



LEMBAR DATA KESELAMATAN

Lembar data keselamatan ini dibuat sesuai dengan persyaratan:
Indonesia, 04/BIM/PER/2014

Tanggal revisi 27-Agu-2021

Nomor Revisi 6

BAGIAN 1: Identifikasi Senyawa (Tunggal atau Campuran)

Identitas produk

Nama Produk CARBON BLACK

Sarana identifikasi lainnya

Kode Produk CB STD

Sinonim Karbon hitam, Hitam Tungku Perapian

Informasi lain SDS (SDS = Lembar Data Keamanan) ini valid untuk setara dengan kelas berikut:

Seri peringkat Karbon Hitam: BLACK PEARLS®, ELFTEX®, ENDURE®, FCX®, LITX®, MOGUL®, MONARCH®, PBX®, PROPEL®, REGAL®, SPHERON®, STERLING®, VULCAN®, CRX™, CSX™, DALIE™, IRX™, dan SHOBLACK™ karbon hitam

***Tidak termasuk: BLACK PEARLS® nilai: E, L, 1000, 1180HD, 1300, 1400, 4350, dan 4750; MOGUL® nilai: E, H, dan L; MONARCH® nilai: 1000, 1300, 1400, 1500, dan 4750; dan REGAL® nilai 400 dan 400R**

Penggunaan yang dianjurkan dan pembatasan penggunaan

Penggunaan yang dianjurkan Zat aditif/pengisi untuk plastik dan karet, Pigmen, Reagen kimia, Bateri, Refraktori, Berbagai.

Pembatasan penggunaan Tidak direkomendasikan sebagai pigmen tattoo manusia.

Informasi rinci mengenai produsen, pemasok, dan/atau importir

PT Cabot Indonesia
Jl. Amerika I Kav. A-5
Krakatau Industrial Estate
Cilegon, Banten
42443
Indonesia
Telp: +62 25 431 1606
Fax: +62 25 431 1525

PT Cabot Indonesia
Talavera Suite, 21st Fl., Unit 1-3
Jl. Letjen TB Simatupang, Kav. 22-26
Jakarta, Cilandak
12430
Indonesia
Telp: +62 21 2758 4100
Fax: +62 21 7592 5252

Alamat email SDS@cabotcorp.com

Nomor telepon darurat

Telepon Darurat Indonesia: CHEMTREC: 001-803-017-9114
CHEMTREC International: +1 703-741-5970 atau +1-703-527-3887

BAGIAN 2: Identifikasi Bahaya

Klasifikasi bahan atau campuran

Tidak diklasifikasikan.

Elemen label

Kata Sinyal

Tidak ada

Pernyataan bahaya

Tidak ada

Pernyataan Kehati-hatian - Pencegahan

Tidak ada

Pernyataan Kehati-hatian - Penyimpanan

Tidak ada

Pernyataan Kehati-hatian - Pembuangan

Tidak ada

Bahaya-bahaya lain yang tidak menyebabkan pengklasifikasian

Bisa menyebabkan iritasi mekanis. Debu bisa mengiritasi saluran pernapasan. Jangan paparkan ke suhu di atas 400 °C.

Zat ini diklasifikasikan sebagai sama berbahayanya dengan debu mudah terbakar oleh Standar Komunikasi Bahaya OSHA 2012 Amerika Serikat (29 CFR 1910.1200) dan Peraturan Produk Berbahaya Kanada (HPR) 2015. Kata sinyal, pernyataan bahaya dan pernyataan peringatan di Amerika Serikat dan Kanada adalah: PERINGATAN Bisa membentuk konsentrasi debu mudah terbakar di udara. Jauhkan dari semua sumber penyulutan termasuk panas, percikan dan nyala api. Cegah akumulasi debu untuk meminimalkan risiko bahaya ledakan.

BAGIAN 3: Komposisi/ Informasi tentang Bahan Penyusun Senyawa Tunggal**Zat**

Sinonim Karbon hitam Hitam Tungku Perapian

Nama kimia	No. CAS	%-Berat
Karbon Hitam 1333-86-4	1333-86-4	100

BAGIAN 4: Tindakan Pertolongan Pertama pada Kecelakaan**Uraian tindakan P3K yang diperlukan**

Penghirupan	Jika batuk, sesak atau gangguan pernapasan yang lain akan muncul, pindah ke tempat yang berudara segar. Cari bantuan medis jika gejala terjadi terus menerus. Jika diperlukan, kembalikan napas normal melalui tindakan standar pertolongan pertama.
Kontak dengan kulit	Bilas kulit dengan sabun dan air. Dapatkan bantuan medis jika muncul gejala.
Kontak dengan mata	Jika terjadi kontak dengan mata, segera guyur dengan air yang banyak selama setidaknya 15 menit. Dapatkan bantuan medis jika muncul gejala.
Penelanan	JANGAN rangsang muntah. Bilas mulut hingga bersih dengan air. Jangan memberikan apa pun melalui mulut kepada orang yang pingsan.

Gejala dan efek yang paling penting, baik yang akut maupun yang tertunda

Gejala Lihat Bagian 11 untuk tambahan Informasi Toksikologis.

Indikasi pertolongan medis segera dan perawatan khusus yang diperlukan, jika perlu

Catatan bagi dokter Rawat sesuai gejalanya.

BAGIAN 5: Tindakan pemadaman kebakaran

Media Pemadaman yang Sesuai

Media Pemadaman yang Sesuai	Gunakan busa, karbon dioksida, bahan kimia kering, atau semprotan air. Jika air digunakan maka direkomendasikan memakai kabut.
Media pemadaman yang tidak sesuai	Jangan gunakan aliran air yang deras karena bisa memencarkan dan menyebarkan api. JANGAN GUNAKAN media bertekanan tinggi yang dapat menyebabkan terbentuknya campuran debu-udara yang berpotensi bisa meledak.

