

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Histoteknik merupakan tahapan dari pembuatan sediaan histopatologi jaringan yang melalui beberapa tahapan seperti fiksasi, dehidrasi, imfiltrasi, embeding, mikrotom, dan juga pewarnaan jaringan (Mescher dan Junqueira, 2016). Untuk sediaan jaringan yang baik dapat memberikan hasil akurat yang menggambarkan organ-organ sel dengan baik (Khristian, 2017).

Clearing disebut dengan *dealkoholisasi* adalah proses menghilangkan alkohol dari jaringan sebelum dilakukan infiltrasi atau masuknya *paraffin* cair kedalam jaringan. Suatu zat dapat digunakan sebagai agen *clearing* bila suatu zat tersebut dapat memenuhi kriteria: (1). Mampu menggantikan alkohol serta dapat hilang dengan *paraffin* yang dilakukan pemanasan (2). Bahan *clearing* tidak menyebabkan penyusutan pada jaringan dan juga kerusakan pada jaringan, (3). Bahan *clearing* tidak mudah terbakar, (4). Toksisitas yang rendah. Beberapa larutan yang biasa digunakan sebagai agen clearing antara lain adalah *xylol* atau *xylene*, *toluol* atau *toluene*, *Chloroform*, *Xylene Substitutes*, *Citrus Fruit Oil-limonene reagents* (S. Kim Suvarna, 2013).

Xylol atau *dimetilbenzana* termasuk dalam golongan benzana dengan rumus molekul $\text{CH}_6\text{H}_4(\text{CH}_3)_2$. *Xylol* merupakan cairan yang tidak memiliki warna, terbuat dari minyak bumi atau aspal cair. *Xylol* merupakan reagen yang sering digunakan sebagai pelarut, banyaknya kegunaan yang dimiliki *xylol*, ada banyak juga efek toksin dari penggunaan *xylol* itu sendiri seperti bila sering menghirup uap *xylol* dapat merusak system syaraf pusat (SSP), menyebabkan neurotoksisitas akut, merusak organ tubuh seperti jantung dan ginjal, kulit kering dan mengelupas serta dapat menyebabkan diksalaria (penurunan kadar hemoglobin dalam darah) yang fatal (Khristian, 2017).

Xylol dapat menimbulkan bahaya dalam jangka panjang, maka dibutuhkan bahan alternatif lain untuk meminimalisir bahaya yang timbul akibat dari penggunaan *xylol* tersebut, yaitu dengan menggunakan bahan yang lebih ramah lingkungan dan tidak bersifat karsinogenik. Mezzaluna dan Karima, (2023) menyebutkan bahwa *xylol* dapat digantikan dengan beberapa

minyak nabati yang bersifat polar dan mengandung asam lemak tak jenuh seperti minyak kelapa, minyak kacang tanah, minyak zaitun, minyak sawit, dan minyak jagung. Minyak ini dapat digunakan sebagai agen *clearing* tanpa mempengaruhi susunan pada jaringan histologi, lebih terjangkau, dan tidak menimbulkan masalah-masalah pada kesehatan.

Penggunaan minyak zaitun sebagai *agen clearing* dengan waktu 2 x 60 menit dengan menggunakan sampel kulit dan *hepar* mencit, memberikan hasil yang baik, namun terdapat sedikit perbedaan dalam keseragaman warna yang disebabkan oleh kepadatan jaringan dan juga viskositas minyak. Minyak zaitun mengandung komponen asam lemak tak jenuh yang tergolong kedalam senyawa hidrokarbon yang berperan sebagai penghilang alkohol pada tahap dehidrasi dan juga kemungkinan sebagai penertasi (media infiltrasi) paraffin kedalam jaringan (Sofyanita dan Azahra, 2023). Minyak zaitun dapat berhasil dalam proses *clearing* karna sifat non-polar yang dimilikinya. Alkohol bersifat polar dimana sifat polar ini bertujuan untuk menghilangkan air dan lemak yang dianggap akan mengganggu pada proses embedding. Maka dibutuhkan zat yang bersifat non-polar yang bertujuan untuk menghilangkan alkohol dalam jaringan, yang dimana sifat non-polar dalam zat ini nantinya akan digantikan dengan sifat non-polar pada paraffin (Buesa, 2000).

