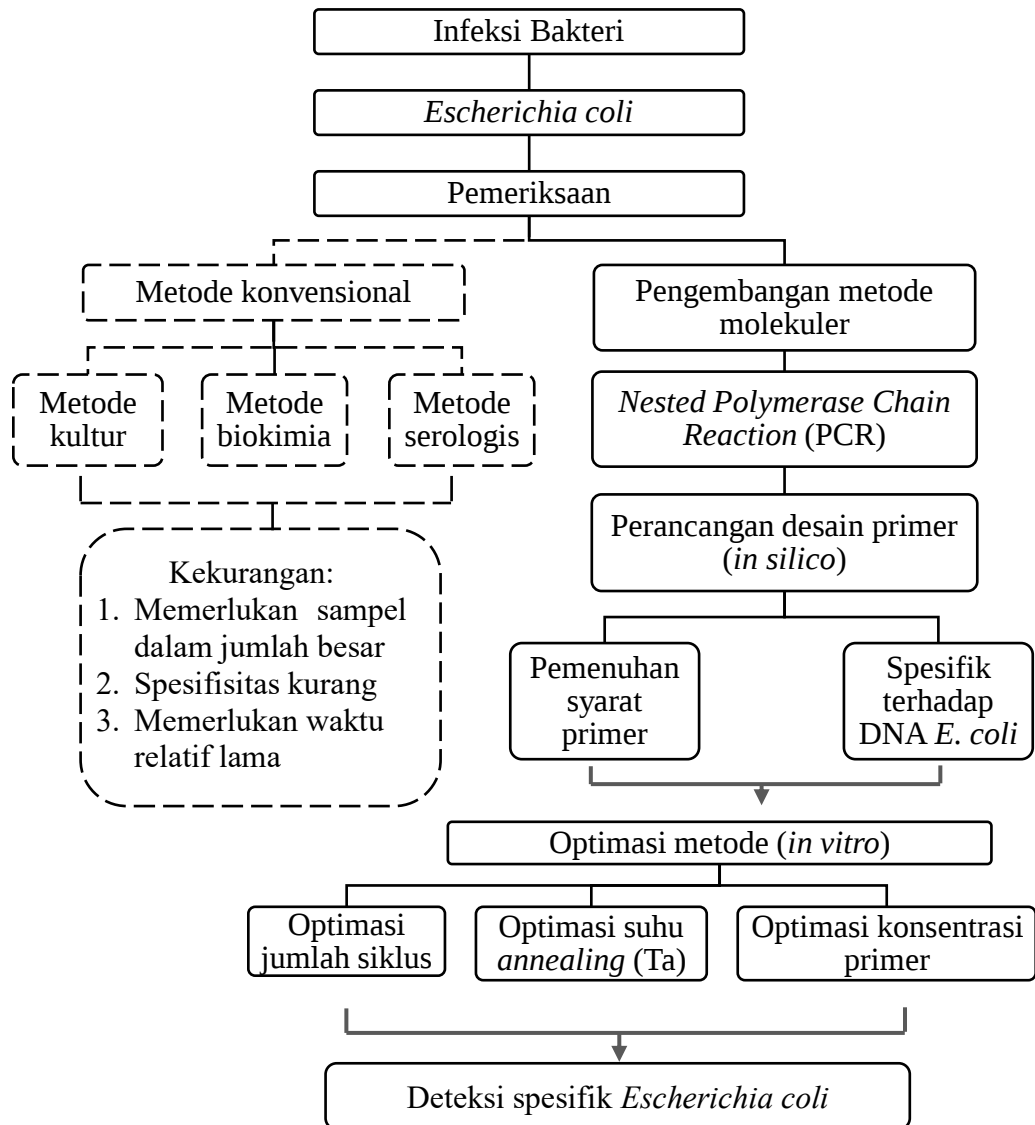


BAB III

KERANGKA KONSEP

A. Kerangka Konsep



Gambar 2 Kerangka Konsep Penelitian

Keterangan:

_____ : diteliti

----- : tidak diteliti

Keterangan Gambar:

