

GAMBARAN SEL EPITEL MUKOSA RONGGA MULUT PADA PEROKOK AKTIF DENGAN DURASI LAMA MEROKOK

Oral Mucosal Epithelial Cell Morphology in Long-Term Active Smokers

Roro Ilmi Walzismi Saragih¹⁾, Yeni Rahmawati²⁾, Rosmita Anggraeni³⁾

^{1,2,3)} Program Studi D-IV Teknologi Laboratorium Medis

Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

Jl. Siliwangi (Ring Road Barat) No. 63 Nogotirto, Gamping, Sleman, Yogyakarta

¹⁾e-mail: ilmiroro@gmail.com

ABSTRAK

Pendahuluan: Kebiasaan merokok dalam waktu yang lama dapat menyebabkan munculnya penyakit. Rongga mulut mudah terpapar efek merugikan akibat asap rokok. Asap panas yang berhembus secara terus menerus ke dalam rongga mulut dapat menyebabkan rongga mulut menjadi kering sehingga berdampak munculnya penyakit pada rongga mulut. **Tujuan:** Tujuan penelitian ini untuk melihat hubungan lama merokok dengan perubahan sel epitel mukosa rongga mulut. **Metode:** Desain penelitian ini adalah penelitian kuantitatif rancangan observasi analitik dengan menggunakan metode *case control*. Penelitian ini melibatkan responden 15 perokok dan 15 non-perokok yang dipilih berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi pada salah satu komunitas motor yang ada di Yogyakarta pada bulan April 2025. Setiap responden diambil sel epitel rongga mulutnya dengan *cytobrush* dan dilakukan pewarnaan *Papanicolaou*. Data dianalisis dengan *Chi Square*. **Hasil:** Hasil diperoleh bahwa mayoritas perokok mengalami perubahan sel epitel. Uji *Chi Square* menunjukkan adanya hubungan signifikan antara lama merokok dengan perubahan sel epitel ($P < 0,001$). Penelitian ini menunjukkan adanya hubungan yang bermakna antara durasi lama merokok dan perubahan morfologi sel epitel mukosa rongga mulut pada perokok aktif. **Kesimpulan:** Peneliti selanjutnya disarankan untuk mengukur diameter inti sel dan sitoplasma serta mengkaji marker genotoksik dan pemeriksaan ekspresi protein p53 untuk mendukung analisis sitologi. Saran terhadap responden dan masyarakat yaitu untuk mengurangi rokok dan mengganti kebiasaan merokok dengan aktivitas yang lebih sehat.

Kata Kunci: Lama Merokok, Sel Epitel Mukosa Mulut, Perokok Aktif, *Papanicolaou*, Perubahan Sitologi.

ABSTRACT

Introduction: Long-term smoking habits can lead to disease. The oral cavity is easily exposed to the detrimental effects of cigarette smoke. Hot smoke that continuously blows into the oral cavity can cause the oral cavity to become dry, which can lead to the emergence of oral diseases. **Objective:** The purpose of this study was to examine the relationship between smoking duration and changes in oral mucosal epithelial cells. **Method:** This study was a quantitative, analytical observational study using a case-control method. This study involved 15 smokers and 15

Corresponding author.

ilmiroro@gmail.com

Accepted: 7 September 2025

Publish by ITS Kes Insan Cendekia Medika Jombang, Indonesia

non-smokers selected based on inclusion and exclusion criteria in motorcycle community in Yogyakarta in April 2025. Each respondent's oral epithelial cells were taken with a cytobrush and subjected to Papanicolaou staining. Data were analyzed using Chi Square. **Results:** The result showed that the majority of smokers experienced changes in epithelial cells. The Chi Square test showed a significant relationship between smoking duration and changes in epithelial cells ($P < 0,001$). This study demonstrated a significant relationship between smoking duration and changes in the morphology of oral mucosal epithelial cells in active smokers. **Conclusion:** Future researchers are advised to measure the diameter of the cells nucleus and cytoplasm, as well as examine genotoxic markers and examine p53 protein expression to support cytological analysis. Suggestions for respondents and the community are to reduce smoking and replace smoking habits with healthier activities.

Keywords: Length of Smoking, Oral Mucosal Epithelial Cell, Active Smokers, Papanicolaou, Cytological Changes.

