

KARYA TULIS ILMIAH

**PENGARUH VARIASI SUHU PENGERINGAN
SEDIAAN SITOLOGI MUKOSA MULUT
TERHADAP KUALITAS PEWARNAAN GIEMSA**



Oleh:

**FLORETA RAMAHDANTI
NIM: PO.71.34.1.23.007**

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN PALEMBANG
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
PROGRAM STUDI TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
PROGRAM DIPLOMA TIGA
TAHUN 2026**

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Sitologi adalah cabang ilmu yang mempelajari morfologi sel atau fragmen jaringan yang dapat diamati secara mikroskopis. Secara klinis, sitologi bertujuan mengevaluasi apakah sel-sel yang diperoleh dari berbagai bagian tubuh berada dalam kondisi normal atau menunjukkan adanya kelainan (Balqis *et al.*, 2025). Pemeriksaan sitologi melibatkan beberapa tahapan penting, mulai dari pengambilan sampel, fiksasi, pewarnaan, hingga observasi mikroskopis. Beberapa metode pewarnaan yang umum digunakan antara lain Papanicolaou, Diff-Quick, dan Giemsa. Setiap metode memiliki prosedur kerja masing-masing serta menggunakan jenis larutan kimia yang berbeda sebagai penunjang proses pewarnaan (Dila *et al.*, 2023).

Rongga mulut, khususnya mukosa mulut yang sering digunakan sebagai sampel sitologi karena mudah dijangkau, aman, dan menyediakan jumlah sel yang cukup untuk analisis morfologi (Rahmawati *et al.*, 2020). Area yang paling sering digunakan adalah *buccal mucosa*, karena kaya sel epitel dan mudah diambil (Dani *et al.*, 2022). Kesehatan mukosa mulut ditentukan oleh keseimbangan antara komponen seluler, faktor humoral, dan flora normal. Ketidakseimbangan ini dapat menurunkan fungsi imun serta mengubah flora normal menjadi patogen penyebab infeksi, yang dapat menyebabkan gangguan sistemik (Balqis *et al.*, 2025). Perubahan pada mukosa mulut biasanya disertai modifikasi susunan sel, terutama sel epitel dan leukosit, akibat proses eksfoliasi maupun migrasi sel, sehingga variasi morfologi sel dapat digunakan sebagai indikator kondisi kesehatan (Dila *et al.*, 2023).

Dalam pemeriksaan sitologi mukosa mulut, pewarnaan Papanicolaou dikenal karena memberikan diferensiasi warna yang baik pada inti sel dan sitoplasma yang transparan, sehingga memudahkan pengamatan sel yang saling bertumpuk (Hardian *et al.*, 2023). Sedangkan pewarnaan Diff-Quick efektif untuk membedakan sel eosinofilik dan basofilik, meskipun memerlukan waktu perendaman lebih lama (Balqis *et al.*, 2025). Sementara itu, pewarnaan Giemsa, sebagai salah satu teknik *Romanowsky*, yang direkomendasikan oleh *International Council for Standardization in Hematology* (ICSH) karena waktu pewarnaannya relatif singkat dan efektif menampilkan detail morfologi sel, terutama inti dan sitoplasma (Ramana *et al.*, 2018). Keunggulan Giemsa membuatnya banyak digunakan pada pemeriksaan sitologi mukosa mulut, karena prosedurnya cepat, sederhana, dan tetap menghasilkan preparat dengan kontras yang jelas, sehingga memudahkan identifikasi sel epitel dan leukosit (Wiwi dan Maulani, 2024).

Dalam praktik klinis, terutama pada pemeriksaan sitologi mukosa mulut, pemilihan metode fiksasi menjadi penting untuk menyeimbangkan antara kecepatan dan kualitas hasil pemeriksaan. Fiksasi dapat dilakukan dengan dua metode utama, yaitu fiksasi basah menggunakan larutan fiksatif seperti metanol atau alkohol, dan fiksasi kering (*air-dried*), di mana sediaan dikeringkan di udara (Sari *et al.*, 2021). Fiksasi basah memiliki keunggulan dalam preservasi sel, tetapi membutuhkan waktu lebih lama sehingga kurang efisien untuk pemeriksaan cepat. Sebaliknya, fiksasi kering menawarkan prosedur yang lebih cepat, sederhana, dan biaya relatif murah (Aisyah *et al.*, 2025).

