

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Asap rokok merupakan klastogen, yaitu material yang dapat menyebabkan rusaknya kromosom<sup>1</sup>. Asap rokok mengandung berbagai senyawa genotoksik seperti *Polycyclic aromatic hydrocarbons* (PAH) yang berasal dari *Tar, Acrolein, Nitrosamine, dan Benzopyrene*. Perokok akan menghisap dan mengeluarkan asap rokok sepanjang jalur pernapasan, sehingga asap rokok beserta senyawa genotoksik yang terkandung di dalamnya akan terlibat kontak langsung dengan epitel saluran napas seperti mukosa rongga mulut, hidung, nasofaring, orofaring, faring, trachea, bronkus, hingga paru dan menjadikan kebiasaan merokok sebagai salah satu faktor resiko dari kanker saluran pernafasan dan kanker mulut<sup>2</sup>. Salah satu deteksi dini dari kanker mulut adalah ditemukannya mikronukleus pada sel epitel mukosa mulut<sup>3</sup>.

Pembentukan mikronukleus diawali dengan terpaparnya jaringan tubuh dengan bahan mutagen (bahan yang menyebabkan mutasi genetik)<sup>4</sup>. Mikronukleus adalah bangunan kecil diluar inti yang terdapat dalam sitoplasma yang berasal dari kromosom atau pecahannya yang tidak bermigrasi secara normal pada fase anafase.

Berdasarkan hubungannya dengan penyimpangan kromosom, pemeriksaan mikronukleus telah digunakan sejak tahun 1937 sebagai indikator paparan genotoksik radiasi oleh Brenneke and Mather. Hubungan

antara terbentuknya mikronukleus dan kerusakan genom dapat digunakan sebagai dasar bahwa pemeriksaan mikronukleus cukup efektif sebagai biomarker yang relevan terhadap karsinogenesis kanker mulut<sup>5</sup>.

Kanker mulut termasuk dalam 8 besar kanker penyebab kematian di seluruh dunia. Sekitar 5 juta kasus baru kanker mulut dan faring ditemukan setiap tahun, dimana 75% ditemukan di negara berkembang<sup>6</sup>. Frekuensi relatif di Indonesia diperkirakan 1,5%-5% dari seluruh kanker di Indonesia<sup>7</sup>. Angka ini meningkat seiring dengan meningkatnya kebiasaan masyarakat yang berpotensi menyebabkan kanker, seperti merokok. Dari 177.926 responden di Indonesia yang terdiri dari 86.493 pria dan 91.433 wanita, ditemukan 28,2% merupakan perokok aktif setiap hari, 6,5 % merupakan perokok kadang-kadang, 37,3% berusia 25-34 tahun, dan 35,5% sudah tamat sekolah menengah atas (SMA)<sup>7</sup>. Prevalensi jumlah perokok muda yang tinggi di Indonesia serta angka kejadian kanker mulut yang cukup tinggi pula menunjukkan bahwa hubungan antara keduanya perlu diteliti.

Pada perokok berat ( $\geq 30$  batang/hari) ditemukan peningkatan signifikan terhadap kerusakan genotoksik. Hal tersebut dibuktikan pada penelitian yang dilakukan di Italy oleh Bonassi S dkk<sup>8</sup>. Di lain pihak, Oliveira LU dkk tidak menemukan adanya hubungan merokok dan konsumsi alkohol dengan peningkatan pembentukan mikronukleus pada penelitiannya tahun 2012 di Brazil<sup>9</sup>. Di Indonesia, penelitian hubungan pembentukan mikronukleus dengan agen genotoksik lain seperti emisi kendaraan bermotor yang mengandung timbal (Pb) sudah pernah dilakukan dan menunjukkan

perbedaan signifikan antara yang terpapar dan tidak terpapar<sup>10</sup>, namun penelitian tentang hubungannya dengan kebiasaan merokok belum dilakukan. Berdasarkan alasan tersebut, peneliti ingin mengetahui seberapa besar pengaruh kebiasaan merokok terhadap pembentukan mikronukleus pada mukosa mulut.

## **1.2. Perumusan masalah**

Apakah rokok berpengaruh terhadap peningkatan frekuensi pembentukan mikronukleus pada mukosa mulut penggunaannya?

## **1.3. Tujuan Penelitian**

### 1.3.1. Tujuan umum :

Mengetahui pengaruh rokok terhadap peningkatan frekuensi pembentukan mikronukleus pada mukosa mulut penggunaannya.