PENDAHULUAN

Salah satu kebiasaan yang secara signifikan dapat mengganggu kesehatan dan meningkatkan berbagai penyakit kronis adalah merokok (Rangkuti, 2023). Dalam tiga dekade terakhir, Indonesia mengalami tantangan serius tentang kesehatan masyarakat akibat meningkatnya penggunaan tembakau yang menjadi penyebab utama kematian di Indonesia (Handayani, 2023). Berdasarkan laporan *World Health Organization* (WHO) (2022). Mengungkapkan bahwa pertahunnya kebiasaan merokok menyebabkan kematian sebanyak 8 juta orang. Di Indonesia sendiri, prevalensi perokok dikalangan laki-laki dewasa mencapai 62,9%. Angka ini menempatkan Indonesia di urutan ketiga dunia, setelah India dan China, sebagai negara dengan jumlah perokok terbesar. Perokok dapat diklasifikasikan derajat merokoknya menggunakan Indeks Brinkman (IB) dengan mengalikan jumlah rata-rata batang rokok yang dihisap setiap hari dengan lama merokok dalam tahun (Warma *et al*, 2015). Klasifikasi dengan IB adalah ringan 0-199 batang per-tahun, sedang 200-599 batang per-tahun, berat ≥ 600 batang per-tahun (Candra *et al*, 2023).

Efek merugikan akibat paparan asap panas dari kebiasaan merokok menyebabkan berbagai penyakit pada rongga mulut jika dikonsumsi dalam waktu yang lama (Prasetyowati *et al*, 2022). Paparan dari tembakau dalam rokok menyebabkan ketidakseimbangan enzim antioksidan yang berfungsi memetabolisme dan menghilangkan zat karsinogen dalam tembakau yang dapat memicu perubahan pada epitel mulut dan berpotensi berkembang menjadi lesi serta kondisi *dysplasia* (Wardana, 2022). Dampak pada mukosa rongga mulut secara sitologis tampak terjadi proliferasi sel, *dysplasia*, koilositosis, diskeratosis, dan *atypia* (Alwatsiq, 2023). Secara mikroskopis sel epitel yang rusak dapat terlihat dengan penebalan pada sel epitel atau adanya perubahan ukuran pada sel tersebut (Ayu Pradnyadani & Nyoman Gejir, 2016).

Corresponding author.

ilmiroro@gmail.com

Accepted: 7 September 2025

Publish by ITS Kes Insan Cendekia Medika Jombang, Indonesia

Penelitian terdahulu yang dilakukan Altom *et al* (2023), tentang evaluasi perubahan sitologi mukosa rongga mulut pada perokok di Al Madinah Al Munawwara didapat hasil terjadi perubahan inflamasi, *atypia*, dan proliferasi sel pada perokok. Dan penelitian yang dilakukan oleh Wardana (2022) pada perokok dari salah satu daerah Sumatera Utara tahun 2021 didapat hasil terdapat hubungan antara kebiasaan merokok dengan perubahan sel epitel rongga mulut. Namun, masih terbatas penelitian yang menilai hubungan antara lama merokok dan perubahan sel epitel mukosa rongga mulut secara sitologis pada populasi komunitas motor di Yogyakarta, sehingga peneliti tertarik untuk mengkaji dengan judul tersebut.

METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah *cytobrush*, kaca objek, *deck glass*, *staining jar*, mikroskop cahaya. Bahan penelitian ini adalah sel epitel mukosa rongga mulut, alkohol 95%, pewarnaan *Papanicolaou*, dan *Canada balsam*.

Prosedur Penelitian

Penelitian ini merupakan jenis penelitian kuantitatif rancangan observasi analitik dengan menggunakan *case control*. Populasi dari penelitian ini berjumlah 30 orang. Sampel penelitian ini adalah 15 orang perokok dengan durasi lama merokok ≥ 10 tahun dan 15 orang non perokok yang didapatkan berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi dan perhitungan Lemeshow. Teknik *sampling* yang digunakan adalah metode *non-probability sampling* dengan jenis pemilihan *purposive sampling*.

