

Dampak Borat terhadap Kesehatan dan Keselamatan

Lembar Fakta

Bumi mengandung lebih dari 200 jenis mineral dengan jumlah sekelumit yang mengandung boron. Setiap jenis tanaman di dunia mengandalkan boron untuk tumbuh. Secara alami, boron juga merupakan bagian dari pola makan yang sehat bagi manusia. Boron, atau mineral industri yang disebut borat, dapat ditemukan dalam ribuan produk dan proses yang berkontribusi terhadap standar hidup yang lebih baik. Namun, sesuatu yang baik sekalipun, seperti unsur yang terbentuk secara alami dan penting bagi nutrisi ini, bisa berbahaya jika sengaja disalahgunakan. Berikut jawaban atas pertanyaan yang sering diajukan terkait boron beserta dampak dan manfaatnya terhadap kesehatan dan keselamatan.

Apakah borat aman?

Keamanan borat telah dievaluasi secara intensif. Dalam jumlah yang sangat kecil, unsur ini merupakan mikronutrien penting bagi tumbuhan dan diyakini memiliki peran penting secara nutrisi bagi manusia. Dalam dosis ekstrem, borat bisa membuat Anda sakit. Sebagai gambaran, tingkat toksisitas akut borat kurang lebih sama seperti garam dapur. Dewan Pangan dan Gizi (FNB atau Food and Nutrition Board) Amerika Serikat mengakui keamanan boron dengan menetapkan Batas Atas Asupan yang Dapat Ditoleransi (UL atau Tolerable Upper Intake Level) untuk boron sebesar 20 miligram per hari.

Bagaimana mereka bisa aman dan tidak aman pada saat yang bersamaan?

Seperti halnya banyak elemen dalam jumlah sedikit, borat sangat penting pada konsentrasi rendah dan beracun pada konsentrasi tinggi. Borat dianggap aman karena sangat kecil kemungkinannya orang akan terpapar pada tingkat yang diperlukan untuk mencapai tingkat toksisitas. Meskipun terdapat bahaya terkait konsumsi borat dosis tinggi dalam jangka panjang, terdapat alasan biologis yang membuatnya hampir tidak mungkin bagi orang-orang untuk terpapar borat dalam konsentrasi yang cukup tinggi dalam kehidupan sehari-hari hingga merusak kesehatan mereka.

Apa yang ditunjukkan oleh penelitian pada hewan?

Para ilmuwan melakukan penelitian untuk mengidentifikasi ambang batas kadar boron yang dapat menimbulkan bahaya maupun kadar boron yang memberikan manfaat bagi kesehatan. Hewan yang mengonsumsi borat dalam

dosis tinggi selama periode waktu yang lama menunjukkan dampak buruk pada perkembangan dan reproduksi. Pada penelitian di mana boron dihilangkan sepenuhnya dari asupan makanan dan lingkungan, efek serupa pun teramati. Dengan kata lain, terlalu banyak boron sama buruknya dengan terlalu sedikit boron.

Apa yang ditunjukkan oleh penelitian terhadap populasi atau pekerja yang terpapar borat tingkat tinggi?

Tidak ada bukti mengenai dampak buruk terhadap reproduksi akibat boron yang diamati dalam penelitian epidemiologi terhadap pekerja borat dan populasi dengan paparan boron yang tinggi. Satu-satunya reaksi terhadap borat yang teramati pada pekerja dalam kondisi paparan tertentu adalah gejala iritasi pada mata atau saluran pernapasan atas.

Apa yang terjadi jika Anda tertelan borat dalam dosis sangat tinggi?

Asupan borat yang sangat tinggi akan membuat sebagian besar orang muntah. Namun, hampir mustahil untuk terpapar dalam jumlah sebesar itu melalui konsumsi makanan atau penggunaan produk yang mengandung borat. Selama lebih dari 150 tahun, kami telah melakukan penambangan dan pemurnian borat. Evaluasi terhadap pekerja kami, yang terpapar borat dalam kadar lebih tinggi daripada sebagian besar orang, tidak menunjukkan efek kesehatan merugikan sebagaimana dilaporkan dalam penelitian terhadap hewan. Pada sebagian besar kasus asupan borat tinggi secara artifisial, muntah atau ekskresi melalui urine terjadi begitu cepat, serta konsentrasi dalam darah dan jaringan segera kembali normal.



Bagaimana tubuh kita menyerap boron?