Bahaya khusus yang timbul akibat bahan kimia

Bahaya khusus yang timbul akibat bahan kimia	Karbon hitam mungkin tidak kelihatan jelas sedang terbakar kecuali jika bahan diaduk dan tampak bara dan/atau percikannya. Karbon hitam yang telah terbakar harus diamati secara dekat selama paling tidak 48 jam untuk memastikan tidak ada bahan yang masih membara. Bakar kabut tebal iritan yang dihasilkan. Produk tak larut dan mengapung di air. Jika memungkinkan coba mengkurangi bahan yang mengapung.
Produk pembakaran berbahaya	Karbon monoksida, Karbon dioksida (CO ₂), Oksida sulfur

Alat pelindung khusus dan langkah pencegahan bagi petugas pemadam kebakaran

Alat pelindung khusus dan langkah pencegahan bagi petugas pemadam kebakaran	Pada kasus kebakaran: Kenakan alat bantu pernapasan mandiri (SCBA). Gunakan alat pelindung diri. Karbon hitam basah adalah permukaan yang sangat licin untuk berjalan.
--	--

BAGIAN 6: Tindakan Penanggulangan jika terjadi Tumpahan dan Kebocoran**Pencegahan pribadi, peralatan pelindung dan prosedur darurat**

Tindakan pencegahan pribadi	PERHATIAN: Karbon hitam basah adalah permukaan yang sangat licin untuk berjalan. Hindari pembentukan debu. Pastikan ventilasi mencukupi. Gunakan alat pelindung diri. Lihat bab 8.
------------------------------------	--

Tindakan pencegahan untuk melindungi lingkungan

Tindakan pencegahan untuk melindungi lingkungan	Otoritas setempat harus diberi tahu bila tumpahan yang signifikan tidak dapat dibatasi. Lihat Bagian 12 untuk tambahan Informasi Ekologi.
--	---

Metode dan bahan untuk penyimpanan dan pembersihan

Metode penangkalan	Cegah kebocoran atau tumpahan lebih lanjut jika aman dilakukan. Bendung tumpahan produk di tanah, jika mungkin dilakukan. Produk tak larut dan mengapung di air. Setiap produk yang terkena air harus dibendung.
Metode pembersihan	Jika tumpahan bahan mengandung debu atau berpotensi menghasilkan debu, gunakan vakum tahan-ledakan dan/atau sistem pembersihan yang sesuai untuk debu mudah terbakar. Penggunaan vakuum dengan filter udara partikulat efisiensi tinggi (HEPA) dianjurkan. Jangan menciptakan awan debu dengan menggunakan sikat atau udara bertekanan. Menyapu kering tidak dianjurkan. Semprotan air akan menghasilkan permukaan jalan yang sangat licin dan tidak akan memberikan hasil memuaskan dalam menyingkirkan kontaminasi karbon hitam. Ambil dan pindahkan ke wadah dengan label yang tepat. Lihat bab 13.
Informasi lain	Mengacu ke tindakan pelindung terdaftar pada Bagian 7 dan 8.

BAGIAN 7: Penanganan dan penyimpanan**Tindakan pencegahan untuk penanganan yang aman**

Saran untuk penanganan yang aman	Hindari kontak dengan kulit dan mata. Hindari pembentukan debu. Jangan hirup debu. Sediakan ventilasi udara buang setempat yang sesuai di mesin dan di tempat-tempat yang bisa timbul debu. Jangan menciptakan awan debu dengan menggunakan sikat atau udara bertekanan. Debu dapat membentuk campuran mudah meledak dengan udara.
---	--

Ambil tindakan pencegahan terhadap pelepasan listrik statis. Semua bagian logam dari peralatan pencampuran dan pengolahan harus dibumikan /diarde. Pastikan semua peralatan dibumikan secara elektrik sebelum dimulainya pemindahan operasi. Debu halus dapat menembus peralatan listrik dan dapat menyebabkan konselet listrik. Jika pekerjaan panas (pengelasan, pemotongan sistem obor, dll.) harus dilakukan, area kerja sekitarnya harus dibersihkan dari produk dan debu.

Tindakan penanganan yang aman

Pertimbangan kebersihan dan kesehatan umum Tangani sesuai praktik higiene dan keselamatan yang baik.

Kondisi penyimpanan yang aman, termasuk adanya inkompatibilitas

Kondisi Penyimpanan Simpan wadah dalam kondisi tertutup rapat di tempat yang kering, dingin, dan berventilasi baik. Jauhkan dari panas. Hilangkan sumber penyulutan. Jangan simpan bersama-sama dengan zat-zat pengoksida kuat. Jangan simpan bersama bahan kimia yang mudah menguap karena bahan tersebut bisa terjepap ke produk. Simpan dalam wadah dengan label yang tepat.

Karbon hitam tidak dapat diklasifikasi sebagai Divisi 4.2 bahan yang dapat memanas sendiri di bahwa kriteria tes PBB. Namun, kriteria PBB untuk memutuskan jika suatu bahan memanas sendiri tergantung pada voluma, yaitu, temperatur penyalan- auto menurun dengan peningkatan voluma. Klasifikasi ini mungkin tidak cocok untuk wadah penyimpanan voluma besar.

