

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan desain analitik observasional. Pendekatan yang digunakan adalah cross-sectional, di mana pengambilan data dilakukan melalui pengamatan terhadap variabel independen (kategori titer aglutinasi Widal) dan variabel dependen (*Neutrophil-Lymphocyte Ratio/NLR*) secara simultan dalam satu waktu yang sama. Desain ini dipilih karena relevan untuk mengkaji hubungan antarvariabel tanpa melakukan intervensi atau manipulasi terhadap subjek penelitian. Peneliti hanya melakukan observasi retrospektif terhadap hasil pemeriksaan laboratorium rutin yang telah tersedia dalam rekam medis pasien di RSUD Ganesha. Dengan pendekatan ini, penelitian mampu memberikan gambaran hubungan antara biomarker serologis dan hematologis secara efisien, objektif, dan representatif dalam konteks pelayanan klinis sehari-hari.

3.2 Tempat dan Waktu Penelitian

3.2.1 Tempat penelitian

Penelitian ini dilakukan di RSUD Ganesha Kota Gianyar yang beralamat di Jalan Raya Celuk Sukawati, Gianyar.

3.2.2 Waktu penelitian

Waktu Penelitian dilakukan pada tanggal 11 Nopember 2025 sampai dengan 14 Maret 2026.

3.3 Populasi dan Sampel Penelitian

3.3.1 Populasi penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pasien dengan keluhan demam akut yang menjalani pemeriksaan Widal dan hitung jenis leukosit lengkap, yang tercatat dalam rekam medis RSUD Ganesha pada periode bulan Juli hingga Desember 2025. Berdasarkan data rekam medis, jumlah populasi yang memenuhi kriteria tersebut adalah sebanyak 200 pasien.

3.3.2 Sampel penelitian

Sampel dalam penelitian ini ditentukan dari populasi demam akut yang menjalani pemeriksaan Widal dan hitung jenis leukosit lengkap yang tercatat dalam rekam medis di RSUD Ganesha selama periode Juli hingga Desember 2025. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *purposive sampling*. *Purposive sampling* adalah teknik pengambilan sampel non-probabilitas dengan pemilihan subjek penelitian berdasarkan kriteria tertentu yang sesuai dengan tujuan penelitian. Kriteria inklusi dalam penelitian ini meliputi:

1. Pasien dengan keluhan demam akut, yaitu riwayat peningkatan suhu tubuh $\geq 38^{\circ}\text{C}$ dengan durasi ≤ 14 hari berdasarkan anamnesis atau catatan rekam medis.
2. Pasien yang menjalani pemeriksaan Widal di Laboratorium RSUD Ganesha dengan hasil yang mencantumkan nilai kategori titer aglutinasi secara spesifik (antigen O dan H).
3. Pasien yang memiliki hasil pemeriksaan hematologi lengkap (*complete blood count*) dengan data neutrofil dan limfosit yang dapat digunakan untuk menghitung *Neutrophil-Lymphocyte Ratio* (NLR).

4. Data rekam medis pasien tercatat secara lengkap, meliputi identitas pasien, data kategori titer Widal (antigen O dan H), dan hasil pemeriksaan laboratorium lain yang diperlukan dalam penelitian.
5. Pemeriksaan Widal dan pemeriksaan hematologi dilakukan pada periode Juli-Desember 2025.

Kriteria Eksklusi:

1. Pasien dengan diagnosis penyakit infeksi lain yang terkonfirmasi (misalnya DBD dengan NS1/IgM/IgG positif, malaria, atau infeksi saluran kemih).
2. Pasien yang sedang dalam terapi immunosupresan, kemoterapi, atau menderita penyakit keganasan hematologi.
3. Pasien dengan riwayat penyakit autoimun atau inflamasi kronis lainnya yang dapat memengaruhi baseline NLR.

Besar sampel:

Penentuan besar sampel menggunakan rumus Slovin, karena jumlah populasi penelitian diketahui secara pasti. Jumlah populasi dalam penelitian ini adalah sebanyak 200 pasien, dengan tingkat kesalahan (*margin of error*) sebesar 5% (0,05). Rumus slovin yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$n = \frac{N}{1 + N (e)^2}$$

Keterangan:

- n : jumlah sampel
- N : jumlah populasi
- e : tingkat kesalahan (*margin of error*)

Perhitungan besar sampel:

$$\begin{aligned}
 n &= \frac{200}{1 + 200 (0,05)^2} \\
 &= \frac{200}{1 + 0,5} \\
 &= 133,3 \text{ dibulatkan menjadi } 134
 \end{aligned}$$

Hasil perhitungan tersebut dibulatkan ke atas sehingga diperoleh jumlah sampel sebanyak 134 pasien. Sampel yang dianalisis dalam penelitian ini adalah pasien demam akut yang memenuhi kriteria inklusi dan tersedia selama periode penelitian sesuai dengan jumlah sampel yang telah ditetapkan.

