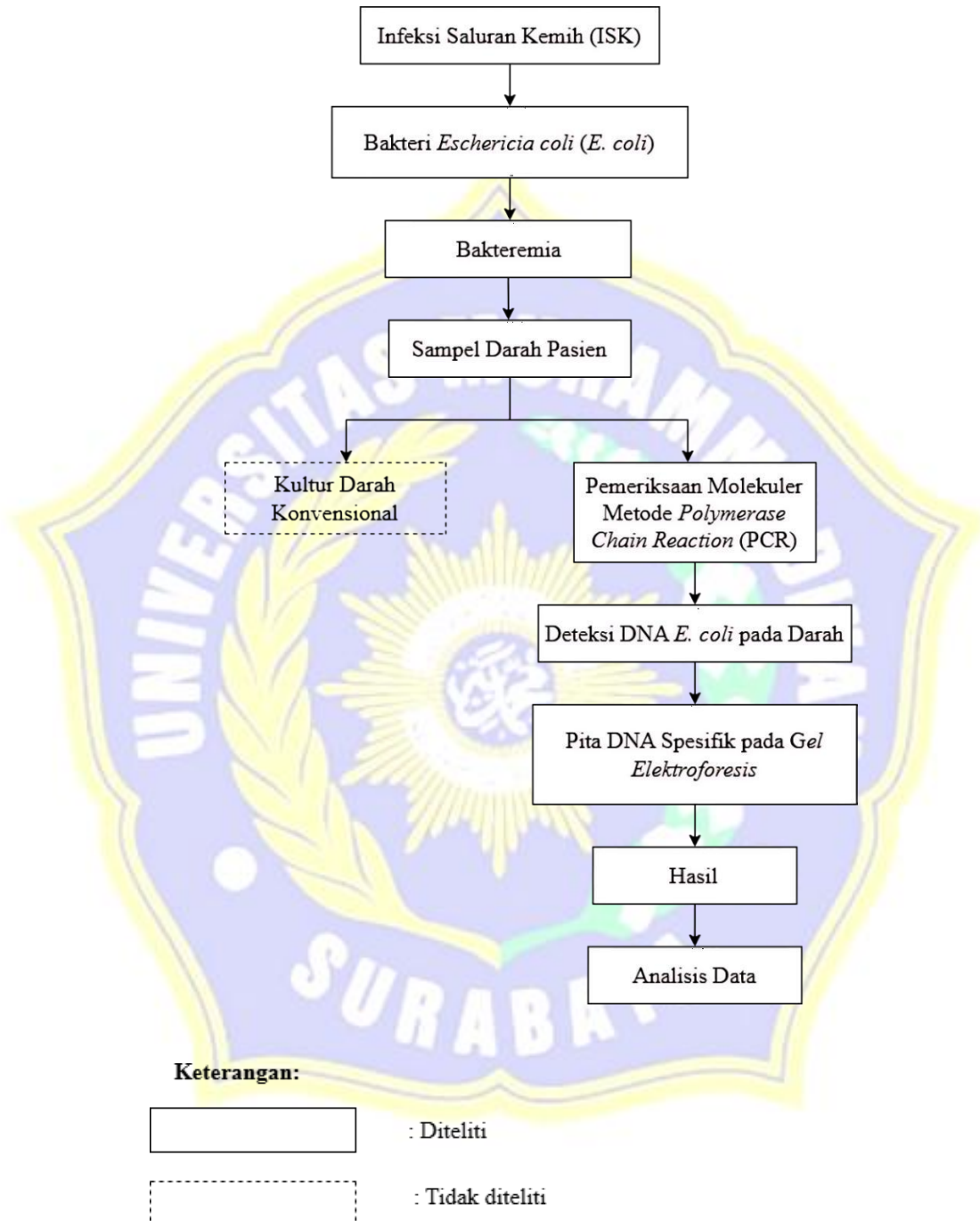


BAB 3

KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS

3.1 Kerangka Konseptual



Gambar 3.1 Kerangka Konseptual

Kerangka konsep di atas menggambarkan pemeriksaan infeksi saluran kemih (ISK) dengan fokus pada deteksi *Eschericia coli* (*E. coli*) dalam sampel darah menggunakan metode *Polymerase Chain Reaction* (PCR). ISK umumnya disebabkan oleh infeksi bakteri *E. coli* yang berasal dari saluran kemih bagian bawah dan dapat menyebar ke aliran darah. Masuknya bakteri ke sistem peredaran darah dapat berkembang menjadi bakteremia yang memerlukan diagnosis cepat untuk mencegah komplikasi lebih lanjut.

Dalam penelitian ini, darah pasien digunakan sebagai sampel uji untuk mendeteksi keberadaan *E. coli* secara molekuler. Metode PCR dipilih karena mampu memperbanyak segmen *Deoxyribonucleic Acid* (DNA) target secara spesifik, sehingga sensitivitasnya tinggi meskipun jumlah bakteri di dalam darah sangat sedikit. Selain itu, teknik ini memberikan hasil lebih cepat dibandingkan metode kultur darah konvensional yang membutuhkan waktu inkubasi lebih lama.

Hasil amplifikasi PCR kemudian dianalisis menggunakan teknik *gel elektroforesis* untuk memvisualisasikan fragmen DNA yang dihasilkan dari proses amplifikasi. Melalui metode ini, dapat diamati adanya pita DNA spesifik yang menjadi indikator keterdeteksian *E. coli* pada sampel darah pasien. Pita DNA tersebut muncul akibat hasil amplifikasi segmen gen target yang sesuai dengan DNA *E. coli*, sehingga menunjukkan keberhasilan proses deteksi secara molekuler.

Analisis data dari hasil *gel elektroforesis* dilakukan dengan membandingkan pita DNA yang terbentuk pada sampel dengan pita kontrol positif dan marker DNA yang digunakan sebagai pembanding ukuran fragmen.

Hasil visualisasi diamati di bawah sinar UV untuk melihat keberadaan pita DNA spesifik sesuai dengan gen target *E. coli*. Ketebalan dan posisi pita memberikan gambaran mengenai keberhasilan amplifikasi serta kesesuaian hasil dengan ukuran fragmen yang diharapkan. Data kemudian dicatat berdasarkan ada atau tidaknya pita DNA pada posisi yang sesuai. Hasil analisis ini menjadi dasar penentuan status positif atau negatif keterdeteksian DNA *E. coli* pada sampel darah pasien.

Berdasarkan teori tersebut, penerapan metode PCR pada sampel darah memiliki peranan penting dalam mempercepat diagnosis ISK yang mengarah ke bakteremia. Deteksi DNA bakteri secara langsung dari darah memungkinkan identifikasi dini terhadap penyebaran infeksi ke aliran darah. Kecepatan dan sensitivitas tinggi yang dimiliki PCR menjadikannya metode yang efektif untuk memastikan diagnosis lebih akurat, sehingga proses penentuan dan pemberian terapi bagi pasien dapat dilakukan dengan lebih cepat dan tepat.

3.1 Hipotesis

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

- H₀** : Tidak terdapat DNA *E. coli* pada sampel darah penderita ISK yang diperiksa menggunakan metode PCR.
- H₁** : Terdapat DNA *E. coli* pada sampel darah penderita ISK yang diperiksa menggunakan metode PCR.