Sebelum memasuki bejana dan ruang tertutup yang mengandung karbon hitam, uji apakah ada cukup oksigen, ada gas yang mudah menyala, dan ada potensi kontaminan udara yang toksik. Endapan debu tidak boleh dibiarkan berakumulasi di permukaan, karena bisa membentuk campuran yang mudah meledak jika dilepaskan ke atmosfer dalam konsentrasi yang cukup.

Bahan non-kompatibel Bahan pengoksidasi kuat

BAGIAN 8: Kontrol Paparan/ Perlindungan Diri

Parameter kontrol

Panduan paparan Tabel di bawah adalah ringkasan. Tolong melihat undang-undang spesifik untuk informasi lengkap.

Nama kimia	Karbon Hitam 1333-86-4
Indonesia	TWA: 3 mg/m ³ A3
ACGIH TLV	TWA: 3 mg/m ³ inhalable particulate matter

Informasi lain

(1) Kecuali dinyatakan lain sebagai "dapat terhirup" atau "dapat dihirup", batas paparan merupakan nilai total. Batas paparan yang dapat dihirup telah ditunjukkan sebagai lebih membatasi daripada batas paparan total dengan faktor sekitar 3.

(2) Dalam fasilitas secara global, Cabot Corporation mengelola ke AS ACGIH TLV 3.0mg/m³ TWA yang dapat terhirup.

Pengendalian teknik yang sesuai

Pengendalian teknik Pastikan ventilasi yang cukup untuk menjaga paparan dibawah batas pekerjaan. Sediakan ventilasi udara buang setempat yang sesuai di mesin dan di tempat-tempat yang bisa timbul debu. Mesmastikan bahwa stasiun cuci mata dan pancuran keselamatan dekat lokasi tempat kerja.

Tindakan perlindungan individu, seperti alat pelindung diri

Perlindungan pernapasan Sebuah alat pernafasan pemurni udara (APR) untuk partikulat mungkin dapat

	diperbolehkan di mana konsentrasi terbawa udara dikira akan melebihi batas paparan di tempat kerja. Perlindungan yang diberikan alat pernafasan pemurni udara terbatas. Gunakan alat pernafasan yang memberi udara dengan tekanan positif jika berpotensi pelepasan yang tidak dikendalikan, tingkat paparan tidak diketahui, atau keadaan apapun di mana alat pernafasan pemurni udara mungkin tidak akan memberikan perlindungan yang memadai. Penggunaan alat pernafasan harus menyertakan program perlindungan pernafasan yang lengkap dan sesuai standar nasional dan praktek terbaik pada saat ini. Organisasi-organisasi yang berikut menyetujui alat pernafasan dan / atau kriteria untuk program alat pernafasan: AS: Persetujuan NIOSH menurut 42 CFR 84 diperlukan. OSHA (29 CFR Tahun 1910.134). ANSI Z88.2-Tahun 1992 (Perlindungan Pernafasan). Uni Eropa: Garis pedoman CR592 untuk Seleksi dan Penggunaan Perlindungan Pernafasan. Jerman: DIN/EN 143 Perangkat Pelindung Pernafasan untuk Bahan Berdebu. Inggris: Rekomendasi BS 4275 untuk Seleksi, Penggunaan dan Pemeliharaan Peralatan Pelindung Pernafasan. HSE Catatan Pedoman HS (G)53 Peralatan Pelindung Pernafasan.
Perlindungan tangan	Kenakan sarung tangan pelindung untuk mencegah kulit kering. Gunakan krim pelindung sebelum menangani produk.
Perlindungan mata/wajah	Kenakan kacamata pengaman dengan pelindung samping (atau kacamata pelindung).
Perlindungan kulit dan tubuh	Kenakan pakaian pelindung yang sesuai. Cuci pakaian yang terkontaminasi sebelum digunakan kembali. Pakaian kerja yang terkontaminasi tidak boleh dibawa keluar dari tempat kerja.
Pertimbangan kebersihan dan kesehatan umum	Tangani sesuai praktik higiene dan keselamatan yang baik.
Pengendalian paparan lingkungan	Sesuai dengan semua persyaratan perundang-undangan dan perizinan setempat.

BAGIAN 9: Sifat fisika dan kimia

Informasi tentang sifat fisik dan kimia

Keadaan fisik	Padat	
Penampakan	Bubuk hitam atau butir	
Bau	Tidak ada	
Warna	hitam	
Ambang bau	Tidak berlaku	
Sifat pH	Nilai 4 - 11	Keterangan • Metode 50 g/l air, 68°F (20°C), ASTM 1512. karbon hitam yang tidak diobati
Titik leleh / titik beku		Tidak berlaku
Titik didih / rentang didih		Tidak berlaku
Titik nyala		Tidak berlaku
Laju penguapan		Tidak berlaku
Kemudahan menyala (padat, gas)	> 45 detik	tidak dapat diklasifikasikan sebagai "Amat Sangat Mudah Terbakar", atau gampang dinyalakan ²
Batas nyala atau ledakan atas/bawah		Tidak berlaku
Tekanan uap		Tidak berlaku
Densitas uap relatif		Tidak berlaku
Kerapatan relatif	1.7 - 1.9	@ 20 °C
Kelarutan		
Kelarutan air	tidak dapat larut	
Kelarutan dalam pelarut lainnya	tidak dapat larut	
Koefisien partisi		Tidak berlaku
Suhu swanyala	> 140 °C	(pengangkut) Kode-IMDG
Suhu dekomposisi		Tidak berlaku
Kekentalan kinematik		Tidak berlaku
Kekentalan dinamis		Tidak berlaku
Informasi lain		
Konsentrasi Ledakan Minimum	50 g/m ³	debu
Suhu Penyulutan Minimum	> 500 °C	VDI 2263, Tungku BAM, Awan Debu

