ), dengan mempertimbangkan tiga aspek utama yaitu frekuensi (jumlah hari), durasi (jumlah menit), dan tingkat intensitas aktivitas (sedang atau berat). Aktivitas tersebut diklasifikasikan ke dalam tiga domain, yaitu aktivitas fisik yang dilakukan dalam konteks pekerjaan, transportasi, dan kegiatan rekreasi.</p> | <p>sedang (moderate) 4.0 MET Aktivitas saat berjalan/kegiatan ringan 4.0 MET Duduk atau tidak aktif (sedentary) 1.0 MET (tidak dihitung dalam total skor aktivitas fisik)</p> <p>a) Aktivitas Fisik Rendah skor < 600 MET-menit/minggu</p> <p>b) Aktivitas Fisik Sedang skor 600–2999 MET-menit/minggu</p> <p>c) Aktivitas Fisik Tinggi skor ≥ 3000 MET-menit/minggu</p> | |
| Kadar gula darah | Jumlah glukosa dalam darah yang diukur sewaktu | Diukur dengan glukometer. | Interval |

| | | | |
|--|--|---|--|
| | | a) Rendah: < 70 mg/dL b) Normal: 70 - 139 mg/dL c) Pra-diabetes: 140–199 mg/dL d) Diabetes: ≥ 200 mg/dL | |
|--|--|---|--|

3.4 Instrument penelitian

3.4.1 Meteran (tali ukur lingkar perut)

Alat ini digunakan untuk mengukur lingkar perut responden sebagai indikator obesitas sentral. Pengukuran dilakukan pada bagian perut sejajar dengan pusar (umbilikus), dalam posisi berdiri tegak. Pengukuran dilakukan dalam satuan sentimeter (cm) dengan ketelitian 0,1 cm (Widardo et al., 2018). Batas lingkar perut yang dianggap aman menurut Kementerian Kesehatan (Kemenkes, 2023) yaitu:

- 1) Laki-laki: lingkar perut < 90 cm
- 2) Perempuan: lingkar perut < 80 cm

3.4.2 *Global Physical Activity Questionnaire (GPAQ)*

Global Physical Activity Questionnaire (GPAQ) merupakan instrumen yang dikembangkan oleh *World Health Organization (WHO)* dengan tujuan untuk mengukur tingkat aktivitas fisik, khususnya dalam konteks pemantauan di negara-negara berkembang. Alat ukur ini terdiri dari 16 pertanyaan yang mencakup tiga domain utama aktivitas fisik, yaitu aktivitas yang dilakukan dalam pekerjaan, aktivitas fisik selama perjalanan atau mobilitas, serta aktivitas yang berkaitan dengan waktu luang atau rekreasi (Hamrik et al., 2014). *GPAQ* telah terbukti memiliki reliabilitas yang tinggi, dengan nilai Kappa berada pada kisaran 0,67 hingga 0,73, sehingga menjadikannya instrumen yang konsisten dan dapat diandalkan dalam mengukur tingkat aktivitas fisik (Rivaldi et al., 2023).

Pengukuran dilakukan berdasarkan frekuensi (jumlah hari dalam seminggu), durasi (jumlah menit per hari), dan tingkat intensitas aktivitas (ringan, sedang, atau berat).

Dalam analisis data *GPAQ* digunakan satuan *Metabolic Equivalent of Task* (*MET*) sebagai standar intensitas aktivitas. Nilai *MET* ditetapkan sebesar 8,0 *MET* untuk aktivitas berat dan 4,0 *MET* untuk aktivitas sedang. Skor aktivitas dihitung dengan rumus:

$$\text{Total Aktivitas Fisik MET menit/minggu} = [(P2 \times P3 \times 8) + (P5 \times P6 \times 4) + (P8 \times P9 \times 4) + (P11 \times P12 \times 8) + (P14 \times P15 \times 4)]$$

Gambar 3. 1 Rumus *MET* (Rivaldi et al., 2023)

Berdasarkan skor *MET*-menit per minggu, hasil pengukuran diklasifikasikan menjadi tiga kategori (WHO, 2012) :

