

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Teknik histologi merupakan dasar dalam diagnostik patologi, memerlukan serangkaian langkah presisi, salah satunya adalah penjernihan (*clearing*). Proses ini bertujuan untuk menghilangkan alkohol dari jaringan dan membuat sediaan menjadi transparan sebelum diresapi dengan media penutup (*mounting medium*) (Naziihah, 2024). Secara tradisional, xilena (xylol) dan toluena telah menjadi agen penjernih baku emas karena efisiensi dan kemampuannya melarutkan parafin. Namun, penggunaan senyawa petrokimia ini menimbulkan kekhawatiran serius. Xilena dikenal sebagai zat yang toksik bagi operator laboratorium, menyebabkan iritasi pernapasan dan neurologis, serta berkontribusi terhadap masalah limbah B3 yang tidak ramah lingkungan (Ninasafitri *et al.*, 2024). Selain itu, Xilena bersifat volatil dan dapat menyebabkan pengerutan (*shrinkage*) serta artefak jaringan jika waktu paparan tidak dikontrol ketat (Irianti *et al.*, 2024).

Sediaan jaringan masih menjadi standar dalam penentuan terapi dan prognosis pasien. Dari sediaan jaringan, dapat memberikan gambaran berupa bentuk, susunan jaringan, kualitas pewarnaan inti, sitoplasma dan lain sebagainya. Gambaran jaringan diharapkan sesuai dengan kondisi pada waktu masih hidup yang tahap akhirnya akan dibandingkan dengan kontrol kualitas (Naziihah, 2024). Untuk mendapatkan kualitas jaringan yang baik, proses pembuatan preparat pun harus dilakukan dengan benar dan teliti. Tujuan utama dari prosesing jaringan adalah untuk memberikan kekakuan yang cukup

untuk memungkinkan dalam diduplikatnya potongan tipis dari bagian yang akan dipotong, namun cukup lunak untuk tidak merusak pisau mikrotom dan jaringan ((Heryasari, 2024).

Clearing adalah tahap penting dalam proses jaringan histopatologi untuk pengamatan dengan mikroskop cahaya. Tujuan *clearing* adalah untuk menghilangkan bahan dehidrasi dari jaringan dan untuk mempersiapkan jaringan untuk impregnasi dengan bahan embedding yaitu parafin. Xylol adalah agen *clearing* yang paling umum digunakan di seluruh dunia. Xylol merupakan hidrokarbon aromatik berbau manis, ditemukan dalam bentuk cair atau gas yang terdapat dalam batubara, minyak bumi, dan tar dari kayu (Sumiwi *et al.*, 2023). Proses *clearing* dapat dipengaruhi oleh sifat jaringan. Agen *clearing* harus dapat membersihkan alkohol dari celah-celah jaringan dari proses dehidrasi sehingga jaringan dapat menerima media infiltrasi (Wijayanti, Mahtuti dan Basyarudin, 2024).

Minyak Zaitun (*Olive europaea L.*) merupakan kandidat potensial pengganti xylol. Sebagai minyak nabati, minyak zaitun kaya akan asam lemak tak jenuh tunggal dan dikenal memiliki sifat lipofilik tinggi karakteristik penting yang dibutuhkan untuk melarutkan parafin dalam jaringan (Sofyanita, Iswara dan Priyatno, 2022). Studi awal menunjukkan bahwa minyak nabati dapat menembus jaringan dan memberikan hasil penjernihan yang memadai. Namun, tantangan utama minyak zaitun adalah viskositasnya yang relatif lebih tinggi dibandingkan xylol sehingga berpotensi memperlambat waktu penetrasi ke dalam jaringan (Citra Dolok Saribu *et al.*, 2023).

Penelitian terdahulu menyatakan bahwa minyak nabati seperti minyak cedar, kacang, kelapa, mawar, pinus dan zaitun terbukti efektif menggantikan xylol tanpa mengurangi kualitas sediaan jaringan. Meskipun menyebabkan sedikit penyusutan jaringan, namun minyak zaitun tidak berbahaya, stabil terhadap panas dan menghasilkan

kualitas pewarnaan yang baik (Hardani, 2024). Minyak zaitun menjadi salah satu opsi pengganti xylol dengan komponennya yang tinggi asam lemak tak jenuh yang tergolong dalam senyawa hidrokarbon dan bersifat non polar (Sari dan Fitria, 2024).

