

Kerja toksik

* Toksikologi

Kemampuan suatu senyawa / molekul kimia dalam menimbulkan racunan atau kerusakan pada suatu bagian yang letak didalam maupun diluar tubuh organisme.

* Klasifikasi Toksikologi

a) Toksikologi Fisika : bentuk atau seringan paparan scr fisik cenderung dim bentuk penghancuran temp bisa disebabkan dg treatment tertentu. Con = deterjen
con : kaca yang mengalami pecah-pecah, dermatitis dan kering

b) Toksikologi Kimia : kerusakan pada jaringan atau pemahan sel & gangguan metabolisme, akibat kontak langsung dg zat kimia alkalis atau asam^{xx} kuat, atau inhalasi uap atau senyawa logam berat.
con : air aki, asam sulfat, zat lain didalam lingkungan di labor.

c) Toksikologi fisiologi : Terjadi tka ada ikatan antara substansi kimia dg logam berat sehingga enzim tidak mampu berfungsi normal.

* Klasifikasi Toksikologi berdasarkan cepat / lambatnya penghancuran pada jaringan

a) Toksikologi akut : tingkat racun yg diterima organisme shg menimbulkan kerusakan dalam tempo singkat setelah terpapar.
Pengujian hny memerlukan waktu yang pendek dan beberapa menit sampai beberapa hari dengan menggunakan sejenis paparan.
con : Racun sianida, Racun dari arsenik (logam berat).
Dideferi hasil cek labor

b) Toksikologi kronik : tingkat racun yang menimbulkan kerusakan setelah terpapar dalam tempo panjang. lama waktunya uji sangat bergantung pada masa hidup sat generasi dari organisme.
con : Makan bakso dengan bumbu, bumbu tidak menunjukkan reaksi

langgung, akan ada tanda keracunan bila sudah diambang batas jumlahnya. Selain itu, zat^{racun} pewarna & pewasa pada makanan juga akan terhambat, bila sudah diambang batas dpt menyebabkan penyakit kronis.

*Tingkatan toksisitas

- a) 4 : Unknown; belum diketahui beracun atau tidak. Digunakan pd bahas atau senjata kimia yang belum dipeleleh cukup data untuk dasar pendugaan bahaya scr valid.
- b) 0 : tanpa toksisitas, dilepaskan untuk material yang tidak menimbulkan gangguan selama digunakan scr normal atau hanya menimbulkan efek jika dalam kondisi berlebihan.
con: air putih, kehamilan akan menimbulkan sensasi fisiologis, darah akan kelebihan cairan shg membuat kaki lemas.
- c) 1 : toksisitas rendah, bila material dm persentuhan tunggal (tanpa bantuan material lain) dalam wkt singkat sampai lama hanya menimbulkan gangguan ringan & reversibel dg cuai persentuhan yg sempit / luar.
con: toksisitas fisika (debaran).
- d) 2 : toksisitas sedang, menimbulkan perubahan yg bersifat reversibel dan segera hilang setelah persentuhan tunggal dm wkt beberapa hari dg atau tanpa diobati.
- e) 3 : toksisitas tinggi, material dg persentuhan tunggal dalam waktu beberapa detik atau menit menimbulkan sensasi fisik yang irreversibel shg mengancam kehidupan.
con: parathion & TEPP (letka ethyl pyro phosphat) termasuk toksisitas jenis ini, yaitu gas sarin, obat atau cairan akar tuba (mengantipikan).

* Kriteria Toksik dengan letal dosis bb 70 kg

- ↳ Emakan ringan bb maka kemampuan kerja toksik semakin tinggi
- ↳ letal dosis : dosis kematian

1) Super toksik	$< 5 \text{ mg/kg}$ con : sianida
2) toksik ekstrem	$5 - 50 \text{ mg/kg}$
3) sangat toksik	$5 - 500 \text{ mg/kg}$
4) toksik sedang	$0.5 - 5 \text{ g/kg}$
5) toksik rendah	$5 - 15 \text{ g/kg}$
6) tidak toksik	$> 15 \text{ g/kg}$

* Mekanisme proses toksin masuk dalam tubuh

- 1) Filtrasi → Melewati Pori-pori membran
- 2) Difusi pasif → Melewati pori atau terlarut dalam lipofil membran
- 3) transpor khusus (bisa larut dalam air) → melalui molekul pembawa yang dapat larut dalam lipofil.

* Jalannya toksin dalam tubuh

Toksikokinetika : proses yang dilakukan oleh tubuh terhadap polutan.

- 1) Fase transpor : Pengangkutan ada absorpsi, distribusi dan ekskresi
- 2) Fase metabolisme : biotransformasi

① Secara pasif :

a. Filtrasi

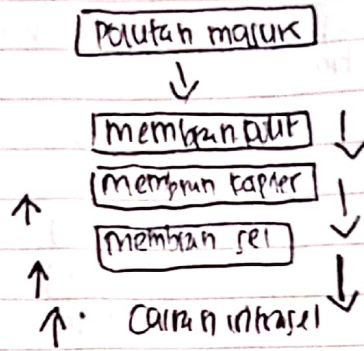
b. Difusi :

Secara aktif : memerlukan energi

a. Absorpsi ; Jalur utama : Saluran pencernaan, paru-paru (insang pada ikan), kulit
Jalur khusus : Intrapertoneal, intramuskuler dan subkutan.

b. Distribusi ; Zat kimia masuk ke darah → didistribusikan ke seluruh tubuh → ke otot kapiler & cairan ekstrasel → toksin diangkut ke tempat kerjanya di dalam sel (cairan intrasel).

Model penetrasi / distribusi polutan lewat kulit



c. Ekskresi : melalui urin, kulit, empedu, paru paru / insang

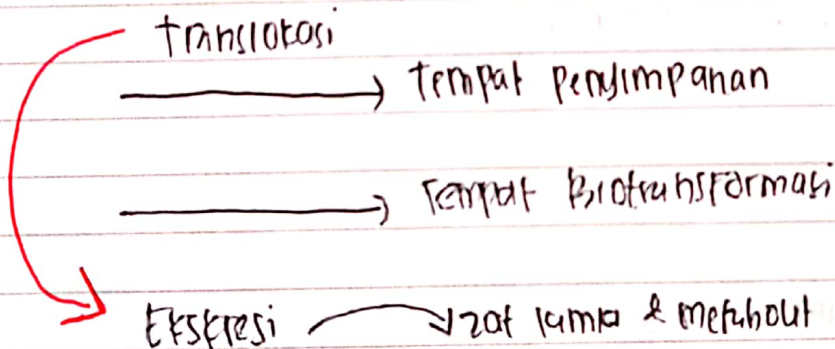
② Fase metabolisme / biotransformasi

Toksikan diserap oleh usus → ke emulsi → sistem pembuluh porta (suplai darah utama dari lambung - usus ke hati) ke hati → terjadi perubahan kimia secara enzimatik → metabolit (dipilih molekul mana yang bisa diserap/hadir) → tidak / kurang aktif → proses detoksifikasi / bio-inaktivasi (senyawa yang bisa diserap akan di inaktivasi tapi yg tidak bisa diserap akan tinggal di hati).

Ilustrasi Proses Toksikokinetika

Serapan

Bentuk bebas ↔ Bentuk terikat



* Faktor Resistensi pada organisme

1. Faktor fisiologi : Berat badan, makanan, umur,
2. Faktor lingkungan : Penyakit bawaan
3. Toleransi & resistensi seorang id dari zat
4. Usia