

BAB 1

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Histoteknik merupakan metode atau cara pembuatan sajian histologi dari spesimen tertentu, yang akan melalui rangkaian proses sehingga dapat menjadi sajian yang siap untuk diamati maupun dianalisa (Khristian & Dewi, 2017). Kualitas sediaan histomorfologi termasuk aspek penting yang mempengaruhi hasil analisis dan interpretasi jaringan. Hasil yang baik dapat memberikan gambaran tentang bentuk, susunan sel, inti sel, sitoplasma dan lain sebagainya sesuai dengan gambaran jaringan pada waktu masih hidup (Ariyadi dan Suryono, 2017).

Mencit (*Mus musculus*) sudah menjadi standar untuk hewan coba. Mencit sering digunakan sebagai hewan laboratorium karena memiliki kelebihan seperti siklus hidup relatif pendek, banyaknya angka anak perkelahiran, mudah ditangani, memiliki ciri-ciri reproduksi yang mirip dengan hewan mamalia lain, struktur anatomi, fisiologi serta genetik yang mirip dengan manusia (Mutiarahmi dkk., 2021). Mencit cocok dijadikan sebagai hewan coba karena struktur jaringannya mudah dipelajari dan mirip dengan manusia.

Organ ginjal adalah salah satu organ yang digunakan dalam melakukan kontrol kualitas pewarnaan, karena organ ginjal memiliki keragaman sel yang luas mulai dari sel yang memiliki kromatin padat hingga sel yang memiliki kromatin halus (Khristian & Dewi, 2017).

Pewarnaan jaringan salah satu tahapan penting untuk membedakan

morfologi dan warna pada jaringan. Pentingnya tahap pewarnaan seringkali mengakibatkan kesalahan dalam mengamati jaringan. Pada pengamatan jaringan hewan setiap sel terwarnai berbeda-beda sebab sel-sel jaringan selektif terhadap zat warna tertentu (Indasari dkk., 2013). Pada pewarnaan yang menggunakan eosin yang memiliki sifat asam. Bagian sel yang menunjukkan sifat asidofilik adalah sitoplasma sel. Basofilik merujuk pada sifat struktur yang senang berikatan dengan zat warna basa. Zat warna basa yang sering digunakan adalah hematoksin. Bagian sel yang menunjukkan sifat basofilik adalah nukleus. Setiap organ mempunyai sifat dan karakteristik berbeda-beda sehingga beberapa jaringan dapat bersifat asidofilik (tertarik pewarna asam) dan basofilik (tertarik pewarna basa) (Prahanarendra, 2015).

Hematoksin-Eosin (HE) adalah salah satu pewarna jaringan yang umum digunakan dan memiliki prinsip sederhana. Pada dasarnya, komponen hematoksin mewarnai inti sel menjadi biru-hitam, menunjukkan detail intranuklear yang baik, sedangkan eosin mewarnai sitoplasma sel dan sebagian besar serat jaringan ikat dalam berbagai corak dan intensitas merah muda, jingga, dan merah (Bancroft, J dan Gamble, 2019). Eosin memiliki kandungan fluorescein yang memberikan warna pink-kemerahan pada sitoplasma. Pewarna sintetis memiliki kelemahan antara lain harga yang mahal sementara itu penggunaannya relatif sedikit dan bahan akan rusak dalam waktu penyimpanan yang lama (Oktari & Mu'tamir, 2017).

Pewarna sintetis mengandung bahan kimia seperti klorat hidrat, asam pikrat, potasium dikromat bersifat korosif, menyebabkan reaksi alergi, rasa

terbakar pada hidung, kulit, mata dan tenggorokan. (Sing dkk., 2013 dikutip dalam (Saraswati & Rahmawati, 2023)). Berdasarkan jurnal (Wild C dkk., 2020) mengatakan eosin merupakan bahan kimia yang terdaftar sebagai zat kimia yang bersifat karsinogenik IARC kelas-3, dimana kurang adekuat untuk bersifat karsinogen terhadap manusia tapi ada kemungkinan terhadap hewan sehingga zat warna eosin dapat merusak lingkungan. Paparan bahan kimia secara terus menerus juga tidak baik untuk kesehatan. Upaya mengurangi hal tersebut pengembangan pewarna alternatif, ramah lingkungan dan dapat terdegradasi secara alami sebagai pewarna histologi penting untuk dikembangkan.

Variasi konsentrasi ekstrak yang digunakan dalam penelitian ini akan ditentukan berdasarkan dosis yang dianggap efektif pada penelitian sebelumnya. Diantaranya penelitian yang dilakukan oleh (Sukeksi dkk., 2022) mengenai “Pengaruh Waktu Pengecatan Menggunakan Ekstrak Kayu Secang Terhadap Warna Sel Eritrosit Sediaan Apus Darah Tepi” Dari penelitian tersebut didapatkan hasil bahwa ekstrak didapatkan dengan metode maserasi dan dapat mewarnai jaringan dengan baik dengan perbandingan 1:1. Penelitian berikutnya dilakukan oleh (Munawaroh & Shofi, 2023) mengenai “Modifikasi Pewarna Alami Ekstrak Etanol Sappan lignum Pada Pewarnaan Soil Transmitted Helminth pengganti Eosin 2%” Dari penelitian tersebut didapatkan hasil bahwa ekstrak etanol secang dapat digunakan sebagai bahan alternatif pengganti eosin. Penelitian ini bertujuan untuk memberikan data ilmiah yang dapat mendukung penggunaan ekstrak etanol kayu secang dalam proses pewarnaan sediaan histomorfologi ginjal dengan konsentrasi 50%.