Waktu dan tempat penelitian dilaksanakan pada bulan April 2025 bertempat di Laboratorium Patologi Anatomi RSUD Panembahan Senopati Bantul. Penelitian ini telah mendapatkan izin etik Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta dengan nomor 2097/KEP-UNISA/III/2025. Responden yang telah menyetujui *informed consent* dilakukan pengambilan sampel *buccal smear* dengan teknik *cytobrush*. Kuesioner yang digunakan telah valid dan reliabel oleh peneliti sebelumnya (Indra & Trimawarti, 2021). Sampel yang sudah didapat kemudian dibawa ke laboratorium untuk dilakukan pewarnaan *Papanicolaou*.

Sampel yang sudah diwarnai diamati oleh dokter spesialis patologi anatomi dengan kriteria pemeriksaan *dysplasia*, *atypia*, keratinisasi, inti sel membesar, inti sel mengecil, binukleasi, membran inti tidak teratur, proliferasi inti sel, dinding sel tebal, inti sel padat, *koilosis*, diskematosis, penebalan sitoplasma, dan hiperkromatin. Hasil pengamatan dikumpulkan kemudian dikode dan dianalisis dengan *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) menggunakan uji *Chi Square*

Corresponding author.

ilmiroro@gmail.com

Accepted: 7 September 2025

Publish by ITS Kes Insan Cendekia Medika Jombang, Indonesia

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian yang telah dilakukan terhadap 15 orang perokok dan 15 orang non-perokok, diperoleh data sebagai berikut:

Tabel 1 Distribusi Frekuensi Perubahan Sitologi Perokok dan Non Perokok

Perubahan Sitologi	Perokok	Non-perokok
	Persentase	Persentase
Ya	12 (80%)	7 (46,7%)
Tidak	3 (20%)	8 (53,3%)
Total	15 (100%)	15 (100%)

Sumber: Data Primer, 2025

Tabel di atas menunjukkan responden perokok 80% lebih banyak mengalami perubahan sitologi dibandingkan responden non-perokok.

Tabel 2 Distribusi Frekuensi Perokok Aktif Berdasarkan Ragam Rokok

Macam Rokok	Persentase
Kretek Filter	4 (26,7%)
Kretek non-Filter	2 (13,3%)
Keduanya	9 (60%)
Total	15 (100%)

Sumber: Data Primer, 2025

Tabel di atas mengungkapkan mayoritas perokok aktif mengonsumsi kedua macam rokok kretek, baik filter maupun non filter yaitu sebanyak 9 orang (60%).

Tabel 3 Distribusi Frekuensi Perokok Aktif Berdasarkan Derajat Merokok

Derajat Merokok	Persentase
Ringan	4 (26,7%)
Sedang	9 (60%)
Berat	2 (13,3%)
Total	15 (100%)

Sumber: Data Primer, 2025

Tabel di atas menjelaskan mayoritas perokok aktif dengan derajat merokok sedang (60%).

Tabel 4 Distribusi Frekuensi Perokok Aktif Berdasarkan Durasi Merokok

Durasi Lama Merokok	Persentase
10-20 tahun	4 (26,7%)
21-30 tahun	7 (46,7%)
31-40 tahun	4 (26,7%)
Total	15 (100%)

Sumber: Data Primer, 2025

Tabel di atas memaparkan sebagian besar perokok aktif telah merokok selama 21-30 tahun (46,7%).

Tabel 5 Distribusi Frekuensi Perokok Aktif Berdasarkan Konsumsi Rokok dalam Sehari

Jumlah Rokok	Persentase
1-10 batang	8 (53,3%)
11-20 batang	3 (20%)
21-30 batang	4 (26,7%)
Total	15 (100%)

Sumber: Data Primer, 2025

Tabel di atas menjelaskan dominan perokok aktif menghabiskan rokok dalam sehari sebanyak 1-10 batang (53,3%).

Tabel 6 Analisis Hubungan Perubahan Sitologi dengan Jenis Rokok

Macam Rokok	Perubahan Sitologi		Total	Nilai P
	Ya	Tidak		
	Persentase	Persentase	Persentase	
Kretek Filter	4 (33,3%)	0	4 (26,67%)	<0,001
Kretek Non-filter	2 (16,7%)	0	2 (13,33%)	
Keduanya	6 (50%)	3 (100%)	9 (60%)	
Total	12 (100%)	3 (100%)	15 (100%)	

Sumber: Data Primer, 2025

Mengacu pada tabel di atas, hasil uji *Chi Square* didapat nilai *Fisher Exact* ($P < 0,001$). Hal ini mengungkapkan perubahan sitologi ada hubungannya dengan jenis rokok yang dihisap.