3.4 Variabel dan Definisi Operasional Variabel

3.4.1 Variabel Bebas (Variabel Independen)

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah kategori titer aglutinasi Widal, yang meliputi pengelompokan titer antibodi terhadap antigen O dan antigen H.

3.4.2 Variabel Terikat (Variabel Dependen)

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah *Neutrophil-Lymphocyte Ratio* (NLR).

3.4.3 Definisi Operasional Variabel

Tabel 3. 1 Definisi Operasional

Variabel	Pengertian	Cara Ukur	Alat Ukur	Hasil Ukur/Kategori	Skala	Referensi
Kategori Titer Aglutinasi Widal	Tingkat pengenceran serum tertinggi yang masing-masing menunjukkan aglutinasi antigen O dan H <i>Salmonella typhi</i> yang mencerminkan kemungkinan infeksi tifoid.	Mencatat nilai titer O dan H yang tertera pada lembar hasil laboratorium di rekam medis pasien.	Lembar rekam medis (Hasil reagen Widal slide)	Kategori: – Negatif : 1 – Positif rendah (1/80) : 2 – Positif sedang (1/160) : 3 – Positif tinggi (1/320) : 4	Ordinal	Nurmansyah & Normaidah (2020); Gupta et al. (2024)
Neutrophil-Lymphocyte Ratio (NLR)	Angka rasio yang diperoleh dari hasil pembagian jumlah absolut neutrofil dengan limfosit darah.	Menghitung NLR dengan membagi nilai neutrofil oleh limfosit.	Lembar rekam medis (Hasil <i>Hematology Analyzer</i>)	Kategori: – NLR rendah (<3) : 1 – NLR sedang (3-5) : 2 – NLR tinggi (>5) : 3	Ordinal	Zahorec (2021); Buonacera et al. (2022)

3.5 Jenis dan Teknik pengumpulan data

3.5.1 Jenis data yang dikumpulkan

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder.

Data sekunder merupakan data yang diperoleh peneliti dari dokumen dan catatan yang telah tersedia di RSUD Ganesha. Data sekunder tersebut meliputi kategori titer aglutinasi Widal, hasil hitung jenis leukosit lengkap yang digunakan untuk menghitung nilai *Neutrophil-Lymphocyte Ratio* (NLR), serta identitas dasar dan

informasi klinis pasien demam akut yang relevan dengan tujuan penelitian. Pemilihan data sekunder didasarkan pada pertimbangan bahwa data tersebut telah tercatat secara rutin dalam pelayanan laboratorium dan rekam medis, sehingga mampu menggambarkan kondisi pasien yang sebenarnya tanpa adanya intervensi dari peneliti.

3.5.2 Cara pengumpulan data

Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan menggunakan data sekunder yang diperoleh dari RSUD Ganesha. Proses pengumpulan data dilaksanakan melalui beberapa tahapan yang sistematis. Tahap pertama adalah pengajuan permohonan izin penelitian kepada pihak RSUD Ganesha untuk memperoleh akses terhadap data rekam medis serta hasil pemeriksaan laboratorium pasien yang sesuai dengan periode penelitian yang telah ditentukan. Tahap kedua dilakukan dengan berkoordinasi dengan unit rekam medis dan laboratorium untuk mengidentifikasi pasien dengan keluhan demam akut sesuai dengan periode penelitian. Selanjutnya, dilakukan proses penyaringan data berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditetapkan. Rekam medis pasien yang memenuhi kriteria tersebut kemudian ditelaah untuk memperoleh data karakteristik responden seperti usia dan jenis kelamin, serta informasi klinis yang relevan dengan tujuan penelitian. Tahap ketiga adalah pengambilan data hasil pemeriksaan laboratorium, meliputi data nilai kategori titer aglutinasi Widal dan hasil hitung jenis leukosit khususnya nilai neutrofil dan limfosit yang digunakan untuk menghitung *Neutrophil-Lymphocyte Ratio* (NLR). Data tersebut diperoleh dari laporan hasil pemeriksaan laboratorium yang tersimpan dalam sistem informasi laboratorium

atau arsip laboratorium rumah sakit. Seluruh data yang diperoleh dicatat secara sistematis ke dalam lembar ekstraksi data (*data extraction sheet*). Selanjutnya dilakukan pemeriksaan ulang untuk memastikan kelengkapan dan ketepatan data. Data yang telah diverifikasi kemudian dimasukkan ke dalam basis data penelitian dalam format digital sebagai persiapan untuk analisis statistik.

