

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Delima merupakan tanaman dikotil dari *famili Punicaceae* yang berasal dari Timur Tengah dipercaya sebagai tanaman obat alami sejak 1550 SM (Andriani, 2016). Indonesia merupakan salah satu negara dengan keanekaragaman hayati tumbuhan yang sangat kaya. Beragam jenis tanaman tumbuh di wilayah ini, mulai dari tanaman herbal, semak, hingga tanaman tahunan, yang memiliki berbagai manfaat. Beberapa di antaranya bahkan memiliki bagian atau seluruh tubuh tanaman yang mampu menghasilkan zat pewarna alami yang dapat dimanfaatkan untuk mewarnai makanan, minuman, tekstil, serta produk kerajinan. Tumbuhan yang mengandung pigmen pewarna alami salah satunya adalah buah Delima merah (*Punica granatum Linn.*) yang memiliki pigmen Antosianin bertanggung jawab atas pembentukan warna merah, ungu dan biru (Permatasari dkk., 2023).

Antosianin merupakan senyawa kimia organik yang larut dalam pelarut polar dan berperan dalam memberikan warna oranye, merah, ungu, biru, hingga hitam pada tumbuhan tingkat tinggi, seperti bunga, buah, biji, sayuran, dan umbi-umbian. Karena tersebar luas di alam dan terdapat pada berbagai jenis tanaman serta bahan alami lainnya, antosianin menunjukkan variasi karakteristik yang beragam. Keanekaragaman ini menjadikan antosianin sebagai senyawa organik yang sangat potensial dalam menjalankan berbagai fungsi fisiologis penting pada organisme hidup, termasuk manusia, hewan, dan

juga tumbuhan itu sendiri (Priska, dkk., 2018).

Secara kimiawi, antosianin berasal dari turunan struktur aromatik sederhana yang dikenal sebagai sianidin. Semua jenis antosianin berasal dari pigmen sianidin yang mengalami modifikasi dengan cara menambahkan atau mengurangi gugus hidroksil, serta melalui proses metilasi dan glikosilasi (Harefa, 2024). Antosianin merupakan senyawa amfoter yang dapat bereaksi dengan baik terhadap asam maupun basa. Dalam kondisi asam, antosianin menunjukkan warna merah, sedangkan pada kondisi basa warnanya berubah menjadi ungu hingga biru (Permatasari, dkk., 2021).

Karakteristik sifat amfoter antosianin yang ada pada buah delima merah dapat dimanfaatkan sebagai pewarna alami pengganti eosin. Pewarna sintetis seperti eosin memiliki sifat asam dan akan mengikat komponen asidofilik dalam jaringan, seperti mitokondria. Eosin memberikan warna merah muda pada sitoplasma dan kolagen (Maretta, dkk., 2020). Pewarna buatan mempunyai kelemahan, seperti harganya yang cukup tinggi, kebutuhan penggunaan yang relatif sedikit, serta kecenderungan bahan tersebut mengalami kerusakan jika disimpan dalam jangka waktu lama (Oktari & Mu'tamir, 2017). Penelitian dengan menggunakan bahan alam telah dikembangkan oleh Oktari dan Mu'tamir tahun 2017 dari air hasil perasan buah merah (*Pandanus. sp*) sebagai pewarna alternatif. Dari penelitian tersebut didapatkan hasil bahwa perbandingan konsentrasi sari buah merah (*Pandanus sp.*) dan akuades (1:2) dapat digunakan sebagai reagen alternatif dan pewarna alami sebagai pengganti eosin 2% untuk pemeriksaan telur cacing.

Pewarna alami berasal dari bahan-bahan alami yang diperoleh dari tanaman, seperti sayuran, bunga, daun, batang, dan akar. Pewarna ini mampu mewarnai jaringan sehingga memudahkan pengamatan dengan mikroskop. Karena setiap bagian jaringan atau sel memiliki karakteristik tersendiri, kemampuan menyerap pewarna juga bervariasi. Selain itu, pewarna alami tidak bersifat karsinogenik karena bebas dari zat beracun, serta limbahnya ramah lingkungan dan tidak merusak alam (Jumardi, dkk., 2023). Zat pewarna alami mempunyai warna yang indah dan khas yang sulit ditiru dengan zat pewarna sintetis, sehingga banyak disukai. Sebagian besar bahan pewarna alami diambil dari tumbuh-tumbuhan merupakan pewarna yang mudah terdegradasi. Pembuatan bahan pewarna alami sudah dilakukan sejak dahulu. Sebagian besar dibuat dengan cara ekstraksi/perebusan dan hasilnya masih dalam bentuk larutan (Bahri, dkk., 2018). Beberapa pembuatan pewarna alami yang dilakukan salah satunya adalah sebagai pengganti eosin.

