

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pemeriksaan histopatologi merupakan standar emas dalam menegakkan diagnosis kanker (Menon et al., 2022). Salah satu bagian dari pemeriksaan sitohistopatologi adalah sitologi. Sitologi sendiri merupakan ilmu yang mempelajari morfologi sel melalui pengamatan mikroskopis. Dalam diagnostik klinis, metode ini digunakan untuk mendeteksi kondisi normal maupun kelainan sel berdasarkan perubahan morfologi. Sampelnya dapat diperoleh dari berbagai sumber, seperti cairan tubuh (urin, sekret puting, dahak, vagina, sinus), hasil kerokan (mukosa bukal, lambung, saluran pernapasan), cairan rongga tubuh (pleura, peritoneum, perikardium), hingga aspirasi dari benjolan (Khristian & Inderiati, 2017).

Ketepatan diagnosis sangat bergantung pada kualitas sediaan sitologi, sehingga setiap tahap mulai dari persiapan bahan, pembuatan, pewarnaan, hingga interpretasi harus dilakukan secara optimal (Khristian & Inderiati, 2017). Salah satu metode yang sering digunakan adalah pewarnaan *Diff-Quik*, teknik cepat dan praktis dengan fiksasi kering, terutama untuk sediaan hasil aspirasi jarum halus (Astuti, 2017). Metode ini merupakan modifikasi pewarnaan *Romanowsky* yang menonjolkan perbedaan sifat eosinofilik dan basofilik, menggunakan pewarna

utama Eosin dan Methylene Blue, dan umumnya diterapkan pada sampel non-ginekologi maupun FNAB (Lukas, 2016).

Salah satu zat warna pada metode *Diff-Quik* adalah Eosin pewarna sintetis golongan Xanthene yang bersifat asam dan berikatan dengan protein bermuatan positif pada sitoplasma serta jaringan ikat. Peran Eosin adalah memberikan warna pada sitoplasma, sedangkan Methylene Blue, sebagai pewarna kation yang bersifat basofilik, digunakan untuk mewarnai inti sel (Lukas, 2016). Namun, penggunaan Eosin dalam jangka panjang bersifat karsinogenik dan berpotensi menyebabkan kanker, selain itu limbahnya dapat mencemari lingkungan. Oleh karena itu, diperlukan alternatif pewarna yang lebih aman, salah satunya berasal dari bahan alami misalnya melalui ekstraksi pigmen dari tumbuhan yang memiliki warna (Permatasari *et al.*, 2023).

Zat pewarna alami yang sering digunakan adalah antosianin. Antosianin merupakan salah satu zat pewarna alami yang banyak digunakan. Senyawa ini termasuk dalam golongan flavonoid, bersifat mudah larut dalam air, dan memberikan warna merah, ungu, biru, hingga kuning. Antosianin juga larut dalam pelarut polar seperti metanol, aseton, kloroform, serta air yang diasamkan dengan asam klorida. Pigmen ini umumnya terdapat pada berbagai bagian tanaman, seperti sayuran, bunga, daun, batang, dan akar (Azka *et al.*, 2021). Salah satu tanaman yang mengandung antosianin adalah daun jati (*Tectona grandis*). Daun jati, terutama yang masih muda, mengandung pigmen seperti pheophitin, β -karoten, klorofil, serta beberapa turunan antosianin, di antaranya pelargonidin 3-glukosida

dan pelargonidin 3,7-diglukosida. Kandungan antosianin pada tunas daun jati ini memberikan warna merah kecokelatan yang khas (Assyahida *et al.*,2022).

Melihat kandungan pigmen tersebut, berbagai upaya telah dilakukan untuk mengembangkan ekstrak daun jati sebagai pewarna alami. Hasanah (2024) melaporkan bahwa ekstrak daun jati (*Tectona grandis*) pada konsentrasi 30% menunjukkan kualitas pewarnaan yang sebanding dengan Eosin pada sediaan histopatologi kanker serviks, tanpa perbedaan signifikan dibandingkan kontrol. Sejalan dengan itu, Labai (2021) mengungkapkan bahwa penggunaan konsentrasi ekstrak pewarna alami di bawah 30% pada sediaan sitologi cairan pleura mampu memberikan hasil pewarnaan yang lebih stabil dan kontras. Sementara itu, Bali (2024) menunjukkan bahwa ekstrak kuncup daun jati pada sediaan *Carcinoma mammae* dapat memberikan hasil pewarnaan setara dengan Eosin, dengan konsentrasi 40% terbukti menjadi konsentrasi terbaik sebagai alternatif pewarna HE. Selain daun jati, Mutoharoh, et al. (2020) melaporkan bahwa ekstrak bunga kembang sepatu (*Hibiscus rosa-sinensis L.*) dengan konsentrasi 0,7 g/mL dan waktu perendaman 15 menit dapat digunakan sebagai alternatif pengganti Eosin pada pewarnaan *Diff-Quik*.

