

16

Bahaya Bahan Kimia Beracun

Dalam bab ini:	halaman
Kisah: Hati-hati..! Ancaman racun timah hitam di elektronik bekas	320
Bagaimana bahan kimia beracun mengancam kita.....	321
Bagaimana bahan kimia membahayakan anak-anak	322
Masalah kesehatan reproduksi	325
Kanker	327
Masalah paru-paru (pernapasan).....	330
Bronkitis kronis.....	331
Asma.....	331
Asbestosis.....	332
Masalah syaraf.....	332
Masalah kulit.....	332
Kepekaan terhadap beberapa bahan kimia	333
Bahan kimia yang membebani tubuh kita	333
Campuran racun	334
Bagaimana racun masuk ke lingkungan	335
Kegiatan: Mata rantai yang mematikan.....	336
Logam berat	337
Keracunan merkuri	338
Pencemar organik yang persisten	340
Radiasi.....	342
Kisah: Organisasi menentang keracunan radiasi.....	344
Pengobatan keracunan	345
Klinik Sambhavna	345

Bahaya Bahan Kimia Beracun



Sejalan dengan bertumbuhnya sektor industri dan sektor pertanian skala besar selama abad terakhir ini maka bahan kimia beracun sudah menjadi bagian dari kehidupan sehari-hari kita. Kebanyakan bahan kimia ini digunakan dengan sedikit pemahaman mengenai bahaya yang ditimbulkannya terhadap manusia dan lingkungan.

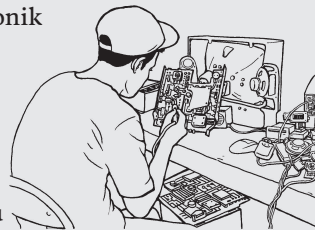
Kita menyadari karena harus menggunakan bahan kimia di lingkungan kerja, atau karena kita dapat melihat dan mencium bau polusi yang ditimbulkannya di sekitar. Pabrik-pabrik, **kilang pengolahan minyak**, dan kendaraan bermotor mengeluarkan asap dan gas yang membuat orang batuk dan tersedak. Saluran air di dekat daerah industri dan perkebunan besar seringkali penuh dengan limbah yang jorok dan bau. Daerah produksi minyak, tumpahan bahan kimia, dan tempat pembuangan sampah mengontaminasi air, tanah, dan udara, yang seringkali dapat dilihat dan tercium.

Adakalanya polusi tidak dapat kita lihat atau kita cium. Beberapa bahan kimia dapat berpindah jauh dari tempat di mana bahan kimia itu digunakan. Bahan berbahaya dan beracun (dikenal juga dengan B3 atau bahan berbahaya dan beracun) tersebut berpindah melalui udara dan air, di dalam makanan yang kita makan, dan di dalam tubuh manusia, binatang, dan ikan. Beberapa bahan kimia yang digunakan dalam produk-produk biasa seperti botol-botol plastik atau kendaraan bermotor, merupakan sebagian besar dari keseharian kita yang tidak pernah terpikir bagaimana mereka bisa membahayakan kita.

Hati-hati...! Ancaman Racun Timah Hitam di Elektronik Bekas

Berbagai jenis komponen elektronik bekas diperjual-belikan secara bebas, hampir di setiap sudut kota Jakarta dengan mudah ditemukan. Terutama pada tempat usaha service (perbaikan peralatan elektronik) ataupun penggantian komponen elektronik yang rusak seperti, radio, tv, telpon genggam, komputer, kamera dan lain sebagainya. Umumnya, jual – beli dan servis itu dapat dalam bentuk satu komponen utuh atau bagian tertentu seperti resistor, transistor, IC (Integrated Circuit), servis komponen di papan PCB (Printed Circuit Board). PCB merupakan papan tempat menempelnya komponen-komponen elektronik dengan menggunakan timah solder yang mengandung timbal (Pb) atau lebih populer dengan istilah timah hitam.

Sepintas, kegiatan jual-beli dan servis alat-alat elektronik bekas yang dilakukan dari sisi ekonomi merupakan kegiatan umum di masyarakat. Namun, dibalik semua hal itu menyimpan ancaman yang mengintai perlahan kesehatan manusia terutama pedagang dan pembeli serta masyarakat yang berinteraksi dekat dengan kegiatan. Mengapa jual-beli dan service peralatan elektronik bekas terutama produk-produk elektronik lama menjadi ancaman berbahaya bagi kesehatan manusia?



Timbal dalam solder telah puluhan tahun digunakan di industri-industri peralatan elektronik. Berdasarkan penelitian The Center for Clean Products and Clean Technologies, Universitas Tennessee, Amerika Serikat, bahwa saat ini di dalam solder timbal peralatan elektronik lama mengandung 63% Selenium (Sn), 37% timbal (Pb). Semestinya, solder timbal dalam peralatan elektronik tidaklah berbahaya apabila tidak dibongkar pasang. Namun, keadaan dapat berubah berbahaya karena debu yang menempel di PCB ataupun solder timbal tersentuh kulit kita dan uap panas timbal dari pemanasan solder.

Karena berdasarkan laporan hasil penelitian dampak negatif alat-alat elektronik Badan Pemerintah Lingkungan Hidup Amerika Serikat ialah kandungan timbal didalam solder apabila dipanaskan menjadi tidak stabil. Sehingga pemanasan solder dalam suhu tinggi menghasilkan uap panas yang dapat terhisap melalui hidung dan merusak sistem pernafasan. Selain itu, pembuangan sampah alat-alat elektronik bekas apabila terpendam dalam tanah dapat mencemari air minum karena timbal dapat terpisah dari PCB.

Pekerja-pekerja di industri elektronik, tukang service peralatan elektronik yang tidak terlindung perlengkapan keselamatan berpotensi besar terpapar timbal. Penggunaan masker, sarung tangan, pakaian kerja yang menutupi seluruh tubuh, bekerja di ruang khusus, menjauhkan makanan-minuman dari komponen alat-alat elektronik, mandi setelah bekerja dengan komponen alat-alat elektronik, menampung sampah-sampah elektronik dalam satu tempat khusus pembuangan.

Selain itu, menjauhkan sampah-sampah elektronik dari jangkauan anak-anak. Karena timbal dalam paparan rendah, telah diketahui timbal dapat menurunkan IQ, hiperaktif dan gangguan perilaku. Saat ini, banyak industri elektronik telah mengganti solder timbal konvensional dengan solder SAC (Sn,Ag,Cu). Solder SAC terdiri dari gabungan Selenium (95.5%), Perak (3.9%) dan Tembaga (0.6%). Solder SAC telah mendapat rekomendasi dari The International Electronics Manufacturing Initiative (iNEM), sebuah konsorsium teknologi. Bahkan mulai 1 Juli 2006, Masyarakat Uni Eropa di dalam Larangan Zat-Zat Berbahaya memutuskan timbal dalam peralatan elektronik harus diganti dengan SAC.

Bagaimana Bahan Kimia Beracun Mengancam Kita

Bahan kimia beracun dapat membahayakan atau menimbulkan masalah kesehatan pada seseorang atau tidak. Dampak kesehatan akan tergantung pada banyak hal:

- Jenis dan jumlah bahan kimia yang terpapar
- Berapa lama seseorang terpapar
- Usia, berat badan, tinggi badan dan jenis kelamin
- Kondisi umum kesehatannya pada saat terpapar

Ancaman kesehatan dari bahan kimia beracun sangat berbahaya pada saat tubuh kita sedang tumbuh atau sedang berubah dengan cepat, seperti:

- Ketika janin sedang terbentuk di dalam kandungan
- Ketika seorang anak masih kecil dan sedang tumbuh dengan cepat
- Ketika tubuh seorang remaja sedang berubah dengan cepat
- Ketika tubuh seorang tua melemah dan kurang mampu menyaring racun

Dampak kesehatan bahan kimia beracun pada seseorang dapat sangat parah, seperti bayi lahir cacat atau kanker. Dampak lainnya mungkin lebih sulit dideteksi, seperti kesulitan belajar, pertumbuhan yang lambat, alergi, sulit mendapatkan anak, dan beberapa penyakit lainnya.

Seringkali sulit ditetapkan apakah gejala penyakit seseorang disebabkan atau diperburuk oleh bahan kimia beracun. Meski bahan kimia beracun telah terbukti menyebabkan timbulnya beberapa jenis penyakit berbeda, namun untuk membuktikan bahwa suatu penyakit disebabkan oleh suatu bahan kimia tertentu sulit sekali mengingat bahwa kita terpapar oleh begitu banyak bahan kimia. Tetapi beberapa penyakit sering timbul di tempat-tempat di mana orang terus-menerus terpapar oleh bahan kimia beracun.

Jumlah yang sangat sedikit pun dapat membahayakan

Biasanya, para dokter dan ilmuwan mengikuti aturan, “tingkat keracunan ditentukan oleh dosis yang diberikan”. Ini berarti bahwa makin tinggi dosis suatu bahan maka pengaruhnya juga lebih kuat, sebaliknya dosis yang lebih rendah pengaruhnya juga lebih lemah. Sebagai contoh, racun seperti arsenik atau sianida hanya beracun jika orang mengkonsumsinya dalam jumlah besar. Bahkan obat-obatan yang umum, seperti aspirin, sangat membantu jika diminum dalam jumlah kecil, tetapi dapat membahayakan jika diminum dalam jumlah besar.

Tetapi beberapa bahan kimia beracun dapat sangat membahayakan meski jumlahnya sangat sedikit. Bahan kimia ini, seperti **POPs** dan **PCB**, dalam jumlah sekecil apapun tidak aman (lihat halaman 333, 334, dan 340 sampai 342).

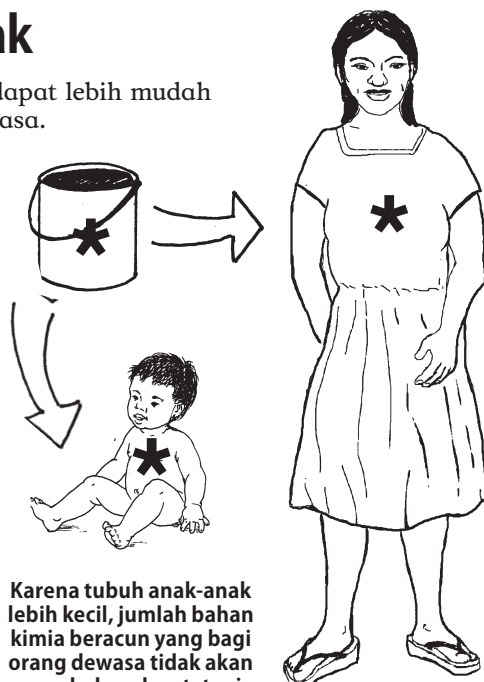


Setiap anggota keluarga ini terpapar oleh adanya pabrik kimia di kota mereka – ada yang cuma sedikit ada yang banyak.

Bagaimana Bahan Kimia Membahayakan Anak-anak

Bagi anak-anak, terutama bayi, bahan kimia dapat lebih mudah mengganggu kesehatannya daripada orang dewasa.

