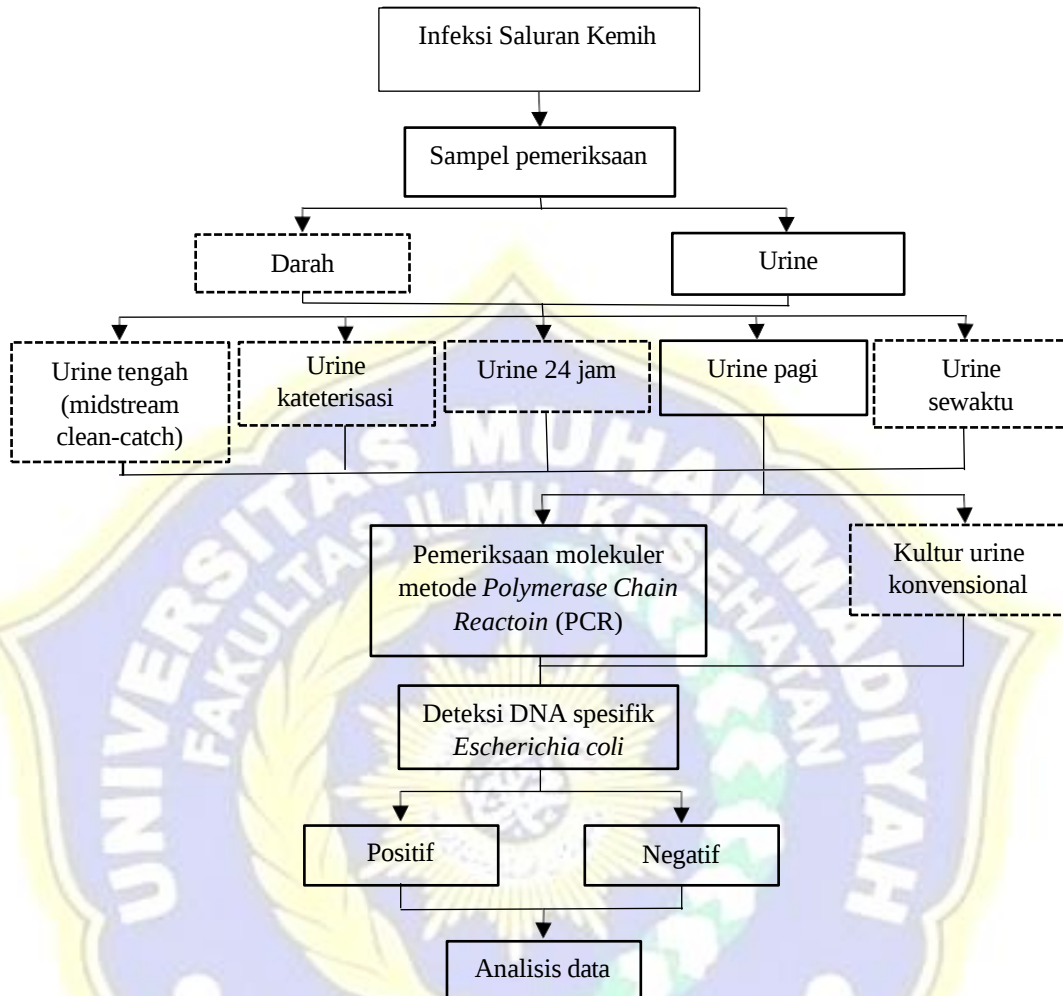


## BAB 3

### KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS

#### 3.1 Kerangka Konseptual



Keterangan:

Diteliti :

Tidak diteliti:

Gambar 3. 1 Kerangka Konseptual

Kerangka ini mengilustrasikan pemeriksaan Infeksi Saluran Kemih (ISK) melalui tes laboratorium, dengan penekanan pada sampel urine pagi dan teknik PCR untuk mengidentifikasi DNA bakteri *Escherichia coli*. Penelitian dimulai dari pasien yang diduga menderita ISK. Urine pagi dipilih karena diyakini memiliki kadar bakteri lebih tinggi setelah penimbunan semalaman, sehingga memperbaiki akurasi pendeteksian.

Konsentrasi bakteri dalam urine pada pagi hari lebih tinggi karena waktu retensi urine yang lebih lama di dalam kandung kemih pada malam hari. Kondisi ini meningkatkan jumlah bakteri yang tertahan dalam urine, yang meningkatkan kemungkinan DNA bakteri ditemukan pada pemeriksaan molekuler. Metode PCR dipilih karena kemampuannya memperbanyak segmen DNA target dengan spesifik, sehingga sensitivitasnya tinggi meski jumlah bakteri dalam urine sangat sedikit. Selain itu, teknik ini menghasilkan hasil lebih cepat dibandingkan kultur konvensional yang memerlukan waktu inkubasi yang lebih lama.

Hasil amplifikasi PCR selanjutnya diperiksa dengan teknik gel elektroforesis guna melihat fragmen DNA yang dihasilkan selama proses amplifikasi. Dengan pendekatan ini, kita bisa mengidentifikasi pita DNA khusus yang menandai keberadaan *E. coli* dalam sampel urine pasien. Pita DNA itu terbentuk dari penguatan segmen gen sasaran yang cocok dengan DNA *E. coli*, yang menunjukkan efektivitas deteksi molekuler.

Analisis hasil dari gel elektroforesis dilakukan dengan menyandingkan pita DNA pada sampel terhadap kontrol positif serta marker DNA sebagai acuan ukuran fragmen. Visualisasi dilakukan di

bawah cahaya UV untuk mengamati adanya pita DNA khusus yang sesuai dengan gen sasaran *E. coli*. Ketebalan dan letak pita memberikan indikasi tentang efektivitas amplifikasi serta kecocokan dengan ukuran fragmen yang diantisipasi. Data dicatat berdasarkan muncul atau tidaknya pita pada lokasi yang tepat. Temuan ini digunakan sebagai landasan untuk menyimpulkan apakah sampel urine pagi pasien positif atau negatif terdeteksi DNA *E. coli*. Hasilnya diklasifikasikan menjadi dua:

- a. Positif : jika muncul pita spesifik DNA *E. coli* menandakan adanya DNA *E. coli* yang mendukung diagnosis ISK.
- b. Negatif : jika tidak muncul pita spesifik DNA *E. coli* menandakan tidak ada DNA *E. coli* yang menunjukkan tidak ada ISK atau penyebab bakteri berbeda.

Menurut teori tersebut, penggunaan teknik PCR pada sampel urine pagi berperan krusial dalam mempercepat proses diagnosis ISK. Dengan kecepatan dan sensitivitas yang tinggi, PCR terbukti sebagai pendekatan yang efisien untuk mendapatkan diagnosis yang lebih presisi, sehingga memungkinkan penetapan dan pemberian pengobatan kepada pasien dilakukan secara lebih cepat dan tepat sasaran.

### 3.2 Hipotesis

Berdasarkan rumusan masalah, tujuan penelitian, dan landasan teori yang telah diuraikan sebelumnya, maka hipotesis dalam penelitian ini adalah:

**H<sub>0</sub>** : Tidak terdapat DNA *Escherichia coli* yang dapat teridentifikasi pada sampel urine pagi pasien suspek infeksi saluran kemih menggunakan teknik PCR.

**H<sub>1</sub>** : Terdapat DNA *Escherichia coli* yang dapat teridentifikasi pada sampel urine pagi pasien suspek infeksi saluran kemih menggunakan teknik PCR.

