

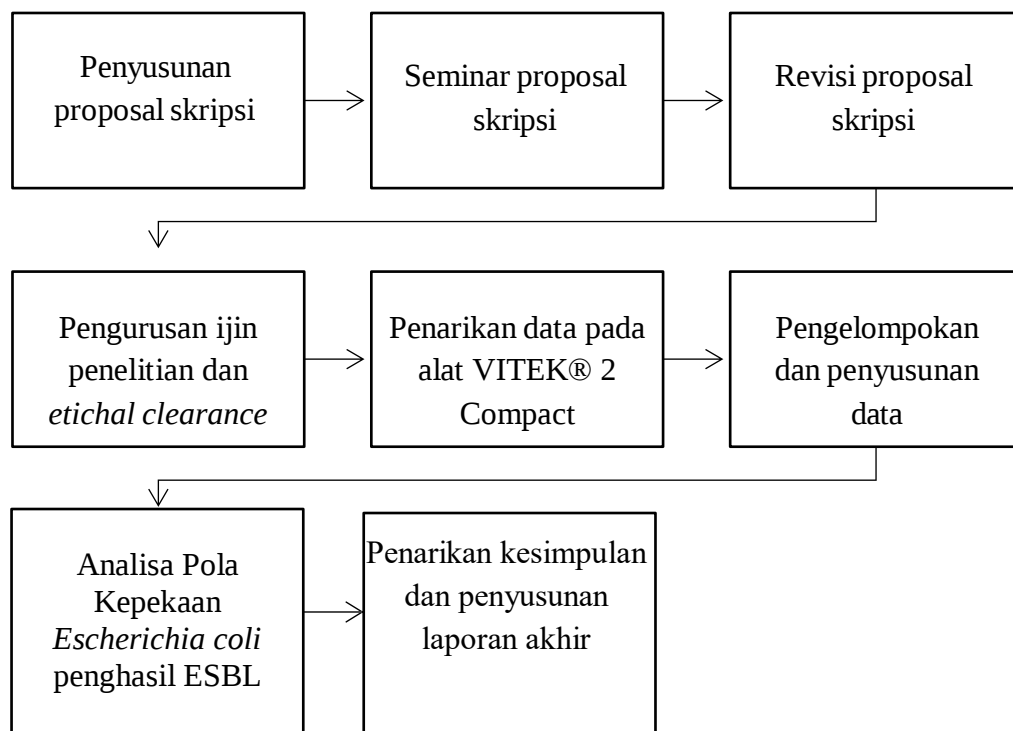
BAB IV

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan menggunakan rancangan potong lintang (*cross-sectional study*). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui Pola Kepekaan Antibiotik Pada Spesimen *Urine* Pasien ISK dengan *Escherichia coli* Penghasil *Extended-Spectrum Beta-Lactamase (ESBL)* Di RSUP Prof. dr. I.G.N.G. Ngoerah.

B. Alur Penelitian



Gambar 6 Alur Penelitian

C. Lokasi dan Waktu Penelitian

1. Lokasi penelitian

Penelitian dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi RSUP Prof. dr. I.G.N.G. Ngoerah.

2. Waktu penelitian

Penelitian ini rencananya dilaksanakan pada bulan Februari sampai Juni tahun 2026.

D. Populasi dan Sampel

1. Unit analisis

Unit analisis dalam penelitian ini adalah seluruh *isolat* bakteri *Escherichia coli* yang berasal dari spesimen *urine* pasien dengan infeksi saluran kemih yang menjalani pemeriksaan mikrobiologi di RSUP Prof. dr. I.G.N.G. Ngoerah. Tidak ada responden manusia secara langsung karena penelitian menggunakan data hasil pemeriksaan kultur urine dengan alat *VITEK® 2 Compact*.

2. Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri dari subjek atau objek yang memiliki kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2019). Populasi pada penelitian ini adalah seluruh isolat *Escherichia coli* penghasil ESBL yang diisolasi dari spesimen urine pasien infeksi saluran kemih yang diperiksa di Laboratorium Mikrobiologi Klinik RSUP Prof. dr. I.G.N.G. Ngoerah, selama periode Januari hingga Desember 2025 dan memiliki hasil pemeriksaan kultur serta uji kepekaan antibiotik yang lengkap yaitu sebanyak 148.

