

BAB 3

METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain *cross sectional* serta menggunakan metode deskriptif korelatif. Studi *cross sectional* merupakan bentuk penelitian observasional yang dilaksanakan dengan pengumpulan data pada satu waktu tertentu, bertujuan untuk mengevaluasi adanya hubungan atau keterkaitan antara faktor risiko dengan fenomena atau kondisi yang sedang diteliti (Sugiyono, 2023). Dalam desain ini, peneliti mengidentifikasi sekelompok pasien dengan ulkus diabetikum dari data rekam medis yang ada. Selanjutnya peneliti secara langsung mengamati dan mencatat bagaimana kondisi luka ulkus diabetikum pasien berkembang, termasuk derajat keparahan infeksi yang terjadi.

3.2 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 22 September sampai dengan 02 November 2025 di ruang rawat inap RSUD Karsa Husada Batu dan di RSUD Ngudi Waluyo Wlingi.

3.3 Populasi, Sampel dan Teknik Sampling

3.3.1 Populasi

Populasi penelitian merupakan keseluruhan dari objek penelitian yang akan diteliti (Sugiyono, 2023). Populasi penelitian berdasarkan studi pendahuluan di RSUD Karsa Husada Batu yakni 35 pasien ulkus diabetikum

selama periode Januari- Maret 2025, serta sebanyak 48 pasien di RSUD Ngudi Waluyo Wlingi selama periode Juni hingga Agustus 2025. Dengan demikian, estimasi rata rata populasi pasien perbulan dari kedua rumah sakit tersebut adalah 27 pasien.

3.3.2 Sampel

Sampel adalah sebagian kecil dari populasi yang digunakan sebagai sumber data utama dalam penelitian, di mana sampel ini dipilih untuk mewakili keseluruhan populasi (Sugiyono, 2023). Penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling*, yaitu metode pemilihan sampel berdasarkan kriteria tertentu yang dianggap relevan dengan tujuan penelitian (Sugiyono.,2023). Penggunaan teknik ini dipilih karena sesuai dengan pendekatan kuantitatif yang tidak bertujuan untuk melakukan generalisasi terhadap populasi secara keseluruhan (Sugiyono., 2023). Sampel Penelitian ini adalah pasien ulkus diabetikum yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi selama periode penelitian. Besar sampel ditentukan dengan rumus *slovin*, yaitu semua pasien yang memenuhi kriteria selama periode penelitian akan diikutsertakan sebagai sampel.

3.3.3 Besar Sampel

Besar sampel dalam penelitian ini dihitung menggunakan rumus *slovin*, yaitu sebagai berikut :

Keterangan :

$$N = \frac{N}{1+Ne}$$

N = Ukuran sampel

n = Total populasi

e = Nilai kritis atau batas toleransi kesalahan maksimal yang ditolerir dalam sampel alias tingkat signifikan adalah 0,05 (5%). Maka untuk mengetahui besar sampel pada penelitian dengan rumus *slovin* adalah sebagai berikut :

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2}$$

$$n = \frac{27}{1 + 27 (0,05)^2}$$

$$n = \frac{27}{1 + 27 (0,0025)}$$

$$n = \frac{27}{1,06}$$

$$n = 25,4$$

Berdasarkan Perhitungan menggunakan rumus *Slovin* dengan tingkat kesalahan 5%, maka jumlah sampel yang diperlukan dalam penelitian ini adalah 25 responden, setelah pembulatan dari hasil awal sebanyak 25,4.

3.3.4 Teknik Sampling

Penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling*, yaitu pemilihan sampel secara sengaja berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditetapkan (Sugiyono, 2023). Kriteria inklusi dalam penelitian ini merujuk pada karakteristik umum subjek yang termasuk dalam populasi target dan dapat dijangkau untuk dijadikan responden. Sementara itu, kriteria eksklusi

digunakan untuk mengecualikan subjek yang tidak memenuhi persyaratan inklusi karena alasan tertentu (Nursalam., 2017)

1. Kriteria Inklusi:

Kriteria inklusi adalah syarat yang harus dipenuhi oleh subjek agar dapat diikutsertakan dalam penelitian (Amin et al., 2023). Adapun kriteria inklusi dalam penelitian ini adalah:

- a. Pasien Diabetes Melitus Yang Memiliki Ulkus Diabetikum
- b. Bersedia menjadi responden penelitian dan menandatangani lembar *informed consent*.
- c. Terdapat hasil pemeriksaan kadar glukosa darah terbaru.
- d. Terdapat hasil pemeriksaan jumlah limfosit dari pemeriksaan darah lengkap terbaru.

