

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Pemeriksaan histopatologi merupakan pemeriksaan rutin yang dilakukan untuk setiap jaringan yang dikirim ke laboratorium patologi anatomi. Pengolahan jaringan yang baik akan memberikan kualitas hasil sediaan yang memuaskan untuk dinilai oleh patolog. Kualitas sediaan hasil pengolahan jaringan dipengaruhi oleh banyak faktor, terutama dari tahap-tahap pengolahan jaringan itu sendiri (Musyarifah, 2018).

Salah satu tahapan pada pembuatan sediaan histologi adalah fiksasi. Fiksasi adalah proses pengawetan kimia dari jaringan biologis. Fiksasi biasanya dilakukan dengan menggunakan agen fiksasi, seperti formalin yang bertujuan untuk mencegah degradasi jaringan dan menghentikan aktivitas enzimatik yang dapat mengubah atau merusak jaringan (Muthiawati *et al.*, 2023).

Fiksasi adalah suatu upaya untuk mengawetkan komponen sel atau jaringan agar tidak berubah dan tidak mudah rusak, Bahan fiksasi yang dipakai pada penelitian ini yaitu larutan Neutral Buffered Formalin (NBF) 10%, larutan ini digunakan karena lebih mudah dan bisa mengawetkan jaringan dalam waktu yang cukup lama sekitar 12-24 jam. Fiksasi yang benar adalah dasar dalam pembuatan preparat histologi yang baik. Hasil fiksasi dapat membuat pewarnaan menjadi jelas dan tentunya menghasilkan gambaran mikroskopis serta diagnosis yang benar. Faktor- faktor yang dapat mempengaruhi fiksasi adalah suhu/temperatur, penetrasi larutan, waktu penetrasi, volume pengawet dan tingkat keasaman/(pH), serta waktu/durasi fiksasi (Khristian *et al.*, 2017).

Suhu/temperatur sangat berpengaruh dalam proses fiksasi jika menggunakan teknik pemanasan disarankan dimulai dari suhu kamar yang ditingkatkan secara perlahan sehingga suhu mencapai 45°C. Suhu ini merupakan suhu yang dapat diterima dengan baik untuk menjaga morfologi sel dan jaringan dengan kualitas yang baik. Peningkatan suhu pada larutan fiksasi juga dapat dilakukan dengan suhu yang lebih tinggi sampai 65°C namun perlu diperhatikan jika waktu yang digunakan harus lebih singkat (Khristian *et al.*, 2017).

Pemanasan dalam proses fiksasi jaringan histologi adalah langkah yang digunakan untuk meningkatkan penetrasi agen fiksasi ke dalam jaringan. Ini membantu memastikan bahwa agen fiksasi meresapi seluruh bagian jaringan dengan baik, sehingga memperkuat struktur jaringan dan mencegah degradasi selanjutnya. Pemanasan dapat dilakukan dengan metode, seperti pemanasan uap atau pemanasan dalam larutan fiksasi yang panas.

Berdasarkan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Muthiawati *et al* (2023), hasilnya menunjukkan bahwa fiksasi pematangan jaringan pada suhu 37°C selama 1,5 jam memberikan hasil yang terbaik dalam hal kualitas preparat. Hasil ini dinilai dari segi kekontrasan warna inti dan sitoplasma. Hal ini menunjukkan bahwa waktu dan suhu berpengaruh terhadap kualitas preparat jaringan. Optimasi waktu dan suhu fiksasi ini dapat membantu dalam peningkatan kualitas preparat jaringan yang berpengaruh pada hasil analisis histologi yang akurat (Muthiawati *et al.*, 2023).

Penelitian Burhanudin *et al* (2023) menunjukkan bahwa penggunaan hot plate suhu 60°C selama 10 menit terbukti mampu menjadi alternatif pemanasan untuk mempercepat proses fiksasi dengan tetap mempertahankan kualitas hasil pewarnaan HE sediaan histologi.

Penelitian ini dilakukan berdasarkan acuan dan keterkaitan teori dari penelitian-penelitian sebelumnya oleh Pradnyawati (2023). Perbedaan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya adalah suhu pemanasan dan waktu pemanasan, dimana penelitian sebelumnya menggunakan fiksasi tanpa pemanasan dengan suhu kamar (20-25°C) waktu 8-72 jam dan menggunakan pemanasan suhu 65°C dengan perbandingan waktu 30 menit, 1 jam, 1,5 jam, dan 2 jam. Hasil penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa fiksasi jaringan pada suhu 65°C selama 30 menit memiliki kualitas tidak baik, 1 jam memiliki kualitas baik, 1,5 jam memiliki kualitas kurang baik, 2 jam memiliki kualitas kurang baik. Sedangkan pada penelitian ini menggunakan fiksasi tanpa pemanasan dengan suhu kamar (20-25°C) selama 24 jam dan menggunakan pemanasan suhu 40°C dengan perbandingan waktu 1 jam, 2 jam, 3 jam dan 4 jam. Suhu pemanasan yang digunakan lebih rendah dan waktu perbandingan yang digunakan lebih lama dari peneliti sebelumnya dengan harapan suhu dan

perbandingan waktu yang digunakan mampu menjadi alternatif pemanasan untuk mempercepat fiksasi.

