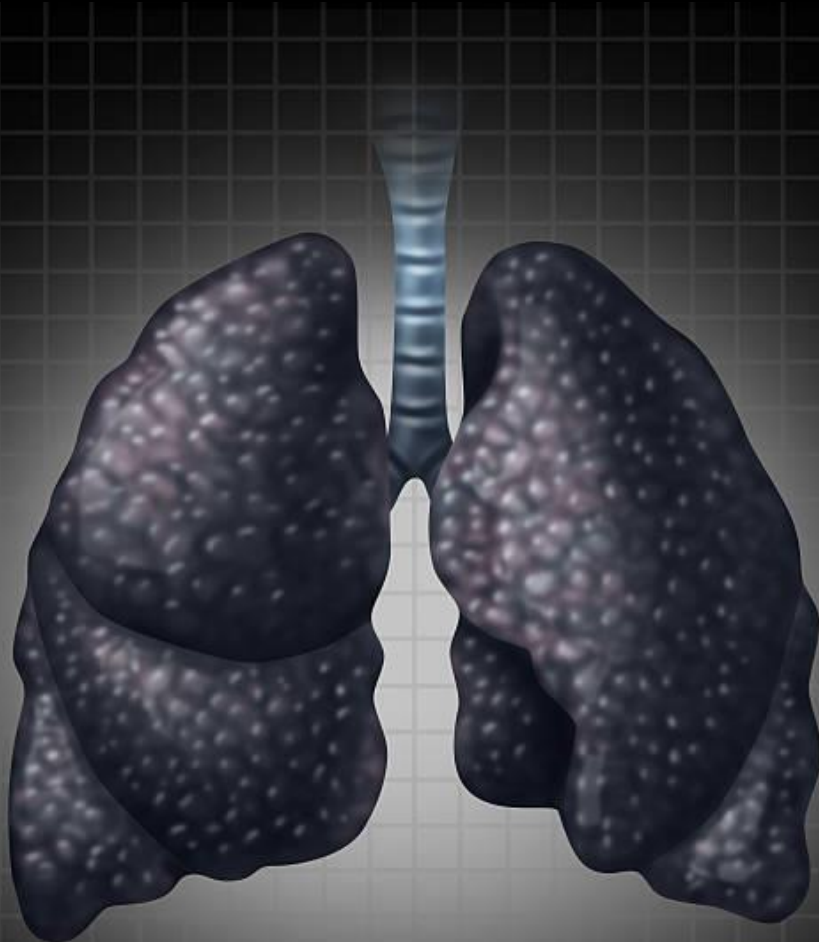




PENYAKIT AKIBAT BAHAN KIMIA

RUDY JOEGIJANTORO

PENDAHULUAN



Kimia merupakan sebuah komponen yang tidak bisa dalam kehidupan sehari-hari.



Dimanapun kita berada, kapan pun, segala aktivitas kita rentan terpajan bahan kimia.



Hal itu dapat terjadi bagi siapa pun terutama bagi pekerja yang bekerja di tempat atau sektor industri yang berkaitan erat dengan bahan kimia.



Oleh sebab itu, sudah terjadi beberapa kasus pekerja yang terkena penyakit yang berkaitan dengan kimia seperti Silikosis dan Beriliosis

SILIKOSIS

Silikosis adalah penyakit bagian pernapasan yang diakibatkan oleh silika.

Silika adalah senyawa kimia dengan rumus molekul SiO_2 (silicon doksida) yang dapat diperoleh dari silika mineral, nabati dan sintesis kristal.

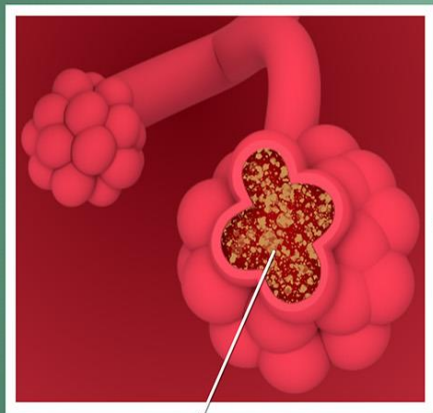
Silika mineral adalah senyawa yang banyak ditemui dalam bahan tambang/galian yang berupa mineral

Contoh pasir kuarsa, granit, dan feldspar yang mengandung kristal-kristal silika (SiO_2)

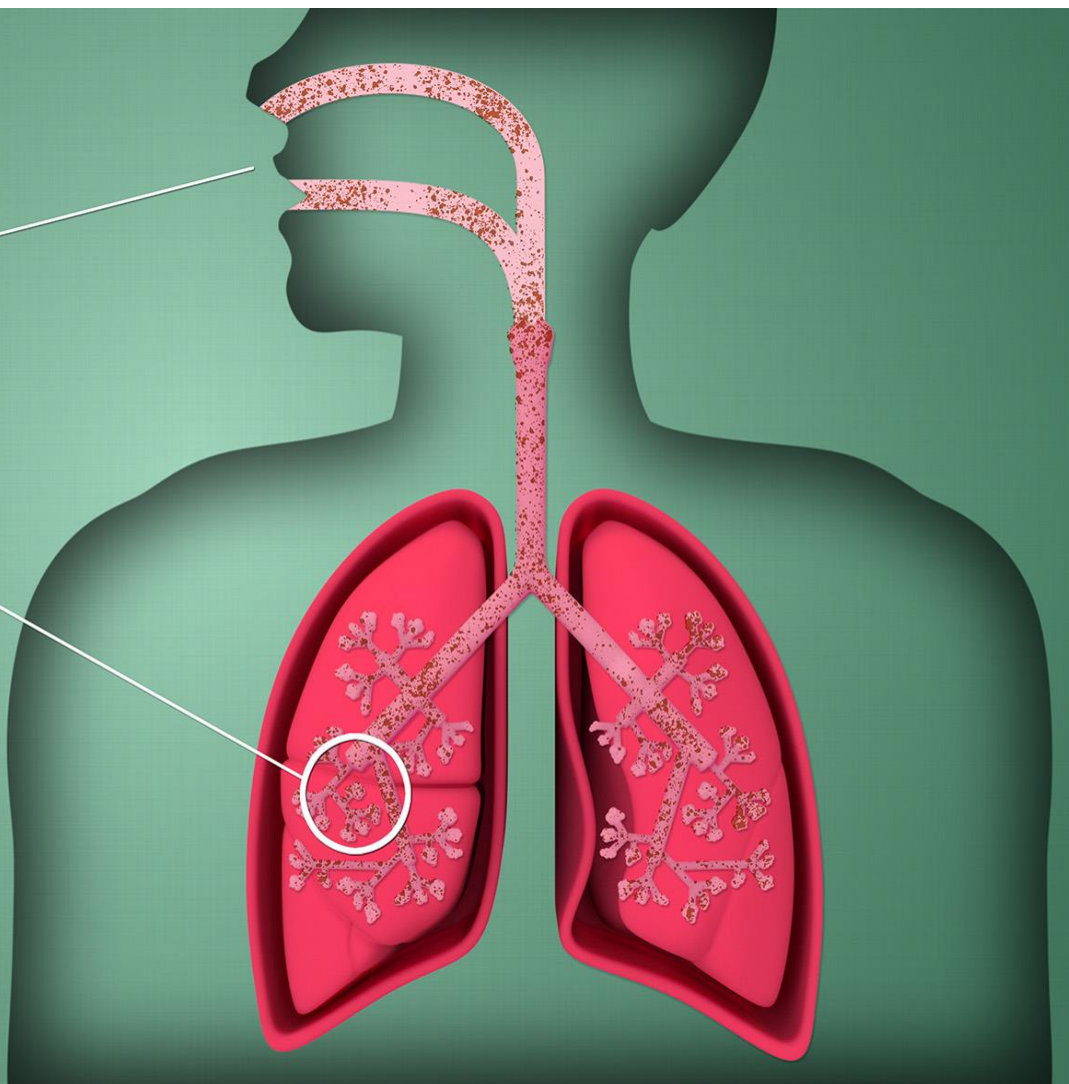
Penyakit silikosis dapat menyebabkan peradangan dan pembentukan jaringan parut pada paru-paru.