Minyak zaitun memiliki kesamaan dengan xylol yaitu pada senyawa hidrokarbon dan fenol yang nantinya dapat menghilangkan larutan dehidrasi dan sebagai perantara larutan infiltrasi pada jaringan serta menghasilkan kualitas pewarnaan yang baik (Hanifah dan Rahmawati, 2025). Penggunaan ekstrak minyak zaitun murni dalam proses *clearing* tidak dapat dilakukan pada suhu kamar sehingga harus melalui proses pemanasan terlebih dahulu. Peningkatan suhu menyebabkan mudahnya pengeluaran alkohol sehingga jaringan dapat dijernihkan dengan baik. Selain peningkatan suhu, energi kinetik dan laju difusi molekul minyak meningkat, sehingga menyebabkan penurunan viskositas (Putri, Nailufar dan Rahmawati, 2020).

Suhu dan viskositas menjadi faktor yang mempengaruhi pematangan jaringan. Penerapan prinsip Bernoulli yaitu viskositas minyak tergantung pada suhu, jika suhu *clearing* dinaikkan maka viskositas minyak menurun dan laju penetrasi minyak meningkat (Widyanto, Rahmasari dan Hapsari, 2024). Pemanasan pada proses *clearing* membuka celah membran sel dan mempercepat penetrasi jaringan, namun pemanasan ada suhu tinggi juga dapat merusak protein dan komponen imunhistokimia (IHC) jaringan yang menyebabkan negatif palsu pada pemeriksaan IHC (Nurfitdanari, 2024).

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mencari tahu apakah minyak zaitun yang dipanaskan pada suhu 40°C dapat menggantikan xylol sebagai agen *clearing* pembuatan preparat histologi pada jaringan hepar tikus Wistar .

B. Rumusan Masalah

Apakah minyak zaitun yang dipanaskan dengan suhu 40°C dapat menggantikan xylol sebagai *clearing agent* pembuatan preparat histologi jaringan hepar tikus Wistar ?

C. Tujuan Penelitian

Mengetahui penggunaan minyak zaitun (*Olive europaea L.*) dengan pemanasan 40°C efektif untuk menggantikan xylol sebagai *clearing agent* pembuatan preparat histologi jaringan hepar tikus Wistar .

D. Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup dari penelitian ini mencakup bidang ilmu Teknologi Laboratorium Medis, sub bidang Histoteknologi.

E. Manfaat Penelitian

1. Teoritis

Hasil penelitian ini dapat menambah kepustakaan mengenai penggunaan dan pemanfaatan minyak zaitun.

2. Praktis

Hasil penelitian ini dapat bermanfaat bagi mahasiswa dan dosen dalam proses pembelajaran praktik Histoteknologi pada pemeriksaan mikroskopis jaringan hepar.

F. Keaslian Penelitian

No.	Judul Penelitian	Penulis	Persamaan	Perbedaan
-----	------------------	---------	-----------	-----------

1.	Penggunaan Minyak Zaitun Sebagai Pengganti Xylol pada Proses Clearing Dalam Bidang Histopatologi	Putri, (2021)	Penelitian menggunakan minyak zaitun sebagai pengganti xylol untuk agen penjernih pembuatan preparat histologi.	Penelitian menggunakan pemanasan dengan berbagai suhu yang berbeda yaitu 30°C, 60°C dan 90°C.
2.	Minyak Zaitun Sebagai Pengganti Xylol pada Prosessing Jaringan Histologis untuk Pewarnaan Kulit dan Hepar Mencit dengan Hematoxylin Eosin : Sebuah Studi Perbandingan	Sofyanita, Iswara dan Priyatno, (2022)	Penelitian menggunakan minyak zaitun sebagai agen penjernih pengganti xylol	Penelitian menggunakan kulit dan hepar mencit sebagai spesimen. Tidak dilakukan pemanasan minyak zaitun sebagai agen penjernih . Menggunakan hewan coba yang berbeda yaitu mencit.
3.	Pengaruh Minyak Zaitun dengan Pemanasan Sebagai Larutan Penjernih (<i>Clearing</i>) Terhadap Kualitas Sediaan Jaringan Hepar Mencit (<i>Mus mucus</i>)	Annisa dan Sofyanita, (2023)	Penelitian menggunakan minyak zaitun yang dipanaskan sebagai agen penjernih pengganti xylol. Pemanasan xylol dengan suhu 37°C sebagai pembanding.	Hewan uji yang digunakan dalam penelitian ini adalah mencit. Pemanasan minyak zaitun sebagai agen penjernih menggunakan suhu 37°C dan dibandingkan dengan xylol yang dipanaskan pada suhu yang sama.