2. Kriteria Eksklusi:

Kriteria eksklusi digunakan untuk mengeliminasi subjek yang tidak memenuhi syarat dalam penelitian (Amin et al., 2023). Kriteria eksklusi dalam penelitian ini adalah:

- a. Pasien dengan kondisi imunodefisiensi primer atau sekunder (misalnya HIV/AIDS, dalam terapi imunosupresif, atau penyakit autoimun yang mempengaruhi sistem imun) yang dapat memengaruhi respons imun.

3.4 Teknik Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data merupakan prosedur yang dilakukan secara sistematis oleh peneliti untuk memperoleh informasi atau karakteristik yang

relevan guna mendukung tercapainya tujuan penelitian (Sugiyono, 2023).

3.4.1 Jenis Data

1. Data Primer

Data primer adalah data yang diperoleh secara langsung dari lapangan oleh peneliti (Sugiyono, 2019). Dalam kerangka penelitian ini data primer diperoleh melalui observasi langsung terhadap kondisi klinis pasien ulkus diabetikum yang dirawat di RSUD Karsa Husada Batu. Observasi dilakukan dengan menggunakan sistem penilaian infeksi kaki diabetes mellitus menurut PERKENI 2021. Sistem ini digunakan untuk menilai derajat infeksi luka berdasarkan parameter klinis seperti Kondisi luka dan kulit disekitar luka, Suhu tubuh, heart rate (HR), Respiratory rate (RR), Kadar Leukosit dan Limfosit.

2. Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang diperoleh peneliti dari sumber tidak langsung, seperti dokumen, laporan, atau catatan yang telah tersedia sebelumnya dan dikumpulkan oleh pihak lain (Sugiyono, 2019). Dalam kerangka penelitian ini data sekunder diperoleh dari rekam medis pasien, khususnya hasil pemeriksaan laboratorium yang mencakup kadar glukosa darah dan jumlah limfosit. Data ini dikumpulkan dari catatan medis pasien ulkus diabetikum yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi, sesuai dengan *teknik purposive sampling*.

3.4.2 Langkah- langkah Pengumpulan Data

Pengumpulan data dalam konteks penelitian merupakan suatu proses

sistematis yang bertujuan memperoleh informasi yang relevan. Proses ini dapat dilakukan di berbagai lokasi, menggunakan beragam sumber, serta melibatkan berbagai metode sesuai dengan kebutuhan penelitian (Ischak Wi et al., 2019). Teknik pengumpulan data dapat mencakup wawancara, penyebaran angket, observasi, maupun kombinasi dari ketiganya (Sugiyono, 2018). Dalam penelitian ini, prosedur pengumpulan data disusun secara sistematis melalui tahapan-tahapan berikut:

1. Tahap Persiapan Administrasi

- a. Peneliti mengajukan permohonan izin untuk melakukan studi pendahuluan kepada Prodi Sarjana Terapan Keperawatan Malang.
- b. Peneliti meminta surat pengantar dari Prodi Sarjana Terapan Keperawatan Malang untuk disampaikan kepada Koordinator Pendidikan dan Pelatihan di RSUD Karsa Husada Batu dan Koordinator Pendidikan dan Pelatihan di RSUD Ngudi Waluyo Wlingi.
- c. Peneliti memperoleh izin studi pendahuluan dari Koordinator Pendidikan dan Pelatihan RSUD Karsa Husada Batu dan RSUD Ngudi Waluyo Wlingi untuk melakukan studi pendahuluan di ruang rawat inap.
- d. Peneliti melakukan konsultasi dengan dosen pembimbing terkait hasil studi pendahuluan dan penyempurnaan penelitian.

1. Tahap Persiapan Teknis

- a. Menyusun penelitian sesuai dengan topik dan metode yang telah

ditentukan.

- b. Melaksanakan seminar proposal dan melakukan revisi berdasarkan masukan dari dosen penguji.
- c. Mengajukan permohonan Ethical Clearance.
- d. Setelah memperoleh persetujuan etik, peneliti meminta surat pengantar Penelitian dari Prodi Sarjana Terapan Keperawatan Malang untuk disampaikan kepada Koordinator Pendidikan dan Pelatihan di RSUD Karsa Husada Batu dan Koordinator Pendidikan dan Pelatihan di RSUD Ngudi Waluyo Wlingi.
- e. Setelah memperoleh surat izin pengambilan data dari Koordinator Pendidikan dan Pelatihan di RSUD Karsa Husada Batu dan Koordinator Pendidikan dan Pelatihan di RSUD Ngudi Waluyo Wlingi, peneliti menyiapkan lembar observasi derajat Infeksi Luka Kaki Diabetes menurut pedoman PERKENI (2021).