3.6 Prosedur Kerja

Prosedur kerja dalam penelitian ini dilaksanakan melalui beberapa tahapan yang sistematis untuk memastikan data yang diperoleh valid, akurat, dan sesuai dengan tujuan penelitian. Tahapan prosedur kerja adalah sebagai berikut:

1. Pengajuan Izin Penelitian ke RSUD Ganesha

Peneliti mengajukan surat izin penelitian kepada pihak RSUD Ganesha serta melakukan koordinasi awal dengan bagian Rekam Medis dan Laboratorium RSUD Ganesha guna memperoleh persetujuan dan akses terhadap data yang diperlukan.

2. Persiapan Instrumen Penelitian

Peneliti melakukan persiapan instrumen penelitian dengan menyusun lembar ekstraksi data (*data extraction sheet*) yang digunakan untuk mencatat seluruh variabel penelitian, seperti karakteristik responden, data kategori titer aglutinasi Widal, serta data neutrofil dan limfosit yang diperlukan untuk perhitungan *Neutrophil-Lymphocyte Ratio* (NLR).

3. Identifikasi Daftar Pasien

Peneliti bekerja sama dengan petugas rekam medis dan laboratorium untuk mengidentifikasi serta memperoleh daftar pasien dengan keluhan demam akut yang sesuai dengan periode penelitian yang telah ditentukan.

4. Seleksi Pasien Berdasarkan Kriteria Inklusi

Peneliti melakukan seleksi pasien berdasarkan kriteria inklusi yang telah ditetapkan. Pasien yang memenuhi kriteria tersebut selanjutnya ditetapkan sebagai sampel penelitian, dan berkas rekam medis yang relevan disiapkan untuk ditelaah.

5. Akses Rekam Medis dan Laporan Laboratorium

Peneliti mengakses rekam medis dan laporan laboratorium melalui petugas yang berwenang untuk memperoleh data yang diperlukan, meliputi data nilai titer aglutinasi Widal (antigen O dan H) serta hasil hitung jenis leukosit.

6. Ekstraksi Data

Seluruh data yang dibutuhkan dicatat secara sistematis ke dalam lembar pengumpulan data dengan menggunakan kode anonim untuk menjaga kerahasiaan identitas pasien.

7. Verifikasi dan Pembersihan Data

Peneliti melakukan verifikasi dan pembersihan data dengan cara memeriksa kembali kelengkapan dan ketepatan pencatatan data, serta memastikan tidak terdapat kesalahan pencatatan maupun duplikasi data.

8. Perhitungan *Neutrophil-Lymphocyte Ratio* (NLR) dan Kategorisasi Widal

Peneliti menghitung *Neutrophil-Lymphocyte Ratio* (NLR) berdasarkan nilai neutrofil dan limfosit dari pemeriksaan hematologi lengkap. Selanjutnya hasil

pemeriksaan Widal dikelompokkan ke dalam kategori titer aglutinasi (antigen O dan H) sesuai dengan kriteria yang telah ditetapkan dalam definisi operasional. .

9. Penyusunan Basis Data Digital

Data yang telah diverifikasi selanjutnya dimasukkan ke dalam basis data digital menggunakan perangkat lunak pengolahan data, seperti Microsoft Excel dan SPSS, untuk keperluan analisis statistik.

10. Analisis Data

Data yang telah terkumpul dianalisis menggunakan metode analisis statistik yang telah ditetapkan untuk mengetahui hubungan antara kategori titer aglutinasi Widal dan nilai *Neutrophil-Lymphocyte Ratio* (NLR).

11. Penyusunan Hasil Penelitian

Hasil analisis data disusun dan disajikan dalam bentuk laporan penelitian sebagai bagian dari penyusunan skripsi.