Suhu Penyulutan Minimum - Lapisan	> 400 °C	VDI 2263
Energi Penyulutan Minimum	> 10000 mJ	VDI 2263
Kenaikan Tekanan Maksimum	10 bar	10 bar pada tekananmulai awal 1 bar. Tekanan mulai awal yang lebih tinggi akan menghasilkan tekanan peledakan yang lebih tinggi. VDI 2263 and ASTM E1226-88
Laju Kenaikan Tekanan Maksimum	30-400 bar/detik	VDI 2263
K _{st}	< 200 bar.m/s	VDI 2263
Sifat mudah meledak	Debu bisa membentuk campuran yang Kategori ledakan debu: ST 1 mudah meledak di udara	
Sifat pengoksidasi		Tidak berlaku
Kerapatan curah	200-680 kg/m ³	pelet
	20-380 kg/m ³	serbuk
%Volatile (menurut Bobot)	<2.5%	950 °C, karbon hitam yang tidak diobati

BAGIAN 10: Stabilitas dan Reaktifitas

Reaktivitas

Reaktivitas Mungkin reaksi secara eksotermik ketika kontak dengan pengoksidasi yang keras.

Stabilitas kimia

Stabilitas Stabil dalam kondisi normal. Stabil dalam kondisi penyimpanan yang dianjurkan.

Data ledakan

Sensitivitas terhadap dampak mekanis Tidak ada.

Sensitivitas terhadap pelepasan muatan statis Debu dapat membentuk campuran mudah meledak dengan udara. Hindari pembentukan debu. Jangan menciptakan awan debu dengan menggunakan sikat atau udara bertekanan. Ambil tindakan pencegahan terhadap pelepasan listrik statis. Semua bagian logam dari peralatan pencampuran dan pengolahan harus dibumikan /diarde. Pastikan semua peralatan dibumikan secara elektrik sebelum dimulainya pemindahan operasi.

Kemungkinan reaksi berbahaya

Kemungkinan reaksi berbahaya Tak satu pun dalam pemrosesan normal.

Polimerisasi berbahaya Polimerisasi berbahaya tidak terjadi.

Kondisi yang harus dihindari

Kondisi yang harus dihindari Hindari pembentukan debu. Jangan paparkan ke suhu di atas 400 °C. Jauhkan dari panas. Hilangkan sumber penyulutan.

Bahan non-kompatibel

Bahan non-kompatibel Bahan pengoksidasi kuat

Bahaya penguraian produk

Bahaya penguraian produk Karbon monoksida, Karbon dioksida (CO₂), Oksida sulfur, Produk organik dari pembakaran

BAGIAN 11: Informasi Toksikologi

Toksitasitas akut

Oral LD50 > 8000 mg/kg (tikus); (Setara dengan OECD TG 401)

Dermal LD50 Data tidak tersedia

LC50 Penghirupan Data tidak tersedia

Korosi/iritasi kulit	<p>Kelinci: tidak mengiritasi. (Setara dengan OECD TG 404) Edema = 0 (skor iritasi maks. yang bisa dicapai: 4) Eritema = 0 (skor iritasi maks. yang bisa dicapai: 4)</p> <p>Penilaian: Tidak mengiritasi</p>
Kerusakan/iritasi parah pada mata	<p>Kelinci: tidak mengiritasi. (OECD TG 405) Kornea: 0 (skor iritasi maks. yang bisa dicapai: 4) Iris: 0 (skor iritasi maks. yang bisa dicapai: 2) Konjungtiva: 0 (skor iritasi maks. yang bisa dicapai: 3) Kemosis: 0 (skor iritasi maks. yang bisa dicapai: 4)</p> <p>Penilaian: Tidak mengiritasi mata</p>
Sensitisasi kulit atau pernapasan	<p>Kulit marmot (Uji Buehler): Tidak memekakan (OECD TG 406)</p> <p>Penilaian: Tidak menyebabkan pemekaan pada hewan. Tidak dilaporkan ada kasus pemekaan pada manusia.</p>
Mutagenisitas sel kuman	<p><i>In Vitro</i></p> <p>Karbon hitam tidak sesuai untuk diujikan ke bakteri (tes Ames) dan lainnya dalam sistem in vitro karena sifatnya yang tidak mudah larut. Namun, ketika ekstrak pelarut organik dari karbon hitam telah diuji, hasilnya menunjukkan tidak ada efek mutagenik. Ekstrak pelarut organik dari karbon hitam dapat mengandung sekelumit hidrokarbon aromatik polisiklik (PAH). Suatu studi yang memeriksa ketersediaan hayati dari PAH-PAH ini menunjukkan bahwa PAH terikat secara ketat ke karbon hitam dan tidak tersedia secara hayati. (Borm, 2005)</p> <p><i>In Vivo</i></p> <p>suatu penyelidikan percobaan, perubahan mutasi dalam gen hprt ditemukan dalam sel epitelial alveolar tikus setelah paparan inhalasi terhadap karbon hitam. Pengamatan ini diyakini spesifik untuk tikus dan merupakan konsekuensi dari 'kelebihan beban paru' (Driscoll, 1997) yang menyebabkan peradangan kronis dan terlepasnya spesies oksigen relatif. Hal ini dianggap sebagai efek genotoksik sekunder dan, karena itu, karbon hitam itu sendiri tidak akan dianggap bersifat mutagenik.</p> <p>Penilaian: Mutagenisitas in vivo pada tikus terjadi melalui mekanisme sekunder terhadap efek ambang dan merupakan konsekuensi 'kelebihan beban paru,' yang menyebabkan peradangan kronis dan terlepasnya spesies oksigen genotoksik. Mekanisme ini dianggap sebagai efek genotoksik sekunder dan, karena itu, karbon hitam itu sendiri tidak akan dianggap bersifat mutagenik.</p>
Karsinogenisitas	<p>TOKSISITAS HEWAN:</p> <p>Tikus, oral, durasi 2 tahun. Efek: tidak ada tumor.</p> <p>Mencit, oral, durasi 2 tahun. Efek: tidak ada tumor.</p> <p>Mencit, dermal, durasi 18 bulan. Efek: tidak ada tumor kulit.</p> <p>Tikus, inhalasi, durasi 2 tahun. Organ target: paru. Efek: inflamasi, fibrosis, tumor.</p> <p>Catatan: Tumor dalam paru tikus dianggap terkait dengan 'kelebihan beban paru' dan bukan efek kimiawi spesifik dari karbon hitam itu sendiri dalam paru. Efek-efek dalam tikus ini telah dilaporkan dalam banyak studi atas partikel anorganik tak mudah larut lainnya dan tampaknya spesifik tikus (ILSI, 2000). Tumor belum diamati dalam spesies lain (yaitu, mencit dan hamster) untuk karbon hitam atau partikel tak mudah larut lainnya dalam situasi dan kondisi studi serupa.</p> <p>PENELITIAN MORTALITAS (DATA MANUSIA):</p>

