



# LEMBAR DATA KESELAMATAN

Disiapkan sesuai dengan Standar GHS Indonesia dari Peraturan Menteri Industri No. 23/M-IND/PER/4/2013.

Tanggal 29-Jan-2018  
Revisi

Menurut Peraturan Menteri Industri No. 23/M-IND/PER/4/2013 mengenai Perubahan terhadap Peraturan Menteri Industri No. 87/M-IND/PER/9/2009 mengenai Sistem Harmonisasi Global (GHS) Klasifikasi dan Pelabelan Bahan Kimia, Lembar Data Keselamatan (LDK) harus disediakan untuk zat atau campuran berbahaya. Produk ini tidak memenuhi klasifikasi kriteria standar. Oleh karena itu dokumen tersebut berada di luar cakupan standar dan persyaratan untuk konten dalam setiap bagian tidak berlaku.

## 1. IDENTIFIKASI ZAT/SEDIAAN DAN PERUSAHAAN/USAHA

Nama produk: BLACK PEARLS® 4040 Carbon Black

Kode produk: BP4040

Sinonim: Karbon hitam, Hitam Tungku Perapian

SDS (SDS = Lembar Data Keamanan) ini valid untuk dengan kelas berikut: Seri peringkat Karbon Hitam: Karbon hitam BLACK PEARLS®, ELFTEX®, MOGUL®, MONARCH®, REGAL®, SPHERON®, STERLING®, VULCAN®, CSX™, CRX™, IRX™, FCX™, SHOBLACK™, DL™, PROPEL®, LITX®, dan PBX®. Peringkat teroksidasi mencakup: Karbon hitam BLACK PEARLS® / MOGUL® L, BLACK PEARLS® / MOGUL® E, MOGUL® H, dan REGAL® 400/400R. \*Tidak mencakup: Karbon hitam BLACK PEARLS® / MONARCH® 1000, 1300, 1400, 1500; BLACK PEARLS® 1300B1; Monarch® 4750; dan Black Pearls® 4350/4750; serta semua peringkat pelet minyak..

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

Pembatasan penggunaan: Tidak berlaku.

Pemasok:

PT. Cabot Indonesia  
Jl. Amerika I Kav. A-5  
Krakatau Industrial Estate Cilegon  
Cilegon 42443  
Banten Indonesia  
Tel: +62 254 311606  
Fax: +62 254 311525

PT. Cabot Indonesia  
Jl. Salira Raya  
Kecamatan Pulo Ampel  
Kabupaten Serang 42445  
Banten Indonesia  
Tel: +62 254 5750093  
Fax: +62 254 5750310

Alamat email: SDS@cabotcorp.com

Nomor Telepon Darurat Cabot Indonesia : Telp. +62 254 311606 (Cilegon)  
 Cabot Indonesia : Telp. +62 254 5750093 (Merak)  
 CHEMTREC Indonesia: 001 -803 -9114  
 CHEMTREC International: +1 703-741-5970 atau +1-703-527-3887  
 AS: CHEMTREC 1-800-424-9300 atau 1-703-527-3887

## 2. IDENTIFIKASI BAHAYA

Klasifikasi GHS : Bukan zat yang berbahaya menurut standar GHS Indonesia dari Menteri perindustrian No.23/M-IND/PER/4/2013.

### Elemen Label

Piktogram: Tidak ada  
 Kata Sinyal: Tidak ada  
 Pernyataan Bahaya: Tidak ada  
 Pernyataan Peringatan: Tidak ada

### Bahaya yang tidak diklasifikasikan (HNOC)

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.

Jangan terpapar ke suhu diatas 300°C. Produk berbahaya dari pembakaran dapat termasuk karbon monoksida, karbon dioksida, oksida dari belerang, dan produk-produk organik.

Rute Prinsip Paparan: Penghirupan, Kontak mata, Kontak kulit

Kontak Mata: Bisa menyebabkan iritasi mekanis. Hindari kontak dengan mata.

