

STUDI KASUS KERACUNAN DEBU TITANIUM DIOKSIDA PADA KARYAWAN PABRIK M&M'S AUSTRALIA



PENGANTAR TOKSIKOLOGI

- ❖ Toksikologi merupakan ilmu yang mempelajari pengaruh merugikan suatu zat/bahan kimia pada organisme hidup atau ilmu tentang racun.
- ❖ Toksikologi industri membahas tentang berbagai bahan beracun yang digunakan diolah atau dihasilkan oleh industri.
- ❖ Bahan toksik atau racun adalah bahan kimia yang dalam jumlah relatif sedikit, berbahaya bagi kesehatan atau jiwa manusia. Sedang toksisitas atau derajat racun merupakan kemampuan suatu bahan



KASUS

Public
Health

Peter Quick, seorang karyawan yang bekerja di pabrik M&M's, Ballarat, Australia terkena gangguan pernapasan yang sangat parah akibat keracunan atau terpapar debu titanium dioksida. Titanium dioksida sendiri digunakan oleh pabrik tersebut untuk mencerahkan warna makanan yang mereka produksi. Debu dari titanium dioksida yang ditambahkan ke lapisan akhir M & M's ini menyebabkan keluhan pernafasan yang sangat parah pada korban.



LANJUTAN

Public
Health

Menurut pengacara korban, akibat insiden ini korban tidak akan pernah dapat bekerja lagi. Seorang juru bicara perusahaan mengatakan titanium dioksida adalah salah satu dari beberapa warna yang digunakan dalam produk-produknya dan sudah disetujui penggunaannya oleh Standar Makanan Australia-Selandia Baru.

Namun perusahaan enggan berkomentar soal kasus Peter Quick. *“The company sent me to independent respiratory specialists and they all agreed the high dust levels of titanium dioxide (in the M&M’s finishing section) caused my lung disease,”* begitu pernyataan dari Peter Quick.



DESKRIPSI

Toksikan dalam peristiwa ini adalah Titanium Dioksida dengan nama lain Titania. Rumus Kimia dari Titanium Dioksida adalah TiO_2 . Titanium dioksida adalah sebuah zat berwarna putih yang banyak digunakan dalam cat dan plastik, sebagai bahan aditif dalam makanan untuk mencerahkan tepung, produk sehari-hari dan dalam bidang konfeksi. Zat ini terdapat banyak di alam seperti di udara perkotaan, sungai, air minum dan dapat dideteksi dalam banyak makanan.



DISPOSISI

Sekitar 3 persen dari dosis oral Titanium yang diserap. Kebanyakan yang diserap akan dieksresikan kedalam urine. Konsentrasi dalam urin yang normal adalah 10 mikro gram/liter. Perkiraan beban tubuh terhadap titanium adalah 15 mg. Zat ini kebanyakan tinggal di paru-paru, sebagai akibat dari pajanan inhalasi. Titanium yang dihirup cenderung untuk tinggal dalam paru-paru dalam waktu yang lama.



TOKSIKOLOGI

Public
Health

Pekerja yang terkena pajan Titanium dioksida kemungkinan besar bekerja di bidang *pack Bing*, penggilingan, *site cleaning* dan *maintenance*. Pajanan pekerja terhadap Titanium dapat saja sangat berat, dan konsentrasi di dalam udara hingga 50 mg/m³ pernah dilaporkan. Titanium dioksida telah digolongkan sebagai partikulat yang mengganggu dengan TLV sebesar 10 mg/m³ dan exposure limit pada NIOSH sebesar 15 mg/m³. Meskipun ambang batasnya besar, namun pernah dilaporkan kejadian fibrosis ringan dari jaringan paru-paru sebagai akibat pajanan inhalasi terhadap pigmen Titanium Dioksida. Selain di paru-paru, titanium dioksida juga telah diketahui masuk melalui semua rute (pernapasan, makanan, dermal dan lapisan sub kutan)



LANJUTAN

❖ Tempat dan Waktu

Kejadian ini terjadi di di pabrik M & M's, Ballarat, Australia pada 3 Mei 2009.

❖ Jumlah Korban

Peter Quick, seorang karyawan pabrik M&M's adalah korban tunggal dalam insiden ini. Tidak ada korban meninggal pada insiden ini. Namun, akibat insiden ini, Peter Quick menderita sakit paru-paru (*lung disease*) dan divonis tidak dapat bekerja kembali. Menurut CCOHS (Canadian Centre for Occupational Health and Safety), titanium dioksida dapat memicu terjadinya kanker paru-paru pada manusia setelah sebelumnya terbukti diujicobakan pada hewan percobaan tikus.



KERUGIAN

Public
Health

- ❖ Kerugian berupa pekerja yang terpajan dan terkena *lung disease* sehingga divonis tidak dapat bekerja kembali. efek kesehatan yang dialami korban tergolong kepada efek kronis karena Peter Quick telah bekerja di pabrik tersebut selama 20 tahun.
- ❖ Kerugian tersebut dapat pula tergolong kepada kerugian finansial perusahaan. Hal ini selain karena perusahaan harus mencari pekerja pengganti, perusahaan juga harus membayar biaya asuransi korban paparan debu titanium dioksida.



LANJUTAN

- ❖ Selain itu, *image* perusahaan sebagai produsen makanan M&M's dapat jatuh sehingga akan mempengaruhi angka penjualan produk akibat kasus pekerja yang terpapar pewarna yang dipakai pada makanan yang diproduksi oleh M&M's. Meskipun sebenarnya titanium dioksida berbahaya hanya ketika masih berwujud uap dan tidak berbahaya ketika sudah masuk ke dalam lapisan makanan yang diproduksi M&M's.



PENGENDALIAN

Public
Health

Tidak disebutkan pengendalian yang telah dilakukan perusahaan untuk mengantisipasi bahaya debu titanium dioksida dalam artikel tersebut. Jika dilihat dari kronologis kejadiannya, diketahui bahwa pekerja dapat dengan mudah terkena paparan debu titanium dioksida tersebut.



SARAN

Public
Health

- ❖ Rekayasa teknis terhadap lingkungan kerja agar udara yang mengandung TiO_2 dapat tersirkulasi dengan baik.
- ❖ Mengurangi dosis yang berbahaya bagi kesehatan menjadi ke tingkat yang lebih aman untuk kesehatan.
- ❖ Training singkat mengenai pemakaian APD untuk mencegah hazard berupa Titanium Dioksida terutama APD yang berupa masker karena kebanyakan pajanan zat ini masuk melalui inhalasi.



DESKRIPSI

Public
Health