Beberapa penelitian terdahulu menunjukkan bahwa pewarnaan Giemsa dapat digunakan untuk menampilkan morfologi sel mukosa mulut dengan baik. Penelitian

oleh Nurjanah (2020) yang berjudul “Pewarnaan Sitologi Pada Epitel Mukosa Menggunakan Giemsa Modifikasi”, menunjukkan bahwa inti sel tampak berwarna biru-ungu dan sitoplasma berwarna ungu muda hingga pink, sehingga struktur sel epitel dapat diamati dengan jelas. Hasil tersebut menegaskan bahwa pewarnaan Giemsa efektif untuk pengamatan morfologi sel mukosa mulut. Menurut penelitian yang telah dilakukan oleh Azzhara (2023) dengan judul “Gambaran Hasil Fiksasi Kering dan Fiksasi Basah Pewarnaan Papanicolaou Mukosa Mulut”, menjelaskan bahwa perlu dilakukan penelitian tentang proses pengeringan pada sediaan yang dikeringkan di udara terbuka dan alat pemanas kemudian difiksasi.

Selain itu, penelitian oleh Desvi Desitiani (2024) mengenai gambaran hasil fiksasi kering yang disimpan di udara terbuka dan menggunakan alat pemanas suhu 37°C pada pewarnaan Giemsa mukosa mulut. Menunjukkan bahwa morfologi inti dan sitoplasma sel masih dapat dipertahankan dengan baik pada suhu 37°C. Penelitian ini menyimpulkan bahwa penggunaan suhu 37°C belum dapat dijadikan sebagai alternatif pengganti suhu ruang dan belum mampu menentukan suhu yang paling optimal untuk proses pengeringan.

Berdasarkan hasil penelitian sebelumnya, diketahui bahwa proses pengeringan dapat dilakukan baik melalui pengeringan di udara terbuka maupun dengan bantuan alat pemanas, masing-masing dengan kelebihan dan keterbatasan terhadap kualitas morfologi sel. Namun, perbedaan kondisi pengeringan tersebut berpotensi mempengaruhi kejelasan inti sel dan sitoplasma pada sediaan mukosa mulut. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul, **“Pengaruh Variasi Suhu Pengeringan Sediaan Sitologi Mukosa Mulut Terhadap Kualitas Pewarnaan Giemsa”**, yaitu pengeringan di suhu kamar 28°C

dan pengeringan menggunakan *hot drying oven* suhu 45°C.

B. Rumusan Masalah

Belum diketahui bagaimana pengaruh variasi suhu pengeringan sediaan sitologi mukosa mulut terhadap kualitas hasil pewarnaan giemsa.

C. Pertanyaan Penelitian

1. Bagaimana distribusi statistik kualitas hasil pewarnaan giemsa berdasarkan variasi suhu pengeringan sediaan sitologi mukosa mulut?
2. Bagaimana distribusi frekuensi kualitas hasil pewarnaan giemsa berdasarkan variasi suhu pengeringan sediaan sitologi mukosa mulut?
3. Apakah terdapat pengaruh variasi suhu pengeringan sediaan sitologi mukosa mulut terhadap kualitas hasil pewarnaan giemsa?

D. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Untuk mengetahui pengaruh variasi suhu pengeringan sediaan sitologi mukosa mulut terhadap hasil pewarnaan giemsa.

2. Tujuan Khusus

1. Untuk mengetahui distribusi statistik kualitas hasil pewarnaan giemsa berdasarkan variasi suhu pengeringan sediaan sitologi mukosa mulut.
2. Untuk mengetahui distribusi frekuensi kualitas hasil pewarnaan giemsa berdasarkan variasi suhu pengeringan sediaan sitologi mukosa mulut.
3. Untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh variasi suhu pengeringan sediaan sitologi mukosa mulut terhadap kualitas pewarnaan giemsa.

E. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Diharapkan penelitian ini dapat menambah pengetahuan dan menjadi referensi di bidang ilmu kesehatan, khususnya pada mata kuliah Sitohistoteknologi, mengenai pengaruh variasi suhu pengeringan sediaan sitologi mukosa mulut terhadap kualitas pewarnaan giemsa.