3.7 Analisis Data

Analisis data dalam penelitian ini dilakukan secara bertahap yang meliputi pengolahan data, analisis univariat, dan analisis bivariat. Analisis Data dalam penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara kategori titer aglutinasi Widal dengan *Neutrophil-Lymphocyte Ratio* (NLR) pada pasien demam akut di RSUD Ganesha.

1. Pengolahan data

Data yang diperoleh dari hasil pemeriksaan laboratorium pasien demam akut yang memenuhi kriteria inklusi selanjutnya diolah melalui beberapa tahapan sebagai berikut:

a. Editing

Editing dilakukan untuk memeriksa kelengkapan, kejelasan, dan kesesuaian data, yang meliputi data kategori titer aglutinasi Widal (antigen O dan/atau H) serta nilai *Neutrophil-Lymphocyte Ratio* (NLR).

b. Coding

Data yang telah terkumpul kemudian diberi kode sesuai dengan definisi operasional variabel penelitian, yaitu:

1. Kategori Titer Aglutinasi Widal (skala ordinal)

- Negatif = 1
- Positif rendah (1/80) = 2
- Positif sedang (1/160) = 3
- Positif tinggi (1/320) = 4

2. *Neutrophil-Lymphocyte Ratio* (NLR) (skala ordinal)

- NLR rendah (<3) = 1
- NLR sedang (3-5) = 2
- NLR tinggi (>5) = 3

c. Entry data

Data yang telah diberi kode selanjutnya dimasukkan ke dalam program pengolahan data statistik untuk dianalisis lebih lanjut.

d. Cleaning data

Cleaning data dilakukan untuk memastikan tidak terdapat kesalahan input, data ganda, maupun data yang tidak sesuai sebelum dilakukan analisis statistik.

2. Analisis univariat

Analisis univariat dilakukan untuk menggambarkan distribusi dan karakteristik masing-masing variabel penelitian

a. Kategori Titer Aglutinasi Widal

Disajikan dalam bentuk distribusi frekuensi dan persentase berdasarkan kategori negatif, positif rendah (1/80), positif sedang (1/160), dan positif tinggi (1/320).

b. *Neutrophil-Lymphocyte Ratio* (NLR)

Disajikan dalam bentuk distribusi frekuensi dan persentase berdasarkan kategori NLR rendah, sedang, dan tinggi.

3. Analisis bivariat

Analisis bivariat dilakukan untuk menguji hipotesis hubungan antara kategori titer aglutinasi Widal sebagai variabel bebas dengan *Neutrophil-Lymphocyte Ratio* (NLR) sebagai variabel terikat. Mengingat kedua variabel penelitian menggunakan skala ukur ordinal, maka uji statistik yang digunakan adalah uji korelasi Spearman (*Spearman's rho*). Uji ini digunakan untuk menilai arah dan kekuatan hubungan antara dua variabel ordinal. Taraf signifikansi yang digunakan dalam penelitian ini adalah $\alpha = 0,05$ dengan tingkat kepercayaan 95%. Hubungan antara kedua variabel dinyatakan bermakna secara statistik apabila diperoleh nilai $p < 0,05$.

3.8 Etika Penelitian

3.8.1 Pengertian Etika

Etika penelitian merupakan seperangkat prinsip dan pedoman yang mengatur perilaku peneliti dalam seluruh tahapan penelitian, mulai dari perencanaan, pelaksanaan, hingga pelaporan hasil penelitian. Penerapan etika penelitian bertujuan untuk memastikan bahwa kegiatan penelitian dilaksanakan secara bertanggung jawab, menjunjung tinggi nilai moral, serta mematuhi norma ilmiah yang berlaku. Etika penelitian menjadi landasan penting dalam menjaga integritas ilmiah serta mencegah terjadinya pelanggaran, seperti manipulasi data, plagiarisme, dan penyalahgunaan subjek penelitian. Dengan demikian, penerapan etika penelitian tidak hanya berfungsi untuk melindungi subjek penelitian, tetapi juga menjaga kredibilitas dan keabsahan hasil penelitian (Putra *et al.*, 2023).

3.8.2 Prinsip-Prinsip Dasar Dalam Etika Penelitian

Menurut Putra *et al.* (2023) terdapat beberapa prinsip dasar dalam etika penelitian yang relevan dan diterapkan dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut.