Kontak Kulit: Dapat menyebabkan iritasi mekanis, mengotori, dan pengeringan kulit. Hindari kontak dengan kulit. Tidak ada kasus sensitisasi pada manusia yang dilaporkan.

Penghirupan: Debu bisa mengiritasi saluran pernapasan. Sediakan ventilasi udara buang setempat yang sesuai di mesin dan di tempat-tempat yang bisa timbul debu. Lihat juga Bagian 8.

Proses Pencernaan: Efek kesehatan yang buruk diperkirakan tidak ada. Lihat Bagian 11.

Karsinogenisitas: Karbon Hitam telah terdaftar sebagai IARC (Badan Internasional untuk Penelitian Kanker) zat Grup 2B (mungkin karsinogenik untuk manusia). Lihat juga Bagian 11.

Efek-efek Organ Sasaran: Paru-paru, Lihat Bagian 11

Kondisi Medis Semakin Memburuk dengan Paparan: Asma, Kelainan pernapasan

Potensi Efek-efek Lingkungan Tidak ada yang diketahui. Lihat Bagian 12.

### 3. KOMPOSISI/INFORMASI TENTANG BAHAN PENYUSUN SENYAWA TUNGGAL

Senyawa tunggal / campuran: Senyawa Tunggal  
Sinonim: Karbon hitam, Hitam Tungku Perapian.

Nama kimia	No. CAS	%-berat	Rahasia dagang
Karbon Hitam	1333-86-4	100	

### 4. TINDAKAN PERTOLONGAN PERTAMA

#### TINDAKAN PERTOLONGAN PERTAMA

Kontak kulit	Cuci seluruhnya dengan sabun dan air. Cari pertolongan medis jika gejala timbul.
Kontak mata	Langsung bilas mata dengan gunakan air yang banyak selama 15 menit. Cari pertolongan medis jika gejala timbul.
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.
Proses Pencernaan	Jangan memancing supaya muntah. Jika sadar, berikan beberapa gelas air. Jangan pernah memberikan sesuatu melalui mulut ke orang yang tak sadarkan diri.

#### Gejala dan efek terpenting, baik akut maupun tertunda

Gejala	Efek dan gejala terpenting yang diketahui dijelaskan dalam Bagian 2 dan/atau dalam Bagian 11.
--------	---

#### Indikasi pertolongan medis segera dan perawatan khusus yang diperlukan

Catatan bagi dokter	Perlakukan sesuai gejala.
---------------------	---------------------------

### 5. TINDAKAN PEMADAMAN KEBAKARAN

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 padat karena dapat menyebar air. JANGAN GUNAKAN media bertekanan tinggi yang dapat menyebabkan terbentuknya campuran debu-udara yang berpotensi bisa meledak.
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 ini tidak larut dan mengapung di permukaan air. Jika memungkinkan coba mengkurangi bahan yang mengapung.
Produk pembakaran berbahaya	Karbon monoksida (CO). Karbon dioksida (CO <sub>2</sub> ). Belerang oksida.
Peralatan pelindung dan tindakan pencegahan bagi pemadam	Kenakan alat pelindung yang sesuai. Jika terjadi kebakaran, kenakan alat pernapasan mandiri SCBA. Karbon hitam basah adalah permukaan yang sangat licin untuk berjalan.

kebakaran

## 6. TINDAKAN PELEPASAN YANG DISENGAJA

### Tindakan pencegahan pribadi, alat pelindung dan prosedur darurat

Tindakan pencegahan pribadi      PERHATIAN: Karbon hitam yang basah mengakibatkan permukaan jalan yang licin. Hindari pembentukan debu. Pastikan ventilasi yang cukup. Gunakan perlengkapan perlindungan pribadi. Lihat juga Bagian 8.