- Anak kecil lebih dekat dengan tanah dan lebih mungkin untuk memakan, menghirup, atau menyentuh bahan kimia yang melayang di dekat mereka atau yang dipungut dari permukaan tanah.
- Anak-anak bernapas lebih cepat dari orang dewasa dan lebih mudah sakit akibat polusi udara.
- Anak-anak seringkali memasukkan tangan, mainan, dan benda-benda lainnya ke dalam mulut, dengan demikian kemungkinan besar memakan benda-benda yang dapat membahayakan mereka.
- Beberapa organ tubuh orang dewasa yang berfungsi melindunginya dari ancaman racun, belum berkembang penuh pada bayi dan anak-anak.
- Organ-organ tubuh seorang bayi yang sedang tumbuh lebih peka terhadap ancaman yang timbul dari bahan kimia.



Karena tubuh anak-anak lebih kecil, jumlah bahan kimia beracun yang bagi orang dewasa tidak akan membahayakan tetapi bagi anak-anak dapat menyebabkan masalah yang berat.

Racun pada berbagai tahap pertumbuhan anak

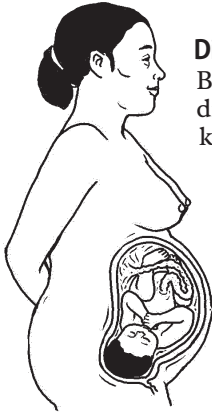
Ketika tubuh anak-anak sedang tumbuh dan berubah dengan cepat

- selama dalam kandungan, masa kanak-kanak, dan masa remaja
- bahkan jumlah bahan kimia yang sangat sedikit pun dapat menyebabkan perubahan yang berbahaya dan permanen pada tubuh anak-anak.

Sebelum pembuahan

Jika sistem reproduksi atau **gen** dari ibu atau ayah rusak akibat bahan kimia, maka bayi mereka akan terpengaruh walaupun paparan terjadi sebelum kehamilan.





Di dalam kandungan

Bahan kimia yang sudah ada di dalam tubuh seorang ibu dapat disalurkan pada bayinya yang sedang berkembang selama masa kehamilan. Sebagai contoh, seorang wanita yang sudah terpapar oleh timbal sejak masa kecilnya masih menyimpan timbal di dalam tulang-tulangnya. Ketika ia hamil, timbal itu disalurkan kepada bayi di dalam kandungannya.

Banyak bahan kimia beracun yang dapat masuk ke tubuh seorang wanita hamil, seperti PCB, timbal, dan merkuri, dapat berpindah beban pada janin yang sedang tumbuh melalui **plasenta** dan akhirnya membahayakan janin.

Merokok, obat-obatan dan alkohol juga bisa membahayakan bayi yang ada dalam rahim dan harus pula dihindari selama masa kehamilan.

Dari lahir sampai usia 2 tahun

Kulit dan sistem pencernaan bayi memungkinkan lebih banyak bahan kimia yang masuk ke dalam tubuh bayi.

Beberapa bahan kimia yang memapari tubuh ibu akan terkumpul pula di dalam air susu ibu (ASI) dan disalurkan kepada bayinya saat menyusui. Racun juga dapat masuk ke tubuh bayi melalui air campuran susu bubuk formula yang sudah terkontaminasi. ASI tetap merupakan makanan terbaik untuk bayi. Daripada tidak menyusui demi menghindari masuknya bahan kimia berbahaya ke tubuh bayi, para ibu dianjurkan untuk menjaga agar bahan kimia beracun tidak masuk ke ASI.

Bayi dan balita sering memasukkan apa saja ke dalam mulutnya. Hal ini memudahkan mereka menelan bahan yang berbahaya.



ASI adalah yang terbaik!

Usia 2 sampai 12 tahun

Ketika anak-anak mulai pergi ke kelompok bermain atau taman kanak-kanak, ada kemungkinan mereka terpapar oleh banyak bahan kimia baru, contohnya, jika halaman sekolahnya disemprot dengan pestisida. Anak-anak yang bekerja menyemir sepatu, memulung di tempat pembuangan sampah, atau dengan cara-cara lainnya untuk mencari uang sering terpapar oleh beberapa bahan kimia beracun. Selain menyebabkan sakit, racun dapat pula mengganggu kemampuan anak-anak belajar.



Anak-anak yang terpapar racun akan lambat dalam belajar, menjadi cepat marah dan tidak bisa diam, atau menunjukkan tanda-tanda lain dari perkembangan yang lambat.

Usia 12 sampai 18 tahun

Masa remaja adalah masa di mana pertumbuhan fisik terjadi sangat cepat dan perubahan yang disebabkan oleh **hormon** (lihat hal. 325). Paparan racun secara serius dapat mengancam kemampuan seseorang untuk nantinya mempunyai anak-anak yang sehat.

Cacat lahir

Cacat lahir disebabkan oleh rusaknya gen seseorang. Mengingat bahwa gen diturunkan dari orangtua kepada anak-anaknya maka kerusakan akibat bahan kimia beracun dapat mempengaruhi bukan saja orang yang terpapar oleh racun tetapi juga anak-anak orang itu dan keturunan dari anak-anaknya. Tidak semua cacat lahir disebabkan oleh bahan kimia beracun, tetapi cacat lahir umum ditemukan di daerah di mana terdapat industri yang menggunakan atau menghasilkan bahan kimia beracun atau limbah. Cacat lahir ada beberapa tahap, ada yang sangat lunak (seperti tanda lahir) dan ada yang sangat parah (misalnya otak yang tidak berkembang).

Jika anak Anda lahir dengan cacat lahir

Jika anak Anda lahir dengan cacat lahir, Anda akan merasa kewalahan dan tidak tahu bagaimana merawat anak Anda. Anda tidak sendirian!

Kenali emosi Anda. Para orangtua mengalami kaget, menyangkal, berduka, dan bahkan amarah. Biarkan diri Anda berduka atas hilangnya anak sehat yang didambakan. Utarakan perasaan Anda pada orang yang dapat mengerti dan dapat menukung Anda.

Mencari dukungan masyarakat. Tanyakan pada petugas kesehatan atau pekerja sosial apakah mereka mengetahui orangtua yang mempunyai anak dengan kondisi yang sama. Bergabunglah atau bentuklah sebuah kelompok dengan para orangtua lainnya. Anda dan anak Anda akan mendapatkan komunitas yang besar dan saling memperhatikan.

Nikmati kehadiran anak Anda. Ingatlah untuk menikmati kehadiran anak Anda seperti yang dilakukan para orangtua lainnya – dengan cara menyayangi, bermain, dan mengamati pertumbuhan dan perkembangan anak dengan cara mereka sendiri. Bagilah kesenangan ini dengan keluarga dan teman-teman.

Belajar bersama anak. Mencari informasi mengenai cacat lahir dapat menambah pengetahuan dan menyaksikan perubahan yang dialami selama mereka tumbuh.

Latihan fisik dapat membantu. Beberapa kelumpuhan/ ketidakmampuan dapat diperbaiki dengan menggunakan metode latihan fisik dan metode lainnya. (Untuk mempelajari tentang latihan fisik dan cara-cara lain untuk membantu anak-anak dengan cacat lahir dan ketidakmampuan, lihat buku-buku terbitan Hesperian: *Disabled Village Children*, *Helping Children Who Are Blind*, dan *Helping Children Who Are Deaf*.)

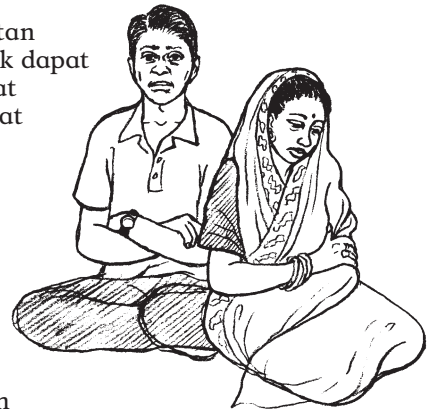
*Di dalam
atau di luar
komunitas
Anda, ada
orang-
orang dan
sumberdaya
yang dapat
membantu
Anda*



Masalah Kesehatan Reproduksi

Bahan kimia beracun dapat merusak kemampuan kita melahirkan anak yang sehat. Masalah kesehatan reproduksi bukan saja mempengaruhi wanita untuk dapat melahirkan anak dalam usia produktif, tetapi dapat pula mempengaruhi laki-laki dan wanita setiap saat dalam hidup mereka.

Beberapa bahan kimia dapat menyebabkan keguguran atau **sterilitas** (ketidakmampuan mempunyai anak) pada laki-laki atau wanita. Hal ini dapat terjadi melalui kelenjar **hormon-hormon**, yakni bahan kimia alami yang dibuat oleh tubuh untuk mengendalikan pertumbuhan dan proses-proses lainnya seperti proses datang bulan pada wanita dan reproduksi. Bahan-bahan kimia lainnya bertindak menyerupai hormon ketika bahan kimia tersebut berada di dalam tubuh kita. Mereka dapat mengacaukan sistem hormon alami kita dengan cara mengirimkan sinyal palsu. Karena itulah bahan kimia yang demikian sering disebut sebagai **pengacau hormon**.



Bagaimana hormon reproduktif bekerja

Hormon wanita yang disebut estrogen dan progesteron berperan dalam perubahan pada tubuh wanita yang dikenal dengan pubertas. Hormon ini yang membuat indung telur melepaskan satu telur setiap bulan, kemudian menghentikan datang bulan selama masa kehamilan, dan setelah melahirkan hormon ini mendorong payudara membuat air susu. Hormon tersebut juga menentukan perkembangan bayi di dalam kandungan ibunya.

Bahan kimia beracun mengacaukan hormon

Bahan kimia yang berupa pengacau hormon dapat menyebabkan seorang gadis mengalami datang bulan yang lebih awal, datang bulan yang tidak teratur, atau sama sekali tidak mengalami datang bulan. Gangguan pada fungsi hormon dapat pula menyebabkan wanita mengalami kehamilan di luar kandungan, hal mana merupakan masalah yang sangat berbahaya dan dapat menyebabkan kematian.

Meski hanya dalam jumlah kecil, bahan kimia seperti PCB, dioksin, dan beberapa plastik (lihat hal. 323 dan 340), dapat menyebabkan gangguan serius pada kesehatan reproduksi. Sebagian dari bahan kimia ini tidak dapat dilihat atau dicium. Mereka mungkin tidak menimbulkan masalah pada saat terpapar, tapi tetap dapat menimbulkan gangguan kesehatan yang serius beberapa tahun kemudian atau muncul pada generasi berikutnya.

Kondisi kesehatan generasi berikutnya tergantung pada bagaimana kita menjaga diri kita saat ini.



Endometriosis

Endometriosis merupakan penyakit serius yang menyebabkan dinding kandungannya tumbuh di luar kandungannya. Tak ada yang mengetahui dengan pasti apa penyebab endometriosis. Tetapi karena penyakit ini banyak ditemukan di daerah industri dan tempat-tempat dengan tingkat polusi tinggi, maka disimpulkan bahwa salah satu penyebabnya adalah polusi industri. Endometriosis bisa sangat menyakitkan dan dapat pula membuat seorang wanita sulit hamil.