2. Tahap Pelaksanaan

- a. Peneliti menentukan subjek penelitian berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi dengan teknik purposive sampling.
- b. Peneliti melakukan pengkajian rekam medis pasien ulkus diabetikum untuk memperoleh data kadar glukosa darah dan jumlah limfosit dari hasil pemeriksaan laboratorium.
- c. Peneliti melakukan observasi langsung terhadap kondisi luka pasien di ruang rawat inap untuk menilai derajat infeksi menggunakan sistem infeksi kaki diabetes menurut PERKENI (2021).

- d. Seluruh data yang diperoleh dicatat secara sistematis dalam lembar pengumpulan data.
- e. Peneliti melakukan pengolahan dan analisis data menggunakan teknik statistik yang sesuai dengan tujuan penelitian.
- f. Menarik kesimpulan berdasarkan hasil analisis data.
- g. Menyusun laporan hasil penelitian sebagai bentuk pertanggung jawaban ilmiah.

3.5 Instrumen Penelitian

Menurut Sugiyono (2023), instrumen penelitian diartikan sebagai alat yang digunakan oleh peneliti untuk mengukur variabel yang diteliti, serta mengumpulkan data yang diperlukan secara sistematis dan objektif. Dalam penelitian ini, instrumen digunakan untuk mengukur dua jenis variabel. Adapun dalam penelitian ini menggunakan instrument:

1. Kadar glukosa

Kadar glukosa darah diukur dalam satuan mg/dL nilai ini menunjukkan tingkat glukosa dalam darah pasien. Data untuk variabel ini diperoleh melalui rekam medis pasien, dengan melihat hasil pemeriksaan Gula Darah Acak (GDA) yang telah terdokumentasi sebelumnya.

2. Jumlah limfosit

Jumlah limfosit diukur dalam % nilai ini mencerminkan status imunologis pasien dan digunakan untuk menilai kemungkinan adanya gangguan sistem imun yang dapat meningkatkan infeksi. Data untuk variabel ini juga diperoleh melalui rekam medis pasien terbaru, dengan

merujuk pada hasil pemeriksaan laboratorium yang telah tersedia dalam catatan medis pasien.

3. Infeksi Luka

Penilaian dilakukan menggunakan sistem klasifikasi infeksi kaki diabetes menurut PERKENI 2021

Tabel 3. 1 Derajat Infeksi Kaki Diabetes

Nilai	Indeks pergelangan kaki brakialis
1	Tidak ada gejala atau tanda infeksi
2	Terdapat infeksi, setidaknya ada 2 gejala berikut : - Teraba hangat disekitar luka - Eritema > 0,5 sampai < 2 cm di sekitar ulkus - Nyeri tekan atau nyeri lokal - Indursi/bengkak lokal - Secret purelen
3	Eritema >2cm serta satu dari temuan: : - Infeksi yang menyerang jaringan dibawah kulit atau jaringan subkutan - o Dasar luka sudah menembus lapisan lemak subkutan, otot, atau tendon. - o Warna merah gelap, keunguan, atau kebiruan. Kadang disertai kulit mengilap atau keabu-abuan (tanda nekrosis jaringan subkutan) - o Tampak undermining (rongga di bawah kulit) -Tidak ada respon inflamasi sistemik
4	Jika terdapat tanda-tanda <i>Systemic Inflammatory Response Syndrome</i> yang dimanifestasikan oleh dua atau lebih hal berikut: - Suhu >39°C atau <36°C - Detak jantung > 90 kali/menit - Frekuensi Napas>20 kali/menit - PaCO₂ <32mm Hg, - Leukosit >12.000 atau < 4000 cu/mm. - Limfosit imatur >10%

Sumber : PERKENI 2021

3.6 Variabel

Variabel penelitian adalah atribut atau karakteristik yang dapat diukur maupun diamati pada individu atau organisasi, serta memiliki variasi tertentu. Variabel tersebut dipilih oleh peneliti sebagai fokus kajian yang selanjutnya dianalisis untuk memperoleh kesimpulan penelitian (Sugiyono., 2019).