Eosin adalah pewarna yang digunakan untuk mewarnai sitoplasma dengan warna merah. Namun, pemakaian eosin secara terus-menerus dalam jangka panjang bersifat karsinogenik dan berpotensi menyebabkan kanker, selain itu limbahnya juga dapat mencemari lingkungan. Oleh karena itu, diperlukan alternatif pewarna alami seperti ekstrak buah naga merah, bunga sepatu, daun mianan, dan daun jati muda untuk mengurangi dampak negatif penggunaan eosin. Salah satu contohnya adalah daun jati muda, yang mengandung pigmen antosianin berwarna merah dan memiliki sifat antioksidan, sehingga berpotensi digunakan sebagai pewarna alami pengganti

hematoksilin-eosin. Pada teknik pewarnaan Papanicolaou, eosin memberikan corak warna merah pada jaringan (Jumardi, dkk., 2023).

Pewarnaan Papanicolaou adalah teknik pewarnaan polikromatik yang menggabungkan penggunaan hematoksilin untuk mewarnai inti sel dengan pewarna lain yang digunakan untuk mewarnai sitoplasma (Lukas, 2016). Dalam pewarnaan Papanicolaou, eosin berfungsi sebagai pewarna untuk sitoplasma, sehingga warna biru dari hematoksilin tampak lebih kontras dan jelas. Kandungan fluorescein dalam eosin memberikan warna merah muda pada bagian sitoplasma. (Aisyah, 2024). Keunggulan pewarnaan Papanicolaou terletak pada kemampuannya untuk memberikan pewarnaan inti sel yang jelas, sehingga memudahkan deteksi potensi keganasan. Selain itu, warna cerah pada sitoplasma memungkinkan pengamatan sel-sel yang saling bertumpuk di lapisan bawah dengan lebih mudah (Dani, dkk., 2022). Pewarnaan papanicolaou merupakan metode pewarnaan sel yang umum digunakan dalam pemeriksaan sitologi dan dapat digunakan untuk mengevaluasi sel epitel mukosa mulut.

Epitel mulut adalah lapisan paling luar dari mukosa, sedangkan lamina propria merupakan jaringan serat yang saling terhubung dan berperan dalam memperkuat struktur epitel. Mayoritas sel epitel terdiri dari keratinosit, yang akan terdorong ke permukaan saat mengalami proses pematangan. Proses ini berasal dari aktivitas mitosis yang terjadi pada sel-sel epitel mukosa. Epitel pada mukosa mulut terdiri dari lapisan-lapisan sel yang bervariasi akibat proses mitosis yang berlangsung secara terus-menerus. Seperti halnya sel-sel lain

dalam tubuh yang memiliki pola pematangan tersendiri, mukosa mulut juga memiliki siklus regenerasi khusus. Pergantian sel epitel pada mukosa mulut terjadi dalam rentang waktu sekitar 14 hingga 24 hari (Yohana, dkk., 2015).

Berdasarkan uraian di atas penulis tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul “Efektifitas Buah Delima Merah Sebagai Alternatif Alami Pengganti Eosin Pada Pewarnaan Papanicolaou Terhadap Sediaan Apusan Epitel Mukosa Mulut”.

B. Rumusan Masalah

Bagaimana efektifitas buah delima merah sebagai alternatif alami pengganti eosin pada pewarnaan papanicolaou terhadap sediaan apusan epitel mukosa mulut?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan umum

Mengetahui efektifitas buah delima merah sebagai alternatif alami pengganti eosin pada pewarnaan papanicolaou terhadap epitel mukosa mulut.

2. Tujuan khusus

- a. Menganalisis gambaran sitologi pada apusan epitel mukosa mulut setelah dilakukan pewarnaan menggunakan ekstrak buah delima merah
- b. Menganalisis perbedaan hasil mikroskopis sediaan sitologi menggunakan eosin dan ekstrak buah delima merah pada proses pewarnaan papanicolaou.

D. Manfaat Penelitian

a. Bagi peneliti

Hasil dari penelitian ini diharapkan menjadi informasi baru bagi penulis dalam mengembangkan ilmu pengetahuan tentang sitopatologi sel epitel mukosa mulut.

b. Bagi institusi

Sebagai informasi untuk pengembangan ilmu pengetahuan, teknologi, dan metodologi pembelajaran pada mata kuliah sitohistoteknologi.

c. Bagi masyarakat

Sebagai media informasi tentang efektivitas buah delima merah sebagai alternatif alami pengganti eosin pada pewarnaan papaniculaou terhadap epitel mukosa mulut.