

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

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

Ilmu yang mempelajari struktur pada jaringan secara khusus dengan bantuan mikroskop untuk mengamati sediaan jaringan yang telah dipotong tipis merupakan definisi dari histologi. Tahap-tahapan untuk membuat sediaan histologi yaitu antara lain tahap fiksasi, dehidrasi, *clearing*, *infiltrasi*, *embedding*, *sectioning*, pewarnaan, dan perekatan (Amini *et al.*, 2021). Salah satu tahapan yang paling penting pada proses pembuatan sediaan histologi yaitu pewarnaan (*staining*).

*Staining* merupakan proses pewarnaan pada jaringan, tujuannya untuk memperjelas bagian-bagian jaringan serta mewarnai sitoplasma dan inti sehingga memudahkan untuk diamati dan analisis, metode pewarnaan jaringan yang paling banyak digunakan untuk prosedur diagnosis rutin yaitu pewarnaan *Hematoxylin-Eosin* (HE). Pewarnaan *Hematoxylin-Eosin* didasarkan pada reaksi asam basa untuk proses penyerapan pada pewarnaan HE di sitoplasma dan inti jaringan. Hematoxylin memiliki sifat basa dan akan memberikan warna biru pada inti yang memiliki sifat asam, sedangkan sitoplasma dan jaringan ikat yang memiliki sifat basa akan berikatan dengan eosin yang memiliki sifat asam (Putri dan Sofyanita, 2023).

Hematoxylin dan Eosin merupakan pewarna sintetik yang banyak dibutuhkan konsumen untuk mewarnai sediaan histologi. Permintaan yang semakin banyak membuat harga pewarna relatif mahal dan susah didapatkan, dan bila digunakan untuk kegiatan pemeriksaan dan pembelajaran bagi institusi pendidikan hanya membutuhkan volume yang tidak banyak, sementara itu pewarna tersebut bila disimpan terlalu lama akan merusak warna itu sendiri dan membuat hasil sediaan tidak bagus lagi (Noor *et al.*, 2020). Pewarna Hematoxylin yang digunakan merupakan bentuk oksidasinya yaitu hematin, untuk mempercepat proses oksidasinya perlu menambahkan suatu senyawa yang bertindak sebagai oksidator yaitu merkuri oksida. Merkuri oksida

memiliki sifat korosif, beracun, dan dampak buruk berkepanjangan yang merugikan (Khristian dan Inderiati, 2017).

Merkuri oksida yang terdapat pada pewarna hematoxylin memiliki dampak buruk yang merugikan lingkungan dan berbahaya bagi petugas laboratorium, serta banyaknya permintaan dari konsumen membuat sulit mendapatkan pewarna hematoxylin sehingga membuatnya relatif mahal, maka dari itu dibutuhkan inovasi lain agar zat pewarna lebih terjangkau, mudah didapatkan dan aman digunakan seperti pemanfaatan pewarna alami dari buah-buahan dan tumbuhan, contohnya adalah buah Murbei (*Morus alba L.*). Murbei (*Morus alba L.*) memiliki kandungan antosianin berperan penting dalam memberikan warna pada tanaman dan merupakan pigmen golongan flavonoid yang larut air. Buah murbei pada saat matang memiliki warna yang pekat yaitu ungu kehitaman, sehingga pewarna alami bisa didapatkan dengan memanfaatkan ekstrak dari buah murbei sebagai pewarna alternatif pengganti pewarna Hematoxylin (Noor *et al.*, 2020).

*Foundation For Biomedical Research* (FBR) mengatakan bahwa 95% hewan percobaan yang banyak digunakan di laboratorium adalah mencit dan tikus. Mencit (*Mus musculus*) merupakan kelompok hewan mamalia rodensia (pengerat) yang termasuk dalam famili *Muridae*. Mencit dan tikus banyak digunakan oleh peneliti sebagai hewan coba karena mempunyai kesamaan anatomi dan fisiologi dengan manusia serta waktu generasi yang pendek (Berata, 2023).

Organ yang digunakan dalam penelitian ini yaitu hati mencit (*Mus musculus*), hati mencit berfungsi sebagai pengatur homeostatis yang berperan dalam proses metabolisme. Organ hati memiliki warna merah tua terletak di bagian bawah diafragma pada rongga perut bagian atas sebelah kanan (Saputro *et al.*, 2024). Berdasarkan penelitian terdahulu yang pernah dilakukan oleh Noor *et al.*, (2020) tentang preparat jaringan tumbuhan dengan menggunakan pewarna alami sebagai media belajar jaringan tumbuhan praktikum biologi sel memperoleh hasil dari menggunakan larutan buah murbei (*Morus alba L.*)

dengan variasi lama perendaman terhadap preparat jaringan akar bawang merah mendapatkan kriteria sangat baik yaitu 80%. Penelitian selanjutnya dilakukan oleh Agustina (2024) tentang ekstrak buah murbei (*Morus alba L.*) sebagai pewarna alternatif pada pemeriksaan malaria memperoleh hasil skor 6,25 dan 6,75 dari skor maksimum 8 pada konsentrat 20% dan 25%. Sementara itu, penelitian ini juga pernah dilakukan oleh Riyadi *et al.*, (2021) tentang pewarnaan preparat apus tipis malaria (*Plasmodium vivax* dan *Plasmodium falcifarum*) menggunakan ekstrak murbei sebagai pengganti eosin pada komposisi Giemsa memperoleh hasil dengan konsentrasi terbaik ada pada konsentrasi 30% sebagai pengganti eosin pada komposisi giemsa. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya, peneliti tertarik untuk melakukan perbandingan kualitas pewarnaan sediaan histologi jaringan organ hati mencit (*Mus musculus*) dengan menggunakan ekstrak buah murbei (*Morus alba L.*) pada konsentrasi 15%, 20%, 25%, 30%, dan 35% sebagai pewarna alternatif pengganti hematoxylin pada pewarnaan hematoxylin eosin.