1. Variabel Independet (Variabel Bebas)

Variabel bebas merupakan faktor yang berpotensi memengaruhi atau menyebabkan perubahan pada variabel lain, yang disebut sebagai variabel terikat (Sugiyono, 2019). Dalam konteks penelitian ini, variabel independen terdiri dari:

- a. Kadar glukosa darah pada pasien dengan ulkus diabetikum
- b. Jumlah limfosit pada pasien dengan ulkus diabetikum

2. Variabel Dependent (Variabel Terikat)

Variabel dependen, yang juga dikenal sebagai variabel output, kriteria, atau konsekuensi, merupakan variabel yang dipengaruhi atau mengalami perubahan akibat adanya variabel bebas (Sugiyono, 2016). Dalam penelitian ini, variabel dependen adalah Derajat infeksi luka pada pasien dengan ulkus diabetikum.

3.7 Definisi Operasional Prosedur

Tabel 3. 2 Definisi Operasional Penelitian Hubungan Kadar Glukosa Darah dan Jumlah Limfosit Dengan Derajat Infeksi Luka

Variabel	Definisi	Parameter	Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala Ukur
Kadar Glukosa Darah	Konsentrasi glukosa dalam darah pasien yang diperoleh dari hasil pemeriksaan laboratorium terbaru (terakhir) yang tercatat di rekam medis pasien.	Nilai kadar glukosa darah (mg/dL)	Hasil pemeriksaan laboratorium terbaru (terakhir) yang di tercatat di rekam medis pasien	Dinyatakan dalam angka (mg/dl)	Rasio
Jumlah Limfosit	Jumlah sel limfosit per unit volume darah pasien berdasarkan hasil pemeriksaan laboratorium terbaru (terakhir) yang tercatat di rekam medis pasien	Jumlah Limfosit (%)	Hasil pemeriksaan laboratorium terbaru (terakhir) yang di tercatat di rekam medis pasien	Dinyatakan dalam angka (1%)	Rasio
Infeksi Luka	Tanda Infeksi yang muncul pada luka yang diamati peneliti berdasarkan PERKENI 2021	Derajat Infeksi luka (klasifikasi klinis) - Kondisi Luka dan kulit di sekitar luka - Suhu Tubuh, HR, RR - Kadar Leukosit dan Limfosit	Lembar Observasi dengan instrument PERKENI 2021	a. Derajat 1 : Tidak Ada infeksi b. Derajat 2 : Infeksi Ringan Jika : - Teraba hangat di sekitar luka - Teraba hangat	Ordinal

disekitar luka

- Eritema $> 0,5$ sampai < 2 cm di sekitar ulkus
- Nyeri tekan atau nyeri lokal
- Indursi/bengkak local
- Secret purelen

c. Derajat 3 : Infeksi Sedang

Jika :

- Eritema > 2 cm serta satu dari temuan - Infeksi yang menyerang jaringan dibawah kulit atau jaringan subkutan.
 - Dasar luka sudah menembus lapisan lemak subkutan, otot, atau tendon.
 - Warna merah gelap, keunguan, atau kebiruan. Kadang disertai kulit mengilap atau keabu-abuan
-

(tanda nekrosis jaringan subkutan)

