

ABSTRACT

Building construction workers experienced prolonged exposure of harmful substances in the construction site through ingestion and inhalation that will induce genotoxicity among epithelial cells of the oral mucosa. Occupational exposure to Portland cement and asbestos which are genotoxic and carcinogenic may result in genetic damage in the oral mucosal cells. The purpose of this narrative review was to study the effect of Portland cement and asbestos used in construction site towards the formation of micronuclei of oral mucosal cells of building construction workers.

The journals reviewed were obtained from NCBI-PMC, PubMed, Science Direct and Google Scholar. The journals reviewed were from the year 2010 to 2020 and must be written in English. The total journals which used were 38 journals.

Portland cement which contains harmful substances such as crystalline silica and arsenic will cause genotoxic effect and can be detected through the formation of micronuclei in exfoliated buccal mucosal cells. Asbestos which forms dust fibers induce direct genotoxic effect mediated by reactive oxygen species (ROS) and reactive nitrogen species (RNS) cause the formation of micronuclei. Micronuclei are formed at the end of mitosis. Micronuclei is a microscopically visible round to oval cytoplasmic chromatin mass next to the nucleus, originating from acentric chromatid or chromosome fragments or whole chromatids or chromosomes that lag behind at the anaphase during mitosis and are not included in the main nucleus during telophase.

Prolonged occupational exposure of Portland cement and asbestos in the construction sites may cause the formation of micronuclei in the buccal mucosa epithelial cell layer of construction site workers. Portland cement is more genotoxic as compared to asbestos towards the formation of micronuclei in the buccal mucosa epithelial cells.

Keywords : genotoxicity, micronuclei, Portland cement, asbestos

INTISARI

Tukang bangunan mengalami paparan zat yang berbahaya di lokasi konstruksi bangunan melalui proses menelan dan inhalasi yang akan menyebabkan genotoksisitas pada sel epitel mukosa mulut. Paparan terhadap bahan semen Portland dan asbes yang bersifat genotoksik dan karsinogenik dapat menyebabkan kerusakan genetik pada sel mukosa mulut. Tujuan dari tinjauan naratif review ini adalah untuk mempelajari pengaruh semen Portland dan asbes yang digunakan di lokasi konstruksi bangunan terhadap pembentukan mikronukleus pada sel mukosa mulut pekerja konstruksi bangunan.

Jurnal yang dipelajari diperoleh dari NCBI-PMC, PubMed, Science Direct dan Google Scholar. Jurnal yang ditinjau dari tahun 2010 hingga 2020 dan harus ditulis dalam bahasa Inggris. Total jurnal yang digunakan sebanyak 38 jurnal.

Semen Portland mengandung zat berbahaya seperti kristal silika dan arsen yang akan menimbulkan efek genotoksik dan dapat dideteksi melalui pembentukan mikronukleus pada eksfoliasi sel mukosa bukal. Asbes membentuk serat debu yang menginduksi efek genotoksik langsung dengan dimediasi oleh spesies oksigen reaktif (ROS) dan spesies nitrogen reaktif (RNS) yang menyebabkan pembentukan mikronuklei. Mikronukleus terbentuk di akhir mitosis. Mikronuklei adalah massa kromatin sitoplasma berbentuk bulat atau oval yang terlihat secara mikroskopis di sebelah nucleus. Mikronuklei berasal dari kromatid asentrik atau fragmen kromosom atau kromatid utuh atau kromosom yang tertinggal di anafase selama mitosis dan tidak termasuk dalam nukleus utama selama tahap telofase.

Paparan semen Portland dan asbes yang terlalu lama di lokasi konstruksi bangunan dapat menyebabkan pembentukan mikronuklei pada lapisan sel epitel mukosa bukal pekerja di lokasi konstruksi bangunan. Pembentukan micronucleus akibat semen Portland lebih bersifat genotoksik dibandingkan dengan asbes pada sel epitel mukosa bukal.

Kata kunci: genotoksisitas, mikronuklei, semen Portland, asbes