Suatu studi terhadap para pekerja pabrik karbon hitam di Inggris Raya (Sorahan, 2001) menemukan bertambahnya risiko kanker paru di dua dari lima pabrik yang diteliti; namun, peningkatan tersebut tidak berkaitan dengan dosis karbon hitam. Karena itu, para peneliti tidak menganggap bahwa bertambahnya risiko kanker paru disebabkan oleh paparan terhadap karbon hitam. Suatu studi terhadap para pekerja karbon hitam di suatu pabrik di Jerman (Morfeld, 2006; Buechte, 2006) menemukan peningkatan risiko kanker paru serupa namun, seperti halnya Sorahan, 2001 (studi Inggris), tidak menemukan hubungan dengan paparan karbon hitam. Suatu studi skala besar di AS terhadap 18 pabrik menunjukkan penurunan risiko kanker paru pada para pekerja pabrik karbon hitam (Dell, 2006). Berdasarkan studi-studi ini, Kelompok Kerja Februari 2006 pada Badan Riset Kanker Internasional (International Agency for Research on Cancer, IARC) menyimpulkan bahwa bukti manusia untuk karsinogenisitas tidak cukup (IARC, 2010).

Sejak evaluasi IARC atas karbon hitam, Sorahan dan Harrington (2007) telah menganalisis ulang data penelitian Inggris menggunakan hipotesis paparan alternatif dan menemukan hubungan positif dengan paparan karbon hitam di dua dari lima pabrik. Hipotesis paparan yang sama diterapkan oleh Morfeld dan McCunney (2009) terhadap kohort Jerman; sebaliknya, mereka tidak menemukan hubungan antara paparan karbon hitam dan risiko kanker paru dan, karena itu, tidak mendukung hipotesis paparan alternatif seperti yang digunakan Sorahan dan Harrington.

Secara keseluruhan, hasil dari penyelidikan terperinci ini, menunjukkan tidak adanya hubungan sebab akibat antara paparan karbon hitam dan risiko kanker pada manusia.

IARC KLASIFIKASI KANKER:

Pada tahun 2006, IARC menegaskan kembali penemuannya pada tahun 1995 bahwa terdapat 'tidak cukup bukti' dari studi kesehatan manusia untuk menyimpulkan bahwa karbon hitam menyebabkan kanker pada manusia. IARC menyimpulkan bahwa terdapat "cukup bukti" dalam studi hewan percobaan untuk karsinogenisitas karbon hitam. Evaluasi keseluruhan IARC adalah bahwa karbon hitam "kemungkinan bersifat karsinogenik bagi manusia (Kelompok 2B)". Kesimpulan ini didasarkan pada panduan IARC, yang pada umumnya mengharuskan klasifikasi ini jika suatu spesies menunjukkan karsinogenisitas dalam dua studi atau lebih terhadap hewan (IARC, 2010).

Ekstrak pelarut karbon hitam digunakan dalam satu studi tikus di mana ditemukan tumor kulit setelah aplikasi dermal dan beberapa studi mencit di mana ditemukan sarkoma setelah suntikan subkutan. IARC menyimpulkan bahwa terdapat "cukup bukti" bahwa ekstrak karbon hitam dapat menyebabkan kanker pada hewan (Kelompok 2B).

KLASIFIKASI KANKER ACGIH:

Dikonfirmasi sebagai Karsinogen Hewan dengan Relevansi terhadap Manusia yang Tak Diketahui (Karsinogen Kategori A3).

PENILAIAN:

Dengan memberlakukan panduan swaklasifikasi berdasarkan Sistem Harmonisasi Global Klasifikasi dan Pelabelan Bahan Kimia, karbon hitam tidak diklasifikasikan sebagai karsinogen. Tumor paru terjadi pada tikus akibat paparan berulang terhadap partikel lembam yang tak mudah larut seperti karbon hitam dan partikel lembam tak mudah larut lainnya. Tumor tikus adalah hasil dari mekanisme non-genotoksik sekunder yang terkait dengan fenomena paru yang kelebihan beban. Ini adalah mekanisme spesifik-spesies yang dipertanyakan relevansinya untuk klasifikasi pada manusia. Untuk mendukung pendapat ini, Panduan CLP bagi Toksisitas Organ Target spesifik – Paparan Berulang (STOT-RE), menyebutkan paru kelebihan beban dalam mekanisme yang tidak relevan terhadap manusia. Studi terhadap kesehatan manusia menunjukkan bahwa paparan terhadap karbon hitam tidak meningkatkan risiko karsinogenisitas.