### Tindakan Pencegahan Dampak Lingkungan

Tindakan Pencegahan Dampak Lingkungan      Bendung tumpahan produk di tanah, jika mungkin dilakukan. Produk tidak larut dan mengapung di atas air. Setiap produk yang terkena air harus dibendung. Pihak berwenang setempat harus diberi tahu jika tumpahan tidak bisa dibendung.

### Metode dan bahan untuk pembendungan dan pembersihan

Metode Pembatasan      Cegah kebocoran atau tumpahan lebih lanjut jika aman dilakukan.

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 kontainer yang sudah diberi label dengan benar. Lihat Bagian 13.

## 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 bisa membentuk campuran yang mudah meledak di udara.

Lakukan tindakan pencegahan bahaya listrik statik. 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 (melas, memotong dengan obor, dll) diperlukan area kerja langsung sekitarnya, harus dibersihkan dari debu dan produk karbon hitam.

### Kondisi penyimpanan aman, termasuk segala ketaksesuaian

Kondisi Penyimpanan      Simpan di tempat kering, dingin, dan berventilasi baik. Jauhkan dari panas dan sumber penyalaaan. Jangan simpan bersama-sama dengan zat-zat pengoksidasi kuat. Jangan simpan bersama bahan kimia yang mudah menguap karena bahan tersebut bisa terjerap ke produk. Simpan dalam kontainer dengan label yang tepat.

Karbon hitam tidak dapat diklasifikasi sebagai Divisi 4.2 bahan yang dapat memanaskan sendiri di bahwa kriteria tes PBB. Namun, kriteria PBB untuk memutuskan jika suatu bahan memanaskan sendiri tergantung pada voluma, yaitu, temperatur penyalaaan- auto

menurun dengan peningkatan volume. Klasifikasi ini mungkin tidak cocok untuk wadah penyimpanan volume 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 Yang Tidak Sesuai Agen oksidasi kuat.

## 8. PENGENDALIAN PAPARAN/PERLINDUNGAN DIRI

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

Karbon Hitam, CAS RN 1333-86-4:

- Argentina: 3.5 mg/m<sup>3</sup>, TWA
- Australia: 3.0 mg/m<sup>3</sup>, TWA dapat terhirup
- Belgia: 3.6 mg/m<sup>3</sup>, TWA
- Brasil: 3.5 mg/m<sup>3</sup>, TWA
- Kanada (Ontario): 3.0 mg/m<sup>3</sup>, TWA dapat terhirup
- China: 4.0 mg/m<sup>3</sup>, TWA; 8.0 mg/m<sup>3</sup>, STEL
- Kolombia: 3.0 mg/m<sup>3</sup>, TWA dapat terhirup
- Republik Ceko: 2.0 mg/m<sup>3</sup>, TWA
- Finlandia: 3.5 mg/m<sup>3</sup>, TWA; 7.0 mg/m<sup>3</sup>, STEL
- Perancis - INRS: 3.5 mg/m<sup>3</sup>, TWA/VME dapat terhirup
- Hong Kong: 3.5 mg/m<sup>3</sup>, TWA
- Indonesia: 3.5 mg/m<sup>3</sup>, TWA/NABs
- Irlandia: 3.5 mg/m<sup>3</sup>, TWA; 7.0 mg/m<sup>3</sup>, STEL
- Italia: 3.0 mg/m<sup>3</sup>, TWA dapat terhirup
- Jepang SOH: 4.0 mg/m<sup>3</sup>, TWA; 1.0 mg/m<sup>3</sup>, TWA dapat terhirup
- Korea: 3.5 mg/m<sup>3</sup>, TWA
- Malaysia: 3.5 mg/m<sup>3</sup>, TWA
- Belanda - MAC: 3.5 mg/m<sup>3</sup>, TWA dapat terhirup
- Meksiko: 3,5 mg/m<sup>3</sup>, TWA
- Norwegia: 3.5 mg/m<sup>3</sup>, TWA
- Polandia: 4.0 mg/m<sup>3</sup> TWA (NDS) (berlaku untuk karbon hitam yang mengandung benzo(a)pirena <35 mg dalam 1 kg karbon hitam, total debu yang dapat terhirup)
- Swedia: 3.0 mg/m<sup>3</sup>, TWA
- Kerajaan Inggris - WEL: 3.5 mg/m<sup>3</sup>, TWA dapat terhirup; 7.0 mg/m<sup>3</sup>, STEL dapat terhirup
- US ACGIH - TLV: 3.0 mg/m<sup>3</sup>, TWA dapat terhirup
- US OSHA - PEL: 3.5 mg/m<sup>3</sup>, TWA

