

PENGHAMBAT NYALA

Nama Lain	Tidak Ada yang Teridentifikasi
Nomor CAS	Zat
84852-53-9	Dekabromodifenil etana (DBDPE)
32534-81-9	Pentabromodifenil eter (PentaBDE)
32536-52-0	Oktabromodifenil eter (OctaBDE)

Daftar dilanjutkan dalam "informasi Tambahan"

Dapat Ditemukan Pada	<ul style="list-style-type: none"> • Perekat • Pelapis • Busa • Tinta • Plastik • Sealant • Barang tekstil
-----------------------------	---

Penghambat nyala merupakan bahan kimia yang ditambahkan ke produk untuk memenuhi standar flamabilitas yang ditetapkan dengan mengurangi kemampuan bahan untuk menyala. Bahan kimia ini biasanya digunakan dalam berbagai produk konsumen seperti furnitur berlapis kain, karpet dan gordena, tekstil dan plastik interior otomotif, elektronik konsumen, dan produk bayi.

Penggunaan dalam Rantai Suplai

Dalam rantai suplai pakaian dan alas kaki, bahan kimia penghambat nyala dapat dimasukkan ke dalam tekstil atau diterapkan dengan semprotan untuk mengurangi sifat mudah terbakar dari produk yang diolah. Beberapa bahan kimia penghambat nyala banyak digunakan dalam plastik, perekat, pelapis dan tinta.¹ Sebelumnya, bahan kimia penghambat nyala kerap digunakan pada pakaian anak-anak dan bayi – terutama pakaian tidur – untuk memenuhi standar keamanan. Namun, kini bahan ini jarang digunakan untuk memenuhi persyaratan terkait flamabilitas pada pakaian anak-anak dan produk dewasa. Bahan ini tidak boleh lagi digunakan dalam pakaian dan alas kaki kecuali untuk aplikasi teknis yang sangat khusus seperti pemadam kebakaran dan perlengkapan militer.

Mengapa Penghambat Nyala Dibatasi^{1,2,3,4,5}

- Penghambat nyala diatur di berbagai wilayah di dunia yang meliputi Kanada, Mesir, Uni Eropa, Jepang, Korea Selatan, Swiss, Turki, dan Amerika Serikat.
- Ada banyak wilayah yang menerapkan pembatasan terhadap penggunaan bahan kimia penghambat nyala pada tekstil, kulit, dan pakaian jadi. Ini karena bahan kimia penghambat nyala berkaitan dengan dampak kesehatan yang merugikan termasuk:
 - Toksisitas perkembangan saraf
 - Mengurangi kesuburan
 - Toksisitas hati
 - Gangguan tiroid
 - Kanker
- Selain itu, beberapa bahan kimia penghambat nyala tergolong persisten, bioakumulatif, dan beracun (persistent,



bioaccumulative, toxic PBT).

Mendapatkan Bahan yang Sesuai dari Penyuplai Anda

- Hubungi penyuplai Anda dan jelaskan bahwa Anda memerlukan bahan yang secara sengaja tidak diberi tambahan bahan kimia penghambat nyala.
- Jelaskan pada penyuplai Anda bahwa Anda bahan yang mereka produksi harus sesuai dengan batas RSL AFIRM yang berlaku saat ini.⁶
- Wajibkan penyuplai untuk menyerahkan konfirmasi kepatuhan bahan atau laporan pengujian dari laboratorium pihak ketiga.
- Ketika bahan diterima, pertimbangkan untuk melakukan pengujian berbasis risiko untuk memastikan terpenuhinya batas-batas RSL AFIRM yang berlaku saat ini.
- Bagikan lembar informasi ini dengan penyuplai bahan Anda sehingga mereka dapat memahami persyaratan bahan Anda dengan sempurna. Dorong mereka untuk membagikan lembar ini dengan penyuplai bahan kimia mereka untuk mendapatkan formulasi bahan kimia yang sesuai.
- Berikan perhatian khusus pada plastik, perekat, pelapis dan tinta, karena beberapa bahan kimia penghambat nyala banyak digunakan dalam produk tersebut.