Toksisitas reproduktif

PENILAIAN: Tidak ada efek terhadap organ reproduktif atau perkembangan janin yang dilaporkan dalam studi toksisitas dosis berulang jangka panjang pada hewan

STOT - paparan tunggal

PENILAIAN: Berdasarkan data yang ada, toksisitas organ target spesifik tidak

diperkirakan terjadi setelah paparan oral tunggal, inhalasi tunggal, atau dermal tunggal.

STOT - paparan berulang

TOKSISITAS HEWAN:

Toksistas dosis berulang: inhalasi (tikus), 90 hari, Konsentrasi Tanpa Efek Negatif (No Observed Adverse Effect Concentration, NOAEC) = 1,1 mg/m³ (dapat dihirup). Efek organ target pada dosis tinggi adalah peradangan paru, hiperplasia, dan fibrosis.

Toksistas dosis berulang: oral (mencit), 2 thn, Level Tanpa Efek (No Observed Effect Level, NOEL) = 137 mg/kg (berat badan)

Toksistas dosis berulang: oral (tikus), 2 thn, NOEL = 52 mg/kg (berat badan)

Meskipun karbon hitam mengakibatkan iritasi paru, perkembangbiakan sel, fibrosis, dan tumor paru pada tikus dalam kondisi "kelebihan beban paru", terdapat bukti yang menunjukkan bahwa respons ini pada dasarnya adalah respons spesifik-spesies yang tidak relevan bagi manusia.

PENELITIAN MORBIDITAS (data manusia):

Hasil penelitian epidemiologis pada pekerja pabrik karbon hitam menyimpulkan bahwa paparan kumulatif terhadap karbon hitam bisa menyebabkan sedikit penurunan non-klinis dalam fungsi paru. Penelitian morbiditas pernapasan A.S. menyimpulkan penurunan sebesar 27 ml dalam FEV1 dari paparan sebesar 1 mg/m³ selama 8 jam TWA setiap hari (fraksi yang bisa dihirup) selama periode 40 tahun (Harber, 2003). Suatu penelitian di Eropa sebelumnya menyimpulkan bahwa paparan terhadap 1 mg/m³ (fraksi yang bisa dihirup) karbon hitam selama 40 tahun masa kerja akan menghasilkan penurunan sebesar 48 ml dalam FEV1 (Gardiner, 2001). Namun, perkiraan dari kedua studi tersebut hanya memiliki signifikansi statistik terbatas. Penurunan normal terkait umur selama periode waktu serupa kurang lebih sebesar 1200 ml.

Dalam studi A.S, 9% dari kelompok paparan bukan perokok yang tertinggi (dibandingkan dengan 5% kelompok tak terpapar) menunjukkan gejala yang konsisten dengan gejala bronkitis kronis. Dalam studi Eropa, batasan metodologis dalam pelaksanaan kuesioner membatasi kesimpulan yang bisa diambil dari gejala yang dilaporkan. Namun studi ini menunjukkan adanya hubungan antara karbon hitam dan sedikit kekeruhan pada lapisan film dada, dengan efek pada fungsi paru yang bisa diabaikan.

PENILAIAN INHALASI:

Dalam menerapkan panduan swaklasifikasi menurut GHS, karbon hitam tidak diklasifikasikan di bawah STOT-RE untuk efek pada paru. Klasifikasi tidak dibenarkan berdasarkan respons tikus yang unik akibat 'kelebihan beban paru' setelah paparan terhadap partikel yang tidak mudah larut seperti karbon hitam. Pola efek paru pada tikus, seperti respons inflamasi dan fibrotik, tidak diamati pada spesies hewan pengerat lainnya, primata bukan manusia, atau manusia dalam kondisi paparan serupa. Kelebihan beban paru tidak tampak relevan bagi kesehatan manusia. Secara keseluruhan, bukti epidemiologis dari penyelidikan yang dilakukan dengan baik dan benar menunjukkan tidak adanya hubungan sebab akibat antara paparan karbon hitam dan risiko penyakit pernapasan jinak pada manusia. Klasifikasi STOT-RE untuk karbon hitam setelah paparan inhalasi berulang tidak dibenarkan.

PENILAIAN ORAL:

Berdasarkan data yang ada, toksistas organ target spesifik tidak diperkirakan terjadi setelah paparan oral berulang.

PENILAIAN DERMAL:

Berdasarkan data yang ada dan sifat-sifat kimiawi-fisika (ketaklarutan, potensi penyerapan rendah), toksistas organ target spesifik tidak diperkirakan terjadi setelah paparan dermal berulang.

Efek pada organ target

Paru-paru

Bahaya aspirasi PENILAIAN: Berdasarkan pengalaman industri dan data yang ada, diperkirakan tidak ada bahaya aspirasi.

BAGIAN 12: Informasi Ekologi

Ekotoksisitas

Ekotoksisitas Ikan (Brachydanio rerio): LC50 (96jam) > 1,000 mg/L. (Metode: OECD 203). Daphnia magna: EC50 (24jam) > 5,600 mg/L. (Metode: OECD 202). Ganggang (Scenedesmus subspicatus): EC50 (72jam) > 10,000 mg/L. Ganggang (Scenedesmus subspicatus): NOEC >= 10,000 mg/L. (Metode: OECD 201) Endapan digiatkan: EC0 (3hr) >= 800 mg/L. (Metode: DEV L3 TTC test).