Tanda-tanda

Tanda-tanda utama terjadinya endometriosis adalah rasa sakit pada saat datang bulan dan rasa sakit di punggung bagian bawah dan daerah perut. Tanda-tanda lainnya adalah:

- Pendarahan berat pada saat datang bulan atau pendarahan dari vagina setiap saat
- Rasa sakit pada saat berhubungan kelamin
- Rasa sakit pada saat buang air besar, seringkali disertai diare atau konstipasi
- Kembung, muntah, mual, rasa sakit di punggung bagian bawah, dan kelelahan.

Ini semua bisa jadi pertanda adanya masalah kesehatan lainnya. Untuk mengetahui apakah ini endometriosis atau penyakit serius lainnya, segera temui petugas kesehatan yang sudah terlatih.

Namun demikian, sebagian petugas kesehatan kurang mengenal endometriosis sehingga jika Anda merasakan tanda-tanda penyakit ini dan seorang petugas kesehatan mengatakan bahwa Anda tidak menderita endometriosis, maka usahakan mencari pendapat dari petugas kesehatan lain.

Pencegahan dan pengobatan

Anda dapat saja menggunakan pil keluarga berencana (KB) untuk mengurangi rasa sakit, datang bulan yang banyak sekali atau datang bulan yang tidak teratur. Bicarakanlah dengan petugas kesehatan. Untuk mengurangi rasa sakit Anda dapat pula menggunakan obat seperti ibuprofen. Bacalah buku kesehatan *Where Women Have No Doctor* untuk mempelajari cara-cara mengatasi rasa sakit.

Bagi sebagian wanita, mengubah pola menu makan nampaknya dapat membantu mengurangi rasa sakit dan gejala-gejala. Mengingat bahwa endometriosis disebabkan oleh gangguan pada hormon estrogen maka sebaiknya hindari makanan yang mengandung estrogen atau zat-zat yang menyerupai estrogen, misalnya:

- Daging dan produk susu yang berasal dari hewan yang sudah diberi hormon atau diberi pakan biji-bijian yang mengandung pestisida.
- Sayur dan buah yang telah disemprot dengan pestisida
- Kacang kedelai dan makanan yang terbuat dari kedelai, kacang tanah dan kacang-kacangan lainnya.

Hal lain yang dapat menolong adalah dengan menghindari makanan yang merangsang tubuh memproduksi lebih banyak estrogen atau menimbulkan efek seperti estrogen, misalnya makanan yang berasal dari genus *Solanaceae* (terong, kentang, tomat, dan merica), dan kopi, coklat, teh dan minuman cola.

Sejumlah makanan dapat membantu tubuh memerangi endometriosis, yakni:

- Makanan yang mengandung serat, seperti biji-bijian, buncis, dan beras coklat atau merah.
- Makanan mengandung lemak yang sehat yang disebut lemak Omega-3 seperti ditemukan di walnut, biji labu, ikan salmon, dan lemak ikan lainnya.
- Sayuran berwarna hijau tua, kubis, brokoli, kembang kol, wijen, ara, dan kacang almond.

Kanker

Kanker adalah penyakit berat yang dapat menyerang banyak bagian-bagian tubuh. Kanker dimulai dari beberapa sel yang tumbuh sangat cepat dengan cara yang tidak normal dan menyebabkan timbulnya benjolan (**tumor**). Kadang-kadang, tumor bisa hilang tanpa diobati. Tetapi seringkali tumor membesar dan menyebar hingga menimbulkan masalah di beberapa bagian tubuh. Inilah yang disebut kanker. Kebanyakan tumor tidak menjadi kanker, tetapi sebagian tumbuh menjadi kanker. Dulu, kanker jarang ditemukan; saat ini sudah sering dan menjadi hal yang biasa.

Apa penyebab kanker?

Salah satu penyebab meningkatnya penyakit kanker di seluruh dunia adalah meningkatnya jumlah polusi industri dan bahan kimia beracun di lingkungan dan tubuh kita. Meningkatnya jumlah penderita kanker di atau dekat daerah berpolusi tinggi seharusnya mendorong pemerintah bertindak cepat untuk menjaga kesehatan masyarakat. Jumlah penderita kanker dapat dikurangi dengan pengaturan jenis dan jumlah bahan kimia yang diijinkan untuk dipakai industri, cara penggunaan dan cara pembuangan yang benar.

Beberapa tipe kanker diketahui disebabkan oleh bahan kimia beracun. Ini termasuk kanker paru-paru, kandung kemih, hati, payudara, otak, darah (**leukemia**), sumsum tulang belakang, dan limfoma tipe non-Hodgkin.



Tidak semua kanker disebabkan oleh polusi industri. Namun di mana ada polusi industri, di situ ada kanker.



Gejala atau hasil tes yang menunjukkan adanya kelainan jangan diabaikan. Segera temui petugas kesehatan untuk mendapatkan advis dan pengobatan.

Orang yang terpapar bahan kimia beracun untuk jangka waktu lama beresiko lebih besar untuk mengidap jenis-jenis kanker ini dibanding mereka yang tidak atau sedikit terpapar. Dengan memahami risikonya, pengobatan dapat diberikan lebih dini.

Mengetahui dan mengobati kanker lebih dini

Dengan mendeteksi kanker lebih awal seringkali dapat menyelamatkan nyawa seseorang karena pengobatan dapat dilakukan sebelum kanker menyebar lebih jauh. Beberapa gejalanya adalah kelelahan, berat badan yang turun drastis, adanya benjolan, dan rasa sakit di tubuh. Gejala-gejala ini bisa jadi gejala penyakit lain. Satu-satunya cara untuk mengetahui apakah seseorang mengidap kanker adalah dengan menjalani tes melalui pengambilan beberapa sel dari bagian tubuh yang sakit. Petugas yang terlatih akan mengenali kanker melalui pemeriksaan sel di bawah mikroskop.

Pengobatan kanker secara tradisional dan modern

Kanker dapat menyerang orang dengan berbagai cara, dan tidak ada satu jenis pengobatan yang bermanfaat bagi semua orang. Pengobatan ala Barat, pengobatan ala Cina, pengobatan Ayurvedic ala India, dan semua pengobatan tradisional di seluruh dunia mempunyai caranya sendiri untuk mengembalikan kesehatan penderita kanker. Sayangnya, tidak satu pun pengobatan yang manjur dapat diterapkan setiap saat.

Pengobatan kanker yang terbaik adalah meningkatkan kesehatan umum penderita dan melibatkan penderita dalam proses pengobatannya. Selama berusaha mencari jalan keluar, pergilah berobat ke dokter atau ahli kesehatan lain yang Anda kenal dan dipercaya.

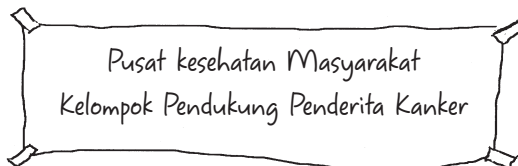
Orang yang paling paham mengenai kanker adalah mereka yang sudah berhasil memeranginya. Setiap orang yang sembuh dari kanker mempunyai kisah sendiri mengenai apa yang dapat membantu dan apa yang tidak.

Kadang-kadang kanker memerlukan obat yang sangat keras di mana efek sampingnya sulit ditoleransi. Kanker jarang bisa diobati hanya dengan satu jenis pengobatan saja, baik itu berupa obat, ramuan herbal jamu, diet, atau model terapi lainnya. Cara yang paling baik adalah kombinasi dengan pengobatan fisik, misalnya obat-obat kanker atau akupunktur, dengan anjuran hidup sehat dan dengan makan makanan yang sehat. Dukungan emosi dan spiritual juga penting, yakni melalui kelompok-kelompok pendukung, konseling, dengan berdoa, atau meditasi.

Jika kanker tidak dapat diobati

Beberapa jenis kanker dapat disembuhkan tetapi banyak pula yang tidak dapat disembuhkan, terutama jika kanker telah menyebar ke beberapa bagian tubuh.

Seringkali kanker tidak dapat disembuhkan jika terlambat ditemukan. Dalam hal demikian, yang terbaik adalah tetap di rumah dalam perawatan keluarga. Ini saat yang sangat sulit. Penderita kanker harus makan sebaik mungkin dan banyak beristirahat. Obat-obatan untuk mengatasi rasa sakit, rasa mual, dan sulit tidur dapat membuat penderita merasa lebih nyaman. Berbicara dengan orang-orang dekatnya dapat membuat penderita lebih siap menghadapi kematian serta merencanakan masa depan keluarga. Sukarelawan yang sering membantu orang tua dan orang sakit seringkali memperoleh bantuan dan dukungan dari hospice, suatu organisasi yang sering membantu orang-orang yang sakit parah terminal.



Jika Anda mengidap kanker, carilah teman dan meminta nasehat dari sesama penderita kanker atau mereka yang sembuh dari kanker akan sangat membantu.

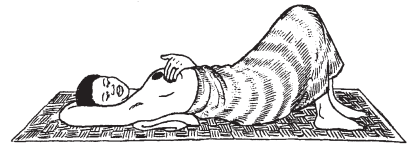
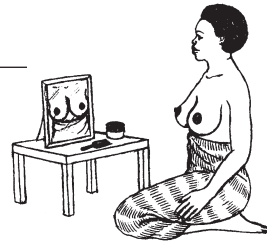
Kanker Payudara

Banyak penyebab kanker payudara, termasuk terpapar bahan kimia beracun dari pestisida, minyak, bahan pembersih, dan polusi udara. Jika ibu dari seorang wanita atau saudara perempuannya mengidap kanker payudara maka kemungkinan besar dia mengidap kanker payudara pula. Kanker payudara umum terjadi pada wanita di atas 50 tahun.

Kanker payudara biasanya tumbuh dengan lambat dan sering dapat diobati jika ditemukan sejak dini. Para wanita dapat mengamati gejala kanker payudara dengan melakukan pemeriksaan pada payudaranya sendiri. Selidiki apakah ada benjolan atau cairan yang keluar dari puting susu. Jika seorang wanita melakukan hal ini sekali dalam sebulan maka ia akan betul-betul mengenal bentuk payudaranya dan merasakannya sehingga segera mengetahui jika terjadi perubahan.

Cara Memeriksa Payudara

- 1 Lihatlah payudara Anda di kaca. Angkat tangan di atas kepala. Perhatikan apakah ada perubahan bentuk payudara, atau ada benjolan atau perubahan pada kulit atau pada puting. Kemudian letakkan tangan di samping tubuh dan periksa lagi payudara Anda.
- 2 Berbaringlah. Luruskan jari-jari Anda kemudian tekan payudara Anda. Rasakan apakah ada benjolan di sana.
- 3 Pastikan Anda meraba seluruh bagian payudara. Dengan menggunakan pola yang sama setiap kali melakukan pemeriksaan, misalnya dengan gerakan melingkar seperti spiral atau gerakan seperti garis lurus, akan sangat membantu.



Apa yang harus dilakukan jika Anda menemukan benjolan?