- 1) Aktivitas Fisik Rendah skor < 600 *MET*-menit/minggu
- 2) Aktivitas Fisik Sedang skor 600–2999 *MET*-menit/minggu
- 3) Aktivitas Fisik Tinggi skor ≥ 3000 *MET*-menit/minggu

3.4.3 Alat Glukometer

Alat glukometer yang digunakan yaitu produk ‘*SinoCare*’ untuk mengukur kadar gula darah sewaktu melalui pengambilan darah kapiler dari ujung jari menggunakan strip tes. Pengukuran yang akan dilakukan yaitu pengukuran pada gula darah sewaktu. Gula darah sewaktu diukur tanpa syarat puasa sebelumnya. Hasil pengukuran berdasarkan standar WHO, (2023) dan PERKENI, (2021) sebagai berikut:

- 1) Rendah: < 70 mg/dL
- 2) Normal: 70 - 139 mg/dL
- 3) Pra-diabetes: 140–199 mg/dL
- 4) Diabetes: ≥ 200 mg/dL

3.5 Pengumpulan data

Tahap pengumpulan data memegang peran penting dalam keseluruhan proses penelitian. Pemilihan metode yang sesuai dalam mengumpulkan data akan sangat menentukan kualitas informasi yang diperoleh, serta berkontribusi terhadap tingkat kepercayaan dan validitas hasil penelitian (Imas Masturoh, 2018). Kuesioner

merupakan metode yang efisien untuk mengumpulkan data yang dapat dibandingkan dari banyak responden. Metode ini efektif jika pertanyaan disusun secara jelas, tepat, dan diajukan secara konsisten kepada seluruh responden. Kuesioner juga lebih ekonomis dibandingkan wawancara tatap muka dan cocok digunakan dalam survei dengan jumlah responden besar dan tersebar (Adiputra et al., 2021). Selain itu, pengukuran secara langsung juga dilakukan untuk melakukan pengecekan pada lingkar perut dan kadar gula darah.

Pengumpulan data dilakukan saat kegiatan Posyandu Lansia dan polindes dengan melibatkan pengisian kuesioner, pengukuran lingkar perut, dan pemeriksaan kadar gula darah. Setiap responden menjalani proses ini selama kurang lebih 15–20 menit. Pengukuran dilakukan dalam waktu yang sama untuk menjaga konsistensi data, terutama kadar gula darah. Jika jumlah responden belum memenuhi target, pendataan dilanjutkan dengan kunjungan rumah secara *door to door*.

3.6 Pengolahan Data

Pengolahan data merupakan tahapan lanjutan dalam proses penelitian setelah data berhasil dikumpulkan. Pada fase ini, data mentah yang telah diperoleh akan diproses atau dianalisis agar dapat menghasilkan informasi yang bermakna (Imas Masturoh, 2018). Berikut ini merupakan tahapan dalam proses pengolahan data:

1. *Editing*

Pengeditan adalah proses meninjau kembali data yang telah dikumpulkan untuk memastikan kesesuaiannya. Langkah ini bertujuan memperbaiki data yang keliru atau tidak lengkap. Pengeditan ini juga guna memastikan data yang sudah diperoleh sesuai, lengkap serta konsisten.

2. Tabulasi Data

Tabulasi data merupakan proses penyusunan dan penyajian data hasil penelitian ke dalam bentuk tabel yang sistematis sesuai dengan tujuan penelitian (Imas Masturoh, 2018). Tahap ini bertujuan untuk mempermudah peneliti dalam membaca, menganalisis, serta menarik kesimpulan dari data yang telah dikumpulkan. Pada penelitian ini tabulasi data menggunakan *Microsoft Excel* dan *JASP versi 0.19.2.0 for Windows*

Hasil tabulasi data univariat pada penelitian ini antara lain:

- a. Distribusi jenis kelamin responden (laki-laki dan perempuan).
- b. Distribusi Usia (lansia muda (60-69 tahun), lansia madya (70-79 tahun), dan lansia tua (≥ 80 tahun)).
- c. Distribusi lingkaran perut (normal atau tidak normal).
- d. Distribusi tingkat aktivitas fisik (rendah, sedang, tinggi).
- e. Distribusi kadar gula darah sewaktu (normal, pra-diabetes, diabetes).

