

WASPADAI BAHAYA ASAM KUAT DALAM PRODUK YANG DIGUNAKAN DI RUMAH TANGGA

Asam merupakan bahan yang sangat akrab dan mudah dijumpai dalam kehidupan kita. Asam merupakan suatu zat yang mempunyai rumus kimia umum HA, jika dilarutkan dalam air akan melepaskan ion positif (H^+), semakin banyak ion H^+ yang dilepaskan, semakin kuat sifat asamnya.

Secara umum asam memiliki sifat-sifat rasa asam, bersifat korosif terhadap logam, larutannya memiliki hantaran listrik dan dapat merubah kertas lakmus biru menjadi merah.

Berdasarkan kekuatan asam, asam dibagi menjadi 2 yaitu asam kuat dan asam lemah. Contoh asam kuat antara lain : Asam Klorida (HCl), Asam Sulfat (H_2SO_4), Asam Nitrat (HNO_3), Asam Perklorat ($HClO_4$), Asam Fluorida (HF), sedangkan asam lemah antara lain : Asam Asetat (CH_3COOH), Asam Fosfat (H_3PO_4), Asam sianida (HCN).

Umumnya asam kuat bersifat merusak, sifat ini disebabkan oleh sifat ion negatifnya yang mudah berikatan dengan ion positif dari suatu logam. Misalnya asam fluorida (HF) yang dituangkan ke dalam gelas kaca, kaca akan meleleh seketika karena mengandung ion logam bermuatan positif. Ketika asam fluorida dituangkan ke gelas kaca, ion negatif dari HF (ion F^-) akan bereaksi dengan ion positif logam. Reaksi inilah yang mengakibatkan gelas kaca meleleh, dapat dibayangkan bahaya apa yang terjadi jika sampai kulit kita yang terpapar atau mungkin terhirup ataupun tertelan masuk kedalam tubuh kita.

Sejumlah besar produk industri dan komersial mengandung konsentrasi asam kuat yang berbahaya dan dapat menyebabkan rasa terbakar pada tubuh.

Beberapa jenis asam kuat yang umum digunakan dalam produk kimia rumah tangga adalah sbb:

1. Asam sulfat

Umumnya digunakan untuk pembersih toilet, pembersih logam, cairan batere pada automotif, amunisi dan pupuk. Asam sulfat merupakan cairan tidak berwarna dan amat korosif, Bereaksi hebat dengan air dan mengeluarkan panas (eksotermis). Bereaksi juga dengan logam, kayu, pakaian dan zat organik. asam sulfat pekat bersifat oksidator yang dapat menimbulkan kebakaran bila kontak dengan zat organik seperti gula, selulosa dan lain-lain. Sangat reaktif dengan bubuk zat organik. Konsentrasi asam lebih kental dan padat dibandingkan air.

Bahaya terhadap kesehatan tergantung pada konsentrasi larutannya, kurang dari 10% bersifat iritan dan lebih dari 10% bersifat korosif. Asam sulfat merupakan bahan kimia yang sangat kuat yang bersifat korosif yang dapat menyebabkan rasa terbakar yang sangat parah dan kerusakan jaringan ketika kontak dengan kulit atau membran mukosa.

2. Asam Klorida

Produk rumah tangga yang mengandung asam klorida antara lain pembersih lantai/porselen, penghilang karat pada besi atau baja, baterai, lampu blitz kamera dan kembang api.

Larutan asam klorida (HCl) adalah cairan kimia yang sangat korosif, berbau menyengat dan sangat iritatif dan beracun, larutan HCl termasuk bahan kimia berbahaya atau B3. Di dalam tubuh HCl diproduksi didalam lambung yang lebih dikenal dengan asam lambung yang dihasilkan oleh sel parietal, secara alami salah satu fungsi asam lambung ini untuk menghancurkan bahan makanan yang masuk kedalam usus, jika produksi asam lambung meningkat dari keadaan normal akan mengiritasi lambung dan menimbulkan rasa perih dilambung yang lebih dikenal dengan sakit maag.

Bahaya terhadap kesehatan tergantung pada konsentrasi larutannya, < 5% bersifat iritan lemah, 5 – 10% bersifat iritan kuat, , > 10 % bersifat korosif .

Gejala Keracunan

Jika tertelan menyebabkan muntah, nyeri ketika menelan, *keluar air liur (drooling)*, ketidaknyamanan pada orofaring dan nyeri abdomen. Komplikasi akut menyebabkan aspirasi pneumonia, rasa terbakar pada epiglotis dan *vocal cord*, penyumbatan laring, perforasi pada lambung dengan abses mediastinal atau peritoneal dan keracunan darah (sepsis). Keracunan yang serius karena menelan asam kuat adalah terjadinya resiko perforasi dalam 72 jam pertama, walaupun perforasi terlambat sampai 2 minggu setelah tertelan. Penyumbatan pada *Pyloric* merupakan gejala umum pada keracunan kronik.

