

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Sitologi merupakan cabang ilmu biologi yang mempelajari bentuk dan struktur sel yang diamati secara mikroskopis. Dalam bidang kesehatan, sitologi memiliki peran menegakkan diagnosis dengan menilai adanya perubahan pada sel yang dapat mencerminkan proses infeksi, inflamasi, atau keganasan. Pemeriksaan sitologi juga digunakan untuk mendeteksi dini adanya kelainan seluler, termasuk kanker, karena prosedurnya mudah, cepat, dan bersifat non-invasif (Hays, 2024).

Salah satu bentuk pemeriksaan sitologi yang banyak diterapkan adalah sitologi eksfoliatif oral, yaitu pemeriksaan terhadap sel-sel epitel yang terlepas dari permukaan rongga mulut secara alami maupun melalui teknik apusan. Pemeriksaan ini relatif sederhana, tidak menimbulkan rasa nyeri dan dapat digunakan untuk mengenali adanya perubahan pada sel akibat berbagai kondisi di rongga mulut, baik yang bersifat fisiologis maupun patologis. Karena sifatnya yang mudah dilakukan dan ekonomis, Sitologi eksfoliatif oral menjadi metode skrining awal yang bermanfaat dalam bidang kesehatan (Hulimane dan Shaila, 2020).

Salah satu tahap yang sangat menentukan kualitas hasil pemeriksaan sitologi adalah fiksasi, yaitu proses pengawetan sel agar tetap dalam kondisi yang mendekati keadaan aslinya setelah diambil dari tubuh. Fiksasi dilakukan

untuk mencegah terjadinya autolisis atau kerusakan sel akibat aktivitas enzim dan mikroorganisme. Proses ini juga berfungsi menjaga tampilan inti dan bagian dalam sel agar tetap stabil saat dilakukan pewarnaan. Bila fiksasi tidak dilakukan dengan tepat, maka hasil pemeriksaan dapat terganggu karena timbulnya artefak, distorsi bentuk sel atau pewarnaan yang tidak merata (Rahman *et al.*, 2022).

Secara umum, fiksasi pada sediaan sitologi dilakukan dengan fiksasi basah (wet fixation) menggunakan alkohol 95-96%, karena alkohol memiliki kemampuan mengendapkan protein dan menjaga tampilan sel tetap baik. Namun, penggunaan alkohol konvensional memiliki keterbatasan dalam hal kepraktisan, karena membutuhkan waktu dan tempat yang sesuai untuk merendam sediaan. Dalam kondisi lapangan atau tempat yang tidak memiliki fasilitas laboratorium lengkap, metode ini sering dianggap kurang efisien (Casatta *et al.*, 2023).

Sebagai alternatif, digunakan formal alkohol spray (fiative spray) yang mengandung campuran formaldehida, alkohol, dan bahan pelindung seperti polietilen glikol. Metode ini dinilai lebih praktis dan cepat proses pengawetan dilakukan dengan penyemprotan langsung pada sediaan, sehingga tidak membutuhkan wadah fiksasi maupun waktu perendaman yang lama. Fixative spray juga membentuk lapisan pelindung tipis pada permukaan sediaan untuk mencegah kerusakan akibat udara terbuka (Casatta *et al.*, 2023).

Menurut Hulimane dan Shaila (2020) menjelaskan perbedaan utama antar alkohol 96% dan formal alkohol spray terletak pada cara kerja dan

komposisinya. Alkohol 96% bekerja dengan cara menghilangkan air dari dalam sel dan mendapatkan protein., sedangkan formal alkohol spray memiliki tambahan formalin yang membentuk ikatan silang antar protein, sehingga proses fiksasi berlangsung lebih cepat dan mampu mempertahankan kondisi sel stabil (Hulimane dan Shaila, 2020).

Formal alkohol spray dapat digunakan dalam metode pewarnaan *Papanicolaou* karena sifatnya yang mampu mencegah pengeringan sel sebelum proses pewarnaan dimulai, membentuk lapisan pelindung tipis yang melindungi sel dari kerusakan akibat udara terbuka. Kandungan alkohol dan polietilen glikol di dalamnya bekerja mengendapkan protein dan menjaga kelembapan preparat, sehingga morfologi inti dan sitoplasma tetap terjaga dengan baik untuk pewarnaan diferensial. Beberapa penelitian menyebutkan bahwa hasil pewarnaan pap dari sediaan yang difiksasi dengan spray masih menunjukkan kejernihan inti dan sitoplasma yang layak untuk interpretasi hasil mikroskopis, meskipun kontras warna sedikit lebih redup dibandingkan fiksasi basah konvensional (Sathawane *et al.*, 2022).