## B. Rumusan Masalah

Berdasarkan penelitian yang akan dilakukan rumusan masalah pada penelitian ini yaitu untuk mengetahui perbandingan kualitas sediaan preparat histologi jaringan hati mencit (*Mus musculus*) yang diwarnai dengan ekstrak buah murbei pada konsentrasi 15%, 20%, 25%, 30%, dan 35% sebagai pengganti pewarna Hematoxylin.

## C. Tujuan Penelitian

### 1. Tujuan Umum

Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui inti sel, sitoplasma, intensitas pewarnaan, dan keseragaman warna dari hasil perbandingan kualitas pewarnaan sediaan histologi organ hati mencit (*Mus musculus*) dengan menggunakan ekstrak buah murbei (*Morus alba L.*) sebagai pewarna alternatif pengganti Hematoxylin pada pewarnaan Hematoxylin Eosin.

## 2. Tujuan Khusus

- a. Mengetahui kualitas sediaan yang diwarnai dengan pewarna hematoxylin dilihat dari inti sel, sitoplasma, intensitas pewarnaan dan keseragaman warna dari organ hati mencit (*Mus musculus*) pada pewarnaan Hematoxylin Eosin.
- b. Mengetahui kualitas sediaan yang diwarnai dengan ekstrak buah murbei konsentrasi 15% dilihat dari inti sel, sitoplasma, intensitas pewarnaan dan keseragaman warna dari organ hati mencit (*Mus musculus*) pada pewarnaan Hematoxylin Eosin.
- c. Mengetahui kualitas sediaan yang diwarnai dengan ekstrak buah murbei konsentrasi 20% dilihat dari inti sel, sitoplasma, intensitas pewarnaan dan keseragaman warna dari organ hati mencit (*Mus musculus*) pada pewarnaan Hematoxylin Eosin.
- d. Mengetahui kualitas sediaan yang diwarnai dengan ekstrak buah murbei konsentrasi 25% dilihat dari inti sel, sitoplasma, intensitas pewarnaan dan keseragaman warna dari organ hati mencit (*Mus musculus*) pada pewarnaan Hematoxylin Eosin.
- e. Mengetahui kualitas sediaan yang diwarnai dengan ekstrak buah murbei konsentrasi 30% dilihat dari inti sel, sitoplasma, intensitas pewarnaan dan keseragaman warna dari organ hati mencit (*Mus musculus*) pada pewarnaan Hematoxylin Eosin.
- f. Mengetahui kualitas sediaan yang diwarnai dengan ekstrak buah murbei konsentrasi 35% dilihat dari inti sel, sitoplasma, intensitas pewarnaan dan keseragaman warna dari organ hati mencit (*Mus musculus*) pada pewarnaan Hematoxylin Eosin.
- g. Mengetahui perbandingan kualitas sediaan organ hati mencit (*Mus musculus*) dari hasil pewarnaan menggunakan hematoxylin sebagai kontrol dan ekstrak buah murbei konsentrasi 15%, 20%, 25%, 30%, dan 35% pada pewarnaan Hematoxylin Eosin.

## D. Manfaat Penelitian

### 1. Manfaat Teoritis

Karya Tulis Ilmiah ini diharapkan dapat memberikan manfaat khususnya pada bidang sitohistoteknologi mengenai perbandingan kualitas pewarnaan sediaan histologi jaringan mencit (*Mus musculus*) dengan menggunakan ekstrak buah murbei (*Morus alba L.*) sebagai pewarna alternatif pengganti pewarna hematoxylin pada pewarnaan hematoxylin eosin.

### 2. Manfaat Aplikatif

#### a. Bagi Institusi Pendidikan

Hasil yang didapat dari penelitian ini diharapkan memberikan referensi dan manfaat bagi peneliti lain dalam melakukan penelitian dengan menjadi salah satu sumber informasi.

#### b. Bagi Peneliti

Mengimplementasikan hasil ilmu pengetahuan yang didapatkan selama perkuliahan serta menambah pengalaman peneliti khususnya dalam bidang Sitohistoteknologi.

## E. Ruang Lingkup

Berdasarkan bidang yang peneliti ingin lakukan, ruang lingkup penelitian ini adalah bidang Sitohistoteknologi dengan menggunakan jenis penelitian kuantitatif eksperimen. Variabel bebas pada penelitian ini yaitu membandingkan kualitas sediaan histologi jaringan organ hati mencit (*Mus musculus*) menggunakan pewarna dari ekstrak buah murbei (*Morus alba L.*) dan pewarna Hematoxylin. Variabel terikat pada penelitian ini yaitu kualitas sediaan histologi berdasarkan inti sel, sitoplasma, intensitas pewarnaan dan keseragaman warna. Populasi sampel pada penelitian ini adalah jaringan organ hati mencit dan waktu penelitian dilakukan pada bulan Maret 2025. Lokasi penelitian ini dilakukan di Laboratorium Patologi Anatomi Balai Veteriner Provinsi Lampung. Uji statistik menggunakan *Kruskal Wallis Test* dengan

tingkat signifikan  $p<0,05$  dengan Analisa data yang diolah menggunakan analisis bivariat.