3. Sampel penelitian

Sampel penelitian ini adalah seluruh isolat *Escherichia coli* penghasil ESBL yang berasal dari spesimen *urine* pasien infeksi saluran kemih di RSUP Prof. dr. I.G.N.G. Ngoerah yang memenuhi kriteria inklusi dan tidak termasuk dalam kriteria eksklusi.

4. Jumlah dan besar sampel

Sampel penelitian adalah bagian dari populasi terjangkau. Besar sampel pada penelitian ini dihitung dengan menggunakan seluruh isolat *Escherichia coli* penghasil ESBL dari spesimen urin yang tercatat dalam database sistem VITEK 2 System pada periode penelitian.

Adapun kriteria inklusi yang ditetapkan pada penelitian ini sebagai berikut:

- 1) Isolat *Escherichia coli* penghasil ESBL yang berasal dari spesimen *urine* pasien dengan diagnosis klinis infeksi saluran kemih di Rumah Sakit Ngoerah.
- 2) Isolat *Escherichia coli* penghasil ESBL dengan hasil identifikasi bakteri menggunakan sistem otomatis (*VITEK® 2 Compact* atau metode identifikasi lain yang digunakan secara rutin di Laboratorium Mikrobiologi Klinik RSUP Prof. dr. I.G.N.G. Ngoerah).
- 3) Isolat *Escherichia coli* penghasil ESBL yang memiliki hasil uji kepekaan antibiotik lengkap, termasuk penentuan status ESBL.
- 4) Isolat *Escherichia coli* penghasil ESBL yang berasal dari spesimen *urine* pertama (bukan spesimen ulangan dari pasien yang sama).

Adapun kriteria eksklusi yang ditetapkan pada penelitian ini sebagai berikut:

- 1) Isolat *Escherichia coli* dari spesimen *urine* yang terkontaminasi atau tidak memenuhi kriteria kualitas spesimen.
- 2) Isolat *Escherichia coli* yang tidak dapat ditentukan status ESBL-nya.

5. Teknik pengambilan sampel

Seluruh isolat *Escherichia coli* yang berasal dari spesimen *urine* pasien dengan infeksi saluran kemih yang telah diperiksa menggunakan sistem otomatis VITEK® 2 Compact di Laboratorium Mikrobiologi Klinik Rumah Sakit Ngoerah dan memenuhi kriteria inklusi serta tidak termasuk dalam kriteria eksklusi selama periode penelitian dimasukkan sebagai sampel penelitian. Adapun alat, bahan, dan prosedur kerja pemeriksaan yang dilakukan, sebagai berikut :

a. Alat dan bahan

- 1) Alat: komputer/laptop, VITEK® 2 Compact, perangkat lunak pengolah data statistik, lembar pengumpul data, dan alat tulis.
- 2) Bahan : Data hasil pemeriksaan kultur *urine* pasien dengan dugaan atau diagnosis klinis infeksi saluran kemih yang menunjukkan pertumbuhan *Escherichia coli* ESBL dan telah dilakukan identifikasi bakteri serta uji kepekaan antibiotik menggunakan sistem otomatis VITEK® 2 Compact.

b. Prosedur kerja

- 1) Penelitian dilakukan secara retrospektif menggunakan data sekunder dari Laboratorium Mikrobiologi Klinik RSUP Prof. dr. I.G.N.G. Ngoerah.
- 2) Data yang dikumpulkan meliputi isolat *Escherichia coli* dari spesimen *urine* serta hasil uji kepekaan antibiotik.
- 3) Identifikasi bakteri dan penentuan status ESBL dilakukan menggunakan sistem otomatis VITEK sesuai prosedur operasional standar laboratorium.
- 4) Uji kepekaan antibiotik dilakukan dengan metode automated broth microdilution dan diinterpretasikan berdasarkan standar CLSI M100 yang berlaku pada periode penelitian.

- 5) Data dicatat pada lembar pengumpulan data, kemudian dikelompokkan berdasarkan status ESBL untuk dianalisis.

E. Jenis dan Teknik Pengumpulan Data

1. Jenis data yang dikumpulkan

Jenis data yang dikumpulkan berupa data ini berupa data sekunder yang diperoleh dari hasil pemeriksaan rutin di Laboratorium Mikrobiologi RSUP Prof. Dr. I.G.N.G. Ngoerah yang meliputi hasil pemeriksaan kultur *urine* pasien dengan dugaan atau diagnosis klinis infeksi saluran kemih yang menunjukkan pertumbuhan *Escherichia coli* dan telah dilakukan identifikasi bakteri serta uji kepekaan antibiotik menggunakan sistem otomatis VITEK® 2 Compact pada periode Januari hingga Desember 2025.