Berikutnya hasil tabulasi bivariat pada penelitian ini adalah:

- a. Uji normalitas pada variabel lingkaran perut, aktivitas fisik dan kadar gula darah sewaktu
- b. Uji korelasi *Spearman Rank* pada variabel lingkaran perut dengan kadar gula darah sewaktu
- c. Uji korelasi *Spearman Rank* pada variabel aktivitas fisik dengan kadar gula darah sewaktu

3. *Cleaning Data*

Data *cleaning* merupakan proses pemeriksaan ulang terhadap data yang telah dikumpulkan guna memastikan tidak terdapat kesalahan selama proses entri. Langkah ini bertujuan untuk mengidentifikasi adanya data yang hilang (*missing data*) serta menjamin konsistensi dan kelengkapan seluruh data sebelum memasuki tahap analisis lebih lanjut.

4. *Processing*

Processing adalah tahapan selanjutnya setelah data ini dipastikan sudah sesuai dan lengkap, maka selanjutnya data tersebut akan diproses dengan menggunakan aplikasi JASP versi 0.19.2.0 *for Windows*

3.7 Analisis data

3.7.1 Analisa Univariat

Analisis univariat merupakan teknik dasar dalam pengolahan data yang bertujuan menggambarkan satu variabel secara terpisah tanpa mengaitkannya dengan variabel lain. Hasil analisis ini umumnya disajikan dalam bentuk angka, persentase, rasio, atau prevalensi (Sukma Senjaya et al., 2022).

Analisis univariat pada penelitian ini dilakukan untuk menggambarkan distribusi frekuensi dan persentase dari masing-masing variabel yang diteliti. Variabel aktivitas fisik dikategorikan menjadi aktivitas fisik ringan, sedang, dan berat, sehingga diperoleh gambaran proporsi lansia berdasarkan tingkat aktivitas yang dilakukan. Variabel lingkar perut diklasifikasikan menjadi dua kategori, yaitu tidak obesitas sentral dan obesitas sentral, untuk menunjukkan distribusi responden terkait status obesitas sentral. Sementara itu, variabel kadar gula darah dibagi menjadi kategori rendah, normal, prediabetes dan diabetes, sehingga dapat memberikan gambaran umum mengenai kondisi glukosa darah responden. Penyajian hasil analisis univariat ini dilakukan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi dan persentase agar memudahkan dalam memahami karakteristik responden sebelum dilakukan analisis bivariat.

3.7.2 Analisis Bivariat

Dalam analisis bivariat, langkah awal yang dilakukan adalah uji normalitas untuk mengetahui apakah data berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Berdasarkan hasil uji *Kolmogorov–Smirnov* menggunakan program JASP versi 0.19.2.0 for Windows, diperoleh nilai signifikansi sebesar $p = 0,490$ untuk variabel lingkar perut, $p < 0,001$ untuk variabel aktivitas fisik, dan $p < 0,001$ untuk variabel kadar gula darah sewaktu. Hasil tersebut menunjukkan bahwa hanya variabel lingkar perut yang berdistribusi normal, sedangkan variabel aktivitas fisik dan kadar gula darah sewaktu tidak berdistribusi normal karena nilai $p < 0,05$. Suatu data dianggap memiliki distribusi normal apabila nilai signifikansi (*sig. 2-tailed*) lebih dari 0,05, sedangkan nilai di bawah 0,05 menunjukkan bahwa data tidak berdistribusi normal (Machali, 2021).

Berdasarkan uji normalitas sebagian besar variabel tidak berdistribusi normal, maka analisis hubungan antarvariabel dilanjutkan menggunakan uji *Spearman Rank Correlation*. Uji ini digunakan untuk mengetahui tingkat dan arah hubungan antara dua variabel dengan data yang tidak berdistribusi normal. Hubungan antarvariabel dianggap signifikan apabila nilai $p\text{-value} < 0,05$, yang berarti terdapat hubungan bermakna secara statistik antara dua variabel yang diuji. Nilai $p\text{-value}$

yang sama dengan atau lebih dari 0,05 menandakan tidak adanya hubungan yang signifikan antar variabel yang diuji (Machali, 2021).

