

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Rongga mulut adalah ruangan yang di dalamnya terdapat berbagai organ yang memiliki peran penting dalam fungsi pencernaan manusia. Rongga mulut dibatasi oleh lapisan mukosa di hampir seluruh bagiannya, kecuali gigi. Susunan mukosa mulut dari superfisial ke profunda terdiri atas stratum keratinosum, stratum granulosum, stratum spinosum, dan stratum basalis.^{1,2} Berdasarkan fungsinya, mukosa mulut dapat dibagi menjadi tiga bagian yaitu *lining mucosa* (mukosa pelindung), *masticatory mucosa*, dan *specialized mucosa*.³

Mukosa pelindung berfungsi untuk melindungi permukaan rongga mulut dari gesekan benda-benda yang berada di dalamnya. Sehubungan dengan fungsi tersebut, maka bagian basal mukosa pelindung dapat membelah diri secara aktif untuk memperbaiki lapisan superfisialnya yang rusak.^{4,5} Proses regenerasi ini membutuhkan waktu selama 5-16 hari, waktu ini lebih cepat bila dibandingkan dengan regenerasi sel epitel kulit yaitu 12-75 hari.⁵

Rongga mulut merupakan jalur masuk utama dari substansi-substansi eksogen ke dalam tubuh. Selain itu, rongga mulut juga terhubung dengan rongga hidung dalam fungsi respirasi, sehingga rentan sekali terjadi penumpukan substansi berbahaya, baik yang langsung masuk melalui rongga mulut maupun yang terhirup dari rongga hidung saat inspirasi. Salah satu

substansi berbahaya adalah substansi genotoksik berupa bahan radiasi atau kimiawi yang dapat merusak DNA (*Deoxyribonucleic Acid*) dan kemudian dapat mengakibatkan mutasi sel atau kanker.^{6,7}

Pada era industrialisasi ini semakin banyak lapangan pekerjaan yang terbuka seiring dengan munculnya penemuan-penemuan baru, berkembangnya teknologi, dan meningkatnya kebutuhan manusia di berbagai aspek kehidupan. Semakin banyaknya lapangan pekerjaan menimbulkan banyak konsekuensi pada bidang kesehatan, yaitu munculnya berbagai resiko penyakit yang berhubungan dengan pekerjaan. Salah satu pekerjaan yang memerlukan perhatian adalah kelompok yang bergerak di bidang pengecatan. Kelompok pekerja ini jumlahnya semakin banyak, sementara resiko penyakit yang mengikutinya juga semakin besar.⁸

Dalam cat terkandung berbagai bahan kimia seperti *xylene*, *toluene*, *styrene*, *thinners*, *ethylbenzene*, *lead*, *chromium*, *cadmium*, dan lain-lain. Sebagian besar bahan tersebut bersifat genotoksik.⁹ Penggunaan cat dengan teknik penyemprotan (*spray painting*) mengubah kumpulan bahan kimia tersebut menjadi bentuk aerosol, yaitu kumpulan partikel halus berupa cair atau padat yang dapat dengan mudah terhirup atau masuk ke dalam rongga mulut, terutama bila pekerja tidak menggunakan masker.⁸ Partikel cat akan terakumulasi di dalam rongga mulut seiring dengan lama pajanan. Akumulasi zat genotoksik ini berpotensi merusak DNA.

Manifestasi kerusakan DNA pada sel bisa menyebabkan perubahan yang bervariasi, seperti adanya mikronukleus, *nuclear bud*, binukleus, dan

fragmented cell. Dari beberapa perubahan tersebut, yang paling sering muncul dan mudah diamati adalah mikronukleus.⁶

Mikronukleus adalah inti sel kedua yang berukuran lebih kecil dari inti sel utama dalam satu sel. Mikronukleus terbentuk dari kegagalan pembagian kromosom dalam proses mitosis sel yaitu pada anafase. Mikronukleus terbentuk pada stratum basalis mukosa mulut dan kemudian akan bermigrasi ke lapisan superfisial dalam proses regenerasi sehingga gambaran mikronukleus dapat ditemukan pada epitel permukaan mukosa mulut yang terlepas. Karena waktu regenerasi yang lebih cepat, maka frekuensi pembentukan mikronukleus pada mukosa mulut akan semakin banyak.⁶ Pembentukan mikronukleus pada mukosa mulut dapat dijadikan petunjuk adanya risiko terjadinya keganasan. Pemeriksaan mikronukleus memiliki beberapa kelebihan karena merupakan biomarker yang dapat diandalkan dan sifatnya sensitif untuk biomonitoring pada manusia.¹⁰ Frekuensi mikronukleus pada apusan mukosa mulut dianggap sebagai biomarker yang mampu menunjukkan efek genotoksik pada populasi yang terpapar substansi-substansi genotoksik, baik melalui kontak langsung secara inhalasi atau tertelan.¹¹ Pengambilan sampelnya dari apusan superfisial lapisan mukosa mulut sehingga tidak invasif bila dibandingkan dengan pemeriksaan menggunakan darah atau sumsum tulang.