Mendapatkan Formulasi yang Sesuai dari Penyuplai Bahan Kimia Anda

- Untuk semua formulasi, mintalah dokumentasi SDS yang memenuhi persyaratan GHS yang berlaku saat ini.
- Periksa Dokumentasi Lembar Data Keamanan (SDS) semua formulasi bahan kimia untuk memastikan bahwa nomor CAS dari penghambat nyala terbatas tidak terdaftar sebagai bahan.
- Hubungi penyuplai Anda dan jelaskan bahwa Anda memerlukan bahan yang secara sengaja tidak diberi tambahan bahan kimia penghambat nyala dan formulasi yang sesuai dengan batas MRSL ZDHC yang berlaku saat ini jika diperlukan.⁷
- Diskusikan dengan penyuplai bahan kimia Anda apakah tersedia alternatif yang lebih aman sebagai pengganti yang sesuai dengan kebutuhan produksi Anda.
- Sebelum mendapatkan formulasi apa pun, sifat bahan kimia harus ditinjau untuk memastikan bahwa peralatan pelindung, fasilitas penyimpanan bahan kimia, kontrol teknik fasilitas, dan fasilitas pengolahan/pembuangan terkait sudah tepat untuk bahan(-bahan) kimia tersebut.
- Jika bahan kimia penghambat nyala harus ditambahkan ke bahan, mintalah penyuplai bahan kimia Anda untuk memverifikasi bahwa formulasi kimia mereka tidak mengandung bahan kimia penghambat nyala terlarang dengan memberikan laporan pengujian dari laboratorium pengujian pihak ketiga. Minta penyuplai bahan kimia untuk mengonfirmasi bahwa bahan kimia penghambat nyala alternatif yang digunakan lebih aman dengan memberikan data penilaian bahaya bahan kimia bandingan untuk ditinjau.
- Lakukan pengujian acak pada formulasi dari pemasok bahan kimia Anda dengan mengirimkan sampel ke laboratorium pihak ketiga untuk diuji guna memastikan penghambat nyala terlarang tidak terkandung dalam formulasi kimia tersebut.

Alternatif yang Lebih Aman

- Ada alternatif untuk beberapa bahan kimia penghambat nyala; namun, beberapa di antaranya memiliki data lingkungan, kesehatan, dan keselamatan yang sangat terbatas atau sama sekali tidak tersedia jika dibandingkan dengan bahan kimia yang diganti. Daripada mencari alternatif dengan dampak yang tidak diketahui, sebagian besar merk berusaha untuk memenuhi persyaratan terkait flamabilitas tanpa menggunakan bahan kimia penghambat nyala melalui pemilihan serat dan konstruksi yang relevan. Meskipun cara ini mungkin tidak bisa diterapkan pada semua jenis bahan, cara ini dikenal efektif bagi banyak aplikasi tekstil.

- Jika bahan kimia penghambat nyala diperlukan dalam polimer, pertimbangkan bahan kimia penghambat nyala reaktif yang ditambahkan selama proses polimerisasi dan menjadi bagian integral dari polimer tersebut. Jenis bahan kimia penghambat nyala ini mungkin relatif lebih aman karena, tidak seperti aditif, penghambat nyala reaktif cenderung tidak terlepas dari ikatan dengan bahan dan/atau produk; namun, sebagai konsekuensinya sifat-sifat polimer dapat berubah⁸
- Bahan kimia alternatif yang mungkin bisa digunakan pada beberapa aplikasi tekstil meliputi zat-zat di bawah ini.⁸ Zat-zat alternatif ini memiliki kegunaan pada lapisan belakang dan peresapan untuk karpet, tempat duduk otomotif, dll. Periksalah bersama penyuplai bahan kimia Anda untuk memastikan apakah alternatif yang teridentifikasi di sini akan memenuhi kebutuhan spesifik Anda. Penilaian per kasus mungkin diperlukan.
 - Aluminium hidroksida
 - Magnesium hidroksida
 - Garam tetrakis hidroksimetil fosfonium seperti klorida (THCP), atau amonium (THPX)
 - Dimetil fosfono(N-metilol) propanamida
 - Diguandin hidrogen fosfat
- Formulasi kimia alternatif apa pun harus sesuai dengan batas-batas MRSL ZDHC yang berlaku saat ini jika diperlukan.⁷