Tabel 7 Analisis Hubungan Perubahan Sitologi dengan Lama Merokok

Lama Merokok	Perubahan Sitologi		Total	Nilai P
	Ya	Tidak		
	Persentase	Persentase	Persentase	
10-20 tahun	1 (8,3%)	3 (100%)	4 (26,67%)	<0,001
21-30 tahun	7 (58,3%)	0	7 (46,67%)	
31-40 tahun	4 (33,3%)	0	4 (26,67%)	
Total	12 (100%)	3 (100%)	15 (100%)	

Sumber: Data Primer, 2025

Nilai ($P < 0,001$) pada tabel di atas didapat berdasarkan hasil analisis uji *Chi Square Fisher Exact*. Hal ini menjelaskan perubahan sitologi ada hubungannya dengan lama merokok seseorang.

Tabel 8 Analisis Hubungan Perubahan Sitologi dengan Derajat Merokok

Indeks Brinkman	Perubahan Sitologi		Total	Nilai P
	Ya	Tidak		
	Persentase	Persentase	Persentase	
Ringan	3 (25%)	1 (33,3%)	4 (26,67%)	<0,001
Sedang	7 (58,3%)	2 (66,7%)	9 (60%)	
Berat	2 (16,7%)	0	2 (13,3%)	

Corresponding author.

ilimiro@gmail.com

Accepted: 7 September 2025

Publish by ITS Kes Insan Cendekia Medika Jombang, Indonesia

Total	12 (100%)	3 (100%)	15 (100%)
-------	-----------	----------	-----------

Sumber: Data Primer, 2025

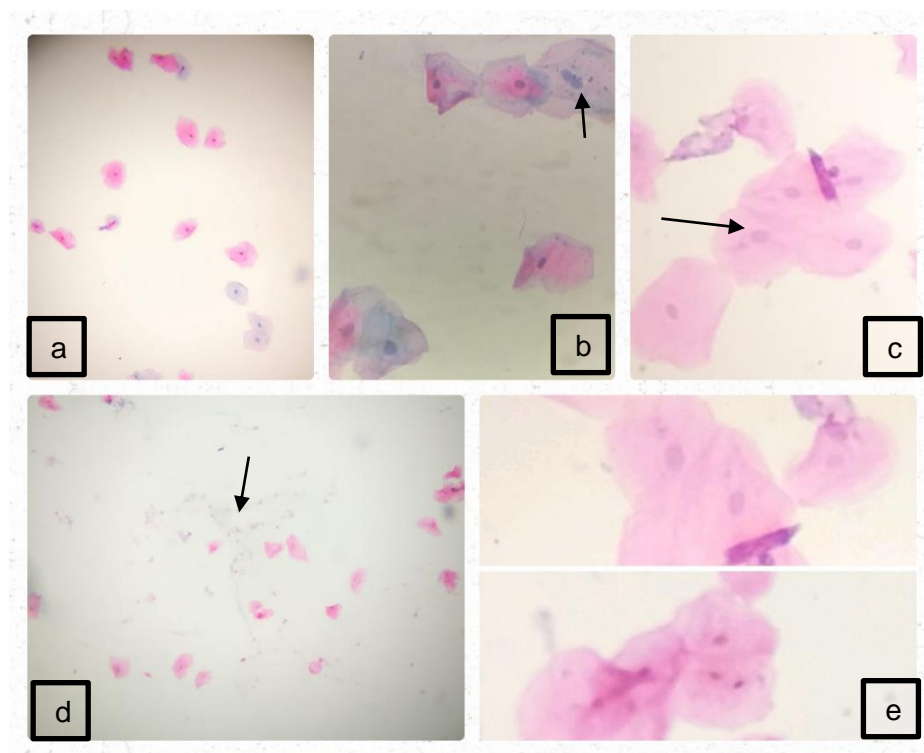
Merujuk pada tabel tersebut, nilai *Chi Square Fisher Exact* ($P < 0,001$). Hal ini menandakan terdapat hubungan perubahan sitologi dengan derajat merokok seseorang.

