


Baru di Tahun 2025!

Batas PFAS Terbaru

Batas HBCDD Terbaru

Batas BPS di Kertas Struk Terbaru

Apparel and Footwear International RSL Management Group

DAFTAR ZAT YANG DIBATASI PADA PENGEMASAN

Versi 08 | 2025

Daftar Isi

Misi & Visi AFIRM 3
Pernyataan Hukum 3
Pernyataan Kebijakan 3

Cakupan RSL Pengemasan AFIRM 4

Penggunaan RSL Pengemasan AFIRM 6
Tautan dan Referensi 6

Zat dan Parameter Tambahan untuk Dipertimbangkan 7

Lembar Informasi Bahan Kimia AFIRM 9
Definisi “Batas” 9
Definisi “Batas Pelaporan” 9
Definisi “Komponen” 9

Log Perubahan untuk RSL Pengemasan AFIRM 2025 10

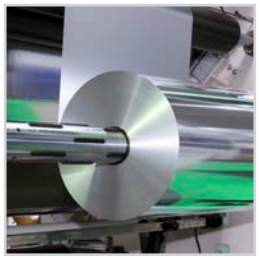
Bahan yang Kemungkinan Ditemukan Zat yang Dibatasi 11

Daftar Zat yang Dibatasi pada Pengemasan AFIRM 13

Lampiran A. Zat Perfluoroalkil dan Polifluoroalkil (PFAS) 22







Untuk informasi lebih lanjut tentang AFIRM, kunjungi www.afirm-group.com.





Apparel and Footwear International RSL Management (AFIRM) Group adalah penulis dari dokumen ini.

Anda dapat menggunakan kembali atau mengadaptasi dokumen ini, dengan atau tanpa atribusi ke AFIRM Group.

Misi & Visi AFIRM

Misi

AFIRM Group (Grup Perusahaan Apparel and Footwear International RSL Management yang didirikan pada 2004) sedang menjalankan misi untuk mengurangi penggunaan dan dampak zat berbahaya dalam rantai suplai pakaian dan alas kaki.

Tujuan kami adalah menyediakan forum untuk memajukan pengelolaan global zat yang dibatasi dalam pakaian dan alas kaki, menyampaikan informasi tentang pengelolaan bahan kimia ke rantai suplai, mendiskusikan masalah, dan bertukar pikiran untuk meningkatkan pengelolaan bahan kimia.

Visi

AFIRM diakui sebagai pusat keunggulan global, yang menyediakan sumber daya untuk memungkinkan kemajuan berkelanjutan praktik terbaik pengelolaan bahan kimia.

Kami melakukan ini berdasarkan transparansi, sains, dan kolaborasi dengan industri dan pakar yang relevan untuk membangun bahan kimia yang lebih aman dan berkelanjutan dalam rantai suplai pakaian dan alas kaki.

Selagi kami menerapkan visi ini, misi, tujuan, dan proyek AFIRM akan terus berfokus pada produk atau terkait dengan RSL.

Pernyataan Hukum

RSL Pengemasan AFIRM hanya merupakan informasi dari AFIRM dan tidak mewakili setiap anggota AFIRM. Masing-masing RSL Pengemasan merek dapat berbeda dalam parameter tertentu.

RSL Pengemasan AFIRM tidak ditujukan untuk dan tidak membuat standar perawatan industri apa pun. RSL Pengemasan AFIRM tidak dapat selalu menyediakan pendekatan yang paling tepat untuk program pengelolaan bahan kimia perusahaan mana pun. Banyak merek memiliki pedoman implementasi, dan penyuplai harus mengikuti pedoman tersebut jika diperlukan.

RSL Pengemasan AFIRM bukan merupakan nasihat hukum dan bukan pengganti nasihat hukum. Tidak ada jaminan, tersurat maupun tersirat, mengenai kelengkapan atau kegunaan informasi yang terdapat dalam RSL Pengemasan AFIRM ini, termasuk, tanpa batasan, bahwa informasi tersebut terkini dan bebas kesalahan. AFIRM melepaskan tanggung jawab dalam bentuk apa pun yang diakibatkan oleh penggunaan atau ketergantungan pada RSL Pengemasan AFIRM.

Pernyataan Kebijakan

AFIRM membuat Daftar Zat yang Dibatasi pada Pengemasan (RSL Pengemasan AFIRM) ini untuk membantu dan memandu peserta rantai suplai yang ingin:

- Meningkatkan kualitas dan keselamatan produk.
- Mengurangi dampak lingkungan dengan membatasi penggunaan zat tertentu dalam pengemasan pakaian, alas kaki, aksesori, dan produk terkait, termasuk perlengkapan olahraga, produk yang dapat dikenakan, dan tekstil rumah tangga.

Cakupan RSL Pengemasan AFIRM

Direktif Pengemasan dan Limbah Pengemasan UE mendefinisikan pengemasan sebagai:

Semua produk yang terbuat dari bahan apa pun dalam bentuk apa pun yang akan digunakan untuk penahanan, perlindungan, penanganan, pengiriman, dan penyajian barang, dari bahan mentah hingga barang olahan, dari produsen ke pengguna atau konsumen.

AFIRM mengakui bahwa definisi pengemasan dapat berbeda menurut yurisdiksi. Oleh karena itu, perlu diperhatikan cakupan pengemasan produk untuk RSL Pengemasan AFIRM yang diuraikan pada Tabel 1. Cakupan ini meliputi pengemasan produk (misalnya, kotak sepatu) hingga pengemasan ritel (misalnya, tas belanja). Penyuplai disarankan untuk berkonsultasi dengan merek anggota AFIRM tentang persyaratan tertentu untuk beberapa produk pengemasan.

Selain itu, Tabel 2 pada halaman berikutnya menjelaskan contoh jenis bahas yang termasuk dalam cakupan RSL Pengemasan AFIRM. Bersama-sama, Tabel 1 dan 2 menjadi panduan bagi merek dan penyuplai saat mengidentifikasi bahan tertentu dalam setiap kategori pengemasan produk.

Tabel 1. Contoh Produk dalam Cakupan RSL Pengemasan AFIRM

Label gantung	Stiker	Penutup pelindung	Perapi	Pengemasan Penjualan	Pengemasan Pengangkutan
• Tali • Stempel foil • Cetakan stempel panas • Label gantung kertas • Label gantung plastik • Label harga • Label gantung Spot UV • Label UPC	• Stiker antimikroba • Label, perekat • Label harga • Pita	• Laminasi, matte, atau gloss • Bahan busa • Tas setelan • Kotak plastik • Tas poli • Tas poli, ritsleting	• Rantai manik • Pita kerah • Klip, logam • Klip, plastik • Lubang tali/grommet • Magnet • Pin • Kertas tisu • Ritsleting • Kait J • Pengencang plastik	• Kotak/karton • Kotak hadiah • Tas belanjaan • Gantungan baju (saat dijual bersama pakaian) • Kotak spot UV • Tas setelan • Kertas resi termal • Kertas tisu • Kotak yang dilapisi UV • Kotak yang dilapisi pernis • Kotak yang dilapisi pernis berbasis air (encer)	• Stiker antimikroba • Kotak/karton • Kotak/karton pengiriman berbahan corrugated • Papan J • Gel silika/sachet pengering • Bahan isian, bahan busa lebar • Kotak yang dilapisi pernis berbasis air (encer)

Cakupan RSL Pengemasan AFIRM

Tabel 2. Contoh Jenis Bahan dalam Cakupan RSL Pengemasan AFIRM

Serat			Lapisan, Pewarna & Cetakan	Bahan Alami	Polimer, Plastik, Busa, Karet Alami, dan Karet Sintetis	Logam	Lem	Kulit Alami	Kain dengan Pelapis Sintetis
Alami	Campuran	Sintetis							
• Katun • Linen • Sutra • Wol • Lyocell (semi-sintetis) • Rayon (semi-sintetis) • Selulosa	• Katun-Poliester • Rami-Poliester • Wol Nilon	• Akrilik • Nilon • Poliamida • Poliester	• Stempel foil • Cetakan stempel panas • Spot UV • Lapisan soft touch	• Gabus • Kertas • Jerami • Batu • Kayu • Kardus • Jacron (produk kertas semi-sintetis)	• Akrilonitril butadiena stirena (ABS) • Etilen vinil asetat (EVA) • Polistirena (PS) • Polietilena (PE) • Neoprena • Polipropilena (PP) • Polikarbonat (PC) • Poliamida(PA) • Poliuretan (PU) • Polivinil klorida (PVC) • Poliuretan termoplastik (TPU) • Elastomer termoplastik (TPE) • Stirena etilena butilena stirena (SEBS)	• Aluminium • Kuningan • Tembaga • Baja Tahan Karat	• Perekat kontak • Epoksi • Perekat bubuk • Perekat kumpulan • Perekat hot melt • Lem lateks • Semen neoprena • Lem poliuretan • Perekat silikon • Perekat UV	• Kulit • Bulu & Kulit	• Poliuretan (PU) • Polivinil Klorida (PVC)

Penggunaan RSL Pengemasan AFIRM

Merek anggota AFIRM bisa berbeda pada masing-masing parameter; penyuplai disarankan untuk memeriksa dengan pelanggan mengenai persyaratan tertentu merek.