### CATATAN:

- (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/m<sup>3</sup> TWA yang dapat terhirup.

BPP (OEL): Batas Paparan Pekerjaan

INRS: Institut Riset dan Keamanan Nasional

MAC: Konsentrasi Maksimum Yang Diperbolehkan

Menteri Kesehatan, Tenaga Kerja dan Kesejahteraan

NAB = Nilai Ambang Batas

NDS: Najwyższe dopuszczalne stezenie (8-jam batas paparan kerja)

OEL: Batas Paparan Kerja  
 PEL: Batas Paparan yang Diizinkan  
 Kesehatan Kerja Masyarakat  
 STEL: Batas Paparan Jangka Pendek  
 TLV: Nilai Batas Ambang  
 TRGS: Peraturan Teknis untuk Bahan-bahan Berbahaya  
 TWA: Waktu Tertimbang Rata-rata  
 US ACGIH: Konferensi Pakar Hiegenis Kalangan Industri dan Pemerintahan Amerika (AS)  
 US OSHA: Administrasi Keselamatan dan Kesehatan Kerja AS  
 VME: Valeur Moyenne d'Exposition (Tingkat Paparan Rata-rata)  
 WEL: Batas Pemaparan di Tempat Kerja  
 Nilai lingkungan dari batas pemaparan sehari-hari

**KONTROL KETEKNIKAN** 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.

### Alat pelindung diri [APD]

**Perlindungan Pernafasan** 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:** Gunakan sarung tangan pelindung untuk mencegah mengotori tangan. Gunakan krim pelindung sebelum menangani produk. Cuci tangan dan kulit terpapar lain dengan sabun ringan dan air.

**Perlindungan mata/wajah:** Pakai pelindung mata/wajah. Kenakan kacamata pengaman dengan pelindung samping (atau goggles).

**Perlindungan Kulit dan Tubuh:** Pakai pakaian perlindungan yang sesuai. Cuci pakaian setiap hari. Pakaian kerja tidak diperbolehkan keluar dari tempat kerja.

**LAINNYA** Tangani sesuai dengan praktik kebersihan dan keselamatan industri yang baik. Tempat pencucian mata darurat dan pancuran keselamatan harus berada di dekat lokasi.

**Pengendalian paparan lingkungan:** Sesuai dengan semua persyaratan perundang-undangan dan perizinan setempat.

## 9. SIFAT FISIKA DAN KIMIA

Keadaan fisik Penampilan:	Padatan Bubuk hitam atau butir	Bau ambang bau	Tidak ada. Tidak berlaku
------------------------------	-----------------------------------	-------------------	-----------------------------