Tabel 9 Analisis Hubungan Perubahan Sitologi dengan Jumlah Rokok dalam Sehari

Jumlah Rokok	Perubahan Sitologi		Total	Nilai P
	Ya	Tidak		
1-10 batang	7 (58,3%)	1 (33,3%)	8 (53,3%)	<0,001
11-20 batang	1 (8,3%)	2 (66,7%)	3 (20%)	
21-30 batang	4 (33,3%)	0	4 (26,67%)	
Total	12 (100%)	3 (100%)	15 (100%)	

Sumber: Data Primer, 2025

Mengikuti pada tabel di atas, nilai *Chi Square Fisher Exact* ($P < 0,001$). Hal ini menjelaskan adanya hubungan perubahan sitologi dengan jumlah rokok yang dihisap.



Gambar 1 Penilaian Mikroskopis Perbesaran 100x. Sel Epitel Normal (a), Sel epitel dengan Binukleasi (b), Sel Epitel dengan Atypia (c), Sel Epitel dengan Latar Belakang Leukosit (d), Perbedaan Sel Epitel Normal (bawah) dan Tidak Normal (atas) (e). Sumber: Data Primer, 2025

Corresponding author.

ilmiroro@gmail.com

Accepted: 7 September 2025

Publish by ITS Kes Insan Cendekia Medika Jombang, Indonesia

Perokok aktif merupakan orang yang terbiasa menghisap rokok secara rutin minimal 1 batang atau lebih setiap harinya selama 1 tahun. Rongga mulut yang terpapar asap rokok dalam waktu yang lama mengalami perubahan sitologi. Berdasarkan tabel 1 menunjukkan bahwa responden 80% lebih banyak mengalami perubahan sitologi mukosa rongga mulut dibandingkan responden non-perokok. Hal ini dikarenakan setiap batang rokok mengandung ribuan bahan kimia berbahaya yang berpotensi merusak jaringan dan meningkatkan risiko kanker. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian (Budi Utomo *et al*, 2025), menunjukkan bahwa indeks apoptosis pada kelompok perokok lebih tinggi daripada kelompok bukan perokok.

Perubahan sitologi pada rongga mulut juga terjadi pada responden yang tidak merokok sebanyak 7 orang (46,7%). Hal itu disebabkan banyak faktor, salah satunya pola hidup buruk terutama pada kesehatan mulut serta sering mengonsumsi makanan dan minuman panas maupun pedas. Selain itu, sebagian besar responden memiliki gigi berlubang. Kondisi tersebut juga memengaruhi perubahan sitologi mukosa rongga mulut.

a. Perubahan Sitologi Mukosa Rongga Mulut Berdasarkan Macam-Macam Rokok

Merujuk pada tabel 2, perokok paling banyak menyukai rokok kretek jenis keduanya, baik filter maupun non-filter (60%). Berdasarkan wawancara yang dilakukan, responden cenderung tidak memerhatikan jenis rokok yang dikonsumsi secara spesifik. Sebagian besar hanya memerhatikan bahwa rokok tersebut merupakan rokok kretek, tanpa mempertimbangkan menggunakan filter atau tidak. Temuan ini selaras dengan penelitian Salsabila *et al* (2022) menyatakan perokok yang mengonsumsi kretek filter sebanyak 53% dan kretek non filter 18%. Hal ini dikarenakan adanya penyaring di dalam rokok filter yang berfungsi menyaring nikotin sebelum masuk ke dalam tubuh. Filter ini dibuat dari busa sintesis, sedangkan di rokok non-filter tidak memiliki penyaring, dengan demikian zat pada rokok akan lebih mudah masuk ke dalam rokok (Erfiana *et al*, 2021). Nurin (2022) mengatakan filter dibuat dari selulosa asetat yang didapat dari olahan kayu. Kenyataannya, filter pada rokok hanya membantu menghambat partikel tar yang besar, sedangkan partikel yang memiliki ukuran lebih kecil akan tetap masuk, bahkan serabut yang ada pada filter dan asap rokok dapat terhirup secara bersamaan. Oleh karena itu, perokok yang mengonsumsi rokok kretek dengan jenis kretek filter dan kretek non-filter mendominasi perubahan sitologi mukosa rongga mulut.

