

TUGAS PERTEMUAN 4
TOKSIKOLOGI

Oleh :
Dewi Latifah (2013024017)

Dosen Pengampu:
Berti Yolida, S.Pd., M.Pd.
Rini Rita, T. Marpaung, S.Pd., M.Pd.



PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
2021

RESUME

Nama: DEWI LATIFAH

Kelas: A

NPM: 2013024017

Prodi: Pendidikan Biologi

Resume (Rangkuman Toksikologi) Pertemuan 4

- Pencegahan keracunan umumnya memerlukan perhitungan terhadap toxicity, hazard, risk, dan safety.
- Hazard (bahaya) suatu zat kimia dapat diartikan dengan kemungkinan zat kimia tersebut untuk menimbulkan cedera.
- Toxicity (toksisitas) memiliki pengertian yang berbeda dengan hazard, dimana seperti yang telah dibahas pada bab pengantar toksikologi, dimana toksisitas merupakan deskripsi dan kuantifikasi sifat-sifat toksis suatu xenobiotika. Umumnya toksisitas merupakan pernyataan relatif dengan suatu toksin.
- Risk (Resiko) adalah besarnya kemungkinan suatu toksin yang dimaksud untuk menimbulkan keracunan. Resiko berkaitan langsung dengan jumlah toksin yang masuk ke sistem sistemik organisme.
- Perhitungan safety (keamanan) suatu xenobiotika merupakan suatu hal yang sulit dipahami, walaupun pengertiannya sangat sederhana. Hal ini disebabkan dalam perhitungan penerapan faktor keamanan memerlukan estimasi dari percobaan uji toksikologi pada hewan percobaan.
- Pada praktisnya batas nilai keamanan suatu xenobiotika umumnya dinyatakan seperti dalam „acceptable daily intake, maximal allowable concentration, tolerance level dan sebagainya. Seperti yang telah dibahas sebelumnya, bahwa toksikologi secara umum menelaah tentang mekanisme mengenai efek-efek yang tidak diinginkan (adverse effects) dari zat-zat kimia terhadap organisme hidup.
- Gabungan berbagai efek potensial yang merugikan serta terdapatnya berbagai ragam bahan kimia di lingkungan kita membuat toksikologi sebagai ilmu yang sangat luas.
- Toksikologi lingkungan adalah pengetahuan yang mempelajari efek toksik yang timbulkan dampak atau resiko keberadaan zat kimia tersebut terhadap makhluk organisem hidup
- Tingkat keracunan Bahan Beracun
 - Tidak ada batasan yang jelas antara bahan kimia berbahaya dan tidak berbahaya
 - Bahan kimia berbahaya bila ditangani dengan baik dan benar akan aman digunakan
 - Bahan kimia tidak berbahaya bila ditangani secara sembrono akan menjadi sangat berbahaya
- Paracelus (1493-1541) “ semua bahan adalah racun, tidak ada bahan apapun yang bukan racun, hanya dosis yang benar membedakan apakah menjadi racun atau obat” Untuk mengetahui toksisitas bahan ddikenal LD50, semakin rendah LD50 suatu bahan, maka makin berbahaya lagi bagi tubuh dan sebaliknya Racun super : 5 mg/kg BB atau kurang, contoh : Nikotin Amat sangat beracun: (5-50 mg/kg BB) , contoh :

Hidrokinon Beracun sedang : (0,5-5 g/kg BB), contoh: Isopropanol Sedikit beracun : (5-15 g/kg BB), contoh : Asam ascorbat Tidak beracun : (>15 g/kg BB), contoh : Propilen glikol. 7

- **FAKTOR YANG MENENTUKAN TINGKAT KERACUNAN**
 - Sifat Fisik bahan kimia Bentuk yang lebih berbahaya bila dalam bentuk cair atau gas yang mudah terinhalasi dan bentuk partikel bila terhisap, makin kecil partikel makin terdeposit dalam paru-paru
 - Dosis (konsentrasi)* Semakin besar jumlah bahan kimia yang masuk dalam tubuh makin besar efek bahan racunnya,
 - Lamanya pajanan* Gejala yang ditimbulkan bisa akut, sub akut dan kronis
 - Interaksi bahan kimia Aditif : efek yang timbul merupakan penjumlahan kedua bahan kimia ex. Organophosphat dengan enzim cholinesterase. Sinergistik : efek yang terjadi lebih dari berat dari penjumlahan jika diberikan sendiri.
- **Nilai Ambang Batas (NAB) Bahan Toksin**

Penetapan secara akurat nilai ambang batas dengan tanpa memberikan suatu efek , tergantung pada beberapa faktor, yaitu :

