

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Sitologi adalah ilmu yang berkaitan dengan bahasan anatomi dan morfologi sel secara mikroskopis yang dapat diperoleh dari cairan tubuh manusia, seperti mukosa, darah, urine, dan lainnya. Studi klinis bidang sitologi adalah pengamatan sel-sel secara normal atau abnormal melalui deteksi kelainan sel diluar tubuh, misalnya sediaan sitologi meliputi kerokan dari mukosa bukal, lambung, saluran pernafasan, dan cairan dalam tubuh (pleura, peritoneum, dan pericardial), serta kerokan dari urin, dahak, vagina, sinus (Balqis *et al.*, 2025).

Sitologi eksfoliatif merupakan metode pemeriksaan mikroskopis terhadap sel-sel epitel yang terlepas atau terdeskuamasi dari permukaan mukosa. Pemeriksaan sitologi sel rongga mulut termasuk dalam metode diagnostic non-invasif yang mudah dilakukan dan tidak menimbulkan rasa nyeri sehingga pemeriksaan ini menjadi alternatif yang efektif untuk deteksi dini kelainan epitel mukosa oral (Hassan Ali *et al.*, 2020).

Kualitas hasil akhir analisis sitologi eksfoliatif sangat dipengaruhi oleh proses pewarnaan preparat. Penanganan yang optimal pada tahap ini memicu kontras visual yang tajam antara bagian nukleus dan sitoplasma, yang pada akhirnya mempermudah pengamatan struktur sel secara detail. Untuk sediaan berbentuk sampel cairan, pilihan teknik pewarnaan yang umum diterapkan meliputi metode Papanicolaou, Giemsa, serta Diff-Quick.

Setiap metode pewarnaan memiliki tahapan prosedur yang berbeda serta menggunakan jenis reagen kimia yang beragam sebagai penunjang keberhasilan proses pewarnaan (Dila Tiara *et al.*, 2023).

Pewarnaan Giemsa merupakan salah satu metode pewarnaan sitologi yang termasuk dalam golongan pewarnaan *Romanowsky*, pewarnaan ini menggunakan kombinasi zat warna eosin dan *methylene blue*. Kombinasi zat tersebut menghasilkan kontras warna yang jelas antara inti dan sitoplasma sel, sehingga memungkinkan pengamatan morfologi sel secara lebih detail. Pewarnaan ini banyak digunakan dalam bidang histopatologi dan sitologi karena kemampuannya menampilkan struktur inti, kromatin, serta karakteristik sitoplasma dengan ketajaman warna yang baik. Pewarnaan giemsa memiliki prosedur yang relatif cepat, stabil, dan efektif untuk berbagai jenis sediaan, termasuk sediaan sitologi eksfoliatif oral (Wiwi & Maulani, 2024).

Fiksasi merupakan salah satu tahapan penting pada pewarnaan sitologi, tujuan utama dari proses fiksasi adalah untuk mempertahankan morfologi dan integritas sel sedekat mungkin seperti kondisi aslinya ketika masih hidup. Fiksasi dilakukan dengan cara mempenetrasi sel secara cepat sehingga dapat mencegah terjadinya autolisis, denaturasi protein, maupun kehilangan komponen seluler akibat proses degradasi. Fiksasi berfungsi untuk menghentikan aktivitas metabolik dan pertumbuhan mikroorganisme, menstabilkan struktur sel dan jaringan, serta

meningkatkan daya afinitas zat warna terhadap komponen seluler (Sari, Bastian, & Realita Try, 2021).

Larutan fiksatif yang umum digunakan pada pemeriksaan sitologi adalah larutan berbasis alkohol, terutama etanol dan metanol. Kedua jenis alkohol tersebut berperan sebagai fiksatif koagulan yang bekerja melalui mekanisme dehidrasi sel, yaitu dengan mendenaturasi protein serta memodulasi ikatan hidrofobik dan ikatan hydrogen antar molekul. Metanol dikenal efektif dalam mempertahankan morfologi sel melalui proses denaturasi yang cepat, sedangkan etanol secara histopatologi karena kemampuannya mempertahankan integritas asam nukleat serta tidak menyebabkan perubahan konformasi pada sebagian besar antigen (Casatta *et al.*, 2023)

Metanol merupakan larutan fiksatif yang bersifat toksik, mudah menguap, dan beresiko terhadap kesehatan bila terpapar dalam jangka panjang. Sedangkan alkohol dengan berbagai konsentrasi dinilai lebih aman, mudah diperoleh, dan memiliki kemampuan yang serupa karena termasuk fiksatif koagulan (Casatta *et al.*, 2023).