2. Teknik pengumpulan data

Teknik pengumpulan data adalah cara yang dapat digunakan oleh peneliti untuk mengumpulkan data (Maldin, 2022). Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah studi dokumentasi, yaitu dengan mengambil data sekunder dari bahan penelitian yang mencakup hasil deteksi status *Extended-Spectrum Beta-Lactamase* (ESBL) pada isolat *Escherichia coli* yang diperoleh dari interpretasi otomatis sistem VITEK® 2 Compact. Data pendukung lainnya meliputi informasi hasil uji kepekaan antibiotik terhadap berbagai antibiotik yang diuji dan dilaporkan dalam kategori sensitif, intermediate, dan resisten selama periode Januari hingga Desember 2025.

3. Instrumen pengumpulan data

- a. Sistem VITEK

Sistem VITEK digunakan untuk identifikasi *Escherichia coli*, penentuan status ESBL, dan uji kepekaan antibiotik pada spesimen *urine*. Pemeriksaan dilakukan secara otomatis berdasarkan metode *broth microdilution* dan diinterpretasikan sesuai standar CLSI.

b. Lembar Pengumpulan Data

Lembar pengumpulan data digunakan untuk mencatat kode sampel, jenis spesimen *urine*, hasil identifikasi bakteri, status ESBL, dan hasil uji kepekaan antibiotik. Data dicatat tanpa identitas pasien untuk menjaga kerahasiaan.

c. Standar Interpretasi

Interpretasi hasil uji kepekaan antibiotik mengacu pada pedoman CLSI M100 edisi yang berlaku pada periode penelitian, dengan klasifikasi sensitif, intermediate, dan resisten.

F. Pengolahan dan Analisis Data

1. Pengolahan data

Pengolahan data pada penelitian ini dilakukan dengan cara sebagai berikut:

- a. *Editing* yaitu proses pengeditan untuk memastikan bahwa data akurat, sesuai dan jelas memerlukan pengecekan dan pemeriksaan ulang data yang dikumpulkan.
- b. *Coding* yaitu memberikan data dengan beberapa kategori kode numerik (angka) sehingga mempermudah peneliti dalam memahami makna kode suatu variabel.
- c. *Entry* yaitu data yang telah diedit dan dikodekan akan dimasukkan ke dalam perangkat lunak statistik, yaitu SPSS

- d. *Cleaning* yaitu kegiatan memverifikasi bahwa tidak ada kesalahan entri data setelah dibuat dalam program computer.
- e. *Tabulating* yaitu pengelompokan data sesuai dengan tujuan penelitian

2. Analisis data

Analisis univariat merupakan analisis data yang menganalisis satu variabel. Data awal yang masih acak dan abstrak kemudian diolah menjadi informasi yang informatif. Analisa ini sering dilaporkan dalam bentuk distribusi frekuensi dan persentase (Donsu, 2016). Dalam penelitian ini analisis univariat dilakukan terhadap Isolat *Escherichia coli* penghasil ESBL pada spesimen urine yang dikelompokkan berdasarkan status ESBL kemudian disajikan dalam bentuk distribusi frekuensi dan persentase. Pola kepekaan antibiotik dianalisis berdasarkan kategori sensitif, intermediat, dan resisten sesuai standar interpretasi.

G. Etika Penelitian

Dalam penelitian ini, peneliti menerapkan beberapa etika penelitian, yaitu:

1. *Respect for persons*: menghormati hak dan otonomi individu, termasuk hak untuk memberikan persetujuan (informed consent) jika diperlukan dan hak untuk menarik diri dari penelitian.
2. *Beneficence*: prinsip untuk berbuat baik, memberikan manfaat maksimal dengan risiko yang minimal. Jika ada risiko, harus dalam batas yang wajar (*reasonable*).
3. *Non-maleficence*: prinsip untuk tidak menimbulkan bahaya atau kerugian pada partisipan penelitian, baik secara fisik, psikologis, maupun sosial.
4. *Confidentiality*: prinsip etik ini adalah melindungi kerahasiaan data subjek penelitian dan informasi pribadi mereka.