 - Ukuran sampel dan replikasi (pengulangan) pengambilan sampel
 - Jumlah endpoint (titik akhir) yang diamati
 - Jumlah dosis atau konsentrasi bahan toksik
- **Bahaya beracun dapat didefinisikan sebagai zat apa pun yang memiliki kemampuan untuk menyebabkan kerugian atau kerusakan pada organisme hidup.** Istilah 'toksin' sering digunakan secara sinonim dengan racun apa pun, tetapi harus dicadangkan untuk berarti bahan kimia beracun apa pun yang berasal dari organisme biologis. Trauma toksik adalah hasil dari pajanan akut terhadap zat berbahaya yang menyebabkan efek akut yang mengancam jiwa, melumpuhkan secara serius, dan efek menengah yang mengikutinya.
- **Cara masuknya zat-zat beracun ke dalam tubuh**
 - Melalui Saluran Pernafasan (Inhalasi) Bahan toksik yang masuk melalui saluran pernapasan menuju paru-paru akan diserap oleh alveoli paru-paru. Keracunan terjadi jika menghirup gas/udara beracun, misal : gas mobil dalam keadaan mobil tertutup, uap minyak tanah, kebocoran gas industri, misal : amonia, asbestos, karbon monoksida.
 - Melalui Saluran Pencernaan atau Makanan (Gastro Intestinal) Bahan toksik masuk kedalam saluran pencernaan umumnya melalui makanan atau minuman dan kemudian diserap didalam lambung. Umumnya terkait dengan bahan-bahan yang terdapat di rumah tangga. Misalnya: a. Obat-obatan misalnya obat tidur/penenang yang dikonsumsi dalam jumlah banyak atau diminum dengan bahan lain sehingga menimbulkan keracunan. b. Makanan yang mengandung racun (misal : singkong beracun), makanan kadaluarsa serta makanan yang tidak dipersiapkan dengan baik/tercemar. c. Obat nyamuk, minyak tanah, dsb. d. Makanan/minuman yang mengandung alkohol.
 - Melalui Kulit (Topikal) Pada umumnya kulit lebih impermeabel dan karenanya merupakan barier (penghalang) yang baik bagi bahan toksik masuk kedalam tubuh.

Namun beberapa bahan kimia dapat diserap oleh kulit dalam jumlah yang cukup banyak sehingga menimbulkan efek sistemik. Racun yang terserap ada kalanya dapat merusak kulit. Racun yang masuk dari kulit secara perlahan terserap aliran darah. Contoh racun yang dapat masuk ke tubuh melalui kulit: a. Umumnya zat kimia pertanian seperti insektisida, pestisida maupun zat kimia yang bersifat korosif. b. Tersentuh binatang yang mengandung racun pada kulitnya ataupun bagian tubuhnya yang lain (umumnya pada binatang yang hidup di air).

- Secara Parenteral/Suntikan Zat racun menembus kulit langsung ke dalam tubuh melalui sistem peredaran darah. a. Obat suntik, misal : penyalahgunaan obat dan narkotika. b. Gigitan/sengatan binatang yang mengandung bisa racun, misal : kalajengking, ubur-ubur, dsb.
- Penggunaan pestisida yang tidak tepat dapat membahayakan kesehatan petani dan konsumen, mikroorganisme non target serta berdampak pada pencemaran lingkungan baik itu tanah dan air.
- Analisis risiko adalah suatu proses ilmiah yang digunakan untuk memperkirakan kemungkinan dampak negatif dari kesehatan karena paparan bahan kimia berbahaya (enHealth, 2002). Analisis risiko terdiri dari 3 komponen yaitu penilaian risiko (risk assesment), manajemen risiko (risk management) serta komunikasi risiko (risk communication).
- Cara pencegahan agar tidak teracuni pestisida antara lain yaitu,
 - Penyimpanan dan penggunaannya harus dilakukan secara hati-hati dan dilakukan sesuai petunjuk.
 - Jangan salah pakai pestisida. Lihat faktor lainnya seperti jenis hama dan kadang-kadang usia tanaman juga diperhatikan. Ketahui dan pahami dengan yakin tentang kegunaan suatu pestisida. Jangan sampai salah berantas. Misalnya, herbisida jangan digunakan untuk membasmi serangga. Hasilnya, serangga yang dimaksud belum tentu mati, sedangkan tanah dan tanaman telah terlanjur tercemar.
 - Ikuti petunjuk-petunjuk mengenai aturan pakai dan dosis yang dianjurkan pabrik atau petugas penyuluh.
 - Gunakan tempat khusus untuk pelarutan pestisida dan jangan sampai tercecer.
 - Menggunakan pestisida alami atau pestisida yang berasal dari tumbuhan (biopestisida). Biopestisida tidak mencemari lingkungan karena bersifat mudah terurai (biodegradable) sehingga relatif aman bagi ternak peliharaan dan manusia. Contoh; air rebusan dari batang dan daun tomat dapat digunakan untuk memberantas ulat dan lalat hijau, air rebusan daun kemangi untuk memberantas serangga, dan masih banyak tumbuhan lain yang mengandung bioaktif pestisida seperti tanaman mint, bunga mentega, rumput mala, tuba, kunir, kucai, dan lain-lain.
 - Tidak lupa memakai alat keselamatan kerja, seperti kaca mata (google), masker khusus, sarung tangan, sepatu boots, dll. seperti gambar di bawah