RSL Pengemasan AFIRM memanfaatkan misi AFIRM, yaitu untuk mengurangi penggunaan serta dampak zat yang berbahaya dalam rantai suplai pakaian dan alas kaki, dengan menyediakan satu set informasi untuk implementasi yang maksimal dan mendalam dalam rantai suplai.

Contoh penggunaan RSL Pengemasan AFIRM bergantung pada tujuan pengguna, meliputi:

- Menyediakan alat bagi vendor untuk membangun pengetahuan dan proses pengelolaan bahan kimia.
- Membangun kepatuhan dasar dengan larangan bahan kimia anggota AFIRM.
- Menyediakan dasar umum untuk pengujian pengemasan yang dapat diterima oleh beberapa merek AFIRM.

Perusahaan anggota AFIRM menentukan dan mengomunikasikan kepada vendornya persyaratan pengujian dan penerimaan laporan pengujian.

Tautan dan Referensi

Bersikaplah proaktif! Tautan ini menyediakan informasi penting tambahan mengenai pengelolaan bahan kimia dan harus dikunjungi secara teratur.

Daftar Zat yang Dibatasi AFIRM
www.afirm-group.com/afirm-rsl

- Tersedia dalam bahasa Inggris, Mandarin Sederhana, Mandarin Tradisional, Vietnam, Jepang, Indonesia, Spanyol, dan Turki.

Peralatan Kimia AFIRM
www.afirm-group.com/toolkit

- Tersedia dalam bahasa Inggris, Mandarin Sederhana, Mandarin Tradisional, Vietnam, Jepang, Indonesia, Spanyol, dan Turki.

Panduan Penghentian Bahan PFAS AFIRM
www.afirm-group.com/pfas-phaseout-guidance

- Tersedia dalam bahasa Inggris, Mandarin Sederhana, Mandarin Tradisional, Vietnam, Jepang, Indonesia, Spanyol, dan Turki.

Video Penjelasan AFIRM
www.afirm-group.com/start-here

- Sebagian besar tersedia dalam bahasa Inggris, Mandarin Sederhana, Vietnam, Jepang, Indonesia, dan Spanyol. Terjemahan dalam bahasa lainnya akan segera tersedia.

Lembar Informasi Bahan Kimia AFIRM
www.afirm-group.com/chemical-information-sheets

- Tersedia dalam bahasa Inggris, Mandarin Sederhana, Vietnam, Jepang, Indonesia, dan Spanyol. Versi terjemahan Mandarin Tradisional dan Turki akan segera tersedia.

AFIRM Sampling Guidance
http://afirm-group.com/sampling-guidance

- Tersedia dalam Bahasa Inggris

EU Packaging and Packaging Waste Regulation
http://ec.europa.eu/environment/waste/packaging/index_en.htm

Sustainable Packaging Coalition (SPC)
www.sustainablepackaging.org

Toxics in Packaging Clearinghouse (TPCH)
https://toxicsinpackaging.org

Regulated fluorinated greenhouse gases; Regulation (EU) 2024/573
https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2024/573/oj

Regulated substances that deplete the ozone layer; (EC) 2024/590
https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2024/590/oj

Zero Discharge of Hazardous Chemicals (ZDHC) Foundation — Manufacturing Restricted Substances List (MRSL)
https://mrsl.roadmaptozero.com

Zat dan Parameter Tambahan untuk Dipertimbangkan

Zat dengan Perhatian Sangat Tinggi UE REACH

Berdasarkan bukti ilmiah yang menunjukkan potensi bahaya bagi kesehatan manusia atau lingkungan, negara-negara anggota Komisi Eropa (EC) dan Uni Eropa (UE) mengusulkan zat dengan perhatian sangat tinggi (SVHC) untuk penempatan di Badan Kimia Eropa (ECHA) "Daftar Kandidat dari Zat dengan Perhatian Sangat Tinggi untuk Otorisasi".

Menempatkan suatu zat pada Daftar Kandidat memicu kewajiban tertentu bagi importir, produsen, dan penyuplai artikel apa pun yang mengandung satu atau beberapa zat ini di atas 0,1 persen menurut berat per komponen. Kewajiban termasuk menyediakan informasi yang cukup untuk memungkinkan penggunaan yang aman dari artikel untuk merek dan pelanggan ritel atau, atas permintaan, kepada konsumen dalam waktu 45 hari sejak diterimanya permintaan.

Selain itu, ECHA harus diberitahukan jika zat tersebut terdapat dalam komponen artikel di atas 0,1 persen dalam jumlah yang total lebih dari satu ton per produsen atau importir per tahun. Pemberitahuan tidak diperlukan jika zat telah terdaftar untuk penggunaan tersebut atau ketika produsen atau importir suatu artikel dapat mengecualikan paparan manusia dan lingkungan selama penggunaan dan pembuangan artikel tersebut. Dalam kasus seperti ini, produsen atau importir harus memberikan instruksi yang sesuai kepada penerima artikel.

ECHA secara berkala memperbarui Daftar Kandidat; temukan versi terbaru di www.echa.europa.eu/candidate-list-table.

Merek anggota AFIRM bisa berbeda tergantung cara mereka menangani SVHC serta kewajiban hukumnya. AFIRM menyarankan penyuplai untuk mengonfirmasi kepada pelanggannya terkait persyaratan khusus merek untuk SVHC.

Zat Proposisi 65 California

Setiap tahun, California menerbitkan daftar bahan kimia yang diketahui menyebabkan kanker atau toksisitas reproduksi.

Bisnis yang membuat individu terpapar pada satu bahan kimia atau lebih ini dengan konsentrasi di atas ambang batas yang berbeda-beda harus memberikan peringatan yang jelas dan wajar sebelum paparan terjadi. Untuk produk konsumen, ini biasanya terdapat pada label peringatan produk atau papan nama ritel. Perhatikan bahwa peringatan ini tidak sama dengan persyaratan peraturan yang menunjukkan bahwa produk "tidak aman" jika konsentrasi tertentu terlampaui. Penegakan dilakukan melalui tuntutan hukum perdata yang diajukan oleh Jaksa Agung California, Jaksa Wilayah, atau pihak swasta yang bertindak untuk kepentingan umum.

Informasi tambahan dapat ditemukan di https://oehha.ca.gov/proposition-65.

Merek anggota AFIRM bisa berbeda tergantung cara mereka menangani persyaratan label peringatan. AFIRM menyarankan penyuplai untuk mengonfirmasi kepada pelanggannya terkait persyaratan khusus merek untuk zat Proposisi 65.

Penting: Kepatuhan terhadap batas zat yang dibatasi AFIRM tidak mencegah pihak publik atau swasta untuk menyatakan bahwa produk tersebut melanggar kewajiban peringatan Proposisi 65.

Zat dan Parameter Tambahan untuk Dipertimbangkan

Aditif yang dapat terurai oleh okso

Komisi UE di bidang Limbah dan Ellen MacArthur Foundation menganggap plastik yang dapat terurai oleh okso dan plastik yang dapat dibiodegradasi oleh okso menjadi masalah dalam sistem daur ulang/sirkulasi saat ini.