Silicosis

*Inhaled silica dust can cause
scar tissue inside the lungs*



Silica dust gets trapped in the alveoli



ST VINCENT'S
HOSPITAL
LUNG HEALTH

TERDAPAT 3 JENIS SILIKOSIS

Silikosis Kronis Simplek

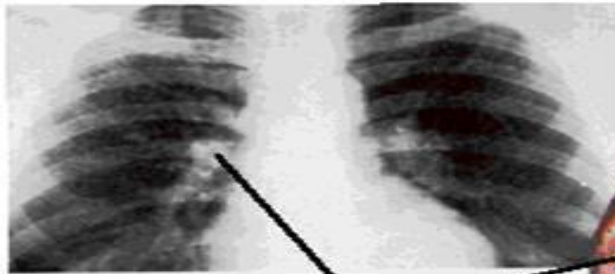
- Terjadi akibat paparan sejumlah kecil debu silika dalam jangka panjang (lebih dari 20 tahun).
- Nodul-nodul peradangan kronis dan jaringan parut akibat silika terbentuk di paru-paru dan kelenjar getah bening dada.

Silikosis Akselerata

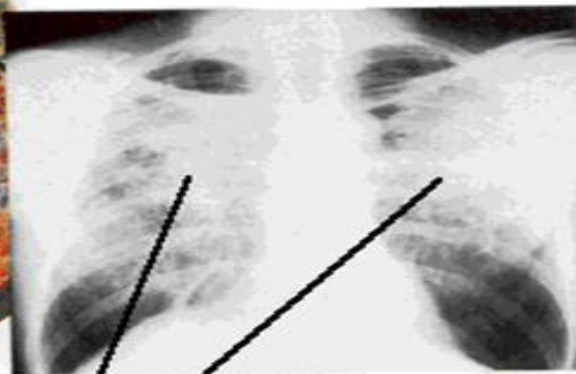
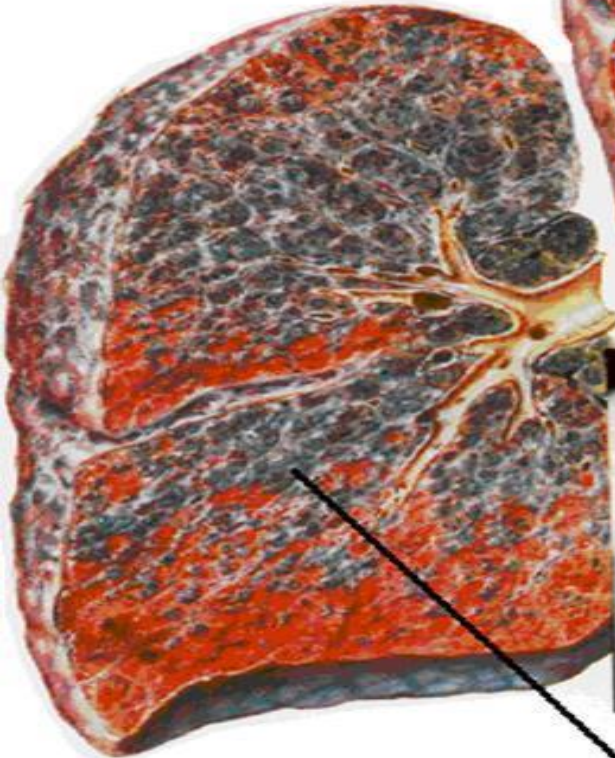
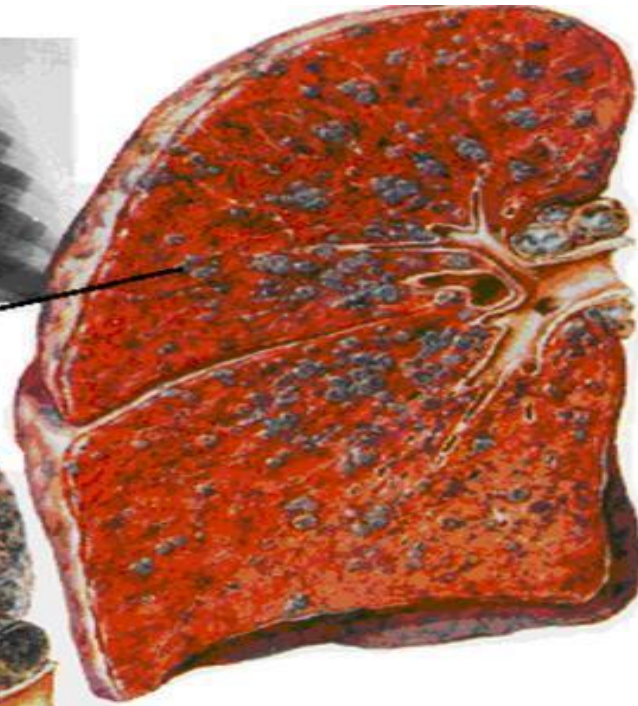
- Terjadi setelah terpapar oleh sejumlah silika yang lebih banyak selama waktu yang lebih pendek (4-8 tahun).
- Peradangan, pembentukan jaringan parut dan gejala-gejalanya terjadi lebih cepat.

Silikosis Akut

- Terjadi akibat paparan silikosis dalam jumlah yang sangat besar, dalam waktu yang lebih pendek.
- Paru-paru sangat meradang dan terisi oleh cairan, sehingga timbul sesak nafas yang hebat dan kadar oksigen darah yang rendah.



Simple Silicosis

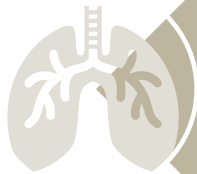


Complicated Silicosis

GEJALA-GEJALA PENYAKIT SILIKOSIS



Penderita silikosis noduler simpel tidak menunjukkan masalah pernapasan, namun penderita akan mengalami batuk berdahak akibat iritasi pada saluran pernapasan (bronkitis).



Pada silikosis konglomerata, penderita akan mengalami batuk berdahak dan sesak napas. Awalnya, sesak napas akan dialami saat melakukan aktivitas, namun lama kelamaan sesak napas akan timbul meski sedang beristirahat.