2. Manfaat Aplikatif

Hasil penelitian ini diharapkan menjadi referensi bagi tenaga laboratorium dalam menentukan suhu pengeringan yang optimal untuk memperoleh sediaan sitologi mukosa mulut dengan kualitas morfologi yang baik, serta dapat digunakan sebagai bahan pembelajaran pada mata kuliah Sitohistoteknologi.

F. Ruang Lingkup Penelitian

Penelitian ini berfokus pada pengaruh variasi suhu pengeringan sediaan sitologi mukosa mulut terhadap kualitas pewarnaan giemsa. Subjek penelitian berupa sampel sel mukosa mulut yang diperoleh dari mahasiswa Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Palembang yang memenuhi kriteria inklusi. Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Sitohistoteknologi Poltekkes Kemenkes Palembang dan RSUD Sekayu. Metode yang digunakan adalah penelitian eksperimental dengan membandingkan pengeringan di suhu kamar 28°C dan pengeringan menggunakan *hot drying oven* pada suhu 45°C, kemudian dilakukan penilaian kualitas morfologi inti sel dan sitoplasma secara mikroskopis setelah pewarnaan gie

DAFTAR PUSTAKA

- Aisyah, N., Rahmawati, Y., & Nailufar, Y. (2025). Pengaruh Variasi Waktu Fiksasi Dengan Pemanasan Oven Suhu 65 Terhadap Kualitas Sediaan Histologi. *Jurnal Penelitian Inovatif*, 5(4), 2999–3006. <https://doi.org/10.54082/Jupin.1890>
- Azzhara, L. A. (2023). *Gambaran Hasil Fiksasi Basah Dan Fiksasi Kering Pewarnaan Papanicolaou Mukosa Mulut*.
- Bain, B. J. (2017). Preparation And Staining Methods For Blood And Bone Marrow Films. *Dacie And Lewis Practical Haematology: Twelfth Edition*, 50–60. <https://doi.org/10.1016/B978-0-7020-6696-2.00004-7>
- Balqis, P., Jumadewi, A., Wahyuni, S., Syarief, A. L., Laboratorium, J. T., Poltekkes, M., & Aceh, K. (2025). Ekstrak Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) Sebagai Pengganti Eosin Pada Pewarnaan Sediaan Sitologi Epitel Mukosa Mulut. *Cendekia: Jurnal Ilmu Pengetahuan*, 5(1), 290–296. <https://doi.org/10.51878/Cendekia.V5i1.4413>
- Dani, A. S. R., Sari, I., Bastian, & Trianes, J. (2022). Analisa Hasil Pewarnaan Papanicolaou Dengan Fiksasi Alkohol 96% Selama 15 Menit Dan 30 Menit. *Prosiding Asosiasi Institusi Pendidikan Tinggi Teknologi Laboratorium Medik Indonesia*, 1, 160–170. <https://prosiding.aipitmi-lasmlt.id/index.php/prosiding/article/view/42>
- Desitiani, D. (2024). *Gambaran Hasil Fiksasi Kering Yang Disimpan Di Udara Terbuka Dan Alat Pemanas Pada Pewarnaan Giemsa Mukosa Mulut*. <http://poltekkesjogja.ac.id>
- Dila, T. R., Raharjo, E. N., & Rukmana, D. I. (2023). *Perbandingan Pewarnaan Giemsa, Diff Quick Dan Papanicolaou Preparat Sitologi Efusi Pleura Pada Pasien Rawat Jalan Dan Rawat Inap Di RSUD A.W. Sjahrani Samarinda*. <https://journal.universitaspahlawan.ac.id/index.php/jkt/index>
- Erman, Ahmad Qosyim, Guntur Trimulyono, Fasih Bintang Ilhami, S. P. (2024). *Kehidupan Tingkat Sel* (Vol. 2).
- Hardi, Z., Wiryanti, W., Durachim, A., & Rahmat, M. (2024). The Effect Of Reusing Formaldehyde Fixative Solution On The Quality Of Histopathological Slides And The Amount Of Waste Produced. *Current Biomedicine*, 2(2), 71–83. <https://doi.org/10.29244/Currbiomed.2.2.71-83>
- Hardian, S., Yenita, Y., & Mayorita, P. (2023). Teknik Pewarnaan Dan Diagnosis Sputum Pada Kanker Paru. *Health And Medical Journal*, 5(2), 135–146. <https://doi.org/10.33854/Heme.V5i2.1259>