Produsen dan pengguna plastik ini harus menyadari bahwa mulai bulan Juli 2021, UE membatasi penempatan plastik yang dapat terurai oleh okso di pasar. Saat ini, beberapa negara, termasuk Arab Saudi dan UEA, memiliki undang-undang yang mewajibkan plastik dengan kualitas tertentu agar dapat terurai secara okso. Beberapa zat ini tunduk pada kebijakan atau undang-undang yang bertentangan secara global, dan produsen harus waspada serta mempersiapkannya dengan sesuai.

Biosida, Nanopartikel, Sensitizer, Pengganggu Endokrin, dll.

Beberapa merek mungkin memiliki persyaratan tertentu terkait penggunaan zat yang menjadi perhatian, seperti biosida, nanopartikel, sensitizer, dan pengganggu endokrin.

AFIRM menganjurkan untuk mengonfirmasi kepada pelanggan Anda mengenai kebijakan atau persyaratan individu.

Larangan Pengemasan PVC

Beberapa negara di seluruh dunia, termasuk Kanada, Spanyol, Korea Selatan, dan Republik Ceko, telah melarang atau membatasi pengemasan PVC.

AFIRM menganjurkan agar penyuplai menanyakan kepada pelanggan merek untuk memahami jika mereka memiliki kebijakan bebas PVC global atau, jika tidak, jika produk dan penyuplai kemasan yang diproduksi akan dijual di pasar ini. Harap diingat bahwa ini merupakan ruang yang terus berkembang dengan pasar lainnya yang berpotensi menerapkan larangan ini.

Peraturan Pengemasan Tambahan dan Mendatang

Peraturan Pengemasan dan Limbah Pengemasan UE memberikan ketentuan kepada para negara anggota tentang persyaratan penting untuk bahan pengemasan (misalnya, komposisi bahan).

Namun demikian, negara anggota masih dapat menerapkan aturan tambahan. Sebagai contoh, undang-undang antilimbah Prancis, Loi AGEC, melarang pengunaan minyak mineral dalam formulasi tinta untuk cetakan kemasan. (Lihat www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000045733481.) Ruang regulasi pengemasan berkembang cepat, dengan beberapa yurisdiksi yang tengah mengerjakan persyaratan baru/diperbarui. AFIRM menyarankan untuk memeriksa dengan pelanggan Anda untuk mengetahui kebijakan pelabelan pengemasan mereka.

Lembar Informasi Bahan Kimia AFIRM

Merek anggota AFIRM telah menghasilkan satu set lengkap materi pendidikan yang memberi tahu pemasok tentang praktik terbaik untuk pengelolaan bahan kimia.

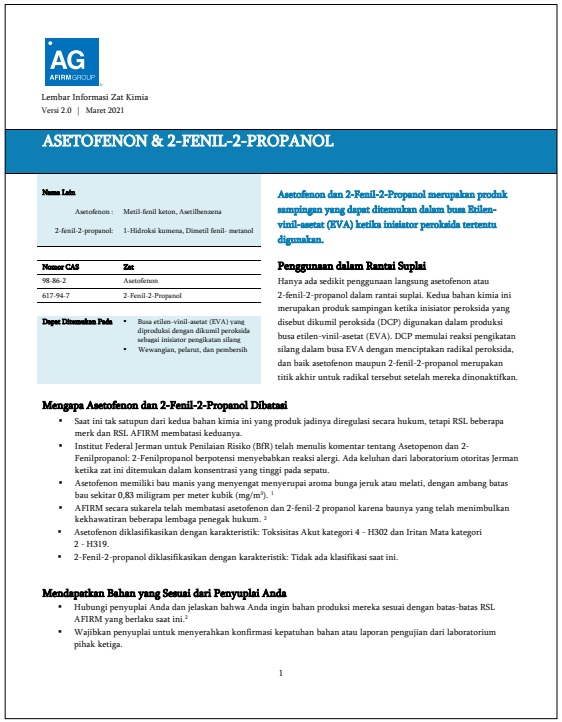
Setiap lembar informasi bahan kimia mencakup bahan kimia atau kelas bahan kimia, memberikan gambaran umum tentang zat tersebut, di mana kemungkinan besar dapat ditemukan dalam proses pembuatan bahan, dan cara menjaga kepatuhan dengan AFIRM RSL.

Lembaran tersebut berisi beberapa informasi yang relevan dengan pengemasan, dan revisi yang mendatang akan mencakup informasi yang lebih spesifik.

Perpustakaan lengkap lembar informasi kimia tersedia di situs web AFIRM di http://afirm-group.com/information-sheets; selain itu, tautan pada masing-masing lembar informasi disematkan di halaman-halaman berikutnya.

Ikon unduh di samping bahan kimia atau kelas bahan kimia dalam AFIRM RSL menunjukkan ketersediaan lembar informasi.

Klik ikon atau nama bahan kimia tersebut, dan browser web Anda akan terbuka dan mengunduh PDF lembar informasi zat tersebut.



AG AFIRM GROUP

Lembar Informasi Zat Kimia
Versi 2.0 | Maret 2021

ASETOFENON & 2-FENIL-2-PROPANOL

Nama Lain

Asetofenon : Metil-fenil keton, Asetilbenzena

2-fenil-2-propanol: 1-Hidroksi kumena, Dimetil fenil- metanol

Nomor CAS	Zat
98-86-2	Asetofenon
617-94-7	2-Fenil-2-Propanol

Dapat Ditemukan Pada

- Busa etilen-vinil-asetat (EVA) yang diproduksi dengan dikumil peroksida sebagai inisiator pengikatan silang
- Wewangian, pelarut, dan pembersih

Asetofenon dan 2-Fenil-2-Propanol merupakan produk sampingan yang dapat ditemukan dalam busa Etilen-vinil-asetat (EVA) ketika inisiator peroksida tertentu digunakan.

Penggunaan dalam Rantai Suplai

Hanya ada sedikit penggunaan langsung asetofenon atau 2-fenil-2-propanol dalam rantai suplai. Kedua bahan kimia ini merupakan produk sampingan ketika inisiator peroksida yang disebut dikumil peroksida (DCP) digunakan dalam produksi busa etilen-vinil-asetat (EVA). DCP memulai reaksi pengikatan silang dalam busa EVA dengan menciptakan radikal peroksida, dan baik asetofenon maupun 2-fenil-2-propanol merupakan titik akhir untuk radikal tersebut setelah mereka dinonaktifkan.

Mengapa Asetofenon dan 2-Fenil-2-Propanol Dibatasi

- Saat ini tak satupun dari kedua bahan kimia ini yang produk jadinya diregulasi secara hukum, tetapi RSL beberapa merk dan RSL AFIRM membatasi keduanya.
- Institut Federal Jerman untuk Penilaian Risiko (BfR) telah menulis komentar tentang Asetopenon dan 2-Fenilpropanol: 2-Fenilpropanol berpotensi menyebabkan reaksi alergi. Ada keluhan dari laboratorium otoritas Jerman ketika zat ini ditemukan dalam konsentrasi yang tinggi pada sepatu.
- Asetofenon memiliki bau manis yang menyengat menyerupai aroma bunga jeruk atau melati, dengan ambang batas bau sekitar 0,83 miligram per meter kubik (mg/m³). [1]
- AFIRM secara sukarela telah membatasi asetofenon dan 2-fenil-2 propanol karena baunya yang telah menimbulkan kekhawatiran beberapa lembaga penegak hukum. [2]
- Asetofenon diklasifikasikan dengan karakteristik: Toksisitas Akut kategori 4 - H302 dan Iritan Mata kategori 2 - H319.
- 2-Fenil-2-propanol diklasifikasikan dengan karakteristik: Tidak ada klasifikasi saat ini.

Mendapatkan Bahan yang Sesuai dari Penyuplai Anda

- Hubungi penyuplai Anda dan jelaskan bahwa Anda ingin bahan produksi mereka sesuai dengan batas-batas RSL AFIRM yang berlaku saat ini.[2]
- Wajibkan penyuplai untuk menyerahkan konfirmasi kepatuhan bahan atau laporan pengujian dari laboratorium pihak ketiga.