b. Perubahan Sitologi Mukosa Rongga Mulut Berdasarkan Derajat Merokok

Tabel 3 menggambarkan derajat merokok berdasarkan Indeks Brinkman yang mendominasi adalah perokok sedang yaitu 60 %. Hal ini sejalan dengan hasil Subroto *et al*, (2022), yaitu derajat

Corresponding author.

ilmiroro@gmail.com

Accepted: 7 September 2025

Publish by ITS Kes Insan Cendekia Medika Jombang, Indonesia

merokok sedang sebanyak 50%. Derajat merokok sedang dapat dikaitkan dengan jumlah rata-rata rokok yang dihisap dalam sehari dikalikan lama merokok dalam tahun, didapatkan hasil Indeks Brinkman perokok sedang 200-599.

c. Hubungan Jenis Rokok dan Durasi Lama Merokok dengan Perubahan Sitologi

Mengacu pada tabel 6, nilai *Chi Square Fisher Exact* $P < 0,001$, yang bermakna adanya hubungan secara signifikan antara perubahan sitologi dengan jenis rokok yang dihisap. Hasil riset ini sejalan dengan Priskila *et al* (2015), paling banyak mengalami perubahan sitologi adalah perokok dengan jenis rokok filter (52,8%). Hal ini disebabkan kandungan tar dan nikotin pada rokok filter cukup tinggi dibanding rokok jenis lainnya.

Analisis tabel 7, nilai $P < 0,001$ bermakna adanya hubungan yang signifikan antara durasi lama merokok dan perubahan sitologi rongga mulut. Hasil analisis ini sebanding dengan penelitian Wardana (2022) yang mendominasi perubahan sitologi adalah perokok dengan durasi > 10 tahun sebanyak 53,8%. Hubungan durasi merokok dengan perubahan sitologi disebabkan lamanya terpapar asap rokok menimbulkan leukoplakia dan kanker mulut yang ditandai bercak putih keratolitik.

d. Gambaran Sitologi Perubahan Sel Epitel

Pengamatan mikroskopis terhadap sel epitel mukosa rongga mulut dilakukan oleh dokter spesialis patologi anatomi dengan perbesaran 100x. Pada penelitian ini sel epitel normal pada Gambar 1 bagian (a), ditandai dengan inti kecil, bulat, homogen, dan tidak tampak perbedaan ekstrem inti sel dan sitoplasma. Sitoplasma berwarna merah muda, bersih, dan tidak bergranula. Hal ini dikarenakan tidak adanya paparan dari zat karsinogen seperti asap rokok, alkohol dan bahan kimia lainnya. Menurut Thomson (2020), sel epitel mukosa mulut termasuk sel yang cepat beregenerasi, sehingga jika tidak ada gangguan dari paparan zat iritan, sel epitel tetap dalam bentuk normal dan bebas dari kelainan inti dan struktur sitoplasma.

Sel epitel dengan *atypia* dicirikan dengan perubahan sitoplasma meluas dan inti sel yang membesar. Sel epitel dengan latar belakang leukosit ditandai dengan adanya sel-sel kecil yang tersebar dan menempel di sekitar sel epitel. Leukosit menunjukkan adanya infeksi, inflamasi, trauma mekanis pada rongga mulut, atau reaksi paparan bahan iritan dari asap rokok. Sel epitel dengan binukleasi ditandai dengan sitoplasma yang memiliki dua inti sel serupa dan tidak dipisahkan dengan dinding sel. Hal tersebut dapat dikarenakan respons akibat paparan iritan kronis dari asap rokok, sehingga sel yang seharusnya meregenerasi terhambat akibat paparan tersebut.

