

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Salah satu cabang ilmu kedokteran yang disebut histologi merupakan cabang ilmu yang mempelajari tentang struktur jaringan dengan menggunakan mikroskop dan mempelajari bagaimana sel-sel yang masih berfungsi pada tubuh manusia, hewan, dan tumbuhan. Memotong jaringan menjadi irisan tipis merupakan cara pembuatan sediaan jaringan. Setelah itu, irisan ini ditutup dengan kaca penutup dan diletakkan pada kaca objek yang tepat (Wulansari, 2022).

Pemeriksaan histopatologi merupakan salah satu cabang ilmu anatomi yang digunakan di laboratorium anatomi untuk membantu diagnosis penyakit. Mengolah jaringan dengan tepat akan menghasilkan sediaan dengan kualitas yang memadai untuk evaluasi ahli patologi. Permasalahan kualitas sediaan diakibatkan oleh sejumlah faktor termasuk ketepatan pemotongan, fiksasi yang tidak sempurna, ketajaman pisau yang kurang, dan pewarna yang tidak akurat. Salah satu cara untuk meminimalkan kerusakan jaringan adalah melalui pengendalian kualitas dalam pembuatan sediaan jaringan (Hasanah, 2024).

Histoteknik ialah prosedur untuk mengubah spesimen tertentu menjadi preparat histologis yang disiapkan untuk digunakan di bawah mikroskop dengan melalui beberapa langkah sebelum menjadi sebuah preparat. Langkah untuk membuat preparat histologi yaitu fiksasi (*fixation*), dehidrasi (*dehydration*), pembersihan (*clearing*), pembedaan (*embedding*), pengecoran (*blocking*),

pemotongan jaringan (*sectioning*), pewarnaan (*staining*), perekatan (*mounting*), dan pelabelan (*labeling*) (Wulandari dkk, 2022). Metode pewarnaan histologi ada beberapa yang biasanya sering dimanfaatkan ialah pewarnaan hematoksin-eosin (HE). Hematoksin-Eosin adalah pewarnaan jaringan standar untuk memeriksa morfologi jaringan (Handarinovia, 2020).

Media standar yang digunakan untuk *embedding* di laboratorium histopatologi yaitu lilin parafin (Wulansari, 2022). Lilin parafin ialah gabungan lilin parafin murni dan bahan tambahan lainnya, seperti resin polietilen ataupun stirena (Lacuba, 2024). Sifat lilin parafin tergantung pada titik leleh yang digunakan. Titik leleh lilin parafin berkisaran antara 47°C sampai 64°C. Bila berbentuk cair, lilin parafin ini bisa masuk ke dalam jaringan dan membeku dengan cepat saat dalam keadaan dingin. Telah diketahui secara luas bahwa lilin parafin menimbulkan risiko kesehatan (Dewi, Quzwain dan Wulansari, 2021). Lilin parafin mengandung 11 senyawa karsinogenik. Beberapa yang termasuk karsinogenisitas dari lilin parafin yaitu, toksisitas reproduksi dan perkembangan serta bersentuhan dalam waktu lama bisa menimbulkan iritasi. Dengan permasalahan tersebut, memerlukan opsi lainnya untuk menggantikan lilin parafin dengan bahan alami (Wulansari, 2022).

Bahan lain yang mirip lilin parafin adalah lilin lebah. Secara kimiawi, lilin lebah meliputi ester, asam lemak dan beberapa alkohol rantai panjang. Lilin lebah berwarna kuning karena adanya pewarna dari propolis dan serbuk sari. Kisaran titik leleh lilin lebah cukup rendah yaitu 62 ° C – 64 ° C (144 ° F – 147 ° F) (Dewi, Quzwain dan Wulansari, 2021).

Lilin parafin dengan lilin lebah memiliki perbedaan yang mendasar dari segi komponen kimiawi yaitu lilin parafin terdiri dari hidrokarbon jenuh yaitu alkana

dan lilin lebah meliputi ester, asam lemak dan beberapa alkohol rantai panjang. Lilin parafin dan lilin lebah juga mempunyai kelebihan dan kekurangan yakni dari segi jenis, lilin parafin berwarna putih, tidak berbau, sedangkan lilin lebah berbau, dan berwarna kuning. Dari segi fungsionalitas lilin parafin memiliki fungsi tunggal sama seperti plastik dan lilin lebah multifungsi seperti perlindungan organisme dan sebagai pasokan nutrisi. (Dewi, Quzwain dan Wulansari, 2021).

Lilin lebah memiliki keuntungan jika digunakan, selain terbuat dari bahan alami yang dihasilkan oleh lebah madu genus *Apis sp*, Proses *embedding* lilin lebah secara manual lebih nyaman daripada *embedding* lilin parafin karena lilin lebah tidak menimbulkan paparan yang berbahaya bagi pengguna. Manfaat lain dari lilin lebah adalah memudahkan saat memotong balok bagi teknisi, lebih mudah diperoleh dan ramah lingkungan (Wulansari, 2022). Menurut (Antony *et al*, 2017) manfaat lebih dari lilin lebah yaitu ekonomis, tidak mudah terbakar, tidak beracun dan ramah lingkungan.