1

Definisi “Batas”

Sejumlah larangan mewajibkan batas zat tidak boleh dilampaui, sementara lainnya mewajibkan konsentrasi zat harus di bawah batas yang ditetapkan.

Hasil pengujian harus selalu di bawah batas pembatasan yang ditetapkan untuk memastikan kepatuhan dengan semua persyaratan di semua pasar.

Definisi “Batas Pelaporan”

Nilai di atas yang lab harus melaporkan zat yang terdeteksi untuk tujuan pengambilan dan penyelarasan data.

Dengan melaporkan nilai-nilai ini, dibanding LULUS/GAGAL, rantai suplai dapat mengambil informasi mengenai keberadaan zat di bawah batas RSL Pengemasan. Batas pelaporan juga memungkinkan data diselaraskan antara berbagai laboratorium pengujian.

Batas pelaporan adalah nilai pada atau di atas metode Batas Kuantifikasi Praktis (PQL). PQL mewakili level terendah di mana data yang akurat, tepat, dan kuat dapat dilaporkan. Batas pelaporan RSL Pengemasan AFIRM dapat dicapai secara luas oleh laboratorium di seluruh industri pengujian analitik global dan memungkinkan kombinasi pengujian (komposit) jika dapat diterapkan.

Definisi “Komponen”

Komponen adalah bagian dari suatu kemasan yang terdiri dari bahan dengan komposisi seragam secara menyeluruh, atau kombinasi bahan yang tidak dapat dipisahkan atau dipisah menjadi bahan lain melalui pengikisan, penghancuran, pemotongan, penggilingan, atau pembongkaran.

Komponen harus dianggap sebagai artikel itu sendiri untuk tujuan kepatuhan RSL dan tunduk pada setiap batas konsentrasi yang ditentukan. Ini termasuk ambang batas 0,1% dan jika di atas ambang batas tersebut, SVHC mungkin memerlukan pengungkapan berdasarkan Peraturan REACH UE.

Log Perubahan untuk RSL Pengemasan AFIRM 2025

No. CAS	Zat/Bahan	Modifikasi	Halaman
Beragam	Garam Azo-amina dan Arilamina	• Memperbarui metode pengujian untuk kulit ke EN ISO 17234-1:2024.	14
80-09-1	Bisfenol S (BPS)	• Batas 1 ppm untuk BPA pada kertas struk diperluas untuk mencakup BPS.	15
Beragam	Zat Brominasi dan Organofosfat	• Mengganti nama kategori dari “Penghambat Nyala” menjadi “Zat Brominasi dan Organofosfat” karena bahan kimia yang tercantum mungkin memiliki banyak kegunaan.	16
115-86-6	Trifenil Fosfat (TPP)	• Menambahkan Trifenil Fosfat (TPP) dengan batas 500 ppm karena penempatan pada daftar REACH SVHC.	
3194-55-6	Heksabromosiklododekana (HBCDD)	• Batas untuk HBCDD diturunkan menjadi 75 mg/kg sesuai dengan Peraturan (UE) 2024/2555.	
Beragam	Gas Rumah Kaca yang difluorinasi	• Mengubah referensi hukum ke Peraturan (UE) 2024/573.	6
Beragam	Zat penipis ozon	• Mengubah referensi hukum ke Peraturan (UE) 2024/590.	6
Beragam	Organotin	• Memperbarui Metode CEN ISO/TS 16179:2012 ke ISO 16179:2025 dan menghapus metode EN ISO 22744-1:2020.	19
Beragam	Zat Perfluoroalkil dan Polifluoroalkil (PFAS)	• Mengubah batas total fluor organik ke 50 ppm. • Membagi pembatasan PFOS menjadi “PFOS dan garamnya” dan “zat terkait PFOS” dengan batas baru. • Memasukkan PFHxA dan garamnya, serta pembatasan zat terkait PFHxA.	20, 22
53306-54-0	Ftalat - Bis(2-propilheptil) ftalat (DPHP)	• Menambahkan ortoftalat DPHP baru dengan persyaratan pelaporan informasi.	21

Bahan yang Kemungkinan Ditemukan Zat yang Dibatasi

Dalam rantai suplai untuk pakaian, alas kaki, dan pengemasan perlengkapan olahraga, jenis bahan tertentu lebih cenderung mengandung zat yang dibatasi.

Merek mungkin mewajibkan pengujian produk atau bahan pengemasan sebelum pengiriman untuk memastikan bahwa artikel pengemasan mematuhi RSL Pengemasan mereka; informasi ini termasuk dalam persyaratan khusus merek.[A]

Anggota merek AFIRM Group menyetujui bahan kimia yang termasuk dalam RSL Pengemasan AFIRM, batas yang diperbolehkan, dan metode pengujian. Tanggung jawab untuk mengelola program pengujian—bahan kimia tertentu yang dibatasi harus diuji dalam tertentu dan frekuensi dari pengujian tersebut—tetap ada pada masing-masing merek.

Matriks Risiko RSL Pengemasan AFIRM, yang ditunjukkan pada Tabel 3 di halaman berikutnya, diberikan sebagai alat panduan. Matriks ini menyoroti risiko zat yang dibatasi sehubungan dengan berbagai serat dan bahan. Matriks ini didasarkan pada pengalaman kami selama bertahun-tahun di bidang manufaktur dan dalam mengelola zat yang dibatasi dalam berbagai bahan.[B]

Tujuannya adalah untuk menyediakan informasi tentang zat yang secara historis sengaja digunakan atau ditemukan sebagai pereaksi/kontaminan dalam berbagai bahan.

Pengujian ini menggunakan kode warna berikut:

1. Merah menunjukkan bahwa bahan kimia telah digunakan secara luas dan/atau sering terdeteksi pada bahan tertentu.
2. Oranye menunjukkan bahwa bahan kimia telah digunakan dengan sengaja dan/atau terdeteksi pada bahan tertentu sesekali.
3. Warna putih menunjukkan bahwa kami yakin risiko penggunaan dan/atau pendeteksian bahan kimia hampir dapat diabaikan.

Lihat catatan kaki untuk melihat rekomendasi dan pengecualian pengujian khusus bahan.

Jika tidak ada RSL Pengemasan merek dan program pengujian, matriks yang diuraikan pada Tabel 3 adalah titik awal yang baik hingga Anda memperoleh pemahaman yang benar tentang risiko dalam rantai suplai tertentu Anda. Penggunaan matriks ini harus disertai dengan uji tuntas di semua bahan kimia yang menjadi perhatian.

Pendekatan terpadu dari RSL Pengemasan AFIRM memungkinkan merek anggota untuk membagikan data pengujian dengan lebih mudah. Kami mengantisipasi bahwa matriks risiko akan berkembang untuk mencerminkan risiko yang realistis pada waktu tertentu dan kemudian dapat diterjemahkan menjadi opsi pengujian. Masing-masing program pengujian merek, sejauh program tersebut berbeda, menggantikan alat pemandu ini.

Menentukan Metode Pengujian Menggunakan Matriks Risiko RSL Pengemasan AFIRM

Metode pengujian yang tercantum di RSL Pengemasan untuk bahan tertentu sesuai dengan Matriks Risiko RSL Pengemasan AFIRM.

Kode warna kosong untuk bahan apa pun tidak akan memiliki metode pengujian yang sesuai.

Misalnya, Logam memiliki kode warna kosong untuk APEO dan oleh karena itu, tidak ada metode pengujian yang dicantumkan untuk APEO bagi Logam di RSL.

Jika RSL menyatakan “Semua Bahan” atau “Semua Bahan Kecuali”, ini berarti metode pengujian dapat diterapkan untuk semua bahan yang terdaftar dengan warna 1 atau 2 yang tidak memiliki metode pengujian tertentu yang terdaftar.

AFIRM menganjurkan untuk berkonsultasi dengan laboratorium pengujian Anda untuk menentukan metode pengujian terbaik untuk bahan apa pun yang saat ini tidak tercantum dalam dokumen ini.