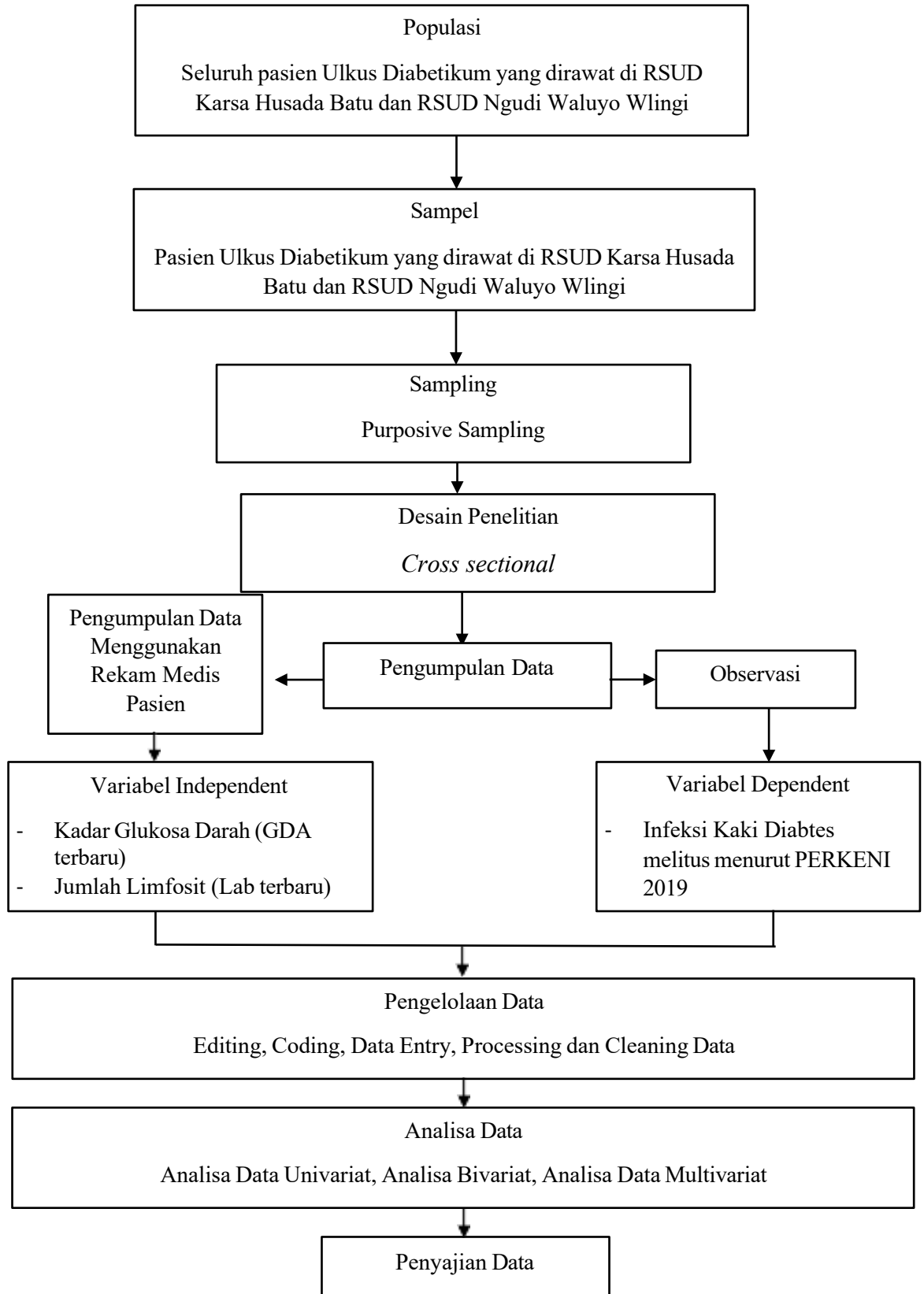
- Tampak undermining (rongga di bawah kulit)

d. Derajat 4 : Infeksi Berat

Jika :

- Suhu $>39^{\circ}\text{C}$ atau $<36^{\circ}\text{C}$
 - Detak jantung >90 kali/menit
 - Frekuensi Napas >20 kali/menit
 - $\text{PaCO}_2 <32\text{mm Hg}$,
 - Leukosit >12.000 atau <4000 cu/mm.
 - Limfosit imatur $>10\%$
-

3.8 Kerangka Oprasional



3.9 Pengelolaan Data , Analisa Data dan Penyajian Data

3.9.1. Pengelolaan Data

Pengelolaan data dalam penelitian ini bertujuan untuk memastikan bahwa data yang dikumpulkan relevan, valid, dan siap untuk dianalisis lebih lanjut. Menurut W. Wahyuni, (2020) Proses pengelolaan data terdiri dari beberapa tahap, yaitu *editing*, *coding*, *scoring entry*, dan *cleaning data*.

1. *Editing*

Editing adalah tahap awal dalam pengelolaan data yang bertujuan untuk memeriksa data yang telah dikumpulkan, mengidentifikasi kesalahan atau ketidaklengkapan, dan melakukan perbaikan jika diperlukan. Proses ini dilakukan untuk memastikan bahwa seluruh data yang diperoleh telah diisi secara lengkap dan sesuai dengan instrumen penelitian

Pada Penelitian ini, editing dilakukan setelah data dikumpulkan dari responden pasien yang terdiagnosa Diabetes Melitis yang memiliki Ulkus Diabetikum. Memeriksa setiap formulir pengumpulan data untuk memastikan semua variabel yang meliputi kadar glukosa darah, jumlah limfosit, dan Observasi tanda infeksi luka sudah terisi.