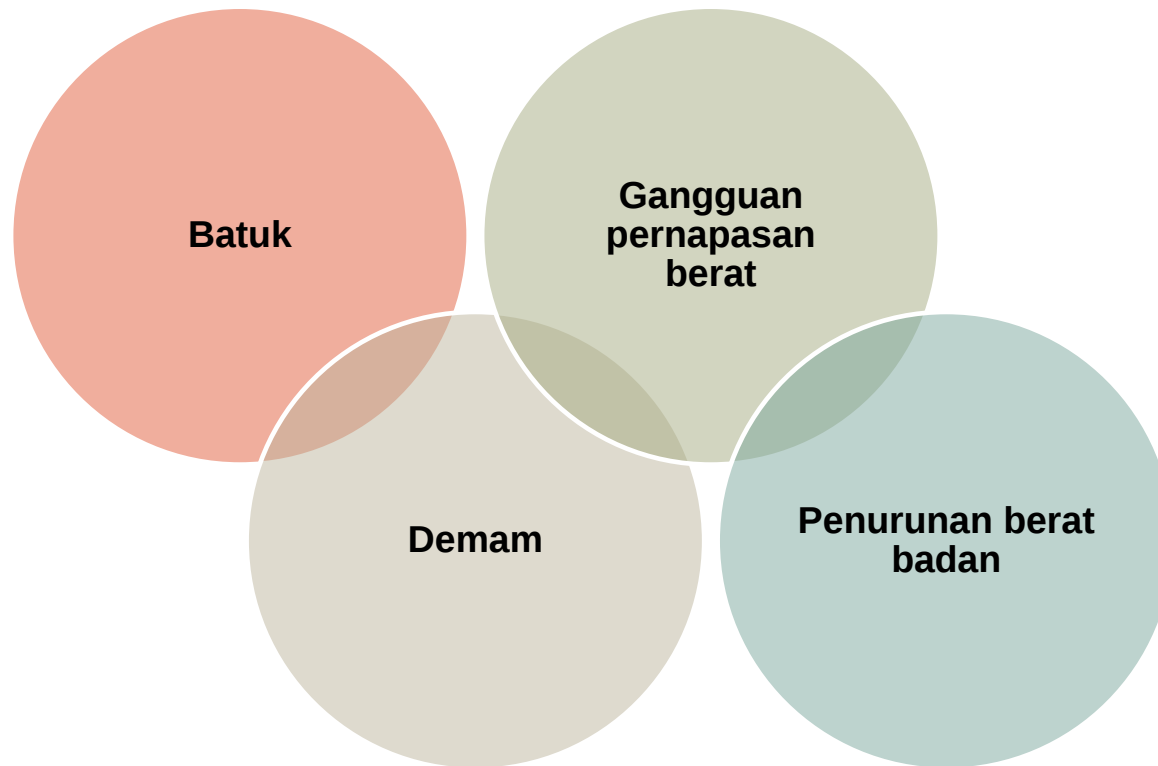


Keluhan pernafasan bisa memburuk dalam waktu 2-5 tahun setelah penderita berhenti bekerja.

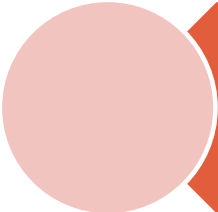


Kerusakan di paru-paru bisa mengenai jantung dan mengakibatkan gagal jantung yang bisa berakibat fatal.

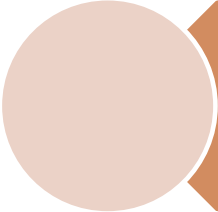
GEJALA TAMBAHAN YANG BISA DITUNJUKKAN TERUTAMA PADA SILIKOSIS AKUT



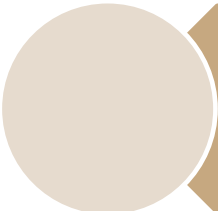
PENCEGAHAN PENYAKIT



Pencegahan primer merupakan pencegahan tahap pertama dimana pajanan yang ada di lingkungan kerja, contohnya debu atau bahan kimia. Diusahakan agar terhindar dari pajanan yang ada dan dapat tetap sehat selama bekerja.



Pemakaian alat pelindung diri pun sangat dperlu dilakukan apabila pengendalian teknik dan administrasi dianggap tidak dapat dilakukan dan masker/respirator sebagai alat pelindung diri harus digunakan.



Pemilihan masker / respirator haruslah memperhatikan besar partikel yang ada di lingkungan kerja.



Selain itu perlu diadakan pelatihan khusus kepada pekerja untuk memakai masker/respirator dan bagaimana melakukan pemeliharaan alat tersebut.

Silicosis in Stone Fabrication Workers

Silicosis

- **Incurable lung disease**
- Occurs after breathing silica dust



Workers are at risk

18 cases in **4** states

2 deaths

**Most
worked with
engineered
stone**



How to protect workers

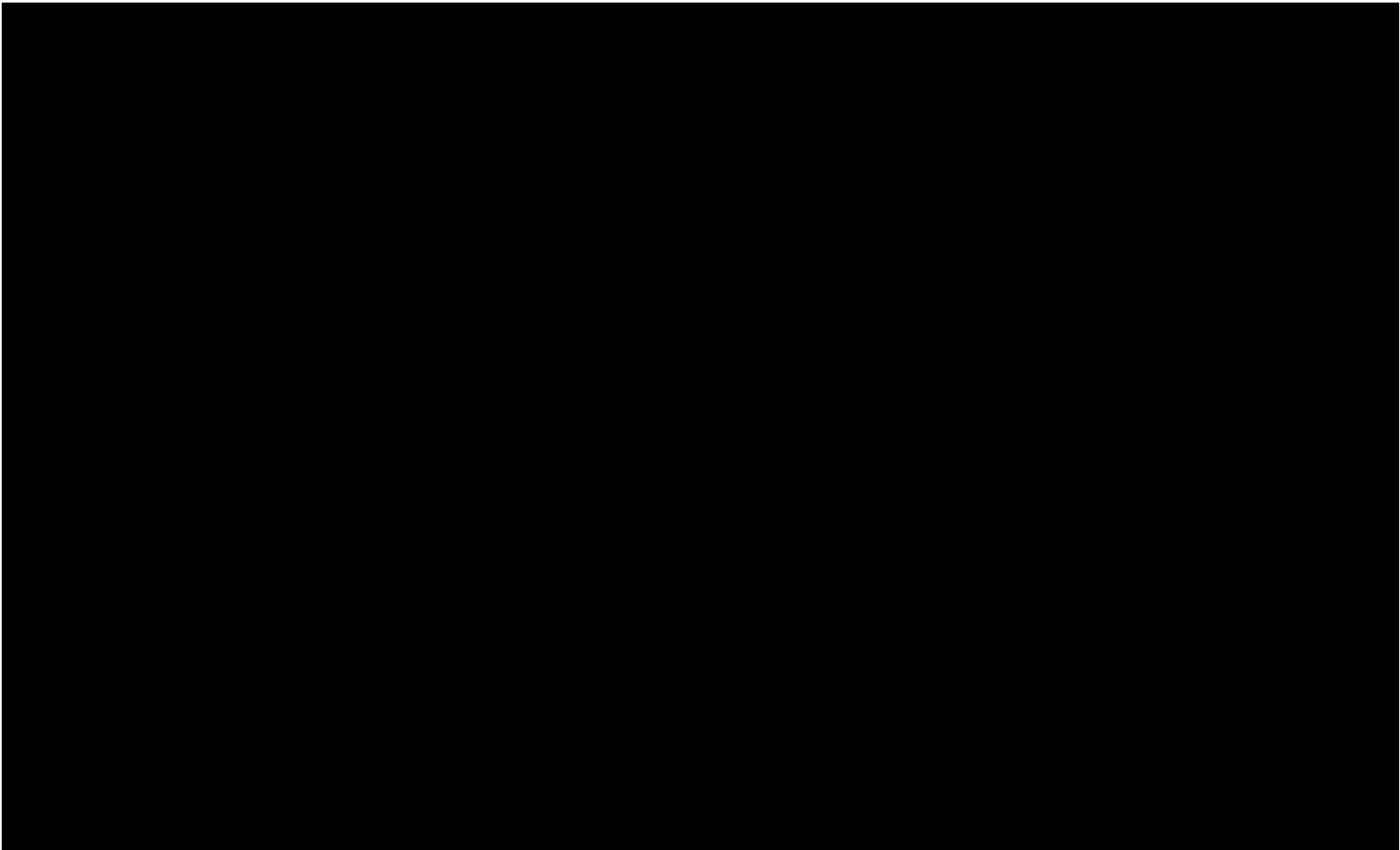
- **Control and monitor exposures**
- **Comply with standards**



- **Conduct medical screening**

Cases identified in CA, CO, WA, and TX through surveillance and case reports as published in Rose, Heinzerling, et al. *MMWR* 2019. bit.ly/CDCVA31

[WWW.CDC.GOV](https://www.cdc.gov)

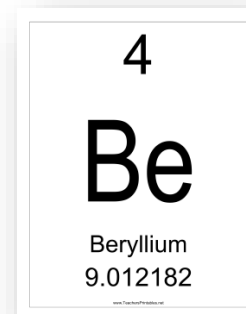


BERILIOSIS

Berilliosis (Beryllium Disease) adalah suatu peradangan paru-paru yang terjadi akibat menghirup debu atau asap yang mengandung berilium.