A. Lihat Bagian 5 Peralatan Kimia AFIRM untuk infomasi lebih lanjut tentang pengujian dan Lampiran B Peralatan Kimia AFIRM untuk mengetahui program pengujian model jika pelanggan Anda tidak memilikinya.

B. Jika suatu zat adalah komponen dari bahan gabungan (misalnya, komponen laminasi, seperti bahan polimer + karton), kami menganjurkan pengujian sesuai dengan jenis bahan yang berbeda.

Bahan yang Kemungkinan Ditemukan Zat yang Dibatasi

Tabel 3. Matriks Risiko RSL Pengemasan AFIRM

CATATAN: Matriks ini menyediakan masing-masing contoh bahan dalam setiap kategori , tetapi tidak termasuk semua.

Zat	Serat			Lapisan, Pewarna & Cetakan	Bahan Alami Termasuk kertas dan karton	Polimer, Plastik, Busa, Karet Alami, dan Karet Sintetis	Logam	Lem	Kulit Alami	Kain dengan Pelapis Sintetis
	Alami	Campuran	Sintetis							
Alkylphenol (AP) dan Alkylphenol Ethoxylates (APEO), termasuk semua isomer	1	1	1	1	1	1A		1	1	1
Garam Azo-amina dan Arylamine	1B	1B	1B		1B				1B	1B
Bisfenol		1	1	1C	1D	2E			1	1
Zat Brominasi & Organofosfat						2F				
Butil hidroksi toluena (BHT)						2G				
Dimetil fumarat (DMFu)						2H			2	
Formaldehida	2	2	2	1	1	2J		1	2	2
Logam Berat, Kandungan Total (Cd, CrVI, Pb, Hg)[1]				2	2K	2L	2		2	
Senyawa Organotin				1		1		1	2	1
Zat Perfluoroalkil dan Polifluoroalkil (PFAS)	Dilarang									
Ftalat				1M		1N		1	2P	1

1 Harap diperhatikan bahwa Kromium VI, Kadmium, Timbal, dan Merkuri dibatasi dengan jumlah total 100 ppm di beberapa yurisdiksi. Kadmium, Timbal, dan Merkuri dianalisis menggunakan metode yang sama meskipun risiko menemukannya beragam di berbagai bahan.

A Tingkat 1 hanya untuk busa; Tingkat 2 untuk semua bahan lainnya.

B Tingkat 1 hanya untuk bahan yang dicelupkan/ diwarnai (selain warna putih).

C Tingkat 1 hanya untuk PVC; Tingkat 2 untuk semua bahan lainnya.

D Tingkat 1 hanya untuk struk termal dan kertas daur ulang; Tingkat 2 untuk semua bahan lainnya.

E Tingkat 2 untuk pita, polikarbonat, dan kotak plastik daur ulang saja; tidak ada persyaratan pengujian untuk bahan lainnya.

F Tingkat 2 untuk bahan dengan kandungan daur ulang atau jika diduga menggunakan TPP pada PU, TPU, atau bahan polimer lainnya.

G Tingkat 2 untuk tas poli saja; tidak ada persyaratan pengujian untuk bahan lainnya.

H Tingkat 2 untuk pita paket gel silika dan kemasan busa saja; tidak ada persyaratan pengujian untuk bahan lainnya.

J Tingkat 2 untuk karet saja, tidak ada persyaratan pengujian untuk bahan lainnya.

K Tingkat 2 untuk bahan dengan kandungan daur ulang saja; tidak ada persyaratan pengujian untuk bahan lainnya.

L Tingkat 2 untuk PVC saja, tidak ada persyaratan pengujian untuk bahan lainnya.

L Tingkat 1 untuk cetakan plastisol; Tingkat 2 untuk semua bahan lainnya.

N Tingkat 2 untuk polikarbonat dan ABS, Tingkat 1 untuk semua polimer lainnya.

P Tingkat 2 untuk kulit paten atau berlapis; tidak ada persyaratan pengujian untuk bahan lainnya.

Daftar Zat yang Dibatasi pada Pengemasan AFIRM

No. CAS	Zat	Batas Bahan Komponen	Potensi Penggunaan & Informasi Tambahan Pengolahan Bahan Kemasan	Metode Pengujian yang Cocok Persiapan & Pengukuran Sampel	Batas Pelaporan Batas di Atas Merupakan Hasil Tes yang Harus Dilaporkan
Alkilfenol (AP) Alkilfenol Etoksilat (APEO), termasuk semua isomer					
Beragam	Nonilfenol (NP), isomer campuran	Total: 100 ppm	APEOS digunakan sebagai surfaktan dalam produksi plastik, elastomer, kertas, dan tekstil. Bahan kimia ini dapat ditemukan dalam banyak proses yang melibatkan pembusaan, emulsifikasi, pelarutan, atau dispersi. APEO dapat digunakan dalam pembuatan pulp kertas, minyak pelumas, dan stabilisasi polimer plastik. AP digunakan sebagai perantara dalam pembuatan APEO dan antioksidan digunakan untuk melindungi atau menstabilkan polimer. Biodegradasi APEO menjadi AP adalah sumber utama AP di lingkungan. APEO dan formulasi yang mengandung APEO dilarang digunakan di seluruh rantai suplai dan proses produksi. Kami mengetahui bahwa konsentrasi sisa atau jejak APEO masih bisa ditemukan pada tingkat yang melebihi 100 ppm dan rantai suplai memerlukan lebih banyak waktu untuk menghentikannya sepenuhnya. Bahan daur ulang: Hubungi pelanggan merek anda untuk informasi mengenai potensi pengecualian batas pada NPEO dalam bahan daur ulang.	Tekstil dan Kulit: EN ISO 21084:2019 Polimer dan semua bahan lainnya: 1 g sampel/20 mL THF, sonikasi selama 60 menit pada 70°C, analisis sesuai dengan EN ISO 21084:2019	Jumlah NP & OP: 3 ppm
Beragam	Oktilfenol (OP), isomer campuran				
Beragam	Nonilfenol etoksilat (NPEO)	Total: 100 ppm		Semua bahan kecuali Kulit: EN ISO 18254-1:2016 dengan penetapan APEO menggunakan LC/MS atau LC/MS/MS Kulit: Persiapan dan analisis sampel menggunakan EN ISO 18218-1:2023 dengan kuantifikasi menurut EN ISO 18254-1:2016	Jumlah NPEO & OPEO: 20 ppm
Beragam	Oktilfenol etoksilat (OPEO)				

Daftar Zat yang Dibatasi Pengemasan AFIRM

No. CAS	Zat	Batas Bahan Komponen	Potensi Penggunaan & Informasi Tambahan Pengolahan Bahan Kemasan	Metode Pengujian yang Cocok Persiapan & Pengukuran Sampel	Batas Pelaporan Batas di Atas Merupakan Hasil Tes yang Harus Dilaporkan
	Garam Azo-amina dan Arylamine				
92-67-1	4-Aminobifenil	Masing-masing 20 ppm	Pewarna dan pigmen azo adalah pewarna yang menggabungkan satu atau beberapa kelompok azo (-N = N-) yang terikat dengan senyawa aromatik. Ada ribuan pewarna azo, tetapi hanya pewarna terurai yang membentuk amina yang dapat dibelah yang dibatasi. Pewarna azo yang melepaskan amina ini diatur dan tidak boleh lagi digunakan untuk mewarnai tekstil.	Semua bahan kecuali kulit: EN ISO 14362-1:2017 Kulit: EN ISO 17234-1:2024 p-Aminoazobenzena: Semua bahan kecuali kulit: EN ISO 14362-3:2017 Kulit: EN ISO 17234-2:2011	Masing-masing 5 ppm
92-87-5	Benzidina				
95-69-2	4-Kloro-o-toluidin				
91-59-8	2-Naftilamina				
97-56-3	o-Aminoazotoluena				
99-55-8	2-Amino-4-nitrotoluena				
106-47-8	p-Kloroanilin				
615-05-4	2,4-Diaminoanisol				
101-77-9	4,4'-Diaminodifenilmetan				
91-94-1	3,3'-Diklorobenzidina				
119-90-4	3,3'-Dimetoksibenzidina				
119-93-7	3,3'-Dimetilbenzidina				
838-88-0	3,3'-dimethyl-4,4'-Diaminodifenilmetan				
120-71-8	p-Kresidin				
101-14-4	4,4'-Metilen-bis(2-kloroanilin)				
101-80-4	4,4'-Oksidianilin				
139-65-1	4,4'-Tiodianilin				
95-53-4	o-Toluidin				
95-80-7	2,4-Toluenadiamina				
137-17-7	2,4,5-Trimetilanilin				
95-68-1	2,4 Silidin				
87-62-7	2,6 Silidin				
90-04-0	2-Metoksianilin (= o-Anisidin)				
60-09-3	p-Aminoazobenzena				
3165-93-3	4-Kloro-o-toluidinium klorida				
553-00-4	2-Naftilamonium asetat				
39156-41-7	4-Metoksi-m-fenilin diamonium sulfat				
21436-97-5	2,4,5-Trimetilanilin hidroklorida				