Informasi Tambahan

Kunjungi Daftar Kandidat ECHA atas zat dengan perhatian sangat tinggi untuk melihat berkas mengenai berbagai zat terlarang <https://echa.europa.eu/candidate-list-table>.

Daftar lanjutan nomor CAS dan nama zat dari halaman pertama:

Nomor CAS	Zat
1163-19-5	Dekabromodifenil eter (DecaBDE)
Beragam	Semua Polibrominasi difenil eter (PBDE) lainnya
79-94-7	Tetrabromobisfenol A (TBBP A)
59536-65-1	Polibromobifenil (PBB)
3194-55-6	Heksabromosiklododekana (HBCDD)
3296-90-0	2,2-bis(bromometil)-1,3-propanediol (BBMP)
13674-87-8	Tris(1,3-dikloro-isopropil) fosfat (TDCPP)
25155-23-1	Triksilil fosfat (TXP)
126-72-7	Tris(2,3,-dibromopropil) fosfat (TRIS)
545-55-1	Tris(1-aziridinil)fosfin oksida (TEPA)
115-96-8	Tris(2-kloroetil)fosfat (TCEP)
5412-25-9	Bis(2,3-dibromopropil) fosfat (BDBPP)

Referensi

¹ Organisasi Kesehatan Dunia (WHO). Kriteria Kesehatan Lingkungan 209: Penghambat Nyala - Tris(Klorofil) Fosfat dan Tris(2-Klorofil) Fosfat. http://www.who.int/ipcs/publications/ehc/who_ehc_209.pdf

² Badan Perlindungan Lingkungan AS (EPA). Lembar Fakta: Menilai Risiko dari Penghambat Nyala. <https://nepis.epa.gov/Exe/ZyPDF.cgi/P100ZKXV.PDF?Dockey=P100ZKXV.PDF>



Lembar Informasi Zat Kimia

Versi 2.0 | Maret 2021

-
- ³ Badan Perlindungan Lingkungan AS (EPA). Lembar Fakta: Mengurangi Paparan Anak Anda terhadap Bahan Kimia Penghambat Nyala. 2016. https://www.epa.gov/sites/production/files/2016-05/documents/flame_retardant_fact_sheet_3-22-16.pdf
- ⁴ Komisi Eropa. Regulasi (EU) 2017/227: Mengubah Lampiran XVII Regulasi (EC) No 1907/2006 Parlemen dan Dewan Eropa tentang REACH mengenai Bis(Pentabromofenil)Eter. 2017. <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32017R0227&from=EN>
- ⁵ Negara Bagian yang Lebih Aman. Diakses di <https://www.saferstates.org/bill-tracker/?state=65> dengan filter yang tersedia untuk “Toxic Flame Retardants.”
- ⁶ Daftar Zat yang Dibatasi (Restricted Substances List/RSL) Apparel and Footwear International RSL Management (AFIRM) Group <http://afirm-group.com/afirm-rsl/>
- ⁷ Daftar Zat yang Dibatasi dalam Produksi (Manufacturing Restricted Substances List/MRSL) ZDHC https://www.roadmaptozero.com/mrsl_online/
- ⁸ Otoritas Kontrol Polusi Norwegia (SFT). Panduan Alternatif Penghambat Nyala untuk Penggunaan Pentabromodifenileter Komersial (c-PentaBDE). http://chm.pops.int/Portals/0/docs/POPRC4/intersession/Substitution/pentaBDE_revised_Stefan_Posner_final_version.pdf