Berilium (beryllium) adalah unsur bivalen beracun, berwarna abu-abu, kuat, ringan, dan terutama digunakan sebagai zat pengeras dalam paduan logam.

Berilium bukan merupakan unsur penting bagi tubuh manusia, bahkan merupakan salah satu bahan kimia yang paling beracun.



Berylliosis

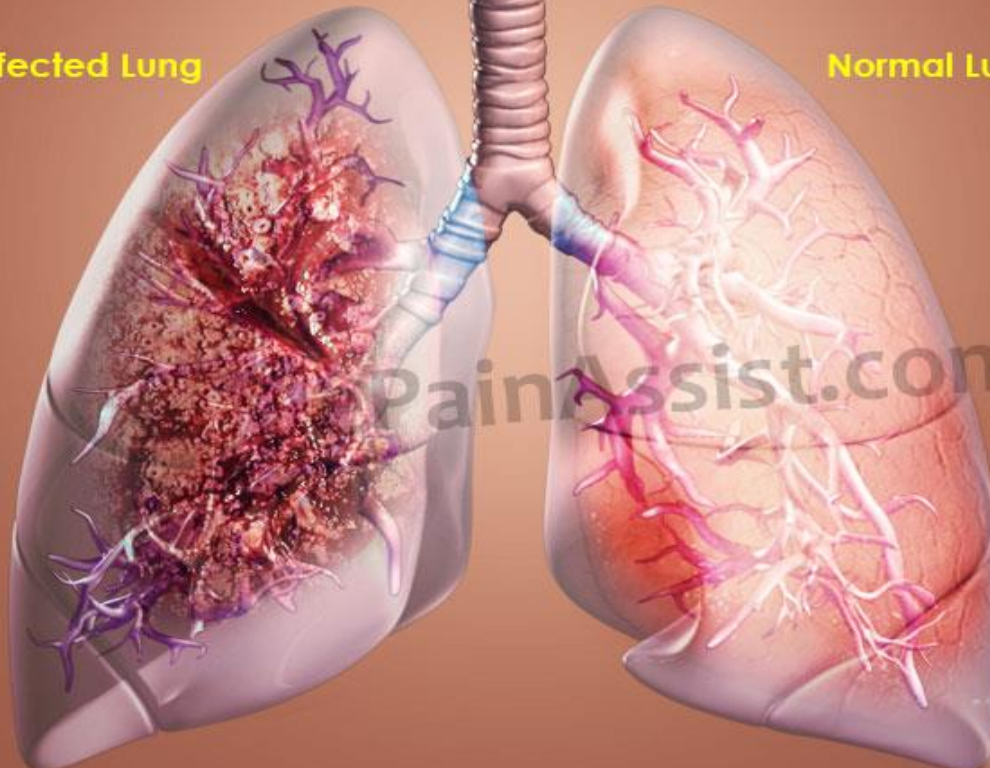
It is an occupational lung disorder which is caused in people who are involved with working with an element called Beryllium.

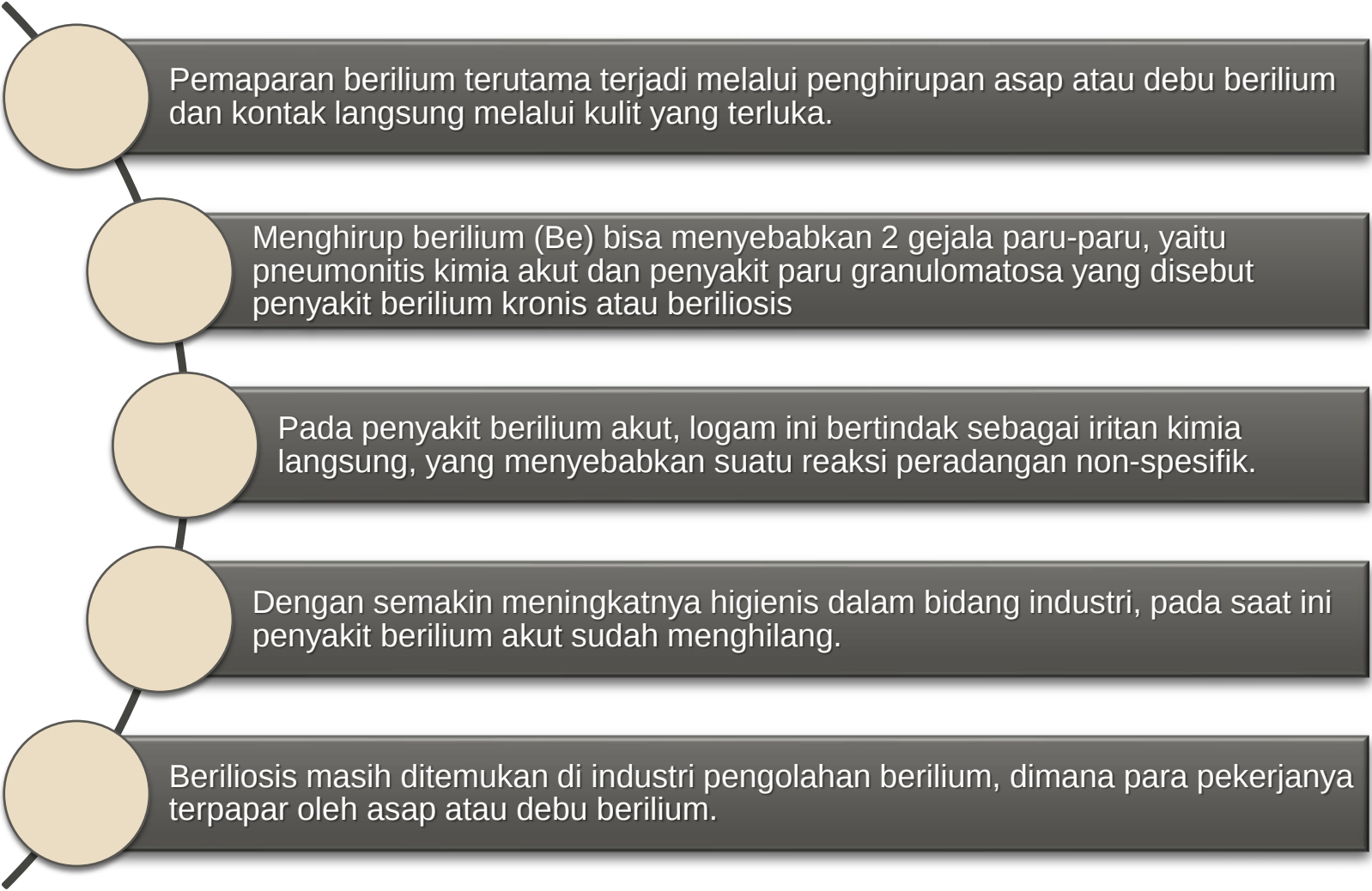


Beryllium

Infected Lung

Normal Lung





Pemaparan berilium terutama terjadi melalui penghirupan asap atau debu berilium dan kontak langsung melalui kulit yang terluka.

Menghirup berilium (Be) bisa menyebabkan 2 gejala paru-paru, yaitu pneumonitis kimia akut dan penyakit paru granulomatosa yang disebut penyakit berilium kronis atau beriliosis

Pada penyakit berilium akut, logam ini bertindak sebagai iritan kimia langsung, yang menyebabkan suatu reaksi peradangan non-spesifik.