Ravindran, (2018) menyebutkan bahwa xylol dapat digantikan dengan minyak yang melalui proses pemanasan sampai suhu maksimal 60°C. Hal ini juga didukung dengan penelitian yang dilakukan Badjuri, (2023) penggunaan VCO (*Virgin Coconut Oil*) menggunakan suhu 50°C dan 60°C dengan variasi waktu 10 dan 15 menit dengan hasil VCO (*Virgin Coconut Oil*) didapat hasil pada suhu 60°C hasil pengecatan yang kurang baik. VCO (*Virgin Coconut Oil*) sama dengan xylol terdiri dari rantai hidrokarbon yang sama yaitu gugus karbon, dan VCO (*Virgin Coconut Oil*) juga bersifat non-polar. Penelitian yang dilakukan oleh Ghosh, (2016) menyatakan bahwa penggunaan ekstrak minyak zaitun murni pada proses clearing tidak dapat digunakan pada suhu kamar, dimana harus dilakukan pemanasan dengan suhu 30°C, 60°C, dan 90°C, suhu 60°C merupakan suhu maksimal yang dapat digunakan karena pada suhu 90°C jaringan yang di *clearing* sudah rusak. Melakukan peningkatan suhu pada

minyak energi *kinetic* dan laju difusi molekul pada minyak meningkat sehingga menyebabkan penurunan *viskositas* minyak. *Viskositas* pada minyak ini berpengaruh terhadap lamanya proses *clearing* terjadi.

Minyak kacang tanah diperoleh dari proses ekstraksi kacang tanah, dimana minyak ini tidak memiliki efek toksin dalam jangka panjang, tidak berbau, dan harga yang *relative* lebih murah. Minyak kacang tanah mengandung 76-82% asam lemak tak jenuh, yang terbagi menjadi 40-45% asam oleat dan 30-35% asam linoleat (Destiana dan Mukminah, 2021). Penggunaan minyak kacang tanah sebagai agen *clearing* sebelumnya sudah pernah dilakukan dengan menggunakan sampel batang kayu, minyak kacang tanah telah berhasil membersihkan bagian kayu yang di *clearing* dengan menggunakan suhu ruang dengan lama proses *clearing* 1 jam. Hasil penelitian ini menunjukkan *mikrofak* (mikrofakografi) dari penampang kayu jelas dan terlihat disemua bagian dimulai dari serat, sel, dan pola pertumbuhan kayu, hanya saja tidak terlalu tembus dengan cahaya (Adeniyi, 2016).

Latar belakang diatas sudah menjelaskan bahwa penelitian tentang penggunaan minyak kacang tanah sudah pernah digunakan, namun belum ada yang menjelaskan secara pasti apakah minyak kacang tanah bisa digunakan sebagai agen *clearing* pada proses hidroteknologi di pematangan jaringan jantung mencit. Penelitian ini bertujuan untuk melihat ada tidaknya “Perbandingan Kualitas Pewarnaan Menggunakan Minyak Kacang Tanah (*Peanut Oil*) dan *Xylol* Pada Pematangan Jaringan Jantung Mencit (*Mus musculus*)”.

B. Rumusan Masalah

Rumusan masalah berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan pada penelitian ini adalah apakah ada perbedaan kualitas pewarnaan antara penggunaan minyak kacang tanah (*Peanut Oil*) menggunakan suhu ruang, pemanasan suhu 30°C, pemanasan suhu 40°C dan *xylol* proses *clearing* pada pematangan jaringan jantung mencit (*Mus musculus*)?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui perbandingan kualitas pewarnaan penggunaan minyak kacang tanah (*Peanut Oil*) dengan suhu ruang, pemanasan 30°C, pemanasan suhu 40°C dan *xylol* pada proses pematangan jaringan jantung mencit (*Mus musculus*).