Persisten dan Penguraian

Persisten dan Penguraian Metode untuk menentukan keteruraian hayati tidak berlaku terhadap zat anorganik.

Potensi penumpukan biologis

Bioakumulasi Tidak diharapkan karena sifat fisikokimia dari zat tersebut.

Mobilitas

Mobilitas Tidak dapat larut. Tidak diharapkan bermigrasi.

Dampak merugikan lainnya

Tidak ada informasi yang tersedia.

BAGIAN 13: Pembuangan Limbah

Metode pembuangan

Limbah dari residu/produk yang tidak digunakan Limbah tidak boleh dibuang ke saluran pembuangan air. Produk, seperti dipasok, dapat dibakar di tempat pembakaran yang sesuai atau dibuang sesuai dengan peraturan yang dikeluarkan oleh pihak berwenang di tingkat federal, negara bagian dan lokal yang sesuai. Pertimbangan yang sama harus diberikan ke wadah dan kemasan.

Kemasan terkontaminasi Buang isi/wadah sesuai dengan peraturan lokal, regional, nasional, dan internasional yang berlaku.

BAGIAN 14: Informasi Transpor/Pengangkutan

Catatan: Tujuh (7) karbon hitam referensi ASTM diuji sesuai metode PBB, Padatan yang Memanas Sendiri, dan ditemukan "Bukan Zat Memanas Sendiri Divisi 4.2"; m karbon hitam yang sama diuji sesuai metode PBB, Padatan Mudah Terbakar, dan ditemukan "Bukan Padatan Mudah Terbakar Divisi 4.1"; menurut Rekomendasi PBB tentang Pengangkutan Barang Berbahaya yang berlaku.

Organisasi-organisasi berikut tidak mengklasifikasikan karbon hitam sebagai "muatan berbahaya" jika carbon, non-aktif, berasal mineral". Karbon hitam Cabot memenuhi definisi ini

IMDG Tidak teregulasi

IATA Tidak teregulasi

ADR Tidak teregulasi

DOT Tidak teregulasi

BAGIAN 15: Informasi yang Berkaitan dengan Regulasi

Peraturan mengenai keselamatan, kesehatan dan lingkungan khusus untuk produk yang dimaksud

Indonesia - Peraturan yang berlaku:

Lihat bagian 8 untuk parameter pengendalian paparan nasional.

Inventarisasi Internasional

TSCA	Mematuhi
DSL/NDL	Mematuhi
EINECS/ELINCS	Mematuhi
ENCS	Mematuhi
IECSC	Mematuhi
KECL	Mematuhi
PICCS	Mematuhi
AICS	Mematuhi
TCSI	Mematuhi
NZIoC	Mematuhi

Keterangan:

TSCA - UU Pengendalian Zat Toksik Amerika Serikat Bagian 8(b) Inventarisasi

DSL/NDL - Daftar Zat Domestik/Daftar Zat Non-Domestik Kanada

EINECS/ELINCS - Inventarisasi Zat Kimia Komersial yang Beredar di Eropa/Daftar Zat Kimia yang Diberitahukan di Eropa

ENCS - Zat Kimia yang Sudah Ada dan Baru di Jepang

IECSC - Inventarisasi Zat Kimia yang Sudah Ada di Tiongkok

KECL - Zat Kimia yang Sudah Ada dan Dievaluasi di Korea Selatan

PICCS - Inventarisasi Bahan Kimia dan Zat Kimia Filipina

AICS - Inventarisasi Bahan Kimia Australia (Australian Inventory of Chemical Substances)

TCSI - Persediaan Zat Kimia Taiwan

NZIoC - Inventarisasi Bahan Kimia Selandia Baru

BAGIAN 16: Informasi Lain

Tanggal revisi 27-Agu-2021

Dipersiapkan oleh Korporasi Cabot - Urusan Keselamatan, Kesehatan dan Lingkungan

Kunci atau legenda untuk singkatan dan akronim yang digunakan dalam lembar data keselamatan

IMDG	Barang Berbahaya Maritim Internasional (IMDG)
IATA	Asosiasi Angkutan Udara Internasional (IATA)
ADR	Persetujuan Eropa mengenai Pengangkutan Internasional Barang Berbahaya melalui Jalan Raya

Keterangan BAGIAN 8: Pengontrolan paparan / perlindungan personal

TWA	TWA (rata-rata tertimbang waktu)	STEL	STEL (Batas Paparan Jangka Pendek)
Pagu	Nilai batas maksimum	*	Penandaan kulit
A3	A3 - Karsinogen Hewan		

Referensi dan sumber kepustakaan kunci untuk data yang digunakan dalam penyusunan LDK

Badan Zat Beracun dan Registrasi Penyakit (ATSDR)

Basis Data ChemView Badan Perlindungan Lingkungan (Environmental Protection Agency) A.S.

Otoritas Keselamatan Makanan Eropa (European Food Safety Authority, EFSA)

EPA (Badan Perlindungan Lingkungan)

Tingkat Panduan Paparan Akut (AEGL)

Undang-Undang Insektisida, Fungisida, dan Rodentisida Federal Badan Perlindungan Lingkungan (Environmental Protection Agency) A.S.

Bahan Kimia Volume Produksi Tinggi Badan Perlindungan Lingkungan (Environmental Protection Agency) A.S.