Dengan semakin meningkatnya higienis dalam bidang industri, pada saat ini penyakit berilium akut sudah menghilang.

Beriliosis masih ditemukan di industri pengolahan berilium, dimana para pekerjaanya terpapar oleh asap atau debu berilium.

GEJALA



Penderita pneumonitis kimia akut, akan mengalami batuk, gangguan pernafasan dan penurunan berat badan secara tiba-tiba.

Bentuk yang akut juga dapat mengenai kulit dan mata.

Pada beriliosis terbentuk jaringan abnormal pada paru-paru yang disertai dengan pembesaran kelenjar getah bening.

Pada keadaan ini, gejala-gejala seperti batuk, gangguan pernafasan dan penurunan berat badan terjadi secara bertahap.

PENCEGAHAN

Pastikan ventilasi yang baik di area kerja di mana ada debu atau berilium uap

Kenakan respirator saat melakukan pekerjaan yang dapat menyebabkan paparan berilium

Hindari makan, minum atau merokok di daerah di mana berillium digunakan

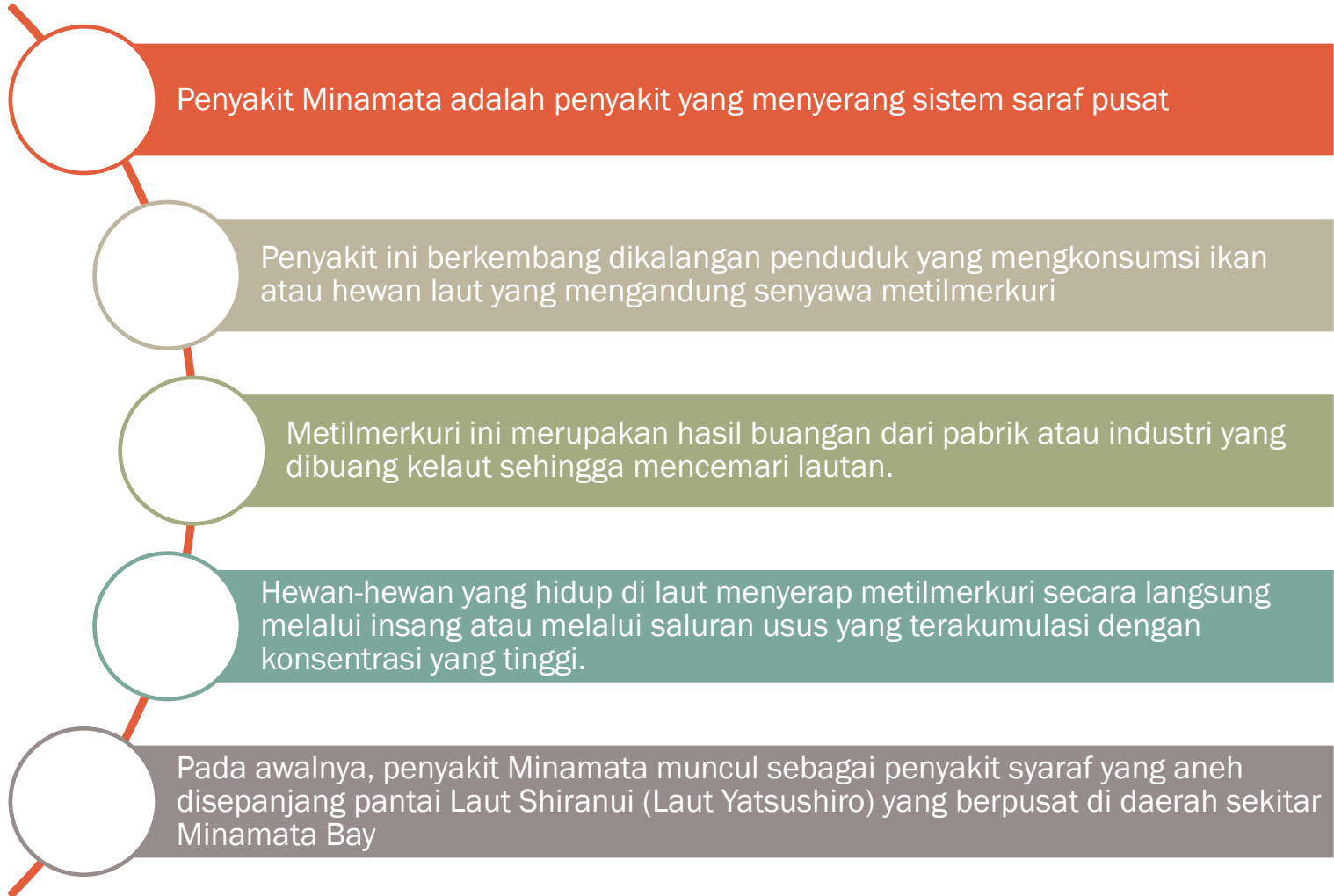
Saat bekerja dengan berilium, jangan memakai pakaian santai

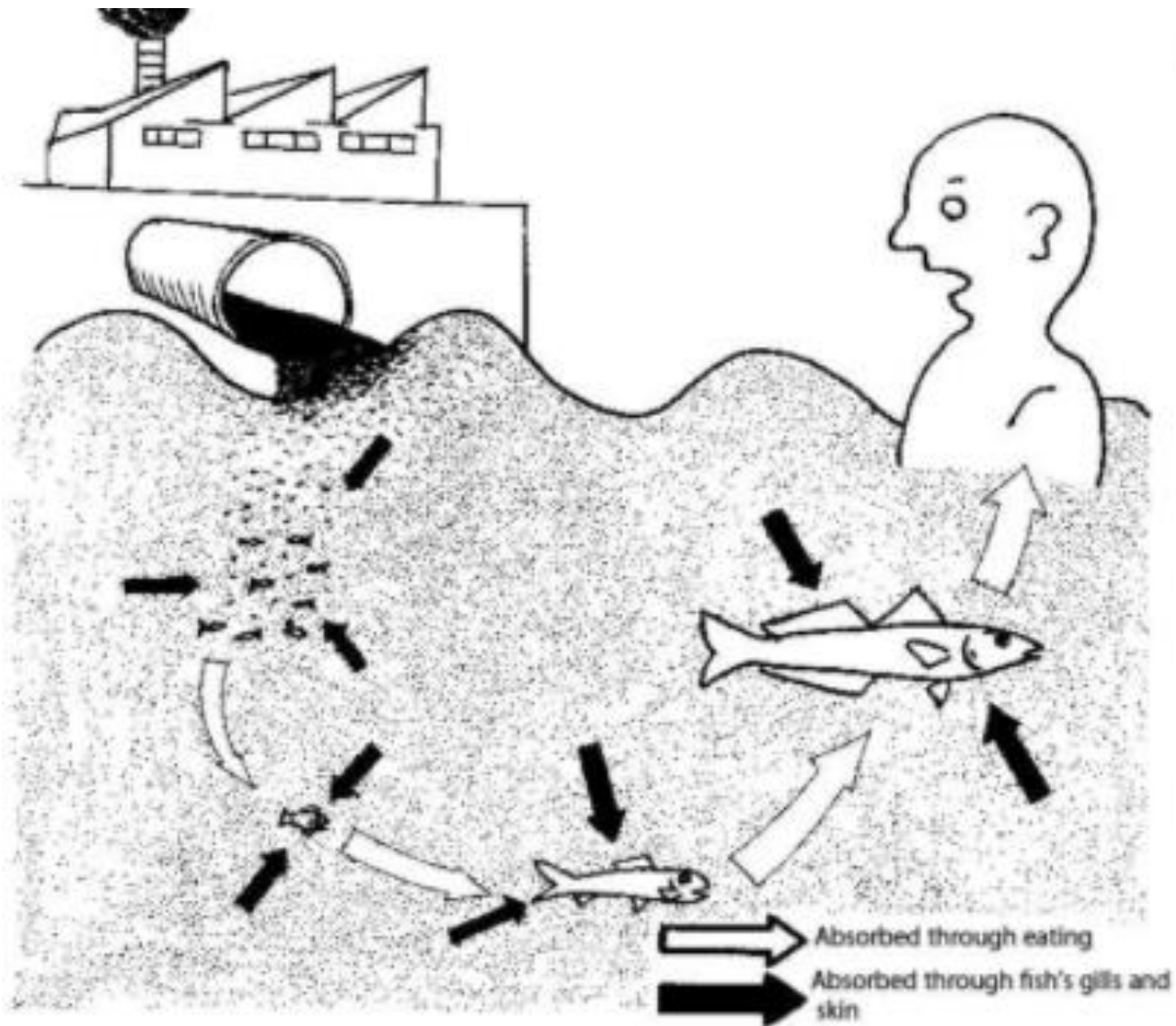
Setelah bekerja dengan berilium, mandi dan cuci kepala

