

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Histologi merupakan ilmu yang mempelajari tentang jaringan dan teknik yang disebut dengan mikroteknik atau histoteknik. Teknik tersebut dimulai dari pemotongan pada jaringan untuk mendapatkan organ-organ tertentu kemudian mengolahnya hingga menjadi sampel yang siap untuk diperiksa serta diamati dibawah mikroskop (P. J. Sari, 2015). Histoteknik merupakan serangkaian proses dalam pembuatan sajian histologi yang berasal dari spesimen melalui serangkaian proses sehingga preparat dapat diamati dan dianalisa. Sediaan yang berkualitas baik sangat dibutuhkan oleh patologi untuk menjawab permasalahan yang timbul (Agustin, 2021). Kualitas sediaan histomorfologi termasuk dalam salah satu aspek penting yang mempengaruhi analisis dan interpretasi jaringan. Dalam penelitian ini sediaan kulit mencit menjadi fokus utama sebagai organ sediaan.

Salah satu organ yang mudah digunakan untuk pembuatan preparat sediaan histologi adalah kulit mencit (*Mus musculus*) (Kartika dkk.,2013). Karena menurut Putri & Sofyanita (2023) struktur anatomi, fisiologi dan genetika mencit memiliki kemiripan dengan anatomi fisiologi manusia dan juga termasuk hewan percobaan yang gampang digunakan dan ditemukan. Hewan coba mencit juga memiliki kelebihan seperti siklus hidup relatif

pendek, mudah ditangani, dan banyaknya jumlahnya anak per kelahiran. Kriteria mencit yang dapat dijadikan objek yaitu sehat, berjenis kelamin jantan, usia 1-3 bulan serta memiliki berat badan berkisar 20-30 gram (Yusuf dkk., 2022). Proses analisis histomorfologi kulit mencit dapat digunakan untuk mengetahui berbagai kondisi kesehatan dan penyakit yang dapat mempengaruhi fungsi kulit.

Langkah terakhir dalam pembuatan preparat histologi adalah pewarnaan (*Staining*). Pewarnaan adalah proses pewarnaan jaringan yang tujuannya untuk memudahkan pengamatan dibawah mikroskop agar bagian-bagian pada jaringan seperti sitoplasma dan nukleus terlihat jelas dan dapat dibedakan. Pewarnaan yang paling umum digunakan yaitu Hematoksilin Eosin terdiri dari dua jenis zat warna yaitu hematoksilin dan eosin (Mayangsar dkk., 2019).

Hematoksilin diekstrak dari kayu bulat Amerika yaitu *Haematoxylon campechianum*. Pewarna ini mewarnai inti sel menjadi biru atau ungu. Inti adalah bagian sel yang mengandung DNA yang mengendalikan fungsi sel. Hematoksilin akan mengikat inti sel secara lemah, kecuali bila ditambahkan senyawa lainnya seperti alumunium, besi, krom dan tembaga. Hematoksilin yang berperilaku seperti pewarna basa (basofilik) mengikat dan memberi warna biru ke struktur yang bersifat asam seperti DNA dan RNA dalam inti sel (Caron & Markusen, 2023).

Eosin bersifat asam sehingga akan mewarnai komponen jaringan asidofilik (tertarik pewarna asam) seperti granula sekretoris, mitokondria, dan kolagen berwarna merah muda. Eosin merupakan zat warna yang berfungsi untuk mewarnai sitoplasma menjadi merah. Penggunaan eosin bersifat karsinogenik apabila digunakan dalam jangka panjang secara terus menerus. Efek negatif dari penggunaan dapat menyebabkan kanker dan sisa limbah dapat merusak lingkungan (Jumardi dkk., 2023).

Pewarnaan sintesis mengandung bahan kimia seperti klorat hidrat, asam pikrat, potassium dikromat dan lainnya yang bersifat karsinogen bagi tubuh. Berdasarkan jurnal IARC (2020) bahwa pewarna Eosin merupakan bahan kimia yang terdaftar sebagai zat kimia yang bersifat karsinogenik IARC kelas-3, dimana kurang adekuat untuk bersifat karsinogen terhadap manusia dan ada kemungkinan terhadap hewan, sehingga eosin dapat merusak lingkungan. Penggunaan bahan kimia secara terus menerus juga tidak baik untuk kesehatan. Oleh karena itu pengembangan pewarnaan alternatif untuk ramah lingkungan dapat terdegradasi secara alami sebagai pewarna histologi penting untuk dikembangkan.

Konsentrasi ekstrak yang digunakan pada penelitian ini ditentukan dari dosis penelitian sebelumnya dengan konsentrasi yang paling efektif. Di antara penelitian yang dilakukan oleh Sukeksi, dkk (2020) mengenai “Pengaruh Waktu Pengecatan Menggunakan Ekstrak Kayu Secang (*Caesalpinia sappan* L.) Terhadap Warna Sel Eritrosit Pada Sediaan Apusan Darah Tepi (SADT)”.

Dari penelitian tersebut didapatkan metode ekstrak yang digunakan yaitu maserasi dan dapat terwarnai jaringan dengan baik pada perbandingan 1:1. Penelitian selanjutnya dilakukan oleh Munawaroh dan 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 kulit dengan konsentrasi 50%.

Metode maserasi digunakan pada pengambilan zat warna brazilin pada kayu secang. Maserasi merupakan metode yang sangat sederhana dan sering digunakan. 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 keseimbangan antara konsentrasi senyawa dalam pelarut dengan konsentrasi dalam sel bahan. Setelah proses ekstraksi pelarut kemudian dipisahkan dari sampel dengan proses penyaringan (Agusta dkk., 2021).