3.8 Konsiderasi etik

Peneliti memiliki tiga prinsip dasar yang dijadikan acuan dalam pelaksanaan penelitian di bidang kesehatan yang melibatkan manusia sebagai subjek. Prinsip tersebut telah dirumuskan serta diterima secara luas sebagai pedoman etik dalam pelaksanaan riset kesehatan. Setiap prinsip memiliki kekuatan moral yang kuat dan telah diakui secara internasional sebagai landasan etik yang sah. Penerapan prinsip ini memastikan bahwa penelitian dilakukan secara etis dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Prinsip-prinsip tersebut dijadikan acuan dalam menjamin perlindungan terhadap hak, keselamatan, dan martabat setiap partisipan yang terlibat dalam penelitian. Ketiga prinsip yang dimaksud meliputi (Adiputra et al., 2021) :

1) Prinsip menghormati harkat martabat manusia (*respect for persons*)

Prinsip *respect for persons* menekankan penghargaan terhadap otonomi individu, yaitu hak setiap orang untuk secara bebas memutuskan ikut atau tidak dalam penelitian, serta berhenti kapan saja tanpa tekanan. Untuk menjamin hal ini, partisipan akan diberikan *informed consent* sebelum penelitian dimulai, di mana partisipan akan diberi penjelasan lengkap mengenai tujuan, prosedur, manfaat, serta potensi risiko penelitian, sehingga mereka dapat memberikan persetujuan secara sadar, sukarela, dan tanpa paksaan.

2) Prinsip berbuat baik (*beneficence*) dan tidak merugikan (*nonmaleficence*)

Prinsip *beneficence* merupakan prinsip yang menekankan upaya untuk meningkatkan kesejahteraan manusia tanpa menimbulkan bahaya. Dengan memastikan bahwa seluruh prosedur penelitian dilakukan secara aman, tidak membahayakan, serta memberikan manfaat sebesar-besarnya bagi partisipan maupun perkembangan ilmu pengetahuan. Pemeriksaan seperti pengukuran lingkar perut, aktivitas fisik, dan kadar gula darah akan dilakukan oleh tenaga yang kompeten dan sesuai standar prosedur untuk meminimalkan risiko. Risiko yang mungkin timbul dalam penelitian ini antara lain adalah timbulnya rasa tidak nyaman atau rasa malu saat dilakukan pengukuran lingkar perut, nyeri

ringan pada saat pengambilan sampel darah untuk pemeriksaan kadar gula darah, munculnya kecemasan terhadap hasil pemeriksaan kadar gula darah, serta waktu tunggu yang relatif lama selama proses pengambilan data berlangsung.

3) Prinsip keadilan (*justice*)

Prinsip *justice* menekankan pentingnya memperlakukan setiap individu secara adil dan layak, dengan memastikan bahwa hak mereka terpenuhi tanpa dibebani tanggung jawab yang tidak semestinya. Untuk memastikan hal tersebut dengan risiko yang ditimbulkan pada penelitian ini, untuk mengantisipasi dalam waktu tunggu yang lama maka peneliti akan menyiapkan tim penelitian untuk lebih mengefektifkan waktu serta akan meminimalisir hal-hal yang akan mengganggu rasa nyaman dan aman pada responden dalam penelitian ini.

Penelitian ini telah melalui proses penilaian etik oleh Komite Etik Penelitian Kesehatan (KEPK) Universitas Ngudi Waluyo dengan **nomor etik: 654/KEP/EC/UNW/2025**

3.9 Rencana waktu penelitian

Tabel 3. 2 Rencana Waktu Penelitian

| No. | Kegiatan | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
|-----|---|---|---|---|---|---|----|----|
| 1. | Pengajuan Judul | | | | | | | |
| 2. | Penyusunan Proposal | | | | | | | |
| 3. | Studi Pendahuluan | | | | | | | |
| 4. | Seminar Proposal | | | | | | | |
| 5. | Pelaksanaan penelitian dan penyusunan BAB 1-5 | | | | | | | |
| 6. | Seminar Hasil | | | | | | | |