Daftar Zat yang Dibatasi Pengemasan AFIRM

No. CAS	Zat	Batas Bahan Komponen	Potensi Penggunaan & Informasi Tambahan Pengolahan Bahan Kemasan	Metode Pengujian yang Cocok Persiapan & Pengukuran Sampel	Batas Pelaporan Batas di Atas Merupakan Hasil Tes yang Harus Dilaporkan
	Bisfenol				
80-05-7	Bisfenol-A (BPA)	Kertas struk: BPA dan BPS: 1 ppm Pengemasan lainnya: Masing-masing 1000 ppm Sebagai persiapan menghadapi pembatasan yang akan datang, kadar bisphenol yang jauh lebih rendah harus dapat dicapai, misalnya dalam poliamida, dengan seiring berjalannya waktu atau alternatif yang lebih baik harus digunakan jika memungkinkan.	BPA dapat digunakan dalam produksi resin epoksi, plastik polikarbonat, penghambat nyala, dan PVC. BPS dapat digunakan sebagai pengganti BPA untuk beberapa kegunaan tertentu, termasuk pada kertas resi termal. BPS dan BPF dapat ditemukan dalam zat pengikat warna, poliamida dan bahan penyamak kulit sintetis berbahan dasar sulfon dan fenol. BPA dan BPS dapat ditemukan dalam bahan polimer daur ulang dan kertas akibat plastik polikarbonat dan kertas resi termal yang dibuat dengan bisfenol yang masuk ke aliran limbah. BPA, BPS, dan BPB termasuk dalam daftar REACH SVHC. Pembatasan tambahan pada seluruh kelas bisfenol akan segera dilakukan, dengan usulan revisi pembatasan yang akan diajukan di Uni Eropa. Penting: Kepatuhan terhadap batas bisfenol (dan lainnya) dalam RSL Pengemasan AFIRM tidak mencegah penegak hukum publik atau swasta untuk menyatakan bahwa produk tersebut melanggar kewajiban peringatan Proposisi 65 California. AFIRM menyarankan untuk menguji bahan yang relevan untuk mengetahui kandungan bisfenol menurut Matriks Pengujian dan bekerja sama dengan pemasok untuk meminimalkan konsentrasi residu atau menggantinya dengan alternatif yang lebih baik jika memungkinkan.	Kulit: EN ISO 11936:2023 Semua bahan lainnya: Ekstraksi: 1 g sampel/20 mL THF, sonikasi selama 60 menit pada 60°C, analisis dengan LC/MS Catatan untuk tekstil: Untuk pengendapan, pindahkan ekstrak ke wadah lain, lalu tambahkan metanol atau asetonitril. Tindakan ini memastikan proses ekstraksi tetap konsisten.	Kulit: Masing-masing 10 ppm Semua bahan lainnya: 0,1 ppm untuk masing-masing sampel 1 ppm untuk sampel komposit
80-09-1	Bisfenol-S (BPS)				
77-40-7	Bisfenol-B (BPB)				
620-92-8	Bisfenol-F (BPF)				

Daftar Zat yang Dibatasi Pengemasan AFIRM

No. CAS	Zat	Batas Bahan Komponen	Potensi Penggunaan & Informasi Tambahan Pengolahan Bahan Kemasan	Metode Pengujian yang Cocok Persiapan & Pengukuran Sampel	Batas Pelaporan Batas di Atas Merupakan Hasil Tes yang Harus Dilaporkan
	Zat Brominasi & Organofosfat *Sebelumnya Penghambat Nyala*				
1163-19-5	Dekabromodifenil eter (DecaBDE)	Total: 500 ppm	Zat penghambat nyala, termasuk seluruh kelas penghambat nyala organohalogen, tidak boleh lagi digunakan pada bahan kemasan selama produksi. Berikut adalah daftar penghambat nyala terkait yang tercantum dalam Konvensi Stockholm. Zat ini tidak boleh digunakan untuk tujuan lain apa pun, misalnya sebagai bahan pemlastis atau pelembut. Ketidakmurnian yang ditemukan mungkin berasal dari aliran daur ulang limbah elektronik, misalnya polistiren, dan dapat menghambat peluang daur ulang di masa depan. UE sedang berupaya untuk mengurangi batas pada polibrominasi difenil eter (PBDE) untuk meningkatkan daur ulang bahan. Setelah diterapkan, batas baru akan dicantumkan.	Semua bahan: EN ISO 17881-1:2016	Masing-masing 5 ppm
32534-81-9	Pentabromodifenil eter (PentaBDE)				
79-94-7	Tetrabromobisfenol A (TBBP A)				
40088-47-9	Tetrabromodifenil eter				
36483-60-0	Heksabromodifenil eter				
68928-80-3	Heptabromodifenil eter				
3194-55-6	Heksabromosiklododekana (HBCDD)	75 ppm			
115-86-6	Trifenil fosfat (TPP)	500 ppm	Dapat digunakan sebagai penghambat nyala, antioksidan untuk bahan PU, atau sebagai pemlastis alternatif untuk ortoftalat. Sekarang telah dimasukkan dalam daftar REACH SVHC.	Semua bahan: EN ISO 17881-2:2016	50 ppm
	Butil Hidroksitoluena (BHT)				
128-37-0	Dibutil hidroksi toluenae (BHT)	25 ppm	Digunakan sebagai bahan tambahan pada plastik sebagai antioksidan untuk mencegah penuaan. Dapat menyebabkan penguningan fenolik pada tekstil.	Semua bahan: ASTM D4275:2017	5 ppm

Daftar Zat yang Dibatasi Pengemasan AFIRM

No. CAS	Zat	Batas Bahan Komponen	Potensi Penggunaan & Informasi Tambahan Pengolahan Bahan Kemasan	Metode Pengujian yang Cocok Persiapan & Pengukuran Sampel	Batas Pelaporan Batas di Atas Merupakan Hasil Tes yang Harus Dilaporkan
	Dimetil fumarat				
624-49-7	Dimetil fumarat (DMFu)	0,1 ppm	DMFu merupakan bahan antijamur yang digunakan dalam kemasan sachet untuk mencegah penumpukan jamur, terutama pada saat pengiriman.	Semua bahan: ISO 16186:2021	0,05 ppm
	Formaldehida				
50-00-0	Formaldehida	150 ppm	Formaldehida dapat ditemukan dalam resin polimer, pengikat, dan bahan pengikat untuk pewarna dan pigmen, termasuk yang memiliki efek fluoresen. Zat ini juga digunakan sebagai katalis dalam pencetakan tertentu, perekat, dan perpindahan panas. Formaldehida dapat digunakan dalam aplikasi antimikroba untuk pengendalian bau. Formaldehida yang ditemukan dalam kemasan dapat mengeluarkan gas langsung ke produk. Bahan kayu komposit (misalnya, papan partikel dan kayu lapis) harus memenuhi persyaratan emisi formaldehida California dan A.S. (40 CFR 770). Meskipun undang-undang formaldehida tidak secara khusus berlaku untuk kemasan, penyuplai disarankan untuk mengacu pada persyaratan khusus merek untuk bahan ini.	Kayu: EN 717-3:1996 Kertas: DIN EN 645:1994 & EN 1541:2001 Tekstil, Penyelesaian, Pewarna, Tinta & Lapisan: JIS L 1041-2011 A (Hukum Jepang 112) atau EN ISO 14184-1:2011 Kulit: EN ISO 17226-2:2019 dengan metode konfirmasi EN ISO 17226-1:2021 jika terjadi gangguan. Atau, EN ISO 17226-1:2021 dapat digunakan sendiri.	16 ppm

