

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pewarnaan jaringan sangat diperlukan untuk mewarnai komponen jaringan yang transparan selama proses pematangan jaringan. Pewarnaan dapat mengungkap struktur dan morfologi jaringan serta keberadaan dan prevalensi sel jaringan tertentu (Khristian & Inderiati, 2017). Beberapa jenis pewarnaan dapat digunakan tergantung pada struktur yang ingin diamati. Pewarnaan yang paling umum digunakan dalam sediaan histologi adalah hematoxylin dan eosin karena kemampuannya memvisualisasikan dengan jelas sejumlah besar struktur jaringan yang berbeda, sehingga sediaan jaringan lebih mudah dibaca. Hematoxylin mewarnai nukleus dengan warna biru kehitaman, menunjukkan detail intranuklear yang jelas, sedangkan eosin mewarnai sitoplasma dan sebagian besar jaringan ikat dengan berbagai intensitas warna merah muda (Bancroft, 2019). Pengikatan antara zat warna dengan matriks jaringan didasarkan pada reaksi asam basa antara zat warna hematoxylin dengan inti sel dan eosin dengan sitoplasma (Sumiwi *et al.*, 2023).

Keterbatasan alat automatic di laboratorium membuat teknisi laboratorium harus kontak langsung dengan bahan berbahaya saat pemrosesan jaringan hingga pewarnaan. Eosin merupakan salah satu bahan berbahaya di laboratorium patologi anatomi yang digunakan untuk mewarnai jaringan. Pewarna sintetis eosin berpotensi memiliki dampak negatif bagi kesehatan dan lingkungan, berdasarkan SDS (*Safety Data Sheet*) tentang eosin Y oleh (Thermo Fisher Scientific, 2021; Aqua Solutions, 2021; Sigma Aldrich, 2022; Sigma Aldrich, 2023) eosin dapat menyebabkan kerusakan pada organ tubuh, menimbulkan reaksi alergi pada kulit, iritasi mata yang serius, berbahaya bagi kehidupan perairan, beracun jika tertelan dan berbahaya jika terhirup, serta cairan dan uapnya sangat mudah terbakar.

Dampak negatif penggunaan eosin dapat dicegah dengan adanya inovasi menggunakan pewarna alami sebagai alternatif pengganti pewarna sintetis eosin. Pewarna alami merupakan zat warna yang dihasilkan secara alamiah dan dinilai lebih aman digunakan, murah, pembuangannya mudah, dan ketersediaan

yang mudah (Sarode *et al.*, 2022). Penelitian oleh Usman *et al.*, (2019) juga menyebutkan bahwa limbah sisa ekstraksi dapat digunakan untuk membuat kompos pertanian sehingga lebih ramah lingkungan.

Salah satu bahan alami yang dapat dimanfaatkan sebagai pewarna alami yaitu Daun Andong merah (*Cordyline fruticosa (L.) A. Chev.*). Penelitian yang dilakukan Nur Endah *et al.*, (2022) menggunakan ekstrak daun Andong Merah (*Cordyline fruticosa (L.) A. Chev.*) dengan pelarut enatnol 70% dan asam sitrat 2% sebagai pewarna lipstick menghasilkan warna merah pada konsentrasi 20% dan merah pekat pada konsentrasi 25%. Penelitian lain yang dilakukan Supriyanto & Linda Triana (2021) menggunakan perasan daun Andong merah dengan pelarut alkohol dapat mewarnai telur cacing nematoda usus.

Daun Andong merah (*Cordyline fruticosa (L.) A. Chev*) merupakan salah satu tanaman yang memiliki daun berwarna merah keunguan dan sering dijumpai sebagai tanaman hias. Daun Andong memiliki pigmen antosianin jenis sianidin (Utami *et al.*, 2021), sianidin adalah jenis antosianin yang memiliki warna oranye-merah (Priska *et al.*, 2018). Antosianin termasuk senyawa golongan flavonoid yang memberikan pigmen warna merah, ungu dan biru pada tumbuhan, keberadaan antosianin di alam paling melimpah terutama pada tanaman khususnya pada mahkota bunga, daun, buah, biji-bijian hingga pada umbi-umbian. Antosianin stabil pada media asam dan berwarna merah (Utami *et al.*, 2021).

Beberapa penelitian mengenai pewarna alami sebagai alternatif pengganti eosin telah dilakukan diantaranya yaitu penelitian oleh Puasari *et al.*, (2019) menggunakan larutan umbi bit (*Beta vulgaris L*) sebagai pewarna preparat jaringan otot dengan konsentrasi 60% mampu mewarnai jaringan otot dengan sangat jelas dan sangat kontras. Penelitian lain dilakukan oleh Smith-Togobo *et al.*, (2023) menggunakan ekstrak daun jati (*Tectona grandis*) dengan pelarut metanol menghasilkan intensitas pewarnaan yang baik pada pewarnaan histologis ginjal, hati, dan limpa sapi. Penelitian yang telah dilakukan tersebut memiliki persamaan yaitu bahan alami yang digunakan mengandung antosianin sebagai zat warna.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai “Perbandingan kualitas pewarnaan sediaan histologi ginjal mencit (*Mus musculus*) menggunakan eosin dan ekstrak daun andong merah (*Cordyline fruticosa (L) A. Chev*) pada pewarnaan Hematoxylin Eosin”.

B. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana perbandingan kualitas pewarnaan sediaan histologi ginjal mencit menggunakan ekstrak daun andong merah sebagai pengganti eosin pada pewarnaan Hematoxylin Eosin.

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Tujuan umum penelitian ini adalah untuk mengetahui perbandingan kualitas pewarnaan sediaan histologi ginjal mencit menggunakan ekstrak daun andong merah konsentrasi (15%, 30%, 45%, 60%, dan 75%) sebagai pengganti eosin pada pewarnaan Hematoxylin Eosin.

2. Tujuan Khusus

- a. Mengetahui kualitas pewarnaan sediaan histologi ginjal mencit menggunakan pewarnaan Hematoxylin-Eosin.
- b. Mengetahui kualitas pewarnaan sediaan histologi ginjal mencit menggunakan pewarnaan Hematoxylin-Ekstrak Daun Andong Merah konsentrasi 15%.
- c. Mengetahui kualitas pewarnaan sediaan histologi ginjal mencit menggunakan pewarnaan Hematoxylin-Ekstrak Daun Andong Merah konsentrasi 30%.
- d. Mengetahui kualitas pewarnaan sediaan histologi ginjal mencit menggunakan pewarnaan Hematoxylin-Ekstrak Daun Andong Merah konsentrasi 45%.
- e. Mengetahui kualitas pewarnaan sediaan histologi ginjal mencit menggunakan pewarnaan Hematoxylin-Ekstrak Daun Andong Merah konsentrasi 60%.

- f. Mengetahui kualitas pewarnaan sediaan histologi ginjal mencit menggunakan pewarnaan Hematoxylin-Ekstrak Daun Andong Merah konsentrasi 75%.
- g. Mengetahui perbandingan kualitas pewarnaan sediaan histologi ginjal mencit menggunakan pewarnaan Hematoxylin-Eosin dan Hematoxylin-Ekstrak Daun Andong Merah.

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan bagi pembaca mengenai pengembangan bahan alami yang dapat mengurangi risiko toksisitas bagi manusia dan lebih ramah lingkungan, serta memberikan pengetahuan mengenai pengaruh penggantian pewarna eosin terhadap kualitas pewarnaan sediaan histologi.

2. Manfaat Aplikatif

a. Bagi Peneliti

Menambah pengetahuan dan wawasan, serta meningkatkan kemampuan dan pengalaman peneliti dalam hal pemanfaatan daun andong merah pada pewarnaan histologi ginjal mencit metode Hematoxylin Eosin.

b. Bagi Masyarakat

Mendorong pengembangan dan pemanfaatan lebih lanjut bahan alami seperti daun andong merah dalam bidang Histoteknik dan mengurangi resiko paparan bahan kimia berbahaya sehingga menciptakan lingkungan kerja yang lebih aman dan ramah lingkungan.

E. Ruang Lingkup

Penelitian ini termasuk ke dalam bidang ilmu Sitohistoteknologi. Jenis penelitian bersifat eksperimental dengan *Posttest-Only Control Grup Design*. Variabel bebas berupa pewarnaan Sediaan Ginjal Mencit menggunakan Ekstrak Daun Andong merah konsentrasi 15%, 30%, 45%, 60%, dan 75% sebagai pengganti eosin, sedangkan variabel terikat yaitu kualitas pewarnaan histologi ginjal mencit berdasarkan kejelasan inti sel, kejelasan sitoplasma, intensitas pewarnaan dan kontras pewarnaan. Subyek penelitian ini adalah organ ginjal

mencit jantan normal. Populasi dari penelitian ini adalah mencit jantan normal yang ada di Balai Veteriner Lampung bulan Mei 2024 dan sampel yang digunakan yaitu ginjal mencit jantan normal yang sudah di proses menjadi blok paraffin dengan teknik *Purposive sampling*. Analisa data diolah menggunakan analisis bivariat menggunakan uji statistik *Kruskal Wallist Test* dengan tingkat signifikansi $p < 0,05$. Lokasi dan waktu penelitian dilaksanakan di Laboratorium Kimia Organik Universitas Lampung untuk ekstraksi Daun Andong Merah dan Balai Veteriner Lampung untuk pembuatan sediaan histologi ginjal mencit pada bulan April-Mei 2024.