Jika telah terpapar berilium, konsultasikan dengan dokter

Mungkin perlu menjalani tes darah BELPT untuk mendeteksi perubahan fungsi paru-paru

PENYAKIT MINAMATA





GEJALA

Gejala klinis penyakit Minamata

- sensasi mati rasa,
- artralgia dan myalgia pada ekstremitas,
- gangguan bicara,
- ketidakmampuan untuk menggunakan jari,
- ketidakmampuan untuk memegang objek,
- mudah tersandung,
- sulit mendengar,
- kram,
- sakit kepala,
- kegagalan memori,
- insomnia, dll





PENCEGAHAN

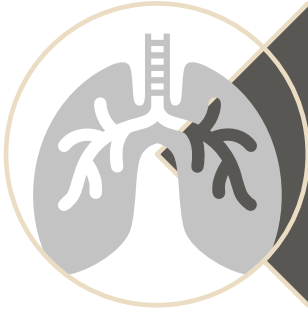
- Tidak membuang limbah pabrik yang mengandung metilmerkuri tersebut secara bebas kelaut dan pabrik atau industri bisa mengolah limbah terlebih dulu sebelum dibuang ke lingkungan

BISINOSIS

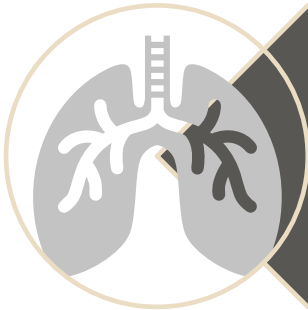
- Bisinosis merupakan penyakit paru yang disebabkan oleh inhalasi debu kapas sebagai bahan dasar tekstil.
- Orang-orang yang biasanya terkena penyakit ini adalah para pekerja di industri tekstil.



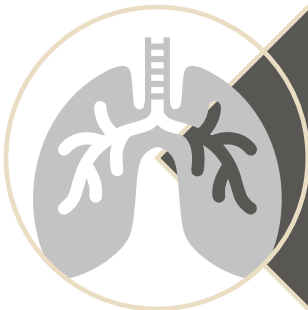
GEJALA



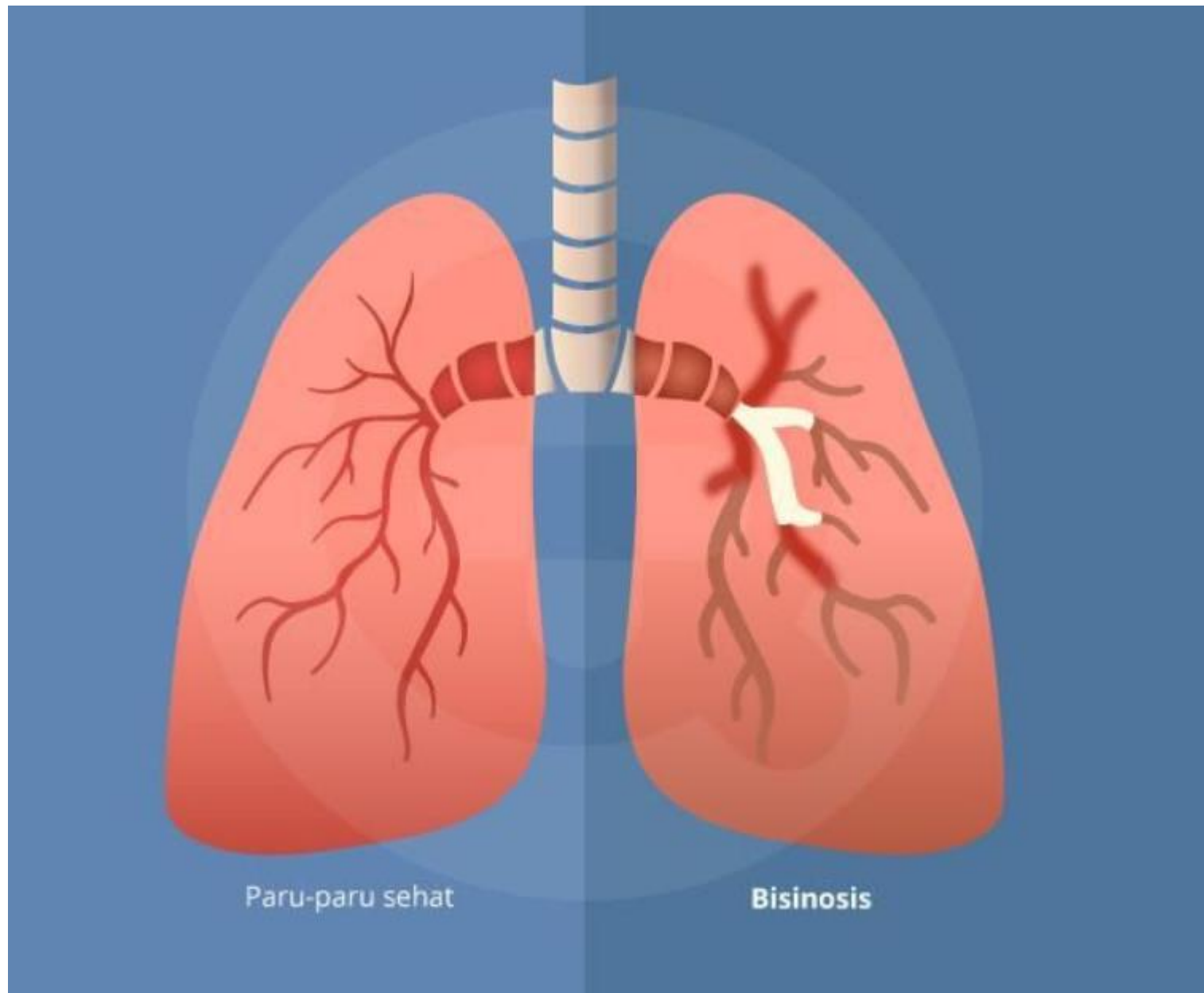
Gejala dini yaitu rasa dada tertekan atau sesak napas yang ditemukan pada hari kerja pertama sesudah libur akhir minggu yang biasa dikenal dengan monday feeling, monday morning fever atau monday morning asthma.



Keluhan tersebut diduga karena terjadi obstruksi saluran napas, pada kondisi ini disebut obstruksi akut.



Bila pekerja terpapar terus menerus, obstruksi tersebut akan menetap dan berakumulasi didalam tubuh.