Jika bengkaknya halus atau kenyal, dan bergeser di bawah kulit ketika ditekan dengan jari-jari Anda, maka tidak perlu dikhawatirkan. Tetapi jika bengkaknya itu keras, bentuknya tidak rata, dan ada rasa sakit, hal ini perlu diperhatikan, **terutama jika bengkak hanya terdapat pada satu payudara dan tidak bergeser bahkan jika Anda menekannya.** Jika bengkak itu masih ada setelah datang bulan Anda yang berikutnya, segera temui petugas kesehatan karena bisa saja ini merupakan gejala kanker. Juga temui petugas kesehatan jika Anda melihat ada cairan yang keluar dari puting susu dan nampak seperti darah atau nanah.

Masalah Paru-paru (Pernapasan)

Polusi udara yang timbul dari pembakaran bahan bakar fosil (batu bara, minyak, diesel, dan gas alam) dapat menyebarkan bahan kimia beracun dan partikel-partikel yang berbahaya, seperti jelaga dan asap, ke udara yang kita hirup. Polusi udara dapat menyebabkan masalah kesehatan yang serius. Menurut Organisasi Kesehatan Dunia, tiga juta orang per tahun mati karenanya.

Polusi udara terdiri atas 2 bagian besar, yakni gas beracun yang disebut ozon dan **partikel-partikel halus**. Partikel-partikel halus merupakan bagian terkecil dari jelaga, asap, logam, bahan kimia, debu, air dan karet dari ban. Semakin kecil ukuran partikel akan semakin berbahaya, karena mereka dapat masuk ke bagian terdalam dari paru-paru. Paparan dari partikel-partikel halus ini dapat menyebabkan serangan asma dan bronkitis, dan meningkatkan gejala demam, flu, dan infeksi pernapasan lainnya. Ozon dapat merangsang iritasi yang parah, mempersempit jalan napas seseorang, memaksa paru-paru bekerja lebih keras, dan memperburuk masalah paru-paru. Selain itu dapat juga menyebabkan sakit kepala, sesak napas, nyeri dada, mual, dan kelelahan, serta membuat seseorang lebih peka terhadap infeksi paru-paru, seperti tuberkulosis atau pneumonia.

Udara yang berasap atau kotor hampir selalu menyebabkan mata berair, tenggorokan kering, batuk, atau sesak napas. Tingkat polusi udara yang tinggi dapat pula mengganggu paru-paru. Polusi memperburuk penyakit jantung atau paru-paru yang sudah bermasalah, hingga menyebabkan jantung dan paru-paru bekerja lebih keras untuk mensuplai oksigen ke dalam tubuh, mengakibatkan kesulitan bernapas, kelelahan dan sakit dada.

Paparan polusi udara dalam jangka panjang :

- Paru-paru lebih cepat menua.
- Mengidap penyakit paru-paru kronis seperti asma, bronkitis kronis, paru-paru bengkak, dan kanker paru-paru.
- Orang lebih cepat mati, kerap kali karena serangan jantung atau tekanan darah tinggi.

Polusi udara paling berbahaya bagi mereka yang sudah bermasalah dengan jantung atau berpenyakit paru-paru, perempuan hamil, anak-anak di bawah 14 tahun di mana paru-parunya sedang berkembang, dan mereka yang bekerja atau berlatih dengan keras di luar rumah.

Pencegahan dan Pengobatan

- Berhenti merokok.
- Cegah atau kurangi paparan yang berasal dari asap dapur, asap knalpot, dan gas kimiawi lainnya.
- Cegah infeksi di bagian dada dengan mencuci tangan dan mendapatkan vaksinasi.
- Obat-obatan pelega pernapasan (lihat pengobatan asma) dan sirup obat batuk (lihat halaman 477) dapat dimanfaatkan.

Beberapa masalah kesehatan akibat polusi udara tidak dapat disembuhkan seperti kanker, paru-paru bengkak (emphysema), dan asma, meski penderita dapat hidup lama dengan masalah ini. Menjauhkan diri dari polusi udara dapat memperlambat beberapa penyakit paru-paru, namun bagi kebanyakan orang hal ini tidak mungkin.

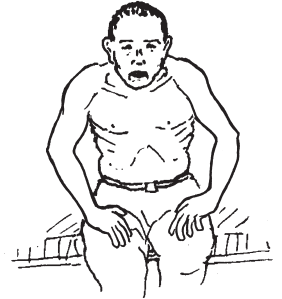
Bronkitis Kronis

Bronkitis kronis merupakan pembengkakan (inflamasi) saluran udara utama di dalam paru-paru. Merokok atau perokok pasif (lihat halaman 355), polusi udara, asap kimiawi, dan debu adalah penyebab utama bronkitis kronis.

Bila saluran pernapasan seseorang teriritasi, lendir tipis terbentuk dan melekat di dinding saluran pernapasan sehingga sulit bernapas. Gejala bronkitis kronis antara lain batuk yang memproduksi riak berwarna kuning-hijau, kesulitan bernapas, dada sesak, kelelahan, sakit kepala dan bengkak pada sendi-sendi kaki dan tungkai.

Asma

Asma adalah penyakit kronis yang umum diderita anak-anak dan dewasa. Gejalanya adalah sesak dada, batuk, sulit bernapas. Kondisi ini terjadi ketika saluran pernapasan di dalam paru-paru tertutup dan paru-paru dipenuhi oleh lendir. Polusi industri dan bahan beracun merupakan penyebab utama asma, namun serangan asma bisa disebabkan oleh banyak hal.



Bila serangan asma terjadi, duduk dengan kedua tangan di atas lutut, bungkukkan punggung, kembangkan dada dan usahakan santai.

Pengobatan

Untuk mengatasi serangan asma hiruplah obat-obatan yang dapat membuka saluran pernapasan. Jika obat yang bereaksi cepat tidak tersedia, coba dengan kopi kental atau teh hitam, **ephedrin (ma huang)**, atau **pseudoephedrin**. Obat-obatan dengan reaksi cepat mengendalikan efek serangan asma namun tidak mencegah serangan itu sendiri. Untuk pengobatan temui petugas kesehatan.

Pencegahan

Pengobatan jangka panjang dapat membantu mencegah serangan asma, menjinakkan, atau mengurangi frekuensinya. Jika obat-obatan jangka panjang tidak tersedia, gunakan **Nigella Sativa** (biji hitam, kalonji, habba sawda) untuk mencegah serangan asma. Dua sendok teh biji hitam diminum 1 kali sehari bersama madu atau yogurt (susu masam kental) akan menguatkan paru-paru dan sistem kekebalan.

Untuk mencegah serangan asma hindari atau kurangi kontak dengan apa pun yang memicu serangan, seperti :

- **Asap** yang berasal dari dapur, pemanas, dan tembakau.
- **Polusi udara di luar rumah**, berasal dari pabrik-pabrik dan kendaraan bermotor. Bila polusi diluar sangat buruk penderita asma sebaiknya tinggal di dalam rumah dan jangan melakukan pekerjaan fisik yang berat.
- **Bahan kimia** yang terdapat dalam cat, pengencer, pestisida, minyak wangi, dan bahan-bahan pembersih.
- **Debu tungau**. Singkirkan mainan boneka berbulu dan karpet dari kamar tidur (lihat halaman 357).
- **Rambut dan bulu binatang**, termasuk juga yang berasal dari binatang peliharaan.
- **Kecoa** dan serangga lainnya (lihat halaman 366-367).
- **Jamur** (lihat halaman 358).
- **Stres emosi dan stres fisik** yang sering datang bersama perubahan hidup, terlalu banyak pekerjaan, dan latihan fisik yang keras.

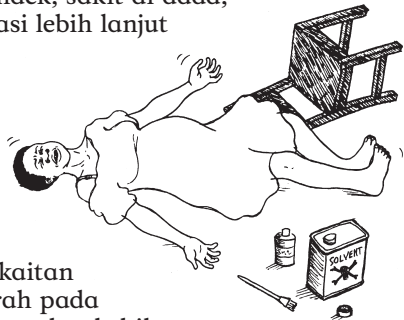
Asbestosis

Asbestos adalah mineral yang pernah digunakan untuk mencegah kebakaran pada bangunan dan beberapa peralatan rumah tangga. Asbestos terbuat dari serat halus yang beterbangan di udara dan terhirup masuk ke dalam paru-paru hingga menyebabkan kerusakan permanen. Asbestos sangat berbahaya dan telah dilarang di beberapa negara.

Paparan asbestos mengarah ke **asbestosis** dan kanker paru. Gejala awal dari penyakit-penyakit ini adalah batuk, napas pendek, sakit di dada, kehilangan berat badan, dan lemah. Untuk informasi lebih lanjut mengenai asbestos lihat halaman 371.

Masalah Syaraf

Beberapa bahan kimia beracun dapat merusak sistem syaraf kita. Kerusakan pada syaraf akan menyebabkan kebingungan, hilang ingatan, kejang, dan masalah lain yang berkaitan dengan otak. Kerusakan syaraf dapat pula mengarah pada rusaknya syaraf perasa dan mencium bau, mati rasa, dan kehilangan keseimbangan serta kesulitan berjalan. Beberapa bahan kimia dapat menyebabkan kelumpuhan atau bahkan kematian. Bahan pelarut biasanya digunakan untuk membersihkan pelumas seperti aceton, benzena, terpentin, dan bensin, merupakan racun bagi sistem syaraf.



Pencegahan dan Pengobatan

Cara terbaik untuk mencegah rusaknya sistem syaraf akibat racun adalah dengan mengurangi penggunaan bahan tersebut di tempat kerja dan di dalam rumah. Jika Anda harus menggunakannya, pastikan **ventilasi** ruangan cukup baik dan gunakan sarung tangan serta masker (lihat apendiks A).

Masalah Kulit

Penyebab utama kerusakan kulit dan penyakit kulit adalah dari bahan kimia yang digunakan di tempat kerja. Orang juga mengalami ruam, melepuh, dan luka bakar parah akibat paparan polusi udara yang beracun karena air dari limbah kimia industri atau pertanian.

Pencegahan dan Pengobatan

Lindungi diri Anda dari paparan bahan kimia dengan menggunakan alat-alat pelindung (lihat apendiks A). Bila terkena bahan kimia, segera bilaskan kulit dengan air dingin dan sabun. Jangan gunakan air hangat karena pori-pori akan terbuka. Jika kulit Anda sudah rusak atau jadi sangat sensitif terhadap bahan kimia, hindari sinar matahari. Walaupun Anda harus terkena sinar matahari, bungkus kepala dan tubuh Anda serapat mungkin.

Beberapa krim kulit dapat mengurangi rasa sakit dan gatal, namun satu-satunya cara menghentikan kerusakan kulit adalah dengan mengurangi kontak dengan sumber racunnya.



Kepekaan terhadap Beberapa Bahan Kimia (*Multiple Chemical Sensitivity* (MCS))

Bagi sebagian orang efek dari beberapa bahan kimia atau paparan dari satu bahan kimia dapat menyebabkan penyakit yang disebut kepekaan terhadap beberapa bahan kimia (**multiple chemical sensitivity=MCS**) atau penyakit yang ditimbulkan oleh kondisi lingkungan. Penderita MCS bereaksi kuat terhadap racun-racun yang umum terdapat dalam cat, minyak wangi, mobil dan bahan-bahan bangunan.