Meskipun penelitian sebelumnya telah menunjukkan potensi pewarna alami, terdapat perbedaan fokus dengan penelitian ini. Penelitian Hasanah (2024) dan Bali (2024) dilakukan pada sediaan histopatologi, sedangkan penelitian Labai (2021) pada sediaan sitologi cairan pleura belum secara spesifik mengevaluasi variasi konsentrasi ekstrak daun jati yang lebih rendah sebagai pengganti eosin pada

metode *Diff-Quik*. Sementara itu, Mutoharoh, et al. (2020) menggunakan bahan tanaman yang berbeda, yaitu bunga kembang sepatu, dengan konsentrasi dan perlakuan yang tidak sama. Oleh karena itu, penelitian ini difokuskan pada penggunaan ekstrak daun jati (*Tectona grandis*) dengan variasi konsentrasi 15%, 20%, dan 25%, serta dibandingkan langsung dengan Eosin pada pewarnaan *Diff-Quik* sediaan sitologi cairan pleura.

Selain itu, pemanfaatan pewarna alami dari daun jati berpotensi diperluas pada pemeriksaan sitologi, termasuk sediaan cairan pleura. Cairan pleura terletak di rongga antara paru-paru dan dinding dada, dapat menumpuk membentuk efusi jinak maupun ganas, serta sering dianalisis karena mengandung banyak sel dan menampilkan morfologi yang jelas. Dalam pemeriksaan laboratorium, cairan pleura memiliki nilai diagnostik tinggi karena sensitif dan spesifik dalam membedakan sel normal dan abnormal (Woo et al., 2018).

Berdasarkan uraian diatas, telah dilakukan penelitian untuk mengetahui efektivitas ekstrak daun jati (*Tectona grandis*) sebagai alternatif pewarna alami pengganti Eosin pada pewarnaan *Diff-Quik* sediaan sitologi cairan pleura.

B. Rumusan Masalah

Apakah ekstrak daun jati (*Tectona grandis*) dengan konsentrasi 15%, 20%, dan 25% efektif sebagai pengganti Eosin pada pewarnaan *Diff-Quik* sediaan sitologi cairan pleura?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan umum

Mengetahui efektivitas ekstrak daun jati (*Tectona grandis*) dengan konsentrasi 15%, 20%, dan 25% sebagai pengganti Eosin pada pewarnaan *Diff-Quik* sediaan sitologi cairan pleura.

2. Tujuan khusus

- a. Mengidentifikasi hasil mikroskopis sediaan sitologi cairan pleura menggunakan ekstrak daun jati konsentrasi 15%, 20%, dan 25%.
- b. Membandingkan kualitas hasil pewarnaan sediaan sitologi cairan pleura menggunakan ekstrak daun jati (*Tectona grandis*), Eosin standar *Diff-Quik*, dan Eosin dengan waktu pewarnaan 15 menit.
- c. Menganalisis konsentrasi ekstrak daun jati (*Tectona grandis*) 15%, 20%, dan 25% yang paling efektif sebagai pengganti Eosin pada pewarnaan *Diff-Quik* sediaan sitologi cairan pleura berdasarkan perbandingan dengan Eosin standard an Eosin dengan pewarnaan 15 menit.

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi peneliti

Menambah pengetahuan dan keterampilan dalam bidang sitohistoteknologi, khususnya dalam pengembangan pewarna alami sebagai alternatif pengganti Eosin.

2. Bagi institusi pendidikan

Hasil penelitian ini dapat menjadi sumber informasi dan referensi ilmiah dalam bidang sitohistoteknologi, sehingga mendukung kegiatan pembelajaran, penelitian lanjutan, serta inovasi dalam pemanfaatan bahan alami.

3. Bagi masyarakat

Memberikan informasi mengenai potensi daun jati sebagai pewarna alami yang lebih sehat, ramah lingkungan, dan berkelanjutan, sehingga dapat meningkatkan kesadaran terhadap pemanfaatan sumber daya alam lokal sebagai alternatif pewarna sintetis.