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, penulis tertarik untuk meneliti "Pengaruh pemanasan pada proses fiksasi jaringan histologi ginjal mencit (*Mus musculus*) terhadap kualitas sediaan dengan pewarnaan Hematoxylin Eosin (HE)". Peneliti ingin melihat pengaruh waktu fiksasi dengan menggunakan fiksasi tanpa pemanasan dengan suhu kamar (20-25°C) selama 24 jam dan menggunakan pemanasan suhu 40°C dengan perbandingan waktu 1 jam, 2 jam, 3 jam dan 4 jam.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang, didapatkan rumusan masalah adalah apakah ada perbedaan proses fiksasi lebih baik tanpa menggunakan pemanasan dengan suhu kamar (20-25°C) dan pengaruh proses lama fiksasi menggunakan pemanasan pada suhu (40°C) dengan perbandingan waktu 1 jam, 2 jam, 3 jam dan 4 jam dalam kualitas sediaan dengan pewarnaan Hematoxylin Eosin (HE).

## **C. Tujuan Penelitian**

### **1. Tujuan Umum**

Tujuan umum penelitian ini adalah untuk mengetahui kualitas sediaan yang difiksasi menggunakan pemanasan dengan meningkatkan suhu dan mempersingkat waktu fiksasi.

### **2. Tujuan Khusus**

Tujuan khusus penelitian ini adalah :

- a. Mengetahui kualitas hasil sediaan histologi ginjal mencit terdiri dari inti sel, sitoplasma, ketebalan, lipatan, goresan mata pisau dan kontras pewarnaan pada proses fiksasi menggunakan pemanasan suhu 40°C dalam waktu 1 jam dengan pewarnaan Hematoxylin Eosin.
- b. Mengetahui kualitas hasil sediaan histologi ginjal mencit terdiri dari inti sel, sitoplasma, ketebalan, lipatan, goresan mata pisau dan kontras pewarnaan pada proses fiksasi menggunakan pemanasan suhu 40°C dalam waktu 2 jam dengan pewarnaan Hematoxylin Eosin.
- c. Mengetahui kualitas hasil sediaan histologi ginjal mencit terdiri dari inti sel, sitoplasma, ketebalan, lipatan, goresan mata pisau dan kontras pewarnaan pada proses fiksasi menggunakan pemanasan suhu 40°C

dalam waktu 3 jam dengan pewarnaan Hematoxylin Eosin.

- d. Mengetahui kualitas hasil sediaan histologi ginjal mencit terdiri dari inti sel, sitoplasma, ketebalan, lipatan, goresan mata pisau dan kontras pewarnaan pada proses fiksasi menggunakan pemanasan suhu 40°C dalam waktu 4 jam dengan pewarnaan Hematoxylin Eosin.
- e. Mengetahui pengaruh pemanasan pada proses fiksasi jaringan histologi ginjal mencit (*Mus musculus*) terhadap kualitas sediaan dengan pewarnaan Hematoxylin Eosin (HE).

#### **D. Manfaat Penelitian**

##### **1. Manfaat Teoritis**

Penelitian ini dapat memberikan pengetahuan baru sebagai referensi keilmuan dalam bidang Sitohistoteknologi serta memberikan referensi kepustakaan di Poltekkes Kemenkes Tanjungkarang khususnya di Teknologi Laboratorium Medis mengenai proses fiksasi jaringan histologi ginjal mencit (*Mus musculus*) terhadap kualitas sediaan dengan pewarnaan Hematoxylin Eosin (HE).

##### **2. Manfaat Aplikatif**

###### **a. Bagi Masyarakat**

Penelitian ini bermanfaat bagi masyarakat karena akan memperpendek waktu tunggu sehingga lebih cepat mendapatkan informasi penegakan diagnosis.

###### **b. Bagi Peneliti**

Penelitian ini dapat menambah wawasan dan pengetahuan dalam melakukan penelitian mengenai proses fiksasi jaringan histologi ginjal mencit (*Mus musculus*) terhadap kualitas sediaan dengan pewarnaan Hematoxylin Eosin (HE) dalam penerapan ilmu khususnya di bidang Sitohistoteknologi.

#### **E. Ruang Lingkup**

Ruang lingkup penelitian ini adalah pada bidang Sitohistoteknologi, dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh pemanasan dengan meningkatkan suhu dan mempersingkat waktu terhadap proses fiksasi jaringan histologi ginjal mencit (*Mus musculus*) terhadap kualitas sediaan dengan pewarnaan Hematoxylin Eosin (HE). Subyek penelitian ini adalah ginjal mencit. Variabel independent/bebas

dalam penelitian ini, yaitu jaringan menggunakan fiksasi tanpa pemanasan dengan suhu kamar (20-25°C) selama 24 jam dan pemanasan pada suhu 40°C dengan perbandingan waktu 1 jam, 2 jam, 3 jam dan 4 jam. Dan variable dependent/terikat pada penelitian ini, yaitu kualitas pewarnaan Hematoxylin Eosin (HE). Jenis penelitian ini adalah menggunakan eksperimental. Penelitian ini di Balai Veteriner kota Bandar Lampung dilakukan pada bulan Mei 2024. Data yang didapatkan dari hasil skoring penilaian kualitas sediaan histologi ginjal mecit dengan pewarnaan Hematoxylin Eosin diuji statistik dengan uji *Kruskal Wallis Test* dapat mengetahui apakah ada perbedaan atau tidak antara kualitas fiksasi tanpa pemanasan dengan suhu kamar (20-25°C) selama 24 jam dan pemanasan pada suhu 40°C dengan perbandingan waktu 1 jam, 2 jam, 3 jam dan 4 jam.