Sejauh yang penulis ketahui, belum ada penelitian mengenai pengaruh paparan aerosol cat semprot terhadap frekuensi pembentukan mikronukleus yang dilakukan di Indonesia. Berdasarkan hal-hal tersebut,

penulis ingin melakukan penelitian mengenai pengaruh paparan aerosol cat semprot terhadap frekuensi pembentukan mikronukleus mukosa mulut pada pekerja yang menggunakan cat semprot.

1.2 Rumusan Masalah

1.2.1 Masalah Umum

Apakah terdapat pengaruh paparan aerosol cat semprot terhadap frekuensi pembentukan mikronukleus mukosa mulut pada pengguna cat semprot?

1.2.2 Masalah Khusus

1. Bagaimana pengaruh masa kerja terhadap frekuensi pembentukan mikronukleus mukosa mulut pada pengguna cat semprot?
2. Bagaimana pengaruh usia terhadap frekuensi pembentukan mikronukleus mukosa mulut pada pengguna cat semprot?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Mengetahui pengaruh paparan aerosol cat semprot terhadap frekuensi pembentukan mikronukleus mukosa mulut pada pengguna cat semprot.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Menganalisis pengaruh masa kerja terhadap frekuensi pembentukan mikronukleus mukosa mulut pada pengguna cat semprot.
2. Menganalisis pengaruh usia terhadap frekuensi pembentukan mikronukleus mukosa mulut pada pengguna cat semprot.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini antara lain :

1. Dapat memberikan informasi mengenai efek paparan aerosol cat semprot terhadap kesehatan rongga mulut.
2. Dapat berkontribusi bagi pengembangan pemeriksaan mikronukleus sebagai metode deteksi dini keganasan rongga mulut.
3. Dapat dijadikan dasar bagi penelitian selanjutnya.

1.5 Keaslian Penelitian

Beberapa penelitian sebelumnya yang membahas substansi genotoksik terhadap pembentukan mikronukleus :

Tabel 1. Tabel keaslian penelitian

No.	Peneliti	Judul	Metode	Hasil
1	Gilka J, Lais A, Marcilia A, Pedro H ¹²	<i>Frequency of oral mucosa micronuclei in gas station operators after introducing methanol</i>	Penelitian terhadap 30 pekerja pengisian bahan bakar yang telah memakai methanol dan 30 kontrol. Penelitian dilakukan di Sao Paolo, Brazil tahun 2001	Pekerja pengisian bahan bakar minyak yang telah memakai methanol memiliki frekuensi mikronukleus
2	Oliviera H M	<i>Occupational risk</i>	Penelitian	Pada tes

	dkk ¹³	<i>assessment of paint industry workers</i>	terhadap 58 pekerja industri cat yang terekspos larutan organik dan 30 kontrol. Penelitian dilakukan di Brazil pada tahun 2011.	menggunakan mikronukleus dari sel darah tidak ditemukan perbedaan yang signifikan.
3	Mahardika P.G. ¹⁴	Pengaruh paparan emisi kendaraan bermotor terhadap frekuensi pembentukan mikronukleus di mukosa rongga mulut pada mekanik bengkel motor	Penelitian terhadap 35 mekanik bengkel motor yang terpapar timbal dengan frekuensi tinggi dan 35 kontrol. Penelitian dilakukan di Yogyakarta pada tahun 2012.	Terdapat peningkatan frekuensi pembentukan mikronukleus yang bermakna pada mekanik bengkel motor dibandingkan dengan kelompok kontrol.

Penelitian sebelumnya membahas tentang hubungan frekuensi pembentukan mikronukleus dengan paparan methanol pada pekerja stasiun pengisian bahan bakar. Oliviera H.M, dkk meneliti tentang hubungan frekuensi pembentukan mikronukleus pada pekerja di industri cat, bukan pada pekerja yang mengecat menggunakan teknik penyemprotan (*spray*) yang terpapar dari aerosolnya.¹³