2. *Coding*

Coding adalah mengubah bentuk huruf menjadi data angka atau bilangan. Kode yang digunakan dari beberapa variabel berikut:

Tabel 3. 3 Coding Derajat Infeksi Kaki Diabetes

No	Variabel	Coding
1.	Derajat Infeksi Kaki Diabetes menurut PERKENI 2021	Kode 1 : Tidak Ada infeksi Kode 2 : Infeksi Ringan Kode 3: Infeksi Sedang Kode 4: Infeksi Berat

3. *Scoring Entry*

Scoring Entry adalah proses memasukkan data yang telah dikodekan ke dalam perangkat lunak analisis data, yaitu Microsoft Excel dan SPSS (Kusumawati, 2024). Pada penelitian ini, data yang telah melalui proses coding dimasukkan ke dalam tabel yang terstruktur sesuai dengan variabel penelitian, yaitu derajat Infeksi pada pasien dengan ulkus diabetikum.

4. *Cleaning*

Cleaning adalah proses membersihkan data dari kesalahan input, nilai-nilai yang tidak wajar, dan data yang hilang (Kusumawati, 2024). Dalam penelitian ini, data yang telah dimasukkan ke dalam perangkat lunak dianalisis untuk memastikan bahwa tidak ada kesalahan dalam memasukkan nilai atau adanya data yang tidak logis. Proses cleaning dilakukan dengan membandingkan kembali data yang telah dimasukkan dengan data asli dari lembar observasi, serta melakukan pengecekan konsistensi antarvariabel.

3.9.2 Penyajian Data

Penyajian data penelitian merupakan langkah penting dalam proses analisis, di mana data yang telah dikumpulkan disusun dan disajikan dalam bentuk yang mudah dipahami, baik melalui tabel, diagram, maupun narasi

deskriptif (Kusumawati, 2024). Dalam penelitian ini menggunakan beberapa teknik penyajian data pada setiap variabelnya.

Pada bagian karakteristik responden, digunakan teknik penyajian data berupa tabel distribusi frekuensi. Variabel-variabel yang dimasukkan dalam kategori ini meliputi nama responden, usia, jenis kelamin, lama menderita diabetes melitus (DM), kondisi lama menderita ulkus diabetikum, serta adanya penyakit penyerta. Pada variabel derajat infeksi juga disajikan menggunakan tabel distribusi frekuensi. Sedangkan variabel kadar glukosa darah dan jumlah limfosit, karena keduanya merupakan data numerik bersifat kontinyu, maka dianalisis secara deskriptif. Analisis ini meliputi ukuran pemusatan (*mean dan median*), ukuran penyebaran (*standar deviasi*), serta nilai ekstrem (*minimum dan maksimum*).

3.10 Analisa Data

Analisis data adalah tahapan krusial dalam penelitian untuk mengolah data yang telah terkumpul, diedit, dikodekan, dan dibersihkan, sehingga dapat menjawab pertanyaan penelitian. Dalam penelitian ini, analisis data dilakukan secara univariat dan bivariat menggunakan SPSS (Kusumawati, 2024).

3.10.1 Analisa Data Univariat

Menurut Nursalam (2015), analisis univariat merupakan pendekatan yang digunakan untuk memberikan gambaran deskriptif terhadap masing-masing variabel yang diteliti secara tunggal tanpa melihat hubungan dengan variabel

lainnya. Analisa Univariat pada penelitian akan disajikan dalam bentuk statistik deskriptif dan distribusi frekuensi.

Statistik Deskriptif digunakan untuk menyajikan data numerik yang bersekala rasio, seperti kadar glukosa darah dan jumlah limfosit yang diperoleh dari hasil pemeriksaan laboratorium yang telah terdokumentasi dalam rekam medis pasien. Data ini ditampilkan dalam bentuk nilai minimum, maksimum, rata-rata (mean) dan nilai tengah (median). Penyajian ini bertujuan untuk memberikan gambaran umum mengenai sebaran nilai variabel numerik yang diteliti.