Tanda-tanda MCS antara lain pilek, mata gatal, sakit kepala, tenggorokan gatal, sakit telinga, sakit di kulit kepala, linglung atau ngantuk, denyut jantung yang cepat, masalah perut, mual, kram perut, diare, dan sakit persendian.

Karena orang memperlihatkan gejala MCS yang berbeda-beda banyak petugas kesehatan yang tidak percaya bahwa itu betul-betul penyakit yang disebabkan oleh bahan kimia. Sebaliknya, mereka menganggap itu disebabkan oleh tekanan emosional. MCS juga sering disalahartikan dengan alergi (lihat halaman 357), sementara ini berbeda dari alergi dengan beberapa alasan :

- Gejalanya muncul setiap kali orang tersebut terpapar oleh bahan kimia.
- Efeknya jangka panjang (**kronis**) dan tidak musiman.
- Gejalanya muncul walaupun sedikit terpapar.
- Gejalanya menghilang ketika gejala pemicunya dipindahkan atau dibuang.
- Gejalanya muncul jika terpapar bahan-bahan lain (misalnya cat dan minyak wangi, atau plastik dan asap rokok).

Pencegahan dan Pengobatan

Cara terbaik untuk mencegah MCS adalah dengan menjauhi bahan kimia penyebabnya. Karena reaksi setiap orang berbeda, pengobatan MCS tergantung pada penderitanya, meski kondisinya membaik bila racun dihindarkan atau dihilangkan dari lingkungan mereka.

Bahan kimia yang membebani tubuh kita

Sebagian bahan kimia akan cepat menghilang dari tubuh seseorang setelah terpapar, namun sebagian lagi tetap tinggal di dalam lemak, darah, atau tulang untuk jangka waktu lama. Sebagai contoh, **arsenik** biasanya tinggal di dalam tubuh selama 3 hari setelah seseorang terpapar satu kali. Bahan kimia lainnya seperti pestisida DDT (lihat halaman 150) dapat tinggal di dalam tubuh selama 50 tahun atau lebih. **Bahan kimia yang membebani tubuh** adalah jumlah bahan kimia beracun yang setiap saat ada di dalam tubuh manusia.

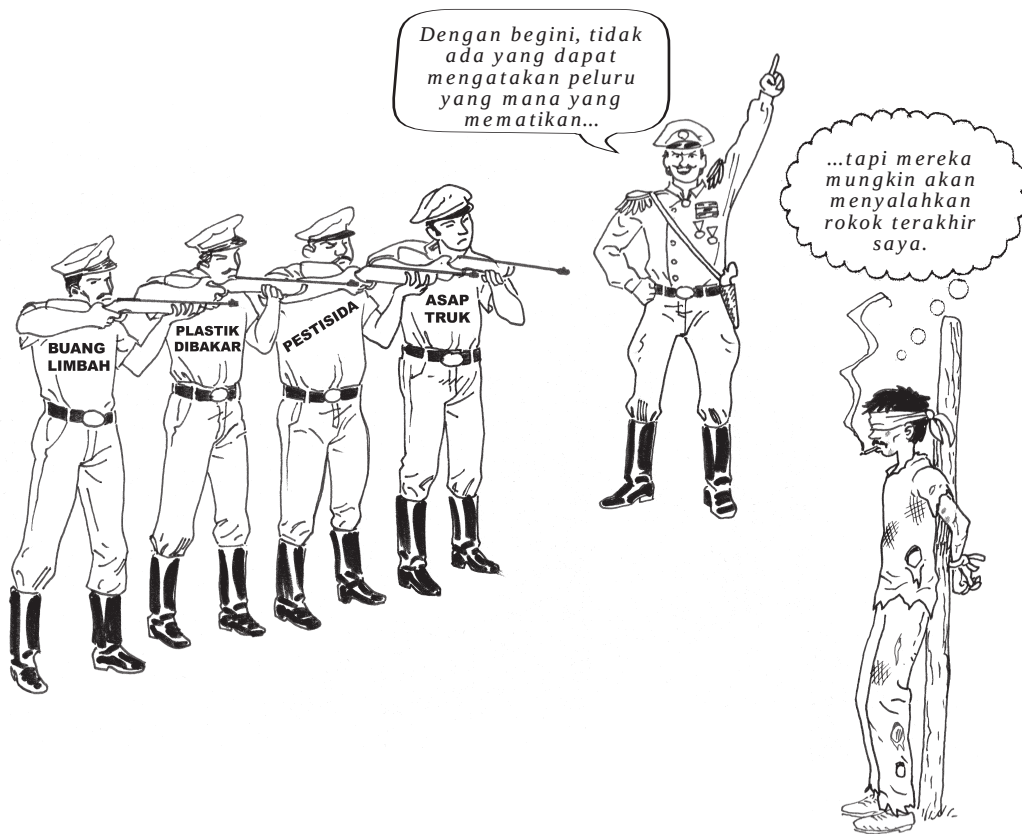
Adanya bahan kimia ini di dalam tubuh kita bukan berarti kita akan sakit. Beberapa orang bisa sakit walaupun mereka mengidap sedikit bahan kimia beracun di dalam tubuh mereka, sementara orang lain yang mengidap banyak bahan kimia dalam tubuhnya bisa saja tidak sakit (lihat halaman 321).

Anak-anak seringkali mempunyai bahan kimia beban tubuh yang lebih berat dibanding orang dewasa. Meskipun waktu paparannya mereka lebih pendek mengingat umurnya, namun tubuh mereka belum mengembangkan cara melindungi diri dari racun atau membuang racun dari dalam tubuh.

Campuran racun

Ada banyak sekali bahan kimia di dalam lingkungan kita sehingga kita tidak tahu lagi yang mana yang memapar kita atau bagaimana campuran bahan kimia itu mempengaruhi kita. Campuran bahan kimia ini menyulitkan kita melacak masalah kesehatan seseorang yang diakibatkan oleh paparan bahan kimia. Dalam banyak kasus, campuran beberapa bahan kimia akan lebih merusak dibanding bila bahan kimia itu berdiri sendiri-sendiri.

Para ilmuwan mempelajari masing-masing bahan kimia itu untuk melihat bagaimana dampaknya pada kesehatan seseorang. Tetapi beberapa produk kimia seperti produk-produk pembersih, bahan pencelup, plastik, cat, dan lem, terdiri dari campuran beberapa bahan kimia. Sebagai contoh, cat mengandung bahan pelarut, bahan pewarna, dan bahan-bahan lainnya. Bahan pelarut adalah penyebab satu set gangguan kesehatan dan bahan pewarna menyebabkan penyakit yang lain. Campuran keduanya akan menimbulkan set ke 3 pada gangguan kesehatan termasuk penyakit yang tidak dapat ditimbulkan bila bahan kimia itu berdiri sendiri. Sebagian besar limbah industri seperti asap yang berasal dari cerobong asap atau limbah bahan kimia yang dibuang di saluran air, adalah juga campuran dari beberapa bahan kimia.

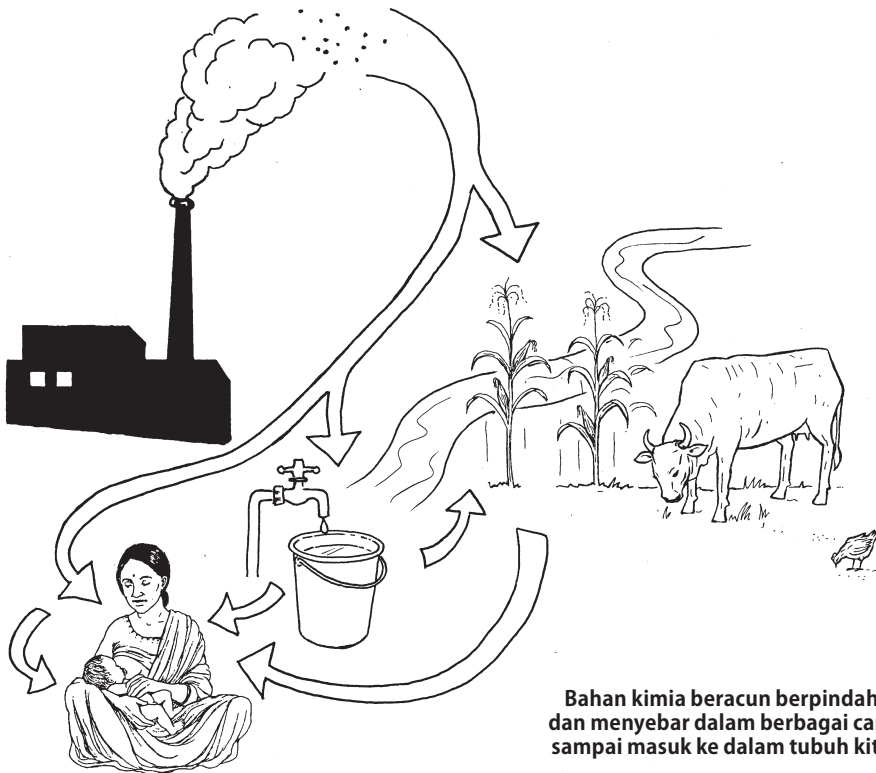


Bagaimana racun masuk ke lingkungan

Beberapa bahan kimia beracun menyebar dari sumbernya melalui udara, air, dan makanan, dan melalui barang-barang yang kita gunakan setiap hari seperti plastik, bahan pembersih, dan pestisida. Sebagian dari bahan kimia ini akan tetap tinggal di lingkungan kita untuk jangka waktu lama. Setiap orang di bumi ini mengidap bahan kimia beracun di dalam tubuhnya.

Bahan kimia beracun terkumpul di dalam lemak manusia, hewan, dan tanaman. Pada saat manusia atau hewan besar (seperti beruang, burung hantu, burung elang, atau ikan besar) memakan hewan yang lebih kecil seperti ikan atau tanaman, bahan kimia beracun di dalam tubuh mereka berpindah melalui **rantai makanan** atau jaringan makanan dan terakumulasi di dalam tubuh mereka yang memakannya.

Bahan kimia beracun mengubah jaring kehidupan menjadi jaring kematian



Mata rantai yang mematikan: Bahan kimia beracun yang berpindah dari khewan ke manusia

Dalam permainan ini orang berperan sebagai binatang-binatang untuk memperlihatkan bagaimana racun-racun berpindah dari yang satu ke yang lainnya. Paling sedikit diperlukan 7 orang untuk bermain, makin banyak orang yang bermain makin seru!

Waktu: ½ sampai 1 jam

Bahan-bahan: 20 atau 30 manik-manik berwarna, sekitar setengahnya terdiri dari satu warna, misalnya kuning, dan setengah yang lainnya terdiri dari 2 warna manik-manik, misalnya kuning dan merah.



