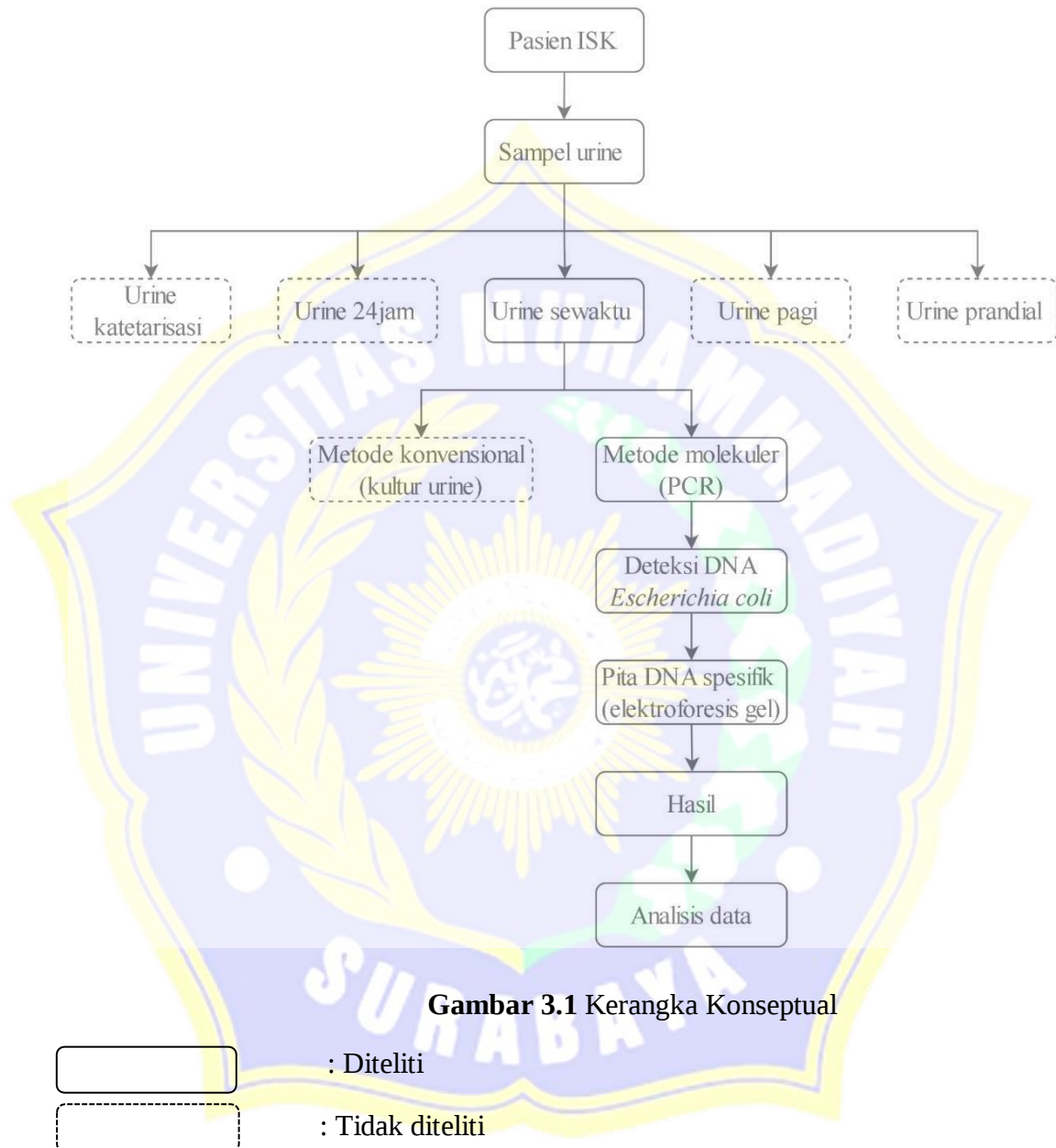


BAB 3

KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS

3.1 Kerangka Konseptual



Kerangka konseptual ini mendeskripsikan alur pemeriksaan pasien dengan dugaan infeksi saluran kemih dengan fokus mendeteksi *Escherichia coli* (*E. coli*) dalam sampel urine sewaktu menggunakan metode PCR. Infeksi saluran kemih (ISK) umumnya disebabkan oleh infeksi bakteri *E. coli* yang berasal dari saluran

kemih bagian bawah yang dapat menyebabkan gejala klinis. Oleh karena itu, identifikasi dini keberadaan bakteri penyebab infeksi saluran kemih sangat penting untuk mencegah infeksi yang lebih berat.

Penelitian ini menggunakan sampel urine sewaktu yang diambil dari pasien penderita ISK dan digunakan sebagai bahan uji untuk mendeteksi *E. coli* secara molekuler. Sampel urine dipilih sebagai sampel pemeriksaan karena lebih mudah diperoleh, tidak memerlukan prosedur khusus, dan mampu menggambarkan kondisi actual pasien saat pengambilan sampel dilakukan. Sampel urine kemudian dianalisis menggunakan metode molekuler PCR yang memiliki kemampuan untuk memperbanyak segmen DNA target secara spesifik, meskipun jumlah bakteri dalam urine relatif sedikit. Teknik ini memiliki sensitivitas dan spesifitas yang tinggi, serta dapat menghasilkan analisis yang lebih singkat dibandingkan metode kultur konvensional yang membutuhkan waktu inkubasi yang lebih lama untuk menumbuhkan koloni bakteri.

Hasil amplifikasi PCR kemudian dianalisis melalui teknik gel elektroforesis untuk menampilkan fragmen DNA hasil penggandaan. Visualisasi pita DNA muncul pada gel menunjukkan adanya gen target yang sesuai dengan DNA *E. coli*. Munculnya pita spesifik ini menjadi indikator keberhasilan amplifikasi dan menandakan bahwa sampel urine sewaktu terdapat DNA bakteri penyebab ISK. Selanjutnya, hasil elektroforesis gel di evaluasi dengan membandingkan pola pita DNA sebagai acuan ukuran fragmen. Pengamatan dilakukan dibawah sinar UV untuk mengidentifikasi keberadaan pita DNA dengan ukuran fragmen yang sesuai dengan gen target *Escherichia coli*. Ketebalan serta posisi pita digunakan sebagai dasar dalam menuntukan keberhasilan proses amplifikasi. Data akhir kemudian

diklasifikasikan berdasarkan muncul atau tidaknya pita DNA spesifik yang menandakan hasil positif atau negatif terhadap *E. coli*.

Secara keseluruhan, penerapan metode PCR pada sampel urine sewaktu memiliki peranan penting dalam mempercepat proses dalam mendiagnosa ISK. Pendekatan molekuler ini memungkinkan deteksi dini terhadap *E. coli* secara langsung dari urine sewaktu tanpa memerlukan inkubasi lama. Dengan sensitivitas tinggi dan hasil yang cepat, metode PCR terbukti efektif dalam mendukung penegakan diagnosis yang lebih akurat, sehingga proses pengobatan dan penatalaksanaan pasien dapat dilakukan dengan lebih efisien dan tepat waktu.

3.2 Hipotesis Penelitian

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

1. **Hipotesis Nol (H_0):** Tidak terdapat DNA *E. coli* yang terdeteksi pada sampel urine sewaktu pasien ISK menggunakan metode PCR.
2. **Hipotesis Alternatif (H_1):** Terdapat DNA *E. coli* yang terdeteksi pada sampel urine sewaktu pasien ISK menggunakan metode PCR.