Warna	Hitam	
<u>Sifat</u>	<u>Nilai</u>	<u>Keterangan • Metode</u>
pH	2-11	2-4 (karbon hitam teroksidasi) dan 4-11 (karbon hitam tak teroksidasi), 50 g/l air, 68°F (20°C), ASTM 1512
Titik leleh/titik beku		Tidak berlaku
Titik didih / rentang didih		Tidak berlaku
Tingkat Penguapan		Tidak berlaku
tekanan uap		Tidak berlaku
Kerapatan Uap		Tidak berlaku
Kerapatan	1.7-1.9 g/cm <sup>3</sup>	@ 20 °C
Kerapatan curah	200-680 kg/m <sup>3</sup>	(Butir)
	20-380 kg/m <sup>3</sup>	(serbuk)
Gravitasi Spesifik pada suhu 20°C:	1.7-1.9	
Kelarutan air	Tak dapat larut	
kelarutan	Tidak larut	
Koefisien Partisi (n-oktanol/air)		Tidak berlaku
suhu dekomposisi		Tidak berlaku
Viskositas:		Tidak berlaku
Kekentalan kinematik		Tidak berlaku
Kekentalan dinamis		Tidak berlaku
Sifat Pengoksidasi:		Tidak berlaku
Titik lunak		Tidak berlaku
Kandungan VOC (%)		Tidak ada informasi yang tersedia
% Mudah menguap (dalam volume):		Tidak ada informasi yang tersedia
%Volatile (menurut Bobot):	< 2.5% 2 - 8%	(950°C) karbon hitam tak teroksidasi (karbon hitam dioksidasi)
Tegangan Permukaan:		Tidak ada informasi yang tersedia
Sifat mudah meledak:		Debu bisa membentuk campuran yang mudah meledak di udara
Titik Nyala		Tidak berlaku
kemudahan menyala (padat, gas)		Tidak ada informasi yang tersedia
Batas Nyala di Udara		Tidak ada informasi yang tersedia
Batas Tertinggi Mudah Meledak di Udara (%)		Tidak tersedia informasi
Batas Terendah Mudah Meledak di Udara (%)	50 g/m <sup>3</sup>	debu
Suhu penyulutan otomatis	> 140 °C	(pengangkut) Kode-IMDG
Temperatur Penyalaan Minimal:	> 500 °C	(Tungku BAM) VDI 2263 (awan)
	> 400 °C	VDI 2263 (lapisan)
Energi Penyalaan Minimal:	> 10,000 mJ	VDI 2263
Energi Penyalaan		Tidak ada informasi yang tersedia
Tekanan Peledakan Maksimum Absolut:	10 bar	VDI 2263 10 bar pada tekananmulai awal 1 bar. Tekanan mulai awal yang lebih tinggi akan menghasilkan tekanan peledakan yang lebih tinggi
Kecepatan Maksimum Peningkatan Tekanan:	30 - 400 bar/dtk	VDI 2263 and ASTM E1226-88
Kecepatan Pembakaran:	> 45 detik	(tidak dapat diklasifikasikan sebagai "Amat Sangat Mudah Terbakar", atau gampang dinyalakan2)

Nilai Kst: Tidak ada informasi yang tersedia  
 Klasifikasi Peledakan Debu: ST1

## 10. KESTABILAN DAN REAKTIVITAS

Reaktivitas	Mungkin reaksi secara eksotermik ketika kontak dengan pengoksidasi yang keras.
Stabilitas:	Stabil dalam kondisi penanganan dan penyimpanan yang dianjurkan.
Kemungkinan Reaksi Berbahaya	Tak satu pun dalam pemrosesan normal.
Polimerisasi berbahaya	Polimerisasi berbahaya tidak terjadi.
Kondisi yang Harus Dihindari	Jangan terpapar ke suhu diatas 300°C. Jauhkan dari panas dan sumber penyalaan. Hindari pembentukan debu.
Bahan Yang Tidak Sesuai	Agen oksidasi kuat.
Data ledakan	Lihat juga Bagian 9.
Sensitivitas terhadap Dampak Mekanis	Tidak sensitif terhadap tumbukan mekanis.
Sensitivitas terhadap Pelepasan Listrik Statis	Debu bisa membentuk campuran yang mudah meledak di udara. Hindari pembentukan debu. Jangan menciptakan awan debu dengan menggunakan sikat atau udara bertekanan. Lakukan tindakan pencegahan bahaya listrik statik. Semua bagian logam dari peralatan pencampuran dan pengolahan harus dibumikan /diarde. Pastikan semua peralatan dibumikan secara elektrik sebelum dimulainya pemindahan operasi.
Produk Dekomposisi yang Berbahaya	Karbon monoksida (CO). Karbon dioksida (CO <sub>2</sub> ). Sulfur oksida. Produk organik dari pembakaran.