Sementara Statistik Frekuensi digunakan untuk menyajikan data kategorik atau ordinal, seperti usia, jenis kelamin, lama menderita diabetes melitus, lama menderita ulkus, penyakit penyerta dan derajat infeksi luka menurut klasifikasi PERKENI 2021. Untuk membantu memudahkan penentuan kriteria penilaian, maka dilakukan pedoman penilaian dengan menggunakan istilah sebagai berikut:

- 0% = Ditafsirkan Tidak Ada Dari Responden
- 1-25% = Sebagian Kecil Dari Responden
- 26-49% = Hampir Setengahnya Dari Responden
- 50% = Setengah Dari Responden
- 51-75% = Sebagian Besar Dari Responden
- 76-99% = Hampir Seluruh Dari Responden
- 100% = Seluruh Dari Responden

3.10.2 Analisa Data Bivariat

Analisis bivariat merupakan metode analisis statistik yang digunakan untuk mengetahui hubungan antara dua variabel, yaitu variabel independen dan variabel dependen (Notoatmodjo, 2018). Dalam penelitian ini, analisis bivariat dilakukan untuk mengidentifikasi hubungan antara kadar glukosa darah dan jumlah limfosit dengan derajat infeksi pada pasien ulkus diabetikum di RSUD Karsa Husada Batu dan RSUD Ngudi Waluyo Wlingi. Variabel independen dalam penelitian ini terdiri dari kadar glukosa darah dan jumlah limfosit, yang keduanya berskala rasio. Kadar glukosa darah diukur dalam satuan mg/dL. Sementara itu, jumlah limfosit diukur dalam satuan (%). Variabel dependen dalam penelitian ini adalah derajat infeksi luka, yang diklasifikasikan berdasarkan pedoman PERKENI (2021) ke dalam empat derajat, yaitu derajat 1 (tidak ada infeksi), derajat 2 (infeksi ringan), derajat 3 (infeksi sedang), dan derajat 4 (infeksi berat), sehingga berskala ordinal.

Tabel 3. 4 Tabel Analisa Data Bivariat dan Multivariat

NO.	Variabel 1	Variabel 2	Uji Analisis
1.	Kadar Glukosa Darah	Derajat Infeksi Luka Kaki berdasarkan pedoman (PERKENI 2021)	<i>Spearman Rank</i>
2.	Jumlah Limfosit	Derajat Infeksi Luka Kaki berdasarkan pedoman (PERKENI 2021)	<i>Spearman Rank</i>

Berdasarkan karakteristik skala data tersebut, maka analisis bivariat dalam penelitian ini menggunakan uji *Spearman Rank* (*Spearman's rho*). Uji ini digunakan untuk mengetahui kekuatan dan arah hubungan antara dua variabel, di mana salah satu atau keduanya berskala ordinal atau tidak berdistribusi normal. Karena variabel independen berupa kadar glukosa darah dan jumlah limfosit berskala rasio, dan variabel dependen berupa derajat infeksi luka berskala ordinal, maka *uji Spearman Rank* merupakan metode yang tepat untuk digunakan. Uji ini mampu mengidentifikasi apakah terdapat kecenderungan peningkatan atau penurunan derajat infeksi seiring dengan naik atau turunnya kadar glukosa darah dan jumlah limfosit. Dengan demikian, hasil analisis ini diharapkan dapat memberikan gambaran yang jelas mengenai arah dan kekuatan hubungan antara status metabolik dan imunologis pasien dengan derajat keparahan infeksi luka yang dialami. Dalam uji *Spearman Rank* hubungan antara dua variabel dinyatakan signifikan apabila.

1. Identifikasi Hubungan Antara Variabel Untuk menentukan ada tidaknya hubungan antara dua variabel, digunakan nilai p-value sebagai indikator. Hubungan dinyatakan signifikan secara statistik apabila p-value berada di bawah 0,05. Sebaliknya, jika p-value melebihi 0,05, maka dianggap tidak terdapat hubungan yang bermakna secara statistik.
2. Kekuatan dan Signifikansi Hubungan Tingkat kekuatan hubungan dapat dianalisis melalui koefisien korelasi (r). Berdasarkan uji *Spearman Rank*, interpretasi nilai korelasi diklasifikasikan sebagai berikut:

- r antara 0,00–0,25 : hubungan sangat lemah
- r antara 0,26–0,50 : hubungan cukup
- r antara 0,51–0,75 : hubungan kuat
- r antara 0,76–0,99 : hubungan sangat kuat
- r sebesar 1,00 : hubungan sempurna

3. Arah Hubungan Antar Variabel Nilai korelasi positif menunjukkan bahwa kedua variabel bergerak searah dan sebaliknya, nilai korelasi negatif mengindikasikan hubungan yang berlawanan arah.