- Jalali, S. F., Jadidi-Niaragh, F., Enderami, S. E., Pagheh, A. S., Akbari, E., Kenari, S. A., & Hassannia, H. (2023). Characterization Of Fixatives And Theirapplication In Histopathology. *Biomedical Journal Of Scientific & Technical Research*, 47(5), 38945–38953. <https://doi.org/10.26717/Bjstr.2023.47.007563>
- Khristian, E., & Inderiati, D. (2017). *Sitohistoteknologi : Bahan Ajar Teknologi Laboratorium Medik*. Jakarta : Kementrian Kesehatan RI.
- Mujimin, M., & Suratmi, S. (2016). Teknik Mencampur Larutan Fiksasi Untuk Histologi. *Buletin Teknik Litkayasa Akuakultur*, 11(2), 137–140. <https://doi.org/10.15578/Blta.11.2.2013.137-140>
- Musyarifah, Z., & Agus, S. (2020). Proses Fiksasi Pada Pemeriksaan Histopatologik. *Jurnal Kesehatan Andalas*, 7(3), 443–453. <https://doi.org/10.25077/Jka.V7i3.900>
- Muthiawati, S., Wiryanti, W., Durachim, A., & Mulia, Y. S. (2023). Optimasi Waktu Dan Suhu Fiksasi Spesimen Terhadap Kualitas Preparat Jaringan. *Jurnal Kesehatan Siliwangi*, 4(1), 479–484. <https://doi.org/10.34011/Jks.V4i1.1508>
- Nurjanah. (2020). *Pewarnaan Sitologi Pada Epitel Mukosa Menggunakan Giemsa Modifikasi Manuscript*. <http://repository.unimus.ac.id>
- Nuroini, F., Hidayat, Z. A., & Ariyadi, T. (2021). Air-Dried And Wet Fixation On Fine Needle Aspiration Biopsy (Fnab) Specimen. *Jurnal Teknologi Laboratorium*, 10(1), 53–58. <https://doi.org/10.29238/Teknolabjournal.V10i1.279>
- Oktiyani, N., Muhlisin, A., Roebiakto, E., Norsiah, W., & Mahpolah, M. (2023). Utilization Of Alternative Buffer Solutions For Staining Thin Blood Smears By The Giemsa, Wright Stain And Romanowsky Method. *Tropical Health And Medical Research*, 5(1). <https://doi.org/10.35916/Thmr.V4i1.76>
- Pereira, M. A., Dias, A. R., Faraj, S. F., Cirqueira, C. Dos S., Tomitao, M. T., Carlos Nahas, S., Ribeiro, U., & De Mello, E. S. (2015). Carnoy's Solution Is An Adequate Tissue Fixative For Routine Surgical Pathology, Preserving Cell Morphology And Molecular Integrity. *Histopathology*, 66(3), 388–397. <https://doi.org/10.1111/His.12532>
- Prima Nanda Fauziah, Mk., Dinna Rakhmina, Ms., Resya Virgiawan, A., Yaumil Fachni Tandjungbulu, Ms., Rizka Ayu Wahyuni, Mk., Titi Purnama, Mi., Thaslifa, Mk., Isti Hijriani, B., Anindita Riesti Retno Arimurti, Ms., Def Primal, Ms., Indra Fauzi Sabban, P., Yety Eka Sispita Sari, Ms., & Nurul Hadiatun, Ms. (2024). *Bunga Rampai Sitohistoteknologi Mahasiswa Teknologi Laboratorium Medik*. www.mediapustakaindo.com