### 1.3.2. Tujuan khusus :

- 1) Mendapatkan frekuensi pembentukan mikronukleus mukosa mulut pada orang bukan perokok.
- 2) Mendapatkan frekuensi pembentukan mikronukleus mukosa mulut pada perokok.
- 3) Menganalisis pengaruh lama merokok terhadap frekuensi pembentukan mikronukleus pada mukosa mulut.
- 4) Menganalisis pengaruh frekuensi merokok per hari terhadap frekuensi pembentukan mikronukleus pada mukosa mulut.

## 1.4 Manfaat Penelitian

### 1.4.1 Segi ilmu pengetahuan :

Memberikan informasi ilmiah mengenai pengaruh rokok terhadap peningkatan frekuensi pembentukan mikronukleus pada mukosa mulut.

### 1.4.2 Segi pelayanan :

Sebagai tambahan informasi untuk deteksi dini penyakit kanker rongga mulut dengan pemeriksaan mikronukleus mukosa mulut.

### 1.4.3 Segi penelitian :

Sebagai referensi tambahan penelitian lanjutan untuk melihat peningkatan pembentukan mikronukleus mukosa mulut di Indonesia.

## 1.5 Keaslian penelitian

Penulis telah berupaya meninjau dan menelusuri pustaka yang ada dan tidak menjumpai adanya penelitian/publikasi sebelumnya yang dapat menjawab permasalahan penelitian. Berikut beberapa penelitian mengenai mikronukleus:

No	Peneliti	Judul	Metode	Hasil
1	Bonassi S, dkk NCBI2003 Mar;543(2):155-66.	<i>Effect of smoking habit on the frequency of micronuclei in human lymphocytes: results from</i>	Analisis ulang terhadap 24 database yang dikumpulkan Human Micronucleus Project Internasional yang berisi 1409 perokok,	Ditemukan sedikit penurunan jumlah mikronukleus pada keseluruhan golongan perokok dan mantan perokok, dibandingkan dengan bukan

		<i>the Human MicroNucleus project.</i>	800 mantan perokok, dan 3501 bukan perokok pada tahun 2003	perokok. Peningkatan signifikan frekuensi mikronukleus hanya terjadi pada perokok berat (lebih dari 30 batang/hari)
2	Armen Nersesyan, dkk Oxford Journals, Life Sciences & Medicine, Mutagenesis; 26(2):295-301.	<i>Impact of smoking on the frequencies of micronuclei and other nuclear abnormalities in exfoliated oral cells: a comparative study with different cigarette types</i>	Penelitian terhadap kelainan nukleus seperti mikronukleus, nucleus ganda, sel telur yang pecah, kromatin terkondensasi, karyolisis, karyoreksis, dan pyknosis pada 83 perokok berat (26-33 batang/hari) dengan berbagai jenis rokok (filter super ringan, filter ringan, filter sedang, tak berfilter) dibandingkan dengan 20 bukan perokok pada tahun 2010 di Amerika	Rokok dengan kandungan tar yang tinggi akan meningkatkan frekuensi pembentukan mikronukleus. Rokok dengan jumlah nikotin yang tinggi menurunkan frekuensi mikronukleus
3	Bansal H, dkk	<i>Evaluation of micronuclei in</i>	Penelitian terhadap 25 <i>penginang</i>	Pemeriksaan mikronukleus dapat

	Contemp Clin Dent 2012;3:18 4-7	<i>tobacco users: A study in Punjabi population.</i>	(konsumsi tembakau dengan cara dikunyah), 25 perokok, dan 25 bukan perokok. Perokok dan perokok sudah menggunakan tembakau lebih dari 5 tahun. Penelitian dilakukan di Punjab, India	digunakan sebagai biomarker genotoksisitas karena ditemukan korelasi positif antara frekuensi pembentukan mikronukleus dengan kebiasaan merokok
4	Saeed H. Dkk J Bagh College Dentistry 24(3), 2012	<i>A cytopathologic al study of the effect of smoking on the oral epithelial cells in relation to oral health status by the micronucleus assay</i>	Penelitian terhadap 75 laki-laki umur 35-40 tahun di Baghdad yang terbagi menjadi 25 perokok berat, 25 perokok ringan, dan 25 bukan perokok pada tahun 2012	Pada kelompok bukan perokok ditemukan hubungan kuat peningkatan frekuensi mikronukleus dengan indeks plak gigi dan indeks kalkulus, pada kelompok perokok ditemukan hubungan kuat antara peningkatan frekuensi mikronukleus dengan peningkatan bakteri tahan tar.

Penelitian tentang pengaruh rokok terhadap peningkatan frekuensi pembentukan mikronukleus pada mukosa mulut belum pernah dilakukan di Indonesia. Berdasarkan alasan tersebut penulis meneliti tentang pengaruh rokok terhadap pembentukan mikronukleus mukosa mulut pada perokok.