

Ancaman kesihatan akibat bauksit

Oleh PROF. MADYA
DR. MOHD. HASNI JAAFAR

SEJAK pertengahan 2015, hampir setiap hari kita mendengar berita mengenai perlombongan bauksit di Kuantan, Pahang. Ada berita mengenai pekebun yang mendapat durian runtuh, tetapi tidak kurang juga kisah rungutan serta masalah kesihatan yang dilontarkan oleh penduduk di kawasan terbahit.

Untuk kita fahami permasalahan yang kini menjadi fokus orang ramai, aktiviti keseluruhan perlombongan itu harus diambil kira, dari proses melombong hingga jenis pengangkutan dan pelabuhan. Ada bahan cemar yang terhasil daripada kandungan bijih bauksit itu sendiri. Ada juga yang adalah kandungan semula jadi tanah-tanah di kawasan tersebut. Dan tidak kurang juga yang terhasil dari debu merah dan asap hitam dari lori yang mengangkut bauksit itu.

Bijih bauksit diketahui mengandungi aluminium hidroksida, ferum oksida, titanium oksida dan silika reaktif sebagai kandungan utama semula jadinya. Dari aspek lain pula, seperti geologi kerak bumi, pengaruh air laut, serta aktiviti industri dan pelabuhan yang berdekatan, kawasan itu juga didapati tercemar dengan logam berat terutamanya kromium, arsenik dan raksa. Bahan lain seperti nikel, zink dan lain-lain turut hadir tetapi pada kepekatan yang rendah.

ALUMINIUM HIDROKSIDA

Bahan ini adalah kandungan utama semula jadi bijih bauksit, antara 32 hingga 52 peratus dari kandungan bijih. Ia memberikan pelbagai manfaat dari segi perubahan kesihatan, perawatannya air minum, mahupun dalam bidang penerbangan. Namun begitu, pada dos dedahan yang berlebihan bahan ini akan menyebabkan banyak kesan kesihatan.

Semua ahli masyarakat perlu elakkan daripada terdedah kepada aluminium hidroksida yang ada di dalam debu merah bauksit. Dedahan selama berminggu-minggu kepada debu itu amatlah tidak sihat. Kesan akut adalah seperti pedih hidung, batuk-batuk serta mengalami kulit kemerahan-merahan, mengelupas dan gatal mata. Ia bukannya bahan yang boleh menyebabkan kanser, tetapi terdapat beberapa kajian yang mengaitkan bahan ini dengan masalah saraf otak kronik seperti mudah merasa bimbang tanpa sebab, masalah mudah

pantai. Kajian tempatan pada 2012 mendapati kandungan semula jadi arsenik di Semenanjung Malaysia adalah empat kali ganda dari tahap dibenarkan. Pendedahan kepada bahan ini sering berlaku melalui bekalan air atau rantaian makanan yang tercemar. Ini terjadi sama ada secara semula jadi atau akibat aktiviti pertanian dan lelehan industri yang tidak terkawal. Dedahan akut bahan ini menyebabkan masalah kulit yang menebal dan kekejangan terutamanya pada tapak tangan dan kaki. Ini akan diikuti dengan kegagalan buah pinggang, gangguan saraf otak, hati serta sumsum tulang. Dedahan kronik didapati berkaitan dengan pelbagai masalah semasa kehamilan dan kelahiran.

DEBU TERMAFAS PM10

Ini adalah masalah estetik dan kesihatan yang menarik perhatian masyarakat. Kebanyakan bahan cemar dan bahan kanser yang dibincangkan di atas bersifat suka melekat

lupa mahupun penyakit Alzheimer dan Parkinson dalam kalangan orang dewasa.

FERUMOKSIDA

Bahan logam ini juga adalah salah satu komponen semula jadi di dalam bauksit. Ia hadir dalam kuantiti yang lebih kecil berbanding aluminium hidroksida, antara 15 hingga 34%. Bahan ini yang menyebabkan warna tanah, jalan, sungai dan laut menjadi kemerahan. Unsur ini adalah bahan asas bagi ferus yang penting dalam hemoglobin, pembawa oksigen dalam sistem hematologi manusia.

Namun begitu, pada tahap pendedahan yang tinggi, bahan ini sering didapati berkait rapat dengan kegatalan mata dan koroiditis. Pendedahan ferum melalui sistem pernafasan pada jangka masa panjang menyebabkan himpunan ferum dalam tisu hati lalu menjejaskan fungsi sistem hati. Keadaan ini adalah lebih teruk dalam kalangan pesakit talasemia dan hemofilia, atau mereka yang mengalami kebergakangan hati dan limpa. Kajian lain pula mendapati bahan ini menyebabkan peluang mendapat kanser respiratori adalah lebih tinggi sekiranya seseorang itu turut terdedah kepada bahan seperti asbestos, kadmium, ataupun formaldehid.