- 1 Tiap orang berperan sebagai seekor binatang. Di sini kita menggunakan burung elang, tikus dan belalang, tapi Anda dapat menggunakan binatang lain. Pilih satu atau dua orang menjadi burung elang, 4-10 orang sebagai tikus, dan sisanya sebagai belalang. Gunakan karet gelang, tanda-tanda, atau penanda lainnya untuk membedakan binatang yang satu dengan yang lain. Seorang fasilitator menempatkan manik-manik berwarna di sekitar daerah permainan.
- 2 Fasilitator mengumumkan bahwa manik-manik berwarna adalah makanan untuk belalang. Yang tidak dikatakan oleh fasilitator adalah bahwa manik-manik berwarna merah adalah bahan kimia beracun yang telah terkumpul di dalam makanan. Belalang mengumpulkan makanan mereka dengan merangkai manik-manik dan mengalungkannya di leher. Masing-masing belalang mengumpulkan makanan sebanyak mungkin. Mereka harus mengingat jumlah manik-manik yang dikumpulkan.
- 3 Berikutnya, lepaskan tikus-tikus ke area permainan untuk memburu belalang. Setiap kali seekor tikus menangkap seekor belalang, tikus tersebut mengambil kalung manik-manik yang dipakai oleh belalang dan belalang meninggalkan area permainan. Setiap tikus harus mempunyai cukup waktu untuk menangkap 1 atau lebih belalang dan memakai kalung manik-manik yang diambilnya dari si belalang.
- 4 Lepaskan burung elang ke area permainan untuk memburu tikus ketika tikus sedang memburu belalang. Setiap tikus yang tertangkap oleh elang, tikus harus menyerahkan semua kalung manik-maniknya dan kemudian duduk di luar area permainan.
- 5 Begitu burung elang telah mengumpulkan semua kalung, semua pemain berkumpul dalam lingkaran. Tanyakan pada setiap belalang dan tikus berapa banyak kalung manik-manik yang mereka kumpulkan sebelum mereka dimakan dan tanyakan apakah di dalam setiap kalung ini ada manik-manik berwarna merah. Kemudian minta burung elang untuk memperlihatkan kalung manik-manik yang mereka kumpulkan.
- 6 Mulailah berdiskusi, sampaikan pada kelompok pemain bahwa manik-manik berwarna merah menunjukkan bahan kimia beracun di dalam makanan. Burung elang lainnya yang selamat akan menghasilkan telur yang kulitnya tipis atau menetasakan anak burung elang kecil yang lemah dan rapuh. Mintalah para pemain untuk mendiskusikan bagaimana bahan kimia beracun bisa masuk ke dalam air atau makanan mereka. Makanan apa yang dimakan manusia yang dapat mengandung bahan kimia beracun? Bagaimana kita dapat mencegah terakumulasinya bahan kimia beracun di dalam tubuh kita? Bagaimana caranya kita menjaga agar bahan kimia beracun tetap berada di luar lingkungan kita?

Logam Berat

Logam-logam berat seperti **timbal**, **merkuri**, **cadmium**, dan **chromium**, meski dalam jumlah sangat sedikit, semuanya berbahaya bagi manusia, binatang, dan tanaman. Logam-logam berat dilepaskan ke lingkungan oleh beberapa industri seperti pengeboran minyak, pengolahan minyak, pertambangan, **peleburan logam**, penyamakan kulit, dan **pembakaran sampah**.

Logam-logam berat ini berbahaya jika manusia menghirup atau menelan debu atau uapnya, atau yang menempel di kulit atau masuk ke mata dan kemudian diserap tubuh dan masuk ke dalam darah. Logam berat juga dapat tertimbun dalam tanaman atau binatang yang berbahaya jika manusia memakannya.

Gejala keracunan logam berat

Keracunan logam berat biasanya tidak terjadi bila sekali terpapar dalam jumlah besar tetapi muncul dari paparan dalam jumlah sedikit yang terjadi terus-menerus. Gejala awalnya berupa gemetar, iritasi, kesulitan konsentrasi, kelelahan, dan kekuatan tangan dan kaki melemah. Tanda-tanda lainnya berupa:



Sakit kepala, pusing, sulit tidur, sering lupa (terutama bila keracunan merkuri), sulit berpikir

Ruam kulit, iritasi mata dan hidung

Gusi berdarah, rasa panas di mulut, sakit gigi, nyeri rahang, rasa logam di dalam mulut

Jantung berdebar, gelisah, dan denyut nadi yang sangat lemah atau sangat keras

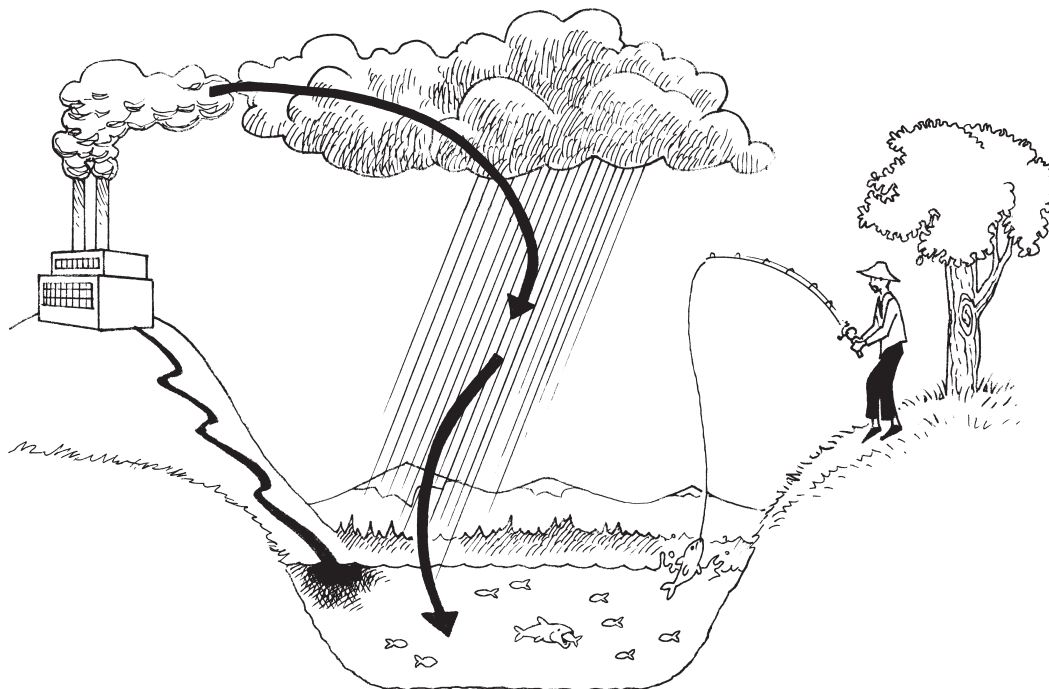
Sakit perut, kembung, diare atau konstipasi, sering buang air kecil

Kejang otot, sendi dan otot kaku dan sakit, tangan dan kaki dingin

Keracunan logam berat dapat pula menyebabkan kerusakan pada ginjal dan sistem reproduksi, serta masalah kesehatan lain yang berat dan berkepanjangan.

PENTING: Jika Anda merasa keracunan logam berat, segera temui petugas kesehatan untuk menjalani pemeriksaan. Jika Anda terpapar logam berat setiap hari, obat saja tidak dapat menghentikan racunnya. Satu-satunya cara untuk menghentikan racunnya adalah berhenti terpapar sumber logam berat. Jika benar Anda keracunan logam berat, kemungkinan besar orang lain di dalam komunitas Anda juga terkena.

Beberapa halaman berikutnya akan membicarakan soal merkuri. Lihat masalah timbal di halaman 368 sampai 370.



Logam berat bergerak melalui udara, masuk ke dalam air, tubuh ikan, tanah, dan tanaman, serta ke dalam tubuh kita.

Keracunan merkuri

Merkuri adalah logam berat yang dapat menimbulkan sakit parah bila dilepaskan ke lingkungan oleh usaha pertambangan, pembakaran batu bara, atau oleh limbah produk-produk yang mengandung merkuri. Merkuri sangat beracun.

Ketika merkuri yang menumpuk di sungai, danau, dan aliran air bercampur dengan tanaman yang membusuk, akan jadi bentuk yang lebih beracun yang disebut metil merkuri. Meski dalam jumlah sangat sedikit merkuri dapat meracuni semua ikan di dalam kolam atau sungai. Metil merkuri di lingkungan akan tetap bersifat racun selama berabad-abad.

Masalah Kesehatan Karena Merkuri

Menghirup atau menyerap merkuri dalam jumlah yang sangat sedikit dapat merusak syaraf, ginjal, paru-paru, dan otak dan bayi yang lahir cacat. Masalah kesehatan ini membutuhkan waktu beberapa tahun sebelum dapat terlihat.

Keracunan merkuri ringan menyebabkan kesemutan di bibir, lidah, jari-jari, dan gemetar pada tangan dan kaki. Dalam beberapa kasus tanda-tanda ini akan terasa lama sesudah terpapar.

Keracunan merkuri yang tergolong berat menyebabkan sakit kepala, pikun, masalah dalam koordinasi gerak dan penglihatan, pusing, rasa logam di dalam mulut, kejang otot, sendi dan otot kaku dan sakit, berdebar-debar, dan denyut nadi sangat lemah atau sangat kuat.

Merkuri yang terpapar pada laki-laki menyebabkan hilangnya kemampuan hubungan kelamin, dan sterilitas (mandul).

Merkuri yang terpapar pada perempuan menyebabkan terhambatnya datang bulan dan dapat membuat anak-anaknya dikemudian hari ada masalah dalam pertumbuhan mereka.

Bagi wanita hamil, merkuri dalam jumlah sedikit saja akan menyebabkan masalah perkembangan pada bayi-bayi mereka (lihat halaman 322-324).

Merkuri di dalam ikan

Metil merkuri tertimbun di dalam tubuh ikan, binatang dan manusia. Ikan yang hidup di dalam air yang polusi berbahaya untuk dimakan meski airnya sendiri dapat digunakan untuk mandi atau berenang.

Merkuri dalam jumlah sedikit yang masuk ke dalam tubuh tidak berbahaya. Jika kita berhenti makan makanan yang mengandung merkuri tubuh kita akan mulai membuang merkuri yang tertimbun. Tetapi bila kita menelan merkuri lebih banyak daripada yang dapat dibuang oleh tubuh, merkuri dapat menyebabkan masalah kesehatan yang serius.

Ikan adalah makanan sehat, kaya protein. Ikan seringkali disebut “makanan untuk otak” karena mengandung lemak yang baik untuk otak. Ikan menjadi bagian dari menu tradisional bagi banyak orang. Tetapi bila ikan ditangkap dari perairan yang tercemar buangan usaha pertambangan atau tempat pembuangan merkuri, ikan tersebut sangat mungkin mengidap kandungan merkuri yang membahayakan kesehatan .