Asap rokok menghasilkan panas yang menyebabkan dehidrasi serta meningkatnya suhu intraoral sehingga proliferasi sel yang merusak DNA dapat terjadi. Apabila DNA sudah rusak, p53

Corresponding author.

ilmiroro@gmail.com

Accepted: 7 September 2025

Publish by ITS Kes Insan Cendekia Medika Jombang, Indonesia

akan membuat dirinya stabil melalui modifikasi pasca-transkripsi yang dilakukan oleh beberapa enzim seperti kinase, fosfatase, *acetyltransferase* yang akan melepaskannya dari *Mouse Double Minute 2 Homolog* (MDM2). Apabila semuanya tidak berhasil, maka gen p53 akan menginformasi sel untuk apoptosis yang membuat sel tumbuh tidak teratur seperti kanker dapat dicegah. Rusaknya DNA dan apoptosis yang menurun, dapat meningkatkan kemampuan proliferasi sel secara terus menerus dan mengarah pada keganasan (Wardana, 2022). Maka, semakin lama seseorang terpapar asap rokok akan semakin banyak perubahan yang terjadi pada sel yang ada di rongga mulut.

Penelitian ini didapat hasil $P < 0,001$, maka penelitian ini memiliki hubungan antara lama merokok dengan perubahan sitologi pada mukosa rongga mulut. Hal ini disebabkan efek paparan genotoksik secara langsung pada mukosa rongga mulut saat merokok. Sehingga banyak sel mukosa bukal memetabolisme agen karsinogenik menjadi produk reaktif dan terjadilah perubahan tersebut. Riset ini menggunakan sampel yang kecil yaitu 30 orang (15 perokok & 15 non perokok) dan hanya mengukur secara kualitas dengan melihat perubahan sel epitel berdasarkan pengamatan visual. Hal ini menjadi keterbatasan dan diharap peneliti selanjutnya dapat mengukur secara kuantitas dan memperbanyak sampel.

KESIMPULAN

Adanya hubungan yang bermakna antara durasi lama merokok seseorang dan perubahan sitologi mukosa rongga mulut pada orang yang aktif merokok.

SARAN

Peneliti selanjutnya disarankan untuk mengukur diameter inti sel dan sitoplasma serta mengkaji marker genotoksik dan pemeriksaan ekspresi protein p53 untuk mendukung analisis sitologi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan banyak terima kasih kepada dosen pembimbing dan penguji yang telah memberikan bantuan dalam proses penulisan artikel ini. Penulis juga menyampaikan banyak terima kasih kepada pihak-pihak yang membantu dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

Altom, F. M., Bedair, G. Y., Eysawi, E. A., Hammoudah, D. K., Khoja, L. A., Yaseen, R. A., Sabooni, G. M., & Al Qahtani, Z. A. (2023). Evaluation of the Cytological Changes of the Oral Mucosa Among Smokers in Al Madinah Al Munawara Using Argyrophilic Nucleolar Organizer

Corresponding author.