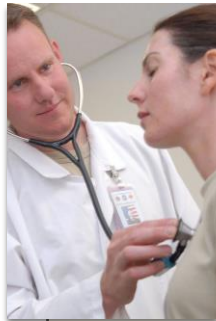
PENCEGAHAN



Upaya pengendalian debu pada unit kerja yang memiliki kadar debu kapas yang masih berada diatas NAB (nilai ambang batas), serta upaya peningkatan cara pemakaian alat pelindung diri yang baik dan benar melalui penyuluhan.



Serta melakukan rotasi kepada pekerja yang memiliki gejala penyakit bisinosis dan telah memiliki masa kerja lebih dari lima tahun.

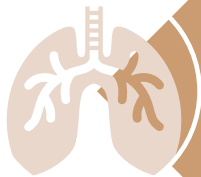


Perusahaan juga dapat melakukan pemeriksaan fungsi paru secara berkala bagi pekerja, khususnya pada pekerja yang memiliki resiko tinggi sehingga timbulnya gejala penyakit bisinosis dapat dideteksi dini.

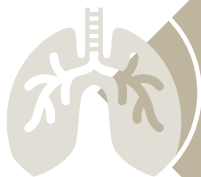
ASBESTOSIS



Penyakit saluran pernafasan berupa fibrosis paru interstitial difusa bilateral yang terjadi akibat menghirup serat asbes



Pada paru-paru terbentuk jaringan parut (fibrotik) yang luas



Dapat terus berlanjut walaupun sudah bebas dari pajanan asbes

ASBESTOSIS



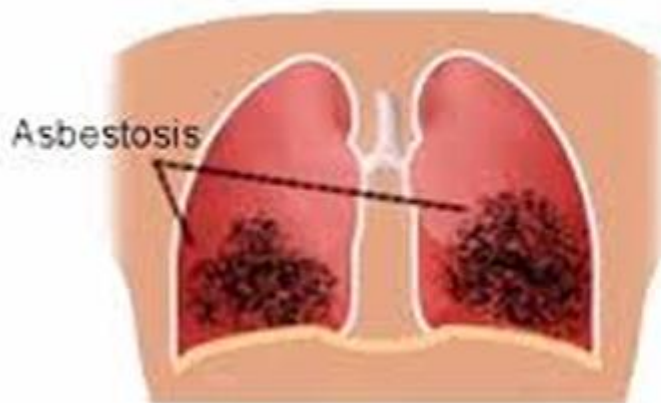
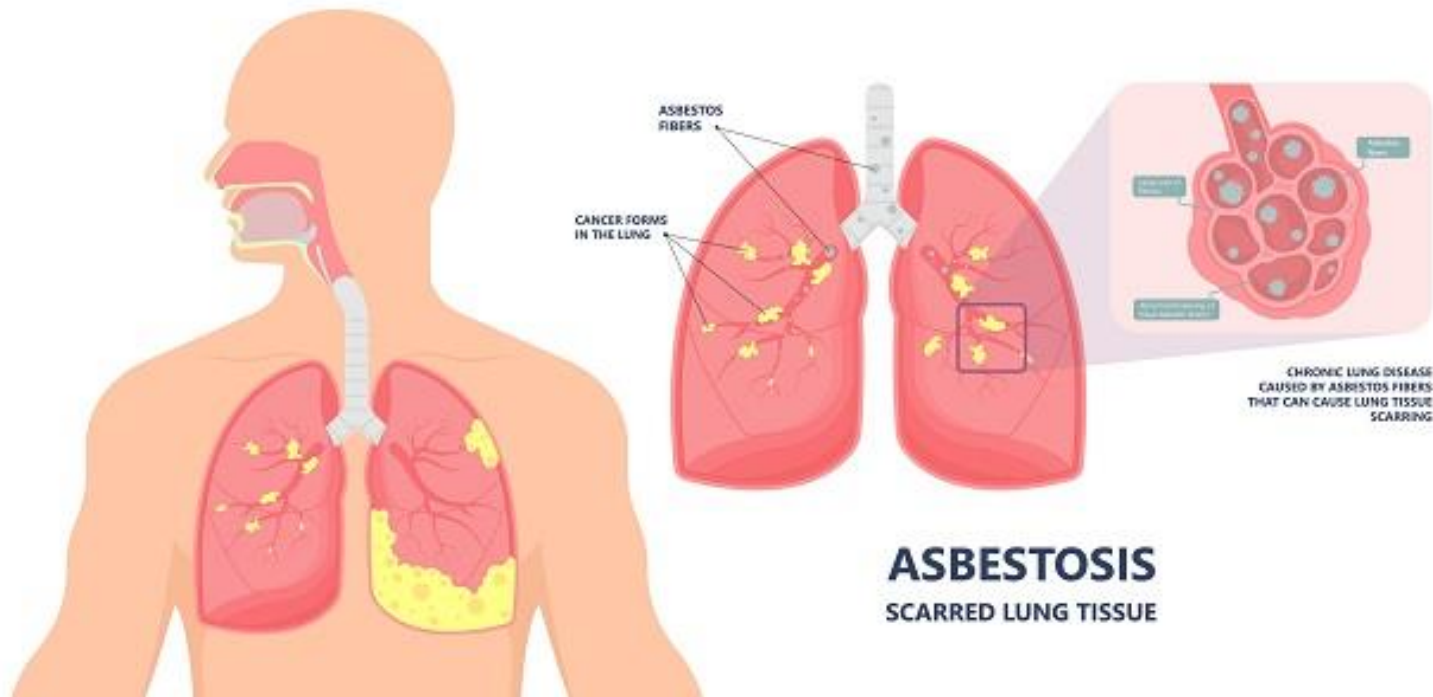
Dapat menyebabkan kanker paru



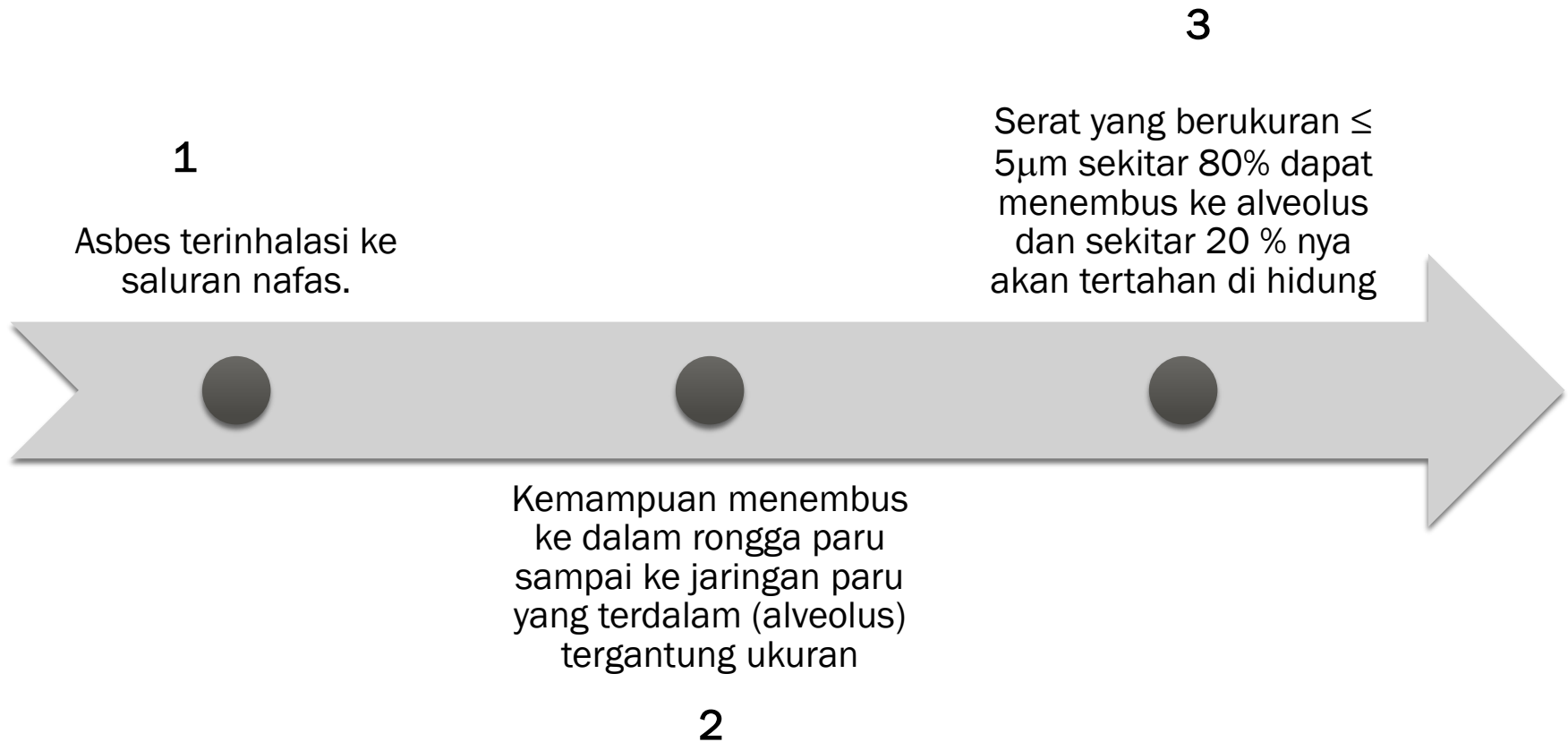
Selain dari pajanan di tempat kerja, serat asbes dapat terbawa melalui pakaian pekerja kerumah atau sebaliknya.