Terpapar gas atau uap asam kuat menyebabkan batuk, sensasi terbakar pada tenggorokan, sensasi tercekik, inflamasi dan ulser pada mukosa nasal, tenggorokan dan larynx. Pada kasus yang lebih parah menyebabkan spasma laryngeal, epistaxis, gingivitis dan kemungkinan gastritis. Terhirup asam sulfat yang parah menyebabkan pneumonitis kimia dengan edema paru yang mungkin akan tertunda gejalanya.

Kontak dengan kulit menyebabkan iritasi yang signifikan dan pada beberapa kasus yang parah menyebabkan terbakar. Wajah yang terbakar menyebabkan luka parut (*scars*). Kontak yang berulang menyebabkan dermatitis.

Kontak pada mata menyebabkan luka korosif yang dimulai dari berkurangnya ketajaman penglihatan dan kehilangan penglihatan yang permanen, hal ini tergantung dari konsentrasi asam sulfat dan lamanya terpapar.

Mekanisme Toksisitas

Asam kuat menghasilkan nekrosis koagulasi karena efeknya terhadap protein. Namun demikian, koagulum akan membatasi penetrasi asam dan efeknya terutama pada jaringan yang dangkal. Hal ini berlawanan dengan sifat alkali yang akan membentuk nekrosis liquefaktif dimana nekrosisnya tidak membeku dan akan menimbulkan jaringan yang makin dalam.

Penatalaksanaan Keracunan karena Asam Kuat

1. Stabilisasi pada Keadaan Darurat

Di rumah sakit umumnya dilakukan stabilisasi pada pasien keracunan asam kuat dengan memperbaiki fungsi pernafasan dan jantung.

2. Dekontaminasi

a. Tertelan

- Berikan air minum atau susu (1-2 cangkir untuk dewasa, $\frac{1}{4}$ - $\frac{1}{2}$ cangkir untuk anak-anak), walaupun demikian perlu diperhatikan bahwa cairan yang diminum jangan terlalu banyak karena dapat menginduksi muntah sehingga akan terpapar kembali saluran pencernaan tersebut.
- Tidak di rekomendasikan untuk dirangsang muntah dan diberikan arang aktif, hal ini dapat menyebabkan kesulitan dalam endoskopi.
- Kumbah lambung : masih kontroversial, beberapa literatur masih menyarankan tetapi literatur lain tidak menyarankan.
- Untuk batere yang tertelan :
 - Jika batere ada di esofagus, segera mengeluarkan batere tersebut.
 - Jika batere ada di lambung atau usus, tidak perlu dikeluarkan kecuali terjadi perforasi atau obstruksi.

b. Kontak mata

Segera cuci mata yang terkena asam dengan air bersih mengalir atau larutan garam minimal 30 menit. Jika mata juga terkontaminasi dengan partikel padat, buka kelopak mata dan keluarkan partikel tersebut segera mungkin.

c. Kontak kulit

Segera lepaskan pakaian atau perhiasan kemudian mencuci bagian kulit yang terkena dengan air bersih yang mengalir sampai tidak ada lagi asam yang tertinggal dan gejala keracunan mereda.

d. Terhirup

Segera pindahkan ketempat terbuka yang berudara segar, jika sulit bernapas berikan napas buatan dan segera bawa ke rumah sakit terdekat.

3. Antidotum

Tidak ada antidotum untuk keracunan asam kuat

4. Peningkatan eliminasi

Untuk keracunan asam kuat tidak direkomendasikan dilakukan peningkatan eliminasi.

Daftar Pustaka

1. Olson, K. R., Poisoning and Drug Overdose 5th ed, McGraw-Hill Inc., 2007, p. 157-159.
2. Tierney, L.M., Current Medical Diagnosis and Treatment 43rd ed, McGraw-Hill Inc, 2004.
3. Martini H. Fredric et al, Pearson International edition - Fundamentals of Anatomy & Physiology, 8th ed, 2009. p 893.
4. <http://www.toxinz.com> (diunduh Juni 2010)
5. <http://www.sky-web.pwp.blueyonder.co.uk/Science/Strongacids.htm> (diunduh Agustus 2010)
6. <http://emedicine.medscape.com/article/769336-overview> (diunduh Agustus 2010)
7. http://www.Sciencebjones.com/acids_bases_salts.htm (diunduh Agustus 2010)