BABI

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Histoteknik merupakan rangkaian proses untuk membuat preparat histologi dari spesimen agar dapat diamati. Proses ini meliputi berbagai tahap, seperti fiksasi, dehidrasi, penjernihan, perendaman dalam parafin, pemotongan jaringan, deparafinasi dan pewarnaan (Sari, 2021). Preparat histologi memiliki peran untuk mendiagnosis penyakit yang berkaitan dengan perubahan abnormal pada sel dan jaringan, seperti tumor dan kanker serta banyak digunakan dalam penelitian pada tumbuhan, hewan dan manusia (Pinilih dkk., 2024).

Pewarnaan jaringan adalah salah satu tahap penting dalam pemrosesan histologi yang memungkinkan pengamatan struktur seluler serta diferensiasi patologi jaringan. Metode pewarnaan hematoksilin eosin merupakan teknik yang paling umum dan diakui sebagai standar emas dalam diagnosis berbasis jaringan pada analisis histopatologi (Marinho dan Hanscheid, 2023). Hematoksilin memberikan warna biru keunguan pada inti sel sementara eosin yang merupakan pewarna asam memberi warna merah muda pada sitoplasma (Ellyawati, 2018).

Tahap awal sebelum pewarnaan hematoksilin eosin adalah deparafinasi, yang bertujuan untuk menghilangkan parafin dari jaringan agar pewarna dapat diserap secara maksimal. Proses ini sangat menentukan kualitas akhir pewarnaan yang dihasilkan (Damayanti dkk., 2021). Parafin

yang bersifat non-polar dan hidrofobik tidak dapat larut dalam air, sehingga pelarut yang digunakan harus bersifat non-polar (Apriani dkk., 2023). Xylol merupakan pelarut non-polar yang sangat efektif dalam melarutkan parafin, sehingga dapat menghasilkan preparat yang terwarnai dengan jelas (Tanwar dkk., 2022). Namun, xylol memiliki titik nyala rendah ($28,9^{\circ}\text{C}$), sehingga sangat mudah terbakar, Selain itu paparan xylol melalui inhalasi, kontak dengan kulit, atau mata dapat menyebabkan efek toksik akut maupun kronis serta berpotensi mencemari lingkungan (Prema dkk., 2020). Hal ini mendorong perlunya pencarian alternatif yang lebih aman dan ramah lingkungan namun tetap efektif sebagai agen deparafinasi.

Proses deparafinasi jaringan membutuhkan bahan pengganti xylol yang ideal harus memenuhi beberapa kriteria, seperti mempertahankan morfologi dan kualitas pewarnaan jaringan, memiliki toksisitas rendah, serta tidak mudah terbakar (Tanwar dkk., 2022). Minyak nabati sebagai alternatif bahan alami, telah banyak diteliti untuk meningkatkan efisiensi dan kualitas pewarnaan hematoksilin eosin. Badjuri dkk. (2023) melaporkan bahwa penggunaan *virgin coconut oil* (VCO) dengan pemanasan pada suhu 50°C selama 10 menit menghasilkan preparat dengan kualitas pewarnaan yang baik, namun suhu lebih tinggi (60°C) dapat memudarkan warna akibat deparafinasi berlebihan. Penelitian oleh Erwin dkk. (2019) menunjukkan bahwa minyak zaitun memberikan kualitas preparat jaringan hati setara dengan xylol.

Minyak kelapa sawit yang dimurnikan merupakan salah satu minyak nabati yang diperoleh dari mesocarp buah kelapa sawit (*Elaeis guineensis*) melalui proses pemurnian yang menghilangkan pigmen dan kotoran. Kandungannya meliputi asam lemak jenuh dan tak jenuh, seperti asam palmitat (42,46–48,54%) dan asam oleat (35,23–41,67%), serta mengandung senyawa bioaktif seperti karotenoid, tokoferol, dan tokotrienol (Hasibuan, 2021). Sifat non-polar minyak kelapa sawit yang dimurnikan dengan densitas 0,888 – 0,892 g/cm³ pada 55°C memungkinkannya larut dalam alkohol dan parafin menjadikannya dapat digunakan untuk deparafinasi jaringan (Saribu dkk., 2023).

Uji pendahuluan oleh peneliti menunjukkan bahwa jaringan yang dideparafinisasi dengan minyak kelapa sawit yang dimurnikan menunjukkan warna inti sel dan sitoplasma yang dapat diamati dengan baik. Hasil ini sejalan dengan penelitian Ravindran dkk. (2018) yang melaporkan bahwa minyak kelapa sawit yang dimurnikan menghasilkan pewarnaan inti sel, sitoplasma, kejernihan dan keseragaman pewarnaan yang sebanding dengan xylol. Namun, dalam penelitian tersebut menambahkan proses pembilasan dengan larutan sabun pencuci piring 1,7% setelah proses deparafinisasi. Berdasarkan temuan tersebut, peneliti akan melakukan penelitian lebih lanjut dengan tidak menyertakan tahap pembilasan tambahan untuk mengevaluasi kemampuan minyak kelapa sawit yang dimurnikan sebagai agen deparafinisasi yang aman secara realistis dan aplikatif di laboratorium.