Ikan dan Makanan Aman

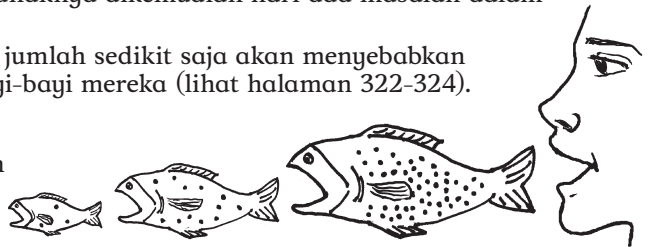
Kita tidak dapat mengetahui apakah seekor ikan mengandung merkuri atau tidak hanya dengan melihat saja karena merkuri tersimpan di dalam daging ikan dan tidak ada cara khusus untuk membersihkan atau memasak ikan guna mencegah paparan merkuri. Beberapa jenis ikan bisa saja mengandung lebih sedikit merkuri di dalam tubuhnya, tergantung dari kebiasaan makan sehingga lebih aman untuk dimakan manusia. Jika Anda tinggal di daerah buangan usaha pertambangan,

lebih berbahaya bila Anda makan :

- Ikan yang lebih besar dan lebih tua.
- Ikan yang makan di dasar air, seperti ikan lele dan ikan mas.
- Hanya ikan sebagai makanan utama.
- Isi perut ikan, terutama hati.

lebih aman bila Anda makan :

- Ikan yang lebih kecil, lebih muda dan ikan pemakan serangga.
- Kurangi ikan. Daging, ayam, nasi dengan kacang-kacangan, telur, susu, dan keju adalah sumber protein lain yang baik.
- Ikan yang dimakan bersama dengan makanan lainnya seperti nasi atau kentang. Menu ini tidak akan mengurangi jumlah merkuri di dalam ikan tetapi akan mengurangi jumlah ikan yang Anda makan.



Karena ikan dan khewan-khewan yang lebih besar biasanya memakan beberapa ekor ikan dan khewan-khewan yang lebih kecil maka merkuri di dalam tubuh mereka bertambah terus.

Mengobati Keracunan Logam Berat

Keracunan logam berat sangat sulit diobati. Pengobatan utamanya disebut chelation (dibaca kee-lay-shun) atau kelasi. Chelation menggunakan herbal dan obat-obat untuk mengikat dan mengeluarkan racun logam dari tubuh. Cara ini paling efektif digunakan untuk mengatasi keracunan yang disebabkan oleh paparan logam dalam jumlah besar dan baru saja terjadi (keracunan **akut**). Kebanyakan paparan logam berat terjadi dari kontak setiap hari dalam jumlah sedikit dan terjadi dalam jangka waktu lama, sehingga pengobatan ini mungkin tak ada gunanya.

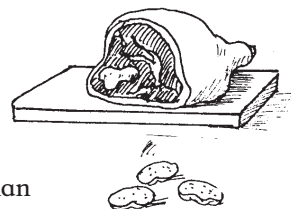
Nutrisi yang baik dapat melindungi tubuh Anda

Bila seseorang tidak mendapatkan cukup vitamin, kalsium, besi, atau protein dalam menu makanannya maka mereka lebih mungkin mengalami keracunan logam berat. Tubuh akan menggunakan logam berat beracun untuk mengisi nutrisi yang diperlukan di dalam tubuh—sehingga orang akan menderita sakit berat.



Makanan yang dapat membantu tubuh

menangkal racun logam berat adalah: buncis, gandum/beras yang tidak digiling, daging, kacang tanah, telur, sayuran berwarna merah, kuning dan hijau, sayuran berwarna hijau tua, ketumbar, kubis dan buah.



PENTING: Orang yang mengidap gondok atau mereka yang mungkin keracunan sianida kronis harus menghindari makanan yang membuat gondok semakin parah, seperti kubis dan singkong.

Tidak ada makanan yang dapat mengobati keracunan akibat logam berat atau bahan kimia beracun lainnya. Namun meningkatkan menu makan akan membantu mengobati banyak penyakit, termasuk penyakit yang disebabkan oleh logam berat. Di daerah dengan penduduk yang sangat miskin dan terpapar oleh logam berat serta racun-racun lainnya, seperti perkampungan pertambangan, pendekatan terbaik bisa dilakukan dengan mengadakan program perbaikan nutrisi masyarakat untuk menjamin masyarakat cukup makan, kuat, dan tahan penyakit. (Kisah mengenai program nutrisi di sebuah komunitas pertambangan, lihat halaman 475).

Pencemar Organik yang Persisten (*Persistent Organic Pollutants* = POPs)

Sekelompok bahan kimia bernama **POPs (Pencemar Organik yang Persisten)** jadi lebih berbahaya saat masing-masing bahan kimia berpindah dari udara ke air dan terendap di dalam tubuh hewan, ikan, dan manusia. **Persisten** artinya mereka tetap tinggal di lingkungan dan di dalam tubuh makhluk hidup untuk waktu yang lama. **Organik** berarti mereka dapat masuk dan mempengaruhi semua makhluk hidup. **Pencemar** artinya mereka berbahaya bagi lingkungan.

POPs yang paling umum adalah **dioksin** (yakni limbah kimia dari pabrik dan tempat pembakaran sampah), **PCBs** (bahan kimia yang digunakan pada peralatan elektronik dan beberapa alat rumah tangga), dan beberapa jenis pestisida (termasuk DDT).

Tapi kami tidak menggunakan bahan kimia beracun apa pun

Bahan kimia bergerak melalui angin dan air, tertimbun dalam tumbuhan dan hewan yang kita makan. Dalam tubuh kita ada racun yang kita belum pernah kenali



POPs bergerak melalui udara, air, dan tanah. Mereka masuk ke dalam tubuh makhluk hidup melalui rantai makanan, terendap, dan terakumulasi (lihat halaman 335). Karenanya POPs dapat ditemukan di mana saja di lingkungan kita, bahkan di tempat-tempat yang berjarak jauh dari tempat mereka diproduksi.

Dioksin adalah sebagian dari POPs yang paling beracun. Sebagian besar dioksin dilepaskan dari pembakaran plastik PVC, pemutihan kertas, batu bara, bahan bakar diesel, dan bahan-bahan lain yang mengandung bahan kimia **chlorine**. Dioksin juga dilepaskan dari peleburan logam, pembuatan semen, pembuatan kertas, dan beberapa pestisida. Dioksin yang dilepaskan ke udara dan air cepat atau lambat akan masuk ke dalam makanan dan minuman kita. Dioksin menyebabkan kanker.

Plastik **PVC** biasanya digunakan untuk membuat pipa air. Selain itu PVC juga digunakan dalam pembuatan botol bayi, mainan, wadah makanan, dan produk sehari-hari lainnya. Ketika plastik PVC usang dan aus, ia melepaskan bahan kimia beracun yang dapat menyebabkan penyakit serius. Bila dibakar, plastik PVC melepaskan POPs dioksin dan furan yang berbahaya.

PCB (poly chlorinated biphenyls) adalah salah satu jenis POP yang dulu biasa digunakan dalam pembuatan peralatan listrik seperti transformator dan saklar serta dalam produk-produk seperti kertas copy tanpa karbon dan bahan pencelup. Setelah diketahui bahwa PCB sangat beracun, saat ini PCB sudah dilarang untuk digunakan di seluruh dunia dan digantikan dengan bahan kimia lain yang disebut PBDE. Ternyata PBDE juga tetap tinggal di dalam tubuh untuk jangka waktu lama dan juga dapat menyebabkan banyak masalah kesehatan seperti kerusakan otak dan syaraf.

Mengganti satu bahan kimia beracun dengan jenis yang lain tidak menyelesaikan masalah



Kita dapat mulai dengan berhenti menggunakan bahan-bahan yang kita tahu berbahaya, seperti dioksin dan PCB.



Gangguan kesehatan akibat POPs

Meski hanya terpapar POPs dalam jumlah sedikit saja sudah dapat menyebabkan gangguan seperti kemandulan dan bayi cacat lahir. Beberapa POPs juga menyebabkan tubuh jadi lebih peka terhadap bahan kimia lainnya. (lihat halaman 333).

Lindungi komunitas Anda dari POP

POPs adalah bagian dari beberapa produk yang kita pakai setiap hari. Satu-satunya cara mencegah bahaya yang ditimbulkan POP adalah dengan berhenti membeli, berhenti menggunakan dan berhenti membuatnya.

- Hindari membeli produk-produk yang terbuat dari PVC. Produk PVC seringkali baunya sangat kuat ketika pertama kali dipakai atau jika terkena sinar matahari langsung serta sering ditandai dengan simbol angka “3” atau huruf “V” di bagian bawah produk. Jika Anda membeli plastik, paling aman membeli produk yang bersimbol angka 2, 4, 5, dan 1.
- Jangan menggunakan kantong plastik dan kantong kertas sekali pakai (seringkali diberi pemutih). Sebagai gantinya pakailah kantong yang terbuat dari bahan kain dan piring serta cangkir yang dapat dipakai lagi.
- Hindari membakar sampah, terutama sampah plastik (lihat halaman 409 dan 423).
- Tanam sendiri atau beli makanan yang tidak menggunakan pestisida kimiawi. Dukunglah para petani yang menggunakan metode pertanian berkelanjutan (lihat Bab 14 dan 15).
- Tanyakan pada petugas kesehatan apakah mereka bisa mendapatkan dan menggunakan produk yang tidak terbuat dari plastik PVC.
- Dukunglah peraturan yang melarang pembakaran sampah.
- Bergabunglah dengan kelompok yang menuntut penghapusan total POP (lihat Sumberdaya).



Radiasi

Radiasi adalah bentuk energi yang tidak terlihat. Beberapa radiasi, seperti sinar matahari, baik untuk kita. Tetapi radiasi lainnya, yang berasal dari logam berat seperti uranium (lihat halaman 491), menyebabkan **keracunan radiasi**, kanker, penyakit kulit, dan bayi cacat lahir. Bahan radioaktif meracuni tanah dan air selama beberapa generasi.

Kebanyakan bahan radioaktif dibuat oleh militer dan digunakan untuk menciptakan perang. Paparan radiasi biasa terjadi di tempat mana senjata-senjata dibuat, diuji coba, dan digunakan, misalnya di markas militer atau di arena perang. Bahan-bahan radioaktif yang digunakan oleh militer kadang-kadang didaur ulang dan tampil sebagai produk logam lainnya sehingga mengancam orang yang sama sekali tidak tahu bahwa mereka sudah terpapar.

Logam-logam radioaktif juga digunakan dalam produk-produk elektronik sehingga membahayakan para pekerja yang terpapar. Mereka yang bekerja di pusat tenaga nuklir, pertambangan uranium, atau tempat pembuangan limbah nuklir juga beresiko berat terpapar radiasi (untuk belajar lebih lanjut tentang keracunan radiasi dari pertambangan, lihat hal 473 dan 491)

Gangguan kesehatan akibat radiasi

Radiasi dapat menyebabkan kanker pada paru-paru, kelenjar getah bening, dan darah serta penyakit-penyakit pada tulang, otot, sistem syaraf, perut, dan sistem pencernaan.