3.11 Etik Penelitian

Pelaksanaan penelitian ini berpegang teguh pada prinsip-prinsip etika penelitian untuk memastikan hak-hak subjek penelitian terlindungi dan data yang dihasilkan valid serta dapat dipertanggung jawabkan. Penelitian ini melibatkan subjek manusia, sehingga wajib memperoleh persetujuan etik dari lembaga yang berwenang. Karena pelaksanaan penelitian mencakup dua institusi, uji kelayakan etik diajukan kepada dua komite etik.

Persetujuan pertama diperoleh dari Komite Etik RSUD Ngudi Waluyo Wlingi melalui Surat Keputusan Ketua Komite Etik pada tanggal 20 September dengan nomor T/070.02/4983/409.52/2025. Persetujuan kedua diberikan oleh Komite Etik Universitas Noor Huda Mustofa berdasarkan Surat Keputusan Ketua Komite Etik pada tanggal 16 September dengan nomor 2850/KEPK/UNIV-NHM/EC/IX/2025.

a. Prinsip Kerahasiaan (*Confidentiality*)

Penelitian ini menjamin kerahasiaan data responden dengan tidak

mencantumkan identitas pribadi dalam seluruh tahapan pengumpulan, pengolahan, dan pelaporan data. Informasi yang diperoleh tidak disebarluaskan kepada pihak lain, kecuali untuk kepentingan pengembangan ilmu pengetahuan melalui publikasi ilmiah yang tetap menjaga anonimitas dan privasi responden.

b. Prinsip Menghargai Hak Asasi

Menghormati subjek (*Respect for Persons*) merupakan prinsip dasar dalam penelitian yang menuntut peneliti untuk mempertimbangkan secara cermat potensi risiko dan kemungkinan penyalahgunaan selama proses penelitian berlangsung. Dalam penelitian ini, peneliti menjunjung tinggi otonomi dan kehendak setiap partisipan sepanjang pelaksanaan kegiatan penelitian.

Sebagai bentuk penghormatan terhadap hak partisipan, peneliti memberikan penjelasan yang jelas mengenai tujuan, prosedur dari penelitian. Peneliti juga meminta persetujuan secara sadar untuk berpartisipasi melalui proses pemberian informasi dan penandatanganan formulir persetujuan partisipasi (*informed consent*). Seluruh responden (100%) telah menyatakan kesediaan untuk berpartisipasi dan telah menandatangani formulir persetujuan tersebut sebelum penelitian dimulai.

c. Prinsip Manfaat (*Beneficence*)

Peneliti menjamin bahwa penelitian ini memberikan manfaat, khususnya bagi tenaga kesehatan dalam memahami hubungan antara kadar glukosa darah dan jumlah limfosit terhadap kejadian infeksi luka pada pasien ulkus

diabetikum. Penelitian ini bersifat observasional, sehingga tidak menimbulkan risiko fisik maupun psikologis bagi responden.

Seluruh proses dilakukan tanpa intervensi langsung, sehingga tidak menyebabkan kelelahan, cedera, atau tindakan invasif. Dengan demikian, prinsip *do no harm* terpenuhi, karena penelitian ini tidak merugikan atau membahayakan partisipan dalam bentuk apa pun.

d. Tidak Membahayakan Subjek Penelitian (*Non Maleficence*)

Penelitian ini bersifat observasional, sehingga tidak menimbulkan risiko fisik maupun psikologis bagi responden. Peneliti memastikan bahwa seluruh prosedur yang dilakukan tidak akan memperburuk kondisi ulkus diabetikum yang dialami pasien, serta tidak menyebabkan ketidaknyamanan yang tidak diperlukan.

Seluruh tahapan penelitian dilaksanakan tanpa intervensi langsung, sehingga tidak menimbulkan kelelahan, cedera, maupun tindakan invasif. Dengan demikian, prinsip *do no harm* terpenuhi, karena penelitian ini tidak menimbulkan kerugian atau membahayakan partisipan dalam bentuk apa pun..

e. Keadilan (*Justice*)

Seluruh responden memiliki hak untuk memperoleh perlakuan yang adil selama proses penelitian, tanpa diskriminasi dalam bentuk apa pun. Penelitian ini bersifat observasional dan menggunakan lembar observasi sebagai instrumen utama, sehingga semua responden diperlakukan secara setara dalam pelaksanaan pengumpulan data. Apabila terdapat kebutuhan informasi terkait

kondisi kesehatan, peneliti memberikan penjelasan secara jelas dan bertanggung jawab sesuai dengan kapasitas dan ruang lingkup penelitian.