ilmiroro@gmail.com

Accepted: 7 September 2025

Publish by ITS Kes Insan Cendekia Medika Jombang, Indonesia

- Region (AgNOR) Counts and Papanicolaus Stain. *Cureus*, 15(5). <https://doi.org/10.7759/cureus.39367>
- Alwatsiq, M. I. (2023). Gambaran Epitel Mukosa Rongga Mulut Pada Remaja Perokok Elektrik Di Perumahan Kaliwungan Kota Jombang. *Karya Tulis Ilmiah*. Program Studi D III Teknologi Laboratorium Medis Fakultas Ilmu Kesehatan Insan Cendekia Medika Jombang.
- Ayu Pradnyadani, G., & Nyoman Gejir, I. (2016). Merokok dan Efeknya terhadap Kesehatan Gigi dan Rongga Mulut. *Dental Health Journal*, 4, 49–96.
- Budi Utomo, Shifa Fauziyah, Teguh Hari Sucipto, & Sin War Naw. (2025). Deciphering of the morphology of buccal epithelial cell from smoker and non-smoker group. *World Journal of Advanced Research and Reviews*, 25(2), 1144–1151. <https://doi.org/10.30574/wjarr.2025.25.2.0200>
- Candra, A., Santi, T., Maidayani. (2023). Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Derajat Merokok pada Laki-laki Usia 26-54 Tahun di Aceh Besar. *Media Kesehatan Masyarakat Indonesia* 22(2) 100-104
- Erfiana, D., Setiawan, D., Kudus, U. M., & Timur, J. (2021). Persepsi Perokok Mengenai Gambar Peringatan Bahaya Merokok pada Kemasan Rokok Bagi Mahasiswa Prodi PGSD Universitas Muria Kudus. *Journal of Industrial Engineering & Management Research*. 14(1), 133–151.
- Handayani, L. (2023). Description of Smoking Habit among Adults in Indonesia: Finding of Global Adult Tobacco Survey (GATS) 2021. *Jurnal Wawasan Promosi Kesehatan*, 3(4), 193–198. <http://ojs.uho.ac.id/index.php/winsjo>
- Indra, P. L., Trimawarti, T. (2021). Hubungan Faktor Penguatan dengan Perilaku Merokok Remaja 16-18 Tahun: Literatur Review. *Skripsi*. Program Studi S1 Keperawatan Fakultas Keperawatan Universitas Ngudi Waluyo Ungaran.
- Nurin, F. (2022). Rokok Filter vs Kretek: Mana yang Lebih Berbahaya?. *Hello Sehat*. 27 Oktober 2022. Diakses tanggal 2 Juni 2025 dari <https://hellosehat.com/hidup-sehat/berhenti-merokok/rokok-kretek-vs-rokok-filter/>.
- Prasetyowati, S., Putri Puspitasari, E., & Keperawatan Gigi Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Surabaya, J. (2022). Systematic Literature Review: Pengaruh Kebiasaan Merokok Terhadap Penyakit Jaringan Periodontal Pada Masyarakat Di Indonesia Systematic Literature Review: the Effect of Smoking Habits on Periodontal Tissue Disease in Indonesia Society. *Jurnal Kesehatan Gigi Mulut (JKGM)*, 4(1), 35–40. <https://jurnal.poltekkespalembang.ac.id/index.php/jkgm/article/view/884>
- Priskila, F., Pangemanan, D. H. C., Juliatri. (2015). Gambaran Status Periodontal pada Perokok di Desa Watutumou 3 Jaga 8 Kecamatan Kalawat Kabupaten Minahasa Utara. *Jurnal e-Gigi* 3(1) 1-5.
- Rangkuti, M. (2023). Bahaya Rokok Bagi Kesehatan. Diambil dari <https://fk.umsu.ac.id/bahaya-rokok-bagi-kesehatan/> . Diakses tanggal 17 Juli 2025.
- Salsabila, N. N., Indraswari, N., & Sujatmiko, B. (2022). Gambaran Kebiasaan Merokok di Indonesia Berdasarkan Indonesia Family Life Survey 5 (Ifs 5). *Jurnal Ekonomi Kesehatan Indonesia*, 7(1), 13. <https://doi.org/10.7454/eki.v7i1.5394>
- Subroto, G., Arifianto, & Retnaningsih, D. (2022). Hubungan Derajat Berat Merokok (Indeks Brinkman) dengan Derajat Obstruksi Pada Pasien PPOK Stabil Di RSPAW Salatiga. *Jurnal NERS Widya Husada*, 9(3), 1–9.

Corresponding author.

ilmiroro@gmail.com

Accepted: 7 September 2025

Publish by ITS Kes Insan Cendekia Medika Jombang, Indonesia

- Thomson, P. (2020). Back To The Future: Revisiting Oral Carcinogenesis, Stem Cells and Epithelial Cell Proliferation. *Faculty Dental Journal*, 11(1), 30–34. <https://doi.org/10.1308/rcsfj.2020.30>
- Wardana, R. S. (2022). Perubahan Sel Epitel Rongga Mulut yang Dinilai Secara Sitologi pada Perokok Aktif di Kelurahan Karang Berombak Tahun 2021. *Skripsi*. <http://repository.umsu.ac.id/handle/123456789/17451>
- WHO (19 Mei 2022) World Health Statistic 2022: Monitoring Health for The SDGS, Sustainable Development Goals. Diambil dari <https://www.who.int/publications/i/item/9789240051157>. Diakses 6 Desember 2024.
- Warma, A. S., Melati, M., Eka, B. (2015). Gambaran Derajat Berat Merokok Berdasarkan Kadar CO Pada Perokok di Poli Paru RSUD Arifin Achmad Provinsi Riau. *JOM FK*. 2(2) 1-7.