Daftar Zat yang Dibatasi Pengemasan AFIRM

No. CAS	Zat	Batas Bahan Komponen	Potensi Penggunaan & Informasi Tambahan Pengolahan Bahan Kemasan	Metode Pengujian yang Cocok Persiapan & Pengukuran Sampel	Batas Pelaporan Batas di Atas Merupakan Hasil Tes yang Harus Dilaporkan
	Logam Berat (Total Kandungan)				
7440-43-9	Kadmium (Cd)	Total: 100 ppm	Senyawa kadmium digunakan sebagai pigmen (terutama warna merah, oranye, kuning, dan hijau) dan dalam cat. Senyawa ini juga dapat digunakan sebagai stabilisator untuk PVC.	Semua bahan: Total logam berat (Cd, Cr, Pb & Hg): DIN EN 16711-1: 2016 Jika total empat logam berat melebihi 100 ppm dan Cr berkontribusi terhadap jumlah tersebut, uji Cr VI. Metode pengujian ini mendeteksi unsur logam (Cd, Cr, Hg, Pb). Pada saat nilai akhir >100 ppm dan Cr berkontribusi terhadap jumlah tersebut, metode Cr VI yang dijelaskan di bawah ini harus digunakan untuk mengecualikan keberadaaan Cr VI.	5 ppm
7439-92-1	Timbal (Pb)		Dapat dihubungkan dengan plastik, cat, tinta, pigmen, dan lapisan permukaan.		10 ppm
7439-97-6	Merkuri (Hg)		Senyawa merkuri dapat hadir dalam pestisida dan sebagai kontaminan dalam soda kaustik (NaOH). Mereka juga bisa digunakan dalam cat.		5 ppm
18540-29-9	Kromium VI		Meskipun biasanya dikaitkan dengan penyamakan kulit, Kromium VI juga dapat digunakan dalam pigmen, pelapisan logam krom, dan pengawet kayu.	Logam: IEC 62321-7-1:2017 Laboratorium pengujian akan mengubah hasil pengujian menjadi ppm. Kulit asli dan bahan alami: EN ISO 17075-1:2017 dan EN ISO 17075-2:2017 untuk konfirmasi jika ekstraksi menyebabkan gangguan. Atau, EN ISO 17075-2:2017 bisa digunakan sendiri. Semua bahan lainnya: IEC 62321-7-2:2015	3 ppm

Daftar Zat yang Dibatasi Pengemasan AFIRM

No. CAS	Zat	Batas Bahan Komponen	Potensi Penggunaan & Informasi Tambahan Pengolahan Bahan Kemasan	Metode Pengujian yang Cocok Persiapan & Pengukuran Sampel	Batas Pelaporan Batas di Atas Merupakan Hasil Tes yang Harus Dilaporkan
	Senyawa Organotin				
Beragam	Tributiltin (TBT)	0,5 ppm masing-masing	Kelas bahan kimia yang mengombinasikan timah dan zat organik seperti grup butil dan fenil. Organotin sebagian besar ditemukan di lingkungan sebagai antifoulant dalam cat laut, tetapi juga dapat digunakan sebagai biosida (misalnya, antibakteri), katalis dalam produksi plastik dan lem, dan stabilisator panas dalam plastik/karet. Dalam tekstil dan pengemasan pakaian jadi, organotin dikaitkan dengan plastik/karet, tinta, cat, kilau logam, produk poliuretan, dan bahan perpindahan panas. AFIRM menyarankan pembatasan "Organotin Lainnya" sebagai praktik terbaik yang sejalan dengan daftar bahan yang dibatasi industri lainnya.	Semua bahan: ISO 16179:2025	Masing-masing 0,1 ppm
Beragam	Trifeniltin (TPhT)				
Beragam	Dibutiltin (DBT)	Masing-masing 1 ppm			
Beragam	Dioktiltin (DOT)				
Beragam	Monobutiltin (MBT)				
Beragam	Monooktiltin (MOT)				
Beragam	Trisikloheksiltin (TCyHT)				
Beragam	Trimetiltin (TMT)				
Beragam	Trioktiltin (TOT)				
Beragam	Tripropiltin (TPT)				
Beragam	Dimetiltin (DMT)	Organotin Lainnya: Masing-masing 1 ppm			
Beragam	Difeniltin (DPhT)				
Beragam	Dipropiltin (DPT)				
Beragam	Monometiltin (MMT)				
Beragam	Monofeniltin (MPhT)				
1461-25-2	Tetrabutiltin (TeBT)				
597-64-8	Tetraetiltin (TeET)				
3590-84-9	Tetraoktiltin (TeOT)				

Daftar Zat yang Dibatasi Pengemasan AFIRM

No. CAS	Zat	Batas Bahan Komponen	Potensi Penggunaan & Informasi Tambahan Pengolahan Bahan Kemasan	Metode Pengujian yang Cocok Persiapan & Pengukuran Sampel	Batas Pelaporan Batas di Atas Merupakan Hasil Tes yang Harus Dilaporkan
	Zat Perfluoroalkil dan Polifluoroalkil (PFAS)				
Beragam	Semua PFAS diukur oleh total fluorin organik	50 ppm	Peraturan di seluruh dunia melarang penggunaan PFAS dalam kemasan. PFAS dapat digunakan dalam zat penolak air, minyak, dan noda komersial serta dalam membran breathable yang menghilangkan uap air, mis. PTFE. Baca Lampiran A melihat daftar zat PFAS dan Nomor CAS saat pengujian dapat dilakukan untuk menunjukkan jika terdapat kimia PFAS di atas tingkat yang dibatasi karena penggunaan yang dimaksud atau kontaminasi yang tidak disengaja. Baca Panduan Penghentian Bahan PFAS AFIRM untuk pendekatan pengujian yang disarankan guna memastikan kepatuhan terhadap semua peraturan global menggunakan metode yang disertakan dalam bagian ini. Kemasan daur ulang: Hubungi pelanggan merek anda mengenai potensi pengecualian batas pada total fluorin organik dalam produk tekstil daur ulang.	EN 14582:2016 atau ASTM D7359:2023 atau EN 17813:2023 Metode pengukuran total fluorin (anorganik + organik). Baca Panduan Penghentian PFAS AFIRM untuk informasi tambahan tentang total versus total fluorin organik.	20 ppm untuk masing-masing sampel 50 ppm untuk maks. dua sampel komposit
Beragam	Asam perfluoro oktana sulfonik (PFOS) dan garamnya	25 ppb total		Semua bahan: EN 17681-1:2025 Kulit: EN ISO 23702-1:2023 **Catatan penting:** Temuan analit PFAS yang jauh lebih tinggi dapat dilakukan dengan metode terbaru EN 17681-1:2025, khususnya FTOH. EN ISO 23702-1:2023 tetap menjadi metode yang direkomendasikan untuk kulit.	25 ppb total
Beragam	Zat terkait PFOS	1.000 ppb total			1.000 ppb total
Beragam	Asam Perfluorooktanoat (PFOA) dan garamnya	25 ppb total			25 ppb total
Beragam	Zat terkait PFOA	1.000 ppb total			1.000 ppb total
Beragam	Asam perfluorohexane-1-sulfonat (PFHxS) dan garamnya	25 ppb total			25 ppb total
Beragam	Zat terkait PFHxS	1.000 ppb total			1.000 ppb total
Beragam	Asam perfluorokarboksilat C9-C14 (PFCA) dan garamnya	25 ppb total			25 ppb total
Beragam	Zat PFCA C9-C14 terkait	260 ppb total			260 ppb total
Beragam	PFHxA dan garamnya	25 ppb total			25 ppb total
Beragam	Zat terkait PFHxA	1.000 ppb total			1.000 ppb total

