

# I. PENDAHULUAN

## 1.1. Latar belakang

Histoteknik merupakan teknik yang bertujuan untuk membuat sediaan melalui berbagai tahapan untuk menghasilkan sediaan yang siap untuk diamati (Hasyimi dkk., 2024). Tujuan histoteknik adalah pembuatan sediaan yang tipis dan transparan sehingga memungkinkan cahaya untuk melewatinya dan memberikan gambaran struktur jaringan yang jelas. Teknik ini memerlukan prosedur yang sistematis dan presisi tinggi karena bertujuan mengawetkan, mempertahankan, dan menampilkan struktur histologis jaringan sedekat mungkin dengan kondisi aslinya (Chaudhuri, 2023). Proses pembuatan preparat histologi melalui beberapa tahap yaitu fiksasi, dehidrasi, infiltrasi, *embedding*, pemotongan, pewarnaan, dan *mounting* (Mescher, 2016). Setiap tahap memiliki peran yang saling berkaitan dan memengaruhi hasil akhir dari preparat yang dibuat (Wulansari *et al.*, 2024).

Fiksasi merupakan tahapan paling awal dan penting dalam pembuatan sediaan histologi untuk mempertahankan struktur jaringan seperti kondisi awal, serta menentukan keberhasilan pada tahapan berikutnya (Virgiawan dkk., 2024). Fiksasi bertujuan untuk menghentikan aktivitas sel dan jaringan, mengawetkan struktur morfologi sehingga struktur jaringan menjadi stabil dan tidak terpengaruh oleh perubahan setelah kematian (*post-mortem*) (Rusmiatik, 2019). Proses ini dilakukan dengan merendam jaringan dalam larutan kimia yang mampu menstabilkan protein dan komponen seluler lainnya, sehingga

jaringan tetap utuh dalam waktu lama (Jayadi dkk., 2021). Keberhasilan fiksasi akan sangat menentukan keutuhan arsitektur jaringan serta kejelasan komponen seluler yang diamati di bawah mikroskop (Virgiawan dkk., 2024).

Proses fiksasi dipengaruhi oleh faktor yang saling berinteraksi dan menentukan kualitas hasil akhir. Waktu fiksasi merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi kualitas sediaan histologi (Haque *et al.*, 2020). Waktu fiksasi umumnya berkisar antara 6 hingga 24 jam, tergantung pada jenis jaringan, dan jenis fiksatif yang digunakan. Fiksasi yang terlalu singkat dapat menyebabkan jaringan tidak terfiksasi secara menyeluruh, terutama pada bagian tengah jaringan yang tebal. Fiksasi yang terlalu lama dapat menyebabkan penyusutan jaringan, pengerasan, dan mengurangi kualitas pewarnaan (Virgiawan dkk., 2024).

Fiksatif secara umum dapat diklasifikasikan menjadi dua kelompok utama, yaitu fiksatif tunggal dan fiksatif majemuk. Fiksatif tunggal terdiri atas satu jenis senyawa aktif, seperti etanol 50% (Rusmiatik, 2019). Etanol bersifat asam dan memiliki kemampuan penetrasi yang cepat ke dalam jaringan, namun sifat dehidrasinya yang kuat menyebabkan pengerutan apabila untuk memfiksasi dalam durasi yang lama (Dewi *et al.*, 2020). Fiksatif majemuk mengandung campuran beberapa zat aktif dengan fungsi saling melengkapi. Dua contoh fiksatif majemuk yang sering digunakan adalah *Neutral Buffered Formalin* (NBF) 10% dan larutan Bouin (Rusmiatik, 2019). NBF 10% merupakan larutan formaldehida yang distabilkan dengan buffer fosfat untuk menjaga pH tetap netral pada kisaran 7,2. Fiksatif ini mampu mempertahankan

struktur jaringan dengan baik dalam jangka waktu yang cukup lama (Fajrina dkk., 2018). Bouin, yang terdiri dari campuran formaldehida, asam asetat, dan asam pikrat, serta dapat menyebabkan warna kekuningan pada jaringan akibat pengaruh asam pikrat (Yohana, 2017).