Merokok menyebabkan meningkatnya resiko terjadinya penyakit akibat asbes.



MEKANISME TERJADINYA ASBESTOSIS



MEKANISME TERJADINYA ASBESTOSIS

4

Akibat inhalasi serat,
terjadi proses inflamasi
karena tertahannya
serat asbes di paru.

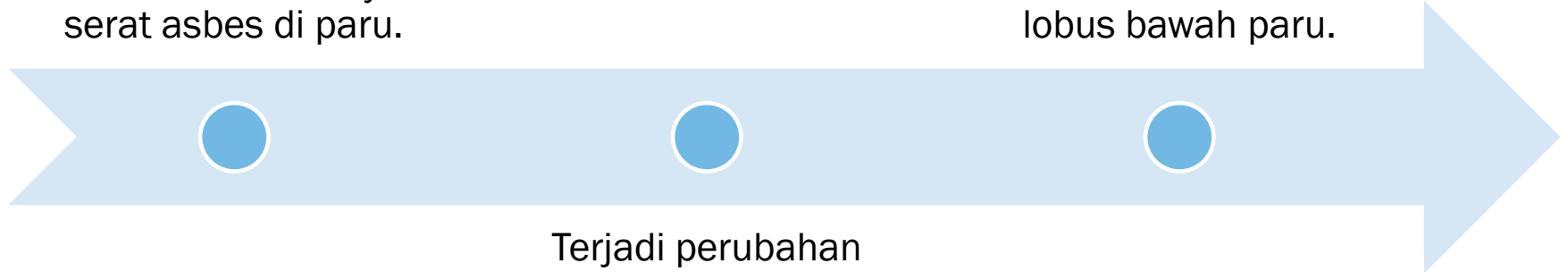
6

Ciri Fibrosis paru pada
asbestosis: interstitial,
tersebar (diffuse) dan
lokasi terutama di
lobus bawah paru.

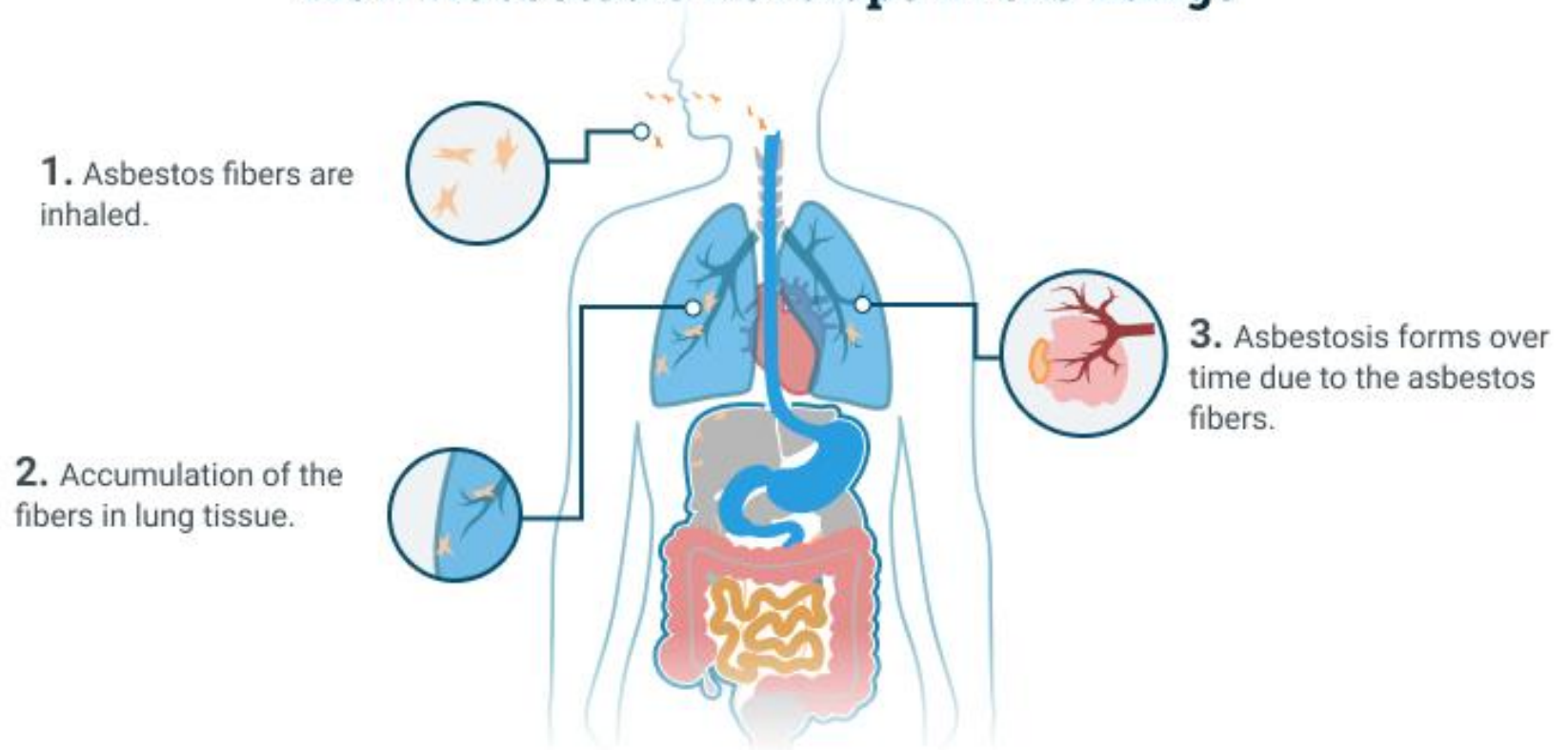


Terjadi perubahan
berupa fibrotik paru.

5



How Asbestosis Develops in the Lungs



GEJALA KLINIS



PENCEGAHAN



Mengurangi kadar serat dan debu asbes di lingkungan kerja



Berhenti merokok



Penggantian material



Wet procces



Lokal exhaust ventilation



APD



selesai