Jurnal Penelitian Makanan (Food Research Journal)

Basis Data Zat Berbahaya

International Uniform Chemical Information Database (IUCLID)

Klasifikasi GHS Jepang

Skema Pemberitahuan dan Penilaian Bahan Kimia Industri Nasional Australia (NICNAS)

NIOSH (Institut Nasional untuk Kesehatan dan Keselamatan Kerja)

ChemID Plus Perpustakaan Obat-obatan Nasional (National Library of Medicine's ChemID Plus, NLM CIP)
Basis data Perpustakaan Nasional Kedokteran PubMed (NLM PUBMED)
Program Toksikologi Nasional (NTP)
Basis Data Informasi dan Klasifikasi Bahan Kimia (Chemical Classification and Information Database, CCID) Selandia Baru
Publikasi Lingkungan, Kesehatan, dan Keselamatan dari Organisasi Kerja Sama dan Pembangunan Ekonomi (Organization for Economic Co-operation and Development, OECD)
Program Bahan Kimia Volume Produksi Tinggi dari Organisasi Kerja Sama dan Pembangunan Ekonomi (Organization for Economic Co-operation and Development, OECD)
Kumpulan Data Informasi Penyaringan dari Organisasi Kerja Sama dan Pembangunan Ekonomi (Organization for Economic Co-operation and Development, OECD)
Organisasi Kesehatan Dunia (World Health Organization)

Borm, P.J.A., Cakmak, G., Jermann, E., Weishaupt C., Kempers, P., van Schooten, F.J., Oberdorster, G., Schins, R.P. (2005) Pembentukan adduk PAH-DNA setelah terpaparnya tikus dan sel paru secara in-vivo dan vitro terhadap berbagai karbon hitam komersial. *Toks.Appl. Farm.* 1:205(2):157-67.

Buechte, S, Morfeld, P, Wellmann, J, Bolm-Audorff, U, McCunney, R, Piekarski, C. (2006) Mortalitas kanker paru dan paparan karbon hitam – Studi kontrol-terasarang di sebuah pabrik pembuatan karbon hitam Jerman. *J.Occup. Env.Med.* 12: 1242-1252.

Dell, L, Mundt, K, Luipold, R, Nunes, A, Cohen, L, Heidenreich, M, Bachand, A. (2006) Studi mortalitas kohort terhadap karyawan industri karbon hitam Amerika Serikat. *J.Occup. Env. Med.* 48 (12): 1219-1229.

Driscoll KE, Deyo LC, Carter JM, Howard BW, Hassenbein DG and Bertram TA (1997) Efek paparan partikel dan sel effects of particle exposure and sel inflamasi yang ditimbulkan partikel terhadap mutasi pada sel epitelial alveolar tikus. *Karsinogenesis* 18(2) 423-430.

Gardiner K, van Tongeren M, Harrington M. (2001) Efek kesehatan pernapasan akibat paparan terhadap karbon hitam: Hasil dari studi lintas bagian fase 2 dan 3 dalam industri manufaktur karbon hitam Eropa. *Occup. Env. Med.* 58: 496-503.

Harber P, Muranko H, Solis S, Torossian A, Merz B. (2003) Efek paparan karbon hitam pada fungsi pernapasan dan gejala-gejalanya. *J. Occup. Env. Med.* 45: 144-55.

Lokakarya ILSI Risk Science Institute: Relevansi Respons Paru Tikus terhadap Kelebihan Beban Partikel ke Partikel untuk Evaluasi Risiko Manusia. *Inh. Toksikol.* 12:1-17 (2000).

International Agency for Research on Cancer (Badan Internasional untuk Penelitian Kanker): IARC Monograf mengenai Evaluasi Risiko Karsinogenik terhadap Manusia (2010), Vol. 93, 1-14 Februari 2006, Karbon Hitam, Titanium Dioksida, dan Talk. Lyon, Prancis.

Morfeld P, Büchte SF, Wellmann J, McCunney RJ, Piekarski C (2006). Mortalitas kanker paru dan paparan karbon hitam: Analisis regresi Cox terhadap suatu kohort dari sebuah pabrik pembuatan karbon hitam Jerman. *Karsinogenesis* 18(12) 1230-1241.

Morfeld P dan McCunney RJ, (2009). Karbon Hitam dan pengujian kanker paru sebuah metrik paparan baru menggunakan inferensi multimodel. *Am. J. Ind. Med.* 52: 890-899.

Sorahan T, Hamilton L, van Tongeren M, Gardiner K, Harrington JM (2001). Studi mortalitas kohort dari pekerja karbon hitam di Inggris Raya, 1951-1996. *Am. J. Ind. Med.* 39(2):158-170.

Sorahan T, Harrington JM (2007) Analisis "Bawaan" mengenai Risiko Kanker Paru pada Pekerja Pabrik Karbon Hitam di Inggris Raya, 1951–2004. *Am. J. Ind. Med. Karsinogenesis* 50(2) 555-564.

Penafian

Informasi yang tertera berdasarkan informasi yang dipercaya keakuratannya oleh Korporasi Cabot. Tidak ada jaminan, dinyatakan atau tersirat, yang disengaja. Informasi ini disediakan semata-mata untuk informasi dan pertimbangan anda dan Cabot menganggap tidak ada tanggungjawab hukum untuk penggunaan atau menaruh kepercayaan setelah itu. Jika terjadi ketidakcocokan antara informasi pada dokumen bukan berbahasa Inggris dan dokumen imbangannya berbahasa Inggris, maka dokumen yang Berbahasa Inggris yang akan digunakan

Semua nama yang diberi simbol ® atau ™ adalah merek dagang Cabot Corporation atau anak-anak perusahaannya

Akhir dari Lembar Data Keselamatan