

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang**

Sediaan histologi dibuat melalui serangkaian tahapan yang dimulai dengan pemotongan jaringan dari suatu organ hingga menjadi sediaan yang siap untuk dikaji dan diamati menggunakan mikroskop. Proses ini disebut metode histoteknik. Pembuatan sediaan histologi terbagi menjadi tiga tahap utama, yakni proses pembuatan blok parafin, proses mikrotomi atau pemotongan jaringan, dan proses pewarnaan (Mescher, 2016).

Potongan jaringan yang diwarnai dengan hematoxylin dan eosin (HE) merupakan landasan gold standar pada pemeriksaan mikroskopis jaringan dalam laboratorium patologi anatomi. Prosedur pewarnaan hematoxylin eosin ini mewarnai nukleus dan sitoplasma dengan warna yang kontras untuk membedakan komponen sel dengan mudah. Namun, hasil pewarnaan juga bergantung pada pemrosesan spesimen yang tepat, yang melibatkan proses fiksasi jaringan, dehidrasi, clearing, dan infiltrasi (Feldman dan Wolfe, 2014).

Proses pewarnaan sediaan menggunakan 2 macam reagen, yaitu hematoxylin dan eosin. Hematoxylin merupakan pewarna alami yang mampu mengikat inti sel sehingga inti sel akan terwarnai biru. Eosin adalah zat warna untuk memberikan warna merah pada sitoplasma. Penggunaan eosin bersifat karsinogenik yang jika digunakan dalam jangka waktu lama dampak negatifnya yaitu dapat menyebabkan kanker, dan sisa limbahnya dapat merusak lingkungan, sehingga diperlukan bahan alternatif dari bahan alami untuk mengurangi dampak penggunaan eosin (Jumardi dkk, 2023).

Zat pewarna alami merupakan zat warna yang dapat diperoleh salah satunya dari ekstraksi tanaman yang banyak tumbuh di lingkungan sekitar. Setiap tumbuhan dapat menjadi sumber pewarna alami karena mengandung pigmen alam dan menghasilkan warna yang khas dan tidak dapat ditemukan pada pewarna sintesis. Setiap tumbuhan memiliki potensi untuk dapat menjadi zat warna alami yang ditentukan oleh intensitas warna yang dihasilkan (Widagdo, 2017). Pewarna alami lebih aman untuk kesehatan karena bebas dari bahan kimia sintesis, mudah diperoleh dari alam, memiliki kecenderungan yang

tinggi untuk berikatan dengan jaringan sel atau komponen sel, dan harganya cenderung lebih terjangkau daripada pewarna sintesis (Wibawanto *et al*, 2014).

Salah satu potensi pewarna alami yaitu ekstrak buah tomat yang kaya akan antosianin yang merupakan salah satu jenis senyawa fenolik atau polifenol (Phayana, 2024). Antosianin adalah pigmen alami bersifat antioksidan yang menghasilkan warna merah, biru, atau ungu, dan berpotensi sebagai pewarna alami. Zat ini dapat menjadi alternatif pengganti pewarna sintetik karena lebih aman untuk kesehatan (Citramukti, 2008).

Buah tomat memiliki beberapa varietas yang banyak di jumpai yaitu tomat sayur, tomat apel, tomat ceri, tomat kentang, dan tomat keriting (Bukit dkk, 2019). Buah tomat ceri dapat digunakan sebagai pewarna alternatif pengganti eosin karena buah ini kaya akan antosianin, murah dan mudah didapat, serta menghasilkan sari buah yang berkualitas. Penelitian ini juga dilakukan dengan mempertimbangkan kesamaan pH antara eosin dengan pewarna alternatif yang akan diuji. Eosin memiliki pH 5,2-6,0 dalam suasana asam, sedangkan tomat ceri memiliki pH 4,0-6,0 dalam suasana asam. Oleh karena itu, buah tomat ceri dianggap cocok sebagai pengganti alternatif dari eosin dalam pewarnaan Hematoxylin Eosin (Nurfajrin dkk, 2023).

Beberapa penelitian mengenai pewarna alami sebagai alternatif pengganti eosin telah dilakukan diantaranya yaitu penelitian oleh Agustina (2024) menggunakan buah strawberry sebagai pengganti eosin pada pewarnaan HE, didapatkan hasil bahwa larutan buah strawberry pada konsentrasi 25% memberikan kualitas pewarnaan yang baik sebagai pengganti eosin. Penelitian yang telah dilakukan oleh Phayana, dkk (2024) tentang potensi buah tomat (*Lycopersicum esculentum*) sebagai alternatif pengganti eosin 2% dalam pemeriksaan telur cacing, didapatkan hasil bahwa ekstrak buah tomat konsentrasi 50% menunjukkan kualitas pewarnaan yang baik dalam mewarnai telur cacing dikarenakan terlihat bahwa lapang pandang memiliki kontras yang baik, telur cacing mampu menyerap warna dengan baik sehingga bagian telur dapat terlihat jelas, dengan demikian, buah tomat (*Lycopersicum esculentum*) dapat digunakan untuk mewarnai telur cacing.