Paparan radiasi yang berbahaya kebanyakan terjadi dalam jumlah kecil untuk waktu yang lama sehingga gangguan kesehatan yang ditimbulkannya berkembang lambat. Contohnya, penambang uranium dapat bekerja bertahun-tahun tanpa ada tanda-tanda terjadinya gangguan kesehatan. Beberapa tahun kemudian baru berkembang menjadi kanker paru-paru atau penyakit lain yang berkaitan dengan pekerjaannya yang menggunakan bahan-bahan radioaktif (lihat halaman 473).

Prajurit tentara yang menangani selongsong peluru radioaktif (pengosongan selongsong uranium) dan mereka yang harus berada di daerah peperangan di mana selongsong peluru ditinggal di antara reruntuhan, juga beresiko terkena penyakit akibat radiasi.

Kecelakaan atau ledakan nuklir akan segera menyebabkan kematian atau beberapa minggu kemudian. Orang-orang yang bertahan hidup 6 minggu setelah ledakan nuklir dapat sembuh untuk sementara, tetapi penyakit serius dapat muncul beberapa tahun kemudian.

Radiasi dapat ditularkan kepada bayi melalui air susu ibu. Penyakit akibat radiasi tidak dapat ditularkan dari orang ke orang tetapi gangguan kesehatan akibat radiasi dapat diturunkan dari orang tua kepada anak dan cucunya, seperti bayi lahir cacat, kanker, dan gangguan kesehatan lainnya.

Tanda-tanda

Tanda-tanda awal penyakit akibat radiasi adalah mual, muntah, diare, dan kelelahan. Tanda-tanda ini dapat diikuti dengan:

- Rambut rontok
- Bengkak di mulut dan
- Memburuknya penyakit gusi atau gigi
- Kulit menghitam dan tidak bisa hilang
- Memar-memar di bawah kulit
- Kulit, gusi dan kuku pucat atau transparan (**anemia**)
- Rasa sakit di jantung
- Tubuh seperti terbakar
- Napas pendek
- Batuk kering
- Berdebar-debar
- Kematian

*Nenek baru tahu
apa itu radiasi
ketika kakek
meninggal karena
radiasi*



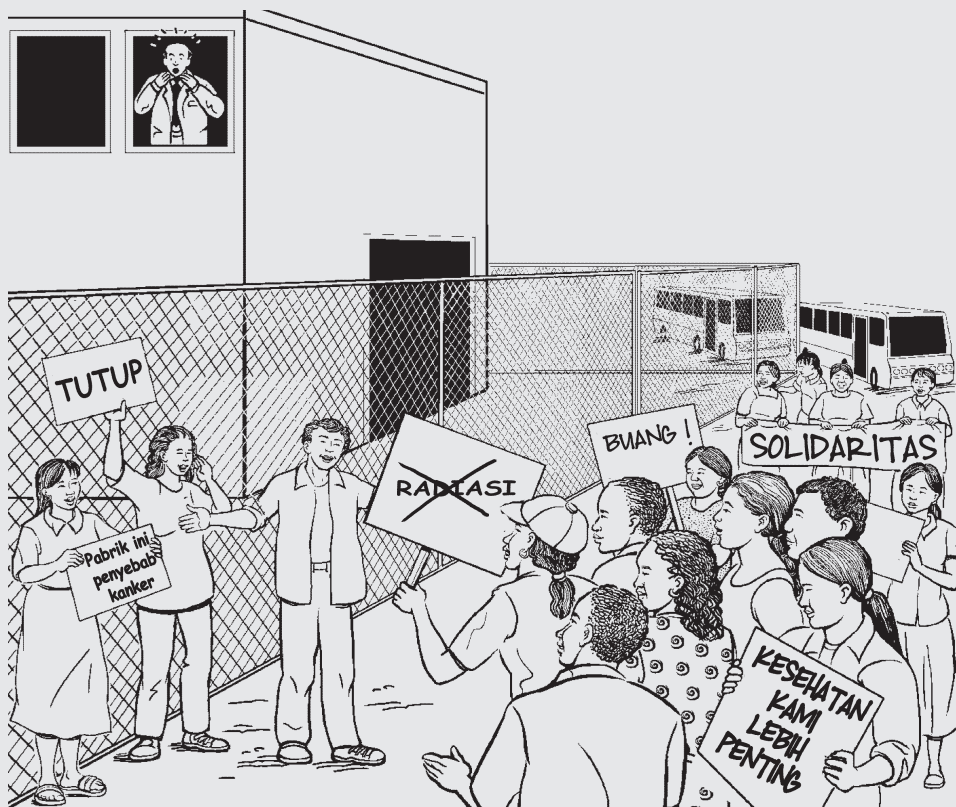
Organisasi menentang keracunan radiasi

Perusahaan Asian Rare Earth yang sebagiannya dimiliki oleh Perusahaan Mitsubishi dari Jepang, sudah 10 tahun mengoperasikan sebuah pabrik di desa Bukit Merah, Malaysia, untuk memproduksi suatu logam langka yang digunakan untuk membuat warna merah pada layar televisi.

Pabrik ini membuang limbah radioaktifnya di desa dan beberapa penduduk desa menderita kanker dan bayi yang lahir cacat disebabkan oleh radiasi. Pabrik tidak membangun pagar di areal pembuangan limbah, tidak memberi tanda peringatan, tidak pula melakukan tindakan lainnya untuk mengurangi ancaman bahaya bagi penduduk desa.

Warga sekitar mengajukan tuntutan kepada perusahaan untuk menutup pabrik itu. Sejalan dengan tuntutan itu, mereka mengadakan beberapa demonstrasi yang disiarkan secara luas di radio dan televisi lokal. Tujuh tahun kemudian, pengadilan Malaysia memerintahkan penutupan pabrik Asian Rare Earth di Bukit Merah dan agar memindahkan semua limbah radioaktif dan bahan kimia beracunnya.

Dengan menggunakan demonstrasi, media, dan penuntutan di pengadilan, penduduk desa sudah mencegah terjadinya gangguan kesehatan yang lebih parah melalui penutupan pabrik.



Pengobatan Keracunan

Bahan kimia beracun tersebar sangat luas sehingga nampaknya sulit untuk tidak terpengaruh, dan sulit untuk mencegah dan menyembuhkan penyakit yang ditimbulkannya. Namun demikian, orang-orang di seluruh dunia sedang mengembangkan cara pengobatan baru dengan pengobatan modern yang dikombinasikan dengan cara penyembuhan tradisional.

Klinik Sambhavna

Sejak bencana bahan kimia di Bhopal, India tahun 1984 ribuan orang di sana hidup dengan gangguan kesehatan kronis. Gangguan kesehatan itu berupa gangguan pernapasan dan demam, dan juga gangguan reproduksi, kehilangan penglihatan, kanker, dan kelahiran bayi cacat pada anak-anak generasi berikutnya (Bacaan mengenai bencana ini, lihat Bab 4).

Mungkin pelajaran terbaik dari bencana di Bhopal ini adalah kampanye masyarakat bagi kesehatan dan keadilan. Klinik Sambhavna didirikan oleh mereka yang selamat dari bencana itu beserta para sukarelawan lainnya untuk memberikan bimbingan kesehatan bagi seluruh komunitas. Dalam mencari cara untuk menyembuhkan berbagai masalah kesehatan setelah kebocoran gas beracun itu, petugas kesehatan menemukan cara pengobatan baru yang membuktikan bahwa perawatan yang baik dan kreatif menjadi kunci untuk penyembuhan gangguan akibat racun.

Bagaimana klinik ini dijalankan

Klinik Sambhavna telah menangani lebih dari 12.000 orang secara gratis. Separuh dari petugas klinik adalah mereka yang selamat dari bencana Bhopal. Klinik ini juga melakukan studi yang membuat dunia mengerti tentang dampak yang ditimbulkan bahan kimia dalam jangka panjang.

Dengan cara mereka sendiri, inilah pedoman prinsip klinik Sambhavna:

Mereka yang selamat dari bencana berpartisipasi dalam memantau kesehatan masyarakat. Ini merupakan bagian dari usaha untuk mengingat dan tidak melupakan.

Kami menjalankan klinik kami tanpa bantuan perusahaan, dana yang besar dari yayasan, atau bantuan pemerintah.

Orang dapat dan harus aktif berpartisipasi dalam penyembuhan diri sendiri.

Kita dapat membangun harapan dalam situasi putus asa dengan cara bertindak kreatif dan kolektif!



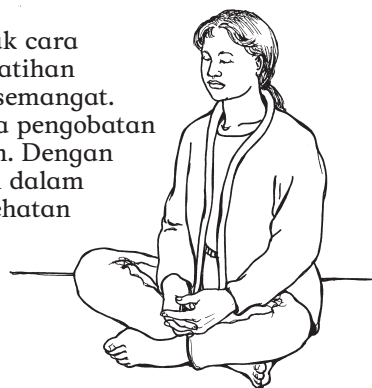
Cara pengobatan

Petugas kesehatan di Sambhavna menggunakan banyak cara pengobatan, seperti obat-obat jamu herbal dan yoga, latihan pernapasan dan gerak yang memacu tubuh, jiwa dan semangat. Setiap orang yang datang ke klinik dapat memilih cara pengobatan atau kombinasi cara pengobatan yang akan digunakan. Dengan cara ini klinik mendorong mereka untuk berpartisipasi dalam penyembuhannya sendiri sementara para petugas kesehatan mendapatkan bahwa suatu cara pengobatan tidak dapat digunakan untuk semua orang.

Seorang petugas kesehatan mental menangani masalah seperti serangan panik, kesulitan tidur, depresi, iritabilitas, dan gangguan ingatan. Obat-obatan juga diberikan, namun obat-obatan yang dampaknya berbahaya dihindari. Obat-obatan herbal, pijat, dan mandi dengan air hangat dan minyak ramuan digunakan untuk **detoksifikasi** tubuh (membersihkan tubuh dengan mengeluarkan racunnya).

Yoga membantu penyembuhan organ-organ dalam, mengatur rasa sakit, dan mengendalikan proses penyakit setiap orang. Namun demikian, beberapa orang yang selamat, terutama kaum Muslim yang secara tradisional tidak berlatih yoga, mula-mula bersikap skeptis. Belakangan mereka mendapatkan bahwa yoga adalah cara yang paling membantu dalam pengobatan, terutama bagi mereka yang menderita penyakit-penyakit kronis.

Yang terakhir, klinik menyiapkan dan memberikan obat-obatan menggunakan ramuan setempat. Semua obat-obatan ini diberikan cuma-cuma, dan petugas klinik memberikan informasi agar mereka betul-betul tahu apa yang mereka minum. Klinik juga mengajarkan cara-cara mengurangi paparan racun (lihat halaman 40).



Banyak orang berlatih yoga untuk meningkatkan kesehatan tubuh dan jiwa.



Sebuah lilin dalam kegelapan

Kata *Sambhavna* dalam bahasa *Sansekerta* dan Hindi berarti “kemungkinan”. Kerap kali orang yang terkena dampak dari bencana lingkungan, seperti yang terjadi di Bhopal, kehilangan harapan untuk sembuh, untuk mendapatkan keadilan, atau untuk sehat. Dengan kreatifitas, perhatian, dan keyakinan untuk dapat sembuh, petugas kesehatan di Sambhavna telah mengubah keputusan menjadi harapan.