2. Tujuan Khusus

Tujuan khusus antara lain:

- a. Mengetahui kualitas pewarnaan sediaan jaringan jantung mencit (*Mus musculus*) menggunakan *xylol* pada proses pematangan jaringan.
- b. Mengetahui kualitas pewarnaan sediaan jaringan jantung mencit (*Mus musculus*) menggunakan minyak kacang tanah pada proses pematangan jaringan dengan menggunakan suhu ruang.
- c. Mengetahui kualitas pewarnaan sediaan jantung mencit (*Mus musculus*) menggunakan minyak kacang tanah pada proses pematangan jaringan dengan pemanasan suhu 30°C.
- d. Mengetahui kualitas pewarnaan sediaan jantung mencit (*Mus musculus*) menggunakan minyak kacang tanah pada proses pematangan jaringan dengan pemanasan suhu 40°C.
- e. Mengetahui perbandingan kualitas pewarnaan sediaan jaringan jantung mencit (*Mus musculus*) menggunakan minyak kacang tanah dengan suhu ruang, menggunakan pemanasan pada suhu 30°C dan menggunakan *xylol* pada proses pematangan jaringan.

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan dan pengetahuan yang lebih luas khususnya di bidang Sitohistoteknologi mengenai perbandingan kualitas pewarnaan menggunakan minyak kacang tanah menggunakan suhu ruang, dengan pemanasan suhu 30°C dan pemanasan suhu 40°C sebagai pengganti *xylol* pada proses pematangan jaringan jantung mencit (*Mus musculus*).

2. Manfaat Aplikatif

a. Bagi Peneliti

Penelitian ini dapat menambah ilmu pengetahuan dan pengalaman bagi peneliti serta mengembangkan dan menerapkan ilmu mengenai proses clearing dipematangan jaringan dengan sampel jantung mencit (*Mus musculus*)

b. Bagi Institusi Pendidikan

Memberikan wawasan yang lebih luas kepada peneliti mengenai perbandingan penggunaan minyak kacang tanah (*Peanut Oil*) dengan suhu ruang, pemanasan suhu 30°C, pemanasan suhu 40°C dan *xylol* pada proses pematangan jaringan jantung mencit (*Mus musculus*).

E. Ruang Lingkup

Ruang lingkup pada penelitian ini adalah bidang Sitohistoteknologi. Pada penelitian ini digunakan metode eksperimental, dengan desain penelitian komperatif yaitu dengan membandingkan kualitas pewarnaan menggunakan minyak kacang tanah (*Peanut Oil*) dengan menggunakan suhu ruang, pemanasan suhu 30°C, pemanasan suhu 40°C dan menggunakan *xylol* pada tahap pematangan jaringan jantung mencit (*Mus musculus*), yang akan dilakukan di Balai Veteriner Lampung pada bulan Maret-April 2025.

Variabel bebas adalah minyak kacang tanah dengan menggunakan suhu ruang, pemanasan suhu 30°C, pemanasan suhu 40°C dan *xylol*. Sedangkan variable terikatnya adalah kualitas pewarnaan histologi sediaan jantung mencit. Hasil diperoleh dengan melakukan pengamatan secara mikroskopis dengan perbesaran 40x. Data hasil diperoleh dalam bentuk skor terhadap kualitas penilaian yang meliputi kualitas inti sel, kejernihan, kualitas warna, dan struktur jaringan jantung mencit (*Mus musculus*). Data yang diperoleh kemudian dianalisis menggunakan Uji *Kruskal-Wallis* dengan taraf signifikan $p > 0,05$.