Jaringan yang digunakan diperoleh dari mencit (*Mus musculus*) sebagai hewan percobaan. Mencit merupakan model hewan yang umum digunakan dalam penelitian karena memiliki kemiripan genetik dan fisiologis dengan manusia. Selain itu, mencit dipilih karena mudah dalam perawatan, memiliki siklus hidup yang pendek, menghasilkan banyak keturunan per kelahiran (Khairani dkk., 2024).

B. Pertanyaan Penelitian

Bagaimana kualitas pewarnaan hematoksilin eosin pada jaringan hepar mencit (*Mus musculus*) yang diproses menggunakan minyak kelapa sawit yang dimurnikan sebagai alternatif agen deparafinisasi?

C. Tujuan Penelitian

Mengetahui kualitas pewarnaan hematoksilin eosin pada jaringan hepar mencit (*Mus musculus*) berdasarkan parameter kejelasan warna inti sel, kejelasan warna sitoplasma, kejernihan dan keseragaman pewarnaan, yang diproses menggunakan minyak kelapa sawit yang dimurnikan sebagai alternatif agen deparafinisasi.

D. Ruang Lingkup

Ruang lingkup penelitian ini adalah ilmu Teknologi Laboratorium Medis, khususnya bidang Histoteknologi.

E. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi ilmiah pengembangan ilmu histoteknik, khususnya terkait penggunaan minyak

kelapa sawit yang dimurnikan sebagai agen deparafinisasi alternatif pada jaringan hepar mencit.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Tenaga Teknologi Laboratorium Medis

Penelitian ini diharapkan menjadi dasar pengembangan bahan deparafinisasi yang lebih aman bagi kesehatan dan lingkungan, serta dapat digunakan dalam pewarnaan hematoksilin eosin rutin untuk mengurangi risiko paparan berbahaya xylol.

b. Bagi Peneliti

Penelitian ini diharapkan dapat memperluas pengetahuan, pengalaman, keterampilan peneliti dalam bidang histoteknologi serta menjadi referensi untuk penelitian lanjutan terkait pengembangan agen deparafinisasi berbahan alami. Penelitian ini juga merupakan salah satu syarat akademik untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan Kesehatan di Jurusan Teknologi Laboratorium Medis, Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Yogyakarta.

F. Keaslian Penelitian

Berdasarkan hasil penelusuran dan kajian Pustaka, peneliti belum menemukan penelitian yang berjudul “Penggunaan Minyak Kelapa Sawit yang Dimurnikan Sebagai Agen Deparafinisasi terhadap Kualitas Pewarnaan Hematoksilin Eosin pada Jaringan Hepar Mencit (*Mus musculus*)”.

Penelitian sejenis yang pernah dilakukan sebagai berikut:

Tabel 1. Penelitian Terdahulu

Judul	Tahun	Penulis	Persamaan	Perbedaan	Sumber
“ <i>Bleached Palm Oil as a Bio-friendly Substitute for Xylene: A Comparative Study</i> ”	2018	Ravindran, R., Sruthi, A.K., Aameena, M., Harish, R. N.	Agen deparafinisasi menggunakan minyak kelapa sawit yang dimurnikan.	Menambahkan larutan sabun pencuci piring 1,7% setelah proses deparafinisasi. Sampel menggunakan jaringan mukosa rongga mulut manusia. Penelitian dengan iklim yang berbeda.	<i>Original Research (0.5005/jp-journals-10037-1132)</i>
Pengaruh Variasi Suhu dan Waktu <i>Virgin Coconut Oil</i> pada Proses Deparafinisasi Pewarnaan Hematoksin Eosin terhadap Kualitas Preparat	2023	Badjuri, F. Z., Durachim, A., Wiryanti, W., Riyani, A dan Mahmud, D.	Agen deparafinisasi menggunakan larutan alternatif minyak nabati pada proses deparafinisasi.	Agen deparafinisasi menggunakan <i>virgin coconut oil</i> (VCO) dengan pengaruh variasi suhu (50°C–60°C). Sampel menggunakan jaringan ginjal tikus (<i>Rattus norvegicus</i>).	Jurnal Kesehatan Siliwangi (https://doi.org/10.34011/jks.v4i1.1473)
Perbedaan Kualitas Preparat Hati Marmut pada Proses Deparafinisasi Menggunakan Xilol dan Minyak Zaitun pada Pewarnaan HE	2019	Erwin, Y., Ariyadi, T., Nuroini, F.	Agen deparafinisasi menggunakan larutan alternatif minyak nabati dengan pemanasan 60°C.	Penelitian dilakukan menggunakan minyak zaitun. Sampel penelitian yang digunakan yaitu jaringan hati marmut jantan.	Prosiding Unimus (https://prosidings.unimus.ac.id/index.php/mahasiswa/article/download/459/462)