Potensi Indonesia di bidang budidaya lebah madu ini cukup besar dengan bibit lebah genus *Apis sp* yang tersebar hampir diseluruh wilayah (Pane, 2022). Khususnya di Bali budidaya lebah madu terdapat di beberapa wilayah seperti Jembrana, Gianyar, dan Karangasem. Pembudidayaan lebah madu yang jenisnya *Apis mellifera* dari perkumpulan tani buana sari asal Desa Yeh Sumbul, Kecamatan Pekutatan saat ini telah diekspor ke Tiongkok, Singapura, Eropa, dan negara lainnya (Dinas Kominfo Kabupaten Jembrana, 2023). Pemkab Gianyar memberikan kelompok tani lebah amerta Dusun Petak Kaja yang beranggotakan 30 orang dengan lahan perkiraan luasnya 20 are untuk membudidayakan lebah madu (Pemerintah Kabupaten Gianyar, 2015). Desa Antiga di Kecamatan Manggis,

Kabupaten Karangasem memiliki potensi peternakan lebah madu yang melimpah sebagai penghasil lilin lebah dengan jumlah propolis yang lebih banyak (Surasmi, dkk. 2022).

Enzim yang digunakan dalam pencernaan, metabolisme, dan proses biologis rumit lainnya juga dimanfaatkan oleh lebah madu dalam aktivitas alami mereka untuk menghasilkan lilin. Berdasarkan hasil studi kasus yang sudah dijalankan oleh J Vini Mary Antony dari *Saveetha University*, India pada tahun 2017 dan didukung oleh penelitian Nadia Wulansari pada Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Jambi pada tahun 2022, menunjukkan bahwa, dibanding dengan lilin parafin, lilin lebah mempunyai kualitas *embedding* yang lebih unggul. Pada penelitian J Vini Mary Antony didapatkan hasil pewarnaan jaringan yang di *embedding* dengan lilin lebah menunjukkan detail morfologi yang jelas dan tajam dibandingkan dengan lilin parafin, pada lilin lebah memiliki pewarnaan sitoplasma sangat baik, dan pewarnaan lebih konsisten pada komponen yang diresapi dengan lilin lebah (Antony *et al*, 2017).

Penelitian Nadia Wulansari tahun 2022, didapatkan hasil gambaran mikroskopis sediaan lilin lebah lebih unggul dibanding lilin parafin, pewarnaan inti sel pada lilin lebah lebih tampak, pada lilin lebah dan lilin parafin memiliki pewarnaan sitoplasma unggul. Baik pada lilin lebah maupun lilin parafin, pewarnaannya konsisten, dan gambar latar belakangnya semakin jernih pada lilin lebah dibanding lilin parafin (Wulansari, 2022).

Berdasarkan uraian diatas, industri budidaya lebah madu khususnya di Bali, memiliki penghasil lebah madu yang cukup banyak terutama di daerah Gianyar. Penyebaran jenis lebah *Apis* sp. yang memberikan nilai tambah bagi perekonomian.

Selain memproduksi madu, lebah madu juga dapat bermanfaat sebagai sumber alternatif komponen alami, seperti lilin lebah, yang dapat digunakan dalam proses pembuatan sediaan histologi. Hal ini menjadi relevan karena lilin parafin yang umum digunakan saat ini memiliki potensi bahaya kesehatan akibat kandungan senyawa karsinogenik. Lilin lebah, yang lebih ramah lingkungan dan aman, menawarkan keunggulan fungsional dan membantu mengurangi paparan bahan kimia berbahaya di laboratorium (Wulansari, 2022).

Penelitian mengenai perbedaan kualitas jaringan dengan media *embedding* lilin parafin dan lilin lebah memerlukan penelitian lebih lanjut untuk melihat bagaimana kedua jenis lilin ini mempengaruhi tahap proses jaringan histologis pada tahap *embedding*. Dengan demikian, penulis tertarik menjalankan penelitian mengenai perbedaan kualitas sediaan jaringan ginjal menggunakan media *embedding* lilin parafin dan lilin lebah pada pewarnaan hematoksilin-eosin.

B. Rumusan Masalah

Bagaimanakah perbedaan kualitas sediaan jaringan ginjal menggunakan media *embedding* lilin parafin dan lilin lebah pada pewarnaan hematoksilin-eosin?

C. Tujuan

1. Tujuan umum

Menentukan bagaimana perbedaan kualitas sediaan jaringan ginjal menggunakan media *embedding* lilin parafin dan lilin lebah pada pewarnaan hematoksilin-eosin.

2. Tujuan khusus

- a. Menentukan perbedaan kualitas pewarnaan jaringan ginjal pada media yang di *embedding* dengan lilin parafin dan lilin lebah secara makroskopis.
- b. Menentukan perbedaan kualitas pewarnaan jaringan ginjal pada media yang di *embedding* dengan lilin parafin dan lilin lebah secara mikroskopis.
- c. Menganalisis perbedaan kualitas sediaan jaringan ginjal menggunakan media *embedding* lilin parafin dan lilin lebah pada pewarnaan hematoksin-eosin.

D. Manfaat

1. Manfaat teoritis

Penelitian ini bisa memperkaya literatur ilmiah mengenai perbedaan kualitas sediaan jaringan ginjal menggunakan media *embedding* lilin parafin dan lilin lebah pada pewarnaan hematoksin-eosin, sekaligus memberikan referensi terkait alternatif bahan untuk sediaan histologi yang lebih efisien dan ramah lingkungan tanpa mengurangi kualitas hasil, sehingga dapat membantu laboratorium dalam memilih bahan yang tepat.

2. Manfaat praktis

- a. Bagi peneliti

Diharapkan bisa memperluas wawasan, memperoleh ilmu, dan menambah keterampilan dalam memanfaatkan lilin lebah sebagai alternatif alami dari lilin parafin. Selain itu, dapat membuka ruang untuk penelitian lebih lanjut tentang bahan *embedding* yang lebih ramah lingkungan.

b. Bagi laboratorium

Diharapkan dapat membantu laboratorium dalam mempertimbangkan penggunaan lilin lebah dengan lilin parafin pada proses *embedding* untuk menghasilkan preparat jaringan dengan kualitas terbaik.