Tomat ceri memiliki kadar likopen, flavonoid, karotenoid, dan fenolik total yang lebih tinggi dibandingkan dengan jenis tomat lainnya (Rabbani, 2018). Peneliti tertarik untuk melaksanakan penelitian yang terkait dengan efektivitas ekstrak buah tomat ceri (*Solanum lycopersicum var. cerasiforme*) sebagai alternatif pengganti eosin pada pewarnaan hematoxylin eosin sediaan jaringan ginjal mencit (*Mus musculus*) dengan ekstrak buah tomat ceri yang diuji yaitu konsentrasi 20%, 40%, 60%, 80%, dan 100%.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana efektivitas ekstrak buah tomat ceri konsentrasi 20%, 40%, 60%, 80%, 100% sebagai pengganti eosin pada pewarnaan Hematoxylin Eosin sediaan jaringan ginjal mencit.

## **C. Tujuan Penelitian**

### 1. Tujuan umum

Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui kualitas sediaan jaringan ginjal mencit (*Mus musculus*) dengan menggunakan ekstrak buah tomat ceri sebagai pengganti Eosin pada pewarnaan Hematoxylin Eosin.

### 2. Tujuan Khusus

- a. Mengetahui kualitas sediaan inti sel, sitoplasma, intensitas pewarnaan dan keseragaman warna dari sediaan jaringan ginjal mencit (*Mus musculus*) yang diwarnai dengan menggunakan reagen Eosin
- b. Mengetahui kualitas sediaan inti sel, sitoplasma, intensitas pewarnaan dan keseragaman warna dari sediaan jaringan ginjal mencit (*Mus musculus*) yang diwarnai dengan menggunakan ekstrak buah tomat ceri konsentrasi 20%, 40%, 60%, 80%, dan 100%.
- c. Mengetahui perbandingan dari hasil pewarnaan dengan ekstrak buah tomat ceri konsentrasi 20%, 40%, 60%, 80%, dan 100% dan reagen Eosin sebagai kontrol sesuai SOP

## **D. Manfaat Penelitian**

### 1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharap dapat memberikan ilmu bagi pembaca khususnya pada bidang sitohistoteknologi mengenai efektifitas buah tomat ceri (*Solanum lycopersicum var. cerasiforme*) sebagai pengganti eosin pada pewarnaan hematoxylin eosin sediaan jaringan ginjal mencit (*Mus musculus*).

### 2. Manfaat Aplikatif

#### a. Bagi tenaga kesehatan

Hasil penelitian ini diharap bermanfaat bagi tenaga laboratorium medik yang melakukan pewarnaan hematoxylin eosin pada preparat jaringan.

#### b. Bagi peneliti

Meningkatkan wawasan dan pengetahuan peneliti untuk melakukan penelitian mengenai efektifitas buah tomat ceri (*Solanum lycopersicum var. cerasiforme*) sebagai alternatif pengganti eosin pada pewarnaan hematoxylin eosin. Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan referensi bagi para peneliti selanjutnya yang lebih inovatif dalam bidang sitohistoteknologi.

## **E. Ruang Lingkup**

Ruang lingkup penelitian ini yaitu bidang Sitohistoteknologi mengenai efektifitas ekstrak buah tomat ceri (*Solanum lycopersicum var. cerasiforme*) sebagai pengganti eosin pada pewarnaan hematoxylin eosin, dengan menggunakan sampel ginjal mencit (*Mus musculus*). Jenis penelitian ini yaitu penelitian yang bersifat eksperimental. Variabel bebas dalam penelitian ini yaitu pewarnaan sediaan jaringan ginjal mencit (*Mus musculus*) dengan menggunakan ekstrak buah tomat ceri konsentrasi 20%, 40%, 60%, 80%, 100%, dan reagen eosin sebagai kontrol. Variabel terikatnya yaitu kualitas pewarnaan sediaan jaringan ginjal mencit (*Mus musculus*) berdasarkan inti sel, sitoplasma, intensitas pewarnaan dan keseragaman warna. Penelitian ini akan dilakukan di Balai Veteriner Kota Bandar Lampung pada bulan April-Mei 2025. Populasi pada penelitian ini yaitu mencit normal di Balai Veteriner Kota Bandar Lampung, sedangkan sampel dalam penelitian ini merupakan bagian dari populasi, yaitu spesimen jaringan ginjal mencit jantan normal. Subjek yang

digunakan pada penelitian ini yaitu tomat ceri (*Solanum lycopersicum var. cerasiforme*) dengan kriteria buah tomat ceri yang sudah matang yaitu berwarna merah. Teknik pengambilan sampel dilakukan dengan purposive sampling. Analisis data yang akan diolah yaitu menggunakan analisis bivariat dengan menggunakan uji statistik *Kruskal Wallis Test* dengan tingkat signifikan  $p<0,05$ .