Efektifitas ekstraksi sangat bergantung pada 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. Adanya dua gugus tersebut pada etanol yang berbeda tingkat kepolarannya.

Berdasarkan uraian diatas maka Peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai judul “Ekstrak Etanol Kayu Secang (*Caesalpinia sappan* L.) Dengan Konsentrasi 50% Sebagai Pengganti Eosin Pada Pewarnaan Hematoksilin Sediaan Histomorfologi Kulit Mencit (*Mus Musculus*)”

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 Peneliti

1. Lingkup Keilmuan

Penelitian ini merupakan bidang Teknologi Laboratorium Medis khususnya tentang pemeriksaan histomorfologi jaringan menggunakan

organ kulit mencit (*Mus musculus*) dengan pewarnaan alami ekstrak kayu secang (*Caesalpinia sappan L.*).

2. Materi

Materi penelitian ini tentang kualitas hasil pewarnaan sediaan histomorfologi kulit mencit (*Mus musculus*) pada ekstrak etanol kayu secang (*Caesalpinia sappan L.*) dengan konsentrasi 50%.

E. Manfaat Penelitian

1. Bagi Peneliti

- a. Meningkatkan pengetahuan dan pengalaman terkait penelitian yang bersifat Observasional serta menambah wawasan terkait bidang Sitohistologi dengan memanfaatkan bahan alami sebagai pewarna alternatif pengganti hematoksin eosin.
- b. Sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Terapan di Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Yogyakarta.

2. Bagi Institusi Pendidikan

Dapat memberikan informasi dan dapat menjadi referensi serta informasi baru dalam lingkungan Program Studi Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Yogyakarta pada bidang sitohistoteknologi, khususnya untuk pemanfaatan bahan alami sebagai pengganti hematoksin eosin.

3. Bagi Masyarakat

Sebagai referensi pemanfaatan ekstrak kayu secang (*Caesalpinia Sappan L.*) sebagai bahan alami untuk pemeriksaan laboratorium.

F. Keaslian Penelitian

Peneliti telah melakukan penelusuran dan kajian pustaka, bahwa penelitian mengenai Ekstrak Etanol Kayu Secang (*Caesalpina sappan L.*) Dengan Konsentrasi 50% Sebagai Pengganti Eosin Pada Pewarnaan Hematoksilin Sediaan Histomorfologi Kulit Mencit (*Mus Musculus*) yang dilakukan di Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Yogyakarta belum pernah diteliti sebelumnya, Berikut berbagai penelitian sejenis yang telah dilakukan:

1. Penelitian oleh Azahra, A. A., (2024) yang berjudul “Efektivitas Ekstrak Metanol Kayu Secang (*Caesalpinia sappan L.*) Dengan Variasi Konsentrasi Pewarnaan Histopatologi”

Persamaan: Peneliti menggunakan Ekstrak Kayu secang (*Caesalpina sappan L.*) sebagai pengganti pewarna alternatif eosin

Perbedaan: Peneliti tersebut menggunakan pelarut metanol sebagai ekstrak kayu secang (*Caesalpina sappan L.*), sedangkan pada penelitian ini menggunakan etanol sebagai pelarut ekstrak kayu secang (*Caesalpina sappan L.*).

2. Penelitian oleh Sukeksi, dkk (2020) “Pengaruh Waktu Pengecatan Menggunakan Ekstrak Kayu Secang (*Caesalpina sappan L.*) Terhadap Warna Sel Eritrosit Pada Sediaan Apusan Darah Tepi (SADT)”.

Persamaan : Peneliti menggunakan Ekstrak Kayu secang (*Caesalpina sappan L.*) sebagai pengganti pewarna alternatif eosin

Perbedaan: Peneliti tersebut melakukan penelitian pewarnaan pada pemeriksaan sel eritrosit pada sediaan apusan darah tepi (SADT), sedangkan pada penelitian ini melakukan pewarnaan pada sediaan histomorfologi kulit mencit (*Mus musculus*).

3. Penelitian oleh Sari, R. P., Suriani, E., & Adinda, H (2022) “Potensi Buah Naga Merah (*Hylocereus costaricensis*) Sebagai Pewarnaan Alternatif Pengganti Eosin Pada Pewarnaan Papanicolaou Terhadap Sediaan Apusan Epitel Mulut Ayam”

Persamaan : Peneliti menggunakan pewarna alternatif sebagai pengganti eosin

Perbedaan : Peneliti tersebut menggunakan buah naga merah (*Hylocereus costaricensis*) sebagai pengganti alternatif eosin, sedangkan pada penelitian ini menggunakan ekstrak kayu secang (*Caesalpinia sappan L.*) sebagai pewarna pengganti eosin.

4. Penelitian oleh Phayana, Y. M., Nurhidayanti, & Juraijin, D. (2024) yaitu “Potensi Buah Tomat (*Lycopersicum esculentum*) Sebagai Alternatif Pengganti Eosin 2% Dalam Pemeriksaan Telur Cacing”.

Persamaan : Peneliti menggunakan pewarna alternatif sebagai pengganti eosin

Perbedaan : Peneliti tersebut melakukan penelitian pewarnaan pada pemeriksaan telur cacing, sedangkan pada penelitian ini melakukan pewarnaan pada sediaan histomorfologi kulit mencit (*Mus musculus*).