Infeksi bakteri masih banyak dialami oleh masyarakat, salah satunya yaitu infeksi *E. coli*. Setiap bakteri patogen memerlukan tatalaksana yang berbeda sehingga perlu dilakukan pemeriksaan yang cepat dan tepat. Pemeriksaan yang umum dilakukan yaitu pemeriksaan konvensional yang masih memiliki kekurangan, seperti memerlukan sampel dalam jumlah besar, waktu pemeriksaan relatif lama, dan hasil yang kurang spesifik. Pemeriksaan berbasis molekuler yang disebut *Nested Polymerase Chain Reaction* merupakan pengembangan teknologi laboratorium yang memberikan hasil dalam waktu singkat, memerlukan sedikit sampel, dan hasil pemeriksaan yang lebih spesifik. Metode PCR memerlukan potongan untai DNA yang disebut dengan primer yang harus memenuhi syarat dan spesifik terhadap DNA bakteri *E. coli*. Dalam penelitian dilakukan pembuatan desain primer dengan pengujian menggunakan metode *Nested PCR* yang dioptimalkan dengan karakteristik bakteri *E. coli* untuk mendapatkan hasil pemeriksaan yang spesifik.

B. Variabel dan Definisi Operasional Variabel

1. Variabel penelitian

Variabel penelitian merupakan segala gejala sebagai sasaran penelitian yang dapat diklasifikasikan atau dikelompokkan ke dalam beberapa hal atau tingkatan (Nasution, 2017). Variabel dalam penelitian ini, yaitu bakteri *E. coli*, hasil pemeriksaan *Nested PCR*, desain primer, dan optimasi metode *Nested PCR*.

2. Definisi operasional

Definisi operasional merupakan batasan dan alat ukur variabel yang akan diteliti untuk memudahkan dan menjaga konsistensi pengumpulan data dan mencegah

perbedaan interpretasi. Definisi operasional disusun dalam bentuk matrik, yang mencakup nama variabel, deskripsi variabel (DO), alat ukur, dan skala ukur yang digunakan (nominal, ordinal, interval dan rasio). Definisi operasional dibuat untuk memudahkan dan menjaga konsistensi pengumpulan data, menghindari perbedaan interpretasi serta membatasi ruang lingkup variabel (Ulfa, 2020). Definisi operasional penelitian dijabarkan pada Tabel 1 di bawah ini.

Tabel 1
Definisi Operasional Variabel

Variabel	Definisi Operasional	Cara Pengukuran	Skala Data
Desain primer	Merupakan pemilihan potongan pendek DNA untai tunggal yang komplemen dengan urutan gen target	Kesesuaian syarat primer diuji secara <i>in silico</i> pada website bioinformatika (NCBI dan Benchling)	Nominal
<i>Nested PCR</i>	Merupakan metode PCR berurutan dengan dua pasang primer yang berbeda yang digunakan sebagai deteksi bakteri <i>E. coli</i> dalam penelitian	Memeriksa keberadaan DNA dengan UV-transluminator. Hasil yang didapat, yaitu: a. Didapatkan pendaran pita tunggal (<i>single band</i>) b. Berat molekul pada <i>Nested PCR</i> tahap pertama yaitu 509 bp c. Berat molekul pada <i>Nested PCR</i> tahap kedua yaitu 305 bp	Nominal

Variabel	Definisi Operasional	Cara Pengukuran	Skala Data
Optimasi Reaksi <i>Nested</i> PCR	Merupakan proses merancang reaksi <i>Nested</i> PCR secara optimal (paling efektif) dalam mendeteksi <i>E. coli</i> menggunakan pasangan primer spesifik	Melakukan penyesuaian terhadap komponen PCR, yaitu: a. Jumlah siklus <i>Nested</i> PCR tahap pertama (35, 30, dan 20 siklus). b. Suhu <i>annealing</i> <i>Nested</i> PCR tahap pertama dan kedua (55°C, 60°C, dan 65°C) c. Konsentrasi primer <i>Nested</i> PCR tahap pertama dan kedua (300 mM, 400 mM, dan 500 mM)	Nominal
<i>Escherichia coli</i>	Spesies mikroorganisme sebagai bakteri uji yang sekuen DNA-nya dijadikan target pemeriksaan	<i>Nested</i> PCR dengan pasangan primer spesifik	Nominal