- Putriyana, A. (2025). *Penilaian Kualitas Pewarnaan Papanicolaou Pada Sedimen Urine*.
- Rahmawati, A., Tofrizal, T., Yenita, Y., & Nurhajjah, S. (2020). Gambaran Sitologi Eksfoliatif Pada Apusan Mukosa Mulut Murid Sd Negeri 13 Sungai Buluh Batang Anai Padang Pariaman. *Jurnal Kesehatan Andalas*, 7(2), 246–252. <https://doi.org/10.25077/jka.v7i2.809>
- Ramana, Padma, S., Kante, R., & Kumar, O. S. (2018). A Comparative Study Of Staining Characteristics Of Leishman- Geimsa Cocktail And Papanicolaou Stain In Cervical Cytology. *Asian Pacific Journal Of Health Sciences*, 5(3), 233–236. <https://doi.org/10.21276/apjhs.2018.5.3.32>
- Sabirin, I. P. R. (2015). Sitopatologi Eksfoliatif Mukosa Oral Sebagai Pemeriksaan Penunjang Di Kedokteran Gigi. *Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan*, 2(1), 181677. <https://www.neliti.com/publications/181677/>
- Sari, I., Darwin, B., & Realita, T. E. (2021). Analisa Metode Fiksasi Kering Menggunakan Giemsa Dan Fiksasi Basah Menggunakan Papanicolaou Pada Pemeriksaan Pap Smear. *Masker Medika*, 9(1), 446–454. <https://doi.org/10.52523/maskermedika.v9i1.456>
- Sathawane, P., Kamal, M. M., Deotale, P. R., & Mankar, H. (2022). Nuances Of The Papanicolaou Stain. *Cytojournal*, 19, 43. https://doi.org/10.25259/cmas_03_18_2021
- Syahroni, A. (2020). *Perbandingan Kualitas Sediaan Apusan Sitologi Pleura Dan Blok Sel Dengan Pewarnaan Hematoxillin Eosin*. (April), 17–22.
- Tandelilin, R. T., Widita, E., Maya Puspita, R., & Pergigian Taman Medan, K. (2021). Analisis Sitogenetik Sel Epitel Mukosa Bukal Pekerja Stasiun Pengisi Bahan Bakar Umum Di Kota Yogyakarta Cytogenetic Analysis In The Buccal Cells Of The Petrol Station Workers In Yogyakarta City Halaman 160-169 Tang Sze Mun. *Volume*, 10(2). <https://doi.org/10.22146/teknosains.43852>
- Tjahjono. (2012). *Deteksi Dini Kanker: Peran Pemeriksaan Sitologi Dan Antisipasi Era Pasca Genom - Website Upt Perpustakaan Dan Percetakan*. <https://digilib.undip.ac.id/2012/06/12/deteksi-dini-kanker-peran-pemeriksaan-sitologi-dan-antisipasi-era-pasca-genom/>
- Upt Laboratorium Terpadu Uns. (2020). *Electric Drying Oven Memmert*. <https://uptlabterpadu.uns.ac.id/alat-laboratorium/electric-drying-oven-memmert/>
- Utama, M. D., Lestari, M. A. N., Sulfiana, Amran, J., Ardian, & Ilmianti, A. F. Z. E. F. F. B. Y. P. (2024). *Permasalahan Medis Di Dunia Kedokteran Gigi*. Nasmedia.<https://books.google.co.id/books?hl=id&lr=&id=42s3eqaaqba>

j&Oi=Fnd&Pg=Pa1&Dq=Mukosa+Mulut+Adalah+Lapisan+Basah+Yang+Berkontak+Dengan+Lingkungan+Eksternal&Ots=Dd4iuvorbc&Sig=Pvyi5aagysxu-H1xprexe8qbodq&Redir_Esc=Y#V=Onepage&Q&F=False

Wahyuni, S., Zakiawati, D., & Hidayat, W. (2021). *Pigmentasi Mukosa Mulut - Google Buku*. Google Buku.
[https://books.google.co.id/books?hl=id&lr=&id=A3nceaaaqbaj&oi=fnd&pg=pr1&dq=gambar+mukosa+mulut&ots=Mh2cefdxjg&sig=Pchwhct4ljv_Vrlburajobloxy&redir_esc=y#v=onepage&q=gambar mukosa Mulut&f=false](https://books.google.co.id/books?hl=id&lr=&id=A3nceaaaqbaj&oi=fnd&pg=pr1&dq=gambar+mukosa+mulut&ots=Mh2cefdxjg&sig=Pchwhct4ljv_Vrlburajobloxy&redir_esc=y#v=onepage&q=gambar+mukosa+mulut&f=false)

Wiwi, & Maulani, Y. (2024). Analisis Perbandingan Kualitas Pewarnaan Papanicolaou Dan Giemsa Pada Bilasan Bronkus Karsinoma Paru. *Plenary Health : Jurnal Kesehatan Paripurna*, 1(3), 430–433.
<https://doi.org/10.37985/Plenaryhealth.V1i3.646>