Penelitian Shabeeba & Geetha. K (2023) menjelaskan penggunaan metanol dan etanol menunjukkan tingkat kemiripan sedang pada preparat Fine Needle Aspiration Cytology (FNAC) maupun sitologi cairan. Kejernihan pewarnaan serta tampilan inti sel lebih optimal pada apusan yang difiksasi dengan metanol. Sedangkan, keseragaman pewarnaan,

pengawetan morfologi sel, serta kejelasan fitur sitoplasma lebih baik pada apusan dengan fiksasi etanol.

Penelitian Harahap Nurul Anisa *et al.* (2024) menjelaskan kualitas sediaan apusan sitologi pleura yang difiksasi dengan variasi konsentrasi alkohol pewarnaan papanicolaou didapatkan hasil kualitas sediaan baik. Kualitas sediaan sitologi yang difiksasi dengan alkohol konsentrasi 96% memiliki rerata skor (9,6), alkohol konsentrasi 90% memiliki rerata skor (9,2), dan alkohol konsentrasi 80% memiliki rerata skor (8,7) dari skor maksimum 10.

Berdasarkan penjelasan yang telah diuraikan tersebut dan karna belum adanya penelitian yang meneliti mengenai variasi konsentrasi alkohol sebagai alternatif pengganti metanol pada tahap fiksasi sediaan sitologi pewarnaan giemsa, peneliti tertarik untuk mencoba melakukan fiksasi dengan variasi konsentrasi alkohol sebagai alternatif fiksasi untuk sediaan sitologi pada pewarnaan giemsa dengan menggunakan sampel eksfoliatif oral.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas, dapat dirumuskan masalah sebagai berikut, “Bagaimana variasi konsentrasi alkohol dapat menjadi alternatif pengganti metanol untuk fiksatif pewarnaan giemsa sediaan mukosa oral?”.

C. Tujuan Penelitian

Diketahui gambaran hasil fiksasi metanol dan variasi konsentrasi alkohol (80%, 90%, dan 96%) terhadap hasil pada pewarnaan giemsa sediaan mukosa oral.

D. Keaslian Penelitian

Tabel 1.1 Keaslian Penelitian

NO	Judul Penelitian	Nama Peneliti	Lokasi Penelitian	Jenis Penelitian	Variabel Penelitian
1.	Analisa Kualitas Sediaan Apusan Sitologi Pleura dengan Variasi Konsentrasi Alkohol pada Tahap Fiksasi Metode Pewarnaan Papanicolaou di Klinik Morotai Patologi Kota Bandar Lampung	Nurul Anisa Putri Harahap, Lendawati, Misbahul Huda (2024)	Klinik Morotai Patologi Kota Bandar Lampung	Eksperimen	Hasil Kualitas Sediaan Apusan Sitologi Pleura yang difiksasi dengan variasi konsentrasi alkohol pada pewarnaan Papanicolaou.
2.	Perbandingan Pewarnaan Giemsa, <i>Diff Quick</i> , dan Papanicolaou Preparat Efusi Pleura di RSUD A.W Sjahranie	Tiara Rahma Dila, Eko Nugroho Raharjo, Dita Irianti Rukmana (2023)	Laboratorium Patologi Anatomi RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda	Deskriptif	Hasil sediaan sitologi efusi pleura yang diwarnai dengan pewarnaan giemsa, <i>diff quick</i> , dan papanicolaou
3.	Analisa Metode fiksasi Kering Menggunakan Giemsa dan Fiksasi Basah Menggunakan Papanicolaou Pada Pemeriksaan Pap Smear	Indah Sari, Bastian, Try Era Realita (2021)	Labotarorium Patologi Anatomi Dyatnitalis Palembang	Cross Sectional	Hasil sediaan yang difiksasi dengan metode fiksasi kering menggunakan pewarnaan Giemsa dan fiksasi basah menggunakan pewarnaan papanicolaou menggunakan sampel pap smear.
4.	<i>Comparison Of The Effectiveness Of Methanol And Ethanol As A Fixative In Cytological Smears</i>	Shabeeba. P K, Geetha. K (2023)	Sitologi Departemen Patologi Fakultas Kedokteran Pemerintah, Pariyaram Kannur	Deskriptif	Perbandingan Sediaan Apusan Sitologi Yang Difiksasi Dengan Metanol Dan Etanol Menggunakan Pewarnaan Papanicolaou.

E. Manfaat Penelitian

1. Bagi Akademik

Riset ini ditujukan untuk melengkapi bahan bacaan keilmuan serta memperluas pemahaman praktis di lingkungan program studi Analisis Kesehatan mengenai metode pembuatan fiksasi sampel sitologi.

2. Bagi Peneliti Lain

Temuan dalam penelitian ini sekiranya dapat dimanfaatkan sebagai data dasar dan referensi evaluatif bagi riset mendatang yang mengkaji mutu fiksasi sediaan sitologis.