## 11. INFORMASI TOKSIKOLOGI

### TOKSISITAS AKUT

LD50 Mulut:	LD50/mulut/tikus = > 8000 mg/kg. (Setara dengan OECD TG 401).
Penghirupan LC50:	data tidak tersedia
LD50 Kulit:	data tidak tersedia.
Penilaian:	Tidak toksik setelah tertelan.
Korosi/iritasi kulit	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)  Penilaian: Tidak mengiritasi
Kerusakan/iritasi parah pada mata	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).  Penilaian: Tidak mengiritasi mata.



Efek-efek sensitisasi:	<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 karsinogenitas 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 karsinogenitas 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 karsinogenitas 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 dan Perkembangan:

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:

Toksisitas dosis berulang: inhalasi (tikus), 90 hari, Konsentrasi Tanpa Efek Negatif (No Observed Adverse Effect Concentration, NOAEC) = 1,1 mg/m<sup>3</sup> (dapat dihirup). Efek organ target pada dosis tinggi adalah peradangan paru, hiperplasia, dan fibrosis.

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

Toksisitas 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/m<sup>3</sup> 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/m<sup>3</sup> (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, toksisitas 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), toksisitas organ target spesifik tidak diperkirakan terjadi setelah paparan dermal berulang.

Bahaya aspirasi

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

## 12. INFORMASI EKOLOGI

Toksistas Akuatik:

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: ECO (3hr) >= 800 mg/L. (Metode: DEV L3 TTC test).

#### KEADAAN AKHIR SUATU ZAT SETELAH DILEPASKAN KE LINGKUNGAN

Persistensi dan keteruraian

Metode untuk menentukan keteruraian hayati tidak berlaku terhadap zat anorganik

Bioakumulasi

Tidak diharapkan karena sifat fisikokimia dari zat tersebut.

Mobilitas:

Tidak diharapkan bermigrasi. Tak dapat larut.

Distribusi ke Kompartemen Lingkungan:

Tidak larut. Diharapkan tetap di permukaan tanah. Diperkirakan mengapung di air.

Penilaian PBT dan vPvB:

Zat ini tidak memenuhi kriteria untuk PBT atau vPvB.

Efek merugikan lainnya

Tidak tersedia informasi.

## 13. PERTIMBANGAN PEMBUANGAN/PEMUSNAHAN

Informasi pada bagian ini berkaitan dengan produk yang dikapalkan dalam komposisi yang telah ditetapkan seperti yang diuraikan dalam Bagian 3 LDKB ini. Kontaminasi atau prosesing bisa mengubah karakteristik dan persyaratan limbah. Peraturan bisa juga diterapkan terhadap kontainer kosong, tabung atau residu air cucian. Peraturan negara bagian/propinsi dan lokal bisa berbeda dengan peraturan federal.

**PERTIMBANGAN PEMBUANGAN/PEMUSNAHAN** 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.

#### 14. INFORMASI TRANSPORTASI

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.