Jenis jaringan juga menjadi faktor penting yang memengaruhi keberhasilan fiksasi. Penelitian ini menggunakan jaringan ventrikulus dari *Rattus norvegicus* galur Wistar jantan berusia dua bulan dengan bobot 150 gram. Jayadi dkk., (2021) menyatakan bahwa fiksasi berfungsi menghambat proses pembusukan dan autolisis, mengawetkan jaringan, serta mempengaruhi pewarnaan. Ventrikulus adalah organ dalam yang cepat mengalami autolisis dan pembusukan. Ventrikulus dinilai tepat untuk menjadi indikator dalam mengamati pengaruh fiksatif dalam jaringan.

Pengamatan difokuskan pada sel parietal yang memiliki bentuk yang khas dan ukuran yang lebih besar dibandingkan sel ventrikulus yang lain sehingga lebih mudah untuk diamati. Varela-Chinchilla & Segura (2023) menyatakan bahwa sel parietal berbentuk segitiga/piramidal dengan sitoplasma eosinofilik dan inti bulat. Karakteristik tersebut memudahkan pengamatan sel parietal secara mikroskopis serta memungkinkan pengamatan perubahan morfologi akibat perlakuan fiksatif secara lebih jelas.

Prosedur pembuatan sediaan histoteknik dalam beberapa literatur tidak melakukan tahapan pencucian setelah proses fiksasi, seperti yang dijelaskan oleh Mescher (2016) dan Harijati dkk., (2017). Tahapan pencucian ini penting

untuk membersihkan sisa larutan fiksatif yang tidak sepenuhnya hilang, terutama setelah fiksasi dalam jangka waktu yang lama. Penelitian ini menambahkan tahap pencucian dengan frekuensi dan durasi tertentu, yaitu sebanyak empat kali selama masing-masing 30 menit. Penambahan ini diharapkan dapat membersihkan sisa fiksatif dari jaringan secara menyeluruh sebelum memasuki tahap dehidrasi dan penanaman parafin. Suzuki *et al.*, (2012) menyatakan pencucian berfungsi untuk membersihkan sisa senyawa kimia fiksatif sehingga menghentikan reaksi fiksatif agar tidak terjadi over fiksasi. Jaringan yang difiksasi dalam NBF 10% dicuci menggunakan akuades. Suzuki *et al.*, (2012) menyatakan bahwa penggunaan akuades ini dapat melarutkan formaldehida dan garam fosfat. Jaringan yang difiksasi dalam bouin dicuci menggunakan alkohol 70%. Yohana (2017) menyatakan bahwa warna kuning yang disebabkan oleh asam pikrat pada bouin dapat dihilangkan dengan mencucinya dengan alkohol 70%. Bhat & Hussein (2021) menyatakan konsentrasi alkohol 50% ini digunakan agar jaringan yang telah direndam dalam etanol dengan konsentrasi yang sama tidak mengalami pengerutan apabila langsung dimasukkan ke dalam alkohol 70% untuk dehidrasi.

## **1.2. Permasalahan**

Bagaimana gambaran sel-sel parietal ventrikulus *Rattus norvegicus* setelah fiksasi selama satu minggu menggunakan NBF 10%, Bouin, dan etanol 50%?

### **1.3. Tujuan Penelitian**

Mendeskripsikan gambaran sel-sel parietal ventrikulus *Rattus norvegicus* setelah fiksasi selama satu minggu menggunakan NBF 10%, Bouin, dan etanol 50%.

### **1.4. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi ilmiah mengenai gambaran sel-sel parietal ventrikulus *Rattus norvegicus* setelah fiksasi menggunakan NBF 10%, Bouin, dan etanol 50% serta menjadi referensi dalam pemilihan fiksatif pada pembuatan preparat histologi.