TITANIUM OKSIDA

Bahan seterusnya ini adalah salah satu unsur semula jadi yang ketiga paling sedikit dalam bijih bauksit. Ia adalah antara tiga hingga enam peratus dari kandungan bauksit. Menurut Agensi Antarabangsa Untuk Kajian dan Kanser (IARC), bahan ini diletakkan dalam kumpulan 2B (mungkin penyebab kanser) bagi kanser paru-paru. Namun, Persidangan Amerika bagi Industri Pengamal Kebersihan (ACGIH) mengklasifikasikan bahan ini sebagai bukan penyebab kanser (Kumpulan 4). Pun begitu, dedahan akut boleh menyebabkan iritasi pada hidung dan tekak, radang mata, dan kegatalan kulit. Mereka yang mengalami eksem kulit, masalah jantung dan hati dan perokok akan mengalami gejala kesan dedahan yang lebih serius. Demi kesihatan bayi dan anak, ibu hamil dan ibu yang menyusui badan perlu elakkan diri dari mengalami dedahan kepada bahan ini.

SILIKA REAKTIF

Silika ini juga adalah antara kandungan bijih bauksit, yang paling sedikit antara satu hingga lapan peratus berat kandungan. Bijih yang bermutu tinggi seharusnya mempunyai

nisbah aluminium: silika melebihi 10. Bauksit di Indonesia dan Malaysia mempunyai mutu yang lebih tinggi berbanding China dan Vietnam, dengan kandungan silika yang rendah. Silika reaktif ini amat berguna dalam

industri pemprosesan bekalan air minum dan sisa air limbah. Proses osmosis balik juga menggunakan bahan ini. Debu silika ini mempunyai ciri yang hampir sama dengan silika dari lombong kuari. Dedahan akut pada kepekatan udara yang tinggi boleh menyebabkan sesak nafas, sakit dada, keletihan, pengsan mahupun kematian. Pada jangka masa dedahan yang lebih lama akan menyebabkan keradangan paru-paru. Selanjutnya ia akan menjadi teruk dan menyebabkan masalah seperti bronkitis kronik, silikosis mahupun jangkitan sistem respiratori. Kajian juga mendapati mereka yang terdedah kepada bahan ini mempunyai potensi tinggi untuk mudah dijangkiti batuk kering. Selain itu, bahan ini juga didapati berkait dengan kanser paru-paru.

KROMIUM

Kajian geologi pada 1996, oleh Universiti Kebangsaan Malaysia mengenalpasti beberapa unsur semula jadi di Kuantan selain bauksit. Bahan tersebut adalah kromium pada kepekatan beratus kali ganda dari biasa.

Dari segi kesihatan, kromium heksavalen adalah yang menjadi fokus perbincangan kerana ia lebih toksik dan boleh menyebabkan kanser. Pendedahan akut melalui sistem pernafasan akan menyebabkan sesak nafas, batuk-batuk dan nafas berbunyi seperti leleh. Pada kepekatan yang lebih tinggi, kulit menjadi kemerahan, perut sakit dan muntah-muntah. Kajian lain menunjukkan dedahan pernafasan kronik menyebabkan bahan ini terkumpul di dalam tisu badan seperti paru-paru dan buah pinggang, hati, sum-sum tulang dan salur darah utama. Akibatnya fungsi organ-organ ini terjejas menyebabkan masalah hidung dan sistem pernafasan, kerosakan buah pinggang, anemia, dan gangren. Kromium juga boleh mengganggu kehamilan dan menyebabkan masalah semasa kelahiran.

ARSENIK

Arsenik juga adalah logam berat utama yang hadir secara semula jadi di dalam tanah. Ia hadir bersama-sama di dalam bijih timah yang banyak terdapat di negara ini di samping kedudukan geografi yang berdekatan

atau bergabung dengan debu temafas 10 mikron (PM10) ini. Yang menjadi masalah besar di sini adalah keadaan halus PM10 ini yang mampu tersedut bersama udara nafas setiap kali seseorang itu menarik nafas. Seseorang yang biasa akan bernafas sebanyak 20 hingga 25 liter sejam. Dan dari sejumlah PM10 itu, hampir 50% hingga 60% adalah debu temafas yang lebih halus, kurang dari 2.5 hingga 5.0 mikron. Saiz yang amat halus ini, mampu melintasi paru-paru lantas memasuki kapilari halus untuk terus tersebar bersama sistem peredaran darah badan. Semua bahan akan menyebabkan kesan toksik spesifik mengikut organ tersebut ataupun akan berkumpul di dalam organ itu dan menyebabkan masalah kesihatan. Beberapa kajian luar negara mengaitkan PM10 dengan kematian pramatang.

UTAMAKAN KESIHATAN

Kerajaan telah menetapkan pelbagai undang-undang yang mengambila

kira kesan kesihatan kepada rakyat. Pengendali lombong perlu prihatin ke atas impak kesihatan yang boleh terjadi hasil daripada aktiviti itu. Pelbagai pihak juga menjalankan kajian bagi menilai kesan persekitaran akibat aktiviti itu. Namun amat sedikit berita mengenai kesan kesihatan. Sekali sekala keluar berita di televisyen mengenai testimoni mereka yang mengalami batuk-batuk yang mungkin disebabkan pendedahan secara risiko luar kawal yang mereka hadapi.

Tapi apakah yang sedang berlaku sebenarnya? Bagaimana dengan gejala akut lain? Gambaran kini seolah-olah meletakkan kesan pada alam sekitar adalah lebih teruk, bagaimana dengan kesan kesihatan pada masyarakat? Berapa peningkatan kanser asma? Berapa kes kematian pramatang? Jangan disebabkan wang, kesihatan rakyat diabaikan.

PENULIS ialah Pakar Perundingan Kesihatan Awam dan Toksikologi, Pusat Perubatan Universiti Kebangsaan Malaysia.