1. Menghormati dan menghargai harkat serta martabat manusia.

Prinsip ini diterapkan dengan menjamin bahwa subjek penelitian diperlakukan sebagai individu yang memiliki hak dan kebebasan secara penuh. Penelitian ini menggunakan data sekunder yang berasal dari pasien demam akut di RSU Ganesha tanpa melakukan intervensi langsung terhadap subjek penelitian, sehingga hak-hak subjek tetap terlindungi. Seluruh data dimanfaatkan secara bertanggungjawab dan hanya untuk kepentingan ilmiah, tanpa adanya unsur

paksaan atau perlakuan yang merugikan, sesuai dengan prinsip *respect for persons*.

2. Menghormati privasi dan kerahasiaan pasien.

Prinsip ini diterapkan dengan menjaga kerahasiaan identitas pasien yang digunakan sebagai subjek penelitian. Setiap individu memiliki hak dasar atas privasi dan kebebasan pribadi, sehingga identitas subjek penelitian tidak dicantumkan secara langsung dalam penelitian, melainkan disamarkan menggunakan kode atau inisial tertentu agar tidak dapat diidentifikasi secara personal.

3. Menjunjung prinsip keadilan dan kesetaraan.

Prinsip keadilan diterapkan dengan memastikan bahwa seluruh subjek penelitian diperlakukan secara adil tanpa adanya diskriminasi berdasarkan latar belakang sosial, ekonomi, jenis kelamin, maupun karakteristik personal lainnya. Pemilihan sampel penelitian dilakukan berdasarkan kriteria inklusi yang telah ditetapkan sebelumnya. Penggunaan data sekunder dari rekam medis tidak menimbulkan risiko fisik, psikologis, maupun sosial bagi subjek penelitian

4. Mempertimbangkan manfaat dan risiko penelitian.

Penelitian ini dilaksanakan dengan mempertimbangkan secara cermat manfaat dan potensi risiko yang mungkin timbul. Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah kontribusi ilmiah dalam memahami hubungan antara kategori titer aglutinasi Widal dan *Neutrophil-Lymphocyte Ratio* (NLR) pada pasien demam akut, yang dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam evaluasi klinis serta pengembangan penelitian selanjutnya. Potensi risiko

diminimalkan melalui penggunaan data sekunder tanpa intervensi langsung dan dengan menjaga kerahasiaan data pasien, sehingga prinsip *beneficence* dan *non-maleficence* dapat terpenuhi

Selain prinsip etika penelitian, peneliti juga menjunjung tinggi etika sebagai seorang peneliti yang meliputi kejujuran, objektivitas, integritas, ketelitian, ketepatan, verifikasi, penghargaan, tanggung jawab sosial, kompetensi, dan legalitas (Putra *et al.*, 2023).

1. Kejujuran

Kejujuran merupakan prinsip utama dalam pelaksanaan penelitian, yang mencakup kejujuran dalam pengumpulan referensi, pengumpulan data, penerapan metode dan prosedur penelitian, serta pelaporan dan publikasi hasil penelitian. Peneliti berkewajiban untuk melaporkan data, hasil, metode, dan prosedur penelitian secara apa adanya tanpa melakukan manipulasi, pemalsuan, atau perubahan data, serta tidak melakukan tindakan yang dapat menyesatkan pihak lain.

2. Objektivitas

Objektivitas merupakan upaya untuk meminimalkan kesalahan dan bias dalam pelaksanaan dan analisis penelitian. Penelitian ini dilaksanakan dengan menggunakan prosedur pengumpulan dan analisis data yang sistematis dan dapat dipertanggungjawabkan, sehingga interpretasi hasil penelitian dilakukan secara ilmiah dan tidak dipengaruhi oleh subjektivitas peneliti.

3. Integritas

Prinsip integritas tercermin dalam konsistensi antara pemikiran dan tindakan peneliti selama proses penelitian. Integritas diwujudkan melalui sikap

menepati komitmen, bertindak secara jujur dan bertanggung jawab, serta menjaga konsistensi antara perencanaan, pelaksanaan, dan pelaporan penelitian.

4. Ketepatan

Ketepatan dalam penelitian mengacu pada tingkat keakuratan secara teknis, yang meliputi pemilihan subjek penelitian yang sesuai, penggunaan desain penelitian yang tepat, penerapan teknik sampling yang benar, serta penggunaan metode analisis data yang sesuai dengan tujuan penelitian.

5. Tanggung jawab sosial

Tanggung jawab sosial merupakan komitmen peneliti untuk memastikan bahwa hasil penelitian yang diperoleh memberikan manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan dan masyarakat, serta tidak menimbulkan dampak negatif bagi subjek penelitian maupun lingkungan sekitarnya