Ketika mengonsumsi makanan berbahan dasar tumbuhan, manusia menyerap sejumlah kecil boron. Penelitian menunjukkan bahwa manusia dalam berbagai budaya mengonsumsi sekitar 1 hingga 3 miligram boron per hari melalui kombinasi makanan dan minuman. Komunitas ilmiah, termasuk WHO (Organisasi Kesehatan Dunia), hampir secara universal menyepakati bahwa boron memiliki urgensi nutrisi dalam mempertahankan kesehatan manusia pada tingkat optimal.

Bagaimana tubuh kita membuang boron?

Penting diketahui bahwa boron tidak terakumulasi dalam tubuh. Pada kenyataannya, terlepas dari sumber paparannya, begitu boron masuk melalui saluran pencernaan atau pernapasan, tubuh manusia memanfaatkan kadar yang diperlukan dan membuang sisanya.

Apa peran boron dalam menjaga kesehatan tubuh?

Meskipun para peneliti masih menentukan peran pasti boron dalam menjaga dan meningkatkan kesehatan, signifikansinya dalam metabolisme energi, kesehatan dan kekuatan tulang, serta fungsi otak telah dibuktikan.

Bagaimana upaya U.S. Borax dalam melindungi individu dari potensi risiko?

Semua kegiatan operasional U.S. Borax mematuhi regulasi keselamatan yang berlaku serta memprioritaskan pelatihan keselamatan. Praktik dan produk kami memiliki reputasi yang baik di hampir 100 negara tempat kami berbisnis. Kami meyakini bahwa karyawan kami serta karyawan pelanggan memiliki informasi dan pelatihan yang memadai untuk menangani borat secara aman, dan kami tidak memasarkan produk yang peruntukannya belum terbukti aman bagi konsumen. Kami juga berkomitmen untuk menyampaikan pengetahuan kami mengenai dampak kesehatan, keselamatan, dan lingkungan dari borat seluas mungkin. Kami membuat SDS (Lembar Data Keselamatan) tentang semua produk kami yang secara jelas menjabarkan penggunaan dan praktik penanganan yang aman. SDS tersebut diberikan kepada pelanggan kami, tersedia untuk umum, dan terdaftar di lembaga regulasi di seluruh dunia.

Bagaimana pandangan lembaga pemerintah mengenai boron?

Sebagian besar organisasi penilaian risiko utama di seluruh dunia telah mempelajari boron, termasuk Organisasi Kesehatan Dunia (WHO), Badan Perlindungan Lingkungan Amerika Serikat (US EPA), dan Akademi Sains Nasional, dan sebagian besar merasa puas bahwa peraturan yang berlaku saat ini sudah lebih dari cukup untuk melindungi manusia, hewan, dan lingkungan. Bahkan, sejumlah badan pengawas kini berfokus menetapkan jumlah asupan boron yang dibutuhkan manusia setiap hari agar tetap sehat.

Meskipun tersedia seluruh bukti bahwa borat aman bagi manusia dan lingkungan, Komisi Eropa mengambil keputusan pada September 2009 untuk mengklasifikasikan borat sebagai zat toksik bagi reproduksi. Keputusan tersebut didasarkan pada penelitian terhadap hewan yang tidak merepresentasikan tingkat paparan manusia dalam kondisi penanganan dan penggunaan wajar, sekaligus mengabaikan fakta bahwa asupan borat terbesar bagi manusia bersumber dari pola makan sehat. Meskipun kami tidak setuju dengan klasifikasi tersebut dan tetap meyakini bahwa produk kami aman, kami mematuhi klasifikasi ini dan mencantumkannya pada Lembar Data Keselamatan serta pelabelan produk kami sebagaimana mestinya.

Apakah pengetatan regulasi terhadap penggunaan borat masih dinilai relevan?

Tidak, tidak ketika Anda mempertimbangkan fakta mengenai cara dan kadar paparan borat pada manusia. Produk borat aman digunakan selama lebih dari 150 tahun dan kami meyakini bahwa regulasi yang lebih ketat hanya akan menimbulkan keresahan masyarakat tanpa alasan kuat. Selaku pemimpin global di bidang borat, kami berkewajiban untuk menyuarakan informasi ini dalam forum dan metode yang sesuai, atas nama perusahaan, mitra pelanggan, serta para konsumen yang bergantung pada produk berbasis borat maupun komoditas pangan yang mengandung senyawa ini.

Untuk informasi lebih lanjut tentang dampak dan manfaat borat terhadap kesehatan dan keselamatan, hubungi:



borax.com

Tata Kelola Produk

rtbproduct.stewardship@riotinto.com

www.borax.com/stewardship

2 dari 2 (9/2026)