Daftar Zat yang Dibatasi Pengemasan AFIRM

No. CAS	Zat	Batas Bahan Komponen	Potensi Penggunaan & Informasi Tambahan Pengolahan Bahan Kemasan	Metode Pengujian yang Cocok Persiapan & Pengukuran Sampel	Batas Pelaporan Batas di Atas Merupakan Hasil Tes yang Harus Dilaporkan
	Ftalat 				
28553-12-0	Di-Iso-nonilftalat (DINP)	500 ppm masing-masing Total: 1.000 ppm	Ester asam orto-ftalat (ftalat) adalah kelas senyawa organik yang biasa ditambahkan ke plastik untuk meningkatkan fleksibilitas. Ester kadang-kadang digunakan untuk memfasilitasi pencetakan plastik dengan menurunkan suhu lelehnya. Ftalat dapat ditemukan di: • Kemasan plastik yang fleksibel • Komponen (misalnya, PVC) • Pasta cetak plastisol • Perekat • Selongsong plastik • Lapisan polimer Zat REACH dari daftar kandidat dengan perhatian sangat tinggi (SVHC) sering diperbarui. Penyuplai harus berasumsi bahwa RSL Pengemasan AFIRM mencakup semua Ftalat pada daftar SVHC — baik yang diperinci di sini atau tidak.	Semua bahan: CPSC-CH-C1001-09.4, analisis oleh GC/MS	Masing-masing 50 ppm
117-84-0	Di-n-oktilftalat (DNOP)				
117-81-7	Di(2-etilheksil)-ftalat (DEHP)				
26761-40-0	Diisodesil ftalat (DIDP)				
85-68-7	Butil benzil ftalat (BBP)				
84-74-2	Dibutil ftalat (DBP)				
84-69-5	Diisobutil ftalat (DIBP)				
84-75-3	Di-n-heksil ftalat (DnHP)				
84-66-2	Dietil ftalat (DEP)				
131-11-3	Dimetil ftalat (DMP)				
131-18-0	Di-n-pentil ftalat (DPENP)				
84-61-7	Disikloheksil ftalat (DCHP)				
71888-89-6	Ester asam 1,2-benzenadikarboksilat, alkil di-C6-8-bercabang, kaya-C7				
117-82-8	Bis(2-metoksietil) ftalat				
605-50-5	Diisopentil ftalat (DIPP)				
131-16-8	Dipropil ftalat (DPRP)				
27554-26-3	Diisooktil ftalat (DIOP)				
68515-50-4	Asam 1,2-benzenadikarboksilat, diheksil ester, bercabang dan linier				
71850-09-4	Diisoheksil ftalat (DIHxP)				
68515-42-4	Ester asam 1,2-benzenadikarboksilat, alkil di-C7-11-bercabang dan linier (DHNUP)				
84777-06-0	Ester dipentil asam 1,2-benzenadikarboksilat, bercabang dan linier				
68648-93-1	Ester asam 1,2-benzenadikarboksilat, alkil di-C6-10 atau diester campuran desil dan heksil dan oktil dengan diheksil ftalat ≥ 0,3%; Diester campuran desil dan heksil dan oktil asam 1,2-benzenadikarboksilat; Ester asam 1,2-benzenadikarboksilat, alkil di-C6-10				
68515-51-5					
776297-69-9	n-Pentil-isopentil ftalat (nPIPP)				
26040-51-7	Bis(2-etilheksil) tetrabromoftalat				
53306-54-0	Bis(2-propilheptil) ftalat (DPHP)	Hanya untuk tujuan informasi. AFIRM menganjurkan pengujian untuk menilai level kandungan.			

Lampiran A. Zat Perfluoroalkil dan Polifluoroalkil (PFAS)

CATATAN: Daftar ini adalah subset PFAS dan tidak lengkap. Temuan akan menunjukkan penggunaan yang dimaksud atau kontaminasi signifikan.

No. CAS	Nama PFAS
	PFOS dan Garamnya
1763-23-1	Asam perfluorooktanasulfonat (PFOS)
	Zat Terkait PFOS
4151-50-2	N-Etilperfluoro-1-oktanasulfonamida (N-Et-FOSA)
31506-32-8	N-Metilperfluoro-1-oktanasulfonamida (N-Me-FOSA)
1691-99-2	2-(N-Etilperfluoro-1-oktanasulfonamido)-etanol (N-Et-FOSE)
24448-09-7	2-(N-Metilperfluoro-1-oktanasulfonamido)-etanol (N-Me-FOSE)
307-35-7	Perfluoro-1-oktanasulfonil fluorida (POSF)
754-91-6	Perfluorooktana sulfonamida (PFOSA)
	PFOA dan Garamnya
335-67-1	Asam perfluorooktanoat (PFOA)
	Zat Terkait PFOA
39108-34-4	Asam 1H,1H,2H,2H Perfluorodekanesulfonat (8:2 FTS)
376-27-2	Metil perfluorooktanoat (Me-PFOA)[A]
3108-24-5	Etil perfluorooktanoat (Et-PFOA)[A]
678-39-7	2-Perfluorooktiletanol (8:2 FTOH)
27905-45-9	1H,1H,2H,2H-Perfluorodesil akrilat (8:2 FTA)[B]
1996-88-9	1H,1H,2H,2H-Perfluorodesil metakrilat (8:2 FTMA)[B]
	PFHxS dan Garamnya
355-46-4	Asam Perfluorohexane Sulfonat (PFHxS)
	Zat terkait PFHxS
68259-15-4	N-Metilperfluoro-1-hexanesulfonamida (N-Me-FHxSA)
41997-13-1	Perfluorohexane sulfonamida (PFHxSA)

No. CAS	Nama PFAS
	PFCA C9 - C14 dan Garamnya
375-95-1	Asam Perfluorononanoic (PFNA, C9-PFCA)
335-76-2	Asam Perfluorodecanoic (PFDA, C10-PFCA)
2058-94-8	Asam Perfluorodecanoic (PFUnA, C11-PFCA)
307-55-1	Asam Perfluorododecanoic (PFDoA, C12-PFCA)
72629-94-8	Asam Perfluorotridecanoic (PFTrDA, C13-PFCA)
376-06-7	Asam Perfluorotetradecanoic (PFTeDA, C14-PFCA)
172155-07-6	Perfluoro-3-7-dimetiloctanekarboksilat (PF-3,7-DMOA)
	Zat C9 - C14 terkait PFCA
17741-60-5	1H,1H,2H,2H-Perfluorododesil akrilat (10:2 FTA)[B]
2144-54-9	1H,1H,2H,2H-Perfluorododesil metakrilat (10:2 FTMA)[B]
865-86-1	1H,1H,2H, 2H-Perfluorododekanol (10:2 FTOH)
34598-33-9	2H,2H,3H,3H-Asam Perfluorodekanoid (H4PFUnA)
678-39-7	2-Perfluorooktiletanol (8:2 FTOH)
39239-77-5	1H,1H,2H,2H-perfluorotetradecan-1-ol (12:2 FTOH)
120226-60-0	Asam 1H,1H,2H, 2H-Perfluorododekanasulfonat (10:2 FTS)
	PFHxA dan Garamnya
307-24-4	Asam Perfluorohexanoic (PFHxA, C6-PFCA)
	Zat terkait PFHxA
17527-29-6	1H,1H,2H,2H Perfluorooktil akrilat (6:2 FTA)[B]
2144-53-8	1H,1H,2H,2H Perfluorooktil metakrilat (6:2 FTMA)[B]
27619-97-2	Asam 1H,1H,2H,2H perfluorooktanasulfonat (6:2 FTS)
647-42-7	1H,1H,2H,2H-Perfluorododekanol (6:2 FTOH)

CATATAN: Zat berwarna merah disertakan sebagaimana ditampilkan dalam peraturan. Namun, karena terhidrolisis selama pengujian, zat-zat tersebut tidak akan pernah terdeteksi maupun dilaporkan. Sebaliknya, zat-zat tersebut akan dilaporkan sebagai zat terkait sebagaimana diperlihatkan, yang masing-masing juga termasuk dalam peraturan.

A Terhidrolisis menjadi PFOA.
B Terhidrolisis menjadi x:2 FTOH dalam kondisi hidrolisis.



www.afirm-group.com