##### DOT

No. UN/ID	Tidak diatur
Nama Pengiriman yang Benar	Tidak diatur
Kelas Bahaya	Tidak diatur
Kelompok Kemasan	Tidak diatur

##### ICAO (udara)

No. UN/ID	Tidak diatur
Nama Pengiriman yang Benar	Tidak diatur
Kelas Bahaya	Tidak diatur
Kelompok Kemasan	Tidak diatur

##### IATA

No. UN/ID	Tidak diatur
Nama Pengiriman yang Benar	Tidak diatur
Kelas Bahaya	Tidak diatur
Kelompok Kemasan	Tidak diatur

##### IMDG

No. UN/ID	Tidak diatur
Nama Pengiriman yang Benar	Tidak diatur
Kelas Bahaya	Tidak diatur
Kelompok Kemasan	Tidak diatur

##### RID

No. UN/ID	Tidak diatur
Nama Pengiriman yang Benar	Tidak diatur
Kelas Bahaya	Tidak diatur
Kelompok Kemasan	Tidak diatur

ADR

No. UN/ID	Tidak diatur
Nama Pengiriman yang Benar	Tidak diatur
Kelas Bahaya	Tidak diatur
Kelompok Kemasan	Tidak diatur

## 15. INFORMASI REGULASI

Peraturan Indonesia: Peraturan/standar berikut menyebutkan ketentuan–ketentuan sistem harmonisasi global klasifikasi dan plabelan bahan kimia: Peraturan Menteri Perindustrian Republik Indonesia No. 23/M-IND/PER/4/2013 Tentang Sistem Harmonisasi Global Klasifikasi Dan Label Pada Bahan Kimia.

Inventaris Bahan Kimia Berbahaya : Tidak terdaftar  
 Daftar Bahan kimia Beracun Akut : Tidak terdaftar  
 Daftar Barang Berbahaya : Tidak terdaftar

*Persediaan Internasional*

TSCA - UU Pengendalian Zat Toksik Amerika Serikat Bagian 8(b) Inventarisasi	Mematuhi
DSL/NDSL - Daftar Zat Domestik/Daftar Zat Non-Domestik Kanada	Mematuhi
EINECS/ELINCS - Inventarisasi Zat Kimia Komersial yang Beredar di Eropa/Daftar Zat Kimia yang Diberitahukan di Eropa	Mematuhi
ENCS - Zat Kimia yang Sudah Ada dan Baru di Jepang	Mematuhi
IECSC - Inventarisasi Zat Kimia yang Sudah Ada di Cina	Mematuhi
KECL - Zat Kimia yang Sudah Ada dan Dievaluasi di Korea Selatan	Mematuhi
PICCS - Inventarisasi Bahan Kimia dan Zat Kimia Filipina	Mematuhi
AICS - Inventarisasi Zat Kimia Australia	Mematuhi
NZIoC - Inventarisasi Bahan Kimia Selandia Baru	Mematuhi
TCSI - Inventaris Zat Kimia Taiwan (Taiwan Chemical Substance Inventory)	Mematuhi

## 16. INFORMASI LAINNYA

Ekstrak Karbon Hitam:

Karbon hitam yang dibuat umumnya mengandung kurang dari 0.1% hidrokarbon aromatik polisiklik yang dapat diekstrak pelarut (HAP (PAH)), Kandungan HAP yang dapat diekstrak pelarut tergantung beberapa faktor termasuk, tetapi tidak dibatasi proses manufaktur, spesifikasi produk yang diinginkan, dan prosedur analisa yang digunakan untuk mengukur dan mengidentifikasi bahan yang dapat diekstrak pelarut. Pertanyaan mengenai kandungan HAP dari karbon hitam dan prosedur analisa harus dialamatkan ke pemasok karbon hitam Anda

Penggunaan Kosmetik:

Cabot Corporation) tidak mendukung penggunaan produk ini di aplikasi kosmetik apapun.

Referensi:

Borm, P.J.A., Cakmak, G., Jermann, E., Weishaupt C., Kempers, P., van Schooten, F.J., Oberdorster, G., Schins, RP. (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-tersarang 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.

#### Sangkalan:

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.

Dipersiapkan oleh  
Tanggal Revisi

Korporasi Cabot - Urusan Keselamatan, Kesehatan dan Lingkungan  
29-Jan-2018

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

---

Akhir dari Lembar Data Keselamatan