Kayu secang mengandung senyawa brazilin berwarna merah pada pH 5-6 sesuai dengan pH eosin yaitu asam (Novia, 2020 dikutip dalam (Sukeksi dkk., 2022)). Pengambilan zat warna brazilin pada kayu secang diperoleh dengan metode maserasi. Maserasi merupakan metode yang sangat sederhana dan sering digunakan dalam skala kecil maupun industri. Metode ini dilakukan dengan memasukkan bahan yang ingin di ekstrak ke dalam pelarut yang sesuai dan diletakan pada wadah tertutup rapat pada suhu kamar. Proses ekstraksi akan dihentikan ketika sudah mencapai kesetimbangan antara konsentrasi senyawa dalam pelarut dengan konsentrasi dalam sel bahan. Setelah proses ekstraksi, pelarut kemudian dipisahkan dari sampel dengan proses penyaringan (Maulida & Naufal, 2014).

Efektifitas ekstraksi sangat bergantung pada kondisi-kondisi percobaan yang digunakan seperti waktu ekstraksi, sampel-pelarut dan jenis pelarut (Oktavia, 2011). Senyawa golongan alkohol seperti etanol merupakan pelarut yang sangat baik untuk mengekstraksi karena dapat mengekstraksi senyawa polar maupun nonpolar. Etanol memiliki dua gugus dengan tingkat kepolaran yang berbeda yaitu gugus hidroksil yang bersifat polar dan gugus alkil yang bersifat nonpolar.

B. Rumusan Masalah

Apakah ekstrak etanol kayu secang (*Caesalpinia sappan L.*) konsentrasi 50% dapat dijadikan sebagai pewarna pengganti eosin pada pewarnaan hematoksilin?

C. Tujuan Penelitian

Mengetahui penggunaan ekstrak etanol kayu secang (*Caesalpinia sappan L.*) konsentrasi 50% dapat dijadikan sebagai pewarna pengganti eosin pada pewarnaan hematoksilin.

D. Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup dari penelitian ini mencakup bidang ilmu Teknologi Laboratorium Medis, sub bidang Histoteknologi.

E. Manfaat Penelitian

1. Teoritis

Hasil penelitian ini dapat menambah kepustakaan mengenai penggunaan ekstrak secang.

2. Praktis

Hasil penelitian ini dapat bermanfaat bagi mahasiswa dan dosen dalam proses pembelajaran praktik Histoteknologi pada pemeriksaan mikroskopis jaringan ginjal.

F. Keaslian Penelitian

1. Penelitian yang dilakukan oleh Dian Aulia pada tahun (2018) mengenai “Pengaruh Jenis Pelarut pada Ekstraksi Tanaman Kayu Secang dengan Menggunakan Metode Ultrasonifikasi dan Maserasi”.

Persamaan : Penelitian menggunakan etanol sebagai pelarut kayu secang dan menggunakan metode maserasi untuk membuat ekstrak etanol kayu secang.

Perbedaan : Penelitian tersebut bertujuan menguji kualitas pewarna ekstrak

menggunakan berbagai jenis pelarut sedangkan penelitian ini membandingkan kualitas pewarnaan sediaan histologi ginjal mencit yang diwarnai dengan ekstrak etanol kayu secang konsentrasi 50% sebagai pengganti eosin.

2. Penelitian dilakukan oleh Agustina pada tahun (2024) mengenai “Perbandingan Kualitas Pewarnaan Sediaan Ginjal Mencit (*Mus musculus*) Dengan Menggunakan Buah Strawberry (*Fragaria X Ananassa*) Sebagai Pengganti Eosin Pada Pewarnaan Hematoxylin Eosin”.

Persamaan : Penelitian yang dilakukan menggunakan sediaan ginjal mencit.

Perbedaan : Penelitian tersebut menggunakan pewarna dari ekstrak strawberry sebagai alternatif pengganti eosin, sedangkan pada penelitian ini menggunakan ekstrak kayu secang sebagai pengganti eosin.

3. Penelitian dilakukan oleh Azahra, A. A pada tahun (2024) mengenai “Efektivitas Ekstrak Metanol Kayu Secang (*Caesalpinia sappan L.*) Dengan Variasi Konsentrasi Pewarnaan Histopatologi”.

Persamaan : Penelitian yang dilakukan menggunakan sediaan ginjal mencit dan membandingkan metode pewarnaan Hematoksilin Eosin dan Hematoksilin Ekstrak etanol kayu secang.

Perbedaan : Penelitian tersebut menggunakan etanol 95% untuk pembuatan ekstrak sedangkan pada penelitian ini menggunakan etanol 70% untuk pembuatan ekstrak.

4. Penelitian yang dilakukan oleh Sukeksi dkk (2022) mengenai “Pengaruh

Waktu Pengecatan Menggunakan Ekstrak Kayu Secang Terhadap Warna Sel Eritrosit Sediaan Apus Darah Tepi”

Persamaan : Penelitian dilakukan untuk menguji ekstrak secang sebagai alternatif pewarnaan.

Perbedaan : Penelitian tersebut menggunakan ekstrak kayu secang untuk pewarnaan SADT, sedangkan pada penelitian ini menggunakan ekstrak kayu secang padang bidang histologi sebagai pengganti eosin pada pewarnaan Hematoksilin Eosin.