Penelitian ini memilih judul “Gambaran Fiksasi Alkohol 96% dan Formal Alkohol Spray pada Apusan Sitologi Eksfoliatif Oral Pewarnaan Papanicolaou” karena bertujuan untuk mengetahui gambaran kualitas sediaan sitologi yang difiksasi menggunakan alkohol 96% dan formal alkohol spray, serta menilai penggunaan formal alkohol spray sebagai alternatif bahan fiksatif pada pemeriksaan sitologi. Alkohol 96% selama ini digunakan sebagai metode standar karena mampu mempertahankan morfologi sel dan menghasilkan

kualitas pewarnaan yang baik, namun penggunaannya memerlukan proses perendaman yang kurang praktis dalam kondisi tertentu. Formal alkohol spray dinilai lebih efisien dan mudah diaplikasikan, terutama pada kondisi dengan keterbatasan fasilitas laboratorium, tetapi kualitas hasil fiksasi dan pewarnaannya masih dapat dipengaruhi oleh faktor teknis seperti ketebalan lapisan spray, jarak penyemprotan, dan kemampuan penetrasi bahan fiksatif terhadap sel. Selain itu, penelitian mengenai penggunaan formal alkohol spray pada apusan sitologi eksfoliatif oral dengan pewarnaan Papanicolaou masih terbatas, sehingga diperlukan penelitian untuk memberikan gambaran kualitas preparat yang dihasilkan dibandingkan dengan metode standar menggunakan alkohol 96%.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas dapat dirumuskan masalah :

Bagaimana gambaran sediaan apusan sitologi eksfoliatif oral yang difiksasi menggunakan alkohol 96% dan formal alkohol spray berdasarkan hasil pewarnaan *Papanicolaou*?

C. Tujuan Penelitian

Diketahui gambaran hasil sediaan apusan sitologi eksfoliatif oral yang difiksasi menggunakan alkohol 96% dan formal alkohol spray melalui pewarnaan *Papanicolaou*.

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi Akademik

Menambah wawasan, pengetahuan, serta menjadi bahan kajian literatur mengenai metode fiksasi pada pewarnaan *Papanicolaou*, khususnya penggunaan alkohol 96% dan formal alkohol spray pada sediaan sitologi. Selain itu, penelitian ini dapat menjadi referensi bagi peneliti selanjutnya dalam mengembangkan variabel penelitian terkait teknik fiksasi sehingga diperoleh hasil yang lebih bervariasi dan mendalam.

2. Bagi Penelitian

Menjadi dasar acuan untuk penelitian lanjutan terkait metode fiksasi dan proses pewarnaan sediaan sitologi, seperti variasi teknik penyemprotan, lama waktu fiksasi, serta konsentrasi bahan fiksatif yang digunakan. Penelitian ini juga diharapkan dapat memberikan bahan rujukan yang lebih luas dan menjadi alternatif solusi dalam kondisi keterbatasan bahan atau fasilitas laboratorium.

3. Bagi Ahli Tenaga Kesehatan Laboratorium

Menjadi tambahan informasi dan bahan pertimbangan bagi tenaga kesehatan laboratorium dalam pemilihan metode fiksasi pada pembuatan sediaan sitologi dengan pewarnaan *Papanicolaou*. Selain itu, formal alkohol spray dapat digunakan sebagai alternatif bahan fiksatif dengan tetap memperhatikan teknik penggunaan yang tepat agar kualitas sediaan tetap baik dan dapat diinterpretasikan secara optimal.

E. Keaslian Penelitian

Tabel 1.1 Keaslian Penelitian

No	Judul	Nama Penelitian	Lokasi	Jenis Penelitian	Variabel
1.	Comparison of cellular morphology using alcohol and spray fixatives in exfoliative cytology	Hulimane, S.S. dan Shaila, M. (2020)	India	Deskriptif	Menunjukkan bahwa fiksasi alkohol menghasilkan morfologi inti lebih jelas dibanding spray fixative
2.	Evaluation of alcohol and spray fixation in oral cytology using <i>Papanicolaou</i> staining	Casatta et al., (2023)	India	Eksperimen	Menemukan bahwa fiksasi alkohol memberikan hasil pewarnaan lebih optimal dibanding spray
3.	Effect of fixation on cytomorphology in exfoliative cytology	Rahma, F. et al. (2021)	India	Deskriptif	Menunjukkan pentingnya waktu dan jenis fiksatif terhadap kualitas sediaan sitologi
4.	Evaluasi Kualitas Sediaan Pap Smear dengan Metode Fiksasi Basah dan Semprot di Laboratorium Patologi Sitologi	Sari D, Nugraha, R. dan Lestari, A. (2020)	Universitas Hasanuddin, Makassar – Indonesia	Deskriptif	Menunjukkan bahwa fiksasi basah menghasilkan sediaan Pap smear dengan warna lebih merata dan inti lebih jelas, sedangkan metode semprot lebih praktis dan cepat digunakan dengan hasil masih layak untuk evaluasi mikroskopis.